

Table of Contents

- 1. Bladflekksopp på kastanje (Skadegjører)**
- 2. Engsmelle (Skadegjører)**
- 3. Hanekam (Skadegjører)**
- 4. Krossknapp (Skadegjører)**
- 5. Krusetistel (Skadegjører)**
- 6. Kvitdodre (Skadegjører)**
- 7. Myrsnelle (Skadegjører)**
- 8. Skogsnelle (Skadegjører)**
- 9. Stolt-henrik (Skadegjører)**
- 10. Strandvindel (Skadegjører)**
- 11. Engtjæreblom (Skadegjører)**
- 12. Vegtistel (Skadegjører)**
- 13. Vill-lauk (Skadegjører)**
- 14. Åkervindel (Skadegjører)**
- 15. Strandlauk (Skadegjører)**
- 16. Kjempespringfrø (Skadegjører)**
- 17. Hagelupin (Skadegjører)**
- 18. Kanadagullris (Skadegjører)**
- 19. Haglskotsjuke på laurbærhegg (Skadegjører)**
- 20. Parkslirekne (Skadegjører)**
- 21. Mjøldogg på lønn (Skadegjører)**
- 22. Syrinmjøldogg (Skadegjører)**

23. *Alperoserust (Skadegjører)*
24. *Rustsopp på bjørnebær (Skadegjører)*
25. *Sølvglans på søtmispel (Skadegjører)*
26. *Sopp på eføy (Skadegjører)*
27. *Vortemjølkrust (Skadegjører)*
28. *Rustsopp på pære (Skadegjører)*
29. *Knopp- og skotvisning på rododendron (Skadegjører)*
30. *Sopp på kristtorn (Skadegjører)*
31. *Meloidogyne chitwoodi (Skadegjører)*
32. *Gåsemure (Skadegjører)*
33. *Gulrot (vill) (Skadegjører)*
34. *Sølvbunke (Skadegjører)*
35. *Storkvein (Skadegjører)*
36. *Skulpegallmygg (Skadegjører)*
37. *Strandrøyr (Skadegjører)*
38. *Sypressvortemjolk (Skadegjører)*
39. *Lintorskemunn (Skadegjører)*
40. *Åkerkvein (Skadegjører)*
41. *Krokhals (Skadegjører)*
42. *Buksbomvisnesjuke (Skadegjører)*
43. *Raudknapp (Skadegjører)*
44. *Prestekrage (Skadegjører)*
45. *Sandskrinneblom (Skadegjører)*
46. *Englodnegras (Skadegjører)*

47. *Kvitbladtistel (Skadegjører)*
48. *Båtmøll (Skadegjører)*
49. *Sør-amerikansk tomatmøll (Skadegjører)*
50. *Frømelde (Skadegjører)*
51. *Svinemelde (Skadegjører)*
52. *Lodnefaks (Skadegjører)*
53. *Rugfaks (Skadegjører)*
54. *Bakteriekreft på hestekastanje (Skadegjører)*
55. *Bakterier i løk (Skadegjører)*
56. *Rødråte (Skadegjører)*
57. *Svartprikk (Skadegjører)*
58. *Følblom (Skadegjører)*
59. *Stormaure (Skadegjører)*
60. *Kornvalmue (Skadegjører)*
61. *Hundesennep (Skadegjører)*
62. *Vasspepper (Skadegjører)*
63. *Blåmelde (Skadegjører)*
64. *Småkattost (Skadegjører)*
65. *Dvergkattost (Skadegjører)*
66. *Brakkvalmue (Skadegjører)*
67. *Markkarse (Skadegjører)*
68. *Ormrot (Skadegjører)*
69. *Ramslauk (Skadegjører)*
70. *Sibirgraslauk (Skadegjører)*

- 71. Svimling (Skadegjører)**
- 72. Storengkall (Skadegjører)**
- 73. Linsnikjetråd (Skadegjører)**
- 74. Timiansnikjetråd (Skadegjører)**
- 75. Villrot (bulmeurt) (Skadegjører)**
- 76. Lodnevikke (Skadegjører)**
- 77. Klubbevalmue (Skadegjører)**
- 78. Åkerridderspore (Skadegjører)**
- 79. Blåmunke (Skadegjører)**
- 80. Finnsjegg (Skadegjører)**
- 81. Vass-slirekne (Skadegjører)**
- 82. Honningkarse (Skadegjører)**
- 83. Kortvinger (Nytteorganisme)**
- 84. Klinte (Skadegjører)**
- 85. Trips i korn (Skadegjører)**
- 86. Mørk grastrips (Skadegjører)**
- 87. Havretrips (Skadegjører)**
- 88. Variabelt stengelfly (Skadegjører)**
- 89. Moltebladbill (Skadegjører)**
- 90. Ferskenblære (Skadegjører)**
- 91. Dolkenematoder (Skadegjører)**
- 92. Hærmygg og soppmugg (Skadegjører)**
- 93. Lønnetjæreflekk (Skadegjører)**
- 94. Heggebladflekk (Skadegjører)**

- 95. Orebladflekk (Skadegjører)**
- 96. Pionfiltrust (Skadegjører)**
- 97. Rustsopp på parksvineblom (Skadegjører)**
- 98. Rustsopp på prakttelekia (Skadegjører)**
- 99. Bladflekk på blåveis (Skadegjører)**
- 100. Phytophthora-råte på or (Skadegjører)**
- 101. Hybridslirekne (Skadegjører)**
- 102. Kjempeslirekne (Skadegjører)**
- 103. Frukthfluefamilien (Skadegjører)**
- 104. Flekkvingefrukthflue (Skadegjører)**
- 105. Pestfagerfly (Skadegjører)**
- 106. Egyptisk bomullsfly (Skadegjører)**
- 107. Nellikvikler (Skadegjører)**
- 108. Strawberry mottle virus (Skadegjører)**
- 109. Strawberry latent ringspot virus (Skadegjører)**
- 110. Nepovirus (Skadegjører)**
- 111. Arabismosaikkvirus (Skadegjører)**
- 112. Bringebær-ringflekkevirus (Skadegjører)**
- 113. Jordbær-bladkrøllevirus (Skadegjører)**
- 114. Tomatsvartringvirus (Skadegjører)**
- 115. Jordbærnervebåndvirus (Skadegjører)**
- 116. Strawberry mild yellow edge virus (Skadegjører)**
- 117. Strawberry witches broom agent (Skadegjører)**
- 118. Rødhyll (Skadegjører)**

- 119. Kullskorpe (Skadegjører)**
- 120. Granrust (Skadegjører)**
- 121. Edelgranskuddsjuke (Skadegjører)**
- 122. Edelgranfilsopp (Skadegjører)**
- 123. Edelgran-seljerust (Skadegjører)**
- 124. Granbarstripesopp (Skadegjører)**
- 125. Edelgranbarkkreft (Skadegjører)**
- 126. Edelgrannålesopp (Skadegjører)**
- 127. Edelgranrust (Skadegjører)**
- 128. Nålefallsopp (Skadegjører)**
- 129. Nekrotiske årsnåler (Skadegjører)**
- 130. Sclerophoma-skade (Skadegjører)**
- 131. Lokkrust (Skadegjører)**
- 132. Vanlig edelgranlus (Skadegjører)**
- 133. Sibirsk edelgranlus (Skadegjører)**
- 134. Edelgranstammelus (Skadegjører)**
- 135. Gul grangallelus (Skadegjører)**
- 136. Grønn grangallelus (Skadegjører)**
- 137. Edelgranbarklus (Skadegjører)**
- 138. Grønn edelgranlus (Skadegjører)**
- 139. Thrips pini (Pini)**
- 140. Cryphalus piceae (Skadegjører)**
- 141. Gallmidd på nåletrær (Skadegjører)**
- 142. Bomullsfly (Skadegjører)**

- 143. *Vintergulløye* (Nytteorganisme)
- 144. *Pære-visnesjuke* (Skadegjører)
- 145. *Hestekastanjemøll* (Skadegjører)
- 146. *Poresopp* (Skadegjører)
- 147. *Meloidogyne fallax* (Skadegjører)
- 148. *Rotgallnematoder* (Skadegjører)
- 149. *Amerikansk bjørkepraktbille* (Skadegjører)
- 150. *Asiatisk askepraktbille* (Skadegjører)
- 151. *Asiatisk løvtrebukk* (Skadegjører)
- 152. *Asiatisk sitrustrebukk* (Skadegjører)
- 153. *Salgallmygg* (Skadegjører)
- 154. *Sopp på barlind* (Skadegjører)
- 155. *Macrolophus pygmaeus* (Nytteorganisme)
- 156. *Typhlodromips swirskii* (Nytteorganisme)
- 157. *Virus i bringebær* (Skadegjører)
- 158. *Sibirbjørnekjeks* (Skadegjører)
- 159. *Kystbjørnekjeks* (Skadegjører)
- 160. *Vanlig gullris* (Skadegjører)
- 161. *Kornblom* (Skadegjører)
- 162. *Åkervortemjolk* (Skadegjører)
- 163. *Fusariumråde i gulrot* (Skadegjører)
- 164. *Fusariumråde i frukt* (Skadegjører)
- 165. *Thrips setosus* (Skadegjører)
- 166. *Narsissflue* (Skadegjører)

- 167. Mørk kornsmeller (Skadegjører)**
- 168. Åkerkjølsnegl (Skadegjører)**
- 169. Årenebbmott (Skadegjører)**
- 170. Dvergsjuka i bringebær (Skadegjører)**
- 171. Jordrotte (Skadegjører)**
- 172. Ripsrust (Skadegjører)**
- 173. Dobbeltøyet barkbille (Poligraphus)**
- 174. Furubukk (Sutor)**
- 175. Stor ospebukk (Skadegjører)**
- 176. Liten ospebukk (Skadegjører)**
- 177. Tofarget granbarkbukk (Skadegjører)**
- 178. Svart granbarkbukk (Skadegjører)**
- 179. Strophosoma (Capitatum)**
- 180. Nellikkransskimmel (Skadegjører)**
- 181. Phomabladvirking (Skadegjører)**
- 182. Potetsot (Skadegjører)**
- 183. Potetrust (Skadegjører)**
- 184. Septoria bladflekk (Skadegjører)**
- 185. Myk borebille (Skadegjører)**
- 186. Råteborebille (Skadegjører)**
- 187. Stripet borebille (Punctatum)**
- 188. Pilebladbille (Skadegjører)**
- 189. Transeius montdorensis (Nytteorganisme)**
- 190. Dobbeltbåndet blomsterflue (Nytteorganisme)**

- 191. *Dalotia coriaria* (Nytteorganisme)
- 192. *Aleochara bilineata* (Nytteorganisme)
- 193. Stikkelsbærgallmidd (Skadegjører)
- 194. *Rhizoecus cacticans* (Skadegjører)
- 195. *Tilletia indica* (Skadegjører)
- 196. Flekkbåndsnegl (Skadegjører)
- 197. *Xylella fastidiosa* (Skadegjører)
- 198. Tripsrovtege (Nytteorganisme)
- 199. Hvitpuppeminerflue (Skadegjører)
- 200. *Acleris gloverana* (Skadegjører)
- 201. *Acleris variana* (Skadegjører)
- 202. *Nemorimyza maculosa* (Skadegjører)
- 203. Visnesyke på nellik (Skadegjører)
- 204. *Clavibacter michiganensis* subsp *michiganensis* (Skadegjører)
- 205. Bakterievísning på aroider (Skadegjører)
- 206. Bakteriebladflekk på tomat og paprika (Skadegjører)
- 207. Tomatbrunflekkvirus (Skadegjører)
- 208. Karvemøll (*Daucella*)
- 209. *Exomala orientalis* (Skadegjører)
- 210. *Premnotrypes* spp (andean potato weevil complex) (Skadegjører)
- 211. New zealandsk flatorm (Skadegjører)
- 212. *Chalcidoide* snylteveps (Nytteorganisme)
- 213. *Palmetrips* (Skadegjører)
- 214. *Aculops fuchsiae* (Skadegjører)

- 215. Åtselbiller (*Silphidae*)**
- 216. *Phasmarhabditis hermaphrodita* (Nytteorganisme)**
- 217. *Heterorhabditis bacteriophora* (nytteneematode) (Nytteorganisme)**
- 218. *Impatiens-nekroseflekkevirus* (Skadegjører)**
- 219. *Beauveria bassiana* (nyttesopp) (Nytteorganisme)**
- 220. *Steinernema carpocapsae* (nytteneematode) (Nytteorganisme)**
- 221. *Amblydromalus limonicus* (Nytteorganisme)**
- 222. *Hvetestripemosaikkvirus* (Skadegjører)**
- 223. *Aphelinus mali* (Nytteorganisme)**
- 224. Gullregn (Skadegjører)**
- 225. Alpegullregn (Skadegjører)**
- 226. Fagerfredløs (Skadegjører)**
- 227. Hvitsteinkløver (Skadegjører)**
- 228. Rynkerose (*Rugosa*)**
- 229. Alaskakornell (Skadegjører)**
- 230. Gyvel (Skadegjører)**
- 231. Furubukker (ikke-europeiske arter) (Skadegjører)**
- 232. Fabufrøbille (*Rufimanus*)**
- 233. Eplekjerneveps (Skadegjører)**
- 234. Rotsvartsopp i gulrot (Skadegjører)**
- 235. *Cercosporabladflekk* (Skadegjører)**
- 236. Gulrotsvartflekk (Skadegjører)**
- 237. Mjøldogg på gulrot (Skadegjører)**
- 238. Tuppråte i gulrot (Arter)**

239. Gråskimmel i gulrot (Skadegjører)

240. Storknolla råtesopp i gulrot (Skadegjører)

1. Bladflekksopp på kastanje

Bladflekksopp på kastanje *Guignardia aesculi*

Skadegjører

I slutten av august 2006, vart det funne omfattande skade på blad av hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) ved fleire lokalitetar på Austlandet. Skadane skuldast bladflekksoppen *Guignardia aesculi*. Symptom

Soppen fører til brune flekkar på blad (Figur 1 og 2). Flekkane kan vera fleire cm² store, og dei har ei typisk gul sone (halo) mot det grønne vevet på bladplata. I det brune vevet er det tett med bitte små, mørke sporehus (Figur 3). Flekkane oppstår både i kantane av blada og inne på bladplatene. I fylgje litteraturen ser flekkane først ut som vasstrukne, uregelmessige felt. Etter 10-20 dagar eller lengre kjem flekkane meir til syne. Sjukdomen vert kalla "leaf blotch" på engelsk, men han har ikkje fått noko norsk namn enno. Ved sterke angrep krøllar bladkantane seg oppover. Dette er synleg på ein del blad i Figur 1. Blada fell av tidlegare enn friske blad.

Utbreiing

Sjukdomen vart første gong funnen i Europa i 1950 og fins no i mange europeiske land. Her i landet vart soppen registrert for første gong i Horten, Tønsberg og Sandefjord i august 2006. Byrjande angrep vart også registrert i planteskulen og parken ved Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås. I september fekk vi tilsendt blad frå Grimstad med sterke angrep. Der hadde symptom vore observert dei 2-3 siste åra på eit tre som var planta midt på 1960-talet. På fleire stader i Oslo (inkludert Bygdøy allé) vart det funne flekkar som likna *G. aesculi*, men sidan det ikkje var danna sporehus i flekkane, kan vi ikkje seia sikkert at skadane skuldast denne soppen. Berre frå Holmlia i Oslo har vi sikre funn av soppen. Både i Bygdøy allé og ved fleire andre lokalitetar i Oslo sentrum var det store sviskadar på hestekastanje, og bladrandar på mange tre synte tydeleg tørke- og saltskade. I byrjinga av september vart fleire lokalitetar i Stavanger, Bergen og Hardanger undersøkte. Det vart funne symptom som kunne tyda på angrep av *G. aesculi* ved Fana prestegard og i Odda sentrum, men det vart ikkje gjort funn av sporane til soppen.

Biologi

Soppen overvintrar i blad på bakken og spreier seg til nye, grønne blad om våren.

Bekjempelse

På eldre tre er angrepa av estetisk art, men i planteskular i Tyskland er det rapportert om relativt store tap. I planteskular vert det difor bruka kjemiske middel i perioden mellom knoppsprett og fullt utvaksne blad, spesielt dersom det var angrep av soppen året før.

Ved å fjerna blada på bakken om hausten reduserer ein smittepresset. Dersom ein ikkje får gjort dette om hausten, bør det gjerast tidleg om våren før veksten kjem i gang.

Oppdatert 27. april 2011

2. Engsmelle

Engsmelle *Silene vulgaris*

Skadegjører

Engsmelle hører til den biologiske gruppen flerårig stedbundne ugras med pålerot. Den voksne planten er 20-60 cm høy. P leroten er kraftig og greinet. Stengelen er oppstigende eller opprett, blågrønn og glatt, og greinet i toppen. Oftest flere stengler fra samme rot. Bladene er motsatte, smalt lansettformet, tilspisset og blågrønne. De nedre bladene har kort stilk, de øvre er sittende. De hvite blomstene er lutende i mangeblomstret kvast med hinneaktige høgblad. Begeret er oppblåst og innsn rt i toppen. Forekommer i grasmark og på veikanter og skrotemark. Opptrer som ugras i kunstig og naturlig eng og beitemark, men er ikke blant de mest brysomme ugras. Motarbeides ved forebyggende tiltak som god gjødsling og god jordkultur. Forveksling

Fægri (1970) om smeller: "Engsmelle og strandsmelle har begge det store oppblåste begeret som har gitt slekten dens navn. Det er vel ikke et barn i dette land som ikke har lukket begeret fortil og fått det til å smelle som en papirpose, med det karakteristiske, tørre lille smellet. Begeret ligner for så vidt mer på begeret hos hvit jonsokblom og blindurt, enn på de øvrige smelle-artenes mye mindre beger. Fra jonsokblom skiller smellene seg ved å være glatte og fra blindurt ved størrelsen og blomsterstanden." Strandsmelle er mer nedliggende enn engsmelle, har færre og større blomster. Strandsmelle har på kronbladene skjell på overgangen mellom smal og bred del. Hos engsmelle er disse skjellene i beste fall ganske små.

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-60 cm høy med en kraftig, greinet pålerot.

Stengelen er oppstigende eller opprett, blågrønn og glatt, og greinet i toppen. Oftest flere stengler fra samme rot.

Bladene er motsatte, smalt lansettformet, tilspisset og blågrønne. De nedre bladene har kort stilk, de øvre er sittende.

Blomstene er lutende i mangeblomstret kvast med hinneaktige høgblad. Begeret er oppblåst med 5 trekantete tenner i toppen, snaut eller dunhåret, hvitaktig med 20 mørkere nerver. Begeret er innsn rt i toppen, med begertennene innb yd. Kronbladene (5 stk) er hvite, dypt kløvd i toppen. Blomstene er en- eller tvekjønnet, med 10 støvbærere og 1 st vv i med 3 grifler.

Frukten er en ufullstendig kapsel med 3 rom og 35-45 fr . Frøet er nesten nyreformet i omkrets med avrundete sidekanter. Overflaten er dekket av vorteformete utvekster som er tagget ved grunnen, fargen er grå til gråsvart.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete frøblad, som er elliptiske med spiss topp, ca. 12 millimeter lange og 5 millimeter breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer normalt bare ved fr , men også ved at nye planter utvikles fra rotbiter etter oppdeling av roten.

Frøspiringen er god fra dyp på 0,5-3 cm.

Blomstring i juni-august.

Gjennomsnittlig antall fr  pr. plante: 8 000.

Betydning

Vokseplasser

I grasmark og på veikanter og skrotemark. Trives best på silurgrunn og andre lettere jordarter, men finnes også på tyngre jord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i kunstig og naturlig eng og beitemark. Blir spredd med dårlig rens t engfrø. Korsmo (1954): "Planten har liten fôrverdi, moden er den trenet, gir liten avling og skj mmer fôret".

Utbredelse i Norge

Vanlig nord til Troms og opp til skoggrensen, av og til høyere, sjelden i Finnmark. Til 1330 moh. i Oppdal i Sør-Trøndelag.

Historikk

Trolig innført, bufast (Lid & Lid 2005).

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Korsmo (1954): "Engsmellen er ikke av de mest brysomme, stedbundne ugras i kulturmarka. Ved god gjødsling og kulturmessig behandling av dyrket mark og beitemark, vil den kunne holdes nede i engene; ved omhyggelig å ta vare på høymo og annet låveavfall vil man kunne hindre - i hvert fall redusere - spredningen av frø".

3. Hanekam

Hanekam *Lychnis flos-cuculi*

Skadegjører

Hanekam tilhører den biologiske gruppen flerårige vandrende med jordstengler. Den voksne planten er 30-80 cm høy. Stengelen er opprett, spinkel og stiv, og greinet bare nær toppen, svakt håret og noe klebrig, noe rødfarget øverst, oppsvulmet ved leddknutene. Bladene på stengelen er motsatte og sittende, smalt lansettformet og helrandet, glatte og eller litt ru. Størrelsen avtar sterkt oppover stengelen. Grunnbladene sitter i en rosett, er avlangt spadeformete med avsmalnende grunn. Alle blad er lysere på undersiden enn på oversiden. De lyserøde blomstene sitter i kvast med få eller flere blomster. Forekommer i grasmark og på grøftekanter, sumpmark og strandeng. Opptrer som ugras i fuktig eng og beite. Motarbeidelse skjer best ved grøf팅 og god jordkultur, og kjemisk ved fenoksy- og mekoprop-preparater. Forveksling
Ingen.

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-80 cm høy.

Stengelen er opprett, spinkel og stiv, og greinet bare nær toppen, svakt håret og noe klebrig, noe rødfarget øverst, oppsvulmet ved leddknutene.

Bladene på stengelen er motsatte og sittende, smalt lansettformet og helrandet, glatte og eller litt ru. Størrelsen avtar sterkt oppover stengelen. Grunnbladene sitter i en rosett, er avlangt spadeformete med avsmalnende grunn. Alle blad er lysere på undersiden enn på oversiden.

Blomstene sitter i kvast med få eller flere blomster. Begerbladene (5 stk) er sammenvokst nederst til et rør med 10 tydelige, mørke nerver, og 5 korte tenner øverst. Kronbladene (5 stk) er lyserøde og luktløse, alle delt i 4 linjeformete fliker, de to midterste alltid lengst. Blomstene er tvekjønnet, med 10 støvbærere, 1 støvvei med 5 grifler.

Frukten er en kapsel med ett rom og mange frø. Den åpner seg i toppen etter modning med 5 tenner. Frøet er skeivt nyreformet i omkrets, avrundet på ryggen og begge sidene, og med en svakt utstående krage ved frøfestet. Overflaten er forsynt med tilspissete pigger, fargen er brunsvart til gråbrun.

Småplanten: Frøbladene er stilkete, spisst ovale, svakt filthårete, ca. 8 millimeter lange og 3 millimeter breie.

Biologi

Formerer og sprer seg med frø og krypende jordstengler. Frøspiringen er god på jordoverflaten og fra små dyp (0-2 cm).

Den underjordiske delen av planten består av tynne, påleformete birøtter med siderøtter og de basale deler av lysskuddene. Fra disse vokser gruntliggende jordstengler i alle retninger og utvikler nye røtter og nye lysskudd.

Blomstring i juni-august.

Gjennomsnittlig antall frø pr. blomsterbærende stengel: 500.

Betydning

Vokseplasser

I grasmark og på grøftekanter, sumpmark og strandeng. Vokser best på fuktig til vassjuk jord, både tung og lett.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i eng og beite. Planten gir et dårlig, nærmest verdiløst fôr, og vrakes av husdyrene (Korsmo 1954).

Utbredelse i Norge

Er spredt på Østlandet og over Røros og Dovrefjell til Trøndelag, mer vanlig i kyststrøk til Vesterålen, sjelden til Nord-Troms, og Alta og Sør-Varanger i Finnmark. Til 1000 m i Vinje i Telemark.

Historikk

Høeg (1975): "Gamlekarane sa at når hanekamben blomstra, var graset vakse" (Bremanger).

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Motarbeidelse skjer best ved grøfting og god jordkultur (Korsmo 1954).

Kjemiske tiltak

I eng og beite kan hanekam bekjempes med ugrasmidler for 'tofrøblada frø- og rotugras' (jfr.

<http://www.plantevernguiden.no/>).

4. Krossknapp

Krossknapp *Glechoma hederacea*

Skadegjører

Krossknapp hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende med rotslående stengler. Den voksne planten er 5-30 cm høy. Stengelen er nedliggende og rotslående, firkantet, snau eller bare svakt håret, med tallrike, opprette, lange blomsterbærende greiner. Bladene er langstilkete og nyreformete, grovtannet og oftest ullhåret, oversiden er mørkegrønn med rødlig fargetone, og undersiden er lysegrønn. Planten, som er aromatisk, har de blåfiolette blomstene (2-5 stk) samlet i kranser i bladhjørnene. Formerer og sprer seg med frø og krypende, rotslående stengler. Forekommer på dyrket mark, langs veikanter, hekker og skogkanter. Opptrer som ugras i hager, parker og naturlig eng, særlig på skyggefulle steder. Planten kan begrenses ved å slå (snauslå) vokseplassen tidlig på sommeren for å hindre frøsetting, seinest når blomstene kommer fram. Krossknapp i plen kan bekjempes med hobbypreparatet Plenrens. Forveksling

Kan forveksles med andre myntearter, som er opprette, mens krossknapp er krypende med lange utløpere.

Kjennetegn

Den voksne planten er 5-30 cm høy (Lid & Lid 2005).

Stengelen er nedliggende og rotslående, firkantet, snau eller bare svakt håret, med tallrike, opprette, lange blomsterbærende greiner.

Bladene er langstilkete og nyreformete, grovtannet og oftest ullhåret, oversiden er mørkegrønn med rødlig fargetone, og undersiden er lysegrønn.

Planten har blomstene (2-5 stk) samlet i kranser i bladhjørnene. Begeret er rørformet med 5 like tenner, og håret. Kronen er blåfiolett, rørformet og med 2 leper, den øvre flat og todelt, den nedre trefliket med tydelig innhakk i midtfliken. De fleste blomstene er tvekjønnet, 4 støvbærere der støvknappene (pollenknappene) fra to og to støvbærere danner et kryss, 1 støvvei med todelt arr. Mindre blomster

som bare er hunnlige, forekommer også.

Frukten er en spaltefrukt med 4 frø (smånøtter). Frøet er smalt ovalt i omkrets, avstumpet ved basis og sektorformet i tverrsnitt. Ryggsiden er noe konveks, de to flatene på buksiden er omtrent plane og møtes i en langsgående kam.

Småplanten: Frøbladene er stilket, breit hjerteformet, med innhakk ved basis, og ca. 5 millimeter lange og 4 millimeter breie.

Planten er aromatisk (Blamey og Grey-Wilson 1992).

Biologi

Formerer og sprer seg med frø og krypende, rotslående stengler. Blomstring i april-juni.

Spiring fra frø er noe langsam, og kun fra små dyp. Fægri (1970) om spredning: "...utsondrer fruktskallet en masse slim når det blir vått. Dette slimet kan både tjene til å klebe delfruktene fast til passerende dyr, som kan spre dem, og til å klistre dem fast til jorden der de skal spire."

Gjennomsnittlig antall frø pr. blomsterbærende grein: 50.

Betydning

Vokseplasser

Dyrket mark, langs veikanter, hekker og skogkanter. Liker best løs mineraljord, men vokser også i fuktig, svakt sur myrjord (Korsmo et al. 2001). Fuktig, næringsrik skog, skogkanter og plen (Lid & Lid 2001).

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager, parker og naturlig eng, særlig på skyggefulle steder.

Utbredelse i Norge

Vanlig til spredt i lavlandet nord til Sørfold i Nordland; sjelden i fjelldalene, i Nordland og Troms; krigsspredd i Sør-Varanger i Finnmark. Til ca. 1100 moh. i Sykkylven i Møre og Romsdal (Lid & Lid 2001).

Historikk

"Korsknapp er en gammel legeplante.....Den har vært brukt både utvortes - mot sår og eksem - og innvortes - mot brystsyke. Dette er slike anvendelser som også skolemedisinen har gjort av korsknapp" (Fægri 1970).

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Planten kan begrenses ved å slå (snauslå) vokseplassen tidlig på sommeren for å hindre frøsetting, seinest når blomstene kommer fram (Korsmo 1954).

Kjemiske tiltak

Krossknapp i plen kan bekjempes med hobbypreparatet Plenrens, som består av dikamba, diklorprop-P og MCPA (<http://www.plantevernguiden.no/>).

5. Krusetistel

Krusetistel *Carduus crispus*

Skadegjører

Krusetistel hører til den biologiske gruppe toårige planter. Den voksne planten er opptil 150 cm høy med pålerot. Stengelen er grønn, kraftig, bladrik og greinet i toppen. Både stengel og greiner har tornete vingekanter nesten til topps. Er litt spindelvehåret. Bladene er avlange, buktfinnete med myke torner i kanten. Oversiden er mørkegrønn, mens undersiden er hvitfiltret. De purpurrøde blomsterkorgene, 3-4 cm i diameter, er nesten kulerunde, mange, i klaser i enden av greinene. Kun

frøforming. Forekommer på dyrket og udyrket mark, langs veikanter og på avfallsplasser. Opptrer som ugras i eng og beite, særlig i yngre kunsteng og til dels i åker som er dårlig bearbeidet. Kan motarbeides ved avhogging eller oppstikking av 2. årsplantene før frøsetting, og kjemisk med MCPA.

Forveksling

Alle de toårige tistelartene (myrtistel, vegtistel og krusetistel) har vingekantete stengler, som åkertistel ikke har (Fykse 2003).

Krusetistel (*Carduus*) har fnokk med hårstråler, men de andre tistlene (*Cirsium*-artene) har fjærstråler (Fægri 1970, Fykse 2003).

Kjennetegn

Den voksne planten er opptil 150 cm høy med pålerot.

Stengelen er grønn, kraftig, bladrik og greinet i toppen. Både stengel og greiner har tornete vingekanter nesten til topps. Er litt spindelvevhåret.

Bladene er avlange, buktfinnete med myke torner i kanten. Oversiden er mørkegrønn, mens undersiden er hvitfiltret.

Blomsterkorgene, 3-4 cm i diameter, er nesten kulerunde, mange, i klaser i enden av greinene.

Korgdekket er taklagt med blad som ender i en spiss. Blomsterbunnen er tykk med børster mellom blomstene. Blomstene er tvekjønnet med rørformete, purpurrøde kroner.

Frukten er en nøtt, med fnokk av hårstråler, langstrakt og skeiv, oval i tverrsnitt, breiest ovenfor midten, tilspisset mot basis som er skrått avstumpet, avsmalnende mot toppen, som er skeivt avskåret og ender i en krage. Overflaten er stripe på langs og smårynket på tvers, fargen er grågul til brungul. Småplanten: Frøplanten har sittende, ovale-eggformete frøblad, ca. 7 millimeter lange og 4 millimeter breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø. Krusetistel danner en rosett første året, som overvintrer, og blomstrer og setter frø først andre året.

Frøspiringen er god fra små dyp. Maksimalt spiredyp er 4 cm.

Blomstring i juli-september.

Gjennomsnittlig antall frø pr. plante: 6 500.

Betydning

Vokseplasser

På dyrket og udyrket mark, langs veikanter og på avfallsplasser. Lid & Lid (2005): Kanskje hjemlig i rik gråorskog, rasmak og tangvoll.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i eng og beite, særlig i yngre kunsteng og til dels i åker som er dårlig bearbeidet.

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig i lavlandet og dalførene nord til Hammerfest i Finnmark. Til 1050 moh. i Hemsedal i Buskerud.

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Kan motarbeides ved avhogging eller oppstikking av 2. årsplantene før frøsetting.

Kjemiske tiltak

Kan sprøytes med MCPA.

6. Kvitdodre

Kvitdodre *Berteroa incana*

Skadegjører

Kvitdodre hører til den biologiske gruppen toårige ugras. Den voksne planten er 30-50 cm høy med greinet pålerot. Hele planten er dekket av grå stjernehaar. Stengelen er greinet og noe treaktig. Bladene ved grunnen er langstilkete, spadeformet, 7-10 cm lange, i en liten rosett. Stengelbladene er sittende, lansettformet, helrandete eller med noen få tenner. Blomstene sitter i lange klaser i toppen av stengel og greiner. De hvite kronbladene er delt til midten. Forekommer i dyrket mark, på ballastplasser, vei- og jernbaneskråninger, på tørr sand og grusjord. Opptrer som ugras i eng og beite, dels også i åkerkulturer. Kan bekjempes ved tidlig slått, harving, og eventuelt kjemisk som for gjetertaske.

Forveksling

Ingen.

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-50 cm høy med greinet pålerot. Hele planten er dekket av grå stjernehaar. Stengelen er greinet og noe treaktig.

Bladene ved grunnen er langstilkete, spadeformet, 7-10 cm lange, i en liten rosett. Stengelbladene er sittende, lansettformet, helrandete eller med noen få tenner.

Blomstene sitter i lange klaser i toppen av stengel og greiner. Begerbladene (4 stk) er elliptiske.

Kronbladene (4 stk) er hvite, delt til midten og mer enn dobbelt så lange som begerbladene. Blomstene er tvekjønnet, med 6 støvbærere og 1 støvvei.

Frukten er en flat kortskulpe, 7-10 millimeter lang, med stjernehaar og rest av griffelen, som regel med 4 frø i hvert rom. Frøet er nesten sirkelrundt i omkrets, noe uttrukket ved basis med tappformet navlestreng, sterkt sammentrykt fra sidene med antydning til vingekant. Fra basis, parallelt med buksiden, går en fure på begge sider av frøet. Overflaten er smånuppete og matt, fargen er grålig brun. Småplanten: Frøplanten har stilkete frøblad, som er omvendt eggformet, ca. 5 millimeter lange og 3 millimeter breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er rask. Maksimalt spiredyp er 4 cm.

Blomstring i juni-oktober.

Gjennomsnittlig antall frø pr. plante: 7 300.

Betydning

Vokseplasser

I dyrket mark, på ballastplasser, vei- og jernbaneskråninger, og skrotemark. Trives best på tørr sand- og grusjord, men finnes også på tyngre jordarter, særlig på sur jord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i eng og beite, dels også i åkerkulturer. "Planten er usmakelig, og de trenete stenglene gjør at den vrakes i fôret" (Korsmo 1954).

Utbredelse i Norge

Spredt på Østlandet nord til Sel i Oppland, Hol i Buskerud, og på Vestlandet i indre fjorstrøk til Årdal, Luster og Førde i Sogn og Fjordane, ellers sjelden og tilfeldig på Røros i Sør-Trøndelag, og i kyststrøk til Alstahaug og Vestvågøy i Nordland, Harstad og Trømsø i Troms, og Alta i Finnmark. Til 1000 moh. i Hol i Buskerud.

Fægri (1970): "....men omkring Oslo er den ganske vanlig, selv om man ikke med sin beste vilje kan kalle den en vakker plante,...".

Historikk

Innført fra ca. 1820 med grasfrø og ballast, bufast (Lid & Lid 2005).

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Korsmo (1954): "Ved alminnelig tidlig slått vil som regel ikke frøet være modent, og ved godt renhold av potet- og rotvekstakrene hindres den også lett fra å modne frø. For øvrig vil en ugrasharving.....av vårsæden i rett tid gjøre god nytte".

Kjemiske tiltak

Det er ikke gjort spesifikke ugrasforsøk med kvitdodre, men ugrasmidler som tar gjetertaske bør prøves, fordi gjetertaske også hører til korsblomtfamilien, og har stjernehaar. Søk på

7. Myrsnelle

Myrsnelle *Equisetum palustre*

Skadegjører

Myrsnelle hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende med jordstengler. Planten er 20-50 cm høy, har både fertile og sterile stengler av samme type, som er opprette, ettårige, hule og ledd-delte, gjerne med greiner av ulike lengder, ofte like tykke som stenglene. Stengelslirene har 6-10 tenner, som er lyse i kanten. Greinene er ledd-delte og kransstilte, nederste ledd mye kortere enn sliren på stengelen der de er festet. Stengel og greiner er 5-6-kantet. Stengelen er saftig og grønn. De fertile stenglene ender i et aks, 1-3 cm langt der sporehusene sitter i kranser. Hovedjordstenglene er svarte og blanke. Ved nodiene utvikles knopper, som tjener som lagringsorgan for næring. Forekommer på dyrket og udyrket mark. Liker best våt, sidlendt jord, men vokser også på godt drenert jord. Opptrer som ugras i eng og beite, av og til også i åker. Planten er giftig for storfe. Småfe og gris tåler planten mye bedre enn hest og ku. Mottiltak: Et tett plantedekke av kulturplanter vil trenge myrsnellen tilbake. Ugrasmidler som inneholder MCPA vil kunne drepe skuddene over jorden, men ofte ikke de dyptliggende jordstenglene. Forveksling

Noen skilletegn på 4 vanlige snellearter (Lid & Lid 2005):

Åkersnelle: Har fertil vårstengel som visner tidlig. Steril sommerstengel: Midt på skuddet er nederste ledd på greinene lengre enn bladkransen på hovedstengelen.

Engsnelle: Mest vanlig på moldjord i skog og beitemark, og utgjør ikke noe vanlig ugras. Har fertil vårstengel som visner tidlig (jfr. åkersnelle). Sommerstengelen har sterkt røye greiner, oftest noe hengende. Nederste ledd på greinene er oftest litt kortere enn bladkransen på hovedstengelen. Det er ikke laget Korsmo-plansje av denne arten, men Korsmo (1954) nevner bl.a. i sin korte beskrivelse at det ikke er funnet jordstengelknoller hos denne arten.

Skogsnelle: Vårstengelen står grønn hele sommeren. Sommerstengelen har greiner med sidegreiner. I bladkransene henger tennene sammen i grupper på 2-3.

Myrsnelle: Har kun en skuddgenerasjon med aks i spissen av både hovedstengel og greiner. Svært formrik. Jordstengelen er blankt svart. Nederste ledd på hovedgreinene er mye kortere enn bladkransen på hovedskuddet.

Greinene til de ulike artene (Fykse 2003):

Åkersnelle: 4-kantet

Engsnelle: 3-kantet

Skogsnelle: greinete greiner

Myrsnelle: 5-6-kantet

Kjennetegn

Planten er 20-50 cm høy, har både fertile og sterile stengler av samme type, som er opprette, ca. 3 millimeter tykke, ettårige, hule og ledd-delte, gjerne med greiner av ulike lengder, ofte like tykke som stenglene.

Stengelslirene har 6-10 tenner, som er lyse i kanten. Greinene er ledd-delte og kransstilte, nederste ledd mye kortere enn sliren på stengelen der de er festet. Stengel og greiner er 5-6-kantet. Stengelen er saftig og grønn (Fykse 2003).

De fertile stenglene ender i et aks, 1-3 cm langt der sporehusene sitter i kranser. Sporene modnes i juni-juli og spres med vinden.

Hovedjordstenglene er svarte og blanke, greinet, ca. 1 cm tykke, svakt sekskantet, og med opptil 15 cm lange internodier, og vokser horisontalt inntil 1,5 m dypt (se også under biologi).

Biologi

Formeringen og spredningen skjer ved sporer og krypende jordstengler (se også under kjennetegn).

Fra nodiene på jordstenglene utvikles lysskudd og birøtter, dessuten ofte også knoller. Knollene er som regel langstrakte med innsnøring på midten, størrelse opptil 18 x 10 millimeter. De tjener som lagringsorgan for næring, men løsrevne knoller kan også utvikle nye planter.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på dyrket og udyrket mark. Liker best våt, sidlendt jord, men vokser også på godt drenert jord. Lid & Lid (2005): Myr og myrlendt skog, grøfter, og våt eng og beitemark, mest på baserik grunn.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i eng og beite, av og til også i åker.

Myrsnelle inneholder forskjellige alkaloider, bl.a. palustrin (Fykse 2003). Dette alkaloidet har tidligere vært regnet som hovedgiften i både myrsnelle og åkersnelle. Nyere undersøkelser støtter ikke denne oppfatningen, men gir heller ikke noe fullgodt svar på hvilket stoff giften eller giftene i virkeligheten er. En del av giftvirkningen skyldes enzymet tiaminase, som ødelegger vitamin B1.

Planten er derfor giftig for storfe. Dyrene mister matlyst, blir irritable og kraftløse. Hos melkekyr går avdrotten fort ned. Finske forsøk har for eksempel vist at bare 2 gram tørr myrsnelle pr. dyr og dag, tilsvarende 5 m² er nok til å redusere melkemengden. Forgiftningen er kronisk og fører ofte til døden. Her i landet er det særlig Nord-Norge som har hatt "kjerringrokkforgiftning" på husdyr, men det hender av og til på Vestlandet også.

Småfe og gris tåler planten mye bedre enn hest og ku.

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig i det meste av landet, men sjelden på Sørlandet. Til 1380 m i Ullensvang i Hordaland.

Historikk

Høeg (1975) nevner flere navn på myrsnelle, bl.a. "...navnet 'pædderokk' som visstnok er E. palustre. Den menes å være giftig og av den grunn skadelig å få innblandet i fôret". "Det var mange som var redde for å kjøpe høy fra slike gårdær som pædderåkken vokste. Kuene kunne bli sjuke".

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Et tett plantedekke av kulturplanter vil trenge myrsnellen tilbake.

Kjemiske tiltak

Sprøyting med ugrasmidler som inneholder MCPA, i eng og beite, vil kunne drepe skuddene over jorden, men ofte ikke de dyptliggende, krypende jordstenglene. I kornåker kommer myrsnellen og andre snellearter så seint opp at de unngår sprøytevesken.

8. Skogsnelle

Skogsnelle *Equisetum sylvaticum*

Skadegjører

Skogsnelle hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende med jordstengler. Planten har to slags stengler, fertile og sterile: Den fertile planten er 20-40 cm høy, mens den sterile er 20-80 cm. Begge typer stengler er hule og ledd-delte, og vokser opp omtrent samtidig om våren. Den fertile stengelen har et 1,5-2,5 cm langt sporebærende aks i toppen. Jordstenglenes hovedstammer er 8-10-kantet,

brunsvarte til svarte, vokser horisontalt 30-70 cm under jordoverflaten, er som regel sterkt greinet, og har knoller som lagringsorgan ved nodiene. Forekommer i grasmark og skog. Liker best fuktig jord. Opptrer som ugras i beite, plantefelt i skogen og planteskoler. Motarbeides med et tett plantedekke, siden skogsnellen har liten evne til å konkurrere med en frodig kulturvekst, og ved grøfting, god jordkultur og sterk gjødsling. Skuddene over jorden kan drepes med ugrasmidler som inneholder fenoksysyrer (MCPA), men ikke alltid rotsystemet. Best virkning oppnår en ved sprøyting på velutviklede planter i en kultur som skygger godt for nye planter som måtte komme opp. Forveksling Noen skilletegn på 4 vanlige snellearter (Lid & Lid 2005):

Åkersnelle: Har fertil vårstengel som visner tidlig. Steril sommerstengel: Midt på skuddet er nederste ledd på greinene lengre enn bladkransen på hovedstengelen.

Engsnelle: Mest vanlig på moldjord i skog og beitemark, og utgjør ikke noe vanlig ugras. Har fertil vårstengel som visner tidlig (jfr. åkersnelle). Sommerstengelen har sterkt rue greiner, oftest noe hengende. Nederste ledd på greinene er oftest litt kortere enn bladkransen på hovedstengelen. Det er ikke laget Korsmo-plansje av denne arten, men Korsmo (1954) nevner bl.a. i sin korte beskrivelse at det ikke er funnet jordstengelknoller hos denne arten.

Skogsnelle: Vårstengelen står grønn hele sommeren. Sommerstengelen har greiner med sidegreiner. I bladkransene henger tennene sammen i grupper på 2-3.

Myrsnelle: Har kun en skuddgenerasjon med aks i spissen av både hovedstengel og greiner. Svært formrik. Jordstengelen er blankt svart. Nederste ledd på hovedgreinene er mye kortere enn bladkransen på hovedskuddet.

Greinene til de ulike artene (Fykse 2003):

Åkersnelle: 4-kantet

Engsnelle: 3-kantet

Skogsnelle: greinete greiner

Myrsnelle: 5-6-kantet

Kjennetegn

Planten har to slags stengler, fertile og sterile: Den fertile planten er 20-40 cm høy, mens den sterile planten er 20-80 cm. Begge typer stengler er hule og ledd-delte, og vokser opp omtrent samtidig om våren.

Den fertile stengelen er 3-4 millimeter i diameter, grønnbrun, ugreinet eller 1-3 kranser med korte greiner når sporene er modne. Stengelslirene er oppblåste med 3-6 breie tenner, grønne nederst, brune øverst. Stengelen har et 1,5-2,5 cm langt sporebærende aks i toppen. Sporene modner i mai-juli, og spres med vinden (Korsmos et al. 2001). Hver krans får tidlig tykke greiner, som er greinet på nytt, og står grønn hele sommeren (Lid & Lid 2005).

Den sterile stengelen er ca. 5 millimeter i diameter nederst, grønnlig med 10-18 langsgående kammer, og mange greinkranser. Greinene er bueformet nedbøyd, og oftest greinet på nytt. Stengelslirene er oppblåste, 5-10 millimeter lange med 3-6 breie tenner, grønne nederst, brune øverst.

Jordstenglenes hovedstammer er 8-10-kantet, brunsvarte til svarte, 5 millimeter tykke, med 3-7 cm lange internodier, vokser horisontalt 30-70 cm under jordoverflaten, og er som regel sterkt greinet (se også under biologi).

Biologi

Formeringen og spredningen skjer med sporer og krypende jordstengler (se også under kjennetegn).

Fra nodiene på jordstenglene utvikles lysskudd og birøtter, ofte også knoller. De er kulerunde til eggformet, ca. 1 cm i diameter, og tjener som lagringsorgan for reservenæring. Løsrevne knoller kan utvikle nye planter.

Fægri (1970) om sporedannelse hos sneller: "Kjerringrokkens sporer og sporedannende organ er ganske morsomme. Sporehusene sitter på undersiden av paraplylignende blad, som igjen sitter samlet til et ovalt aks i spissen av stengelen. Dette akset kunne nok minne litt om et rokkehode, eller enda mer om en håndrokk, og det er nok opphavet til navnet. Selv om det var kjerringenes arbeid ved rokken, er nok forstavelen 'kjerring-' i dette navnet, som også ellers, å oppfatte nedsettende. Sporene har fire lange armer - de er i virkeligheten deres ytre skall som er spaltet opp. Disse armene folder seg ut og trekker seg sammen med fuktigheten, og bevegelsene kan nok bidra til å løsne opp sporemassen, slik at den får mer vindfang og lettere fyker av sted. På samme tid bidrar disse filtrede armene til at sporene

henger samme, hvilket har betydning for befruktningen....".

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark og skog. Liker best fuktig jord. Lid & Lid (2005): Skog, beitemark, myr og hei, på fuktig og oftest basefattig grunn.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i beite, plantefelt i skogen og planteskoler.

Utbredelse i Norge

Vanlig i hele landet. Til 1300 m på Tynset i Hedmark.

Historikk

Skogsnelle har til en viss grad også blitt brukt i folkemedisinen, som åkersnelle. Det finnes også noen få opplysninger om at skogsnelle er blitt brukt som fôr til hest (Høeg 1975).

Bekjempelse

Både mekaniske og kjemiske tiltak er vanskelige. Tiltakene blir som beskrevet for åkersnelle.

Forebyggende og mekaniske tiltak

Et tett plantedekke vil hjelpe, siden skogsnelen har liten evne til å konkurrere med en frodig kulturvekst. Ellers kan planten motarbeides ved grøfting, god jordkultur og sterk gjødsling.

Kjemiske tiltak

Med ugrasmidler som inneholder fenoksysyrer (MCPA) kan en drepe skuddene over jorden, men ikke alltid rotsystemet. Best virkning oppnår en ved sprøyting på velutviklede planter i en kultur som skygger godt for nye planter som måtte komme opp.

9. Stolt-henrik

Stolt-Henrik *Chenopodium bonus-henricus*

Skadegjører

Stolt Henrik hører til den biologiske gruppen flerårig stedbundne ugras med pålerot. Den voksne planten er 30-70 cm høy. Påleroten er greinet i nedre enden og oftest med flere stengelbærende hoder i toppen. Stengelen er opprett, grov, kantet, rødfarget, og litt melet. Bladene er langstilkete, myke, spydformet, ofte noe rødfarget, litt melet, men snart snaue. Bladstilken har en fure på oversiden. Blomstene er mange, små, grønne, samlet i over 20 cm lange aksliknende topper, med blad bare ved basis, og femtallige. Forekommer på dyrket mark, gårds plasser, langs veikanter, hekker og strender, på nitrogenrik jord. Var en tidligere lege- og matplante. Opptrer som ugras i hager, parker og beite, men er ikke noe vanlig. Regnes nå som 'nær truet' av Artsdatabanken. Eventuell bekjemping: mekanisk som vinterkarse og høymole, ved oppstikking av roten, eventuelt avhogging før blomstring, eller kjemisk.

Forveksling

Andre meldearter, men Stolt Henrik "er kanskje litt lettere å kjenne enn de andre, takket være sitt lange, avsmalnende, bladløse aks, og de store bladene" Fægri (1970).

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-70 cm høy, med pålerot, som er greinet i nedre enden og oftest med flere stengelbærende hoder i toppen.

Stengelen er opprett, grov, kantet, rødfarget, og litt melet.

Bladene er langstilkete, myke, spydformet, ofte noe rødfarget, litt melet, men snart snaue. Bladstilken har en fure på oversiden.

Blomstene er mange, små, grønne, samlet i over 20 cm lange aksliknende toppe, med blad bare ved basis, og femtallige. Dekkbladene er sammenvokst ved grunnen. Blomstene er vanligvis tvekjønnet, men av og til hunnlige. Som regel 5 støvbærere og 1 støvvei med 3 grifler.

Frukten er en nøtt med hinneaktig skall og helt omgitt av blomsterdekket. Frøet er nesten nyreformet i omkrets, men breiere og mer avrundet i den ene enden enn i den andre. Sideflatene er konvekse og møtes i én avrundet kant, slik at tverrsnittet blir ovalt. Overflaten er nesten glatt, svakt glinsende, og fargen brunsvart.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete, linje-lansettformete frøblad, ca. 18 millimeter lange og 2 millimeter breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer hovedsakelig med frø, men også ved at rotbiter, etter oppdeling av roten, har evne til å utvikle nye planter.

Frøspiringen er rask fra dyp på 1-5 cm.

Blomstring i juni-august.

Gjennomsnittlig antall frø pr. plante: 1 200.

Betydning

Vokseplasser

På dyrket mark, gårdsplasser, langs veikanter, hekker og strender. Foretrekker jord som er rik på nitrogen. Lid & Lid (2005): Gjødsele steder i eng og beitemark, på gårdstun, i byer og ved veier.

Naturtype: J = Jordbrukslandskap ifølge Norsk Rødliste 2006 i Artsdatabanken (Kålås et al. 2006).

Habitatbeskrivelse: slåtteng, veikant, åkerkant, skrotemark, tørr, vekselfuktig, middels kalkinnhold. Den er nå ikke dyrket, men har en del steder holdt seg på godt gjødsele steder rundt gårder og beitemark, og næringsrik skrotemark (nettsiden <http://www.artsdatabanken.no/>).

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager, parker og beite.

Utbredelse i Norge

Sørøstlig. Spredt på Østlandet fra søre Østfold og Grimstad i Aust-Agder og Kristiansand i Vest-Agder, nord til Østre Toten i Oppland, Kongsberg i Buskerud, Bergen, seterdalene i indre Sogn fra Vik og Balestrand i Sogn og Fjordane, og øst til Vang i Oppland. Til 1100 moh. i Aurland i Sogn og Fjordane. Arten regnes nå som nær truet, kategori NT ifølge Norsk Rødliste 2006 (Kålås et al. 2006). Den har aldri vært særlig vanlig noe sted i Norge. Den er blitt registrert hyppigst på nedre deler av Østlandet og i Sogn og Fjordane, med nyere funn fra Akershus og Buskerud, samt i midtre og indre Sogn (nettsiden <http://www.artsdatabanken.no/>).

Historikk

Trolig innført i middelalderen som lege- og matplante, og brukt som en slags spinat, bufast (Korsmo et al. 2001, Lid & Lid 2005, nettsiden <http://www.artsdatabanken.no/>).

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Korsmo (1954): "Forekommer planten enkeltvis, vil det være lett overkommelig å stikke planten opp med roten. Ved tidlig avhogging vil også frøspredningen hindres. Hvor den vandrer inn i dyrket mark, vil den hensiktsmessig kunne bekjempes på samme måte som vanlig vinterkarse og andre flerårig, stedbundne engugras".

Kjemiske tiltak

Det er ikke gjort spesifikke sprøyteforsøk mot dette ugraset, men for eng og beite finnes det mange godkjente ugrasmidler som bør kunne prøves (se <http://www.plantevernnguiden.no/>).

10. Strandvindel

Strandvindel *Calystegia sepium*

Skadegjører

Strandvindel hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende med jordstengler. Den voksne planten er 2-3 m lang. Jordstenglene er tykke, sterkt greinete og gjennomvever det øvre jordlaget til ca. 30 cm dybde. Stengelen er glatt, nedliggende, ofte sterkt greinet nær jordoverflaten, og slynger seg rundt andre planter. Bladene er spredte, langstilkete, trekantet-hjerteformet og med breie, skeivt avstumpete, ofte taggete fliker ved grunnen, og snaue. Bladstilken er ofte kortere enn bladet. De hvite blomstene sitter enkeltvis på firkantete skaft fra bladhjørnene, med 2 hjerteformete høgblad, like under blomsten. Forekommer på dyrket mark, langs hekker og gjerder, mellom busker og trær, og på veikanter, tangvoller og steinstrand. Opptrer som ugras i åkerkulturer, eng, hager og parker. Kan motarbeides ved stadig skyfling, hakking og annet mekanisk reinhold, for på den måten å utsulte jordstenglene, og kjemisk med MCPA. Forveksling

Åkervindel, som er en mindre plante, oftest med lyserøde, duftende blomster. Strandvindel har større, hvite blomster uten duft.

Åkervindel har to små høgblad midt på blomsterskaftet, mens på strandvindel sitter de høyere oppe og dekker begeret.

Kjennetegn

Den voksne planten er 2-3 m lang.

Jordstenglene er tykke, sterkt greinete og gjennomvever det øvre jordlaget til ca. 30 cm dybde.

Stengelen er glatt, nedliggende, ofte sterkt greinet nær jordoverflaten, og slynger seg rundt andre planter.

Bladene er spredte, langstilkete, trekantet-hjerteformet og med breie, skeivt avstumpete, ofte taggete fliker ved grunnen, og snaue. Bladstilken er ofte kortere enn bladet.

Blomstene sitter enkeltvis på firkantete skaft fra bladhjørnene, med 2 hjerteformete høgblad, like under blomsten. Begerbladene (5 stk) er taklagte. Kronen er traktformet, inntil 5 cm vid, hvit eller rødlig.

Blomstene er tvekjønnet med 5 støvbærere, 1 støvvei med lang griffel og todelt arr.

Frukten er en kuleformet, butt og ufullstendig kapsel med 2 rom og 4 frø. Frøet er mer eller mindre ovalt i omkrets, men breit uttrukket ved basis. Ryggsiden er konveks, og de to flatene på buksiden er noe innsunkne. Overflaten er ru og matt, fargen mørkebrun.

Småplanten: Frøbladene er langstilkete, hjerteformete og ca. 15 millimeter lange og 13 millimeter breie. Planten har hvit melkesaft.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer ved frø, jordstengler og rotslående, overjordiske stengler.

Frøspiringen er ofte dårlig.

Birøtter og lysskudd utvikles fra nodiene på jordstenglene. Dersom spissen på stengelen får kontakt med jorden, vokser stengelen ned i den og utvikles til jordstengel. De første greinparene på frøplanten bøyer seg også ned i jorden og utvikler plantens første jordstengler (jfr. åkersvinerot og åkermynte).

Stengler som ligger på overflaten, kan slå røtter fra leddknutene.

Blomstring i juni-september.

Antall frø pr. hovedstengel: 100-400.

Betydning

Vokseplasser

På dyrket mark, langs hekker og gjerder, mellom busker og trær, og på veikanter, tangvoller og steinstrand. Vokser på både lett, varm jord og på tyngre jord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i åkerkulturer, eng, hager og parker.

Utbredelse i Norge

Vanlig på Østlandet nord til Elverum i Hedmark, Nord-Fron i Oppland, Kvitesid i Telemark, og i kyst- og fjordstrøk til Sunnmøre, spredt videre til Steinkjær i Nord-Trøndelag. Er formrik, trolig med tre raser i

Norge, der økologi og utbredning er lite kjent (Lid & Lid 2005).

Historikk

"Rotstokken inneholder forresten et kraftig avføringsmiddel, og har vært anvendt medisinsk" (Fægri 1970). Planten er trolig eurasiatisk, men er nå en kulturspredt kosmopolitt i flere raser (Lid & Lid 2005).

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Stadig skyfling, hakking og annet mekanisk reinhold, for på den måten å utsulte jordstenglene.

Kjemiske tiltak (som for åkervindel)

MCPA før blomstring har god virkning. Ingen midler kan brukes i tofrøbladete kulturer.

11. Engtjæreblom

Engtjæreblom *Viscaria vulgaris*

Skadegjører

Engtjæreblom hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende på andre måter, ved å ha pålerot med forgreininger som vokser på skrå opp gjennom jorda. Den voksne planten er 20-60 cm høy. Stengelen er opprett, ugreinet, øverst med brune, klebrige ledd, ellers blågrønn og glatt. Bladene er lansettformet, de nedre bladene er ullhåret langs kantene. Rosettbladene er stilket, stengelbladene motstående og sittende. De mørkt, rosenrøde blomstene er sittende eller kortskaftet i kvastformet topp. Forekommer i grasmark, på vei- og jernbaneskråninger, langs hekker og skogkanter, tørr eng og grunt jorddekket berg, på kalkfattig grunn. Opptrer som ugras i gammel eng og beite. Kan lett bekjempes ved god jordkultur, kalking og rikelig gjødsling. Kjemisk kan den bekjempes med fenoksy- og mekoprop-preparater. Forveksling

Fjelltjæreblom, som er mye kortere, har tett, ofte hodeformet blomsterstand (engtjæreblom har åpen), og ikke øvre stengelledd med lim-ringer.

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-60 cm høy.

Stengelen er opprett, ugreinet, øverst med brune, klebrige ledd, ellers blågrønn og glatt.

Bladene er lansettformet, de nedre bladene er ullhåret langs kantene. Rosettbladene er stilket, stengelbladene motstående og sittende.

Blomstene er sittende eller kortskaftet i kvastformet topp. Begeret er rørformet, brunt, med 10 årer og 5 tagger. Kronbladene (5 stk) er mørkt rosenrøde, omvendt eggformet og med oppstående bikrone ved grunnen. Blomstene er tvekjønnet med 10 støvbærere, 1 støvvei med 5 grifler.

Frukten er en ufullstendig kapsel med 5 rom og mange frø, og åpner seg oventil med 5 tenner. Frøet er nærmest nyreformet i omkrets, sammentrykt fra sidene som er nesten plane og skråner mot frøfestet.

Overflaten er forsynt med buete ribber av vorteformete utvekster, fargen er grå til gråbrun eller brun.

Småplanten: Frøbladene er sittende, butt omvendt eggformet, svakt ullhåret, ca. 3 millimeter lange og 2 millimeter breie.

Hele planten er noe rødfarget.

Biologi

Formerer og sprer seg først og fremst med frø, men også til en viss grad vegetativt. Frøspiringen er rask fra små dyp.

Rotsystemet består av en lang, greinet pålerot. Fra den øvre del av roten vokser utløpere med forgreininger på skrå opp gjennom jorden, og utvikler mange lysskudd med eller uten blomster. Derved oppstår en svak vegetativ formering.

Blomstring i juni-august.

Gjennomsnittlig antall frø pr. plante: 400.

Betydning

Vokseplasser

I grasmark, på vei- og jernbaneskråninger, langs hekker og skogkanter, tørr eng og grunt jorddekket berg, av og til på skrotemark. Foretrekker tørr og lett, kalkfattig jord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i gammel eng og beite. Som fôrplante har den liten verdi, da den er fåbladet med hard trevlete stengel. Den vrakes av husdyrene (Korsmo 1954).

Utbredelse i Norge

Vanlig på Østlandet nord til Engerdal og Alvdal i Hedmark, Dovre, Lom og Vang i Oppland, Nore og Uvdal i Buskerud, Tinn og Vinje i Telemark, Valle i Aust-Agder, på Vestlandet vanlig i indre og midtre fjordstrøk, men ellers mindre vanlig nord til Sunndal i Møre og Romsdal, Oppdal, Midtre Gauldal og Trondheim i Sør-Trøndelag, innført i Tysfjord i Nordland, og Sør-Varanger i Finnmark. Til 1360 m i Hemsedal i Buskerud.

Historikk

Høeg (1975): "En vanlig lek blant gutter har vært å lugge seg selv og helst andre ved hjelp av de klebrige stenglene. En ruller stengelen opp over armen eller mot håndbaken, så at hårene setter seg fast i limet og det lugger. Leken er tydeligvis sterkt utbredt".

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Kan lett bekjempes ved god jordkultur, kalking og rikelig gjødsling (Korsmo 1954).

Kjemiske tiltak

I eng og beite kan engtjæreblom bekjempes med ugrasmidler for 'tofrøblada frø- og rotugras' (jfr. <http://www.plantevernguiden.no/>).

12. Vegtistel

Vegtistel *Cirsium vulgare*

Skadegjører

Vegtistel hører til den biologiske gruppen toårige planter. Den voksne planten er 60-130 cm høy med pålerot. Stengelen er stivt opprett, grov, greinet og grågrønn med tornete vingekanter. Bladene er spredte, nedløpende på stengelen, egg- eller lansettformet, buktfinnet, oftest med delte lapper som ender i en lang, gulaktig torn. Endelappen er lang og jamnt tilspisset. Oversiden har små torner, undersiden ullhår. De purpurrøde blomsterkorgene, 3-4 cm i diameter, er nesten kulerunde, få, for det meste i enden av greinene. Forekommer i grasmark, på vei- og jernbaneskråninger, grøftekanter og avfallsplasser, på tørre steder. Opptrer som ugras mest i eng og beite. Kan motarbeides ved avhogging eller oppstikking av 2. årsplantene før frøsetting, og kjemisk med MCPA. Forveksling
Alle de toårige tistelartene (myrtistel, vegtistel og krusetistel) har vingekantete stengler, som åkertistel ikke har (Fykse 2003).

Krusetistel (*Carduus*) har fnokk med hårstråler, men de andre tistlene (*Cirsium*-artene) har fjærstråler (Fægri 1970, Fykse 2003).

Vegtistel og krusetistel har ellers 3-4 cm breie korer, mot 1 cm hos myrtistel. Myrtistel har dessuten mye høyere planter, og er oftest litt rødbrun i fargen. Vegtistel har de lengste og kvasseste tornene av alle disse tistelartene.

Kjennetegn

Den voksne planten er 60-130 cm høy med pålerot.

Stengelen er stivt opprett, grov, greinet og grågrønn med tornete vingekanter.

Bladene er spredte, nedløpende på stengelen, egg- eller lansettformet, buktfinnet, oftest med delte lapper som ender i en lang, gulaktig torn. Endelappen er lang og jamnt tilspisset. Oversiden har små torner, undersiden ullhår.

Blomsterkorgene, 3-4 cm i diameter, er nesten kulerunde, få, for det meste i enden av greinene.

Korgdekkbladene er grågrønne, sprikende med kvass, gul spiss. Blomsterbunnen er flat med agner.

Blomstene er tvekjønnet, kronene er rørformet og purpurrøde.

Frukten er en nøtt med fjærformet fnokk, langstrakt, noe skeiv, oval i tverrsnitt, breiest ovenfor midten, tilspisset mot basis som er butt avstumpet, avsmalnende mot toppen som har en skeivtsittende krage.

Overflaten er glinsende og nesten glatt, fargen gulbrun eller gul med gråsvarte striper på langs.

Småplanten: Frøplanten har sittende eller kortstilkete, omvendt eggformete, ullhårete frøblad, ca. 5-7 millimeter lange og 3-4 millimeter breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø. Vegtistel danner en rosett første året, som overvintrer, og blomstrer og setter frø først andre året.

Frøspiringen er rask. Optimalt spiredyp er 0-2 cm.

Blomstring i juli-september.

Gjennomsnittlig antall frø pr. plante: 2 800.

Vokseplasser

I grasmark, på vei- og jernbaneskråninger, grøftekanter og avfallsplasser. Trives best på tørr, lettere mineraljord, men finnes også på tyngre jordarter. Lid & Lid (2005): Tørrbakke og beitemark, veikanter og skrotemark, dessuten på grus- og steinstrand.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras mest i eng og beite.

Utbredelse i Norge

Vanlig på Østlandet nord til Trysil i Hedmark og Sel i Oppland, ellers i kyst- og fjordtrøk til Alstahaug og Herøy i Nordland, tilfeldig i Sørfold og Tjeldsund i Nordland, og i Trømsø. Til 680 moh. på Voss i Hordaland.

Historikk

Innført ugras, bufast. Kommer fra Europa, Vest-Asia og Nord-Afrika (Lid & Lid 2005).

Fægri (1970): "Det kastes et skarpt lys over våre forfedres strev med levemåten når man hører at også veitistelens frukter har vært forsøkt malt til mel, 'som smager meget skjønt, men gives ikke i saadan Mængde, at man deraf kunde have nogen Fordel'".

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Kan motarbeides ved avhogging eller oppstikking av 2. årsplantene før frøsetting.

Kjemiske tiltak

Kan sprøytes med MCPA.

13. Vill-lauk

Vill-lauk *Allium oleraceum*

Skadegjører

Vill-lauk tilhører den biologiske gruppen flerårig vandrende på "andre måter", med spredning ved frø, løkknopper og jordløk. Den voksne planten er 30-60 cm høy. Den underjordiske delen av planten består av en eggformet jordløk, oftest med sideløk, og lange, tynne birøtter. Stengelen er opprett, rund, med bladslirene omkring den nedre halvdelen. Bladene er trådsmale, halvrunde, stripete, hule, i alle fall nederst, og visner tidlig. Blomstene sitter i skjerm med 2 støtteblad av ulik lengde, men begge er lengre enn skjermen. Forekommer på grunt jorddekket berg og tørrbakke, oftest på noe baserik grunn. Blir regnet som ugras i eng og beite først og fremst på grunn av løksmaken som kan overføres til melk og melkeprodukter ved at kyr eter planten. Kan bekjempes i kulturer som kan radsrenses. Er trolig resistent mot de fleste ugrasmidler. Forveksling

Strandlauk: Ett kort støtteblad under blomsterstanden. Eggformete yngleknopper.

Vill-lauk: To lange støtteblad under blomsterstanden. Spisse yngleknopper.

Ramslauk: Har ikke yngleknopper i blomsterstanden.

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-60 cm høy.

Den underjordiske delen av planten består av en eggformet jordløk, oftest med sideløk, og lange, tynne birøtter.

Stengelen er opprett, rund, med bladslirene omkring den nedre halvdelen.

Bladene er trådsmale, halvrunde, stripete, hule, i alle fall nederst, og visner tidlig.

Blomstene sitter i skjerm med 2 støtteblad av ulik lengde, men begge er lengre enn skjermen.

Skjermstrålene er ujamne. Blomsterdekket er klokkeformet, 5-7 millimeter langt, lyserødt eller brunlig.

Blomstene er tvekjønnet, med 6 støvbærere med samme lengde som blomsterdekket, 1 støvvei med avrundet arr. I bunnen av skjermen dannes mange løkknopper.

Frukten er en kapsel med 3 rom og 6 frø, men ofte bare 1 eller 2. Frøet er langstrakt og ujamnt, breiest nær den skeivt avrundete toppen, og sterkt flatklemt fra sidene. Overflaten er rynket med vorteformete utvekster, og fargen er blåsvart.

Løkknoppene er eggformet, med et lite nebb i hver ende. Overflaten er matt glinsende, fargen er grågul, og mørkerød i spissen. Størrelsen er opp til ca. 9 millimeter i diameter.

Småplanten: Frøbladet er lineært og ca. 25 millimeter langt.

Hele planten har sterk løksmak.

Biologi

Formerer og sprer seg med frø, løkknopper og jordløk.

Spiringen fra frø er vanligvis god.

Planter som utvikles fra løkknopper, blir lik planter som stammer fra frø. Setter sjelden eller aldri frukt (Lid & Lid 2005). En del av blomstene er erstattet med løkknopper (Fægri 1970), eller yngleknopper (Lid & Lid 2005). Ofte kan nesten hele blomsterstanden bestå av slike, og det er få eller ingen blomster igjen. Fruktsettingen er da ofte dårlig, men løkknoppene bidrar til å spre planten (Fægri 1970).

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. plante: 30-80.

Betydning

Vokseplasser

I grasmark og langs veikanter. Liker best tørr mineraljord. Lid og Lid (2005): Grunt jorddekket berg og tørrbakke, oftest på noe baserik grunn.

Skade/ulempe

Blir regnet som ugras i eng og beite først og fremst på grunn av løksmaken som lett blir overført til melk og melkeprodukter dersom kyr eter planten.

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig på Østlandet nord til Lom og Vang i Oppland, Hemsedal i Buskerud, Tinn i Telemark, og i lavlandet og dalførene nord til Karlsøy og Kvænangen i Troms. Til 880 moh. i Vang.

Historikk

Har tidligere blitt brukt i husholdningen (Fægri 1970, Høeg 1975).

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Som foreslåtte tiltak mot strandløk: "Dyrking av grøder som kan radrenskes under veksttiden, gjennomført brakking samt tettdekkende grønfôrgrøder i gjenlegg til eng høstet tidlig - helst et par ganger, hindrer utvikling av løkknopper og frø, svekker og til dels også ødelegger de underjordiske organene til planten. Harving, eller skumpløying, av stubbåkeren kan fremme høstgroing av frø og løkknopper, og ved en, senere på høsten, foretatt dyppløying av åkeren med skumskjært plog, vil de framgrodde plantene ødelegges og jordløken også komme dypt ned i ploglaget (jordlaget). Dette vil tjene til å hemme utviklingen av lysskuddene" (Korsmo 1954).

Kjemiske tiltak

Er trolig resistent mot de fleste ugrasmidler.

14. Åkervindel

Åkervindel *Convolvulus arvensis*

Skadegjører

Åkervindel hører til den biologiske gruppen flerårige vandrende med formeringsrøtter. Den voksne planten er inntil 2 m lang. Rotsystemet består av kraftige, sterkt greinete, krypende formeringsrøtter som kan spre seg på ca. 20 m² i løpet av en enkelt sommer, og vertikale røtter som går ned til 2 m dyp eller mer. Stengelen er tynn, glatt eller svakt håret, nedliggende, men slynger seg omkring andre planter. Bladene er stilkete, pil- eller spydformet, helrandet og med avrundet spiss. Bladplaten er opptil 5 cm lang, stilken er kortere enn bladet. De lyserøde blomstene (1-3 stk) står på skaft som går ut fra bladhjørnene. Midt på blomsterskaftet finnes 2 små høgblad. Forekommer på dyrket mark, veikanter, jernbaneskråninger og avfallsplasser. Opptrer som ugras i hager og parker, åker og eng. Kan motarbeides ved stadig skyfling, hakking og annet mekanisk reinhold, for på den måten å utsulte formeringsrøttene, og kjemisk med MCPA. Forveksling

Strandvindell, som er en større plante, har større, hvite blomster uten duft, mens åkervindel oftest har lyserøde, duftende blomster.

Strandvindell har høgblad som sitter høyt oppe på blomsterskaftet og dekker begeret, mens åkervindel har to små høgblad midt på blomsterskaftet.

Kjennetegn

Den voksne planten er inntil 2 m lang.

Rotsystemet består av kraftige, sterkt greinete, krypende formeringsrøtter som kan spre seg på ca. 20 m² i løpet av en enkelt sommer, og vertikale røtter som går ned til 2 m dyp eller mer. Se også under biologi.

Stengelen er tynn, glatt eller svakt håret, nedliggende, men slynger seg omkring andre planter.

Bladene er stilkete, pil- eller spydformet, helrandet og med avrundet spiss. Bladplaten er opptil 5 cm lang, stilken er kortere enn bladet.

Blomstene (1-3 stk) står på skaft som går ut fra bladhjørnene. Midt på blomsterskaftet finnes 2 små høgblad. Begeret er femdelt, med brune, hårkledte kanter. Kronen er traktformet, hvit til lyserød med rosa striper. Blomstene er tvekjønnet med 5 støvbærere, 1 støvvei og griffel med todelt arr.

Frukten er en eggformet kapsel med 2 rom og inntil 4 frø. Frøet er omtrent pæreformet i omkrets og sektorformet i tverrsnitt. Ryggsiden er avrundet, de to flatene på buksiden møtes i en avrundet kant. Basis er avstumpet, med grubeformet innsenkning. Overflaten er ru med vorteformete forhøyninger, fargen gråbrun.

Småplanten: Frøplanten har stilkete frøblad, omvendt eggformet, ca. 12 millimeter lange og 10 millimeter breie.

Planten har hvit melkesaft.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer ved frø og krypende formeringsrøtter.

Frøspiringen er sein på grunn av hardt frøskall.

Lysskudd utvikler seg fra knopper på både formeringsrøtter og vertikale røtter. Nye planter kan også vokse opp fra rotstumper med knopp.

"Blomstene åpner seg om morgenen og varer kun en dag. Noen lukker seg allerede ved middagstid, andre varer til om aftenen. Mot regn lukker de seg også. Blomstene varierer for øvrig en god del og er muligens tilpasset forskjellige insekter. De besøkes flittig, men frø blir det av en eller annen grunn sjeldnere" (Fægri 1970).

Blomstring i juli-september. Gjennomsnittlig antall frø: 550.

Betydning

Vokseplasser

På dyrket mark, veikanter, jernbaneskråninger og avfallsplasser. Liker best næringsrike, lette og varme jordarter, men forekommer også på tynge jord. Lid & Lid (2005): Åker, hage, veikanter og skrotemark.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager og parker, åker og eng. Finnes planten i større mengder, blir det gjerne legde i åkeren, og mye grønnmasse som forsinker både treskingen og tørkingen.

Utbredelse i Norge

Vanlig på Østlandet nord til Sør-Fron i Oppland, og i kyst- og fjordstrøk til Luster og Jølster i Sogn og Fjordane, svært sjelden videre til Trondheim. Til ca. 250 m.o.h. i Oslo. Åkervindel er et av de verste ugrasene i mange sørlige land.

Historikk

Kommer trolig fra Middelhavsområdet og Vest-Asia (Lid & Lid 2005), og er kommet til oss med korndyrkingen (Fægri 1970).

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Stadig skyfling, hakking og annet mekanisk reinhold, for på den måten å utsulte formeringsrøttene.

Kjemiske tiltak (som for strandvindell)

MCPA før blomstring har god virkning. Ingen midler kan brukes i tofrøbladete kulturer.

15. Strandlauk

Strandlauk *Allium vineale*

Skadegjører

Strandlauk hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende på andre måter, ved at den danner både løk-knopper og jordløk. Den voksne planten er 30-60 cm høy. Hele planten har løksmak. Den underjordiske delen av planten består av en eggformet jordløk med sideløker, og mange, seige birøtter. Stengelen er opprett, rund, omgitt av bladslirer til ovenfor midten. Bladene er trådsmale, nesten runde, furete, innhule. De nederste bladene visner tidlig. Blomstene sitter i en skjerm, med ett hinneaktig støtteblad som deler seg i to når blomstene springer ut. Skjermstrålene er lengre enn blomstene. Blomsterdekket er klokkeformet, lyserødt eller grønnhvitt. Forekommer i dyrket mark, langs veikanter og på strender. Liker tørr, lett og kalkfattig jord. Opptrer som ugras først og fremst i eng og beite. Små mengder av denne planten i fôret kan gi løksmak på melk og smør. Mottiltak: Dyrking av grøder som kan radrensens under veksttiden, gjennomført brakking, samt bruk av tettdekkende grønførgrøder i

gjenlegg til eng høstet tidlig. Er trolig resistent mot de fleste ugrasmidler. Forveksling

Strandlauk: Ett kort støtteblad under blomsterstanden. Eggformete yngleknopper.

Vill-lauk: To lange støtteblad under blomsterstanden. Spisse yngleknopper.

Ramslauk: Har ikke yngleknopper i blomsterstanden.

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-60 cm høy. Hele planten har løksmak. Den underjordiske delen av planten består av en eggformet jordløk med sideløker, og mange, seige birøtter.

Stengelen er opprett, rund, omgitt av bladslirer til ovenfor midten.

Bladene er trådsmale, nesten runde, furete, innhule. De nederste bladene visner tidlig.

Planten har blomstene i skjerm, med ett hinneaktig støtteblad som deler seg i to når blomstene springer ut. Skjermstrålene er lengre enn blomstene. Blomsterdekket er klokkeformet, lyserødt eller grønnhvitt.

Blomstene er tvekjønnet, med 6 støvbærere, 1 støvvei med lang griffel og kulerundt arr. I bunnen av skjermen dannes 20-30 løk-knopper.

Frukten er en kapsel med 3 rom og 6 frø. Frøet er langstrakt, breiest ovenfor midten, sterkt sammentrykt fra sidene, den ene siden konveks, den andre konkav. Overflaten er rynket med vorteformete utvekster, og fargen er blåsvart.

Løk-knoppene er omvendt eggformet med 1 mm lang brodd i toppen. Overflaten er svakt glinsende, og fargen er brunrød. Diameteren er opptil 6 mm.

Småplanten: Frøplanten har ca. 25 mm langt frøblad.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer med frø, løkknopper og jordløk. Planter som utvikles fra løkknopper blir lik planter som stammer fra frø.

Frøspiringen er god fra små dyp.

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 60-100, men frøsettingen slår ofte feil.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i dyrket mark, langs veikanter og på strender. Liker tørr, lett og kalkfattig jord. Lid og Lid (2005): Grunt jorddekket berg og tørrbakke, langsmed kysten.

Skade/ulemp

Opptrer som ugras først og fremst i eng og beite. Små mengder av denne planten i fôret kan gi løksmak på melk og smør.

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig fra Halden og Hvaler i Østfold, Oslo, Øvre Eiker i Buskerud, til Farsund og Flekkefjord i Vest-Agder, og fra Sokndal og Forsand i Rogaland, Kvam, Os og Bergen i Hordaland, Vik, Leikanger, Solund og Selje i Sogn og Fjordane, og Sande i Møre og Romsdal.

Historikk

Har tidligere blitt brukt i husholdningen (Fægri 1970).

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Korsmo (1954): "Dyrking av grøder som kan radrenskes under veksttiden, gjennomført brakking samt tettdekkende grønfôrgrøder i gjenlegg til eng høstet tidlig - helst et par ganger, hindrer utvikling av løkknopper og frø, svekker og til dels også ødelegger de underjordiske organene til planten. Harving, eller skumpløying, av stubbåkeren kan fremme høstgroing av frø og løkknopper, og ved en, senere på høsten, foretatt dyppløying av åkeren med skumskjært plog, vil de framgrodde plantene ødelegges og jordløken også komme dypt ned i ploglaget (jordlaget). Dette vil tjene til å hemme utviklingen av lysskuddene".

Kjemiske tiltak

Er trolig resistent mot de fleste ugrasmidler.

16. Kjempespringfrø

Kjempespringfrø *Impatiens glandulifera*

Skadegjører

Kjempespringfrø *Impatiens glandulifera* er en fremmed invaderende art som opprinnelig kommer fra Himalaya. Den ble innført til Norge som hageplante på 1800-tallet. Arten i rask spredning og representerer et miljøproblem fordi den kan danne tette bestand som skygger ut andre planter. På den måten kan den endre vegetasjonen langs vassdrag og true andre arter. I tette bestand uten undervegetasjon kan erosjon oppstå når plantene visner ned om høsten. Kjempespringfrø er oppført i Fremmedartslista 2018, og er vurdert å utgjøre en svært høy økologisk risiko. Forskrift om fremmede organismer har forbud mot innførsel, utsetting og spredning av kjempespringfrø. Utseende Kjempespringfrø blir 70-200 cm høy, stengelen er svært saftfull og sprø med mørkegrønne blader som er motsatte eller tre i krans. Blomstene er røde til rosa, og kan bli hvite, med grov, rett spore. Planten har et svært grunt rotsystem. Kjempespringfrø, som er i nær slekt med vår naturlige hjemmehørende springfrø, kan neppe forveksles med andre planter. Best tid for kartlegging er i blomstringsperioden, men det relativt enkelt å gjenkjenne planten også før, når stengelen strekker seg. Frøplantene er også karakteristiske.

Utbredelse

Kjempespringfrø er innført som prydplante fra Himalaya. Kjempespringfrø er vanlig i nesten hele landet (unntatt Finnmark). Arten vokser gjerne på næringsrike og fuktige områder (vannkanter), men kan også spre seg til tørrere områder som hogstfelt og skrotemark. Den er nå naturalisert i fuktig skog og våt eng, på flommark, vannkanter, bekker, brakkmark og grøfter og i vegkanter.

Biologi

Kjempespringfrø er ettårig art dvs. at den spirer fra frø hver vår og plantene visner og dør på slutten av vekstsesongen etter å ha spredt frø.

Spredning

Kjempespringfrø er ettårig og spres kun med frø. En enkelt plante kan produsere 4000 frø. Den modne, grønne frøkapselen åpner seg eksplosivt ved berøring og kaster frøene 4-6 m. Siden frø er eneste spredningsvei er det av stor betydning at tiltakene gjennomføres tidlig i blomstringsperioden (før frøsetting).

Vann er en viktig spredningsvei, og når plantene vokser nær vannveier spres kjempespringfrø effektivt med vannstrømmen over store avstander. Flytting av jordmasser og hageavfall kan også bidra til å spre frø. Det bør derfor utvises forsiktighet ved graving og flytting av masser der det er grunn til å tro at det har vokst kjempespringfrø. Maskiner, utstyr og personlig verneutstyr kan bidra til spredning av frø. Kartlegging av bestand, målrettede tiltak og oppfølging på kjente lokaliteter vil være den beste måten å få kontroll med kjempespringfrø.

Bekjempelse

Siden arten er ettårig og kun spres med frø, vil gjentatt nedkapping eller luking før blomstring og frømodning hindre spredning videre og gradvis føre til at en forekomst forsvinner dersom det ikke kommer nye frø til arealet. Hvis plantene er i begynnende blomstring ved nedkapping, kan de utvikle spiredyktige frø også etter nedkapping, og slikt plantemateriale bør derfor samles sammen for tørking/kompostering. Både mekaniske og termiske metoder kan være aktuelt for bekjempelse av kjempespringfrø. Arten har grunt rotsystem så små forekomster kan lett lukes. Planter som ikke har begynt å blomstre kan bli liggende for tørking/kompostering, men rota må ikke komme i kontakt med jord. Plantene må heller ikke etterlates slik at de får kontakt med vann. Hvis planter som er i blomst og

har startet frøsetting skal lukes er det best å tre en sekk over dem, før de rykkes opp. Ellers spres frøene langt av gårde. Mekanisk nedkapping med grastrimmer eller annen klipperedskap er effektivt for nedkapping av større forekomster. Nedkapping kan enten skje i god tid før blomstring eller ved tidlig blomstring, før frøsetting. På lavereliggende strøk på Østlandet bør nedkapping skje innen utgangen av juni, men dette vil variere med lokalklimatiske forhold. Tiltakene må gjentas med 3-4 ukers intervaller så lenge det er risiko for gjenvekst, slik at det ikke utvikles blomster og frø. Ved tidlig slått må tiltaket gjentas flere ganger for å få tatt nye frøplanter og planter som unngikk forrige slått. Hvis plantene er i begynnende frøutvikling ved nedkapping, kan de utvikle spiredyktige frø også etter nedkapping, og slikt plantemateriale bør derfor samles sammen for tørking/kompostering. Ved å kappe så langt ned mot bakken som mulig begrenses gjenvekst fra sideskudd. Plantene skyter lett nye sideskudd fra nodier under kappstedet, så området må følges opp med tiltak ved behov senere i sesongen. Avkapp uten blomster kan bli liggende for tørking/kompostering, men unngå kontakt med vann, da utvikler plantene røtter og etablerer seg på nytt. Bruk av termiske metoder som varmtvannsteknologi kan være effektivt for bekjempelse av kjempespringfrø og er spesielt et godt alternativ der det ikke kan brukes kjemiske tiltak. Erfaringer indikerer at frøene som ligger i overflaten også ødelegges av varmt vann. Det blir mindre gjenvekst av nye spireplanter slik det ofte kan bli etter nedkapping. For at slik behandling skal være effektiv bør første behandling skje tidligere enn ved nedkapping. Plantene bør ikke være mer enn 10-20 cm høye for at behandlingen skal være mest mulig effektiv med hensyn på tidsforbruk. Arealene bør følges med 3-4 ukers intervaller. Enkeltplanter som unnviker behandlingen kan da enkelt lukes, ellers kan de bli veldig kraftige hvis de får vokse frem uten konkurranse. Kjemiske tiltak mot kjempespringfrø bør i størst mulig grad unngås, spesielt da plantene ofte vokser nær vann og vannveier. På svært store forekomster, eller forekomster hvor maskinelle tiltak er vanskelig kan sprøyting likevel være aktuelt. Før eventuell sprøyting nær vann må dispensasjon søkes fra Mattilsynet. Når tiltak igangsettes mot kjempespringfrø er det spesielt viktig å unngå at enkeltplanter blir stående igjen og utvikle blomst og spiredyktige frø. Uten konkurranse om plassen kan enkeltplanter bli store og produsere store mengder frø. Oppfølging gjennom sesongen er derfor viktig. Arealet bør følges opp i minimum to vekstsesonger etter siste frøspredning. Vær spesielt oppmerksom på spredning langs vannveier. Forebygg ny spredning Jord med frø av kjempespringfrø og frøene i seg selv kan lett sette seg fast i klær, sko, dekk, maskiner og annet utstyr. Vær oppmerksom på dette ved arbeid i eller nær forekomster som blomstrer eller er i ferd med å utvikle frø. Sørg for renhold av utstyr etter arbeid med kjempespringfrø. Hvis mulig bør en unngå å flytte jord som er infisert med kjempespringfrø.

17. Hagelupin

Hagelupin *Lupinus polyphyllus*

Skadegjører

Hagelupin, *Lupinus polyphyllus*, er en flerårig staude, med frø som hovedkilde for spredning. En lupinplante kan produsere hundrevis av frø og en del av disse kan bevare spireevnen i jord i flere tiår. Arten er derfor vanskelig å bli kvitt hvis den først er etablert. Lupin har nitrogenfikserende rotknoller og har derfor små krav til voksestedet. På etablerte vokseplasser vil derved jordas næringsinnhold gradvis øke, og på sikt fører dette til at konkurransesvake arter fortrenses til fordel for nitrogenkrevende og ofte mer konkurransesterke arter. Hagelupin er oppført på Fremmedartslista 2018 og er vurdert å utgjøre en svært høy økologisk risiko. Forskrift om fremmede organismer har forbud mot innførsel, utsetting og spredning av hagelupin. Forveksling

Jærlupin, *Lupinus perennis*, og sandlupin, *Lupinus nootkatensis*, er to andre flerårige lupinarter som også lokalt er i stor spredning i Norge, håndteres derfor på samme måte som lupin.

Utseende

Hagelupin blir 50-120 cm høy, med blå, hvit, rødfiolett eller flerfarget blomsterstand. Plantene er flerårige, men spres hovedsakelig med frø. Lupin har karakteristiske mangekoblede blad, og belgen er tjukk og litt innsnørt mellom frøene. Opprinnelig kommer hagelupin fra vestlige deler av Nord-Amerika. Men arten ble innført til Europa allerede i 1826, og til Norge i 1831 og har siden blitt en av våre mest utbredte hageplanter.

Best tid for kartlegging er når lupinene blomstrer, da blomsterstandene er lett synlige fra lang avstand, men bladene er også karakteristiske så kartlegging kan utføres også tidligere på året.

Jærlupin, *Lupinus perennis*, og sandlupin, *Lupinus nootkatensis*, er to andre flerårige lupinarter som også lokalt er i stor spredning i Norge. De er begge mindre enn hagelupin, 30-70 cm, har færre småblad og et mer buskaktig utseende. Eventuell bekjempelse bør gjennomføres på samme måte for disse artene som for hagelupin.

Utbredelse

Hagelupin er vanlig nord til Narvik, men finnes også i de nordligste fylkene. Lupin har nitrogenfikserende rotnoller og har derfor små krav til voksestedet.

Spredning

Lupin spres hovedsakelig med frø. Disse er svært spiredyktige, og slått bør derfor utføres før frøsetting for å unngå spredning til nye voksesteder. Hvis plantene lukes eller slås etter at planta er kommet i blomst, vil den kunne utvikle spiredyktige frø. Derfor er det for seint å sette inn tiltak når planta er i blomst. Frøene kan være spiredyktige i 50 år, så områder hvor tiltak settes inn må følges opp.

Løsrevne jordstengler kan også gi opphav til nye planter (vegetativ spredning).

Særlig er veg en viktig spredningskorridor for lupin.

Flytting av jordmasser kan bidra til å spre frø og jordstengler. Det bør derfor utvises forsiktighet ved graving og flytting av masser der det er grunn til å tro at det har vokst lupin. Maskiner, utstyr og personlig verneutstyr kan også bidra til spredning av frø. Kartlegging av bestand, målretta tiltak og oppfølging på disse lokalitetene vil være den beste måten å få kontroll med lupin.

Bekjempelse

Hovedmålet med alle tiltak bør være å unngå at plantene utvikler frø og dermed øker frøbanken.

Gjentatt nedkapping med grastrimmer eller annet klipperedskap der man kapper så lavt som mulig, er effektivt for å hindre spredning av større forekomster. Siden arten er flerårig vil tiltaket ikke hindre gjenvekst. Men gjentatt nedkapping før frømodning vil hindre videre spredning, og kan gradvis føre til at en forekomst forsvinner. Hvis nedkapping skjer tidlig, vil gjenveksten kunne utvikle nye blomster og modne frø. Hvis plantene er i blomstring ved nedkapping, kan de utvikle spiredyktige frø også etter nedkapping, og slikt plantemateriale bør derfor samles sammen i poser for tørking/kompostering på en slik måte at en unngår spredning av frø. Både kjemiske og forskjellige mekaniske metoder kan være aktuelt for bekjempelse av hagelupin. Kombinasjon av metoder kan være en god strategi. Uansett valg av metode må behandlingen starte så tidlig i vekstsesongen at ingen av plantene rekker å utvikle frø. Hvis det er en målsetting å tilbakeføre området til en mer næringsfattig vokseplass må avkapp eller oppgravde plantedeler fjernes. Det jobbes med utvikling av metoder for å kunne behandle jord med vanddamp for å drepe frø og plantedeler. På grunn av den langvarige frøbanken er slik metodikk spesielt aktuelt for håndtering av jordmasser hvor det har vokst hagelupin. Mekanisk kontroll kan gjøres på flere måter. Luking eller oppgraving kan være aktuelt hvis det er få planter. Hvis tiltaket gjennomføres før blomstring, kan plantedelene bli liggende på stedet, men slik at rota ikke har kontakt med jord. Mekanisk nedkapping med grastrimmer eller annet klipperedskap er effektivt for større forekomster. Nedkapping må gjennomføres før blomstring og forekomsten slås så langt ned mot bakken som mulig, slik at man får med unge individer og begrenser gjenveksten. Tiltaket gjentas etter 1,5-2 måneder for å hindre at gjenveksten utvikler modne frø. Det anbefales slik nedkapping to ganger per sesong i 3-5 år for bekjempelse av hagelupin. Deretter kan det være tilstrekkelig med nedkapping en gang per sesong for å gradvis utarme bestanden. Den langvarige frøbanken til hagelupin tilsier oppfølging i mange år. Kjemiske tiltak bør i størst mulig grad unngås, men kan være aktuelle hvis for

eksempel forekomsten er stor eller vanskelig tilgjengelig for andre metoder. Sprøyting bør gjennomføres så tidlig som mulig i sesongen, i god tid før blomstring. Valg av preparat må tilpasses godkjent bruksområde på preparatets etikett. På arealer som er offentlige tilgjengelige begrenses bruken også av §21 i Forskrift om plantevern. På mange arealer vil derfor glyfosat være eneste godkjente middel. Les etiketten på det aktuelle preparatet og følg bruksveiledningen. Glyfosat vil ikke påvirke frøbanken til hagelupin, så tiltaket har bare effekt på plantene som har spirt frem. Etter sprøyting må en regne med ny fremspiring fra frøbanken. Området bør derfor sjekkes og om nødvendig behandles på nytt etter en-to måneder. All yrkesmessig bruk av plantevernmidler krever gyldig autorisasjonsbevis. Sprøyta arealet som er åpne for allmenn ferdsel skal merkes med plakat godkjent av Mattilsynet i minst 7 dager etter behandling. Forebygg ny spredning Frø av hagelupin kan lett følge med jord på skotøy, maskiner og annet utstyr. Vær oppmerksom på dette ved arbeid i eller nær forekomster. Sørg for renhold av utstyr etter arbeidet. Flytting av jord som er infisert med hagelupin bør så langt som mulig unngås. La ikke invaderende plantearter komme i blomst i nærheten av jorddeponi.

18. Kanadagullris

Kanadagullris *Solidago canadensis*

Skadegjører

Kanadagullris (*Solidago canadensis*) er en flerårig høy staude som formerer seg med frø og krypende underjordiske jordstengler. Arten som er i rask spredning, særlig langs veier, jernbane og på andre arealer som ikke skjøttes regelmessig. Opprinnelig kommer kanadagullris fra Nord-Amerika, men arten har vært innført som prydplante til Europa siden 1648 og er således en av de eldste innførte prydplantene våre. Kanadagullris er en fremmed invaderende art som opprinnelig kommer fra USA, innført til Norge som prydplante på 1700-tallet. Den er oppført på Fremmedartslista 2018 og er risikovurdert til å utgjøre svært høy økologisk risiko på grunn av stort invasjonspotensial og store negative økologiske effekter for naturmangfoldet i Norge. Forskrift om fremmede organismer har forbud mot innførsel, utsetting og spredning av kanadagullris. Utseende Arten blir 50-150 cm høy, med gul blomsterstand i august. Stengelen er ofte rødfarget, uten forgreininger og håret øverst. Bladene er sagtannede og smalt lansettformet. Blomsterstanden er pyramideformet, med sprikende greiner og tett med blomsterkurver på oversiden. I spiringsåret utvikler arten kun en rosett, og deretter utvikles blomster vanligvis andre eller tredje året etter spiring. Men når planten vokser frem fra jordstengler kan de blomstre samme året. En enkelt blomsterstand kan produsere opp til 10 000 frø. Frøene har et sveveapparat og spres derfor effektivt med vind. Kanadagullris er lett gjenkjennelig når de står blomstrende på sensommeren. Beste tid for kartlegging er når plantene er i blomst. Det kan derfor være lurt å søke etter kanadagullris og kjempegullris fra juli til august.

Forveksling

Kjempegullris (*Solidago gigantea*) er en annen nærstående innført prydplante som ligner kanadagullris, men kjempegullris har ingen behåring på stengelen og kan bli opp til 220 cm høy. Utbredelsen er hovedsakelig i Sør-Norge. Begge artene bekjempes på samme måte. Kanadagullris er også nært beslektet med vår hjemlige gullris (*Solidago virgaurea*), men de ligner ikke på hverandre i utseende.

Utbredelse

Kanadagullris er spredt over hele Norge med hovedutbredelse i kystnære områder fra Østfold til Agder. Kanadagullris har sin naturlige utbredelse i Nord-Amerika. I likhet med mange andre plantearter som nå er problematiske ble arten introdusert til Europa og Norge som prydblade. Arten har vært dyrket i mange norske hager siden 1700-tallet. Den ble første gang dokumentert som forvillet i 1893.

Kanadagullris etablerer seg gjerne på næringsrik skrotemark, for eksempel avfallsplasser, skogkanter, langs vei- og jernbaneskråninger. Arten utvikler seg fortrinnsvis i åpent forstyrret terreng, særlig der det ikke slås, eller der det slås sent på året. I områder der den får lov å stå i fred lenge, danner den etter hvert store bestander ved hjelp av underjordiske jordstengler. På slike steder hindrer kanadagullris etablering og vekst av mindre konkurransesterke arter.

Spredning

Rotsystemet og formeringen til begge de invaderende gullris-artene er relativt likt så metodene som her skrives om bekjempelse av kanadagullris, kan også anvendes på kjempegullris.

Plantene sprer seg med frø og med krypende jordstengler (rhizomer), og danner derfor ofte tette bestander. En enkelt blomsterskjerm kan produsere opp til 10 000 frø. Stengel og bladverk skygger ikke ut andre planter i begynnelsen av vekstsesongen, men lenger ut i sesongen er arten dominerende på voksestedet.

Frø fra kanadagullris er svært spiredyktige, lette og spres vanligvis med vind eller ved at frø setter seg fast i utstyr eller folk som ferdes i området. Bekjemping må derfor gjennomføres før blomstring. Om plantene lukes eller slås etter at planta er kommet i blomst, vil de avkappede stenglene likevel kunne utvikle spiredyktige frø. Derfor er det for seint å sette inn tiltak når planta er i blomst.

Veier er særlig viktige spredningskorridorer, og frø av kanadagullris kan lett spres for eksempel med kjøretøy til nye vokseplasser.

Flytting av jordmasser kan bidra til å spre frø og jordstengler. Det bør derfor utvises forsiktighet ved graving og flytting av masser der det er grunn til å tro at det har vokst kanadagullris. Maskiner, utstyr og personlig verneutstyr kan bidra til spredning av frø.

Kartlegging av bestand, målrettede tiltak og oppfølging på disse lokalitetene vil være den beste måten å få kontroll med kanadagullris.

Bekjempelse

Siden kanadagullris produserer store mengder frø er et hovedmål med alle tiltak å unngå at plantene utvikler frø slik at frøbanken i jorda økes. Gjentatt lavest mulig nedkapping med grastrimmer eller annet klipperedskap er effektivt for å hindre spredning. Siden arten er flerårig vil tiltaket ikke hindre gjenvekst. Men gjentatt nedkapping før blomstring og frømodning vil hindre videre spredning, og kan gradvis føre til at en forekomst forsvinner.

Hvis plantene er i blomstring ved nedkapping, kan de utvikle spiredyktige frø også etter nedkapping, og slikt plantemateriale bør derfor samles opp for tørking/kompostering på en slik måte at en unngår spredning av frø.

Mekaniske metoder er effektive for bekjempelse av kanadagullris. Arten har grunt rotsystem, så små og nyetablerte forekomster kan lett lukes. Planter som ikke har begynt å blomstre kan bli liggende for tørking/kompostering, men ingen plantedeler kan komme i kontakt med jord. Mekanisk nedkapping med grastrimmer eller annet klipperedskap er effektivt tiltak for større forekomster. Nedkapping bør skje før blomstring. På Østlandet bør nedkapping derfor skje innen utgangen av juni, men dette vil variere med lokalklimatiske forhold. Ved å kappe ned mot bakken i slutten av juni, gis annen vegetasjon mulighet til å ta over før de underjordiske jordstenglene har mobilisert nye konkurransedyktige skudd. Noe mindre effektivt er det å slå kanadagullris tidligere i juni, mens slått på ettersommeren er lite effektivt eller fremmer ytterligere spredning. På det tidspunktet har jordstenglene bygd opp et lager av opplagsnæring gjennom sesongen og planten tåler nedkapping godt. Avkapp uten blomster kan bli liggende for tørking/kompostering, men unngå kontakt med både jord og vann, da utvikler plantene røtter og etablerer seg på nytt.

Kjemiske tiltak bør i størst mulig grad unngås, men kan være aktuelt hvis for eksempel forekomsten er stor eller vanskelig tilgjengelig for annen metodikk. Sprøyting er bare effektivt på små planter og bør derfor brukes tidlig i vekstsesongen eller på gjenveksten etter nedkapping.

Valg av preparat må tilpasses godkjent bruksområde på preparatets etikett. På arealer som er offentlige tilgjengelige begrenses bruken også av §21 i Forskrift om plantevern. På mange arealer vil derfor glyfosat være eneste godkjente middel. Les etiketten på det aktuelle preparatet og følg bruksveiledningen.

Frø av kanadagullris kan lett sette seg fast i skotøy, maskiner og annet utstyr. Vær oppmerksom på dette ved arbeid i eller nær forekomster. Sørg for renhold av utstyr etter arbeidet. Hvis mulig bør en unngå å flytte jord som er infisert med kanadagullris. La ikke invaderende plantearter komme i blomst i nærheten av jorredeponi.

19. Haglskotsjuke på laurbærhegg

Haglskotsjuke på laurbærhegg *Wilsonomyces carpophilus*

Skadegjører

Laurbærhegg (*Prunus laurocerasus*) og andre *Prunus*-arter er utsette for å få hol i blada, såkalla haglskotsjuke. Dette er svært skjemmande og gjer at bladverket mellom anna ikkje kan omsetjast til dekorasjonar. Det er kjent frå andre land at både bakterie- og soppangrep kan gi haglskotsjuke, men her i landet er det berre funne ein sopp (*Wilsonomyces carpophilus*) på *Prunus*-arter med haglskotsjuke. Utbreiing

I juni 2006, vart *Wilsonomyces carpophilus* (tidlegare kalla *Stigmina carpophila* eller *Coryneum beijerinckii*) funnen for fyrste gong på skadd laurbærhegg (*Prunus laurocerasus* 'Otto Luyken') i ein planteskule på Vestlandet. Plantene var importerte frå Nederland. I soppdatabasen ved Bioforsk Plantehelse er det registrert fleire funn av denne soppen på andre *Prunus*-arter her i landet: aprikos (*P. armeniaca*), søtkirsebær (*P. avium*), surkirsebær (*P. ceracus*), plomme (*P. domestica*) og fersken (*P. persica*). Soppen er truleg ganske vanleg på kirsebær her i landet, utan at dette er grundig undersøkt. Symptom

Ved angrep vert det danna små, gule flekkar som etter kvart veks i omfang og vert brune til grållilla. Flekkane tørkar inn og losnar frå bladplata (Fig. 1 og 2), noko som har gitt opphav til det norske namnet haglskotsjuke. Soppen utviklar sporar (Fig. 3) som ved gunstige tilhøve (regn og langvarig fukt på bladverket) spreier seg i lufta og infiserar nye blad. I hovudsak er det dei yngste blada som er mest utsette for angrep. Etter kvart vert blada læraktige, og det vert vanskelegare for sopptrådane (hyfene) å trengja inn i blada. Det at infiserte område på blada fell ut, er ein mekanisme plantene nyttar seg av for å avgrensa skaden av soppen. Det er berre sporar å finna i den delen som fell ut, ingen i randa rundt holet eller elles på bladplata. Problemet er at den infiserte delen som fell ut, kan landa på andre blad og dermed smitta dei.

Soppen kan også angripa kvilande knoppar, ulignifiserte greiner, blomar og frukter på laurbærhegg.

Bekjempelse

For å redusera smittepresset bør infiserte blad fjernast. Soppsporane er avhengige av fukt for å spira. God lufting, slik at bladverket tørkar snøggare etter nedbør, doggfall og vatning, vil gjera det

vanskelegare for soppen å etablera seg. Problemet er at laurbærhegg er ei plante som trivest godt i både skugge og fuktig klima, så med unntak av større planteavstand og undervatning i staden for overvatning, er det vanskeleg å kontrollera dette i praksis. Dersom ein har planter i veksthus, er det viktig å lufta godt for å få redusert luftråmen.

Oppdatert 27. april 2011

20. Parkslirekne

Parkslirekne *Reynoutria japonica*

Skadegjører

Parkslirekne er en fremmed invaderende art som kommer opprinnelig fra Øst-Asia. Arten ble innført som prydpilte til Norge på midten av 1800-tallet, men har de senere år endret status og er nå en av våre mest brysomme hageflyktninger. Parkslirekne formerer seg (i Norge) vegetativt med vandrende jordstengler og andre plantedeler, og spres til nye voksesteder ofte i forbindelse med flytting av jordmasser og planteavfall. Parkslirekne er oppført på Norsk fremmedartsliste 2018 og er vurdert å utgjøre en svært høy økologisk risiko for stedeegne arter og naturtyper. Parkslirekne er også oppført listen over verdens 100 verste invaderende fremmede arter. Utseende

Parkslirekne er en storvokst flerårig staude som kan bli over 3 meter høy, med utoverhengende topp og greiner. Stengelen er grønn med rødbrune flekker og er hul mellom nodiene. Greinene vokser i sikk-sakk-mønster og bladene er nokså stive, litt læraktige, med en jevn overflate og hel kant. Bladlengden er vanligvis mindre enn 20 cm. Forholdet mellom bladlengde og bladbredde er 1-1,5. Bladgrunnen er rett eller nesten rett, men den kan være noe hjerteforma hos noen blader. Bladspissen er skarpt avsmalnende og utdratt. Nervene på bladundersiden har ikke hår, men encellede papiller som kan være små og avrundede til mer avlange, oppreiste og butt tilspissede. Parkslirekne er gynodioik, og kan være enten hunnplanter (hann-steril) eller hermafroditt (hann-fertil). I Europa finnes bare hunnplanter.

Blomsterstandene er greina, opprette i starten av blomstringen og etterhvert mer hengende, med hvite blomster. Blomstringstid er august-oktober. Etablerte bestand av parkslirekne har et omfattende underjordisk nettverk av jordstengler. Ved graving og flytting av masser infisert med parkslirekne er det viktig å kunne identifisere jordstenglene, da disse kan produsere overjordiske skudd og gi opphav til nye planter. Gamle jordstengler er treaktige og kan bli 8-10 cm i diameter. De er mørkt brune til rødbrune på utsiden og har en oransje farge innvendig. Nye jordstengler er hvite, med tydelige ledd. Den overjordiske delen av planten dør når frosten kommer om høsten, men de karakteristiske bambuslignende, hule stenglene er tydelige kjennetegn gjennom vinteren. Om våren skyter plantene raskt frem nye skudd fra basis. Parkslirekne danner tette bestand som raskt øker i omfang hvis planten får vokse fritt.

Best tid for kartlegging: Etablerte bestander er lett å kartlegge og kartleggingen kan gjennomføres hele året. For å se etter forekomster på nye steder kan man se etter små skudd med rødfarget flekker.

Forveksling

Kjempeslirekne, *Reynoutria sachalinensis*, og hybridslirekne, *Reynoutria x bohemica*, er to andre storvokste slireknearter som er i rask spredning her i landet. Disse artene kan skilles fra parkslirekne på bladform, bladstørrelse og behåring. For artsidentifikasjon brukes de store bladene fra midtre til nedre del av hovedstengelen. Bladene fra greiner og øvre del av stengelen er mer like hos de tre artene. Kjempeslirekne har store, avlange blader som kan bli opptil 45 cm lange, med dypt hjerteforma

bladgrunn, kort bladspiss, og lange, tynne, flercellede hår på nervene på bladundersiden. Bladene hos hybridlirekne kan bli opptil 35 cm lange. Bladgrunnen hos hybridlirekne er generelt mer hjerteforma enn hos parklirekne, men formen på bladgrunnen varierer og kan også være ganske rett. På nervene på bladundersiden har hybridlirekne hår som er korte (1-4 celler), tilspissede og ofte med en bredere basis.

Utbredelse

Utbredelsen er foreløpig hovedsakelig i kyst og fjordområder i Sør-Norge, men arten fins spredd nord til Tromsø. Parklirekne er i rask spredning langs transportårer og på skrotemark.

Spredning

Parklirekne sprer seg med krypende jordstengler som kan produsere nye overjordiske skudd. Biter av overjordiske stengler og jordstengler kan gi opphav til nye planter og flytting av jordmasser, hageavfall og veikantslått er trolig de viktigste årsakene til spredning til nye steder. Maskiner og utstyr kan også lett bidra til spredning av planten. Langs vann og elver kan plantedeler spres med vannstrømmene. Jordstengelbiter på størrelse med en fingernegl kan gi opphav til nye planter. Forholdsregler må derfor tas ved graving nær voksesteder til parklirekne, ved veikantslått og ved transport av beskæringsavfall. Det er også viktig med god reingjøring av maskiner og utstyr etter arbeid i slike områder. Kartlegging av eksisterende og nye bestand, målretta tiltak og oppfølging på disse lokalitetene over flere år, vil være den beste måten å få kontroll med parklirekne.

Etablerte bestand kan ha et dypt og utbredt nettverk av jordstengler, og dets utstrekning varierer med jordforhold og bestandets størrelse. Veiledende dokumenter har ofte tatt utgangspunkt i en horisontal utstrekning på opptil 7 meter ut fra overjordiske skudd. En nyere engelsk studie konkluderte imidlertid med at jordstenglene sjelden strekker seg lenger enn 4 meter. Studien, som var basert på oppgraving av 81 bestand, fant at i 75 % av tilfellene vokste jordstenglene innenfor 2 meter hos små bestand og innenfor 2,5 m hos store bestand (bestand med overjordisk areal > 4 m²). Jordstenglenes maksimale dybde var 2 meter hos små bestand og 3,2 meter hos store bestand.

Frøproduksjon er observert hos parklirekne i Norge, men har trolig liten betydning for spredning her i landet. Plantene blomstrer seint i sesongen (august-oktober), og produksjon av modne frø vil ofte være begrenset av kaldt høstklima og tidlig frost. Frøproduksjon kan også være begrenset av tilgang på pollen. I Norge og ellers i Europa finnes parklirekne kun som hunnplanter. På grunn av manglende hannplanter kan arten kun formere seg vegetativt. Eventuell frøproduksjon er et resultat av hybridisering med beslektede arter.

Bekjempelse

Bekjempelse av etablerte forekomster av parklirekne er både dyrt og tidkrevende. Forebygging for å hindre videre spredning av arten er derfor et viktig tiltak. Bekjempelsestiltak må følges opp konsekvent over flere år hvis de skal ha effekt. Planteavfall må behandles med forsiktighet. Brenning eller tørking av planteavfall på stedet kan være et godt alternativ dersom forekomsten er liten. Avkapp kan tørkes på stedet dersom det ikke er fare for at avfallet spres med vind, vann, trafikk e.l. Avfallet må sjekkes jevnlig for regenerering inntil det er dødt. Dersom tørking på stedet ikke kan gjennomføres på en tilfredsstillende måte, må avfallet brennes eller leveres som spesialavfall på avfallsmottak. Vokseplass, verneverdier, tidsperspektiv, ressurstilgang og bestandets størrelse er avgjørende for valg av metode. Kombinasjonsmetoder kan være nødvendig og mest effektivt. Arealer hvor parklirekne er blitt bekjempet må følges opp i minst tre år etter at skuddproduksjon stopper opp, ettersom tilsynelatende døde bestand kan gjenoppta skuddproduksjon etter en tid og jordstenglene har vist seg å kunne overleve lenge i jord. Dette er observert etter kjemisk bekjempelse, og kan trolig også forekomme etter mekanisk bekjempelse. Tiltak langs transportårer og på andre udyrka arealer

Mekanisk bekjempelse Nedkapping Nedkapping som eneste tiltak kan vanskelig utrydde parklirekne. Mest effektivt vil nedkapping være som et tiltak for å svekke plantenes vekstkraft i forkant av annen behandling. Nedkapping kan føre til at bestanden kan øke i omfang og innebærer også risiko for spredning av fragmenter. På grunn av dette bør nedkapping kun brukes som del av en langsiktig og godt planlagt bekjempestestrategi. Nedkapping må gjentas minst fire ganger i sesongen (midten av mai til begynnelsen av september). Gjenveksten etter kutting er sterkest i første del av vekstsesongen og avtar utover i sesongen. Frekvensen av kutting bør derfor være høyere i starten av sesongen (mai-juni) og reduseres seinere i sesongen. Behandlingen må gjentas i flere år så lenge bestanden

fortsetter å produsere nye skudd. Forsøk fra USA har vist at bekjempelse av små bestand (25 skudd) er mulig gjennom månedlige nedkuttinger over tre vekstsesonger. Forekomstene slås så langt ned mot bakken som mulig, og en må unngå spredning av avkappet plantemateriale. Dersom gressklippere brukes for å kontrollere spredning på gressarealer, må klipperen være utstyrt med en oppsamlingsboks. Avfallet må ikke spres eller kastes på kompost. Nedkapping kan brukes i kombinasjon med kjemisk bekjempelse for å redusere skuddhøyden før sprøyting. LukingLuking kan være et effektivt tiltak på nyetablerte forekomster. Manuell luking kan brukes på små, lett tilgjengelige bestand, men er ikke egna for bekjempelse av større bestand. Det er vist at bekjempelse av selv svært små bestand (ca. 2 m²) kan kreve kontinuerlig luking gjennom tre vekstsesonger. Der parkslirekne vokser i løs jord eller sand kan det være mulig å dra opp deler av jordstengler og røtter sammen med skuddene. Jordarbeiding/harving Jordarbeiding og harving vil innebære en risiko for videre spredning og tiltaket bør derfor bare benyttes for bekjempelse etter grundig planlegging. Jordarbeiding deler opp jordstengler og røtter, og fører til økt skuddtetthet. Dette kan være effektivt som en del av en kombinert bekjempelsesstrategi. Plantenes livskraft vil også svekkes hver gang skuddene og de øverste delene av jordstenglene blir ødelagt. Danske erfaringer tyder på at harving 8-10 ganger i løpet av et par år kan utrydde plantene. DekkingDekking er best egnet som del av en integrert bekjempelsesstrategi på små, isolerte bestand. Dekking kan også være aktuelt i situasjoner der bruk av plantevernmidler er uønsket. Ved dekking av parkslirekne må det brukes et robust materiale (1,5 mm tykk duk), og duken må sikres godt til underlaget. Duken bør ikke legges for stramt, da det øker risikoen for at skudd trenger gjennom duken. For å unngå skuddskyting langs kanten av duken, bør duken rekke minst tre meter utover omkretsen av bestandet. Skuddskyting utenfor duken kan kontrolleres med andre metoder som luking eller sprøyting. Det er viktig å gjennomføre regelmessige kontroller for å fjerne skudd og tilse at duken er intakt. Kontroller bør utføres månedlig eller oftere, og særlig ofte i løpet av det første året med dekking. Erfaringer fra USA har vist at små bestand (<100 m²), kan bekjempes ved 5-6 år med dekking, men bekjempelse av større bestand kan kreve dekking i mer enn 8 år. Pågående forsøk har vist at tildekking av små bestand (<10 m²) med tykk, vevd, svart plastduk i tre år resulterte i ingen nye skudd samme vekstsesong. Forsøket vil følges opp i flere år for å se om planten gjenopptar skuddproduksjonen. Utgifter til dekkemateriale, installasjon og oppfølging gjør tildekking av store eller mange bestand kostbart. Dekking kan brukes i kombinasjon med andre metoder, for eksempel for å kontrollere gjenvekst etter kjemisk bekjempelse. Oppgraving og flytting av masserGraving og flytting av masser som er infisert med plantemateriale fra parkslirekne bør unngås og bare gjennomføres dersom direkte bekjempelse på vokseplassen er umulig. Sprøyting med glyfosat et par uker før oppstart av eventuell graving vil bidra til å svekke plantene. Dersom det skal graves eller fjernes masser der det er parkslirekne skal disse massene:

21. Mjøldogg på lønn

Mjøldogg på lønn *Erysiphe spp*

Skadegjører

Vi har i årevis hatt angrep av mjøldogg på spisslønn og platanlønn i Noreg, men i 2006 påviste vi også angrep på naverlønn og sibirlønn på Ås. Særleg var sibirlønn hardt angrepen. Vi har ikkje påvist mjøldogg på naverlønn og sibirlønn tidlegare her i landet. Symptom Mjøldogg er ein av dei viktigaste soppsjukdomane i norske grøntanlegg. Mjøldoggsoppane er svært artsspesifikke. Det vil seia at mjøldogg frå ein planteart eller -slekt som regel ikkje smittar over på andre. På bladoversidene vert det danna eit gråkvitt, mjølkaktig nettverk av sopptrådar (mycel) og sporar

(konidiar). Unge skot kan også få mjøldoggangrep. Etter kvart vert det danna lyse sporehus (cleistotheciar) med sporar inni. Når sporehusa mognar, vert dei mørke. Kraftige angrep av mjøldogg er svært skjemmande, ikkje minst på raudblada sortar. Når soppen dekkar store delar av bladplatene, går det ut over fotosyntesen og dermed veksten.

Vertplanter

Platanmjøldogg går, som namnet seier, på platanlønn (*Acer pseudoplatanus*) medan spisslønmmjøldogg går på spisslønn (*A. platanoides*) (Figur 1). Sporehus vi fann på mjøldogginfiserte blad av naverlønn (*A. campestre*) (Figur 2) og sibirlønn (*A. tataricum* ssp. *ginnala*) (Figur 3), tyder på at det var platanmjøldogg på begge desse artane. Litteratur frå utlandet stadfester at platanmjøldogg kan gå på sibir- og naverlønn. Det har truleg skjedd ei genetisk endring hjå soppen slik at han har tilpassa seg dei nye vertplantene. Slike tilpassingar over tid er ikkje uvanleg for mjøldogg.

Biologi

Mjøldogg overvintrar som mycel i knoppar, blad og skot. På blad og skot kan soppen også overvintra ved hjelp av sporehus. Det er konidiesporane som spreier soppen i vekstsesongen. Dei spreier seg med vind i tørt, varmt vær. Kor viktige sporehusa er når det gjeld overvintring og spreiring av sporar, er meir uklart. For at sporane skal spira og infisera, må det vera høg luftfukt, men mykje vatn (regn eller spreiarvatning) vil hindra spiring.

Bekjempelse

Eit viktig tiltak mot mjøldogg er å syta for god skjering og med det god luftsirkulasjon og god tilgang på lys. Unngå også skuggefulle lokalitetar. Desse tiltaka vil redusera luftråmen og infeksjonsfaren, men husk at kraftig tilbakeskjering av tre og buskar vil stimulera tilveksten i trea, og det aukar faren for angrep av mjøldogg. Mykje nitrogentilførsel kan også gi same effekten.

I planteskular kan det vera aktuelt å sprøyta med kjemiske middel i periodar der ein kan forventa angrep eller når ein ser dei aller første symptoma. I grøntanlegg bør ein så langt det let seg gjera unngå bruk av kjemiske middel.

Val av resistente artar og kultivarar er det viktigaste mottiltaket. Treforsøksparken ved UMB er etablert som ein del av prosjektet "Planter for norsk klima". Der er det planta ulike kultivarar og frøkjelder av fleire lønneartar. I 2006 var det generelt mykje mjøldogg på ulike grøntanleggsplanter. Registreringar frå Treforsøksparken same året gir difor ein god peikepinn på kor utsette dei ulike lønneartane og -kultivarane er (Tabell 1). Berre to av nitten kultivarar og frøkjelder vart angrepne.

Tabell 1. Registreringar av mjøldogg på lønn (*Acer*) i Treforsøksparken ved UMB i 2006 (TM = trade mark/varemerkebeskytta, E(S) = E-plante frå Sverige)

Art	Kultivar	Mjøldoggangrep
A. campestre	"Elsrijk"	Nei
	"Queen Elizabeth"	Nei
	"Red Shine"	Ja
	Uppsala E(S)	Nei
A. freemanii	"Jeffersred Autumn Blaze"	Nei
A. negundo	Alnarp E(S)	Nei
A. platanoides	"Columnare"	Nei
	"Columnare" type II	Nei
	"Deborah"	Nei
	"Emerald Queen"	Nei
	"Eurostar"	Nei
	"Olmsted"	Nei
	"Royal Red"	Ja
	Ultuna E(S)	Nei
	Vestby	Nei
A. rubrum	"Franksred" Red SunsetTM	Nei
A. saccharinum	"Born's Gracious"	Nei
	"Laciniatum Wieri"	Nei
	"Pyramidale"	Nei

22. Syrinmjøldogg

Syrinmjøldogg *Erysiphe syringae*

Skadegjører

I august 2006 vart det for første gong gjort funn av mjøldogg (*Erysiphe syringae* syn. *Microsphaera syringae*) på vanleg syrin (*Syringa vulgaris*) ved fleire lokalitetar i Oslo, Akershus, Buskerud og Telemark. Symptom

Symptoma på soppen er eit gråkvitt lag på oversida av blada (Figur 1). Som regel vil ikkje mjøldogg gi store skadar på plantene, og skaden er gjerne meir estetisk. Men i enkelte tilfelle frå USA er det rapportert om sterke skadar på bladverket, tidleg bladfall og vekstreduksjon. I USA vart det gjort ei undersøking av kor utsette artar og sortar av syrin er for mjøldogg, og dei fleste sortar av vanleg syrin ser ut til å vera mottakelege for soppen.

Biologi

Sjukdomen vart observert allereie i 2004 i Oslo, men funnet vart ikkje sikkert stadfesta. Mjøldogg på syrin er vanleg i USA, men sjukdomen er også rapportert frå fleire europeiske land. Symptoma på soppen er eit gråkvitt lag med mycel og sporar (konidiar) på oversida av blada (Figur 1). Det vert danna små, lyse sporehus (lett synlege i ei lupe) i mycelet. Sporehusa vert mørkebrune etter kvart som dei mognar (Figur 2). Sporehusa har karakteristiske vedheng og inneheld fleire sporesekkar med sporar (Figur 3).

Soppen spreier seg best i varmt, tørt vær (om dagen) og infiserer plantene ved høg luftråme (om natta). Det typiske været som gir mjøldogg, er varme, fine dagar og kjølege netter. Gunstige periodar for infeksjon av soppen er difor tidleg på sommaren og om ettersommaren.

Vertplanter

Mjøldogg er ein av dei aller viktigaste soppsjukdomane i grøntanlegg. Soppen er oftast spesifikk for ein planteart, og til dømes kan ikkje mjøldogg på rose smitta over på syrin eller omvendt. Vi får stadig inn nye artar av mjøldogg, og flytting av plantemateriale over landegrensene er nok viktigaste årsaka til dette.

Bekjempelse

Eit viktig tiltak mot mjøldogg er å syta for god skjering og med det god luftsirkulasjon og god lystilgang. Dette vil redusera luftråmen og infeksjonsfaren. I planteskular kan det vera aktuelt å sprøyta med kjemiske middel i periodar der ein kan forventa angrep eller når ein ser dei aller første symptoma. I grøntanlegg bør ein så langt det let seg gjera unngå bruk av kjemiske middel.

Oppdatert 27.april 2011

23. Alperoserust

Alperoserust *Chrysomyxa ledi* var *rhododendri*

Skadegjører

I juni 2005 vart det funne angrep av alperoserust på rododendron i Hordaland. Soppen fører til skjemmaende, brunraude flekkar på oversida av blada, og på undersida er flekkane fulle av guloransje sporar. Utbreiing

Her i landet er alperoserust registrert ved fleire høve relativt langt attende i tid, men har truleg ikkje spreidd seg nemneverdig på grunn av ugunstig klima. I Norsk SoppDatabase frå Universitetet i Oslo ligg det inne ni registreringar (tre frå Akershus og sju frå Aust-Agder). Funna i Akershus var på *R. hirsutum*, medan funna i Aust-Agder var på *R. hirsutum*, *R. wilsonii* og *R. ferrugineus*. Det eldste rapporterte funnet av alperoserust i Noreg var på importert (truleg til Tromsø) rododendron dyrka i potte (Blytt 1896). I herbariet ved Plantevernet fins det materiale av alperoserust på *R. 'Curlev'* frå import til Lier, *Rhododendron* sp. frå Klepp, *Rhododendron* sp. frå Kristiansand, *R. hirsutum* frå Ås, *R. hirsutum* frå Dønna og på fleire rododendron-artar frå Grimstad (*R. ferrugineum*, *R. hirsutum*, *R. wilsonii*, *R. laetevirens* og truleg *R. dauricum*). Det meste av dette materialet er samla inn i perioden 1944 til 1961. Alperoserust er rapportert frå mange land på den nordlege halvkule (Europa, Nord-Amerika og Asia). Roane (1986) skriv at alperoserust er funnen på 51 ulike artar av rododendron, og at denne soppen er problematisk på kultivert rododendron i fuktig klima på vestkysten av Nord-Amerika.

Biologi

Rustsoppar har ofte vertskifte med andre planteartar for å få fullført livssyklusen sin. Alperoserust kan gå på gran (*Picea* spp.) og føra til nålefall, men slikt vertskifte er ikkje påvist i Noreg (ingen funn av vintersporar/teleutosporar). I mildt klima vil alperoserust likevel kunna overleva vinteren utan teleutosporar ved hjelp av sopptrådar (mycel) i rododendronblad. Neste vår vil desse sopptrådane kunna veksa vidare og infisera nytt bladverk. Også uredosporar kan infisera året gjennom dersom klimaet er høveleg. Sporane spirer ved 15 - 20 °C, høg relativ luftfukt og låg lysintensitet.

Vertplanter

På verdsbasis er fjorten ulike artar av rustsopp registrerte på rododendron. Vanlegvis er dei ikkje noko stort problem, men nokre rododendron-artar og -sortar kan verta hardt ramma.

Alperoserust (*Chrysomyxa ledi* var. *rhododendri*) vart i juni 2005 funnen i Hordaland på *Rhododendron 'Dora Amateis'*, *R. 'Red Carpet'* og *R. myrtifolium* (ekte alperose).

Bekjempelse

For å redusera smittepresset bør infiserte blad fjernast og brennast. Soppsporane er avhengige av fukt for å spira. God lufting slik at bladverket tørkar snøggare etter nedbør, doggfall og vatning vil gjera det vanskelegare for soppen å etablera seg. Men då rododendron er ei plante som trivest godt i både skugge og fuktig klima, er truleg det beste tiltaket å velja artar og sortar som er sterke mot alperoserust. Vi har ingen liste over resistente rododendron-artar og -sortar, men truleg er *R. 'Dora Amateis'*, *R. 'Red Carpet'* og *R. myrtifolium* svake mot alperoserust. Mange andre rododendron-artar og -sortar som stod saman med desse der prøvane vart tatt ut i Hordaland, var heilt symptomfrie.

24. Rustsopp på bjørnebær

Rustsopp på bjørnebær *Kuehneola albida*

Skadegjører

Bjørnebær er viltveksande langs store delar av kysten i Sør-Noreg. Det er fleire rustsoppartar som går på ville bjørnebær, men også kultiverte bjørnebærplanter får angrep. Som regel er det berre på blada ein finn rust, men i 2008 vart det også funne store skadar på fleire skot på ei tornefri bjørnebærplante i

ein hage i Ås kommune. Symptom

Den over ti år gamle, tornefrie bjørnebærplanta hadde mange meter lange skot og var riktblømande (Figur 1), men nokre skot var visne våren 2008. I sprekkar i barken på daude og halvdaude skot kom det i juni/juli fram store mengder gule sporehopar (Figur 2). Også på bladundersidene vart det funne sporehopar (Figur 3). Ut frå sporane (uredosporar) (Figur 4) vart rusten identifisert til *Kuehneola albida*.

Bekjempelse

Rusten likar fuktige tilhøve, og truleg byrja angrepet i den våte og relativt kalde vekstsesongen 2007. Greiner med angrep vart fjerna i 2008, men nye greiner visna i 2009, og nye rotskot dauda ned. Frå USA vert det tilrådd at planter med angrep av *K. albida* vert fjerna med rot.

Oppdatert 2. mai 2011

25. Sølvglans på søtmispel

Sølvglans på søtmispel *Chondrostereum purpureum*

Skadegjører

Sølvglans som er årsaka av soppen *Chondrostereum purpureum*, er ein relativt vanleg og svært skadeleg sjukdom i fleire treaktige pryddplanter og i alle fruktartane våre. I 2007 fann vi omfattande skade av sølvglans på eldre planter av søtmispel (*Amelanchier* sp.) i ein hekk på Ås. Symptom Ved angrep av sølvglans vert det holrom mellom det ytre cellelaget (epidermis) og resten av bladplata, fordi epidermis losnar frå cellelaget under. Blada vert sjåande matte og litt sølvaktige ut. Det at epidermis losnar, skuldast eit giftstoff som soppen produserar. Giftstoffet når fram til blada gjennom leiingsvevet (saftstraumen).

Når buskane er i ferd med å dauda heilt ned, dukkar det opp tett i tett med kjuke oppover stammene. Kjukene vert berre nokre få cm i diameter og er flatttrykte. På oversida er dei litt lodne, mørke innerst og gråkvite til rosa langs randa. Undersida er glatt og purpurfarga. Det vert danna ein usymmetrisk, mørk misfarging i veden på infiserte stammer.

Søtmispel er som regel svært friske planter både som hekk og frittstående buskar, men i tillegg til sølvglans har vi observert raud vortesopp (*Nectria cinnabarina*) og litt mjøldogg (*Podosphaera clandestina*).

Raud vortesopp kan veksa inn i friskt vev, men lever som regel av dautt plantemateriale (saprophytt), og har truleg kome inn i søtmispelhekkene fordi plantene var svekka av sølvglans og såra etter skjering.

Raud vortesopp er vanleg på ei rad grøntanleggsplanter, spesielt i tette, skorne hekkar.

Mjøldogg er så langt ikkje noko stort problem på søtmispel i grøntanlegg, men det er observert til dels store skadar på planter i planteskular. Det kan lesast om mjøldogg på søtmispel og andre grøntanleggsplanter i Bioforsk Tema nr. 1 i 2008

(http://www.bioforsk.no/ikbViewer/Content/34579/Tema_3_1_mjoldogg_granl_v4.pdf).

Biologi

Soppen overvintrar som sopptrådar (mycel) i sjuke planter, og spreier seg til nye planter ved rotkontakt eller med sporar frå kjukene. Sporane kan infisera sårflater etter skjering eller greinbrot dersom det er fuktig ver og over 0° C. Sølvglans gjer mest skade i fuktige vekstsesongar, så på Austlandet var 2007 eit perfekt år for soppen i så måte.

Vertplanter

Sølvglans er vanleg på frukttre, spesielt på plomme og søtkirsebær, men også eple, pære og surkirsebær kan få angrep. Soppen er også registrert på solbær, rips, gran, furu og mange lauvtre. I

grøntanlegg i Noreg er soppen tidlegare mellom anna funnen på kornell, mispel, syrin, rose, trollhegg, prydeple, lind, bjørk, poppel og pil.

Bekjempelse

Sølvglanssopp kan smitta mellom ulike vertplanter (ikkje artspesifikk), så det er også viktig å stogga angrepet for å verna andre, mottakelege planteartar i hagen eller anlegget:

26. Sopp på eføy

Sopp på eføy *Boeremia hedericola*

Skadegjører

I 2006 vart det funne to til no ukjente soppar her i landet på bergeføy (*Hedera helix*). Begge soppane fører til gulbrune flekkar på blada og heile skot kan visna. Utbreiing

I mai 2006 vart soppen *Boeremia hedericola* (syn. *Phoma hedericola* og *Phyllosticta destructiva* var. *hederiae*) funnen på skadde eføyblad frå ei vegskjering ved ein ferjekai i Ryfylke (Figur 1). Soppen er velkjent elles i Europa der han også går på *Hedera himalaica* (Boerema et al. 2004). I juni 2006 vart *B. hedericola* også funnen i ein planteskule i Rogaland, på importerte planter frå Nederland. På planteskuleplantene vart det i tillegg funne *Colletotrichum trichellum*, ein annan kjent skadegjerar på eføy i utlandet (Ellis og Ellis 1997). I september same året vart det funne mykje *C. trichellum* på eføy i grøntanlegg i Bergen, men ikkje *B. hedericola*.

Symptom

Angrep av *B. hedericola* fører til gule flekkar inne på bladplata og langs bladrandar på eføy. Soppen kan også angripa skot, men det er så langt ikkje registrert her i landet. Dei gule flekkane vert etter kvart brune (nekrotiske), og ofte er dei omgitt av ein gul sone (Figur 2). Sterkt angripne blad gulnar etter kvart fullstendig og fell av. Blada i Figur 2 vart lagt i ein tett boks med 100 % luftråme, og etter fire dagar hadde det kome ut tett med sporehopar av *B. hedericola* i dei brune flekkane. Det var spesielt mykje sporar på undersida av blada (Figur 3), men også litt på oversida.

Ved angrep av *C. trichellum* (Figur 4) vert symptoma svært like som ved angrep av *B. hedericola*, slik at plantene må testast i eit laboratorium for sikker identifisering av kva for ein skadesopp det er. I grøntanlegg i Bergen fann vi også daude skot som var fulle av *C. trichellum*. Begge soppane trivst på fuktig bladverk.

Ingen av soppane har norsk namn.

Bekjempelse

Det einaste rådet vi kan koma med er å klyppa bort skadde blad på plantene og raka opp daude blad som ligg på bakken. Blada bør fjernast frå anlegget/hagen eller dekkast over med gras eller anna i ein kompostbinge/haug.

27. Vortemjølkrust

Vortemjølkrust *Melampsora euphorbiae*

Skadegjører

Vortemjølkrust, *Melampsora euphorbiae*, vart hausten 2006 for første gong funnen i norsk julestjerneproduksjon. Soppen gir nekrotiske flekkar på oversida av blada og typiske gul-oransje rustflekkear på undersida. Vi har sett skade på opp til 13 blad på enkeltplanter, og også braktéane får angrep. Skadeomfanget er stort i enkelte gartneri. I julestjerne er sjukdomen frå før berre rapportert frå India, Tanzania og Mauritius. Soppen er difor ikkje tidlegare registrert i julestjerner verken i Europa eller Amerika. Symptom

I september 2006 mottok Bioforsk Plantehele på Ås ein prøve av julestjerne av sorten Cortez White, med lyse, nekrotiske flekkar omkransa av ein raud kant på oversida av blada (Figur 1) og gul-oransje rustflekkear på undersida (Figur 2). Årsaka til skaden var angrep av rustsoppen *Melampsora euphorbiae* (Schub.) Cast., med det norske namnet vortemjølkrust. I motsetnad til mange andre rustsoppar har ikkje vortemjølkrust vertskifte.

Soppen er påvist i mange julestjernesortar (Arctic White, Cortez White, Cortez Red, Infinity Red, Lilo, Malibu Red, Malibu White, Millennium, Prestige, Scandic og Sonora). Størst skade er registrert i sorten Cortez White, der vortemjølkrust er funnen på alle plantene i enkelte hold. Skadeomfanget på enkeltplanter varierar frå nokre få rusthopar på undersida av eldre blad, til markert flekking på alle blada, også høgt oppe i planta. I fleiregreina vare er skade registrert på inntil 13 blad per plante. Angrepet har også nådd braktéane (Figur 3). Salsverdien vert sterkt redusert når dei nekrotiske flekkane kjem til syne på bladoversida. I andre sortar har skadeomfanget jamt over vore mindre. Vi har så langt ikkje grunnlag for å seia om variasjonen mellom sortar skuldast varierende motstandskraft, eller om sjukdomsutviklinga i andre sortar vil verta tilsvarande den i Cortez White over tid. Skadeomfanget varierar frå gartneri til gartneri. Hjø nokre produsentar har angrepet stoppa opp utan bruk av kjemiske middel, medan andre opplever rask spreiding. Ulik luftråme i veksthusa kan truleg forklare noko av denne variasjonen.

Overleving og spreiding

Vortemjølkrust er kjent frå ulike delar av verda der han lever på ei rad *Euphorbia*-artar. I Noreg kjenner vi soppen frå fem artar av vortemjøl (i naturleg vegetasjon eller kultivert i park/hage). Rusten er ofte påvist i ugraset åkervortemjøl (*Euphorbia helioscopia* L.), og er kjent nord til og med Nord-Trøndelag på denne vertplanta. Så langt vi veit er vortemjølkrust berre rapportert tre gonger tidlegare i julestjerne (India, Tanzania og Mauritius).

Julestjerne er den største potteplantekulturen i Noreg, med ein årleg produksjon på om lag 6 millionar planter. Storparten av stiklingane er frå norske morplanter, men det er også ein del import. Så langt veit vi ikkje om rustsoppen har kome med importerte småplanter eller frå infisert vortemjøl i naturleg vegetasjon i nærleiken av gartneria.

Det er ikkje gjort nye funn av vortemjølkrust i julestjerneproduksjonen etter 2006.

Bekjempelse

Det viktigaste tiltaket for å redusera skaden av soppen er å halda den relative luftråmen så låg som mogleg, helst under 75 %. Høg luftråme og/eller fritt vatn på plantene gir gode tilhøve for infeksjon og sjukdomsutvikling. Vi har tilrådd å bruka soppmidla penkonazol (Topas 100 EC) og kresoksimmetyl (Candit) for å redusera skadeomfanget. Ved sprøyting seint i kulturen må ein prøva seg fram med sortane for å unngå skadar på braktéane. Sprøyt berre nokre få planter av kvar sort og vent deretter eit par dagar for å sjå resultatet før meir omfattande sprøyting vert sett i gang. Rask opptørking etter sprøyting vil vera gunstig. Dess lengre det tar før sprøytevæska tørkar, dess større er risikoen for skade.

Dersom veksthuset vert godt reingjort, og alle julestjerner (og eventuelt andre *Euphorbia*-artar) vert fjerna, er det liten risiko for at smitten skal kunna overleva i gartneriet til neste sesong.

28. Rustsopp på pære

Rustsopp på pære *Gymnosporangium* spp

Skadegjører

Rustsoppene hagtornrust (*Gymnosporangium clavariiforme*) og *Gymnosporangium sabinae* kan begge angripe pæreblad. Hagtornrust har vertskifte med vanleg einer (*Juniperus communis*), medan *G. sabinae* har vertskifte med meir eksotiske einerartar. Hagtornrust har vore etablert i Noreg i ei årrekke, medan den sistnemnde vart stadfesta for første gong her i landet på kinaeiner (*J. chinensis*) i Kristiansand i mai 2006. Symptom

Dei to soppene kan ikkje skiljast frå kvarandre basert på symptom på pæreblad, fordi begge dannar uregelmessige, oransjeraude flekkar på oversida og skålrust på undersida og på bladstilkane (Figur 1). For sikker identifisering må ein finna sporehopar (teleutosporar) på einer.

Rustinfiserte pæreblad angripne av *G. sabinae*: Figur 2 syner litt av undersida av eit av desse blada. Utvekstane under bladet såg så seint i sesongen ut som små, håra krater (skålrust). Pæretreet blada kom frå, stod berre 1 - 1,5 meter frå ein kinaeiner der det i 2006 vart funne guloransje sporehopar av *G. sabinae* (Figur 3). Figur 4 er eit bilete tatt i mikroskop av teleutosporar frå ein av sporehopane på kinaeineren (teleutosporar av *G. sabinae* kan skiljast frå tilsvarande sporar frå hagtornrust ved at dei mellom anna er breiare). Det var omfattande skade på bladverket på heile det aktuelle pæretreet i Kristiansand og fruktene ramla av lenge før mogning, men det vart ikkje observert rust på fruktene. Symptoma hadde vore observerte i omlag ti år, men omfanget av rust hadde auka over tid. Den korte avstanden mellom pæretreet og kinaeineren gjorde at vi var sikre på at symptoma på pæreblada frå denne lokaliteten i Kristiansand skuldast *G. sabinae* (Gjærum et al. 2007). Rusten kan ha kome inn i landet ved import av einer-artar som *G. sabinae* vertvekslar med. *G. sabinae* er rapportert frå mange land i Europa og fins også i Asia, Afrika og Nord-Amerika.

Utbreiing

Rust på pæreblad er observert frå Oslofjord-området til Nordfjord (Jørstad 1962). Til no har ein rekna med at angrepa berre skuldast hagtornrust, men i Kristiansand i oktober 2005 fann vi rustinfiserte pæreblad som seinare synt seg å vera angripne av *G. sabinae*.

Vertplanter

Både hagtornrust og *G. sabinae* kan angripe pæreblad, men som namnet tilseier, går hagtornrust først og fremst på hagtorn (*Crataegus* spp.). *G. sabinae* har vertskifte med kinaeiner, sabinaeiner (*J. sabina*) og virginiaeiner (*J. virginiana*), men ikkje med vanleg einer. Hagtornrust har derimot vertskifte berre med vanleg einer her i landet (Talgø et al. 2007), men frå utlandet er det kjent at han også kan gå på andre einer-artar (*J. hibernicus*, *J. nana*, *J. oxycedrus*, *J. sibirica*, *J. rigida*). Rust på pæreblad er svært vanleg elles i Europa.

Bekjempelse

Det viktigaste tiltaket er å bryta livssyklusen til rustsoppen ved å fjerna angripen einer som står heilt i nærleiken av pæretre.

29. Knopp- og skotvisning på rododendron

Knopp- og skotvisning på rododendron *Pycnostysanus azaleae*

Skadegjører

Sopp-ekspertane Henk van Kesteren (Nederland) og Roger Cook (England) gjorde oss i mai 2005 merksame på at soppen *Pycnostysanus azaleae* (syn. *Briosia azaleae*) fins på *Rhododendron* her i landet. Soppen er funnen på Jeløya ved Moss og i parken ved Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås. Den fører til at infiserte knoppar og skot visnar, og vi har førebels valt å kalla sjukdomen knopp- og skotvisning på *rododendron* ("bud and twig blight" på engelsk). Sjukdomen er velkjent frå nordlege statar i USA og er vanleg i England, Nederland og andre europeiske land. Symptom Soppen *Pycnostysanus azaleae* infiserer unge knoppar og skot. Knoppene vert brune og opnar seg ikkje om våren. Året etter infeksjonen vert knoppene dekkja med svarte sporeberarar (Figur 1 og 2). Sporeberarane kjem til syne tidleg på våren og er lett synlege utan lupe. Knoppene tørkar inn og det kan gå 2-3 år før dei fell av plantene. Knoppskjella vert etter kvart sølvgrå (Figur 2).

Biologi

Sjukdomen vert overført av sikaden *Graphocephala fennahi*. Dette insektet vart i 2002 funnen på *rododendron* så langt nord som Danmark, men er så langt ikkje registrert i Noreg. Sikadane er 8-9 mm lange, og dei er svært fargerike; gult hovud, blågrønt bryst markert med raudt og gult, raud bakkropp, blågrøne forvenger med raude striper og grålege bakvenger. Om hausten (august-oktober) legg sikadane egg i sprekkar mellom/i knoppskjella. Soppsporane som sikadane dreg med seg spirer i hol (sår) etter egglegging. Egga klekkjer om våren, og dei små nymfene slår seg til under blada på *rododendron*. Her går dei gjennom fleire nymfestadium. Nymfene er kvite til gulgrøne, men elles liknar dei på dei vaksne sikadane. Dei er relativt lite mobile som unge individ.

Bekjempelse

Frå USA vert det tilrådd å fjerna infiserte knoppar seint på hausten eller tidleg om våren. Ein må då klyppa godt inn på frisk ved på skota for å unngå at det sit att smitte (hyfer/sopptrådar). Soppen overlever lenge i daudt plantemateriale, så ein bør brenna eller varmkompostera alt ein klypper bort. Dersom det er eit stort problem med mange daude knoppar, vert det i litteraturen tilrådd å sprøyta med eit insektmiddel mot sikadenymfene, men så lenge sikaden ikkje er påvist her i landet, er det uaktuelt og sprøyta. Alle artar og sortar av *rododendron* ser frå utlandet ut til å kunna vera vertplanter, men sikaden føretrekkjer sortar og hybridar av arten *Rhododendron catawbiense*. Ved Bioforsk Plantehelse vil vi gjerne ha tilsendt plantemateriale ved mistanke om funn av *P. azaleae* rundt om i landet. Eventuelle observasjonar av sikaden er også av interesse.

Oppdatert 27. april 2011

30. Sopp på kristtorn

Sopp på kristtorn *Fusarium* spp

Skadegjører

Grøne blad og raude bær gjer frisk kristtorn til eit vakkert syn utover hausten og vinteren. Men bladfall og daude skot har vorte eit omfattande problem dei siste tiåra. Problemet ser ut til å ha auka i takt med gjengroinga av kulturlandskapet. Ein *Fusarium*-art, som ved DNA-analyse syntse seg å vera mest lik *F. acuminatum*, ser ut til å vera hovudårsaka til skaden. Topping, tynning og oppstamming av kristtorn, rydding av buskar og kratt og beiting med sau over ein periode på fire år har gitt langt mindre sjukdom og betre kvalitet på kristtornen og auka salsverdien monaleg. Utbreiing Kristtorn er viltveksande frå Aust-Agder til Nordmøre, og særleg i Rogaland og Sunnhordland er kristtorn vanleg. Bladfall og daude skot har vorte eit omfattande problem dei siste tiåra i Rogaland. Det vart også registrert omfattande bladfall og daude bær på grunn av *Fusarium* i kristtorn i Ryfylke i 2015. Problemet ser ut til å ha auka i takt med gjengroinga av kulturlandskapet.

Tiltak

I prosjektet "Betre skjøtsel av viltveksande kristtorn som grunnlag for bedre plantekvalitet og større utbytte", finansiert av Norsk Genressurssenter, vart det i 2006 sett i gang eit forsøk med beiting av sau og betre stell i eit villbestand av kristtorn (*Ilex aquifolium*) i Rogaland. Bakgrunnen for dette var at bladfall og daude skot har vorte eit omfattande problem dei siste tiåra.

Overgrodde, tette plantebestand gjer at det tørkar seint opp etter nedbør og doggfall, noko som fører til eit mikroklima der *Fusarium* og andre soppar kan spreia seg og infisera nye plantedelar. Målet med forsøket var difor å opna opp bestandet og få inn meir lys og betra luftsirkulasjonen. Fire tiltak vart sett inn:

31. *Meloidogyne chitwoodi*

Meloidogyne chitwoodi *Meloidogyne chitwoodi*

Skadegjører

Rotgallnematoder (*Meloidogyne* spp.) er globalt de mest skadelige nematodene, og de forårsaker mer enn 10% avlingsreduksjon på verdensbasis. *Meloidogyne arenaria*, *M. javanica*, *M. incognita*, og *M. hapla* er de viktigste artene. Totalt er det beskrevet mer enn 100 arter av rotgallnematoder, og av disse er ca. 20 så langt blitt funnet i Europa. På det Europeiske kontinent er *M. hapla* og *M. naasi* mest utbredt, mens *M. chitwoodi* og *M. fallax* er påvist i begrensede områder. Rotgallnematodene *M. chitwoodi* and *M. fallax* er karanteneskadegjørere i EU, og tiltak iverksettes for å hindre videre spredning. *Meloidogyne chitwoodi* and *M. fallax* betraktes som en trussel for Europa og begge artene forårsaker alvorlige kvalitetsskader på potet og grønnsaker som gulrot. *Meloidogyne chitwoodi* og *M. fallax* er ikke påvist i Norge. Risikoanalysestudier med hensyn til *M. chitwoodi* og *M. fallax*, har vist at begge artene kan forventes å kunne etablere seg i Norge, og at en generasjon kan forekomme i Midt-Norge, og to generasjoner i Sør-Norge. Utvikling av skade på potetknoller vil være mulig i Sør-Norge. Utseende

Hunnene er glinsende hvite, pæreformede, 0,5-1 mm store, og lever inne i gallene. Hannene er smale og 0,8 mm lange.

Utbredelse

Meloidogyne chitwoodi og *M. fallax* er foreløpig ikke påvist i Norge. I Norge er utbredelsen av *Meloidogyne* spp. på friland aldri blitt undersøkt systematisk.

Meloidogyne chitwoodi Golden, O'Bannon, Santo og Finley (1980), er kjent som Columbia root-knot nematode (GB), *Nématode cécidogène du Columbia* (F). *Meloidogyne fallax* Karssen (1996) er kjent som False Columbia root-knot nematode (GB), *Bedrieglijk maiswortelknobbel nematode* (Dutch).

I desember 1974 ble poteter fra Aberdeen, Idaho, av sorten Russet Burbank med rotgallnematodeangrep levert til USDA sin nematodesamling. Nematoden ble identifisert som *M. hapla*, og lagt til side for senere studier av *M. hapla* komplekset.

Meloidogyne chitwoodi ble senere beskrevet i USA i 1980. Den er kalt «Columbia root-knot nematode» etter Columbiaelven som renner mellom Oregon og Washington. Det er uklart om dette området er opprinnelsessted for *M. chitwoodi*. I Europa ble *M. chitwoodi* funnet for første gang på 1980-tallet, men gamle preparater og tegninger fra 1930-tallet indikerer at *M. chitwoodi* muligens har vært funnet tidligere i Europa. *Meloidogyne chitwoodi* er blitt påvist i USA (California, Colorado, Idaho, Nevada, Oregon, Utah, Washington, det er også funnet i et isolert tilfelle i Virginia), Mexico, Australia og Sør-Afrika. I Europa er det funnet i Nederland, Belgia, Tyskland og Portugal.

Meloidogyne fallax ble oppdaget for første gang i 1992 i Nederland i et forsøksfelt utenfor Baexem, og den ble betraktet som en rase av *M. chitwoodi*. Den ble kalt *M. chitwoodi* B-type. Videre studier har vist vesentlige forskjeller mellom *M. chitwoodi* og *M. chitwoodi* B-type. *Meloidogyne fallax* ble beskrevet i 1996, og er påvist i Nederland, Belgia, Frankrike, Tyskland og Sveits, New Zealand, Australia og Sør-Afrika

Meloidogyne chitwoodi og *M. fallax* betraktes som en trussel for Europa, da de forårsaker alvorlige kvalitetsskader på potet og i grønnsaker som gulrot.

Meloidogyne hapla er kjent for å tåle temperaturer under 0 °C og kan infisere røtter ved 5 °C.

Meloidogyne chitwoodi og *M. fallax*, kan overleve 300 dager ved 5 °C og kan infisere nye røtter.

Meloidogyne hapla kan overleve 300 dager ved 5 °C men kan ikke infisere nye røtter etter 220 dager.

Dette indikerer at *M. chitwoodi* og *M. fallax* er adaptert til lavere temperaturer. Denne evnen til å tilpasse seg lave temperaturer kan indikere at disse nematodene kan forventes å gjennomføre sin livssyklus så langt nord som i Nord- Trøndelag.

Det er stor sannsynlighet for at disse nematodeartene kan etablere seg i viktige produksjonsområder for grønnsaker og potet. Norske risikoanalysestudier med hensyn til *M. chitwoodi* og *M. fallax* har vist at en generasjon kan utvikles i Midt-Norge og to generasjoner i Sør-Norge. Skader på potetknoller kan forventes i Sør-Norge.

Vertplanter

Rotgallnematodene er utpreget polyfage, og flere forskjellige vertsplanter angripes. Gode vertsplanter for *M. chitwoodi* er poteter (*Solanum tuberosum*) og tomater (*Lycopersicon esculentum*). Middels gode vertsplanter er Brassicaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Liliaceae, Umbelliferae og Vitaceae. Planter som vedlikeholder populasjonen er bygg, hvete, havre, mais, sukkerbete og flere gras og ugras i familien Poacea. Ikke-vertsplanter er paprika (*Capsicum annuum*) og tobakk (*Nicotiana tabacum* og *N. rustica*).

Ulike populasjoner kan foretrekke ulike vertsplanter avhengig av rase. I Nord-Amerika er det påvist at *M. chitwoodi* har tre raser (rase 1, 2 og 3). Luserne (*Medicago sativa*) er bra vertsplante for rase 2 men ikke for rase 1. Gulrot (*Daucus carota*) er ikke vertsplante for rase 2, men bra vertsplante for rase 1. I Nederland har angrep av *M. chitwoodi* blitt observert i gulrot, korn, mais, erter, bønner, poteter, svartrot (*Scorzonera hispanica*), sukkerbete og tomater.

Verstplantespekter for *M. fallax* ligner *M. chitwoodi*, med noen unntak for grasfamilien.

Livssyklus

Meloidogyne chitwoodi og *M. fallax* har nesten samme livssyklus. For å gjennomføre sin livssyklus trenger de 3-4 uker med optimale vilkår.

Hunnen sitter fast i plantevevet, mens hannen og larvene etter klekking er fullt bevegelige. En hunn kan legge flere hundre egg. Disse legges i en gelatinaktig eggsekk på utsiden av hunnens bakkropp.

Poteter danner «basket» celler som beskytter eggmasse og juveniler. Egg som finnes i jord og rotoverflate klekkes. Når larvene klekkes er de i det andre juvenilstadiet (infektive stadiet). De forflytter seg i jorda, oppsøker en egnet vertsplante, og trenger inn i roten like bak rotspissen (ved ikke suberisert epidermiske celler) eller sår. Etter at nematodene trenger inn dannes kjempeceller og galler. Eggene er ganske motstandsdyktige mot uttørking, da de beskyttes av eggsekken. Overvintring skjer som egg og juveniler. Eggene av *M. hapla*, *M. chitwoodi* og *M. fallax* tåler flere måneders vinterkulde. For *M. hapla* starter utvikling når temperaturen er ca. 10 °C, mens *M. chitwoodi* og *M. fallax* starter utvikling når temperaturen er over 5 °C.

For *M. chitwoodi* og *M. fallax* er det nødvendig med 600-800 døgngader for å gjennomføre første generasjonen, og 500-600 døgngader for å gjennomføre flere generasjoner.

Risikoanalyse gjort i Norge viser at *M. chitwoodi* i Sør-Norge kan overleve og gjennomføre to generasjoner per år, mens det i Trøndelag kan utvikles en generasjon per år. I Finland forventes at *M. chitwoodi* kan overleve og oppformere seg i to generasjoner per år i Sør-Finland.

Skadevirkninger

Skader av *M. chitwoodi* og *M. fallax* kan påvirke kvaliteten av dyrkede produkter i form av indre defekter/ kvalitetsfeil. Når det gjelder poteter, kan både matpoteter og industriepoteter påvirkes. Pr. i dag finnes ingen resistente plantematerialer i Norge som kan benyttes for å bekjempe disse nematodene.

Symptomer av *M. chitwoodi* og *M. fallax* er nærmeste like. Symptomene varierer sterkt, avhengig av planteslag, sort, antall nematoder som finnes i jorda og forholdene plantene lever under. Overjordiske symptomer er vanskelig å karakterisere, planten kan ha tendens til å henge slapt ned og visne.

Tilveksten avtar og plantene kan bli sterkt forkrøplet. Symptomer på næringsmangel kan vise seg, og bladene blir lyse og slappe. Avlingsreduksjon er en følge av angrepet.

Generelt sett er symptomer av *M. chitwoodi* og *M. fallax* vanskelig å oppdage. Potetknoller med sterkt angrep viser noen ganger ingen tydelige symptomer. I potetknoller med symptomer vises små overflatiske opphøyde galler i områder hvor nematoder befinner seg og lever. Noen ganger kan man finne flere galler på samme område eller enkelte galler ved potetøyne eller områder med sår. Ved å skjære gjennom disse opphøyningene finner man nekrotisk vev med brunaktig farge, og de voksne hunnene er synlige med sin pæreformet og hvite, skinnende farge. Dette nekrotiske vevet er rundt hunnene og eggmassen.

I forsøk med *M. fallax* i potet, gulrot og svartrot har det blitt konstatert brunaktige nekrose vev i angrepne områder på plantene. Potetplanter kan være sterkt angrepet av nematodene uten å vise tydelige galler på røtter, men i områder med angrep er det dårlig utvikling av små røtter. I disse områdene hvor hunner og eggsekker har kommet ut fra rotdele kan mørkebrune små flekker observeres. Dette er eggmasse som tar brun farge etter hvert.

Identifikasjon

En sikker diagnose på rotgallnematoder får man ved å pirke ut hunner og egg fra gallene. Men for å diagnostisere *M. chitwoodi* og *M. fallax* er det nødvendig med morfologiske studier, og bruk av molekylær teknikk (Isoenzymer, elektroporesis, total soluble protein patterns og Polymerase chain reaction "PCR"). Man kan få noe differensiering ved å bruke vertsplanter, men man bør ta i betraktning at *M. chitwoodi* ofte forekommer sammen med *M. fallax* i blandingspopulasjoner.

Bekjempelse

Jorddamping, god hygiene, vekstskifte og rent plantemateriale er de mest effektive metodene for å bekjempe rotgallnematoder. Generelt vil alle tiltak som gir plantene bedre vekstforhold redusere avlingstapene, for eksempel gjødsling, vanning og ugraskontroll.

I Nederland er det tidligere brukt store mengder nematicider for å bekjempe *M. chitwoodi* og *M. fallax*. I perioden 1984-1988 ble det f.eks. brukt 20 kilo aktive stoffer per hektar per år. I tillegg er arealet som er infisert av disse nematodene lite egnet for produksjon av andre grønnsaker.

32. Gåsemure

Gåsemure *Potentilla anserina*

Skadegjører

Gåsemure tilhører den biologiske gruppen flerårig med krypende, rotslående stengler. Den voksne planten er 5-10 cm høy, med kort rotstokk, hvor det vokser ut lange, tynne birøtter og næringsrøtter. Bladene er grunnstilte, stilkete, ulikefinnet, med 6-12 par 'store' småblad med mindre finner innimellom. De gullgule blomstene sitter på enslige, lange, opprette skaft fra leddknutene på stenglene. Forekommer i dyrket og udyrket mark, langs veikanter, på havstrand, mest på tangvoller og strandeng, på tun og skrotemark. Liker fuktig, noe sur jord, men vokser også i tørr jord. Opptrer som ugras i naturlig eng og beite, på fuktig myrjord, men også i åpen åker. Mottiltak: Grøfting og ompløying, dyrking av vekster som kan radrenses, og bruk av ugrasmidler som inneholder fenoksysyrer. Forveksling "Med sine finnete blad, som vanligvis er sølvglinsende, i alle fall på en side, med den nedliggende veksten og de lange rankene, er gåsemure en så karakteristisk plante, at det skulle ikke være mulig å

forveksle den med noen annen" (Fægri 1970).

Kjennetegn

Den voksne planten er 5-10 cm høy, med kort rotstokk, hvor det vokser ut lange, tynne birøtter og næringsrøtter (= "ammerøtter"; Fægri 1970), se også under biologi.

Stenglene er krypende og rotslående.

Bladene er grunnstilte, stilkete, ulikefinnet, med 6-12 par 'store' småblad med mindre finner innimellom. Småbladene er ovale-avlange, med dype, kvasse tenner, og silkehåret på undersiden, ofte også på oversiden.

Planten har blomstene på enslige, lange, opprette skaft fra leddknutene på stenglene.

Ytterbegerbladene er trekantet-lansettformet, gjerne lengre enn begeret. De 5 begerbladene er eggformet. De 5 kronbladene er omvendt eggformet og gullgule. Blomsterbunnen er håret. Blomstene er tvekjønnet med mange støvbærere og støvveier.

Frukten er en samling smånøtter. Nøtten (frøet) er omtrent eggformet i omkrets og oval i tverrsnitt.

Overflaten har groper, er svakt skinnende og brunfarget.

Småplanten: Frøplanten har stilkete, omvendt eggformete og snaue frøblad, ca. 6 millimeter lange og 3 millimeter breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer ved frø og de krypende, rotslående stenglene.

Næringsrøttene (se også under 'kjennetegn') dannes i løpet av en vekstsesong og har, fullt utviklet, en lengde på 10-12 cm og en tykkelse på 4-7 millimeter. Næringsinnholdet i røttene går med til utvikling av lysskudd neste vår. Deretter dør næringsrøttene, men nye, tilsvarende røtter dannes utover sommeren. Lysskudd vokser opp fra rotstokken, men kan også utvikles fra biter av en næringsrot.

Frøspireringen er ofte langsom. "I spiringsåret utvikler frøplanten en bladrosett, men ingen blomsterstilk, og flere birøtter fra den underjordiske del av stengelen. Disse birøttene er knudrete og oppsvulmete, og har vegetativ formeringsrevne, både gjennom barklaget og fra snittflaten. Vegetativ rotforming skjer bare ved oppdeling av birøttene. I plantens annet leveår utvikles overjordiske stengelutløpere med forgreininger fra rotslående knutepunkter på disse, og med ansettelse av rosettblad og blomsterstilk. Etter modning legger blomsterstilkene seg ned til jorda. Birøttene på sekundærskuddene er av samme karakter som birøttene på primærskuddene" (Korsmo 1954).

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. blomst: gjennomsnittlig 20-25.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i dyrket og udyrket mark, langs veikanter, på havstrand, mest på tangvoller og strandeng, på tun og skrotemark. Gåsemure liker fuktig, noe sur, sandig jord, men vokser også i tørr jord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i naturlig eng og beite, på fuktig myrjord, men også i åpen åker (Korsmo et al. 2001). Stenglene har lettest for å slå rot på vassjuk fastmark (Fykse 2003).

Utbredelse i Norge

Vanlig i kyststrøk i hele landet, men mer spredt i innlandet. Til 920 m i Lom i Oppland (Lid og Lid 2005).

Historikk

"Blant de mange artene av slekten *Potentilla* var det denne som opprinnelig hadde navnet mura, og som var kjent i sagatiden, fordi blyantstykke, loddrette, stivelsesrike opplagsrøtter ble spist. Tradisjonen om dette holdt seg lenge på Island"....."I Norge er skikken å spise disse røttene blitt bevart av barn, men holder på å dø ut"....."Ein gamal mann fortalde at i hans guttedagar åt dei jordstilkane av *P. anserina*" (Høeg 1975). Røttene er til og med også blitt brukt som kaffeerstatning under 2. verdenskrig. Navnet 'gåse'-mure regnes for å være et litterært uttrykk, siden planten ikke var viktig verken for tamgjess eller villgjess (Fægri 1970, Høeg 1970). Som dyremat har den vært brukt mest til gris, derav navnet 'grisemure'.

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Grøfting og ompløying, men også dyrking av vekster som kan radrenses.

Mekaniske tiltak

Radrensing.

Kjemiske tiltak

Det kan brukes ugrasmidler som inneholder fenoksysyrer / MCPA, for eksempel MCPA 750 Flytende.

33. Gulrot (vill)

Gulrot (vill) *Daucus carota*

Skadegjører

Gulrot hører til den biologiske gruppen toårige planter. Den voksne planten er 30-80 cm høy med lang, tynn, treaktig, hvit og uspiselig pålerot. Stengelen er opprett, tynn, greinet, furete og stivhåret. Bladene er 2-3 ganger finnet med treflikete småblad, stivhåret, med ubehagelig lukt. Basale blad på lange stilker med grop på oversiden, øvre blad sittende. Bladene er mørkgrønne til grågrønne. Blomstene sitter i store, doble skjærmer med mange stråler. Midtre stråler er korte, ytre stråler er lange og bøyer seg oppover og innover etter blomstring, så storskjærmen får et nøsteaktig utseende. Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø. Forekommer i dyrket mark, på veikanter, jernbaneskråninger og skrotemark. Trives best på tørre, faste bakker, på kalkrik jord. Opptrer som ugras i ung eng. Kan dessuten krysse med dyrket gulrot og gjøre stor skade ved frøavl av denne. Mottiltak: reint såfrø i gjenlegg til eng og grøntanlegg, viktig å hindre frøspredning ved slått før avblomstring. Ugrasmidler: fenoksypropionsyrer, men er relativt motstandsdyktig mot disse. Forveksling Gulrot kjennes fra alle våre andre skjærplanter på småsvøpbladene. Både stor- og småsvøp er vel utviklet, og spesielt storsvøpbladene er store og kamformig finnet. Det er de ikke hos noen annen (Fægri 1970).

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-80 cm høy med lang, tynn, treaktig, hvit og uspiselig pålerot.

Stengelen er opprett, tynn, greinet, furete og stivhåret.

Bladene er 2-3 ganger finnet med treflikete småblad, stivhåret, med ubehagelig lukt. Basale blad på lange stilker med grop på oversiden, øvre blad sittende. Bladene er mørkgrønne til grågrønne.

Planten har blomster i store, doble skjærmer med mange stråler. Midtre stråler er korte, ytre stråler er lange og bøyer seg oppover og innover etter blomstring, så storskjærmen får et nøsteaktig utseende. Storsvøp og småsvøp er tre-femfliket. Begeret er lite eller borte. Kronen er vanligvis kvit, men midtblomstene i skjærmen er ofte mørkerøde. Blomstene er tvekjønnet med 5 støvbærere, 1 støvvei med 2 grifler.

Frukten er en spalte frukt med 2 smånøtter som er sammenpresset og trapesformet i tverrsnitt.

Ryggsiden er konveks og har 4 ribber med stive krokhaar, buksiden er konkav med 1 ribbe som ender i et hode. Grunnfargen er grågul til brun.

Småplanten: Frøplanten har sittende eller stilkete, lineære-sittende frøblad, som er 10-20 millimeter lange og 1-2 millimeter breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er god fra små dyp. I spiringsåret utvikler planten en tynn pålerot, og over jorden en rosett av løvblad (varige blad), overvintrer og setter blomsterbærende stengelskudd neste sommer. Deretter dør planten (Korsmo 1934).

"Når fruktene modnes, trekker skjærmene seg sammen. De minner litt om en fiskeruse."....." Først når fruktene er modne, og det blir helt knusktørt i været, begynner grenene atter å sprike, slik at fruktene kan spres" (Fægri 1970).

Blomstring i juli-september.

"Vanligvis ser vi ikke så mye til blomstrende gulrøtter, men i frøseengene og særlig blant villgulrøttene kan man se noe underlig: Istedenfor den midterste småskjermen sitter det ofte en enkelt blomst, som er mørkt rød, nesten svart, og som stikker påtagelig fra de andre, hvite blomstene. Folk har lagt merke til den, og det er en hel del overtroiske forestillinger omkring denne blomsten"....."Botanikerne har forsøkt å finne ut om denne blomsten skulle ha noen spesiell biologisk funksjon, men hittil har man ikke funnet noen tilfredsstillende forklaring" (Fægri 1970).

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 4000.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i dyrket mark, på veikanter, jernbaneskråninger og skrotemark. Trives best på tørre, faste bakker, på kalkrik jord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i ung eng. Kan dessuten krysse med dyrket gulrot og gjøre stor skade ved frøavl av denne. Kan også være et brysomt ugras i frøeng av gras og kløver. I Danmark og Sverige er gulrot vanligere som ugras, særlig kunsteng (Fykse 2003).

Utbredelse i Norge

Finnes bare noen plasser i de laveste delene av Østlandet og Sørlandet, og i Hardanger og Sogn (Fykse 2003). Spredt på Østlandet fra Halden i Østfold og Farsund i Vest-Agder nord til Ringsaker i Hedmark og Hole i Buskerud, ellers i Granvin og Bergen i Hordaland, og Leikanger i Sogn og Fjordane (Lid og Lid 2005).

Historikk

Trolig kommet til Norge fra Europa med grasfrø, men er siden blitt naturalisert (Lid og Lid 2005).

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Bruk reint såfrø i gjenlegg til eng og grøntanlegg.

Mekaniske tiltak

Siden gulrot formerer og sprer seg bare ved frø, er det viktig å hindre dette ved slått før avblomstring.

Kjemiske tiltak

Kan bekjempes med fenoksypropionsyrer, men er relativt motstandsdyktig (resistent).

34. Sølvbunke

Sølvbunke *Deschampsia cespitosa*

Skadegjører

Sølvbunke hører til den biologiske gruppen flerårig stedbundet med trevlerot. Den voksne planten er 40-100 cm høy med trevlerot. Den har mange sterile bladskudd og danner tette tuer. Strået er knebøyd nederst, ellers opprett, grovt, stivt og glatt. Bladene er 2-5 mm breie, oftest spisse i enden, uten hår, oversiden er ru og med dype furer, undersiden er glatt. Slirehinnen er smal, og opptil 15 mm lang. Bladører mangler. Bladsliren er vanligvis glatt. Blomstene sitter i løs, åpen topp med ru, utstående greiner, er opprett og nikkende, 10-50 cm lang, mørk eller lys rødfiolett, sjelden lysegul. Formeringen og spredningen skjer bare ved frø. Forekommer i grasmark, skog, langs grøfter og kanaler. Liker fuktig, dårlig drenert og gjerne kalkfattig jord. Opptrer som ugras i eldre eng og beite. Sølvbunke kan motarbeides med grøf팅 og ved beiting i rett tid, særlig med hest. Siden planten formerer og sprer seg bare ved frø, må vi hindre frøsettingen ved å slå ned de stråene som står igjen etter hver avbeiting

(pussing). Sølvbunke kan også lett bekjempes med glyfosat (Roundup). Kjennetegn

Den voksne planten er 40-100 cm høy med trevlerot. Den har mange sterile bladskudd og danner tette tuer. Strået er knebøyd nederst, ellers opprett, grovt, stivt og glatt.

Bladene er 2-5 mm breie, oftest spisse i enden, uten hår, oversiden er ru og med dype furer, undersiden er glatt. Slirehinnen er smal, og opptil 15 mm lang. Bladører mangler. Bladsliren er vanligvis glatt.

Blomstene sitter i løs, åpen topp med ru, utstående greiner, er opprett og nikkende, 10-50 cm lang, mørk eller lys rødfiolett, sjelden lysegul. Småaksene sitter enkeltvis eller i knipper på 1-6 mm lange skaft, oftest med 2 blomster. Ytteragnene er omtrent like lange, stive, hinneaktige, den nedre med 1 nerve, den øvre med 3 nerver og noe breiere. Inneragnene er 3-4 mm lange, avstumpet og oppfliset i toppen, hinneaktige, med et inntil 4 mm langt snerp langs basis. Forbladet er kortere enn inneragnene. Blomstene er tvekjønnet, med 3 støvbærere, 1 støvvvei med 2 fjærformete arr.

Frukten er en nøtt omgitt av inneragn og forblad, med en krans av 0,5-1,0 mm lange sølvglinsende hår ved basis. Tverrsnittet er omtrent sirkelrundt. Bukstilken er håret. Overflaten er glatt, fargen gulbrun til sølvgrå. Selve nøtten er sterkt krummet langs buksiden, ripet på langs, og fargen er brun.

Lid & Lid (2005) om sølvbunke: "Veks i store, faste tuver. Blad flate eller ihoprulla, riflete og rue på oversida. Bladslire open øvst så den 8-15 mm lange og spisse stive slirehinna ikkje ligg heilt inn til strået. Strå rake med stor, open og slakk, fiolett til grønn topp med rue greiner. Ytteragner kortare enn småakset, den nedre med tagga kjøl. Inneragn med ei rak snerpe festa ved grunnen av inneragna, stikk ofte litt ut av småakset."

Biologi

Formeringen og spredningen skjer bare ved frø.

Frøspiringen er gjennomgående god, selv straks etter modning. Maksimalt spiredyp er 5 cm (Korsmo et al. 2001).

I spiringsåret utvikler frøplanten mange blad fra grunnen og en kraftig trevlerot. I annet leveår setter planten tallrike strå som blomstrer. Trevleroten fortsetter sin utvikling, og årene framover danner planten store tuer med rikelig utvikling av strå og grunnblad (Korsmo 1954).

Blomstring i juni-august.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark, skog, langs grøfter og kanaler. Liker fuktig, dårlig drenert og gjerne kalkfattig jord. Lid & Lid (2005): Vanlig sølvbunke: slåtteeng, beitemark, åpen skog og sumpskog, vannkanter og veikanter, mest på fuktig og basefattig grunn. Skade/ulempe

Opptrer som ugras i eldre eng og beite. Fykse (2003): Sølvbunke er foruten engsoleie det vanligste og mest brysomme ugraset i dyrket beite over hele landet. Det er avgjort verst på sidlendt og vassjuk jord, der plantene lager store tuer som husdyrene vraker. Fægri (1970): "Som rimelig er, liker ikke kreaturene dette stive gresset, og det blir derfor stående igjen i beitene".

Utbredelse i Norge

Vanlig i hele landet. Til 1470 m i Dovre/Sel i Oppland.

Historikk

Når gras blir brukt som kalendermerker, er det ofte sølvbunken som blir lagt merke til. Sannsynligvis var det sølvbunken folk prøvde seg på med følgende: "En skulle ta til med slåttén når kløveren blomstret eller når jægeren ikke lar toppen dra ut av skjeden, men må slites" (Høeg 1975).

Blomstertoppene med de sølvglinsende agnene er ofte blitt tatt inn til pynt i stuen (Høeg 1975).

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Sølvbunke kan motarbeides med grøfting og ved beiting i rett tid, særlig med hest. Siden planten formerer og sprer seg bare ved frø, må vi hindre frøsettingen ved å slå ned de stråene som står igjen etter hver avbeiting, dvs. vi må pusse beitet. Frøet modner i juli-september, og spirer lett høst eller vår, selv om det ligger oppå jorden. Tuene bør ellers hakkes av og ryddes bort etter hvert som de viser seg. Vi bør etterpå så engfrø i sårflatene. Dersom sølvbunken har tatt overhånd, er det best å pløye eller frese hele arealet og så i på nytt. Er det svært mange store tuer, kan det bli nødvendig med flåhakking først, eller planering (Fykse 2003).

Kjemiske tiltak

Sølvbunke kan også lett bekjempes med glyfosat (Roundup). Siden dette midlet også dreper de fleste andre plantearter, må sprøytedusjen avskjermes til hver enkelt tue. Etterpå kan det bli nødvendig å fjerne døde tuer med flåhakke og så i med engfrø. Men som regel vil tuene snart bli overgrodd av engrapp og kvitkløver, dersom disse artene finnes fra før.

Dersom det er så mye sølvbunke at det beste vil være å snu grassvoren og fornye engen/beitet fullstendig, vil det ofte være nødvendig å sprøyte med glyfosat jevnt over hele arealet, gjerne høsten før. Både sølvbunke og andre planter blir da drept, og det blir lettere å lage et godt jordsmonn å så i neste vår (Fykse 2003).

35. Storkvein

Storkvein *Agrostis gigantea*

Skadegjører

Storkvein hører til den biologiske gruppen flerårig vandrede med jordstengler. Den voksne planten er 30-120 cm høy. Jordstenglene er seige, ofte tynne, sterkt greinet og vokser horisontalt, hovedsakelig i de øverste 10 cm av jorden. Strået (stengelen) er oppstigende, stivt og snautt. Leddknutene er snaue, av og til rødlig, de nederste slår av og til røtter. Bladene er ca. 6 millimeter breie med dype furer, ru, men uten hår. Slirehinnen er 3-5(-8) millimeter lang og spiss. Bladører mangler. Bladsliren er snau. Blomstene sitter i topp, inntil 25 cm lang, fiolett, med hårdusker ved grunnen av de nederste greinene, utstående under blomstring. Forekommer i grasmark, åker, veikanter og skrotemark. Liker lett, noe fuktig fastmarksjord og myrjord. Opptre som ugras i grasmark og alle slags åkerkulturer, særlig korn, men kan også være et verdifullt beitegras på fuktig mark. Mottiltak som for kveke. Forveksling Storkvein skiller seg fra kveke ved at den ved basis av bladplatene mangler bladører, men har 2-3 millimeter slirehinne. Bladene hos storkvein er dessuten ru, men aldri håret. Den likner i blomsterløs tilstand sterkt på kveke, og på de lokalitetene der storkvein trives, finner vi ofte begge artene side om side (Fykse 2003).

Krypkvein, som har matter med greinete, overjordiske, rotslående stengler. Jordstengler mangler (Lid og Lid 2005).

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-120 cm høy. Jordstenglene er seige, ofte tynne, sterkt greinet og vokser horisontalt, hovedsakelig i de øverste 10 cm av jorden (se også under biologi).

Strået (stengelen) er oppstigende, stivt og snautt. Leddknutene er snaue, av og til rødlig, de nederste slår av og til røtter.

Bladene er ca. 6 millimeter breie med dype furer, ru, men uten hår. Slirehinnen er 3-5(-8) millimeter lang og spiss (Lid og Lid 2005). Bladører mangler. Bladsliren er snau.

Blomstene sitter i topp, inntil 25 cm lang, fiolett, med hårdusker ved grunnen av de nederste greinene, utstående under blomstring. Småaksene er 2-3 millimeter, og med ett frø. Ytteragnene er lansettformet og spisse i enden. Inneragnene er 2/3 så lang som ytteragnene, avstumpet i spissen, med 3-5 nerver og av og til en kort snerp. Forbladet er 1/2-2/3 så langt som inneragnene, og todelt i toppen. Blomstene er tvekjønnet med 3 støvbærere, 1 støvvei med 2 fjærformete arr.

Greinene i toppen er sterkt rue helt ut til småaksene. Nedre greinkranser har noen få lange og mange korte greiner innved strået (Lid og Lid 2005).

Frukten er en nøtt omgitt av inneragn og forblad, og er langstrakt. Fargen er grågul til gulbrun. Selve nøtten har omtrent samme form som frukten med agner, men med en fure langs midten av buksiden og

en ring av hår i toppen. Fargen er gulbrun.

Se også Korsmos ugrasplansjer

Biologi

Formeringen og spredningen skjer ved frø og krypende jordstengler. Planten danner tette bestander.

Jordstengelbiter som er 4 cm lange, kan sette lysskudd fra minst 15 cm dyp. Tørrvekten av

jordstenglene passerer et minimum når lysskuddene har 3-5 blad.

Frøspiringen er oftest god. Maksimalt spiredyp er 5 cm.

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. topp: gjennomsnittlig 50. Frøproduksjonen er rikere enn hos kveke, og frøspredning spiller også større rolle for storkvein.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark, åker, veikanter og skrotemark. Liker lett, noe fuktig fastmarksjord og myrjord.

Trolig hjemlig på sjø- og elvestrand, i nord også på havstrand (Korsmo et al. 2001, Lid og Lid 2005).

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i grasmark og alle slags åkerkulturer, særlig korn, men kan også være et verdifullt beitegras på fuktig mark (Korsmo et al. 2001, Fykse 2003). Storkvein gjennomvever matjordlaget med sine jordstengler, på samme måte som kveke, og der vokseforholdene er lagelige, kan den bli svært brysom (Fykse 2003).

Utbredelse i Norge

Finnes på Østlandet, og er nokså vanlig langsmed kysten og spredd i dalførene til Sør-Varanger i

Finnmark (Fykse 2003, Lid og Lid 2005).

Historikk

Har spredd seg raskt som ugras, mest etter 1930. Arten har trolig kommet opp som hybrid(er) mellom

A. capillaris (engkvein) og *A. stolonifera*. Den er formrik, og villformene og ugrasformene skiller seg

mye fra hverandre, bl.a. ved at ugrasformene er mye grovere, mer breibladet og med større topp, men variasjonen er lite utgreid (Lid og Lid 2005).

Bekjempelse

Forebyggende og mekaniske tiltak

Se under kveke.

Kjemiske tiltak

Flere bladherbider (ugrasmidler som brukes på blad) kan brukes til ulik tid: glyfosat/Roundup, sykloksydim/Focus Ultra og propakvizafop/Agil 100 EC.

36. Skulpegallmygg

Skulpegallmygg *Dasineura brassicae*

Skadegjører

Hunnene av skulpegallmyggen er avhengige av skulpesnutebillen for å komme inn i skulpene og legge egg. Skulpesnutebillen gjør liten skade i raps og ryps, men den har stor betydning fordi den baner vei for skulpegallmygg. Larvene av skulpegallmygg lever inne i skulpene og suger på dem slik at de visner og frøene faller ut. Utseende

De voksne skulpegallmyggene er bare 1-2 mm lange, og de nyklekte hunnene har en iøynefallende rød bakkropp. Larvene blir 3-4 mm lange. De mangler bein og tydelig hode. Fullvoksne larver overvintrer i en 1,5-2 mm hvit kokong i jorda.

Utbredelse

Østlandet og Sørlandet

Biologi

Skulpegallmygg overvintrer som fullvoksen larve i en hvit kokong i jorda ved en dybde på 3 cm (av og til 6-7 cm). Der kan den ligge fra ett til flere år. I Sverige har skulpegallmygg vist seg å ha 3-4 generasjoner i året.

Den første generasjonen av voksne skulpegallmygg klekkes i mai-juni, og disse legger egg i høstoljevekster. Den andre generasjonen legger egg i våroljevekster i begynnelsen av juli, og omtrent en måned senere forekommer ytterligere en sverming. Eggleggingen kan da skje i sent utviklede våroljevekster. Hunnene bruker hull i skulpene som skulpesnutebillene har boret, for å komme inn og legge egg.

Larvene ernærer seg inne i skulpene og disse visner, deformeres og sprenges opp slik at frøene faller ut. Omtrent 14 dager etter egglegging forlater larvene skulpen og spinner seg inn i en kokong i jorda. Etter ytterlige 15 dager klekkes de voksne myggene.

Parringen skjer i nærheten av klekkeplassen, mens eggleggingen som oftest skjer i et annet felt.

Skulpegallmygg kan fly opptil flere kilometer, og de orienterer seg ved hjelp av lukstoffer som plantene gir fra seg. Vindretningen blir dermed avgjørende for hvor lett myggen finner fram til et felt.

Vertplanter

Oljevekster (raps og ryps)

Bekjempelse

I konvensjonell dyrking er det foreslått flere strategier for å begrense skadene av skulpegallmygg. En strategi er å drepe skulpesnutebillen så snart den opptrer i feltet for å hindre den i å lage hull der skulpegallmyggen kan legge egg. Dette er imidlertid en dårlig strategi i og med at skulpesnutebillen har en lang innflyvningsperiode. En annen strategi er å bekjempe skulpegallmyggen før den rekker å legge egg i hullene som skulpesnutebillen lager. En tredje strategi er å rette bekjempning mot de nyklekte larvene av skulpegallmyggen akkurat i det blomstringen er avsluttet. Både parasittoider og løpebiller hører til blant skulpegallmyggens naturlige fiender, og det er gjort noe forskning i utlandet på hvordan en kan legge til rette for at disse skal kunne gjøre en best mulig jobb.

I Sverige viser en til at forekomsten av skulpegallmygg ofte er kraftig overvurdert, og dersom det er angrep, er dette klart større i kantene. Konvensjonelle dyrkere anbefales derfor å behandle først og fremst langs kantene av åkeren.

37. Strandrøyr

Strandrøyr *Phalaris arundinacea*

Skadegjører

Strandrør hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende med jordstengler. Den voksne planten er 0,6-2 m høy. Jordstenglene er runde, gråhvite til brune, har tynne birøtter og vokser forholdsvis grunt. Strået er ofte knebøyd ved grunnen, ellers opprett, rundt og innhult. Bladene er 7-15 mm breie, flate, snaue, men ofte ru. Bladene er grønne eller hvitgrønne, og med tverrnerver mellom hovednervene. Blomstene sitter i en avlang topp, som er 5-15 cm lang, tett, men åpnere under blomstringen. Greinene er ru. Småaksene er sterkt flatklemte, grønne eller fiolette. Forekommer i åker, grasmark, i kanten av elver og innsjøer, og i tangvoller. Liker våt sand- og myrjord. Opptrer som ugras i åkerkulturer, men er ikke særlig brysom. Kan spille større rolle som hindring for vannstrømmen i grøfter og kanaler. Strandør utgjør i høstet tilstand et verdifullt beite- og silogras i nedbørrike distrikter. Forebyggende

tiltak vår eller høst utenom kulturene kan utføres som for kveke, ved å kutte jordstenglene mest mulig opp på 3-4-bladstadiet, f.eks. ved harving, og deretter plasseres dypest mulig i jorden. Direkte tiltak i kulturene som for kveke: radrensing i radkulturer, eventuelt kjemiske tiltak med ugrasmidler brukt på blad utenom kulturene (roundup/Glyfosat), eller grasugrasmidler i tofrøbladete kulturer. Forveksling Hundegras. "Vi kjenner det (strandør) lettest på akset, som består av tette, ensidige samlinger av småaks yttest på grenene, omtrent som hos hundegress. Men hos hundegress er buntene langstilkete og akset kort. Hos strandør er det omvendt, slik at vi får et langt aks, som dessuten er ensidig. Det er bare de enkelte småakssamlinger som er det" (Fægri 1970).

Jordstenglene hos kveke: "I motsetning til kveke, har jordstenglene til strandør en mer begrenset lengdetilvekst, slik at planten sprer seg langsommere på vegetativ måte. Den rikelige utvikling av jordstengler medfører at planten kan bli sterkt jordbindende" (Korsmo 1954).

Kjennetegn

Den voksne planten er 0,6-2 m høy med jordstengler, som er runde, gråhvite til brune, har tynne birøtter og vokser forholdsvis grunt.

Strået er ofte knebøyd ved grunnen, ellers opprett, rundt og innhult.

Bladene er 7-15 mm breie, flate, snaue, men ofte ru. Bladene er grønne eller hvitgrønne, og med tverrnerver mellom hovednervene. Slirehinnen er ca. 5 mm lang, butt, og etterhvert oppfliset. Bladører mangler. Bladsliren er glatt.

Planten har blomstene i avlang topp, som er 5-15 cm lang, tett, men åpnere under blomstringen.

Greinene er ru. Småaksene er sterkt flatklemt, grønne eller fiolette, har 1 fertil blomst og 1-2 sterile.

Ytteragnene er omtrent jevnlange, og har 3 nerver. Inneragnene på fertil blomst har 5 nerver og tiltrykte hår. Inneragnene på steril blomst er svært smal og står ved siden av den fertile blomsten. Forbladet er jevnlangt med inneragene, og tonervet. Fertil blomst har 3 støvbærere og 1 støvvei med 2 fjærformete arr.

Frukten er en nøtt omgitt av inneragn og forblad med dusker av hår ved basis, og oval i tverrsnitt.

Overflaten er skinnende og håret, fargen er gråbrun. Selve nøtten er omvendt eggformet i omkrets med innhakk i siden ved basis, fargen er mørkebrun.

Se også Korsmos ugrasplansjer

Biologi

Formeringen og spredningen skjer med frø og krypende jordstengler, som greiner seg sterkt, og utvikler lysskudd, særlig fra greinspissene.

Frøspiringen er vanligvis god. Maksimalt spiredyp er 5 cm.

"I spiringsåret utvikler frøplanten flere strå som kan bli over ½ m lange. Fra den kraftige, knuteformete underjordiske delen av stengelen utvikles en svak trevlerot og mange jordstengler som utover høsten kan sette lysskudd, særlig fra hovedstammens spisser. I annet leveår fortsetter frøplanten sin utvikling med blomstring og frømodning både fra primærskudd og jordstenglenes hovedstammer og fra sidegrener" (Korsmos 1954).

Blomstring i juni-august.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i åker, grasmark, i kanten av elver og innsjøer, og i tangvoller. Liker våt sand- og myrjord. Er litt næringskrevende.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i åkerkulturer, men er ikke særlig brysom. Kan spille større rolle som hindring for vannstrømmen i grøfter og kanaler.

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig i lavlandet og dalførene nord til Finnmark. Opptil 1000 m.

Nytteeffekt

Strandør utgjør i høstet tilstand et verdifullt beite- og silogras i nedbørrike distrikter.

Historikk

"I hager har det siden gammelt vært dyrket en egen form av strandør med hvitstripete blad, den finner en hist og her i gamle hager. Det var fast skikk at det måtte være båndgress, eller riddergress, som det het, med i blomsterbukettene for at de skulle være "riktige" (Fægri 1970).

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Strandrørbekjempelse bør, som for kveke (Sjursen 2005), fortrinnsvis utføres utenom kulturene ved høst- eller vårbrakking, med utgangspunkt i utviklingen av jordstengelsystemet. Det antas at dette når et tørrstoffminimum når lysskuddene har 3-4 blad, som for kveke. Selv om dette ikke er dokumentert for strandrør, er planten trolig da mest ømfintlig for mekanisk oppkapping/forstyrrelse. Som en tommelfingerregel kan en si at jordstenglene da bør kuttes mest mulig opp f.eks. ved harving, og deretter plasseres dypest mulig i jorden.

Et annet forebyggende tiltak ved f.eks. korndyrking, er å dyrke vekster i omløpet som dekker godt, f.eks. potet. Da kan en i tillegg også radrense, eventuelt bruke grasugrasmidler, som er godkjent i tofrøbladete kulturer.

Mekaniske tiltak

Radrensing i radkulturer er det mest aktuelle mekaniske tiltaket.

Kjemiske tiltak

38. Sypressvortemjolk

Sypressvortemjolk *Euphorbia cyparissias*

Skadegjører

Sypressvortemelk hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende med formeringsrøtter. Den voksne planten er 20-70 cm høy. Stengelen er opprett, enkel eller oftest greinet i toppen, glatt, dels flere stengler i klynge, dels spredte stengler. Bladene er sittende, lineære, utstående eller tilbakebøyde. Stengelbladene er 1-2 mm brede, bladene på sidegreinene er tettsittende og ca. 1 mm brede.

Blomstene sitter i sammensatte skjermmer med 8-20 stråler i hovedskjermen og støtteblad av samme form som stengelbladene. Småskjermene har 2 stråler og 2 motstående hjerteformete, gulgrønne, senere rødlig, høyblad. Forekommer på dyrket og udyrket mark, langs veier og åkerkanter. Liker best opplendt jord på solfylte vokseplasser. Opptrer som ugras i hager, eng og beite. Planten inneholder en 'skarp', giftig, hvit melkesaft. Aktuelle tiltak er å sørge for sterk kultur eller grasvekst som konkurrerer med sypressvortemelk. Hakking, luking og slått er også effektivt. Sypressvortemelk er vanskelig å bekjempe kjemisk på grunn av vokslag på bladene, men ugrasmidler som inneholder fenoksysyrer kan prøves. Forveksling

Sypressvortemjolk har ingen forvekslingsarter.

Utbredelse

Sypressvortemjolk er vanlig på Østlandet nord til Åmot i Hedmark, Gausdal i Oppland, Ål i Buskerud, Tokke i Telemark, og i kyststrøk til Stavanger i Rogaland. Den er mer sjelden videre i kyst- og fjordstrøk til Åfjord i Sør-Trøndelag og Stjørdal i Sør-Trøndelag, samt Bodø i Nordland og Hammerfest i Finnmark. Sypressvortemelk vokser opptil 550 m.o.h. i Tokke i Telemark.

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-70 cm høy. Rotsystemet består av krypende, sterkt greinete formeringsrøtter som vokser relativt grunt, men på varierende dyp, og dyptgående pålerøtter.

Stengelen er opprett, enkel eller oftest greinet i toppen, glatt, dels flere stengler i klynge, dels spredte stengler.

Bladene er sittende, lineære, utstående eller tilbakebøyde. Stengelbladene er 1-2 mm brede, bladene på sidegreinene er tettsittende og ca. 1 mm brede.

Planten har blomstene i sammensatte skjærmer med 8-20 stråler i hovedskjærmen og støtteblad av samme form som stengelbladene. Småskjærmene har 2 stråler og 2 motstående hjerteformete, gulgrønne, senere rødlig, høyblad. Planten er sambu. Blomstene, 10-12 hannlige og en hunnlig med 3 grifler og todelt arr, er samlet innenfor en klokkeformet, begerliknende kopp. Etter befruktningen henger hunnblomsten utenfor koppen, som er gulgrønn med halvmåneformete honningkjertler.

Frukten er en kapsel med 3 rom og 1 frø i hvert rom. Frøet er rundt til ovalt i omkrets, sirkelrundt i tverrsnitt og med en markant buksøm fra basis til topp. Ved basis sitter en brungul skive. Overflaten er fint nettstripete, fargen er grå til gråhvit.

Små frøplanter har sittende, lansettformete frøblad, ca. 9 mm lange og 2 mm brede.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer ved frø og krypende formeringsrøtter. Lysskudd utvikles fra adventivknopper på både formeringsrøttene og pålerøttene. Frøspiringen er langsam og ujevn.

Sypressvortemjolk blomstrer i juni-september.

Antall frø pr. plante varierer sterkt.

Vokseplasser

Sypressvortemjolk forekommer på dyrket og udyrket mark, langs veier og åkerkanter. Liker best opplendt jord på solfylte vokseplasser.

Nytte og skade

Sypressvortemjolk opptrer som ugras i hager, eng og beite.

Kulturhistorie: Syressvortemjolk er en innført pryddplante, ofte naturalisert på berg og tørrbakke.

Fægri (1970) skrev at "Vortemelkfamilien er en av de store, 7000 arter, 280 slekter, de aller fleste tropiske. En rekke av tropenes giftigste planter hører til vortemelkfamilien, som er smekkfull av fysiologisk virksomme stoffer. Våre hjemlige arter, likesom de andre europeiske, er temmelig uskyldige, men de inneholder dog så mye at folkemedisinen har hatt det adskillig travelt med dem".

Helt siden oldtiden har folk forsøkt å fjerne vorter, ringorm og andre utvekster i huden ved å smøre på vortemelkens saft. Planten inneholder en 'skarp', giftig, hvit melkesaft. Giftstoffet er euforbon, som er en blanding av umettete alkoholer, og som virker etsende og irriterende på hud og slimhinner. Av vortemelkartene er det hageplanten syressvortemelk, som gir størst fare for forgiftning. Giftvirkningen bevares også ved tørking. Syressvortemelk er kjent for å være giftig for storfe og hest, men ikke for sau.

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Aktuelle forebyggende tiltak mot syressvortemjolk var ifølge Korsmo (1954): "God jordkultur, rikelig gjødsling og kraftig grasvekst tjener til å undertrykke planten".

Mekaniske mottiltak

Syressvortemelk er vanskelig å bekjempe, men det bør prøves mekaniske tiltak som hakking og lusing. Korsmo (1954) hevdet at: "For helt å kunne hindre frømodningen kan det bli nødvendig å slå plantene 2-3 ganger under veksttiden".

Kjemiske tiltak

På grunn av sterkt vokselagte blad, er det også vanskelig å bruke kjemiske ugrasmidler, men midler som inneholder fenoksysyrer kan prøves. På grunn av den giftige melkesaften, bør det utvises forsiktighet ved all bekjempelse.

For ytterligere informasjon om ulike ugrasmidler, søk i <https://www.plantevernguiden.no/> eller <https://www.mattilsynet.no/plantevernmidler/>.

I VIPS-Ugras 2.0 kan du også få hjelp til planlegging og gjennomføring av ugrasbekjempelse i åkeren din.

39. Lintorskemunn

Lintorskemunn *Linaria vulgaris*

Skadegjører

Lintorskemunn hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende med formeringsrøtter. Den voksne planten er 15-50 cm høy. Rotsystemet består av tynne, dyptgående pålerøtter med trådformete sidegreiner og lange formeringsrøtter. Stengelen er opprett, greinet bare nederst, oftest glatt, men av og til med kjertelhår øverst. Bladene er sittende, lineære-lansettformete, spisse, med 1 nerve og noe innrullede kanter, snaue. Alle blad er skruestilte, smale og blågrønne, med blad helt opp til blomsterklasen. Blomstene sitter i tett, endestilt klase, opptil 20 cm lang. Kronbladene er gule, sammenvokst til en 2-lepet krone med spore, og underlepen med en orangerfarget, hårete flekk. Forekommer i grasmark og åpen jord, langs åkerkanter og veikanter. Liker tørr til moderat fuktig, næringsrik, lett mineraljord, men vokser også på tyngre jord. Opptrer som ugras i hager, parker, naturlig eng og beite, dels også i åkerkulturer. Planten har ubehagelig lukt og beisk smak, og blir ofte vraket av husdyr på beite. Mottiltak: En sterkt konkurrerende kultur, radrensing i radkulturer. I den grad det er aktuelt med kjemiske tiltak, bør f.eks. skjermet sprøyting med glyfosat/Roundup prøves (i hageanlegg). Forveksling

Andre torskemunnarter, men disse er mindre og har blåfiolette blomsterkroner - lintorskemunn har gul krone (Lid og Lid 2005).

Kjennetegn

Den voksne planten er 15-50 cm høy. Rotsystemet består av tynne, dyptgående pålerøtter med trådformete sidegreiner og lange formeringsrøtter.

Stengelen er opprett, greinet bare nederst, oftest glatt, men av og til med kjertelhår øverst.

Bladene er sittende, lineære-lansettformete, spisse, med 1 nerve og noe innrullede kanter, snaue. Alle blad er skruestilte, smale og blågrønne, med blad helt opp til blomsterklasen.

Planten har blomstene i tett, endestilt klase, opptil 20 cm lang. Blomsterskaftet er som regel lengre enn begeret. De 5 begerbladene er eggformete, spisse og hårete. De 5 kronbladene er gule, sammenvokst til en 2-lepet krone med spore, og underlepen med en orangerfarget, hårete flekk. Blomstene er tokjønnnet, med 4 støvbærere, 1 støvvvei med lang griffel.

Frukten er en kapsel med 2 rom og mange frø. Frøet er ujevnt rundt i omkrets, sterkt flatklemt fra sidene med rynket, brei vingekant. Overflaten har små, vorteformete utvekster, fargen er gråsvart til blåsvart.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete, lansettformete frøblad, ca. 6 mm lange og 2 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer med frø og krypende formeringsrøtter, som er tynne, greinete og vokser horisontalt på ulike dyp i jorden, og danner et tett nettverk av røtter som sender opp mange lysskudd. "På hovedrøtter og utløpere utvikles her og der gulhvite knoller av størrelse som vikkefrø, dels enkeltvis og dels i sammenhengende, drueformete klaser" (Korsmo 1954). "...lintorskemunn...kan danne ganske tette bestander, selv om de på grunn av voksestedets karakter vanligvis ikke blir særlig store" (Fægri 1970).

Litt mer spredningsbiologi: "Lintorskemunn hører til de relativt storblomstrete arter. Underlepen har en lang honningspore, slik at det må langsnauble humler til for å nå ned dit honningen sitter"...."Det kan være verd å legge merke til at sommerfugler ikke klarer å åpne en maskeblomst"...."Lintorskemunn er slyngspreder: Frukstilkene er relativt stive, spenstige, og frøene slynges ut av kapslene når stenglene bøyes til side ved sterk påkjønning. Kapslene åpner seg ved klapper oventil. I fuktig vær er klappene lukket; i tørrvær åpner de seg. Frøene er litt flattrykte og har en vingekant, slik at de flyr svært langt" (Fægri 1970).

Frøspiringen er god etter overvintring ute i jorden.

Blomstring i juli-september.

Antall frø pr. blomsterbærende stengel: gjennomsnittlig 8700.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark og åpen jord, langs åkerkanter og veikanter. Liker tørr til moderat fuktig, næringsrik, lett mineraljord, men vokser også på tyngre jord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager, parker, naturlig eng og beite, dels også i åkerkulturer. Planten har ubehagelig lukt og beisk smak, og blir ofte vraket av husdyr på beite.

"Når planten vokser som ugress, kan den være besværlig nok, for rotbiter som rives i stykker ved jordbearbeidelsen, spirer gjerne til nye planter" (Fægri 1970).

Utbredelse i Norge

Vanlig i lavlandet nord til Nordland, spredt i Troms til Vadsø og Sør-Varanger i Finnmark, ellers i fjelldalene og lengst nord oftest forvillet fra hager. Til 1220 m i Ulvik i Hordaland (Lid og Lid 2005).

Historikk

Kanskje hjemlig på tørr bakke (Lid og Lid 2005).

Litt om bruk av planten: "I gamle dager satte folk veggelusblomme i veggefaret for å drive vekk veggelusa (Fåberg)" (Høeg 1975). "...planten er visstnok giftig, i alle fall for fluer. Et gammelt råd mot fluer er å bruke lintorskemunn kokt opp med melk eller andre stoffer fluene liker. Da forgiftes de" (Fægri 1970).

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

"Den beste måten å bekjempe den på er for øvrig å ha tett grøde, slik at planten kveles av lysmangel"...."Den er lyskrevende og konkurransevak, og klarer seg dårlig i sluttede plantesamfunn" (Fægri 1970). "I det hele tatt er lintorskemunn et ugras som viker plassen for god kultur" (Korsmo 1954).

Mekaniske tiltak

"På dyrket mark vil dette ugraset kunne bekjempes i radkulturer som kjøres og hakkrenses godt under veksttiden..." (Korsmo 1954).

Kjemiske tiltak

40. Åkerkvein

Åkerkvein *Apera spica-venti*

Skadegjører

Åkerkvein hører til den biologiske gruppen vinterrettårige. Den voksne planten er 30-90 cm høy med trevlerot. Strået er knebøyd ved grunnen eller opprett, glatt og ofte tynt. Bladene er 3-10 mm breie, matte og oftest uten hår på oversiden, svakt skinnende og snaue på undersiden. Blomstene sitter i en topp, 10-25 cm lang, sterkt greinet, åpen, grønn eller rødfiolett, med mange ørsmå småaks ytterst på greiene. Midtaksen i småkset stikker som en brodd over blomsten. Forekommer i dyrket mark, og langs veikanter. Liker sandholdig, sur jord. Opptrer som ugras i alle slags åkerkulturer, særlig korn, og da først og fremst i høstkorn. Blir favorisert av ensidig korndyrking, men er ikke særlig vanlig i Norge. Mottiltak: Danske forsøk har vist at vekstskifte mellom høst- og vårkulturer, og bruk av ugrasmidlet jodsulfuron/Hussar OD, har gitt brukbare resultater. Forveksling

Andre kveinarter, men som er en annen slekt (*Agrostis*). *Apera*-slekten skilles bl.a. ut på lange snerper (4 mm eller lengre), festet øverst på inneragnene, øvre ytteragn 3-nervet, og forblad ca. jamnlangt med inneragnene. *Agrostis*-slekten: Snerper 3 mm eller kortere, festet omkring midten av inneragnene, øvre ytteragn oftest 1-nervet og forblad mye kortere enn inneragnene (Lid og Lid 2005a).

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-90 cm høy med trevlerot.

Strået er knebøyd ved grunnen eller opprett, glatt og ofte tynt.

Bladene er 3-10 mm breie, matte og oftest uten hår på oversiden, svakt skinnende og snaue på undersiden. Slirehinnen er avlang, opp til 7 mm, og frynsete i kanten. Bladører mangler. Bladsliren er snau eller ru, grønn eller rødfiolett.

Planten har blomstene i topp, 10-25 cm lang, sterkt greinet, åpen, grønn eller rødfiolett, med mange ørsmå småaks ytterst på greiene. Midtaksen i småkset stikker som en brodd over blomsten.

Småaksene er smalt avlange, 2,5-3 mm, og enblomstret. Ytteragnene er lansettformet, utdratt i spissen, med sagtannet kjøl og hinneaktige kanter. Nedre ytteragn har 1 nerve og er $\frac{3}{4}$ så lang som den øvre med 3 nerver. Inneragnene er avrundet på ryggen, lansettformet-avlang, fint ru ovenfor midten, hinneaktig, 5-nervet og med 5-10 mm lang snerp, festet litt nedenfor toppen. Forbladet er om lag like langt som inneragnene, men med 2 nerver. Blomstene er tvekjønnet, har 3 støvbærere, og 1 støvvei med 2 fjærformete arr.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiring bare fra små dyp, og ofte dårlig.

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 600.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i dyrket mark, og langs veikanter. Liker sandholdig, sur jord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i alle slags åkerkulturer, særlig korn, og da først og fremst i høstkorn. Blir favorisert av ensidig korndyrking, men er ikke særlig vanlig i Norge. Tidligere et bufast ugras i kornåker og ved møller, nå bare sjelden og tilfeldig på skrotemark og som forurensing i grasfrø og på vegkanter, men blir funnet ganske ofte (Lid og Lid 2005b).

Utbredelse i Norge

Er utbredt på Østlandet nord til Elverum i Hedmark, Sel, Skjåk og Vang i Oppland, Gol og Tinn i Buskerud, Valle i Aust-Agder, kyst- og fjordstrøk til Stryn i Sogn og Fjordane, Skaun og Trondheim i Sør-Trøndelag, Levanger og Verdal i Nord-Trøndelag, Vefsn og Bodø i Nordland, Lenvik i Troms, Alta, Nordkapp, Vardø og Sør-Varanger i Finnmark.

Historikk

Bekjempelse

Et vekstskifte som balanserer høst- med vårsådde kulturer med redusert jordarbeiding, kombinert med bruk av ugrasmidlet jodsulfuron/Hussar OD, godkjent i bygg, høst- og vårhvete, rug og rughvete, er anbefalt i danske forsøk (Melandet et al. 2008). En dypere harving (til 8-10 cm) istedenfor en grunn harving (3-4 cm), vil inkorporere en større andel nylig produserte frø fra åkerkvein til større jorddyp, og derved øke overlevelsen av frøene i frøbanken. Korsmo (1954) anbefalte også drenering av vannsyk jord, samt kalking.

41. Krokhals

Krokhals *Anchusa arvensis*

Skadegjører

Krokhsal hører til den biologiske gruppen sommerettårige. Den voksne planten er 20-40 cm med pålerot. Alle grønne deler av planten har stive b rsteh r. Stengelen er opprett, enkel eller greinet. Bladene er spredte, ovale til breit lansettformet med avrundet spiss, de øvre breiest ovenfor midten. Bladranden er buktet og uregelmessig sm tagget. De nedre bladene er ofte stilket, de øvre sittende og nesten stengelomfattende. Blomstene sitter i ensidig kvast. Begeret er dypt 5-fliket, kronen er lyseblå med flat krage, sjelden hvit, kronr ret med en krans av hvite h r i svelget. Krokhsal har fått sitt navn av det bøyde kronr ret. Forekommer på dyrket og udyrket mark, på veikanter og skrotemark. Trives best på lett, gjerne kalkfattig sand- og grusjord. Opptrer som ugras i de fleste åkerkulturer og i hager. Mottiltak: Kalking, rimelig gjødsling og reine såvarer, samt mekaniske tiltak for å unngå frøkasting. Det finnes ingen norske forsøk med kjemiske midler mot krokhsal, men midler mot  kerminneblom b r prøves (søk i Plantevernguiden: <http://www.plantevernguiden.no/>). Forveksling Oksetunge, som er flerårig og større, og har blåfiolett krone. Krokhsal har lyseblå krone (Lid og Lid 2005).

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-40 cm med pålerot. Alle grønne deler av planten har stive b rsteh r. Fægri (1970): "Den hører til de groveste og rueste av våre rubladete. Hårene er som små torner, de b kker lett av, og kan til dels være litt kjedelige når de setter seg fast i huden".

Stengelen er opprett, enkel eller greinet.

Bladene er spredte, ovale til breit lansettformet med avrundet spiss, de øvre breiest ovenfor midten.

Bladranden er buktet og uregelmessig sm tagget. De nedre bladene er ofte stilket, de øvre sittende og nesten stengelomfattende.

Planten har blomstene i ensidig kvast. Begeret er dypt 5-fliket, kronen er blå med flat krage, sjelden hvit, kronr ret med en krans av hvite h r i svelget. Lid og Lid (2005): Krone først rosa, men snart lyseblå. Fægri (1970): "Krumhsal har fått sitt navn av det b yede kronr ret". Blomstene er tvekjønnet med 5 støvbærere og 1 st vv i.

Frukten er en spaltefrukt med 4 smånøtter som nærmest er t ffelformet. Ved basis er en noe uttrukket, krageformet, rynket fold, med en gulbrun tapp innenfor. Overflaten har ribber og groper i forskjellige retninger, og avrundete nupper i ulike størrelser over det hele. Fargen er skitten gulbrun med mørkebrune striper og flekker.

Småplanten: Frøplanten har sittende eller kortstilkete, ovale frøblad, som er lansettformet med avrundet spiss, stivhåret, 12-20 mm lange og 5-10 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med fr , som drysser lett på åkeren.

Frøspiringen er god fra dyp ned til ca. 6 cm.

Blomstring i juni-august.

Antall fr  pr. plante: gjennomsnittlig 200-1200.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på dyrket og udyrket mark, på veikanter og skrotemark. Trives best på lett, gjerne kalkfattig sand- og grusjord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i de fleste åkerkulturer og i hager.

Utbredelse i Norge

Anchusa arvensis ssp. *arvensis* - vanlig krokhsal: Nokså vanlig i lavlandet på Østlandet nord til Elverum i Hedmark og Fron i Oppland, og i kyststrøk til Trøndelag. Tilfeldig i Vefsn i Nordland, ellers i Salangen, Målselv, Tromsø, Lyngen og Storfjord i Troms, og Vardø i Finnmark. Til 430-550 m i Nordre Land i Oppland (Lid og Lid 2005).

Historikk

Innført (Lid og Lid 2005).

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Kalking, rimelig gjødsling og reine såvarer.

Mekaniske tiltak

Poteter og rotvekster må holdes grundig reine, for å unngå frøkasting.
Kjemiske tiltak

42. Buksbomvisnesjuke

Buksbomvisnesjuke *Cylindrocladium buxicola*

Skadegjører

I august 2010 vart det stadfesta store skadar av soppen *Cylindrocladium buxicola* på buksbom (*Buxus sempervirens*) i ein privathage i Oslo, og i september vart han funnen i Rogaland. I kjølvatnet av dette fann vi *C. buxicola* på importerte planter i fleire hagesenter i Akershus. Infiserte planter er difor truleg spreidde over store område og utgjer dermed eit sterkt smittepress på tidlegare etablert buksbom. Denne skadegjeraren er eit omfattande problem på buksbom i mange europeiske land, og er nok eit døme på korleis handel med planter spreier skadeorganismar. Symptom

Angrep av *C. buxicola* fører til at blad og kvistar visnar (figur 1). På blada kjem det først til syne flekkar, ofte med ei mørk sone mot det friske vevet (figur 2), før heile blada visnar og vert gråaktige. Det vert ofte kraftig bladfall, og i alvorlege tilfelle kan heile planta døy.

Når infisert plantemateriale vert inkubert i fuktkammer (vassmetta luft og romtemperatur) i 1-2 dagar, vert undersida av infiserte blad delvis eller heilt dekkja av eit lyst lag av sopptrådar (mycel) (figur 3). Slik soppvekst vil ein også kunna sjå i felt i fuktig, varmt vær. Det er spesielt i slike periodar sjukdomen utviklar seg. På skota vert det danna langsgåande, mørke striper (figur 4) der det tyt ut mycel når skota ligg fuktig.

På kunstig vekstmedium (agar) er soppen brunleg med lys rand (figur 5).

Utbreiing

Etter at soppen vart funnen i september 2010 på ein prøve som kom inn til Planteklinikken frå ein privathage i Oslo, har vi også stadfesta soppen i Rogaland. Vidare er det gjort fleire funn i hagesenter i Akershus (figur 7-9), noko som gir grunn til å tru at infiserte planter no er distribuerte over store område.

I Europa vart *C. buxicola* først funnen i England (Henricot et al. 2000). Ein reknar med at soppen kom til Europa frå Amerika, der han er naturleg førekomande i Mexico og delar av Karibien. Soppen er no utbreidd i mange land i Europa og er også rapportert frå New Zealand (EPPO 2005).

Biologi

Soppen spreier seg til nye område med infiserte planter, men lokalt spreier han seg ved hjelp av sporar (konidiar). Sporane vert danna i store mengder i mycelet i fuktige periodar. Dei er smale og avlange (figur 6). Vasssprut og vind riv sporane laus og spreier dei til nye blad og skot. Sidan sporane er klebrige kan dei også spreia seg med insekt, fuglar og ved handtering av plantene, spesielt ved skjering/klypping. Dersom det er nok fukt når sporane landar på blad vil dei spira og senda sopptrådar inn gjennom spalteopningane. Buksbom er svært tett i veksten, noko som gir gunstige tilhøve for soppen; skugge, lunt og fuktig.

Cylindrocladium-artar generelt danner kvilesporar som kan halda seg i live i jorda i ugunstige periodar for soppen, som ved tørke og mangel på vertplanter.

Bekjempelse

Dersom ein finn mistenkelege symptom, bør alt det sjuke materialet klyppast bort og fjernast frå området. Helst bør det brennast. Kompostering er ikkje godt nok utan at det vert varmkompostert. Konidiane vil ikkje overleve i ein vanlig kompostbinge eller jord, men for å drepa kvilesporar trengs det varme.

Unngå å arbeida med plantene i milde, fuktige periodar når sporeproduksjonen er på topp. Saksa bør desinfiserast mellom buskar når ein klypper bort sjukt materiale (til dømes ved å duppa ho i ei blanding av 1 dl vanleg hushaldsklor i 9 dl vatn).

Dersom ein må vatna plantene, bør ein unngå spreiarvatning, då dette fører til unødig fuktig bladverk og ideelle tilhøve for soppen.

Bruk av kjemiske middel er uaktuelt i privathagar, parkar og anlegg.

Frå England er det meldt at det ikkje fins resistente sortar av buksbom.

Avtalar for neste års import (2011) er allereie inngått, men vi vil oppmoda planteskular og hagesenter om å stilla strenge krav til eksportørane. Dei må kunna garantera at materialet er fritt for *C. buxicola*.

C. buxicola er artsspesifik. Det vil seia at han ikkje vil smitta til andre planteartar.

43. Raudknapp

Raudknapp *Knautia arvensis*

Skadegjører

Rødknapp hører til den biologiske gruppen flerårige stendbundet med pålerot. Den voksne planten er 50-100 cm høy. Stengelen er opprett, ugreinet eller svakt greinet oventil, og stivhåret. De grågrønne bladene er ved grunnen stilket, oftest elliptiske og hele, av og til bukfinnet, og overvintrende.

Stengelbladene er fjærfliket eller bukfinnet, motstående og halvt stengelomfattende. Alle blad er mykhåret. De rødfiolette blomstene sitter i halvkuleformete, litt flate hoder, 3-4 cm i diameter, på lange, lodne skaft. Formeringen og spredningen skjer hovedsakelig med frø, men etter oppdeling av roten kan også nye planter utvikles fra rotbiter. Frøene blir maurspredd. Forekommer i grasmark, på veikanter og skrotemark. Trives best på tørr, lett sand- og grusjord. Opptrer som ugras i eng og beite. Mottiltak:

Generelt god jordarbeiding og gjødsling. Eventuell bruk av ugrasmidler: Søk på "ugras" og "beite og eng" i Plantervernguiden (<http://www.plantervernguiden.no/>), og deretter midler mot tofrøbladete,

flerårige ugras. Forveksling

Lid og Lid (2005):

Blåknapp (*Succisia pratensis*), som har jevnstore blomster i halvkuleformet korg, mens rødknapp har kantblomster som er større enn midtblomstene i en avflatet korg.

Krone:

Blåknapp: Blå eller blåfiolett.

Rødknapp: Rødfiolett, med en lang leppe på blomstene ytterst i korgen.

Kjennetegn

Den voksne planten er 50-100 cm høy med en kraftig, dyptgående pålerot.

Stengelen er opprett, ugreinet eller svakt greinet oventil, og stivhåret.

Bladene ved grunnen er stilket, oftest elliptiske og hele, av og til bukfinnet, og overvintrende.

Stengelbladene er fjærfliket eller bukfinnet, motstående og halvt stengelomfattende. Alle blad er mykhåret. Lid og Lid (2005): Bladene er grågrønne.

Planten har blomstene i halvkuleformete hoder, 3-4 cm i diameter, på lange, lodne skaft.

Korgdekkbladene sitter i 2 rekker, omvendt eggformet og håret. Blomsterbunnen er halvkuleformet og med hår. Kantblomstene er mye større enn midtblomstene. Ytterbegeret er firkantet. Begeret har 8 fnokkstråler øverst. Kronen er traktformet, firfliket og rødfiolett. Blomstene er tvekjønnet, med 4 støvbærere, 1 støvvei med lang griffel og todelt arr.

Frukten er en nøtt, fast omsluttet av ytterbegeret, langstrakt, breiest på midten, avsmalnende mot begge ender og elliptisk i tverrsnitt. Toppen er avstumpet med en grop innenfor den takkede kragen,

ved basis et lyst vedheng. Overflaten er finripet og håret, fargen er gul til brun.

Småplanten: Frøplanten har stilkete, omvendt eggformete frøblad, som er runde i toppen, snaue eller spredt håret, ca. 10 mm lange og 6 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer hovedsakelig med frø, men etter oppdeling av roten kan også nye planter utvikles fra rotbiter.

Fægri (1970): "Rødknapp-blomstene har honning, og bestøves av små bier og sommerfugler". På Artdatabankens konferanse "Natur 2010" om rødlistearter, ble det opplyst at den rødlistete rødknappsandbien (*Andrena hattorfiana*), som nå vurderes som kritisk truet, samler sin honning fra rødknapp-blomster i varme, tørre slåttenger. Den var tidligere utbredt over store deler av Østlandet, men er nå kun kjent fra en lokalitet i Østfold (se også Hansen et al. 2010). Artens overlevelse i Norge er trolig avhengig av riktig skjøtsel på gjenværende lokaliteter.

Litt spredningsbiologi: Fægri (1970): "Fruktene er utstyrt med oljelegeme, og maurene tar dem hjem til tuen for å gnage dette av. Siden hiver de resten av frukten ut igjen. Rødknappfruktene er forresten originale ved at oljelegemet sitter helt ute på det såkalte ytterbegeret, altså helt utenfor det egentlige begeret. Oftest sitter jo oljelegemet på frøet eller på utsiden av fruktknuten".

Frøspiringen er bra fra 1-4 cm dyp.

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 2000.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark, på veikanter og skrotemark. Trives best på tørr, lett sand- og grusjord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i eng og beite.

Utbredelse i Norge

Vanlig i lavlandet og dalførene nord til Helgeland, spredt i kyst- og fjordstrøk til Alta (tilfeldig), Gamvik, Båtsfjord og Sør-Varanger i Finnmark. Til 1220 m i Ulvik i Hordaland (Lid og Lid 2005).

Historikk

Litt kulturhistorie om bruk: I søndre Vestfold brukte de denne blomsten (og visstnok også blåknapp) til å prøve om ljaen var skarp nok (Tjølling). - "Å ta Klas på nakken" ville si å slå den av med ljaen for å se om den var skarp nok" (Høeg 1975).

Bekjempelse

Forebyggende og mekaniske tiltak

"Den holder ikke stand mot god behandling av den dyrkede marka. Derfor blir god jordbearbeiding, god gjødsling og øvrig kulturmessig behandling og bruk av jorda, en sikker kampmåte mot den i dyrket mark" (Korsmo 1954).

Kjemiske tiltak

Dersom kjemiske ugrasmidler ønskes brukt, bør en prøve noen som er godkjent i eng og beite mot tofrøbladete, flerårige ugras (se <http://www.plantevernguiden.no/>, søk på "ugras" og "beite og eng" i kombinasjon).

44. Prestekrage

Prestekrage *Leucanthemum vulgare*

Skadegjører

Prestekrage hører til den biologiske gruppen flerårig stedbundet med rotstokk. Den voksne planten er 30-60 cm høy. Stengelen er nedliggende og rotslående ved basis, ellers opprett, ugreinet eller fågreinet, glatt eller svakt dunhåret. Bladene ved grunnen sitter i rosett, er stilket, spadeformet og tannet. Stengelbladene er lansettformet og sittende, grovtagget og med fliket grunn. Blomsterkorgene er som oftest enslige, og 3-5 cm i diameter. Kantblomstene er hunnlige med tungeformete, hvite kroner. Midtblomstene er tvekjønnete med rørformete, gule kroner. Formeringen og spredningen skjer vesentlig med frø, men etter mekanisk oppdeling av rotstokken kan også vegetativ formering forekomme. Vokser i grasmark, på veikanter og skrotemark. Opptrer som ugras i kunsteng, natureng og beiter. Planten har en hard og trenet stengel, og gir et usmakelig og dårlig fôr. Mottiltak: Reint såfrø, ugrasrein gjødsel, god jord- og engkultur. Tidlig slått. Prestekrage er sterk mot alle ugrasmidler.

Forveksling

Andre arter med hvite randkroner og gule midtkroner, som f.eks. balderbrå, men den har to- til tredobbelt finnete blad med trådformete småblad.

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-60 cm høy, med en opptil 10 cm lang, oftest skråttliggende rotstokk.

Stengelen er nedliggende og rotslående ved basis, ellers opprett, ugreinet eller fågreinet, glatt eller svakt dunhåret.

Bladene ved grunnen sitter i rosett, er stilket, spadeformet og tannet. Stengelbladene er lansettformet og sittende, grovtagget og med fliket grunn.

Blomsterkorgene er som oftest enslige, og 3-5 cm i diameter. Korgdekkbladene er taklagte med brune hinnekanter. Blomsterbunnen er flat og snau. Kantblomstene er hunnlige med tungeformete, hvite kroner. Midtblomstene er tvekjønnete med rørformete, gule kroner.

Frukten er en fnokkløs nøtt med 10 langsgående ribber, rund-oval i tverrsnitt, breiest nedenfor toppen og jevnt avsmalnende mot basis som vanligvis har skeivtsittende frøfeste. I toppen sitter en kort tapp. Fargen på ribbene er gulhvite-sølvglinsende, og gropene i mellom er mørkebrune.

Småplanten: Frøplanten har sittende, omvendt eggformete frøblad, ca. 5 mm lange og 3 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer vesentlig med frø, men etter mekanisk oppdeling av rotstokken kan også vegetativ formering forekomme.

Litt spredningsbiologi til prestekrage: Fægri (1970): "Den har rikelig besøk av småinsekter, slik at kurvens gule del ofte kan være nesten dekket av småkryp. Små humler og villbier er nok mere effektive som bestøvere. Det blir masser av frukter, store planter kan produsere bortimot 100 000 frø på et år. Fnokk har fruktene ikke, de røskes ut av kurven, blir klebrige når de fuktes, og fester seg til de transportmuligheter som finnes".

Frøspiringen er god fra dyp mindre enn 5 cm.

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 2000.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark, på veikanter og skrotemark. Trolig hjemlig i åpen beitet skog, skogkanter, slåtteeeng og beitemark. Liker lett, kalkfattig, skrinn jord, vokser ofte sammen med småsyre, men forekommer også på tyngre jordarter.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i kunsteng, natureng og beiter. Planten har en hard og trenet stengel, og gir et usmakelig og dårlig fôr, som fører til vraking og fôrspill. Planten kan gi usmak på melk. Frøet modner ofte før kløver og timotei, og spirer godt like etter modningen.

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig i det meste av landet, men har gått tilbake mange steder i seinere tid. Til 1220 m i Odda i Hordaland.

Historikk

Litt kulturhistorie: Høeg (1975): "Prestekragen hører til de blomstene som barn kjenner best, selv om det ikke alltid blir sjeldnet mellom den og balderbrå. Den blir brukt til buketter og kranser, men fremfor alt til spådomslek ved at en plukker av randkronene, en for en, og samtidig sier frem en ordramse slik at

det er avgjørende hvilket ord som faller på det siste kronbladet".

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Reint såfrø, ugrasrein gjødsel, god jord- og engkultur. Korsmo (1954): "Eng med en slik plantevekst (dvs. med bl.a. prestekrage), bør pløyes opp, kalkes, gjødsles, kjøres godt og brukes til poteter og andre åpenåkergrøder et par år før den atter legges igjen til eng".

Mekaniske tiltak

Tidlig slått. Dersom prestekragen har tatt overhånd, bør en pløye om og bekjempe ugraset med radrensing.

Kjemiske tiltak

Prestekrage er sterk mot alle herbicider (Fykse 2003).

45. Sandskrinneblom

Sandskrinneblom *Arabidopsis arenosa*

Skadegjører

Sandskrinneblom hører til den biologiske gruppen vinterettårige, men kan også til dels være flerårig. Den voksne planten er 15-30 cm høy, med en lang, tynn, og ofte litt greinet pålerot. Stengelen er opprett, oftest greinet både ved grunnen og høyere oppe. Bladene i rosetten er buktfinnete med stor endefinne. Stengelbladene er spredte, lansettformete, de nedre er buktfinnete eller tagget, de øvre er helrandete. Alle blad har både stjernehaar og udelte haar. De mange blomstene (hvite eller rødaktige) sitter i lange, endestilte klaser. Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø. Forekommer i dyrket mark, langs veikanter og jernbaneskråninger. Trives best på lett, sur jord. Opptrer som ugras både i vårsådde og høstsådde kulturer, men kanskje mest i yngre kunsteng. Mottiltak: Kalking av sur jord, hindre frøsetting og eventuell bruk av ugrasmidler som inneholder fenoksytyrer/MCPA.

Forveksling

Andre arter i vårskrinneblomslekten, som har jordstengler (aurskrinneblom) eller er ettårige med hele, tannete eller litt flikete rosettblad (flere arter) - sandskrinneblom har delte rosettblad med stor, avlang endeflik (Lid og Lid 2005a).

Kjennetegn

Den voksne planten er 15-30 cm høy, med en lang, tynn, og ofte litt greinet pålerot.

Stengelen er opprett, oftest greinet både ved grunnen og høyere oppe.

Bladene i rosetten er buktfinnete med stor endefinne. Stengelbladene er spredte, lansettformete, de nedre er buktfinnete eller tagget, de øvre er helrandete. Alle blad har både stjernehaar og udelte haar.

Planten har de mange blomstene i lange, endestilte klaser. Hver blomst har 4 begerblad. De 4 kronbladene er utstående, hvite eller rødaktige, med et par små tenner på den nedre, smale delen, ca. dobbelt så lange som begerbladene. Blomstene er tvekjønnet med 6 støvbærere og 1 støvvei.

Frukten er en langskulpe, med mange frø og med tydelig midtnerve i skulpeveggen, ca. 4 ganger lengre enn skaftet. Frøet er skeivt ovalt i omkrets, sammentrykt fra sidene, og med en smal vingekant ved basis og topp. Fra basis mot toppen går det på begge breisider en fure, ca. parallelt med buksiden.

Overflaten er ru, og fargen er lyst gulbrun.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete, butte, eggformete frøblad, 2-4 mm lange og 1-3 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø. Planten kan både være vinterettårig og flerårig (Fykse 2003).

Korsmo (1954): "Frøet modner i alminnelighet før høsttiden, hvorved frøspill på voksestedet. En del frø følger også med grøden i hus og kommer derved over i fôr, avrens og høymo".

Frøspiringen er best fra små dyp.

Blomstring i mai-juni.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i dyrket mark, langs veikanter og jernbaneskråninger. Trives best på lett, sur jord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras både i vårsådde og høstsådde kulturer, men kanskje mest i yngre kunsteng. Har spredt seg i de seinere årene, særlig på Sørlandet. Plantens store bladrosett tar stor plass når den kommer inn i åker og eng (Korsmos et al. 2001, Fykse 2003).

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig på Østlandet, Sørlandet og vest til Sandnes, Tysvær og Ølen i Rogaland, Eidsfjord og Granvin i Hordaland, ellers langs Bergensbanen til Bergen (ble her funnet på ballast allerede i 1913), Aurland, Jølster og Stryn i Sogn og Fjordane, nokså vanlig i Trøndelag, mer tilfeldig nordover til Nordreisa i Troms og Sør-Varanger i Finnmark (men her bufast). Til 1220 m i Ulvik i Hordaland (Lid og Lid 2005b).

Historikk

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Kalking av jorden.

Mekaniske tiltak

Avkutting av planten for å hindre frøsetting.

Kjemiske tiltak

Ugrasmidler som inneholder fenoksysyrer/MCPA bør prøves (se Plantevernguiden

<http://www.plantevernguiden.no/>) (Fykse 2003).

46. Englodnegras

Englodnegras *Holcus lanatus*

Skadegjører

Englodnegras hører til den biologiske gruppen flerårig stedbundet med trevlerot. Den voksne planten er 40-100 cm høy. Hele planten er grålodden av fløyelsbløte hår. Strået er oppstigende ved basis, eller opprett og forholdsvis grovt. Bladene er 3-10 mm breie, 4-20 cm lange, avsmalnende til en fin spiss. Slirehinnen er 2-3 mm lang, hel eller tannet. Bladører mangler. Bladsliren har nedoverrettete hår, av og til fiolette, med langsgående striper. Blomstene sitter i topp, med korte, hårete greiner, som er relativt åpen under blomstringen, lysegrønn, rødlig eller fiolett. Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø. Planten vokser i mer eller mindre tette tuer. Forekommer i grasmark, åker, skog og avfallsplasser, dessuten i lynghei, fuktig strandeng og veikanter. Liker lett myrjord eller sandjord, men vokser på alle jordtyper. Planten er mest vanlig langs kysten. Opptrer som ugras i eldre eng og beiter, og har i seinere tid også spredd seg mot indre strøk. Planten er et dårlig fôrgras, og kan utgjøre en ulempe ved høsting av engen, pga. den tuete veksten. Mottiltak: Rik engvekst som utkonkurrerer englodnegraset, eventuelt punktsprøyting med "kvekemidler". Forveksling
Krattlodnegras, som har snaue strå, men skjegg på leddknutene - dessuten vokser krattlodnegras i matter, englodnegras i tuer (Lid og Lid 2005a).

Kjennetegn

Den voksne planten er 40-100 cm høy med trevlerot. Hele planten er grålodden av fløyelsbløte hår.

Fægri (1970): "...er bløtt og kattepusaktig, og dette gresset hører da også til dem ungene legger merke til i sin lek, på samme måten som sølvbunke og bevregras" (hjertergras - *Briza media* L.).

Strået er oppstigende ved basis, eller opprett og forholdsvis grovt.

Bladene er 3-10 mm breie, 4-20 cm lange, avsmalnende til en fin spiss. Slirehinnen er 2-3 mm lang, hel eller tannet. Bladører mangler. Bladsliren har nedoverrettete hår, av og til fiolette, med langsgående striper.

Planten har blomstene i topp, med korte, hårete greiner, er relativt åpen under blomstringen, lysegrønn, rødlig eller fiolett. Småaksene, ca. 4 mm lange, sitter på skaft i ulike lengder, er toblomstret, den øvre blomsten er hannlig, den nedre tvekjønnet. Ytteragnene er hinneaktige, like lange som småakset, den nedre med 1 nerve, den øvre med tre nerver. Inneragnene er femnervet, stive og med tydelig kjøll. Den nedre agnen er jevnlang med forbladet, men uten snerp, den øvre er kortere enn det tilhørende forbladet, og med et 1-2 mm langt snerp nær toppen. Snerpet er kroket i tørr tilstand. Hannblomstene har 3 støvbærere, de tvekjønnete blomstene har 3 støvbærere og 1 støvvei med fjærformet arr.

Frukten er en nøtt omgitt av inneragn og forblad, nesten hjerteformet i tverrsnitt. Overflaten er slett og skinnende, fargen lyst gulbrun. Selve nøtten har samme form som frukten med agnene på plass, fargen er litt mørkere.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø. Planten vokser i mer eller mindre tette tuer.

Frøspireringen er som regel god. Korsmo (1954): "I spiringsåret utvikler frøplanten en trevlerot og ofte tallrike anlegg til stengelskudd. Planten blomstrer i annet leveår, og da utvikles tallrike blomsterbærende strå og en kraftig trevlerot i årene framover".

Blomstring i juni-august.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark, åker, skog og avfallsplasser, dessuten i lynghei, fuktig strandeng og veikanter. Liker lett myrjord eller sandjord, men vokser på alle jordtyper.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i eldre eng og beiter. Planten blomstrer og modner som regel så tidlig at planten er tørr og trevlete når engen høstes, og er en dårlig fôrplante. Siden englodnegras vokser i høye tuer, kan den derfor være til ulempe ved avhøstingen av engen. Planten blir ofte vraket av beitende dyr (Korsmo 1954).

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig i kyststrøk fra Halden i Østfold, Frogn i Akershus til Rødøy og Træna i Nordland, mest vanlig på Vestlandet (Lid og Lid 2005b).

Historikk

Har spredd seg som ugras på Østlandet nord til Oslo/Akershus, Lillehammer i Oppland, Tinn og Tokke i Telemark, i Trøndelag inn til Trondheim i Sør-Trøndelag, Stjørdal og Frosta i Nord-Trøndelag, og i Tromsø i Troms. Til 870 m i Eidfjord i Hordaland (Lid og Lid 2005b).

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Korsmo (1954): "...som kampmiddel mot den gjødsling i forbindelse med god kulturell behandling av jorda og rik engvekst".

Kjemiske tiltak

Så vidt vites er det ikke gjort noen norske bekjempingsforsøk med kjemiske ugrasmidler. Men dersom planten er et problem, kan punktsprøyting med midler mot grasugras prøves (søk på f.eks. kveke i Plantevernguiden, <http://www.plantevernguiden.no/>).

47. Kvitbladtistel

Kvitbladtistel *Cirsium heterophyllum*

Skadegjører

Kvitbladtistel hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende med jordstengler. Den voksne planten er 50-100 cm høy. Stengelen er opprett med få eller ingen greiner, bladløs og hvitfiltret i toppen, ellers fint riflet uten torner og vingekant. Bladene ved basis er stilkete, store, lansettformet, og fint tagget i kanten. Stengelbladene er sittende og halvt stengelomfattende, buktfinnet med fremoverrettete lapper. Alle blad er mørkegrønne og glatte på oversiden, og hvitfiltret på undersiden. De purpurrøde blomsterkorgene, 2-4 cm i diameter, en eller noen få, sitter på lange skaft. Forekommer i grasmark, skog, langs bekker, grøfter og kanaler, sumpete vierkjerr, høgstaudeeng, myrkanter og veikanter. Liker våt, gjerne sur, og humusrik jord. Opptrer som ugras i naturlig eng og beite. Mottiltak: Grøfting og eventuell bruk av ugrasmidler som inneholder fenoksysyrer. Forveksling Andre tistler, men kvitbladtistel skiller seg ut ved de hvitfiltrete bladundersidene.

Kjennetegn

Den voksne planten er 50-100 cm høy, med gruntliggende jordstengler, som er seige og sterkt greinet. Stengelen er opprett med få eller ingen greiner, bladløs og hvitfiltret i toppen, ellers fint riflet uten torner og vingekant.

Bladene ved basis er stilkete, store, lansettformet, og fint tagget i kanten. Stengelbladene er sittende og halvt stengelomfattende, buktfinnet med fremoverrettete lapper. Alle blad er mørkegrønne og glatte på oversiden, og hvitfiltret på undersiden.

Fægri (1970): "Bladene veksler forresten enormt. Ikke bare er oversiden grønn og undersiden hvit av filthår, men bladene er mer eller mindre innskåret, vekslende fra plante til plante, og med bladets stilling på planten. "Hetero-phyllum", dvs. "forskjellig-bladet", er derfor et fortreffelig artsnavn".

Planten har blomsterkorg, 2-4 cm i diameter, en eller noen få, på lange skaft. Korgdekkbladene er snaue, lansettformet, runde eller med en liten, svak torn i spissen. Blomstene er tvekjønnet. Kronene er rørfomet og purpurrøde, sjelden hvite.

Frukten er en nøtt med lang, fjærformet fnokk, oval i tverrsnitt, litt bøyd, tilspisset mot basis som er avstumpet, og avsmalnende mot toppen som har skeiv krage. Overflaten er svakt ripet på langs, fargen er beigul.

Småplanten: Frøplanten har sittende eller kortstilkete frøblad, omvendt eggfomet, ca. 12 mm lange og 5 mm breie.

Fægri (1970): "Hvitbladtistel er vår vakreste og hyggeligste tistel. Bladene er store og bløte, sterkt hvitfiltret under, og uten antydning til torner. Kurvene er store og vakre - malerkoster kaller barna gjerne slike kurver".

Biologi

Formeringen og spredningen skjer ved frø og krypende jordstengler. Birøtter og nye jordstengler vokser ut fra nodiene, mens nye lysskudd hovedsakelig utvikles fra spissen av hovedstammene. Korsmo (1954): "Ved oppdeling av jordstengler i mindre biter, kan det, som for alle øvrige planter med jordstengler, utvikles nye planter fra adventivknoppene".

Frøspiringen er god. Optimalt spiredyp er 2-3 cm.

Blomstring i juli-september.

Antall frø pr. blomsterbærende stengel: gjennomsnittlig 1600.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark, skog, langs bekker, grøfter og kanaler, sumpete vierkjerr og "fjellbjerkeskog" (Fægri 1970), høgstaudeeng, myrkanter og veikanter. Liker våt, gjerne sur, og humusrik jord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i naturlig eng og beite.

Fægri (1970): "Når man raker høy i utslåttene, har disse bladene forresten en fortvilet tendens til å sette seg fast på riven; "rakaskjemme" heter planten noen steder".

Utbredelse i Norge

Vanlig i det meste av landet, men noe mer sjelden på Vestlandet. Til 1680 m i Luster i Sogn og Fjordane.

Historikk/tidligere bruk

Fægri (1970): "Bladene har vært brukt som groblad, og ellers har man laget salver og utkok på de forskjelligste måter og mot de forskjelligste plager". Høeg (1975): "Når folk skar seg på låen, tok dei gjerne eit par blad av denne planten, rulla dei saman mellom hendene til dei vart mjuke, og deretter pressa dei safta direkte i såret. Det var ei vanleg meining at dette skulle hjelpe til at såret grodde fort (Syvde)". Bladene ble også brukt på brannså, til smøring av hesten som var blitt sår av seletøyet, og som tobakkserstatning i krigstider. "Kronblada og fnokken bruktes til putefyll. Man reiv dem ut med hånden og tørket dem (Uvdal)".

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Grøfting.

Kjemiske tiltak

Dersom det er aktuelt med kjemiske tiltak, kan ugrasmidler som inneholder fenoksysyrer brukes (søk på ugras i "beite og eng" i Plantevernguiden, <http://www.plantevernguiden.no/>).

48. Båtmøll

Båtmøll Gelechiidae

Skadegjørere

Båtmøll er en familie med sommerfugler med relativt små arter. Det finnes 140 arter av båtmøll i Norge. Oppdatert 24. februar 2011

49. Sør-amerikansk tomatmøll

Sør-amerikansk tomatmøll *Tuta absoluta*

Skadegjørere

Sør-amerikansk tomatmøll (*Tuta absoluta*) har spredt seg til flere tomatgartnerier i Rogaland våren 2017. Den foretrekker tomat, hvor den kan forårsake 50-100 % avlingstap. Den kan også angripe andre planter i søtvierfamilien (Solanaceae), som f.eks. potet, aubergine, paprika, prydtobakk, piggeple og enkelte ugras-arter. Arten er oppført på EPPOs A2 liste over skadegjørere som er anbefalt regulert som karanteneskadegjørere. Den er et uønsket skadedyr i tomat, men den ikke regulert som karanteneskadegjørere i EUs plantehelseregelverk og i EU-land hvor den er etablert. Mattilsynet har i juni 2017 valgt å håndtere angrep av tomatmøllen i Norge på lik linje som i EU. Tomatnæringen må

selv ta forholdsregler og gjennomføre tiltak for å hindre smittespredning. Det er derfor svært viktig å være oppmerksomme på arten og dens skadesymptomer, og få kunnskap om aktuelle tiltak for å forebygge og redusere skadeomfanget. Utseende

Tuta absoluta er en sommerfugl (Lepidoptera) i familien båtmøll (Gelechiidae). Voksne møll er brune med sølvgrå og svarte flekker på forvingene og lange hårfrynser på bakvingene. De er ca. 6 mm lange og med et vingespenn på 10 mm (figur 1). Hannene er litt mørkere enn hunnene. Eggene er ovale, kremfarget og svært små (0,2 x 0,4 mm). Nyklekte larver er kun 0,5 mm lange, hvite eller kremfarget med svart hode. Etter hvert som de vokser blir de brungrønne, og får ofte en rosa fargenyanse på ryggen. Fullvoksne larver er ca. 9 mm lange. De har brunt hode og et svart bånd på tvers av nakkeskjoldet (figur 2). Puppene er lysebrune og ca. 6 mm lange.

Utbredelse

Sør-amerikansk tomatmøll kommer opprinnelig fra Mellom-Amerika, og har etablert seg som en alvorlig skadegjører i tomat i Sør-Amerika. I Europa ble arten påvist for første gang i tomatfelt i Spania i 2006. Deretter er den funnet i Marokko, Algerie, Tunisia, Syd-Frankrike og Italia i 2008. I 2009 ble den påvist i Albania, Sør-Portugal, Nederland, Storbritannia, Romania, Bulgaria, Frankrike, Kypros, Tyskland og Hviterussland. Deretter har den spredt seg og etablert seg i flere land.

I de nordiske landene ble den påvist i Litauen i 2010 hvor mindre populasjoner har etablert seg. Den ble påvist i Danmark i 2013, men her ble den utryddet. I Norge ble den påvist for første gang i et tomatgartneri i Rogaland i april 2017, deretter i tre nabogartnerier med tomat og også i et nærliggende potetfelt.

Biologi

Sør-amerikansk tomatmøll oppformerer seg raskt ved høy temperatur, og kan ha opptil 9 generasjoner per år i veksthus. Voksne sommerfugler er vanligvis nattaktive og vil gjemme seg på dagtid. De er derfor vanskelige å finne, dersom man ikke forstyrrer dem. En hunn kan legge opptil 260 egg i løpet av levetiden. Eggene legges vanligvis på bladundersiden, og de klekker etter 4-6 dager ved optimale forhold (20-30 °C). Nyklekte larver gnager seg straks inn i plantematerialet, og gjennomgår deretter 4 larvestadier som spiser inne i blader, stengler og frukter på planter i søtvierfamilien.

Larvene forpupper seg etter 12-15 dager ved god fødetilgang og høy temperatur. Forpuppingen skjer i eller på jorda, bladene, fruktene, eller i materialer og konstruksjoner i omgivelsene (emballasje, golv, vegger, border, etc.). Her lager larvene et løst hvitt spinn, som en slags kokong. Puppestadiet varer i 9-11 dager før de voksne utvikles. Total utviklingstid fra egg til voksen er ca. 40 dager ved 20 °C og ca. 24 dager ved 27 °C, og de kan være aktive ned til 9 °C. Sør-amerikansk tomatmøll går sjelden i diapause så lenge de har mat og temperaturen er høy nok, men de vil overvintre som egg, puppe eller voksne ved kjølig klima og lite mat.

Vertplanter

Sør-amerikansk tomatmøll foretrekker tomat. Den kan også angripe andre planter i søtvierfamilien (Solanaceae), som f.eks. potet, aubergine, paprika, prydtobakk, petunia, piggeple og enkelte ugras-arter, bl.a. svartsøtvier. Tomatmøllen kan leve på potetplanter på friland om sommeren.

Småplanter og potteplanter av nevnte arter i søtvierfamilien kan også være en smittekilde på friland, i plasttunneler og veksthus. Larvene angriper først og fremst overjordiske plantedeler, som blader, stengler og frukter.

Overlevelse og spredning

Den største spredningsfaren er under ompakking av importerte tomater i pakkerier som ligger i nærheten av tomatveksthus. Skadegjøreren kan også spres med pakkemateriale, f.eks. emballasje, containere og paller som brukes ved import og som blir sendt i retur fra pakkeriene, eller ved omsetning av angrepne tomatplanter til utplanting.

Det er usikkert hvor smitten i tomatgartneriene i Rogaland kan ha kommet fra, men en mulig smittevei er lastebiltransport, hvor tomater hentes og pakkemateriale returneres. Produsentene har ikke brukt importerte planter i produksjonen og har heller ikke tatt imot importerte tomater i pakkeriet.

Symptomer/skade

Larvene gnager ganger (bladminer) i bladene slik at bladene får store, lyse, uregelmessige flekker med synlige ekskrementer (figur 3). Disse flekkene kan forveksles med sviskade eller med bladminer av minerfluer. Sterkt angrepne blader vil etter hvert visne. Larvene kan også angripe grønne, evt. rødlige

tomatfrukter (figur 4). I frukter og stengler vil larvene gnage hull og overflatiske ganger, som kan være inngangsport for plantesjukdommer. Larvene går vanligvis inn under kronbladene på fruktene, slik at det kan være vanskelig å oppdage larvegangen. I potet kan larvene svekke potetriset med bladminering. I sørlige land er det også rapportert at larvene er funnet i potetknoller i jorda.

Identifikasjon

Sør-amerikansk tomatmøll kan forveksles med andre Gelechiidae-arter som angriper tomatfrukter, f.eks. *Keiferia lycopersicella*, *Phthorimaea operculella* og *Tecia solanivora*. Nevnte arter er vanskelige å skille på larvestadiet. Larver som blir funnet i tomatfrukter må utvikles til voksne møll før de kan identifiseres. Voksne møll fra limfeller kan også identifiseres. For nøyaktig artsidentifikasjon er det nødvendig å undersøke genitaliene til voksne hanner. Alternativet er DNA-analyser (f.eks. barkoding) av larver eller voksne individer.

Identifikasjon av sør-amerikansk tomatmøll kan gjøres dersom man har tomatblader med bladminer med levende larver. Det finnes svært få Gelechiidae-arter som angriper tomatblad, og disse larvene er godt beskrevet i litteraturen. *Liriomyza*-bladminene kan ligne, men de er smalere og mer tunnelformet enn minene til tomatmøllet. Dessuten er det stor forskjell på flue- og sommerfugllarver.

Bekjempelse

Tomatmøllen vil påføre tomatnæringen stor skade dersom det ikke settes i verk målrettede tiltak. Sannsynligheten for tap av avling og økt bruk av kjemiske og biologiske plantevernmidler, er stor. VKM forventer at bruk av insektmidler firedobles, og at det blir en fordobling i bruk av rovinsekter og feromonfeller. VKM anslår også at avlingstapene kan bli svært høye, minst 1-5 % selv med et godt overvåkings- og bekjempelsesprogram, og opptil 100% hvis tomatmøllen får utvikle seg fritt. Det er derfor svært viktig å iverksette gode tiltak i en tidlig fase. De viktigste tiltakene er oppsummert i pkt. 1-4 nedenfor.

1. Overvåk situasjonen – Bruk friske planter, insektnett, feromonfeller og nyttedyr
Bruk friske planter ved oppstart av kulturen. Bruk også insektnett i alle lufteluker i veksthuset (minimum 9x6 tråder/ cm²) for å unngå innflyging av tomatmøll. Sluser i dørene inn til produksjonsavdelingene og mellom avdelingene kan hindre at møll flyr inn utenfra og mellom avdelingene. Planter, frukter og aktuelle smitekilder kontrolleres ofte og grundig for eventuelle egg, larver, pupper eller voksne individer. Sjekk også at det ikke finnes skadesymptomer som beskrevet ovenfor.

Feromonfeller er effektive for å oppdage skadegjøreren på et tidlig tidspunkt, ofte før angrep oppdages på plantene. Feromondispensere som brukes i Delta-limfeller eller i vannfeller fanger voksne hanner (figur 5). Fellene brukes til å påvise og identifisere arten, samt til å forsinke utviklingen av populasjonen. Feromonfeller henges opp mellom radene, i høyde med 3.- 4. tomatklase. Følg med på fellene daglig og skift feromonkapselen hver 4. uke. Feller kan skaffes fra flere leverandører i samråd med rådgivningstjenesten.

Rovtegen *Macrolophus pygmaeus* bør settes ut forebyggende og etableres i kulturen med føring med f.eks. steriliserte sommerfuglegg av voksmøll (*Ephestia kuehniella*). Rovtegen har lang utviklingstid og vil på denne måten være parat hvis det seinere oppstår angrep av tomatmøll.

2. Reduser faren for å få tomatmøllen inn i pakkeri og produksjonsavdelinger
Velg leverandører som ikke har smitte ved innkjøp av tomatplanter, og unngå innførsel av tomatfrukter i gartneriet. Lastebiler og andre transportmidler som frakter importerte tomater eller norske tomater fra smittede gartnerier kan ha med seg tomatmøllen. Emballasje, paller, containere og lignende som er brukt til pakking og transport av tomatplanter og tomatfrukter kan føre med seg smitte dersom de ikke er skikkelig rengjort. De bør ikke plasseres utenfor gartneriet ettersom dette kan utgjøre en smitterisiko, spesielt i sommerhalvåret. Sett kasser, paller og lignende som kommer i retur i karantene, eller behandle dem med høy temperatur. Tomatmøllen kan også spres med planterester av tomatplanter som er angrepet. Eventuelle planterester fra tomat som følger med transportmidler eller som ligger utenfor pakkeri og produksjonsavdelinger bør også destrueres på en forsvarlig måte (se pkt. 4 nedenfor).

3. Eventuelle angrep må bekjempes – bruk integrert plantevern
Sørg for sikker identifikasjon av arten før tiltak iverksettes, og sørg for å følge et godt bekjempelsesprogram straks smitte påvises. Fortsett med rutinene som er nevnt i pkt. 1-2 ovenfor, men sett ut flere rovteger. Det kan også sprøytes gjentatte ganger med nyttenematoder (*Steinernema feltiae*) på bladverket. De vil angripe larver i bladminene dersom bladverket holdes fuktig etter utsprøyting av nyttenematodene.

Over 90 % av norske tomatdyrkere bruker biologisk bekjempelse mot skadedyr. Det er imidlertid ingen av våre godkjente biologiske preparater som er tilstrekkelig effektive mot sommerfugllarver. Det må derfor iverksettes flere tiltak mot sør-amerikansk tomatmøll. Angrep vil føre til økt sprøyting med kjemiske midler, noe som gjør biologisk bekjempelse mot andre skadedyr vanskeligere. Økt sprøyting er også uheldig for humler, som er viktig for pollineringen i tomatproduksjonen. Sør-amerikansk tomatmøll har i tillegg høy risiko for utvikling av resistens mot kjemiske midler, og det er vist at arten kan utvikle resistens mot flere middelgrupper.

De midlene som er godkjent i Norge og har god virkning mot sommerfugler i tomat i veksthus er Conserve (spinosad) og Steward (indoksakarb). I tillegg er Confidor 70 WG (imidakloprid) godkjent, med virkning mot minerende møll. Alle midlene er skadelige for nytte dyr og humler, spesielt Confidor 70 WG, som har en ettervirkning på 14 dager til flere uker. Coragen (klorantraniliprol) er godkjent på dispensasjon (begrenset tidsperiode og i enkelttilfeller). Midlet skal ifølge tilvirker ha særlig god kontaktvirkning mot nyklekte larver og en viss effekt på egg som legges på behandlede plantedeler. Dette vil bidra til rask reduksjon av populasjonen til tomatmøllen. Coragen er skånsomt mot *Macrolophus pygmaeus*, *Encarsia formosa* og *Phytoseiulus persimilis*, som er de viktigste nyttedyrene som brukes i tomat. Coragen er også mer skånsomt mot humler enn de godkjente midlene. Sør-amerikansk tomatmøll har høy risiko for utvikling av resistens mot kjemiske midler, og det er derfor viktig at det veksles mellom midler med forskjellige biokjemiske virkemåter (BVM). Resistens hos tomatmøllen mot klorantraniliprol er foreløpig ikke påvist. Coragen tilhører den kjemiske gruppen 28 (Ryanodine receptor modulators, IRAC MoA group 28). Midlet har en annen biokjemisk virkemåte enn Conserve (BVM 5), Steward (BVM 22A) og Confidor 70 WG (BVM 4B), og er derfor egnet i et rotasjonsprogram med disse midlene. Bruk av Coragen i veksthus med nytte dyr og de alternative midlene vil redusere faren for resistensutvikling hos tomatmøllen mot Coragen og de andre midlene.

4. Sørg for gode hygiene- og kulturtiltak som minimerer spredning og ny smitte. Grundig rengjøring av tomme veksthus og -avdelinger ved opphold i tomatproduksjonen vil være et godt tiltak for å fjerne smitte. Smittet plantemateriale må behandles på en forsvarlig måte som hindrer videre smittespredning, f.eks. ved brenning, gravlegging eller ved lukket kompostering ved høye temperaturer, fortrinnsvis over 45 °C i 4 uker i isolerte anlegg. Det bør ikke være risiko for at tomatmøllen overlever og spres videre i veksthuset eller til andre veksthusanlegg og til friland.

50. Frømelde

Frømelde *Chenopodium polyspermum*

Skadegjører

Frømelde hører til den biologiske gruppen sommerrettårige. Den voksne planten er 20-60 cm høy med svak, greinet pålerot. Stengelen er oftest noe nedliggende, eller opprett, sterkt greinet, firkantet og glatt, ofte noe rødlig. Bladene er stilkete, ovale eller eggformet-elliptiske, med kileformet grunn og helrandet. Blomstene er samlet i knipper i mange, greinete, kvastformete aks i bladhjørnene og i toppen av greiner og stengler. Formeringen og spredningen skjer bare ved frø. Forekommer på dyrket mark, gjødsel- og komposthauger, avfallplasser, veikanter og strandkanter. Opptre som ugras i hager og i alle slags åkerkulturer, særlig hagebrukskulturer. Mottiltak som for meldestokk. Forveksling Andre meldearter. Frømelde har helrandete, eggformete blad som smalner av mot bladskaffet (Fykse 2003).

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-60 cm høy med svak, greinet pålerot.

Stengelen er oftest noe nedliggende, eller opprett, sterkt greinet, firkantet og glatt, ofte noe rødlig.

Bladene er stilkete, ovale eller eggformet-elliptiske, med kileformet grunn, helrandet, lysegrønne, men ofte mer eller mindre sterkt rødfarget, uten melbelegg.

Planten har blomster samlet i knipper i mange, greinete, kvastformete aks i bladhjørnene og i toppen av greiner og stengler, fem-tallige. Dekkbladene er uten kjøll, sammenvokst ved grunnen. Blomstene er tvekjønnet, med 5 støvbærere, 1 støvvei med 2 grifler. "Blomeblad sprikjer ut frå frukta" (Lid og Lid 2005).

Frukten er en nøtt med hinneaktig skall, delvis omgitt av blomsterdekket. Frøet er nesten rundt i omkrets, sammentrykt fra sidene og ovalt i tverrsnitt. Sideflatene er konvekse og møtes i en avrundet kant. Ved frøfestet er et framstående nebb. Overflaten er finprikket, og fargen rødbrun. "Frø blankt brune eller svarte" (Lid og Lid 2005).

Biologi

Formeringen og spredningen skjer bare ved frø.

Frøspiringen er best etter overvintring i jord. Maksimalt spiredyp er 4 cm.

Blomstring i juli-september.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 4000.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på dyrket mark, gjødsel- og komposthauger, avfallplasser, veikanter og strandkanter.

Liker løs, råmesterk, svakt sur til alkalisk jord som er sterkt gjødslet.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager og i alle slags åkerkulturer, særlig hagebrukskulturer. "De ofte nedliggende, grenete og bladete stenglene tar stor plass og undertrykker lett svake kulturplanter" (Korsmo 1954).

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig til spredt på Østlandet, fra søre Østfold og Mandal i Vest-Agder, nord til Lillehammer i Oppland, Kongsberg i Buskerud, Tinn i Telemark, spredt i kyststrøk fra Stavanger i Rogaland til Lærdal og Jølster i Sogn og Fjordane, Skaun i Sør-Trøndelag og Beiarn i Nordland.

Historikk

Innført ugras (Lid og Lid 2005).

Bekjempelse

Mottiltak

I hovedsak som for meldestokk.

51. Svinemelde

Svinemelde *Atriplex patula*

Skadegjører

Svinemelde hører til den biologiske gruppen sommerettårige. Den voksne planten er 20-80 cm høy med greinet pålerot. Stengelen er nedleggende eller opprett, sterkt greinet med nedliggende greiner ved grunnen, furete og oftest snau. Bladene er avlange, spydformete med kileformet grunn, melete hos unge planter, uten mel hos eldre. Planten har blomstene i nesten bladløse nøster i aksliknende blomsterstand. Arten er sambu, men mest med enkjønnete blomster. Forekommer på åker, avfallsplasser, ved gjødseldynger, langs strender og veikanter, skrotemark og havner. Opptrer som ugras i hager og alle slags åkerkulturer, særlig hagebrukskulturer. Mottiltak som for meldestokk.

Forveksling

Andre meldearter, bl.a. meldestokk.

Blad:

Svinemelde: Avlange, spydformet med kileformet grunn, uten 'mel' hos eldre.

Meldestokk: Rombeformet-eggformet-ovale, med 'melbelegg'.

Blomster:

Svinemelde: Sambu, men egne hann- og hunnblomster på samme plante.

Meldestokk: Tvekjønnet.

Frukt:

Svinemelde: Hver frukt er en nøtt innpakket i to forblad. Planten har to slags frø (se mer under kjennetegn).

Meldestokk: Hver frukt er en nøtt med hinneaktig skall, og omgitt av blomsterdekket.

Frøplanten:

Svinemelde: Kortstilkete, men ikke røde på undersiden.

Meldestokk: Stilkete, og rødlig fargeskjær på undersiden.

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-80 cm høy med greinet pålerot.

Stengelen er nedleggende eller opprett, sterkt greinet med nedliggende greiner ved grunnen, furete og oftest snau.

Bladene er avlange, spydformete med kileformet grunn, melete hos unge planter, uten mel hos eldre.

Tydelige bladnerver og tagget bladrand. Nedre blad er motsatte og stilket, øvre blad er spredte og sittende.

Planten har blomstene i nesten bladløse nøster i aksliknende blomsterstand. Arten er sambu, men mest med enkjønnete blomster. Hannblomsten har tre-femdelt beger og like mange støvknapper. Hunnblomsten mangler blomsterblad, men har 2 forblad med 2 sidetagger, ofte også med tagger på ryggen. Forbladet dekker støvveien som har todelt griffel. ".....har to trekantet-ruteformede forblad som vokser til mens fruktene modnes, og da kan de være temmelig karakteristiske" (Fægri 1970).

Frukten er en nøtt, innpakket i forbladene. Planten har to slags frø. Store frø: Nesten sirkelrunde med nebbformet utvekst i kanten ved basis. Sidene er plane, overflaten er ru, fargen brun til gulbrun. Små frø: Også runde, men konvekse sider. Overflaten er glatt, glinsende, og fargen er svart.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete, lansettformete frøblad, ca. 15 mm lange og 3 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er vanligvis langsom. De store frøene utgjør bare ca. 2% av frøproduksjonen, men er mer hardføre og spirekraftige enn de små.

Blomstring i juli-september.

Antall frø pr. plante varierer sterkt: 100 - 6000.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på åker, avfallsplasser, ved gjødseldynger, langs strender og veikanter, skrotemark og havner. Liker kalkrik, godt gjødslet jord, men er egentlig lite avhengig av pH.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager og alle slags åkerkulturer, særlig hagebrukskulturer.

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig på Østlandet nord til Elverum i Hedmark og Vågå i Oppland, og i kyststrøk til Lærdal og Jølster i Sogn og Fjordane, spredt videre til Trondheim og Åfjord i Sør-Trøndelag, Frosta, Levanger og Namsos i Nord-Trøndelag, Bindal, Vefsn, Rana og Bodø i Nordland.

Historikk

Kanskje hjemlig på havstrand, men innført ugras i åker (Lid og Lid 2005).

Bekjempelse

Mottiltak

I hovedsak som for meldestokk.

52. Lodnefaks

Lodnefaks *Bromus hordeaceus*

Skadegjører

Lodnefaks hører til den biologiske gruppen toårige. Den voksne planten er 25-90 cm høy med trevlerot. Hele planten er kledd med myke, gråhvite hår, og får derved et loddent utseende. Strået er nedliggende eller opprett, tynt eller forholdsvis kraftig. Bladene er 2-7 mm breie med 3 nerver, jevnt tilspisset, slappe og grågrønne. Slirehinnen er inntil 2,5 cm lang, hel, sjelden tannet. Bladører mangler. Bladsliren er rørformet, men sprekker snart opp. Blomstene sitter i en i topp med ca. 20 eggerunde småaks, hvert med 8-12 blomster. Toppen er åpen og opprett til å begynne med, seinere sammenklemt og nikkende. Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø. Lodnefaks lager bare en liten bladtust første året, men blomstrer og setter frø tidlig andre året. Forekommer i grasmark, åkerland, langs veikanter og på avfallsplasser. Liker tørr jord. Opptrer som ugras i frøeng, åker og beite. Arten var mye mer vanlig før enn nå, mest i engen - særlig i kyststrøk på Sør- og Østlandet. Finnes nå mest bare på avfallsplasser hist og her. Lodnefaks (som rugfaks) kan motarbeides ved å hindre frøspredning og ved bruk av reine såvarer og ugrasrein gjødsel - lodnefaks dessuten ved tidlig slått av engen. Forveksling Rugfaks.

Lodnefaks: Blad grågrønne, bladslirer lodne. Kanten på inneragnene er jevnt avrundet mot toppen (Lid og Lid 2005b).

Rugfaks: Blad lysegrønne, spredt langhåret, bladslirer oftest snaue. Kanten på inneragnene bøyd omkring den trinne frukten (Lid og Lid 2005a).

Kjennetegn

Den voksne planten er 25-90 cm høy med trevlerot. Hele planten er kledd med myke, gråhvite hår, og får derved et loddent utseende.

Strået er nedliggende eller opprett, tynt eller forholdsvis kraftig.

Bladene er 2-7 mm breie med 3 nerver, jevnt tilspisset, slappe og grågrønne. Slirehinnen er inntil 2,5 cm lang, hel, sjelden tannet. Bladører mangler. Bladsliren er rørformet, men sprekker snart opp.

Planten har blomstene i topp med ca. 20 eggerunde småaks, hvert med 8-12 blomster. Toppen er åpen og opprett til å begynne med, seinere sammenklemt og nikkende. Skaftet er oftest kortere enn småakset. Ytteragnene er ulike lange, den nedre eggformet-avlang med 3-7 nerver, den øvre er eggformet med 5-7 nerver og lengst. Inneragnene er eggformet med 7-9 tydelige nerver og et 5-10 cm langt snerp som er festet like nedenfor toppen. Forbladet er litt kortere enn inneragnene, kjølene er korthåret. Blomstene er tvekjønnet, med 3 støvbærere, 1 støvvei med 2 fjærformete arr.

Frukten er en nøtt tett omsluttet av inneragn og forblad, langstrakt, breiest mot toppen som er båtformet tilspisset med et innhakk, avsmalnende mot basis med skeivt avstumpet frøfeste, breit hesteskoformet i tverrsnitt. Fargen er gul til gråbrun. Selve nøtten er nærmest kileformet, men avrundet i toppen, fargen er brun.

Fægri (1970): "Blant ugressfaksene har vi først og fremst den forholdsvis lille lodnefaks (*B. mollis* - synonym) med de karakteristiske, langstilkete, tilspisset eggformige småaksene".

Se også Korsmos ugrashage

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø. Lodnefaks lager bare en liten bladtust første året, men blomstrer og setter frø tidlig andre året (Fykse 2003).

Frøspiringen er god fra små dyp, 0-2 cm.

Blomstring i mai-juli.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 200 - 1800.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark, åkerland, langs veikanter og på avfallsplasser. Liker tørr jord. Vanlig lodnefaks (*B. hordeaceus* ssp. *hordeaceus*): Trolig hjemlig på tørrbakke og grunt jorddekt berg.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i frøeng, åker og beite.

Utbredelse i Norge

Svært spredt nordover på Østlandet til Folldal i Hedmark, Vågå og Vang i Oppland, Hol og Vinje i Buskerud, nokså vanlig i kyst- og dalstrøk til Trøndelag, sjelden og tilfeldig videre til Tromsø i Troms og Sør-Varanger i Finnmark (Lid og Lid 2005b).

Historikk

Arten var mye mer vanlig før enn nå, mest i engen - særlig i kyststrøk på Sør- og Østlandet. Finnes nå mest bare på avfallsplasser hist og her (Fykse 2003).

Bekjempelse

Mottiltak

Lodnefaks (som rugfaks) kan motarbeides ved å hindre frøspredning og ved bruk av reine såvarer og ugrasrein gjødsel - lodnefaks dessuten ved tidlig slått av engen (Fykse 2003).

53. Rugfaks

Rugfaks *Bromus secalinus*

Skadegjører

Rugfaks hører til den biologiske gruppen toårige. Den voksne planten er 30-135 cm høy. Strået er opprett, tynt eller kraftig uten hår. Leddknutene er skinnende og fint håret. Bladene er 4-10 mm breie, oversiden og kantene er spredt håret og ru. Slirehinnen er 1-2 mm lang, tannet, lysebrun eller gul. Bladdører mangler. Bladsliren er rørformet, men sprekker tidlig opp, er håret eller snau, ofte gulrød. Blomstene sitter i en 5-20 cm lang topp, til å begynne med opprett, seinere nikkende, åpen eller sammenklemt, grønn eller fiolett. Småaksene er 5-20 cm lange, flatklemt, oftest snaue. Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø. Rugfaks lager bare en liten bladtust første året, men blomstrer og setter frø tidlig andre året. Forekommer i dyrket mark og på avfallsplasser. Liker tyngre og gjerne noe sur jord, men vokser godt på lettere jord også. Opptrer som ugras i høstkorn, men på grunn av dagens effektive metoder for frørensing, er den praktisk talt uten betydning. Rugfaks (som lodnefaks) kan motarbeides ved å hindre frøspredning, og ved bruk av reine såvarer og ugrasrein gjødsel.

Forveksling

Lodnefaks.

Lodnefaks: Blad grågrønne, bladslirer lodne. Kanten på inneragnene er jevnt avrundet mot toppen (Lid og Lid 2005b).

Rugfaks: Blad lysegrønne, spredt langhåret, bladslirer oftest snaue. Kanten på inneragnene bøyd omkring den trinne frukten (Lid og Lid 2005a).

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-135 cm høy.

Strået er opprett, tynt eller kraftig uten hår. Leddknutene er skinnende og fint håret.

Bladene er 4-10 mm breie, oversiden og kantene er spredt håret og ru. Slirehinnen er 1-2 mm lang, tannet, lysebrun eller gul. Bladører mangler. Bladsliren er rørformet, men sprekker tidlig opp, er håret eller snau, ofte gulrød. Lid og Lid (2005a): "Blad lysgrøne, spreidd langhåra..."

Planten har blomstene i 5-20 cm lang topp, til å begynne med opprett, seinere nikkende, åpen eller sammenklemt, grønn eller fiolett. Småaksene er 5-20 cm lange, flatklemt, oftest snaue. Blomstene er taklagt til å begynne med, seinere sprikende. Ytteragnene er ulike lange, stive, den nedre med 3-5 nerver, den øvre lengst med 5-7 nerver. Inneragnene er først overliggende, seinere med stramt innrullede kanter, har 7 nerver og et rett, inntil 8 mm langt snerp, festet ca. 1 mm fra toppen, eller uten snerp. Forbladet er nesten jevnlangt med inneragnene. Blomstene er tvekjønnet med 3 støvbærere, 1 støvvei med 2 fjærformete arr.

Frukten er en nøtt omgitt av inneragn og forblad, langstrakt, og hestekoformet i tverrsnitt. Bukstilken er 1,5 mm lang og bøyd. Overflaten er nesten glatt, fargen gul til gråbrun. Selve nøtten er kileformet, fargen brun.

Se også Korsmos ugrashage

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø. Rugfaks lager bare en liten bladtust første året, men blomstrer og setter frø tidlig andre året (Fykse 2003).

Frøspiringen er svært god. Maksimalt spiredyp er ca. 12 cm.

Blomstring i juni-juli.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 500-1450.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i dyrket mark og på avfalls plasser. Liker tyngre og gjerne noe sur jord, men vokser godt på lettere jord også.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i høstkorn, men på grunn av dagens effektive metoder for frørensing, er den praktisk talt uten betydning. Lid og Lid (2005a): "Innført. Før eit leitt ugras, særleg i rugåker; no helst sjeldsynt på skrotemark og truleg ikkje bufast".

Utbredelse i Norge

Funnet spredt på Østlandet nord til Trysil i Hedmark og Vang i Oppland, og i kyst- og dalstrøk nord til Steinkjær, Brønnøy og Lurøy i Nordland, Salangen, Målselv og Tromsø i Troms (Lid og Lid 2005a).

Historikk

Trolig en plante som kan knyttes til tidligere korndyrking i Sør-Europa (Lid og Lid 2005a).

Bekjempelse

Mottiltak

54. Bakteriekreft på hestekastanje

Bakteriekreft på hestekastanje *Pseudomonas syringae* pv *aesculi*

Skadegjører

I juli 2010 ble bakteriekreft funnet på hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) i Rogaland.

Sykdommen skyldes *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi*. Bakterien er påvist på hestekastanje i en rekke europeiske land. Angrep fører til visning i kronen og blødende sår på stamme og grener. I alvorlige tilfeller dør trærne. Symptom

Ved angrep av *P. syringae* pv. *aesculi* gulner løvet i kronen, grener og skudd dør, det blir blødende sår på stammene og noen ganger blir det gulbrun, gummiaktig utflod (figur). Trær i alle aldre er mottakelige. Fra utlandet er det kjent 10-30 år gamle trær kan drepes av bakterien i løpet av 3-5 år.

Utbredelse

I juli 2010 ble det funnet tydelige kreftsymptomer på en hestekastanje på et gårdstun på Bryne i Rogaland. I september samme året ble det registrert tilsvarende symptomer på en rekke hestekastanjer i Bryne sentrum. Også i Bygdøy allé i Oslo og i sentrum av Moss og Lillestrøm har vi sett symptomer på bakteriekreft. I Bygdøy allé ble det tatt ut prøver 1. oktober, men her ble bakterien ikke isolert, trolig fordi prøvene ble tatt inn så sent på høsten at temperaturen var for lav til at bakterien var aktiv. Allerede i 2009 prøvde vi å isolere bakterien fra en prøve av hestekastanje fra Bergen sentrum, men prøven var negativ.

Vertplanter

Både hvite og røde kultivarer av hestekastanje angripes. *A. hippocastanum* 'Baumani' er spesielt mottakelig.

Biologi

Bakteriekreft på hestekastanje er en nylig oppdaget sykdom i Europa. Det er lite kunnskap om både bakteriens opprinnelse og biologi. *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* ble beskrevet for første gang på *Aesculus indica* i India i 1980, da som årsak til bladflekke (Durgapal & Singh 1980). I 2002 ble bakterien på nytt påvist, men da som årsak til blødende kreftsår på *A. hippocastanum* i Nederland (Dijkshoorn-Dekker 2005). Bakterien er også funnet i Storbritannia (Webber et al. 2007) og Tyskland (Schmidt et al. 2008). I disse landene har sykdommen spredt seg svært raskt i de påfølgende år. Nylig publiserte molekylærbiologiske undersøkelser, hvor man har sammenlignet det opprinnelige bakterieisolatet fra India med isolater fra Europa, viser at det er genetiske forskjeller mellom disse. Man mener at det kan ha skjedd en genetisk videreutvikling som gjør at bakterien nå er i stand til å angripe stamme og grener. En slik utvikling kan være resultat av at infiserte hestekastanjetrær fra India har blitt plantet i Europa. Hvis dette er tilfelle viser det hvilken miljømessig risiko det kan være å introdusere en eksotisk plantepatogen bakterie til et nytt geografisk område (Green et al. 2010).

Identifikasjon

Bakterier ble isolert fra plantedeler med symptomer etter standard prosedyre. Det ble benyttet Kings B-medium, hvor bakterier i slekten *Pseudomonas* utvikler et fluorescerende pigment. Fire isolater ble videreført for identifikasjon, tre av dem ble senere identifisert som *P. syringae* pv. *aesculi*. Alle tre isolater ble isolert fra kvist med symptomer (figur), ikke fra kreftsår på stamme.

Påvisningen av *P. syringae* pv. *aesculi* ble bekreftet med følgende metoder:

Morfologisk Karakteristiske, fluoriserende kolonier på Kings B-medium.

Hypersensitivitetstest Hypersensitivitetstesten benytter seg av enkelte planters forsvarsreaksjon mot inkompatible plantepatogene bakterier (planten er ikke vertplante for bakterien). Til testen brukte vi tobakk-planter (*Nicotiana tabacum* var. *Xanthi*). En suspensjon av et bakterieisolat ble ført inn i bladet med en injeksjonsprøyte. Tilsvarende ble gjort med plantepatogene bakterieisolater fra refeansesamlingen vår og med steril fosfatbuffer. Etter 24 timer ble bladet brunt og nekrotisk på det stedet bakterien var injisert. Bakterier som ikke er plantepatogene, eller steril fosfatbuffer gir ingen fargeforandring i tobakkblader.

Fettsyreanalyse Fettsyrer er en viktig bestanddel av bakterienes cellevegg og cellemembran. Flere hundre forskjellige fettsyrer er kjent. Hvilke fettsyrer, og den mengde av den enkelte fettsyre som forekommer hos en enkelt bakterie, kan undersøkes ved hjelp av gasskromatografisk analyse av et ekstrakt av bakterien. Slike fettsyreundersøkelser kan brukes til identifikasjon av bakterier, fordi fettsyresammensetningen er artspesifikk. Ved hjelp av et dataprogram kan resultatene fra analysen sammenlignes mot en database over fettsyresammensetningen hos mer enn 1000 forskjellige bakteriearter. Bakterieisolater fra Bryne, og et referanseisolat av *P. syringae* pv. *aesculi* fra England ble undersøkt for fettsyresammensetning. Fettsyreanalysen, med en påfølgende statistisk analyse, viste at isolatene fra Bryne og referanseisolatet var samme art.

DNA analyse DNA-basert diagnostikk er velegnet for sikker identifisering av alle typer planteskadegjørere. DNA analyse viste at Bryne-isolatene var *P. syringae* pv. *aesculi*, det vil si at genet som koder for topoisomerase (*gyrB*) var identisk hos de tre isolatene og et referanseisolat av *P.*

syringae pv. aesculi fra Tyskland. Genet i Bryneisolatene var også identisk med sekvensen fra en rekke isolater fra Tyskland og Storbritannia som er rapporterte til den såkalte genbanken (GenBank).

Bekjempelse

Dette er en ny sykdom i Europa, og det er forløpig lite kjent hvordan bakterien spres. Lokalt skjer det trolig med vann, insekter, beskjæring og smittede plantedeler. Smitte over større avstander følger sannsynligvis med unge trær som er smittet, men som ikke har klare tegn på sykdom.

I de landene som hittil har kjempet mot sykdommen har man ofte gått drastisk til verks ved å felle trær for å hindre videre spredning. På grunn av muligheten for forveksling av symptomene med symptomer forårsaket av Phytophthora spp., bør bakterieangrepet påvises ved hjelp av en laboratorieanalyse som første skritt. Forsøk på kurerende inngrep, som å fjerne angrepet bark, fører med seg fare for å spre smitten (Webber 2010).

Når det blir nødvendig med beskjæring av smitta trær, er det best å starte arbeidet med de trærne som har minst angrep og deretter beskjære de med sterkest angrep. Dette er for å få minst mulig overføring av smitte med redskapene. Verktøyet bør desinfiseres jevnlig (for eksempel ved dypping i 1 del vanlig husholdningsklorin blandet med 9 deler vann). For smittsomme plantesykdommer er det en fordel å gjennomføre all beskjæring på den tiden av året smittefaren er lavest, det vil si om vinteren og tidlig om våren før veksten kommer i gang.

All fjerning av tydelig syke planter og plantedeler vil bidra til å redusere smittepresset. Er det bare få av mange trær som er smittet, kan det lønne seg å fjerne dem helt, særlig når de er unge.

Et firma i England har utviklet et hvitløkbasert ekstrakt som med spesialutstyr kan sprøytes med høyt trykk inn i stammen. Det sies å ha god effekt, men man har foreløpig begrenset erfaring med midlet.

Bruk av dette midlet i Norge vil eventuelt kreve godkjenning fra Mattilsynet.

På steder hvor sykdommen ikke er påvist bør det ikke plantes nye hestekastanjetrær fra andre områder.

Mattilsynet har i samråd med Bioforsk bestemt at det ikke settes i verk tiltak i offentlig regi (dvs. tiltak hjemlet i Matloven) for å bekjempe bakteriekreft, fordi skadegjøreren sannsynligvis allerede har spredt seg til flere steder i Norge. Erfaringer fra andre land i Europa viser at muligheten for å lykkes med en bekjempelse/utryddelse når sykdommen har stor spredning ikke ertilstede. Bakterien står på "EPPO Alert List" (EPPO 2010), men ingen land har oppført skadegjøreren i sitt plantehelselovverk, eller anbefalt bekjempelse i offentlig regi.

Det vil derfor være opp til den enkelte treeier/ kommune hva det vil gjøre med infiserte trær. Bioforsk anbefaler at det fokuseres på tiltak som reduserer videre smittespredning.

55. Bakterier i løk

Bakterier i løk

Skadegjører

Bakteriell råte i kepaløk har de siste årene økt i omfang uten at man visste hvilke bakterier som var årsak til skadene. For å skaffe et kunnskapsgrunnlag for problemstillingen ble det ved Bioforsk Plantehelse i 2009 begynt en kartlegging av bakterier som forekommer i løk med råtesymptomer i innsendte produsentprøver. Om undersøkelsen

Det ble i alt mottatt 16 prøver med varierende antall løk. Skadene som ble observert var svært forskjellige, både når det gjelder angrepsgrad og plassering av råten i løken. Det ble gjennomført isoleringer fra alle prøver og dominerende bakterier ble videreført for rensing. En grovsortering av isolater ble foretatt ved hjelp av enkle biokjemiske tester, blant andre "potetskivetesten", som gir en

indikasjon på om bakterien produserer pektolytiske enzymer og muligens er plantepatogen. Med isolater som førte til råtning av potetskiver ble det videre gjennomført smitteforsøk med unge løkplanter. Fra løkplantene ble noen av bakteriene reisolert.

Et større antall isolater som produserte pektolytiske enzymer er i tillegg blitt undersøkt med fettsyreanalyse for identifikasjon.

Resultater

Det ble registrert både bløt og fast råde i varierende farger (glassaktig-fargeløs, gul, lysebrun, rød-brun, grå-svart). Råten var lokalisert i regionen under løkhalsen (Fig 1), i de ytre skjell (Fig 2), i enkeltskjell i midten av løken (Fig 3) eller helt sentralt i løken (Fig 4).

I alle isoleringer vokste det opp mye bakterier, i de fleste tilfeller en blanding av to-tre dominerende typer bakterier. Ingen soppvekst ble registrert. I alt 48 bakterieisolater er blitt ført til renkultur og om lag halvparten av disse produserte pektolytiske enzymer. 17 isolater er blitt inokulert på unge løkplanter og de fleste har ført til nekrose-reaksjon i de smittede bladene (Fig 5-8).

Reisolering fra blad var mulig i 9 tilfeller. Forsøk på reisolering fra symptomfri løk var negativt.

Fettsyreanalyse viste at det var et stort antall forskjellige bakterier til stede i løkene med råtesymptomer. Relativt mange av dem er å regne som jord- og vannbakterier som ikke er årsak til sykdom på løk (eksempler: *Enterococcus*, *Salmonella*, *Cedecea*, *Stenotrophomonas*, *Chryseobacterium*, *Curtobacterium*).

Av bakterier som har eller kan ha betydning som plantepatogener ble det funnet *Burkholderia gladioli* pv. *alliiicola*, *Pseudomonas viridiflava*, *Enterobacter chloacae*, *Enterobacter agglomerans* og *Pantoea agglomerans*.

Burkholderia gladioli pv. *alliiicola*, er årsak til sykdommen "Slippery Skin". Bakterien er hyppig forekommende i jord og smitter når forurenset jord følger med vannsprut på såret bladverk.

Overlevelsessevnen i jord er god. Løk er eneste vertplante. Unge løkplanter er lite mottagelige, men moden løk som smittes kan råtne i løpet av 10 dager ved romtemperatur. Problemer med denne skadegjøreren oppstår gjerne når plantene skades av vind eller hagl før en periode med nedbør.

Pseudomonas viridiflava, er årsak til sykdommen "Leaf Streak and Bulb Rot".

Bakterien har mange vertplanter (agurk, salat, tomat) og kan leve epifyttisk på ugressplanter (løvetann, jordrøyk, stivdylle, åkerreddik) (USA). Problemer med denne skadegjøreren oppstår ofte etter lengre perioder med nedbør. Det er viktig å holde ugress borte da det anses som hovedsmittekilde.

Enterobacter chloacae, er årsak til sykdommen "Enterobacter Bulb Decay". Bakterien er "overalt" å finne i naturen (jord, vann, i tarmen til dyr og mennesker, epifyttisk på planter, i og på frø osv).

Sykdommen rammer hovedsakelig på lager, men problemer i felt er blitt rapportert fra USA. Bakterien er ofte til stede i løk uten å skape problemer, men aktiveres av relativt høye temperaturer i lengre perioder.

Pantoea agglomerans/*Enterobacter agglomerans*/*Erwinia herbicola*-kompleks, er årsak til sykdommen "Bacterial Stalk and Leaf Necrosis"/"Leaf Blight and Bulb Rot". Bakterien er hyppig forekommende i naturen og lever epifyttisk på mange kultur- og ugressplanter. Bakteriene er av mindre betydning i selve løkproduksjonen, men har skapt problemer i produksjonen av løkfrø.

Det ble ikke funnet noen "vanlige" bløtråtebakterier (*Pectobacterium carotovorum* eller *Dickeya chrysanthemi*) i vår undersøkelse.

Tiltak

Følgende tiltak anbefales mot bakteriesykdommer i løk:

Vekstskifte, minst 3 år uten løk, gjerne med korn.

Ikke for tett plantebestand.

Optimal gjødsling, men ingen nitrogengjødsling etter begynnende løkdannelse.

Grundig ugrasbekjempelse.

Dryppvanning er bedre enn spredevanning, infisert vanningsvann bør unngås.

Mekaniske- og insektskader bør unngås.

Løken bør høstes godt modent.

Ideelt sett bør planterester fjernes fra åkeren.

Varsom håndtering ved høsting, tørking og lagring.

Rask tørking etter opptak, høye temperaturer (25-40°C) under tørkingen kan føre til økt bakterieangrep. Tørr og kjølig lagring.

56. Rødråte

Rødråte *Phytophthora erythroseptica*

Skadegjører

Rødråte er en potetsjukdom som skyldes den jordboende sopplignende organismen *Phytophthora erythroseptica*. Sjukdommen er mest problematisk etter lange fuktige perioder og på jord med hyppig potetdyrking. Viktigste tiltak mot sjukdommer er vekstskifte, god drenering og bruk av friske settepoteter. Utbredelse

Rødråte, forårsaket av den sopplignende organismen *Phytophthora erythroseptica* ble i 1969 første gang påvist i Norge, og skadegjøreren ble da isolert fra knoller med symptomer fra Østfold, Akershus, Oppland og Nordland. I 2009 ble sjukdommen isolert også fra Vestfold og Oppland. Vi regner med at sjukdommen finnes i alle potetdyrkingsområder i Norge.

Vertplanter

I tillegg til potet kan *P. erythroseptica* angripe tomat, spinat, vill ris, tulipan, og noen andre prydplanter. I smitteforsøk i pletter har patogenet i utenlandske forsøk også gitt rotråte i korsblomstra vekster, bygg, hvete, rug, raigras, timotei, hestehov mfl.

Overlevelse og spredning

"Soppen" danner eggsporer (hvilesporer) i jord. Hvor lenge disse kan overleve i jorda er uklart, men 7 år er nevnt i litteraturen uten at det er godt dokumentert. Som nevnt over har også patogenet mange vertplanter utenom potet. Patogenet kan også ligge latent i knoller og dermed følge settepotetene. Sjukdommen er mest problematisk når temperaturen er over 20 oC og jorda er vannmetta i lengre tid. Rødråtepatogenet vokser innenfor temperaturintervallet 5-33 oC, og optimum er 20-27 oC. Infeksjoner skjer via åpne lenticeller, øyer eller sår.

Rødråtepatogenet danner zoosporer (svermesporer) som kan svømme i jordvannet mot verten. Ved infeksjoner av underjordiske deler vokser mycelet via stoloner til datterknollene. Etter hvert som smitta plantedeler går i oppløsning blir eggsporene frigjort til jorda. Potetknoller som infiseres av svermesporer via groøyne vil ikke alltid råtne før høsting. Knoller med overflatiske infeksjoner kan ha synlig mycel og hvilesporer, men kan også se friske ut når de blir plassert på lager. Disse kan råtne etter noen uker på lager eller forbli "friske" til våren. Patogenet kan også smitte ved kontakt mellom knoller på lager eller i forbindelse med sortering, men dette skjer bare dersom temperaturen er over 8-10 oC.

Symptomer/skade

Både ris, røtter, stoloner og knoller kan angripes av rødråtepatogenet. I felt vil sjukdommen vise seg som brune, vassne flekker på underjordiske stengler. Dette kan medføre visning av nedre blad og luftknollutvikling. Symptomene på knoller viser seg oftest seint i sesongen og er synlige ved høsting, men kan også først komme til syne etter at knollene har kommet inn på lageret. Knoller som ser friske ut ved høsting kan råtne fullstendig innen få uker på lager. Overflata på infiserte knoller er vanligvis mørkfarga, og overgangen mellom friskt og sjukt vev er ofte markert med en ekstra mørk sone. Knollene blir ofte fuktige ved at væskedråper skilles ut fra øyer og lenticeller. Råten har en viskøslaktig konsistens og ved gjennomskjæring blir det råtne vevet i knollen rosa etter 15-30 minutter, og blir deretter rødt og svart.

Det har vært sporadiske problemer med rødråte i de 40 år sjukdommen har vært hos oss. Skadeomfanget er normalt ikke stort, og ofte har bare 1-5 % av knollene synlig angrep ved høsting. Dette er imidlertid nok til at hele partier kan bli avvist grunnet usikkerhet om kvaliteten til partiene.

Bekjempelse

Vekstskifte, hvor en har 4 eller flere år uten potet, vil sannsynligvis redusere jordsmitten, men andre vertplanter vil trolig medføre at smitten kan holde seg lenge på arealet når den første er introdusert. Betydningen av alternative verter er imidlertid noe uklar. Vi har ikke kjennskap til om det er forskjeller i mottakelighet blant potetsorter vi dyrker i Norge, men det er rapporter om sortsforskjeller andre steder i verden. Bruk av friske settepoteter er spesielt viktig for å unngå introduksjon av patogenet til nye arealer. Det er nylig utviklet en metode for PCR deteksjon av rødråtesmitte i knoller, men det blir ikke testet for dette patogenet i norsk settepotetavl. Setting i godt drenert jord og å unngå overdreven vanning er viktige forebyggende tiltak.

Fungicidet metalaxyl, som kan benyttes mot potettørråte tidlig, kan ha en tilleggseffekt mot rødråte. Det er imidlertid påvist resistensproblemer med dette fungicidet mot denne sjukdommen i utlandet og blant norske isolater.

Knollene bør være godt avmodna ved høsting, og gode høsteforhold vil kunne begrense skader og mengde jord som følger med knollene inn. Skånsom høsting og innlagring samt rask opptørking av knolloverflata vil redusere infeksjonsfaren.

En bør unngå å høste "problemflekker" som våte partier av åkeren. Alternativt kan disse høstes separat. En bør prøve å sortere bort infiserte knoller før innlagring, men unngå sortering av rødråteinfiserte knoller med sekundær bløtråte, siden dette sprer sjukdommen til friske knoller. En bør lufte godt for å tørke opp bløtråteknoller. Deretter bør en sortere bort sjuke knoller og ha lagringsforhold som begrenser fuktigheten for å hindre patogenvekst og sjukdomsspredning. Dersom det er fare for rødråteutvikling på lageret bør temperaturen senkes. Knoller fra felt med mye smitte bør lagres separat for rask sortering og markedsføring.

57. Svartprikk

Svartprikk *Colletotrichum coccodes*

Skadegjører

Svartprikk er en skurvsjukdom i potet som i første rekke gjør knolloverflata misfarget. I visse tilfelle kan sjukdommen også skade plantene i vekstsesongen. Viktige tiltak mot svartprikk er bruk av friske settepoteter, legge til rette for å unngå stress hos plantene i sesongen og å tørke opp knolloverflata raskt etter høsting. Utbredelse

Svartprikk er vanlig i alle viktige potetdyrkingsområder i verden. Svartprikk har tradisjonelt ikke blitt regnet som en sjukdom av betydning i Norge. I en ny undersøkelse av skurvsjukdommer etter vekstsesongene 2008 og 2009 ble svartprikk funnet i mer enn halvparten av partiene fra ulike deler av landet. Det var en overhyppighet av sjukdommen i sorten Saturna og Bruse.

Vertplanter

Potet er viktigste vertplante, men soppen kan også angripe andre planter i søtvierfamilien. Det er også rapportert om at svartprikkssoppen kan infisere enkelte planter innen gresskarfamilien og erteblomstfamilien. Ugrasplanter er også nevnt blant vertplanter til denne soppen.

Overlevelse og spredning

Både jordsmitte og infiserte settepoteter er smitekilder for svartprikk i potet. Infiserte settepoteter er viktig for å få introdusert smitten til nye arealer. Når patogenet er etablert på et felt er graden av

jordsmitte viktigere enn settepotetsmitten for hvor stort sjukdomsangrepet blir. Soppen overvintrer som hvileknoller på knolloverflata hos settepotetene eller i jord i mange år. Selv om soppen trolig ikke vokser aktivt i jord tyder forsøk i Storbritannia på at smitten kan klare seg i minst 8 år i jord uten potetdyrking.

I de små hvileknollene danner soppen under fuktige forhold karakteristiske mørke pigger (setae) og et fruktlegeme (acervuli) med ukjønn sporer (konidier). Disse sporene overlever bare inntil 3 mnd i jord. Svartprikk er ofte mest problematisk på litt skarp jord med lavt N-innhold. Infeksjoner kan skje relativt tidlig i sesongen. Vanningsforsøk har vist at svartpriksoppen blir favorisert i fuktig jord. Angrepet på knollene er rapportert å være størst ved sein høsting.

Symptomer/skade

På knollene dannes det små svarte prikker som så vidt er synlige med det blotte øyet. Knollen har ofte et skittent utseende etter vasking siden det ser ut som om knollen ikke kan vaskes ren. Disse ørsmå prikkene er soppen hvilekoller (mikrosklerotier) og ses best ved bruk av lupe. Vevet som er angrepet blir tørt og misfarget. Symptomene ligner mye på sølvskurv, og ofte finnes begge sjukdommene på samme knoll. I motsetning til sølvskurv er ikke flekkene som svartpriksoppen danner klart avgrenset mot det friske vevet. Svartprikk kan være synlig allerede ved høsting men kan også ligge latent og utvikle seg under lagring. Fra utlandet er det i noen tilfelle også rapporter om at svartpriksoppen kan danne unormale symptomer under lagring som nedsunkne flekker på knollene.

Svartpriksoppen kan i tillegg til knoller kolonisere alle underjordiske plantedeler (røtter og stoloner), og under- og overjordisk stengel. De ørsmå svarte hvileknollene kan også sees i disse plantedelene, og soppen kan medføre visning og gulfarging av riset. Slik skade utvikles oftest i kombinasjon med at andre patogener angriper underjordiske plantedeler, som for eksempel svartskurvsoppen.

Det er også rapporter fra USA om at svartpriksoppen kan infisere blad og danne bladflekker i vev som er skadd av eks. vindslit. Slik skade er ikke rapportert fra Europa.

Svartprikk er i første rekke et kvalitetsproblem som forringer utseendet til knollene, men skadene i skallet vil også medføre større vekttap enn normalt ved langtidslagring.

Bekjempelse

Friske settepoteter bør benyttes. Vekstskifte (3-4 år) bør gjennomføres, men forsøk har vist at dette ikke alltid er effektivt for å redusere sjukdomsproblemene. Lysgroing som fremmer tidlig avmodning bør benyttes da tidlig høsting reduserer angrepet. En bør også unngå stress hos plantene i vekstsesongen ved å holde optimalt gjødslings- og vanningsregime. Kjemisk risdreping kan fremme utvikling av svartprikk på knollene, spesielt dersom det går lang tid fra risdreping til høsting. Fuktige knoller bør tørkes raskt opp etter høsting. Beising av settepoteter kan redusere angrep av soppen, men ikke alle godkjente midler har effekt mot denne sjukdommen. Det er ikke sikre opplysninger om ulik grad av resistens hos de ulike potetsortene vi dyrker. PCR tester til hjelp i påvisning av sjukdommen i både settepotet og jord er utviklet og kan ha et potensiale for å gi en prognose for angrep.

58. Følblom

Følblom *Leontodon autumnalis*

Skadegjører

Følblom hører til den biologiske gruppen flerårig stedbundne med trevlerot. Den voksne planten er 10-60 cm høy med trevlerot. Planten har hvit melkesaft. Stengelen er oftest gaffelgreinet og bladløs, bortsett fra et lansettformet høyblad i hvert greinhjørne. Bladene er grunnstilt og i rosett, avlange, buktfinnete eller grovt bukttagget. De er mørkegrønne og nesten glatte på oversiden, lysere på

undersiden. De gule blomsterkorgene, 2-3 cm i diameter, sitter enslige i toppen av stengel og greiner. De tungeformete kronene er oftest rødaktig på undersiden. Blomsterskaftet er noe fortykket og skjellkledd opp mot korgen. Forekommer i både dyrket og udyrket grasmark, langs veier og jernbaner, og på tomter og ballastplasser. Finnes også i høyfjellet (egen varietet), og vokser på alle slags jordarter, men liker seg aller best på leirjord. Opptrer som ugras først og fremst i eng og beite. Mottiltak: Som for løvetann. Ellers er følblom lett å bekjempe med ugrasmidler som inneholder MCPA.

Forveksling

Fægri (1970a) har publisert en praktisk tabell for å skille mellom ulike 'løvetannliknende' arter, med sidetallet i Lid og Lid (2005a) i parentes:

Kjennetegn

Den voksne planten er 10-60 cm høy med trevlerot. Planten har hvit melkesaft.

Stengelen er oftest gaffelgreinet og bladløs, bortsett fra et lansettformet høyblad i hvert greinhjørne. Bladene er grunnstilt og i rosett, avlange, buktfinnete eller grovt bukttagget. De er mørkegrønne og nesten glatte på oversiden, lysere på undersiden.

Planten har blomsterkorgene, 2-3 cm i diameter, enslige i toppen av stengel og greiner. Blomsterskaftet er noe fortykket og skjellkledd opp mot korgen. Korgdekket er avlangt, og smalner jevnt av mot skaftet. Dekkbladene er skitten-grønne, oftest småhåret, lansettformet, spisse og taklagte. Blomsterbunnen er uten agner. Alle blomstene er tvekjønnet, med klart gule, tungeformete kroner, og oftest rødaktige på undersiden.

Frukten er en nøtt med fjærformet fnokk, langstrakt, oftest noe krumbøyd med rundt til ovalt tverrsnitt, og med 5 langsgående furer som er jevnt rynket på tvers. Fargen er mørkebrun og svakt glinsende. Småplanten: Frøplanten har sittende, lansettformete frøblad, som er inntil 20 mm lange og 2 mm breie. Lid og Lid (2005b): Svært formrik, men variasjonen er ikke utgreid, og de tre varietetene vanlig følblom, fjellfølblom og kystfølblom er provisoriske.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er god på overflaten og fra små dyp.

Blomstring i juli-september.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 1200.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i både dyrket og udyrket grasmark, langs veier og jernbaner, og på tomter og ballastplasser. Finnes også i høyfjellet, og vokser på alle slags jordarter, men liker seg aller best på leirjord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras først og fremst i eng og beite.

Utbredelse i Norge

Lid og Lid (2005b): Vanlig følblom (*L. autumnalis* ssp. *autumnalis*): Vanlig i hele landet opp til fjellskogen, men mer sjelden i Finnmark.

Fjellfølblom (*L. autumnalis* ssp. *taraxaci*): Vanlig i fjellet i hele landet.

Kystfølblom (foreløpig navnløs): Vestlig. Utbredelsen er lite kjent, men finnes i alle fall i Hå, Time, Stavanger og Karmøy i Rogaland, og fra Askvoll i Sogn og Fjordane til Aure og Smøla i Møre og Romsdal, trolig også i Mandal og Farsund i Vest-Agder.

Historikk

Vedrørende navnsettingen: Fægri (1970b): "I botanikken er det følblom som er blitt sittende igjen med løvetann-navnet. Det er fordi følblom og løvetann i sin tid ble slått sammen, den siste som *Leontodon taraxacum*. Siden ble den spaltet ut som egen slekt. Etter sigende skal løvetann-motivet være inspirert av de kraftige tilbakebøyde bladtennene hos enkelte løvetann typer. På følblom passer det dårlig". Lid og Lid (2005c): 'Leontodon' - Av gresk leon, løve, og odus tann. Navn på løvetann hos Linné 1737.

Litt vegetasjonshistorie: Høeg (1975): "Føllblom hører til de artene om er blitt begunstiget gjennom menneskets virksomhet. Den trives på beitemark og andre grasdbundne steder som er skapt ved at skog er blitt ryddet. Sannsynligvis har den hørt til landets opprinnelige flora, men har fått sine

vekstmuligheter sterkt økt".

Bekjempelse

Mottiltak

Fykse (2003): Som for løvetann. Ellers er følblom lett å bekjempe med ugrasmidler som inneholder MCPA.

59. Stormaure

Stormaure *Galium mollugo*

Skadegjører

Stormaure hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende med jordstengler. Den voksne planten er 25-90 cm høy. Den underjordiske delen av planten består av en kraftig, sterkt greinet pålerot og gruntliggende, korte jordstengler. Stengelen er nedliggende, oppstigende eller opprett, firkantet, grov, oppsvulmet nedenfor leddknutene, snau eller håret, har 2-4 motstående greiner fra de øverste leddknutene, oftest ugreinet nederst. Bladene er sittende, 6-8 i kranser ved leddknutene, lineære-smalt omvendt eggformet, med 1 nerve og utdratt kvass spiss, flate eller med svakt innrullede kanter. De gulhvite blomstene, ca. 3 mm i diameter, sitter i forholdsvis løse kvaster som danner en åpen topp. Forekommer i grasmark, på åpninger i skogen, langs hekker og gjerder. Liker tørre områder, men vokser ellers godt på mange jordtyper. Opptrer som ugras i naturlig og kunstig eng, og kan være brysom ved frøavl av timotei. Mottiltak: Såvarer og husdyrgjødsel reiner for frø, og kjemisk med fenoksypropionsyrer (f.eks. Duplosan Mecor). Forveksling Andre hvite maurer med 8 blad (Fægri 1970): f.eks. klengemaure (*G. aparine*), som har "nedvende broddar" (Lid og Lid 2005).

Kjennetegnet

Den voksne planten er 25-90 cm høy. Den underjordiske delen av planten består av en kraftig, sterkt greinet pålerot og gruntliggende, korte jordstengler.

Stengelen er nedliggende, oppstigende eller opprett, firkantet, grov, oppsvulmet nedenfor leddknutene, snau eller håret, har 2-4 motstående greiner fra de øverste leddknutene, oftest ugreinet nederst.

Bladene er sittende, 6-8 i kranser ved leddknutene, lineære-smalt omvendt eggformet, med 1 nerve og utdratt kvass spiss, flate eller med svakt innrullede kanter.

Planten har blomstene, ca. 3 mm i diameter, i forholdsvis løse kvaster som danner en åpen topp.

Begeret er svakt tannet, nesten uten krage, og grønt. Kronen er trefliket med utdratt spiss, hvit eller gulhvitt. Blomstene er tvekjønnet med 4 støvbærere, 1 støvvei med 2 grifler.

Frukten er en spaltefrukt med 2 frø. Frøet er ovalt i omkrets, nyreformet sett fra siden. Frøfestet er noe innsenket med en langsgående fure som er utvidet i endene, mest nederst. Overflaten er ujevn, og fargen brun.

Småplanten: Frøplanten har stilkete, eggformete frøblad, ca. 5 mm lange og 3 mm breie.

Fægri (1970): "....kan bli meterlang, og vel så det, men holder seg ikke opprett, den ligger som en vase på marken eller i annen vegetasjon, der de fløtegule blomstene på grunn av sitt antall kan være ganske oppsiktsvekkende".

Svært formrik; 3 arter / underarter er funnet i Norge, se Lid og Lid (2005).

Biologi

Formeringen og spredningen skjer med frø og krypende jordstengler. Lysskudd utvikles både fra roten og fra nodier på jordstenglene. Korsmo (1954): Stengler som ligger ned jorden, kan rotslå seg fra leddknutene og utvikle en bladrosett.

Frøspiringen fra små dyp, 0-2 cm.

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. stengel gjennomsnittlig: 20 000.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark, på åpninger i skogen, langs hekker og gjerder. Liker tørre områder, men vokser ellers godt på mange jordtyper.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i naturlig og kunstig eng. Stormaure kan også være et brysomt ugras ved frøavl av timotei (Fykse 2003).

Utbredelse i Norge

Lid og Lid (2005): *C. mollugo* ssp. *erectum* (Syme) (syn.: *G. album* Mill.): Vanlig stormaure: Vanlig nord til Troms, mer sjelden i Finnmark, i nord mest i kyststrøk. Har spredd seg raskt i nyere tid, spesielt på Østlandet (Fykse 2003). Til 990 m i Hol i Buskerud.

Historikk

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Hindre frøspredning via såvarer og husdyrgjødsel.

Kjemiske tiltak

Planten er resistent mot MCPA, men kan bekjempes med fenoksypropionsyrer, som f.eks. mecoprop / Duplosan Mecop (se <http://www.plantevernguiden.no/>).

Korsmo (1954): Bekjempelse på liknende måte som ryllikartene.

60. Kornvalmue

Kornvalmue *Papaver rhoeas*

Skadegjører

Kornvalmue hører til den biologiske gruppen vinterrettårige. Den voksne planten er 20-80 cm høy, med greinet pålerot. Planten har hvit melkesaft. Stengelen er opprett, greinet, snau eller med stive, utstående hår. Bladene er dypt bukfinnet, lappene lansettformet og bukfinnet eller tannet, endelappen størst. Bladene ved grunnen er stilket, stengelbladene sittende. Alle blad er grønne med stive hår. De skarlagensrøde blomstene, 5-8 cm i diameter, er nikkende før blomstring, enslige på lange blomsterskaft som har utstående hår og vokser ut fra bladhjørnene. Før et ugras i kornåker, nå bare sjelden ved møller, på nysådde veikanter og annen skrotemark. I Danmark og Sverige er kornblom et vanlig ugras i kornåker, særlig høstkorn. I norske åkrer spiller dette ugraset ingen rolle. Mottiltak: Reint såkorn, hindring av frøkasting på marken. Harving og tromling av stubbåkeren kan lokke frøet til å spire om høsten, slik at ugraset blir drept av jordarbeidingen seinere. Er relativt lett å bekjempe med fenoksysyrer/MCPA. Forveksling

Fægri (1970): "Ugressvalmuene er nokså like hverandre. Lettest kjennes de på kapselen":

Kornvalmuen: Størst og kraftigst, med runde, hårløse kapsler

Brakkvalmue og klubbvalmue: Begge har klubbeformete kapsler

Klubbvalmue: Har hår

Brakkvalmue: Har ikke hår

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-80 cm høy, med greinet pålerot. Planten har hvit melkesaft.

Stengelen er opprett, greinet, snau eller med stive, utstående hår.

Bladene er dypt bukfinnet, lappene lansettformet og bukfinnet eller tannet, endelappen størst.

Bladene ved grunnen er stilket, stengelbladene sittende. Alle blad er grønne med stive hår.

Blomstene, 5-8 cm i diameter, er nikkende før blomstring, enslige på lange blomsterskaft som har utstående hår og vokser ut fra bladhjørnene. De 2 begerbladene er eggformet-lansettformet, håret og faller av tidlig. De 4 kronbladene er omtrent runde, 2-4 cm breie, skarlagensrøde, sjelden lyserøde eller hvite, men ofte med en mørk flekk ved basis. Blomstene er tvekjønnet med mange støvbærere, 1 støvvei uten griffel, men med opptil 12 arr.

Frukten er en kapsel med mange rom og mange frø, 1-2 cm lang, av form som et omvendt egg, og snau. Frøet er nyreformet i omkrets, og eggformet i tverrsnitt. Overflaten er rutete og dekket med et matt, gråblått belegg, uten dette svakt skinnende og brun.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete, lineære-lansettformete frøblad, ca. 5 mm lange og 1 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspirinen er god fra små dyp, 0,5 cm.

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 20 000.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i dyrket mark, langs hekker og gjerder og på avfallsplasser. Liker fuktig, nærings- og kalkrik mineraljord. Lid og Lid (2005): Før et ugras i kornåker, nå bare sjelden ved møller, på nysådde veikanter og annen skrotemark.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager, planteskoler og i alle slags åkerkulturer, særlig korn. Fykse (2003): Vanlig ugras i kornåker, særlig høstkorn, i Danmark og Sverige. I norske åkrer spiller dette ugraset ingen rolle, men planten finnes på avfallsplasser og ved veier og jernbaner. Kommer av og til ut i åkeren med husdyrgjødsel etter føring med innført kraftfôr. Noe av frøet kan gå gjennom dyrene uten at spireevnen blir ødelagt.

Utbredelse i Norge

Østlandet nord til Lillehammer og Sør-Aurdal i Oppland, og spredte funn i kyst- og fjordstrøk til Alta og Sør-Varanger i Finnmark.

Historikk

Bekjempelse

Forebyggende og mekaniske tiltak (som for kornblom)

Kan motarbeides ved reint såkorn og ved å unngå frøkasting på marken. Harving og tromling av stubbåkeren kan lokke frøet til å spire om høsten, slik at ugraset blir drept av jordarbeidingen seinere.

Kjemiske tiltak

Er relativt lett å bekjempe med fenoksysyrer/MCPA.

61. Hundesennep

Hundesennep *Descurainia sophia*

Skadegjører

Hundesennep hører til den biologiske gruppen sommerettårige. Den voksne planten er 30-80 cm høy med tynn pålerot. Stengelen er opprett, rund, greinet som regel bare i øvre del, med korte stjernehaar nederst og glatt øverst. Bladene er spredte, to- til tredobbelt finnet, med trådsmale småblad og grågrønne stjernehaar. Blomstene sitter i lange, endestilte klaser. De har 4 begerblad, og 4 svært små, gule eller gulgrønne kronblad. Forekommer på dyrket mark, vei- og jernbaneskråninger, samt ballastplasser. Trives best på tørr, lett mineraljord. Opptrer som ugras i hager og åkerkulturer. Arten er trolig i spredning. Mottiltak som for åkersennep. Forveksling

Bl.a. vegsennep.

Lid og Lid (2005a og b) om blad:

Hundesennepslekten: Blad 1-2 ganger fjærdelte.

Vegsennepslekten: Blad hele eller buktfinnet til fjærdelte.

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-80 cm høy med tynn pålerot.

Stengelen er opprett, rund, greinet som regel bare i øvre del, med korte stjernehaar nederst og glatt øverst.

Bladene er spredte, to- til tredobbelt finnet, med trådsmale småblad og grågrønne stjernehaar.

Fægri (1970): "Ingen annen korsblomst i vår flora har slike findelte blad, så hundesennep er lett nok å kjenne igjen. Skulle bladene i det hele tatt minne om noe, måtte det være om enkelte skjermplanter, men deres blomsterstand ser jo helt annerledes ut"....."Undertiden blir hundesennep, og en stor gruppe amerikanske arter med den, brutt ut av slekten *Siumbrium* og i stedet kalt *Descurainia*. De kjennetegnes blant annet nettopp ved de findelte bladene som er så karakteristisk for vår hundesennep".

Blomstene sitter i lange, endestilte klaser. De har 4 begerblad, og 4 svært små, gule eller gulgrønne kronblad. Blomstene er tvekjønnet, med 6 støvbærere og 1 støvvei.

Frukten er en langskulpe med mange frø, sylindrisk, ca. 1 mm i diameter og 3 cm lang, og opprett på utstående stilker. Frøet er sammentrykt fra sidene og omtrent ovalt i omkrets, avstumpet ved frøfestet som er innsenket. Fra basis mot toppen går en utstående forhøyning. Overflaten er svakt glinsende og ru, fargen er gulbrun. Lid og Lid (2005c): En rekke frø i hvert skulperom.

Småplanten: Frøplanten har stilkete frøblad, som er elliptiske, glatte, ca. 4 mm lange og 1,5 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Spirer fra små dyp.

Blomstring i juli-august.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 6000.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på dyrket mark, vei- og jernbaneskråninger, samt ballastplasser. Trives best på tørr, lett mineraljord. Lid og Lid (2005c): Arten er trolig innført, men naturalisert på tørrbakker, sanddyner og tangvoller. Ugras på tørr bakke, veikanter, gårdstun, ved jernbaner og skrotemark.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager og åkerkulturer.

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig på Østlandet nord til Os i Hedmark, Dovre og Lom i Oppland, og vanlig til spredt i kyst- og dalstrøk til Harstad og Tromsø i Troms, men sjelden fra Vest-Agder til Møre og Romsdal, og Alta i Finnmark. Til 1170 m i Sel i Oppland. Arten er trolig i spredning (Lid og Lid 2005c).

Historikk

Fægri (1970): "Planten, særlig frøene, ble i gamle dager brukt som blodstillende middel, og derfor fikk planten i middelalderen navnet *Sophia chirurgorum*, bartskjærerens klokskap. Den gang gikk jo kirurg- og bartskjæreryrket sammen. I Danmark kjenner man ennå det henrivende navn barberforstand for denne planten, som nok en gang har vært dyrket, men som nå bare finnes som ugress".

Høeg (1975): "Påfallende nok er det bare øverst i Gudbrandsdalen at denne planten er kommet inn i folkebotanikken: "Brukast til solve (sopelimer) og ris til borni. Planta er sterk og seig" (Skjåk). - "Ble brukt til koster. Om vinteren blir det laget opp solv, sopelimer, av bjørkekvist; det er mannfolkarbeid.

Men slipper man opp for slike om sommeren, kvinnfolka lage dem sjøl, og da bruker de D.sophia (Vågå)".

Bekjempelse

Mottiltak

Som for åkersennep (Korsmo 1954).

62. Vasspepper

Vasspepper *Persicaria hydropiper*

Skadegjører

Vasspepper hører til den biologiske gruppen sommerrettårige. Den voksne planten er 20-40 cm høy, med en svak pålerot. Hele planten, inkludert frøbladene, har sterk peppersmak. Stengelen er først nedliggende, seinere opprett, greinet nederst, og nesten snau. Bladene er kortstilkete og lansettformet. Bladslirene er tvert avstumpet, uten eller bare med korte hår i kanten. Blomstene sitter i tette, endestilte, nikkende aks med blad i nedre delen. Aks- og blomsterskaft er kjertelhåret. De 5 blomsterdekkbladene er grønnaktige og dekket av gule kjertelhår. Forekommer i dyrket mark, langs grøfter, kanaler og på strandkanter, på leirete og våte steder. Opptrer som ugras i åker som er dårlig grøftet. Mottiltak: som for vanlig hønsegras, men det beste er grøfting. Forveksling Andre arter i hønsegras-slekten. Fægri (1970) om vasspepper: "Enkelte planter kjenner en lettere igjen ved hjelp av smak eller lukt enn ved synets hjelp. Vasspepper er en av dem, for alle deler av den smaker bitende skarpt, og smaken kommer så snart en får tygget litt på den".

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-40 cm høy, med en svak pålerot. Hele planten, inkludert frøbladene, har sterk peppersmak.

Stengelen er først nedliggende, seinere opprett, greinet nederst, og nesten snau.

Bladene er kortstilkete og lansettformet. Bladslirene er tvert avstumpet, uten eller bare med korte hår i kanten.

Planten har blomstene i tette, endestilte, nikkende aks med blad i nedre delen. Aks- og blomsterskaft er kjertelhåret. De 5 blomsterdekkbladene er grønnaktige og dekket av gule kjertelhår. Blomstene er tvekjønnet med 6 støvbærere, 1 støvvei med 2-3 griffler. Lid og Lid (2005): Aks- og blomsterskaft har store, gule innsenkte kjertler, ofte også på blad.

Frukten er en nøtt omgitt av dekkbladene. Det finnes 2 typer av nøtter (frø): 1) Frø nesten eggformet i omkrets, litt tilspisset mot toppen og skeivt elliptisk i tverrsnitt. Overflaten er ru og matt, og fargen er mørkebrun. 2) Frø lik 1), men trekantet i tverrsnitt.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete, elliptiske frøblad, ca. 9 mm lange og 4 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Blomstring i juli-september.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 385.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i dyrket mark, langs grøfter, kanaler og på strandkanter, på leirete og våte steder. Liker sur, våt jord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i åker som er dårlig grøftet.

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig på Østlandet nord til Elverum i Hedmark, Nord-Fron i Oppland og Nes i Buskerud, ellers i kyst- og dalstrøk til Roan i Sør-Trøndelag, Frosta og Verdal i Nord-Trøndelag, i Trøndelag inntil Midtre Gauldal og Selbu i Sør-Trøndelag, og Stjørdal i Nord-Trøndelag, og til Vefsn i Nordland. Til 410 m i Lier i Buskerud.

Bekjempelse

Mottiltak

Som for vanlig hønsegras, men det beste midlet er grøfting av kulturmarken (Korsmo 1954).

63. Blåmelde

Blåmelde *Oxybasis glauca*

Skadegjører

Blåmelde hører til den biologiske gruppen sommerettårige. Den voksne planten er 20-50 cm høy, med tynn, greinet pålerot. Stengelen er nedliggende til oppstigende, sterkt greinet, blålig, og ofte melet. Bladene er kortstilkete, ovalt avlange og bukttagget, og minner om eikeblad. Oversiden er blank og mørkegrønn, undersiden er blågrå og melet. De små, grønnaktige og 5-tallige blomstene, ordnet knippevis, sitter i aksliknende blomsterstander i toppen og i bladhjørnene. Forekommer på dyrket mark, gårds plasser, veikanter, avfallsplasser og strandkanter, helst på lettere, næringsrik jord. Opptrer som ugras i hager og alle slags åkerkulturer, særlig radkulturer. Mottiltak som for meldestokk. Forveksling Blad til noen meldearter (Fykse 2003):

Blåmelde: Minner om eikeblad

Frømelde: Helrandete, eggeformete blad, som smalner mot skaftet

Rødmelde: Oftest rødfargete, trekantete blad med store framoverrettete tenner.

I motsetning til meldestokk har ingen av disse artene "mel" på oversiden av bladene, men blåmelde er melet på undersiden.

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-50 cm høy, med tynn, greinet pålerot.

Stengelen er nedliggende til oppstigende, sterkt greinet, blålig, og ofte melet.

Bladene er kortstilkete, ovalt avlange og bukttagget, og minner om eikeblad. Oversiden er blank og mørkegrønn, undersiden er blågrå og melet.

Planten har de små, grønnaktige og 5-tallige blomstene, ordnet knippevis i aksliknende blomsterstander i toppen og i bladhjørnene. Dekkbladene er sammenvokst ved grunnen, utstående og uten kjøl. Blomstene er tvekjønnet, med 5 støvbærere, og 1 støvvei med 3 grifler.

Frukten er en nøtt med hinneaktig skall, omgitt av blomsterdekket. Frøet er omtrent rundt i omkrets, sammentrykt fra sidene og ovalt i tverrsnitt. Sideflatene er konvekse og møtes i en avrundet kant. Ved frøfestet er et nebbformet, noe framstående parti. Overflaten er svakt nettførm og prikket, og fargen er brunsvart.

Småplanten: Frøplanten har stilkete, lansettformete frøblad, ca. 5 mm lange og 1,5 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Blomstring i juli-september.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på dyrket mark, gårdsplasser, veikanter, avfallsplasser og strandkanter, helst på lettere, næringsrik jord. Lid og Lid (2005): Innført, bufast ugras i hager, langs veier og på skrotemark, mest i byene, og fra først av ofte på ballast.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager og alle slags åkerkulturer, særlig radkulturer. Fykse (2003): Liker sterkt gjødslet, vekstkraftig jord, og er derfor brysomme som hageugras. Vokser derfor ofte på gjødsels- og komposthauger.

Utbredelse i Norge

Bekjempelse

Mottiltak

Som for meldestokk (Korsmo 1954, Fykse 2003).

64. Småkattost

Småkattost *Malva neglecta*

Skadegjører

Småkattost hører til den biologiske gruppen vinterrettårige. Den voksne planten er 15-50 cm høy med lang pålerot. Stengelen er nedliggende eller opprett, mer eller mindre greinet, spredt håret med enkle hår eller stjernehår. Bladene er langstilket, 4-7 cm i diameter, runde eller nyreformet med dypt hjerteformet grunn, fem- eller syv-lappet, rundtannet i kanten, grågrønne og håret. De hvite eller lyserøde blomstene har mørkere årer, er ca. 2 cm i diameter, og sitter på lange skaft i klaser i bladhjørnene. Forekommer på dyrket mark, avfallsplasser og langs veikanter. Opptrer som ugras i hager og planteskoler. Innført, fra først av med ballast, nokså sjelden i seinere tid, men bufast, særlig i kystbyene. Kan bekjempes i veksttiden ved radrensing og lusing. Det er ikke utført norske forsøk med kjemiske midler. Forveksling

Lid og Lid (2005a, 2005b):

Småkattost: Blomst 1-2 cm brei med hvite eller rosa kronblad med mørke årer. Delfrukter slette eller dunhårete.

Dvergkattost: Blomst ca. 0,5 cm brei med hvite eller rosa kronblad. Delfrukter har et nettverk med høye ribber.

Kjennetegn

Den voksne planten er 15-50 cm høy med lang pålerot.

Stengelen er nedliggende eller opprett, mer eller mindre greinet, spredt håret med enkle hår eller stjernehår.

Bladene er langstilket, 4-7 cm i diameter, runde eller nyreformet med dypt hjerteformet grunn, fem- eller syv-lappet, rundtannet i kanten, grågrønne og håret.

Planten har blomstene, ca. 2 cm i diameter, på lange skaft i klaser i bladhjørnene. Ytterbegeret har 3 blad, som er festet til begeret, og er $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ så lange som det. De 5 begerbladene er breitt eggformet med stjernehår og innoverbøyd spiss. De 5 kronbladene er hvite eller lyserøde med mørkere årer, omvendt eggformet, 2-3 ganger lengre enn begeret, med innhakk i spissen - den nedre, smale delen er håret. Blomstene er tvekjønnet, med mange støvbærere med støvhårene sammenvokst til et rør omkring støvveien som har ca. 14 arr.

Frukten er en spaltefrukt med 12-15 frø (smånøtter). Frøet er rundt eller breitt nyreformet i omkrets, sterkt flatttrykt med om lag plane flater. Den avrundete kanten er breiest på ryggsiden, avsmalnende mot basis med et innhakk. Overflaten er litt ru og matt, fargen er gråbrun.

Småplanten: Frøplanten har langstilkete, hjerteformete og hårete frøblad, som er 6-10 mm lange og 4-8 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er ofte noe langsam.

Blomstring i juni-september.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på dyrket mark, avfallsplasser og langs veikanter. Liker moldrik, leirholdig jord, rik på nitrogen og kalium.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager og planteskoler.

Utbredelse i Norge

Lid og Lid (2005b): Kyststrøk fra Halden og Sarpsborg i Østfold, Oslo, Hole i Buskerud og Hof i Vestfold til Mandal i Vest-Agder, Stavanger, Strand og Haugesund i Rogaland, Jølster i Sogn og Fjordane, Skaun og Trondheim i Sør-Trøndelag, Tromsø i Troms.

Historikk

Lid og Lid (2005b): Innført, fra først av med ballast, nokså sjelden i seinere tid, men bufast, særlig i kystbyene. Fægri (1970): "Kattostfamilien er for det meste tropisk, og dens representanter i vår flora er fremmede gjester, som er kommet til vårt land til forskjellig tid og på forskjellig måte. Noen for å bli, andre for å forsvinne igjen etter kort tid".

Bekjempelse

Mottiltak

Korsmo (1954): Som for dvergkattost: "Bekjemper under veksttiden ved kjøring og lukning, og - hvor det er anledning til det - også med kjemiske midler".

65. Dvergkattost

Dvergkattost *Malva pusilla*

Skadegjører

Dvergkattost hører til den biologiske gruppen sommerettårige. Den voksne planten er 20-60 cm lang, med greinet pålerot. Stengelen er nedliggende eller oppstigende, og sterkt greinet. Bladene er langstilkete, runde eller nyreformet med dyp, hjerteformet grunn, fem- til syvklappet, rundtannet i kanten, grågrønne og hårete. De hvite eller bleikrøde blomstene, som er 0,5 cm i diameter, sitter på lange skaft i klaser i bladhjørnene. Forekommer på avfallsplasser, langs veikanter og i grenseområdet inntil dyrket mark. Opptrer som ugras i hager, plen, og planteskoler, men er ikke særlig vanlig i åker. Innført og bufast. Kan bekjemper i veksttiden ved radrensing og lusing. Det er ikke utført norske forsøk med kjemiske midler. Forveksling

Lid og Lid (2005a):

Småkattost: Blomst 1-2 cm brei med hvite eller rosa kronblad med mørke årer. Delfrukter slette eller dunhårete.

Dvergkattost: Blomst ca. 0,5 cm brei med hvite eller rosa kronblad. Delfrukter har et nettverk med høye ribber.

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-60 cm lang, med greinet pålerot.

Stengelen er nedliggende eller oppstigende, og sterkt greinet.

Bladene er langstilket, runde eller nyreformet med dyp, hjerteformet grunn, fem- til syvklappet, rundtannet i kanten, grågrønne og håret.

Planten har blomstene, som er 0,5 cm i diameter, på lange skaft i klaser i bladhjørnene. Ytterbegeret har 3 blad, festet til begeret og er lik de 5, trekantete begerbladene. De 5 kronbladene er hvite eller bleikrøde, avstumpet i spissen eller med et lite innhakk, og er om lag jevnlange med begeret, den nedre, smale delen er håret. Blomstene er tvekjønnet, med mange støvbærere med støvtrådene sammenvokst til et rør omkring støvveien, som har ca. 10 arr.

Frukten er en spaltefrukt, oftest med 10 frø (smånøtter). Frøet er rundt eller breit nyreformet i omkrets, og sterkt sammentrykt og med svakt konkave sideflater. Den avrundete kanten er breiest på ryggsiden, avsmalnende mot basis med innhakk. Overflaten er litt ru og matt, og fargen rødbrun til mørkfiolett.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er god fra små dyp, ca. 0,5 cm.

Blomstring i juli-september.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 500.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på avfallsplasser, langs veikanter og i grenseområdet inntil dyrket mark. Liker varm, sandholdig leirjord som er rik på næring, men gjerne kalkfattig.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager, plen, og planteskoler, men er ikke særlig vanlig i åker. Korsmo (1954): "Den er til dels alminnelig og plagsomt ugras i kjøkkenhager og gartnerier. Selv enkeltvis tar planten stor plass og kan på grunn herav også bli besværlig".

Utbredelse i Norge

Lid og Lid (2005b): Spredt på Østlandet nord til Sør-Fron i Oppland, og i kysttrøk til Osterøy og Bergen i Hordaland, Lærdal i Sogn og Fjordane, Oppdal, Skaun og Trondheim i Sør-Trøndelag, Bodø i Nordland og Deatnu i Finnmark.

Historikk

Lid og Lid (2005b): Innført og bufast. Sitat fra Fægri (1970): Se under småkattost.

Bekjempelse

Mottiltak

Korsmo (1954): "Bekjemper under veksttiden ved kjøring og lukning, og - hvor det er anledning til det - også med kjemiske midler".

66. Brakkvalmue

Brakkvalmue *Papaver dubium*

Skadegjører

Brakkvalmue hører til den biologiske gruppen vinterrettårige. Den voksne planten er 30-60 cm høy, med svakt greinet pålerot. Planten har hvit melkesaft. Stengelen er opprett, greinet, nederst med stive, utstående hår, øverst med tiltrykte hår. Bladene er dypt buktfinnet, lappene lansettformet og buktfinnet eller tannet. Bladene ved grunnen er stilket, stengelbladene sittende, alle blad er blågrønne og håret. De gulrøde blomstene, 3-7 cm i diameter, er nikkende før blomstring, enslige på lange blomsterskaft som har stive, tiltrykte hår og går ut fra bladhjørnene. Forekommer i dyrket mark, langs veikanter, på

jernbaneskråninger og avfallsplasser/skrotemark, ved møller, tidligere også på ballastplasser. Opptrer som ugras i hager og i alle slags åkerkulturer, særlig korn. I norsk landbruk spiller valmueartene i dag ingen rolle. Mottiltak som for kornvalmue: Reint såkorn, unngå frøkasting på marken, harving og tromling av stubbåkeren, deretter jordarbeiding, fenoksysyrer/MCPA. Forveksling

Fægri (1970): "Ugressvalmuene er nokså like hverandre. Lettest kjennes de på kapselen":

Kornvalmuen: Størst og kraftigst, med runde, hårløse kapsler

Brakkvalmue og klubbbevalmue: Begge har klubbeformete kapsler

Klubbbevalmue: Har hår

Brakkvalmue: Har ikke hår

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-60 cm høy, med svakt greinet pålerot. Planten har hvit melkesaft.

Stengelen er opprett, greinet, nederst med stive, utstående hår, øverst med tiltrykte hår.

Bladene er dypt buktfinnet, lappene lansettformet og buktfinnet eller tannet. Bladene ved grunnen er stilket, stengelbladene sittende, alle blad er blågrønne og håret.

Blomstene, 3-7 cm i diameter, er nikkende før blomstring, enslige på lange blomsterskaft som har stive, tiltrykte hår og går ut fra bladhjørnene. De 2 begerbladene er eggformet-lansettformet, håret, og faller av tidlig. De 4 kronbladene er gulrøde, breitt omvendt eggformet, og overlapper hverandre ved basis.

Blomstene er tvekjønnet, med mange støvbærere, 1 støvvei uten griffel, men opptil 8 arr.

Frukten er en kapsel med mange rom og mange frø, opptil 2,5 cm lang og knapt halvparten så brei, snau, og smalner nedover. Frøet er nyreformet i omkrets, og eggformet i tverrsnitt. Overflaten er rutete og dekket med et matt, gråblått belegg. Uten dette er den svakt skinnende og brun til mørkebrun.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er oftest god.

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 18000.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i dyrket mark, langs veikanter, på jernbaneskråninger og avfallsplasser/skrotemark, ved møller, tidligere også på ballastplasser. Liker nitrogenrik, men kalkfattig, leirholdig jord. Brakkvalmue er en merkeplante på leire.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager og i alle slags åkerkulturer, særlig korn. Fægri (1970): "I vårt landbruk spiller valmueartene i dag ingen rolle".

Utbredelse i Norge

Lid & Lid 2005: Vanlig brakkvalmue (*P. dubium* L. ssp. *dubium*): Nå sjelden, men årviss og kanskje bofast på tørr sand- og grusjord noen få steder omkring Oslofjorden, ellers i kyststrøk fra Halden og Hvaler i Østfold, Oslo til Trondheim i Sør-Trøndelag.

Historikk

Bekjempelse

Som for klubbbevalmue:

Forebyggende tiltak

Kan motarbeides ved reint såkorn og ved å unngå frøkasting på marken.

Mekaniske tiltak

Harving og tromling av stubbåkeren kan lokke frøet til å spire om høsten, slik at ugraset blir drept av jordarbeidingen seinere.

Kjemiske tiltak

Er relativt lett å bekjempe med fenoksysyrer/MCPA.

67. Markkarse

Markkarse *Lepidium campestre*

Skadegjører

Markkarse hører til den biologiske gruppen vinterrettårige. Den voksne planten er 20-60 cm høy, med tynn, gulgrå pålerot. Stengelen er opprett, oftest enslig, men av og til flere, alltid greinet ovenfor midten med stivt opprette og nesten jevnhøye greiner, og dunhåret. Bladene er stilket ved basis, og avlang, oftest helrandet eller svakt lappet. Stengelbladene er lappet, lansettformete, sittende med pilformete, halvt stengelomfattende grunn. Alle blad er mykt håret. De hvite blomstene sitter i lange klaser i enden av stengler og greiner. Forekommer på dyrket mark, veikanter og åkerreiner, og langs jernbaner. Opptrer som ugras i åker og yngre eng. Ikke særlig vanlig. Mottiltak som for balderbrå.

Forveksling

Kan minne om vollkarse, som er flerårig stedbundet med pålerot.

Lid og Lid (2005a): Markkarse: Skulpe breit vingekantet, men med skjellformete blærer. Griffel ikke over 0,5 mm lang, og kortere enn innhakket i skulpens vingekant.

Lid og Lid (2005b): Vollkarse: Skulpe breit vingekantet, snau og uten skjellformete blærer, ca. 6 mm lang. Griffel over 1 mm lang, og stikker framom innhakket i vingekanten.

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-60 cm høy, med tynn, gulgrå pålerot.

Stengelen er opprett, oftest enslig, men av og til flere, alltid greinet ovenfor midten med stivt opprette og nesten jevnhøye greiner, og dunhåret.

Bladene er stilket ved basis, og avlang, oftest helrandet eller svakt lappet. Stengelbladene er lappet, lansettformete, sittende med pilformete, halvt stengelomfattende grunn. Alle blad er mykt håret.

Planten har blomstene i lange klaser i enden av stengler og greiner. Blomsterskaftet er utstående, 4 mm langt, og mykhåret. De 4 begerbladene er ca. 1,5 mm lange. Kronbladene er hvite og lengre enn begerbladene. Blomstene er tvekjønnet, med 6 støvbærere med gule støvknapper og 1 støvvei.

Frukten er en kortskulpe med 2 frø, breit eggformet, ca. 5 mm lang og 4 mm brei, noe utposet på begge sider og med en ujevn vingekant. Frøet er ovalt eggformet i omkrets, noe skeivt og uttrukket ved basis, som ender i en navlestreng. Buksiden er plan på midten, og ryggsiden med opphøyd brei ribbe markert av langsgående furer. Overflaten er ru og finripet på langs, fargen er mørkebrun, til dels grålig.

Småplanten: Frøplanten har langstilkete, elliptiske frøblad, som er ca. 7 mm lange og 4 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er god fra dyp på 0-2 cm.

Blomstring i mai-august.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på dyrket mark, veikanter og åkerreiner. Liker best tørr, varm, næringsrik og leirholdig jord. Lid og Lid (2005a): Langsmed veier og jernbaner, naturalisert på tørrbakke.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i åker og yngre eng. Ikke særlig vanlig.

Utbredelse i Norge

Hamar i Hedmark. Spredt i lavlandet og kyststrøk fra Halden og Moss i Østfold, og fra Modum i Buskerud til Osterøy og Radøy i Hordaland, Skaun og Trondheim i Sør-Trøndelag, Stjørdal og Snåsa i Nord-Trøndelag, Vefsn, Hemnes og Bodø i Nordland, Kvæfjord og Tromsø i Troms, og Alta i Finnmark.

Historikk

Lid og Lid (2005a): Innført, fra først av ved møller og ballast. Fægri (1970): "Av slekten karse er det år om annet funnet over et dusin arter i Norge, men de fleste er mer eller mindre tilfeldige ugressplanter som kan finnes noen år og så forsvinner de igjen"....."Ingen av dem er egentlig hjemmehørende i vår

flora. Mange er kommet langveisfra med emballasje, varer eller fôrstoffer, og de utgjør et moderne innslag i vår ugressflora".

Bekjempelse

Mottiltak

Korsmo (1954): Som for f.eks. balderbrå.

68. Ormrot

Ormrot *Bistorta officinalis*

Skadegjører

Ormrot hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende med jordstengler. Den voksne planten er ca. 50 cm høy, med en S-formet, underjordisk, nedre del av stengelen, som er opprett, rund, og oftest ugreinet. Bladene ved grunnen er langstilkete, breit eggformet, avrundet i toppen, tvert avstumpet ved basis, og en underside med korthårete nerver. Stengelbladene er stilket, trekantet med utdratt spiss og hjerteformet grunn. Bladslirene er skeivt avstumpet og mer eller mindre håret i kanten. Nedre blad har vingekant nedetter bladskaftet. De bleikrøde blomstene sitter i tett, valseformet, endestilt aks, 10-15 mm i diameter. Formeringen og spredningen skjer med frø, og ved at den underjordiske, S-formete stengelbasis, som har kraftige birøtter, sender ut mange, korte jordstengler i alle retninger, som igjen danner nye lysskudd. Innført som prydblade, nå bufast i eng og parker, kanskje også kommet inn som grasfrø. Opptrer som ugras i sidlendt, vått beite. Ikke særlig brysom i Skandinavia. Mulige mottiltak: Avhugging av alle blomsterskudd før frøsetting, tørlegging av jord, og tilførsel av kalk, evt. bruk av ugrasmiddel med fenoksyssyre. Forveksling

Harerug (*Bistorta vivipara* (L.) Delarbre), som er en mye mindre plante (5-30 cm), og som har yngleknopper nederst i akset, hvilket ormrot ikke har (Lid og Lid 2005a).

Kjennetegn

Den voksne planten er ca. 50 cm høy, med en S-formet, underjordisk, nedre del av stengelen. Stengelen er opprett, rund, og oftest ugreinet.

Bladene ved grunnen er langstilkete, breit eggformet, avrundet i toppen, tvert avstumpet ved basis, og en underside med korthårete nerver. Stengelbladene er stilket, trekantet med utdratt spiss og hjerteformet grunn. Bladslirene er skeivt avstumpet og mer eller mindre håret i kanten. Lid og Lid (2005b): Nedre blad har vingekant nedetter bladskaftet.

Planten har blomstene i tett, valseformet, endestilt aks, 10-15 mm i diameter. De 5 blomsterdekkbladene er sammenvokst nedenfor midten, er lyserøde, og sjelden hvite. Blomstene er tvekjønnet, med 8 støvbærere, 1 støvvei med 3 kuleformete arr.

Frukten er en nøtt omgitt av blomsterdekket. Nøtten (frøet) er om lag oval i omkrets, men tilspisset mot begge ender, avstumpet ved basis, og utdratt i en tapp i toppen, og er trekantet i tverrsnitt. Overflaten er glatt og skinnende, og fargen er lysebrun til brunsvart.

Småplanten: Frøplanten har stilkete, elliptiske frøblad, ca. 4 mm lange og 2 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer med frø og jordstengler. Den underjordiske, S-formete stengelbasis har kraftige birøtter og sender ut mange, korte jordstengler i alle retninger. Nye lysskudd med sine egne S-formete, underjordiske stengler utvikles fra spissen av jordstenglene. Etter hvert visner jordstenglene, og skuddene vokser videre som selvstendige individer, som igjen utvikler nye jordstengler osv. Bare noen få av lysskuddene setter blomster (som hos vass-slirekne; Korsmo 1954). Frøspiringen er ofte dårlig.

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 50.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark og langs veikanter. Liker våt, nærmest vassjuk myrjord og mineraljord. På tørr, lett sandjord og på kalkholdig jordsmonn, forekommer den derimot ikke (Korsmo 1954).

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i sidlendt beite. Ikke særlig brysom i Skandinavia.

Utbredelse i Norge

Kongsvinger i Hedmark, ellers få steder i lavlandet fra Halden i Østfold, Oslo, Drammen i Buskerud til Bergen og Voss i Hordaland, samt i Stjørdal i Nord-Trøndelag og to steder i Sør-Varanger i Finnmark (krigsspredd).

Historikk

Lid og Lid (2005b): Innført som prydpilante, nå bufast i eng og parker, kanskje også kommet inn som grasfrø.

Planten hører egentlig hjemme i Alpene, men finnes forvillet enkelte steder i Norge sårpå. Den ble før dyrket til medisinsk bruk (Fægri 1970), f.eks. som middel mot diarè, som munn- og gurglevann mot infeksjoner i svelget, og til behandling av sår (Høeg et al. 1984).

Bekjempelse

Mottiltak

Avhugging av alle blomsterskudd før frøsetting, og tørrlegging av jord, og tilførsel av kalk, foreslås som bekjempingstiltak av Korsmo (1954). Av kjemiske midler kan systemiske ugrasmidler av fenoksyre-typen, prøves på rosetter av en viss størrelse.

69. Ramslauk

Ramslauk *Allium ursinum*

Skadegjører

Ramsløk tilhører den biologiske gruppen flerårig vandrende på "andre måter", med spredning ved frø og jordløk. Den voksne planten er 20-40 cm høy. Hele planten har sterk løksmak. Den underjordiske delen av planten består av en tynn, avlang løk med mange birøtter. Stengelen er opprett, like lang eller litt lengre enn bladene, nederst omgitt av de slireliknende, trekantete bladstilkene. De 2 bladene sitter på lange stilker fra basis av hver stengel. Bladplaten er lansettformet eller smalt elliptisk, tungeformet, klart grønn, og den mørkere undersiden vender opp. Blomstene er hvite og stjerneformet, og sitter i en halvkuleformet skjerm uten løkknopper. Forekommer i løvskog, av og til barskog, på fuktig næringsrik grunn. Blir regnet som ugras i eng og beite på grunn av den sterke løksmaken som lett blir overført til melk og melkeprodukter dersom kyr eter planten. Ramsløk kan bekjempes ved å stikke jordløken opp med tisteljern, eller ved å benytte seg av en gaffelformet tang som stikkes ned under løken som trekkes opp. Er trolig resistent mot de fleste ugrasmidler. Forveksling

Andre løkarter. Fægri (1970): "Med sine brede blad og forholdsvis store, lysende hvite blomster skiller ramsløken seg sterkt fra våre andre løkarter. Spesielt bladene minner en del om liljekonvallens, men de er mørkere grønne, og lukten er ikke til å ta feil av".

Strandløk: Ett kort støtteblad under blomsterstanden. Eggformete yngleknopper.

Vill-løk: To lange støtteblad under blomsterstanden. Spisse yngleknopper.

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-40 cm høy. Hele planten har sterk løksmak. Den underjordiske delen av planten består av en tynn, avlang løk med mange birøtter.

Stengelen er opprett, like lang eller litt lengre enn bladene, nederst omgitt av de slireliknende, trekantete bladstilkene.

De 2 bladene sitter på lange stilker fra basis av hver stengel. Bladplaten er lansettformet eller smalt elliptisk, tungeformet, klart grønn, og den mørkere undersiden vender opp.

Planten har de hvite, stjerneformete blomstene i halvkuleformet skjerm uten løkknopper. De 2 eller 3 eggformete støttebladene er hinneaktige, kortere enn skjermstrålene, og faller av tidlig. De 8-10 mm lange dekkbladene er lansettformet, utstående og hvite. Blomstene er tvekjønnet med 6 støvbærere, 1 støvvei med lang griffel, og kuleformet arr.

Frukten er en kapsel med 3 rom og 3 frø. Frøet er om lag sirkelrundt i omkrets, men med et skar i kanten ved basis. En brei grop går fra basis og et stykke opp på de konvekse sideflatene. Overflaten er ru og matt med ujevne, rynkete folder, og fargen er svart.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer med frø og med jordløk. Nye løker utvikles fra basis av det innerste av de 2 bladene som er forbundet med hver stengel.

Litt om frøspredning, Fægri (1970): "Blomstene er forholdsvis store og vakre, og ramsløk setter, i motsetning til de fleste andre løk-sorter, rikelig med frø. Frøskallet er gjennomtrukket av fet olje, som maur er interessert i, og derfor trekker de frøene med seg og bidrar til å spre dem. Planter med maurspredning har gjerne slappe, nedliggende stilker, slik at fruktene blir liggende på jorden, hvor mauren henter dem. Ramsløken er ingen unntagelse fra dette".

Blomstring i april-mai.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 15-45.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark og glissen krattskog. Liker fuktig, moldrik jord og skyggefulle vokseplasser. Lid og Lid (2005): Løvskog, av og til barskog, på fuktig næringsrik grunn.

Skade/ulempe

Blir regnet som ugras i eng og beite på grunn av den sterke løksmaken som lett blir overført til melk og melkeprodukter dersom kyr eter planten.

Fægri (1970): "Uheldigvis liker kyrne lukten og smaken svært godt, og siden smaksstoffene går over i melken, kan den bli totalt ødelagt om kyrne kommer til noe ramsløk". Noen steder på Vestlandet ble denne usmaken kalt for "ramsesmak" (Høeg 1975).

Utbredelse i Norge

Nokså vanlig i kyst- og fjordstrøk fra Hvaler til Sarpsborg, Rygge og Moss i Østfold, Oslo, Bærum i Akershus, Lier i Buskerud til Aure i Møre og Romsdal, Ørland og Bjugn i Sør-Trøndelag, og Leksvik i Nord-Trøndelag. Til 370 m i Bærum.

Historikk

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Korsmo (1954): "Da den forekommer i mindre felter, kan den bekjempes ved å stikke jordløken opp med tisteljern eller ved å benytte seg av en gaffelformet tang som stikkes ned under løken, klemmes til og trekkes opp igjen, hvorved denne følger med opp"....."Skal nedkjempelsen bli effektiv, må også frøsettingen hindres".

Kjemiske tiltak

Er trolig resistent mot de fleste ugrasmidler.

70. Sibirgraslauk

Sibirgrasløk *Allium schoenoprasum*

Skadegjører

Sibirgrasløk tilhører den biologiske gruppen flerårig vandreende på "andre måter", med spredning ved frø og jordløk. Den voksne planten er 40-60 cm høy. Hele planten har sterk løksmak. Den underjordiske delen av planten består av en smal, avlang løk med mange sideløker, særlig på planter som er godt utviklet, og tynne birøtter. Stengelen er opprett, innhul og rund og med bladslirer omkring den nedre delen. Bladene er lineære, litt flattrøkt på den ene siden, 4-5 mm brede, innhule, og kortere enn stengelen. De rødfiolette blomstene sitter i en oval til kuleformet skjerm uten løkknopper, og to eggformete støtteblad med kort spiss. Forekommer i slåtteeng og beitemark, strandberg, sanddyne, vierkratt og urterik skog. Blir (som ramsløk) regnet som ugras i eng og beite fordi den sterke løksmaken lett blir overført til melk og melkeprodukter dersom kyr eter planten. Mottiltak: Hindre planten i å sette modne frø, og ved å stikke opp jordløken. Er trolig resistent mot de fleste ugrasmidler. Forveksling Vanlig grasløk. Blad til sibirgrasløk er tykkere enn hos vanlig grasløk.

Kjennetegn

Den voksne planten er 40-60 cm høy. Hele planten har sterk løksmak. Den underjordiske delen av planten består av en smal, avlang løk med mange sideløker, særlig på planter som er godt utviklet, og tynne birøtter.

Stengelen er opprett, innhul og rund og med bladslirer omkring den nedre delen.

Bladene er lineære, litt flattrøkt på den ene siden, 4-5 mm brede, innhule, og kortere enn stengelen.

Planten har blomstene (rødfiolette) i en oval til kuleformet skjerm uten løkknopper, og to eggformete støtteblad med kort spiss. Skjermstrålene er kortere enn blomstene. Blomsterdekket er opp til 15 mm langt og utstående. Blomstene er tvekjønnet, med 6 støvbærere, 1 støvvei med lang griffel og kuleformet arr.

Frukten er en kapsel med 3 rom og mange frø. Frøet er nesten elliptisk i omkrets, men tilspisset mot basis og den avrundete toppen, om lag sektorformet i tverrsnitt. Ryggsiden er konveks, de to flatene på buksiden noe konkave, og møtes i en langsgående kam. Overflaten er rynket og smånuppet, og fargen svart med et fiolett skjær.

Småplanten: Frøplanten har lineært frøblad, ca. 20 mm langt.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer med frø og jordløk. Korsmo (1954): "I første leveår setter frøplanten anlegg til jordløk og en fin trevlerot og overjordisk stengelanlegg med blad. Den fullt utviklede planten kan ha tallrike sideløker som utvikles fra grunnen (løkkaken) til primærløken, og overjords mange blomsterbærende stengler. Denne ugrasarten er uten yngleknopper, og den vegetative formeringen og spredningen skjer bare ved jordløk".

Frøspiringen er rask, også like etter modning.

Blomstring i juli-august.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark og glissen grasmark. Liker best fuktig jord. Lid og Lid (2005): Slåtteeng og beitemark, strandberg, sanddyne, vierkratt og urterik skog.

Skade/ulempe

Blir (som ramsløk) regnet som ugras i eng og beite fordi den sterke løksmaken lett blir overført til melk og melkeprodukter dersom kyr eter planten. Fægri (1970): "I Troms og Finnmark finner vi derimot (i forhold til vanlig gressløk i Sør-Norge) en virkelig viltvoksende, grov (til 60 cm) gressløk med temmelig blåfiolette blomster. Den har til dels vært regnet som en egen art: (*A. sibiricum*). Den vokser i engene, og kan dekke store områder. Den er pen å se på, men kjedelig for bøndene, for kyrne spiser den gjerne, og da smaker melken så løk etterpå, at den knapt er brukelig", se også Høeg (1975).

Utbredelse i Norge

Nordøstlig. Vanlig fra Evenes i Nordland og Harstad i Troms til Øst-Finnmark, mest i kyst- og fjordstrøk.

Historikk

Litt om bruk: Høeg (1975): "En underart, som også oppfattes som egen art, *A. sibiricum*, er viltvoksende i Nord-Norge, så langt mot sør som til Lødingen, mest på strandkanter, men stundom også på grasmark i noen avstand fra stranden. Der hvor den vokser vilt, blir den ofte brukt i husholdningen, f.eks. som tilsetning til ferskfisk i gryta, særlig til sei og torskemølje, men også til andre retter. Barna pleide spise den om våren".

Bekjempelse

Mekaniske tiltak

Korsmo (1954): "Ved å hindre planten i å sette modne frø, hindres videre spredning ad denne vegen, og ved oppstikking av jordløken kan den bekjempes helt".

Kjemiske tiltak

Er trolig resistent mot de fleste ugrasmidler.

71. Svimling

Svimling *Lolium temulentum*

Skadegjører

Svimling hører til den biologiske gruppen sommerrettårige. Den voksne planten er 40-100 cm høy med trevlerot. Strået er oftest opprett, kraftig, og mer eller mindre ru nedenfor blomsterstanden. Bladene er uten hår, men vanligvis ru, skinnende på undersiden, og lysegrønne ved basis. Slirehinnen er opptil 2 mm lang, hel eller fint tannet. Bladørene er korte, smale og utstående. Bladsliren er glatt eller ru.

Blomstene sitter i 10-25 cm lange aks. Småaksene er sittende, med den ene kanten inn mot aksstilken, er avlange og med 5-8 blomster. Ligner på raigras, men hos svimling er øvre ytteragn like lang som småakset, og snerpet lengre enn inneragnene. Før forekom svimling som ugras i kornåker, nå sjelden ved møller og på skrotemark. Bibelens "klinge" er ikke den botaniske klingen (*Agrostemma githago* L.), men svimling. Både planten og frøene er giftig, siden planten oftest er infisert av en meldrøye-liknende sopp. Mottiltak: Som for floghavre. Forveksling

Andre arter i raigrasslekten:

Lid og Lid (2005a); se også Fykse (2003):

Raigras og italiaraigras: Øvre ytteragn mye kortere enn småakset.

Svimling og linsvimling: Øvre ytteragn fra lengre enn, til litt kortere enn småakset.

Svimling: Ytteragn med snerp (10 mm eller lengre)

Linsvimling: Ytteragn uten eller med kort snerp.

Kjennetegn

Den voksne planten er 40-100 cm høy med trevlerot.

Strået er oftest opprett, kraftig, og mer eller mindre ru nedenfor blomsterstanden.

Bladene er uten hår, men vanligvis ru, skinnende på undersiden, og lysegrønne ved basis. Slirehinnen er opptil 2 mm lang, hel eller fint tannet. Bladørene er korte, smale og utstående. Bladsliren er glatt eller ru.

Planten har blomstene i 10-25 cm langt aks. Småaksene er sittende, med den ene kanten inn mot aksstilken, er avlange og med 5-8 blomster. Ytteragnene er jevnlange med, eller lengre enn småakset, men den nedre er oftest sterkt redusert, unntatt på småakset i toppen. Forbladet er gjerne litt lenger enn inneragnene. Blomstene er tvekjønnet, har 3 støvbærere, 1 støvvei med 2 fjærformete arr. Lid og Lid (2005b): Alle småaks har ofte tokløvd nedre ytteragn.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er vanligvis god.

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 300.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i dyrket mark og på avfallsplasser. Lid og Lid (2005b): Før som ugras i kornåker, nå sjelden ved møller og på skrotemark.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i vårkorn. På grunn av bedre rensemetoder for frø, spiller dette ugraset i dag liten rolle i de fleste land.

Giftvirkningen nevnt i noen kilder:

Korsmo et al. (2001): "Frøet inneholder forskjellige gifter, først og fremst temulin. Giftene forårsaker hodepine, kvalme, forstyrrelser i balanse- og synsevnen, og i alvorlige tilfeller døden. Om giftene produseres av en sopp på frøene, eller av frøene selv, er uklart". Lid og Lid (2005b): Det er trolig soppen meldrøye (*Claviceps purpurea*) som gjør frøene giftige. Høiland (1998): "Giftvirkningen skyldes flere alkaloider, der lolitrem er det viktigste".... "Giften produseres av en sopp, *Acremonium lolii* (en slektning av meldrøye), som vokser gjennom hele planten, inklusive kornet. Svimlingen er nesten alltid angrepet av denne soppen". Fægri (1970) nevner at giftvirkningen kommer av soppen *Alternaria tenuis*.

Utbredelse i Norge

Østlandet nord til Kongsvinger i Hedmark og Gjøvik i Oppland, og i kyst- og dalstrøk til Snåsa i Nord-Trøndelag, dessuten i Bodø i Nordland.

Historikk

Bibelens "klinge" var trolig svimling (Fægri 1970, Høiland 1998, Fykse 2003), og ikke den botaniske klingen i nellikfamilien (*Agrostemma githago* L.).

Svimling har sannsynligvis vært vanlig i åkrene like lenge som mennesker har dyrket korn her i landet, i likhet med klinge og rugfaks. Omkring år 1900 gikk den kraftig tilbake. Tidligere var det særlig i nødsår at en fikk mye svimling i melet (Høeg 1975, Høiland 1998).

Bekjempelse

Mottiltak

Korsmo (1954): Som for floghavre.

72. Storengkall

Storengkall *Rhinanthus angustifolius*

Skadegjører

Storengkall hører til den biologiske gruppen sommerrettårige. Den voksne planten er 10-40 cm høy med greinet pålerot. Storengkall er en parasittplante. Såfremt frøplanten ikke noenlunde snart etter oppspiringen får parasittisk forbindelse med røttene til andre planter, dør den om lag 6 uker etter spiringen. Stengelen er opprett, firkantet med få greiner, med mørke striper. Bladene er sittende, motsatte, lansettformet, tannet og gulgrønne. De lysegule blomstene sitter i en aksliknende klase. Forekommer i grasmark. Liker løs, næringsrik jord på åpne, solfylte steder. Vokser både i fuktig og tørr jord. Opptrer som ugras i eng og beite, men planten vil bli sterkt hemmet i sin utvikling i en tett grasbestand, som derved kan tjene som et mottiltak. Det kan også tidlig slått, for å unngå frøspredning. Forveksling

Småengkall, som oftest har temmelig mørke, nesten brunaktig gule blomster, og brunaktig støtteblad i akset. Småengkall er mindre enn storengkall, som alltid har ganske lyst gule blomster, og nesten hvitgrønne støtteblad. I blomstringstiden er småengkallens kronrør temmelig rett, mens storengkallens kronrør er krummet (Fægri 1970).

Kjennetegn

Den voksne planten er 10-40 cm høy med greinet pålerot. Storengkall er en parasittplante (se mer under Biologi).

Stengelen er opprett, firkantet med få greiner, med mørke striper.

Bladene er sittende, motsatte, lansettformet, tannet og gulgrønne.

Planten har blomstene i en aksliknende klase. Høybladene er eggformet-trekantet, oftest med utdratt spiss og gulgrønne. Begeret er firkantet og snautt. Kronen er ca. 2 cm lang og lysegul med 2 fiolette tenner på overlepen, røret er bøyd og munnen stengt. Blomstene er tvekjønnete, med 4 støvbærere og 1 støvvei med lang griffel.

Frukten er en kapsel med 2 rom og mange frø. Frøet er skeivt nyreformet i omkrets, flattrøkt fra sidene og ofte litt vridd eller bøyd. En vingekant, ca. 1 mm brei, går rundt frøet. Overflaten er ru, fargen mørkebrun, mens vingekanten oftest er lysere.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete frøblad, som er omvendt eggformet, hele, svakt håret, gulgrønne, og ca. 4 mm lange og 3 mm breie.

Lid og Lid (2005): Det finnes trolig minst 3 ulike raser i Norge, en seinsommerrase, en forsommerrase, og en åker- og forsommerrase, som trolig er utdødd. Variasjonen er ikke utgreid, og utbredelsen er lite kjent.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø. Frøspiringen er svært langsom. Det synes nødvendig med minst en gangs overvintring ute for å bryte frøhvilen.

Korsmo (1954) om plantens parasittisme: "Hovedroten hos planten er tappformet, om lag 10 cm lang; den har flere forholdsvis kraftige sidegrener, og på disse fins flere vorteformete utvekster - haustorier - av inntil 2 mm størrelse, ytterst har disse en uregelmessig, skiveformet flate - en slags sugeskopp - som suger seg fast til røttene hos grasartene, trenger seg inn til karstrengene i disse og trekker til seg oppløste næringsemner, som føres videre over i snylteplanten og tjener til næring for denne. Disse snyltende røttene utvikles nede på hovedrota om lag 3-4 cm under jordoverflaten. Dette forholdet kan vel forklares derved at deres sugeredskeer først så dypt finner angripelige rottdeler. Røttene til grasartene ligger også vanligvis så dypt at de ikke frembyr passende hefteplater for snylternes haustorier før ved denne dybden. Ved forsøk er påvist at for å oppnå en utviklingskraftig plante kreves god dekking av frøet. Såfremt frøplanten ikke noenlunde snart etter oppspiringen får parasittisk forbindelse med røttene til andre planter, dør den om lag 6 uker etter spiringen. Danner plantene innbyrdes en tett bestand, vil frøplantene ved sine snylteorganer angripe hverandre; herunder vil bare enkelte planter nå full utvikling på bekostning av sine naboer".

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 350.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark. Liker løs, næringsrik jord på åpne, solfylte steder. Vokser både i fuktig og tørr jord. Lid og Lid (2005): Slåtteeng og beitemark, tørrbakke og strandeng. Ellers i veikanter og på skrotemark.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i eng og beite, men planten vil bli sterkt hemmet i sin utvikling i en tett grasbestand (se mer under bekjemping). Korsmo (1954): "Når planten er ung og grønn, etes den av husdyra, men den har i moden, tørr tilstand neppe halmverdi og medfører under alle forhold forringelse av høyavlingen".

Utbredelse i Norge

Lid og Lid (2005): Spredt til lokalt vanlig Østlandet nord til Os i Hedmark, Vågå og Vestre Slidre i Oppland, Hol, Nore og Uvdal i Buskerud, Tinn i Telemark, Bygland i Aust-Agder, på Sørlandet ellers, spredt til sjelden på Vestlandet nord til Osterøy i Hordaland, videre fra Røros og Agdenes i

Sør-Trøndelag nord til Steinkjær i Nord-Trøndelag. Innkommet med grasfrø og tilfeldig i Vefsn i Nordland, krigsspredd i Salangen, Målselv og Tromsø i Troms, og Sør-Varanger i Finnmark. Går trolig tilbake. Til 860 m i Nore og Uvdal.

Historikk

Høeg (1975): "Engkallen gjør seg tidlig ferdig med frøsettingen. Da tørker planten, mister bladene, men blir stående med sine flate, tørre frøkapsler, som hver er omgitt av et litt oppustet beger. De åpner seg med en vertikal sprekke, men frøene, som også er flate, blir lenge liggende inne i kapselen. De rasler hvis en ryster planten. Dette har folk lagt merke til, og de har tatt frømodningen som merke på at det var tid å begynne slåttene"....."Barn i storparten av landet har kjent til at de flate kapslene fra "pengegras" kunne gi brukbar skillemynt når de lekte butikk. Dette er også tilfelle med Thlaspi arvense (pengeurt). Derfor er de samme navnene delvis blitt brukt om de to artene".

Bekjempelse

Mottiltak

Korsmo (1954): "Lyskravet hos planten er så vidt stort at planten kan bli undertrykt når den vokser sammen med høgtvoksende gras av tett bestand. Det viser seg også at der den forekommer i enga, er grasveksten tynn og ofte kort. Storengkall er altså et ugras i dobbelt betydning". En kan hindre at planten setter frø ved å høste engen tidlig.

73. Linsnikjetråd

Linsnikjetråd *Cuscuta epilinum*

Skadegjører

Linsnyltetråd hører til den biologiske gruppen sommerettårige. Arten er en helsnyltende plante som mangler røtter. Stengelen er grønn gul, udelt eller svakt greinet. Bladene er redusert til små skjell. Blomstene sitter i sammentrukne kvaster, som danner kompakte hoder. Begeret og kronen er femfliket. Kronen er gulhvitt og krukkeformet. Frøspireringen er vanligvis rask. Frøroten dør snart. Kimstengelen svinger med pendlende bevegelser inntil den treffer sin vertsplante, som den klamrer seg fast til og lever av. Vertplanten var hovedsakelig lin, men er ikke funnet etter ca. 1900. Mottiltak var ikke å dyrke lin etter lin, men veksle mellom kulturene. Forveksling

Andre snyltetråddarter:

Korsmo (1954): "Overflaten er ru (hos linsnyltetråd), og fargen mer grålig gulbrun enn hos neslesnyltetråd og timiansnyltetråd".

Lid og Lid (2005a):

Kjennetegn

Linsnyltetråd er en helsnyltende plante som mangler røtter.

Stengelen er grønn gul, udelt eller svakt greinet. Bladene er redusert til små skjell.

Planten har blomstene i sammentrukne kvaster, som danner kompakte hoder. Begeret og kronen er femfliket. Kronen er gulhvitt og krukkeformet, kronrøret er dobbelt så langt som kragen og omtrent av samme lengde som begerflikene. Blomstene er tvekjønnet, med 5 støvbærere, 1 støvvei med 2 grifler. Frukten er en kapsel med 2 rom og 4 frø. Frøene som sitter ofte to og to sammen, er runde til ovale i omkrets, gjerne avsmalnende mot basis, og sektorformet i tverrsnitt. De to flatene på buksiden møtes i en langsgående kam. Overflaten er ru, fargen gulbrun.

Frøplanten er trådformet og gul.

Fægri (1970) generelt om snyltetråd: "Planter med avvikende levesett ser også gjerne aparte ut, og i vår flora har vi vel ingenting som er så aparte som snyltetråd, både i den ene og den annen henseende.

Snyltetråd har for lengst oppgitt å ernære seg på hederlig vis, som en grønn plante bør gjøre. Den stjeler all sin næring fra levende planter, og selv har den i grunnen bare en eneste funksjon igjen: den å blomstre og sette frø" (se også under Biologi)...."En slik snyltetrådplante ser da ut som en brunrød, litt skinnende garnfloke som ligger oppå vegetasjonen".

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er vanligvis rask. Frøroten dør snart. Kimstengelen svinger med pendlende bevegelser inntil den treffer sin vertsplante, som den klamrer seg fast til og lever av. Korsmo (1954): "...borer sine sugevorter inn i vevet til vertplanten, hvorfra den så henter sin næring hele veksttiden igjennom".

Blomstring i juni-september.

Antall frø pr. plante: 100-320. Fægri (1970): "Man har regnet ut at pr. løpende meter stengel (det er den eneste mulige beregningsbasis!) danner f.eks. vår vanlige neslesnyltetråd mellom 1000 og 2000 frø, og når den samlede lengde av et par store planter påstås å kunne bli en kilometer, blir det mye frø av det".

Betydning

Vokseplasser/skade/ulempe

Linsnikjetråd parasitterer særlig på dyrket lin (*Linum usitatissimum*), men også på enkelte andre plantearter.

Utbredelse i Norge/historikk

Lid og Lid (2005b): Synes å ha vært lokalt vanlig en kort periode på slutten av 1800-tallet, men er ikke funnet etter 1900. Den snyltet bl.a. på klinte og linsvimling. Tidligere funnet i Ås og Eidsvoll i Akershus, Orkdal, Midtre Gauldal og Selbu (?) i Sør-Trøndelag, og Stjørdal og Verdal i Nord-Trøndelag. Fægri (1970): "Linsnyltetråd hører hjemme i linåkrene. I og med lindyrrkingens opphør er den nærmest forsvunnet fra Norge, og i det hele tatt spiller disse plantene ingen økonomisk rolle i vårt land nu".

Mer om snyltetråd: Fægri (1970): "Vår vanligste snyltetråd er neslesnyltetråden (*Cuscuta europaea*).

Den snylter på nesle, men den snylter også på en mengde andre arter, noe slikt som 100 forskjellige er notert. I stranden finnes en egen, litt rødlig form som snylter på strandplanter", kalt 'strandsnikjetråd' (Lid og Lid 2005a).

Bekjempelse

Mottiltak

74. Timiansnikjetråd

Timiansnikjetråd *Cuscuta epithymum*

Skadegjører

Timiansnyltetråd hører til den biologiske gruppen sommerettårige. Arten er en helsnyltende plante som mangler både røtter og blad. Stengelen er tynn, noe greinet, bleikgul eller rødaktig. Blomstene sitter i små sammentrukne kvaster som danner 5-12 mm breie hoder. Begeret har spisse eggformete fliker, og er lysegrønt. Kronen er bleikrød, med trekantete, butte fliker. Timiansnyltetråd lever på rødkløver og nær beslektete arter. Opptrer som ugras i grasmark med innslag av kløver. Forekommer noen få steder i det sørøstlige Norge. Tidligere foreslått mottiltak: Bl.a. unngå dyrking av kløver i minst 5 år.

Forveksling

Andre snyltetrådarter. Korsmo (1954): "Overflaten er ru (hos linsnyltetråd), og fargen mer grålig gulbrun enn hos neslesnyltetråd og timiansnyltetråd".

Kjennetegn

Timiansnyltetråd er en helsnyltende plante som mangler både røtter og blad.

Stengelen er tynn, noe greinet, bleikgul eller rødaktig.

Planten har blomstene i små sammentrukne kvaster som danner 5-12 mm breie hoder. Begeret er femdelt, med spisse eggformete fliker, og er lysegrønt. Kronen er bleikrød, femdelt med trekantete, butte fliker, ca. 3,5 mm i diameter og så lang som røret. Blomstene er tvekjønnet, med 5 støvbærere, 1 støvvei med 2 grifler.

Frukten er en mørk kapsel med 2 rom og 4 frø. Frøet er rundt til ovalt i omkrets, ofte noe avsmalnende mot basis, og sektorformet i tverrsnitt. De to flatene på buksiden møtes i en langsgående kam.

Overflaten er ru, og fargen gulbrun.

Frøplanten er trådformet og gulbrun.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er langsom. Frøroten dør snart. Når frøplanten har blitt noen cm lang, søker den en vertplante, som den i tilfelle slynger seg omkring og hefter seg fast til. Korsmo (1954): "På den siden som vender mot stengelen til vertplanten dannes sugevorter, som trenger inn i dennes saftførende karstrenger, hvorfra næring opptas".

Blomstring i juli-september.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 2500. Fægri (1970): "Man har regnet ut at pr. løpende meter stengel (det er den eneste mulige beregningsbasis!) danner f.eks. vår vanlige neslesnyltetråd mellom 1000 og 2000 frø, og når den samlede lengde av et par store planter påstås å kunne bli en kilometer, blir det mye frø av det".

Betydning

Vokseplasser/skade/ulempe

Timiansnyltetråd lever på rødkløver og nær beslektete arter. Opptrer som ugras i grasmark med innslag av kløver. Lid og Lid (2005): Eng og tørrbakke.

Utbredelse i Norge/historikk

Lid og Lid (2005): Først funnet i Norden på 1840-tallet. Sjelden fra Marker og Fredrikstad i Østfold, Bamble, Sauherad og Seljord i Telemark, nord til Oslo, ellers i Arendal i Aust-Agder, og i Sogndal i Sogn og Fjordane i 1880-årene.

Bekjempelse

Mottiltak

Korsmo (1954) foreslo i sin tid følgende mottiltak: 1. Kløverfrø bør ikke brukes til gjenlegg. 2. Grave om eventuelle ugrasinfiserte flekker i engen, brenne avfallet på feltet (er nå ikke tillatt). 3. Ikke så til feltene før etter ca. 4 uker, slik at en er sikker på at det inne finnes levende plantedeler av ugraset, eventuelt så til med kvitsennep. 4. Etter ompløying bør det dyrkes noe annet enn kløver i minst 5 år, siden frøet til timiansnyltetråd kan bevare spireevnen i jorden i minst 5 år.

75. Villrot (bulmeurt)

Villrot (bulmeurt) *Hyoscyamus niger*

Skadegjører

Villrot (eller bulmeurt) hører til den biologiske gruppen vinterrettårige. Den voksne planten er 30-60 cm høy med greinet pålerot. Planten er klebrig av kjertelhår og har ubehagelig lukt. Stengelen er opprett og stiv, nederst nokså treaktig og greinet, øverst heller den litt til siden. Bladene er avlange-eggformet, med noen få større tenner eller hele. Nedre blad er stilket, de øvre sittende. De grågule blomstene, med mørke fiolette årer, sitter i 2 rekker fra bladhjørnene i toppen, i ensidige kvaster. Forekommer i

sand- og steinrikt terreng, særlig nær sjøen, ofte i tangvoller, på ballastplasser, i hager og tørrbakker. Opptrer som ugras i hager og parker, men spiller liten rolle i Skandinavia. Planten er giftig, og har sterk narkotisk virkning. Mottiltak: luking, og eventuell slått før blomstring. Forveksling

Kan minne om piggeple (*Datura stramonium* L.), en nærtstående slektning i søtvierfamilien (Lid og Lid 2005a). Mens bulmeurt f.eks. har blomstene i ensidige kvaster (Lid og Lid 2005b), har piggeple blomstene enkeltstående i bladhjørnene. Bulmeurt har kjertelhår, piggeple er snau.

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-60 cm høy med greinet pålerot. Planten er klebrig av kjertelhår og har ubehagelig lukt.

Stengelen er opprett og stiv, nederst nokså treaktig og greinet, øverst heller den litt til siden.

Bladene er avlange-eggformet, med noen få større tenner eller hele. Nedre blad er stilket, de øvre sittende.

Planten har blomstene i 2 rekker fra bladhjørnene i toppen, sittende i ensidige kvaster.

Blomsterskaftene er svært korte. Begeret er krukkeformet med stiv, 5-tannet krage. Den grågule kronen, oftest med mørke fiolette årer, er 2-3 cm i diameter, og klokkeformet med avrundete fliker.

Blomstene er tvekjønnet med 5 støvbærere på lange tråder, og 1 støvvei med lang griffel.

Frukten er en kapsel med 2 rom og mange frø. Frøet er omtrent sirkelrundt i omkrets og nesten rektangulært i tverrsnitt med avrundete hjørner. Overflaten er nettførm, og fargen gråbrun til rødfiolett.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete frøblad, som er eggformet og ca. 8 mm lange og 2 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er noe langsom. Maksimalt spiredyp er 2 cm.

Blomstring i juni-august.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 8000. Frøene beholder sin spireevne i mange år, for plutselig å våkne til aktivitet, når det rotes i jorden (Fægri 1970).

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i sand- og steinrikt terreng, særlig nær sjøen, på ballastplasser og i hager. Liker varme vokseplasser. Fykse (2003): Ved veikanter, uthus og hønsegårder. Lid og Lid (2005b): Innført og bufast. Naturalisert på steinstrand, tangvoller og av og til tørrbakke.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i hager og parker, men spiller liten rolle i Skandinavia.

Planten er giftig, og har sterk narkotisk virkning. Dette skyldes først og fremst de 2 alkaloidene hyoscyamin og scopolamin. Det sistnevnte stoffet sitter bare i frøene. Forgiftningssymptomene er stort sett de samme som for piggeple (*Datura stramonium* L.), men mens piggeple bl.a. kan føre til raserianfall, gir villrot trang til ro og søvn (Fykse 2003).

Utbredelse i Norge

Lid og Lid (2005b): Spredt på Østlandet og i kyst- og fjordstrøk til indre Sogn, sjelden og tilfeldig i fjelldalene inn til Folldal i Hedmark, Lom i Oppland, Røros i Sør-Trøndelag og nordover til Nord-Troms. Er mer sjelden i nyere tid. Til ca. 720 m Folldal.

Historikk

Fægri (1970): "Bulmeurt er i kulturhistorisk henseende en av de mest interessante planter i vår flora, men få blomsterplanter gjør i den grad et usympatisk inntrykk som den. Dens bløte, klissete behåring, den vemmelige, kvalmende lukten og de dystre gule blomstene, alt bidrar". Bulmeurt er også kjent under andre dialektnevn: "Villrot", "sømngas", "tannverkgras" og "hønbane", som alle viser til en karakteristisk egenskap hos planten, bl.a. dens giftighet, dens bedøvende effekt, råd mot tannverk og en måte å stjele bondens høns på. Den siste effekten gikk på at røyk fra bulmeurtfrø fikk hønsene til å stilne når de skulle stjeles (Fægri 1970). Den giftige bulmeurten ble også i gamle dager plantet ved husveggen for å holde hoggormen borte (Høeg 1975).

Bekjempelse

Mottiltak

Korsmo (1954): "For å hindre spredning og skadevirkninger må det tilrådes å luke den opp, eller slå den ned før den blomstrer".

76. Lodnevikke

Lodnevikke *Vicia villosa*

Skadegjører

Lodnevikke hører til den biologiske gruppen vinterrettårige. Den voksne planten er 30-150 cm høy, med tynn, dyptgående, greinet pålerot med knollformete kolonier av nitrogensamlende bakterier. Planten har ullhår (brune) over det hele, både på stengel, blad, blomsterskaft og belger. Stengelen er klatrende, til dels greinet, slapp, uregelmessig kantet og furet. Bladene er finnet med 5-10 par småblad og ender i en tredelt slyngtråd, som tjener som klatreorgan. Småbladene er kortstilkete, egg-lansettformet, helrandet, broddspisse og tydelig fjærnervet, med markert midtnerve på oversiden. Ørebladene er små, lansettformet og hele. De blåfiolette blomstene sitter i 1,5-2,0 cm lange, ensidige klaser på inntil 30 blomster fra bladhjørnene. Forekommer som ugras i åker og skrotemark. Eventuelle mottiltak i høstsådde vekster: Som andre vinterrettårige ugras, f.eks. raudt vitann. I kløvereng og grønnfôr kan planten regnes som kulturplante. Forveksling

Andre vikkearter, men lodnevikke er spesiell ved sine brune hår på unge skudd og blad, og småblad med markert midtnerve (Lid og Lid 2005a).

Kjennetegn

Den voksne planten er 30-150 cm høy, med tynn, dyptgående, greinet pålerot med knollformete kolonier av nitrogensamlende bakterier. Planten har ullhår over det hele, både på stengel, blad, blomsterskaft og belger. Lid og Lid (2005b): brunhåret på blad, stengel og i skuddspisser.

Stengelen er klatrende, til dels greinet, slapp, uregelmessig kantet og furet.

Bladene er finnet med 5-10 par småblad og ender i en tredelt slyngtråd, som tjener som klatreorgan.

Småbladene er kortstilkete, egg-lansettformet, helrandet, broddspisse og tydelig fjærnervet.

Ørebladene er små, lansettformet og hele. Lid og Lid (2005b): Småblad har markert midtnerve på oversiden.

Planten har blomstene i 1,5-2,0 cm lange, ensidige klaser på inntil 30 blomster fra bladhjørnene.

Begeret er rørformet med 5 lange, lineære, broddspisse tenner, de nedre lengre enn røret. Kronen er blåfiolett. Blomstene er tvekjønnet med 10 støvbærere, 1 støvvei med 1 griffel.

Frukten er en skolm med 3-6 frø. Frøet er omtrent kuleformet, festet er ca. 1,8 mm langt, noe smalere mot den ene enden, og har et lysere parti med en ripe i etter midten. Overflaten er matt, fargen mørkebrun til svart.

Småplanten: Frøplanten har frøblad som sitter igjen innenfor frøskallet, er tykke og rike på opplagsnæring.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er sein og ujevn på grunn av hardt frøskall.

Blomstring i juni-september.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på dyrket mark, i krattskog og på avfalls plasser. Vokser helst på lett, tørr moldjord og leirblandet jord, som er varm og rik på kalk og næring.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i alle slags åkerkulturer, men særlig i høstkorn og andre høstsådde vekster. Korsmo (1954): "Planten klenger seg opp etter stråene på lignende vis som vindeslirekne, klengemaure og

åkervind, og skader da på samme måten som disse ved å trekke grøden ned".

Nytteeffekt

Korsmo (1954): "Som innblanding i grønnfôr og kløvereng (undertiden i første års eng) kan den nærmest regnes for kulturplante, og på tørr, kalkholdig sandjord benyttes den også undertiden til det. Den er ømtålig for langvarig, rått vær".

Utbredelse i Norge

Lom i Oppland. Ellers spredt i kyststrøk fra Halden, Hvaler og Moss i Østfold, Oslo, til Voss og Bergen i Hordaland, sjelden videre nordover til Skaun og Røros i Sør-Trøndelag og Stjørdal i Nord-Trøndelag.

Historikk

Lid og Lid (2005b) om underarten *V. villosa* ssp. *villosa* (vanlig lodnevikke): Innkommet som fôrplante i nyere tid, nå bofast. Den andre underarten, *V. villosa* ssp. *varia* (møllevikke) er kommet inn ved møller.

Bekjempelse

Mottiltak

I den grad den eventuelt opptrer som ugras i høstkorn, kan en prøve å bekjempe den som andre vinterrettårige ugras.

77. Klubbevalmue

Klubbevalmue *Papaver argemone*

Skadegjører

Klubbevalmue hører til den biologiske gruppen vinterrettårige. Den voksne planten 20-50 cm høy, med greinet pålerot. Planten har hvit melkesaft. Stengelen er opprett, oftest greinet, med stive, tiltrykte hår. Bladene er to ganger dypt bukfinnet og stivhåret. Bladene ved basis er stilket, stengelbladene sittende med lengre og smalere lapper. De skarlagensrøde blomstene med mørke flekker nederst, 2-6 cm i diameter, er nikkende før blomstring, sitter enslige på blomsterskaft som har stive, tiltrykte hår, og går ut fra bladhjørnene. Forekommer på dyrket mark, på avfallsplasser og langs veikanter, på ballastplasser og ved møller. Opptrer som ugras i alle slags åkerkulturer, særlig i korn. I norsk landbruk spiller valmueartene i dag ingen rolle. Mottiltak som for kornvalmue: Reint såkorn, unngå frøkasting på mark, harving og tromling av stubbåkeren, deretter jordarbeiding, fenoksysyrer/MCPA. Forveksling Fægri (1970): "Ugressvalmuene er nokså like hverandre. Lettest kjennes de på kapselen":

Kornvalmuen: Størst og kraftigst, med runde, hårløse kapsler

Brakkvalmue og klubbevalmue: Begge har klubbeformete kapsler

Klubbevalmue: Har hår

Brakkvalmue: Har ikke hår

Kjennetegn

Den voksne planten 20-50 cm høy, med greinet pålerot. Planten har hvit melkesaft.

Stengelen er opprett, oftest greinet, med stive, tiltrykte hår.

Bladene er to ganger dypt bukfinnet og stivhåret. Bladene ved basis er stilket, stengelbladene sittende med lengre og smalere lapper.

Blomstene, 2-6 cm i diameter, er nikkende før blomstring, sitter enslige på blomsterskaft som har stive, tiltrykte hår, og går ut fra bladhjørnene. De 2 begerbladene er smalt eggformet-lansettformet, håret, og faller tidlig av. De 4 kronbladene er omvendt eggformet, atskilte, skarlagensrøde med mørk flekk nederst. Blomstene er tvekjønnet, med mange støvbærere, 1 støvvei uten griffel, men med opptil 6 arr. Frukten er en kapsel med mange rom og mange frø, 1,5-2,5 cm lang, smalt omvendt eggformet, stivhåret og med tydelige ribber. Frøet er nyreformet i omkrets og eggformet i tverrsnitt. Overflaten er

rutete og dekket av et grått belegg, ribbene er lysere enn frøet. Fargen er gråbrun til mørkebrun. Småplanten: Frøplanten har sittende, lineære frøblad, som er ca. 5 mm lange og 1 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Blomstring i mai-juni.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 3000.

Fægri (1970) generelt om ugrasvalmuer: "Valmuene hører til de mest typiske ugressplanter i Nord- og Mellomeuropas flora, og de kan overhodet ikke tenkes å forekomme uten på dyrket mark, eller på avfallshauger og lignende"....."De er alle bundet til den åpne åkerjorden, i sluttet vegetasjon vil de ikke kunne klare seg".

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på dyrket mark, på avfallsplasser og langs veikanter, på ballastplasser og ved møller.

Liker varm, lett, nitrogenrik, men kalkfattig mineraljord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras alle slags åkerkulturer, særlig i korn. Fægri (1970): "I vårt landbruk spiller valmueartene i dag ingen rolle".

Utbredelse i Norge

Sjelden i kyststrøk fra Fredrikstad i Østfold, Oslo til Skaun og Trondheim i Sør-Trøndelag, dessuten i Alta i Finnmark. Etter 1970 funnet i Bærum i Akershus, Horten og Larvik i Vestfold, Kristiansand i Vest-Agder og Trondheim i Sør-Trøndelag.

Historikk

Lid og Lid (2005): Innført, mest med ballast.

Fægri (1970) generelt om valmuers historikk: "Egentlig stammer de fra de tørre, steppelignende områdene omkring det østre Middelhav, altså fra det området hvor den europeiske kulturs vugge stod. Fra, eller via dette området har vi fått en mengde av våre kulturplanter, og med kulturplantene har også ugresset flyttet nord- og vestover som andre nisser på flyttelasset. Disse urgamle kulturugressene har gjerne forandret seg så mye i århundrenes løp, at de er like forskjellige fra sine viltvoksende forfedre som de egentlige kulturplantene er fra sine. Og de har da gjerne forandret seg slik at både deres frø og deres levevis passer til kulturplantenes" (se også under biologi).

Bekjempelse

Forebyggende tiltak

Kan motarbeides ved reint såkorn og ved å unngå frøkasting på marken.

Mekaniske tiltak

Harving og tromling av stubbåkeren kan lokke frøet til å spire om høsten, slik at ugraset blir drept av jordarbeidingen seinere.

Kjemiske tiltak

Er relativt lett å bekjempe med fenoksysyrer/MCPA.

78. Åkerridderspore

Åkerridderspore *Consolida regalis*

Skadegjører

Åkerripperspore, ofte bare kalt ridderspore, hører til den biologiske gruppen vinterrettårige. Den voksne planten er 15-45 cm høy med kraftig pålerot. Stengelen er opprett, med utstående, gaffeldelte greiner med korte hår. Bladene er dobbelt tredelte med trådsmale fliker, eller støtteblad. Grunnbladene er langstilkete, mens stengelbladene er sittende. De blåfiolette til lyserøde blomstene sitter i åpne, korte, endestilte klaser. De 5 begerbladene er blå, det ene er vokst ut til en konisk spore. De 4 kronbladene er sammenvokst til ett med en lang honningspore inn i begersporen. Forekommer i dyrket mark og på avfallsplasser. Liker varm, kalkrik, skjør leirjord. Opptrer som ugras først og fremst i høstkorn, men bl.a. bedre rensemeter for såfrø har medvirket til at planten spiller liten rolle som ugras i de fleste land i dag. Er i Norge svært sjelden i nyere tid. Både plante og frø inneholder giftige alkaloider. Mottiltak: Anvendelse av reint såkorn, rein gjødsel, ødeleggelse av oppspirte småplanter ved ugrasharving eller kjemiske midler. Forveksling

Ingen.

Kjennetegn

Den voksne planten er 15-45 cm høy med kraftig pålerot.

Stengelen er opprett, med utstående, gaffeldelte greiner med korte hår. Lid og Lid (2005): Stengel har tiltrykte hår og sprikende greiner.

Bladene er dobbelt tredelte med trådsmale fliker, eller støtteblad. Grunnbladene er langstilkete, mens stengelbladene er sittende.

Planten har blomstene i åpne, korte, endestilte klaser. De 5 begerbladene er blå, det ene er vokst ut til en konisk spore. De 4 kronbladene er blåfiolette til lyserøde, og er sammenvokst til ett med en lang honningspore inn i begersporen. Blomstene er tvekjønnet, med 6 støvbærere og 1 støvvei.

Frukten er en belgekapsel med mange frø. Frøet er varierende i form, men oftest som en halv "appelsinbåt" med frøfestet i den smale enden. Overflaten er skinnende og taklagt med tversgående, ripete folder som vender mot toppen, mens fargen er mørkebrun. Fægri (1970): "...ridderspore får bare en frukt, en belgekapsel, der de underlige, luslignende frøene sitter i ganske stort antall. Samme slags frø har tyrihjelmer".

Småplanten: Frøplanten har langstilkete, elliptiske frøblad, som er 7-9 mm lange og ca. 4 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Litt pollineringsbiologi: Fægri (1970) om honningsporen som har vokst inn i begersporen: "Der inne finner langsablete humlebieer honningen, når de først har forsert en liten klaff som lukker åpningen.

Dessuten retter støvbærerne seg opp, en og en, og stiller seg også i veien, slik at humlen må komme nær den. Først etter det vokser støvveien seg opp, slik at arret får samme behandling. Mekanismen til å sikre fremmedbestøvning er derfor høyt utviklet og meget komplisert".

Frøspiringen er noe langsom og fra små dyp, 0,5 cm.

Blomstring i juni-juli.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 200.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i dyrket mark og på avfallsplasser. Liker varm, kalkrik, skjør leirjord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras først og fremst i høstkorn, men bl.a. bedre rensemeter for såfrø har medvirket til at planten spiller liten rolle som ugras i de fleste land i dag.

Både plante og frø inneholder giftige alkaloider. Av disse er delfinin det vanligste.

Utbredelse i Norge

Noen få steder på Østlandet fra Kristiansand i Vest-Agder nord til Ringsaker i Hedmark, ellers i Bergen i Hordaland, Skaun og Trondheim i Sør-Trøndelag, Frosta (?) i Nord-Trøndelag. Svært sjelden i nyere tid.

Historikk

Fægri (1970): "Ridderspore hører til det fargerike åkerugresset som moderne frørensemeter mer eller mindre har utryddet til glede for landbrukeren, men ikke alltid til gagn for landskapsbilledet.

Ridderspore hører vel hjemme i det østlige middelhavsområdet, men med primitivt åkerbruk har den spredt seg en god del. Den er forresten så kresen både på jord og klima (kalkholdig og varmt) at hos

oss har det aldri vært mye av den - i dag er den vel helt borte. Det er nesten synd - den er dekorativ og ligner ikke noe annet i vår flora"....."Både frøene og hele planten for øvrig er giftige, og frøene skal i gamle dager ha laget ulykker i hønsegården - det kornet som ble fôret opp der, var ikke det ugressfrieste. Ellers er både frøene og resten av planten blitt brukt både mot utvortes og innvortes utøy".

Bekjempelse

Mottiltak

Korsmo (1954): "Som kampmidler kommer anvendelsen av rent såkorn, ren gjødsel, videre ødeleggelse av oppspirte småplanter ved ugrasharving eller kjemiske midler".

79. Blåmunke

Blåmunke *Jasione montana*

Skadegjører

Blåmunke hører til den biologiske gruppen toårige. Den voksne planten er 10-50 cm høy med tynn, greinet pålerot. Stengelen er oppstigende eller opprett. Den øvre delen er bladløs og glatt, nedre del er håret og greinet. Bladene er spredte, smale, og mer eller mindre håret. Rosettbladene er kortstilkete, stengelbladene er sittende. De lyseblå blomstene sitter i små endestilte, halvkuleformete hoder, omgitt av mange dekkblad. Forekommer på tørrbakke på sand og grus og på sanddyner, av og til på veikanter og annen skrotemark. Opptrer som ugras i åker og eng. Spres delvis med engfrø, men er ikke særlig vanlig. Mottiltak som for andre toårige ugrasarter, f.eks. krusetistel: Avhogging eller oppstikking av 2. årsplantene før frøsetting, eventuell bruk av ugrasmidler som inneholder MCPA. Forveksling Kan minne om en korgplante, men av dem er det ikke mange som er blå. Kan også minne om rødknapp og blåknapp i kardeborrefamilien. Fægri (1970): "Det mest karakteristiske trekk i blomstene (hos blåmunke) er støvknappprøret, som svarer til det hos (blå)klokke, bortsett fra at her er støvknappene faktisk vokst sammen nedtil. Dette er en interessant tilnærming til kurvblomstene, hvor støvknappene er sammenvokst i sin helhet".

Kjennetegn

Den voksne planten er 10-50 cm høy med tynn, greinet pålerot.

Stengelen er oppstigende eller opprett. Den øvre delen er bladløs og glatt, nedre del er håret og greinet.

Bladene er spredte, smale, og mer eller mindre håret. Rosettbladene er kortstilkete, stengelbladene er sittende. Lid og Lid (2005): Grunnbladene er tallrike, smale og stivhårete.

Planten har blomstene i små endestilte, halvkuleformete hoder, omgitt av mange dekkblad. Begeret har 5 spisse tenner. Kronen er lyseblå, og dypt kløvd i 5 smale, nesten lineære fliker. Blomstene er tvekjønnet, med 5 støvbærere som har sammenvokste støvknapper, og 1 støvvei. Lid og Lid (2005): Blomsterkorgen har spredt tannete støtteblad. Griffelen stikker ut.

Frukten er en kuleformet kapsel med 2 rom og mange frø. Frøet er elliptisk i omkrets og sammentrykt fra sidene. Sideflatene er konvekse, tverrsnittet tilspisset mot den ene kanten. Overflaten er fint ripet og skinnende, fargen mørk gulbrun til rødbrun.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete, smalt omvendt eggformete frøblad, som er ca. 3 mm lange og 2 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Blomstring i juni-august.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på dyrket og udyrket mark. Liker best tørr, kalkfattig sandjord og andre lettere jordarter.

Lid og Lid (2005): Tørrbakke på sand og grus og på sanddyner, av og til på veikanter og annen skrotemark. Fægri (1970): "Blåmunke er ganske fordringsløs hva jordsmonn angår. Den finnes fortrinnsvis på tørr, skrinn sandjord; i de bakre, vegetasjonsfattige flygesanddynene eller i solstekte grustak kan dens blå blomster live opp i et ellers trøstesløst miljø" (se også under "Utbredelse i Norge").

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i åker og eng. Spres delvis med engfrø, men er ikke særlig vanlig.

Utbredelse i Norge

Spredt på Østlandet nord til Søndre Land i Oppland og Nes i Buskerud. Mer vanlig i kyststrøk til Kvinnherad i Hordaland, ellers i Seljord og Drangedal i Telemark. Til 650 m i Drangedal. Fægri (1970): "Når det gjelder klima, er blåmunke derimot mere fordringsfull. Den er sydlig, men vokser både et stykke oppover østlandsdalene og langs kysten til Hardanger. Mest er det av den i det sydvestlige".

Bekjempelse

Mottiltak

80. Finnsjegg

Finnsjegg *Nardus stricta*

Skadegjører

Finnskjegg hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende på "andre måter", med en viss grad av formering via jordstengler som ligger grunt i jorden, men formeringen og spredningen skjer hovedsakelig med frø. Den voksne planten er 10-30(50) cm høy og tuedannende. Strået er opprett, seigt og glatt. Bladene er trådsmale, hardt sammenrullet, ca. 0,5 mm i diameter, stive, rue, furete, og oftest med korte hår i furene. Bladene står omtrent vinkelrett ut fra slirene. Slirehinnen er opptil 2 mm lang. Bladører mangler. Sliren er stiv, glatt, skinnende og gulgrå. Blomstene sitter i smale, opprette aks, 4-8 cm lange, og grønne eller rødfiolette. Alle aksene sitter på en side av strået. Forekommer i grasmark, både i lavlandet og i fjellet, gjerne i snøleier. Liker mager, kalkfattig sandholdig jord og myrjord. Opptrer som ugras i beite. Unntatt når planten er ung, blir den vraket av storfe og sau på grunn av de harde og usmakelige bladene. Mottiltak: God drift av kulturmark og god behandling av beitemark. Forveksling

Ingen. Fægri (1970): "De sylsmale småaksene som alle sitter på en side av strået, er nok til at man kan kjenne finnskjegget igjen. Bladene er også karakteristisk, selv om vi har noen få andre gress med lignende blad".

Kjennetegn

Den voksne planten er 10-30(50) cm høy, tuedannende med jordstengler som ligger grunt, og tett besatt med birøtter.

Strået er opprett, seigt og glatt.

Bladene er trådsmale, hardt sammenrullet, ca. 0,5 mm i diameter, stive, rue, furete, og oftest med korte hår i furene. Bladene står omtrent vinkelrett ut fra slirene (Lid og Lid 2005). Slirehinnen er opptil 2 mm lang. Bladører mangler. Sliren er stiv, glatt, skinnende og gulgrå.

Planten har blomstene i smale, opprette aks, 4-8 cm lange, og grønne eller rødfiolette. Aksstilken er ru i kantene. Småaksene er enblomstret, og sittende i 2 rader langs ene siden av aksstilken. Ytteragnene er alltid små, den øvre oftest borte. Inneragnene, 10-12- mm lang, er smalt lansettformet med et 2-5 mm langt snerp i spissen. Nerver og snerp er tannet. Forbladet, 6-7 mm langt, er avrundet og tannet i toppen. Blomstene er tvekjønnet, har 3 støvbærere med lange, gule støvknapper, 1 støvvei med 1 lang, håret griffel.

Frukten er en nøtt omgitt av inneragn og forblad, lansettformet i omkrets, litt bøyd og trekantet i tverrsnitt. På ryggsiden har det 3 tannete ribber fra basis til topp. Fargen er gul til gråbrun. Selve nøtten er kølleformet, overflaten er matt, og fargen brun.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer hovedsakelig med frø, men også i en viss grad med jordstengler. De vokser sakte i alle retninger, samtidig som de sender opp mange lysskudd fra adventivknoppene.

Korsmo (1954) om utviklingen fra frø til moden plante: "I spiringsåret utvikler frøplanten mange blad, men ikke strå. Frøroten går snart til grunne. Fra den underjordiske delen av stengelen utvikles en trevlerot og enkelte anlegg til meget korte, lubne jordstengler. I annet leveår fortsetter frøplanten å buske seg meget sterkt, og kan blomstre og sette modent frø. De korte, lubne jordstenglene, som vokser radiært ut fra morstammen, fortsetter sin utvikling med meget begrenset lengdevekst. Den vegetative spredningen foregår langsomt. Fra jordstenglene, som har kraftige, seige birøtter, kan lysskudd vokse fram tett i tett".

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i grasmark, både i lavlandet og i fjellet. Liker mager, kalkfattig, sandholdig jord og myrjord. Lid og Lid (2005): Skrinnskog, hei, beitemark, stier og tråkk, i fjellet i grasmark og snøleie, mest på basefattig grunn.

Fægri (1970) om vokseplasser utenom "tørre, magre, utpinte beiter": "Men finnskjegg kan dominere fullstendig også på annen mark. Den tåler forholdsvis langvarig snedekke, og der sneen, særlig i bjerkebeltet, blir liggende for lenge til at bjerken eller mere krevende planter kan vokse, der overtar finnskjegget. I bjerkeskogen kan slike snefonner ofte ligge som lange strenger, og når de smelter bort senere på våren, får vi en "vei" med finnskjegg-dekke i bunnen. Det er vel disse "veiene" som gjør at finnskjegg i mange bygder heter villstrå" (se også under "Historikk").

Skade/ulemp

Opptrer som ugras i beite. Unntatt når planten er ung, blir den vraket av storfe og sau på grunn av de harde og usmakelige bladene.

Utbredelse i Norge

Lid og Lid (2005): Vanlig i hele landet. Til 1750 m i Jotunheimen.

Historikk

Noen historiske klipp fra Høeg (1975): "Var kjent som dårlig fôr som satte forstoppelse på kua"....."Regnes for farlig beite, særlig når hestene slippes på beite om våren. Her en vår kreperte flere hopper av finnskjegg noen dager etter at de var sluppet i fjellet. Gjeterne passer bestandig på at de ikke kommer på denne hamnen med en gang". Derimot tålte sau finnskjegg bedre: "At folk tok finnskjegg med i markahøyet, viser hvor meget det var om å gjøre å få mest mulig fôr til vinteren. Det var mest sauen som fikk slik høy"...."Finntøpp ble brukt sammen med brysslyng (Caluna) til småkrøter"...."Til finnskjegg knytter seg en tro om at en skulle gå seg vill om en hadde trått på den.

Troen er gammel og har vært opptegnet i Norge på 1700-tallet"....Eksempel: "I fjellet vaks det eit slag gras som dei kalla "villgras". Ein måtte akta seg vel so ein ikkje kom ut på det, for så gjekk ein seg vill".

Bekjempelse

Mottiltak

81. Vass-slirekne

Vass-slirekne *Persicaria amphibia*

Skadegjører

Vass-slirekne hører til den biologiske gruppen flerårig, vandrende med jordstengler. Den voksne planten er ca. 50 cm høy, med seige, ca. 5 mm tykke, greinete jordstengler. Vass-slirekne har stor evne til å tilpasse seg forskjellige ytre livsforhold, og blir ofte delt i to former, en vannform, som lever i vann, og en landform. Formene er imidlertid ikke konstante, og om et lysskudd skal få karakterene til den ene eller den andre formen, er avhengig av vekstbetingelsene. Landformen: Jordstenglene vokser mest i de øvre 20 cm av jorden, der de danner et nettverk. Stengelen er krypende, oppstigende eller opprett, greinet nederst og ugreinet øverst, med blad helt til topps, og er snau eller litt håret. Bladene er kortstilkete, smalt eggformet til lansettformet, spisse i toppen, avrundet ved basis, ru, svakt håret, med mørkegrønn overside og lysegrønn underside. Bladslirene er mer eller mindre håret, og svakt tannet øverst. Blomstene sitter i et ett eller noen få endestilte lyserøde aks. Det er sjelden landformen blomstrer. Vannformen: Har langskaftete flyteblad, som er avlange med rund eller hjerteformet grunn, og er ofte avrundet i enden. Har også et lyserødt aks. Dette stikker opp av vannflaten og bestøves av insekter. Landformen: Forekommer i dyrket og udyrket mark. Liker tung, næringsrik og våt jord. Vassformen: I næringsfattig til noe næringsrikt vann. Det er kun landformen som opptre som ugras, og som kan forekomme i alle slags åkerkulturer og i åpne grøfter. Ikke av de mest bryssomme ugras i Skandinavia. Mulige tiltak: Radrensing i radsådde kulturer, grøfing av vannsyk jord, kalking ved sur jord, og bruk av ugrasmidler som inneholder fenoksysyrer (se <http://www.plantevernguiden.no/>).

Forveksling

Kan minne om store eksemplarer av hønsegrasarter, men disse er sommerettårige - vass-slirekne er flerårig, vandrende med jordstengler.

Kjennetegn

Den voksne planten er ca. 50 cm høy, med seige, ca. 5 mm tykke, greinete jordstengler.

Vass-slirekne har stor evne til å tilpasse seg forskjellige ytre livsforhold, og blir ofte delt i to former, en vannform, som lever i vann, og en landform. Formene er imidlertid ikke konstante, og om et lysskudd skal få karakterene til den ene eller den andre formen, er avhengig av vekstbetingelsene.

Ordet "amphibium" i det latinske navnet, betyr "som vokser både på land og i vann" (Lid og Lid 2005a).

Landformen (Korsmo et al. 2001):

Jordstenglene vokser mest i de øvre 20 cm av jorden, der de danner et nettverk.

Stengelen er krypende, oppstigende eller opprett, greinet nederst og ugreinet øverst, med blad helt til topps, og er snau eller litt håret.

Bladene er kortstilkete, smalt eggformet til lansettformet, spisse i toppen, avrundet ved basis, ru, svakt håret, med mørkegrønn overside og lysegrønn underside. Bladslirene er mer eller mindre håret, og svakt tannet øverst.

Blomstene sitter i et ett eller noen få endestilte aks. Aksskaftet er glatt. Blomsterdekket er enkelt, femtallig, lyserødt eller rødt. Blomstene er tvekjønnet, med 5 utstående støvbærere, 1 støvvei med 2 grifler og skiveformet arr.

Frukten er en nøtt, omgitt av blomsterdekket. Nøtten (frøet) er sirkelrund eller oval i omkrets, og smalt eggformet i tverrsnitt. Overflaten er skinnende, og fargen brun.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete, smalt lansettformete frøblad, ca. 6 mm lange og 2 mm breie.

Vannformen (Lid og Lid 2005b):

Har langskaftete flyteblad, som er avlange med rund eller hjerteformet grunn, og er ofte avrundet i enden.

Landformen:

Har sittende blad, som er smalt lansettformet, med kileformet grunn, og er ofte tilspisset i enden.

Fægri (1970): "Vass-slirekne er en av de underligste plantene i vår flora, for den kan vokse både langt ute i ferskvann og oppe på temmelig tørt land, og den ser helt forskjellig ut, alt etter hvor den vokser.

Vannformen har store, flytende blad og et stort, lyserødt blomsteraks som stikker litt opp over

vannflaten"...Landformen opptrer ofte som ugress i dårlig drenert åkerjord. Den har et voldsomt utviklet system av rotstokker (her menes det jordstengler), hvorfra det kan gå opp en halvmeterhøy eng med mørkegrønne, litt stive, ugrenete skudd, som vanligvis ikke blomstrer (se også under biologi). Hvis det ikke hadde vært fordi en og samme plante kan vokse som vannform i den ene enden, og så landform den annen, ville man påstå at det kunne ikke være den samme arten".

Biologi

Landformen:

Formeringen og spredningen skjer med frø og jordstengler. Lysskudd utvikles først og fremst på hovedstammen og spissene til jordstenglene.

Frøspiringen er varierende.

Blomstring i juli-august, når den en sjelden gang blomstrer. De ugreinete skuddene blomstrer vanligvis ikke (Fægri 1970).

Frøproduksjonen er vanligvis liten.

Vannformen:

Har et lyserødt aks som stikker opp av vannflaten, og som bestøves av insekter (Fægri 1970). Se også under kjennetegn.

Betydning

Vokseplasser

Landformen:

Forekommer i dyrket og udyrket mark. Liker tung, næringsrik og våt jord.

Vassformen:

I næringsfattig til noe næringsrik vann.

Skade/ulempe

Landformen:

Opptrer som ugras i alle slags åkerkulturer og i åpne grøfter. Ikke av de mest brysomme ugras i Skandinavia.

Utbredelse i Norge

Felles for begge former: Nokså vanlig på Østlandet nord til Tolga i Hedmark. Mindre vanlig i kyst- og dalstrøk til Vesterålen i Nordland, og videre i indre dalfører fra Balsfjord i Troms til Sør-Varanger i Finnmark. Til 670 m i Engerdal i Hedmark (Lid og Lid 2005b).

Bekjempelse

Mottiltak

Korsmo (1954): "Det er vanskelig å få bukt med jordstenglene, selv ved godt renhold av radsådde vekster som kjøres og renses underveksttiden; en bør helst brakke jorda og herunder undergrunnskjøre den, samt forut grøfte vannsyk jord og få den kalket, såfremt dette viser seg å være nødvendig".

Kjemiske tiltak

Bruk av ugrasmidler: Det bør prøves midler som inneholder fenoksysyrer, sjekk

<http://www.plantevernguiden.no/> under ugras i beite og eng, og deretter flerårige, tofrøbladete ugras.

82. Honningkarse

Honningkarse *Lepidium draba*

Skadegjører

Honningkarse hører til den biologiske gruppen flerårig vandrende ugras med formeringsrøtter. Den voksne planten er 20-60 cm høy. Rotsystemet består av kraftige, sterkt greinete formeringsrøtter på forskjellig dyp, og vertikale røtter som kan gå 1 meter ned i jorden. Stengelen er opprett, spredt håret nederst, ellers glatt. Den er greinet bare øverst under blomsterstanden. Bladene er spredte, hele, avlange, butte og med kort spiss, kvasstagget og korthåret. De nedre er vanligvis buktet og smalner av mot grunnen til en stilk, og visner før blomstring. De øvre blad er sittende med pilformet grunn, og med tydelig framstående midtnerve. Planten har mange velluktende, hvite blomster i halvskjermformete klaser. Alle greiner i blomsterstanden går ofte ut fra omtrent samme sted. Trolig innført, mest ved møller, men også på veikanter, skrotemark og i åker, naturalisert på tangvoll. Opptrer som ugras i åker, hager og kunsteng. Er blitt mer sjelden i seinere år. Mottiltak: Som for vegkarse og åkertistel. Kan spre seg hurtig og bli en plage, dersom den ikke hindres å sette frø. Forveksling

Honningkarse kan minne om vollkarse (*Lepidium heterophyllum* Benth.) som er i samme slekten, *Lepidium* L. - matkarseslekten, men er mye større og vakrere (jfr. Fægri 1970). Dessuten hører honningkarse til den biologiske gruppen flerårig vandrende med formeringsrøtter, mens vollkarse hører til gruppen flerårig stedbundne med pålerot, som løvetann (Korsmo 1954a og 1954b).

Lid og Lid (2005a): Honningkarse: Skulpe omvendt hjerteformet, spiss, åpner seg ikke. Vollkarse: Skulpe rund eller noe avlang, åpner seg, og har håret stengel.

Rotsystemet til honningkarse likner svært på vegkarsens, men har ikke de typiske påleformete røttene fra sekundære lysskudd (Korsmo 1954a).

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-60 cm høy. Rotsystemet består av kraftige, sterkt greinete formeringsrøtter på forskjellig dyp, og vertikale røtter som kan gå 1 meter ned i jorden.

Stengelen er opprett, spredt håret nederst, ellers glatt. Den er greinet bare øverst under blomsterstanden.

Bladene er spredte, hele, avlange, butte og med kort spiss, kvasstagget og korthåret. De nedre er vanligvis buktet og smalner av mot grunnen til en stilk, og visner før blomstring. De øvre blad er sittende med pilformet grunn, og med tydelig framstående midtnerve.

Planten har mange velluktende blomster i halvskjermformete klaser. Begerbladene, 4 i tallet, er grønn-gule eller hvitaktige. Kronbladene, også 4 i tallet, er hvite og dobbelt så lange som begerbladene. Blomstene er tvekjønnet med 6 støvbærere og 1 støvvei. Lid og Lid (2005b): Alle greiner i blomsterstanden går ofte ut fra omtrent samme sted.

Frukten er en kortskulpe med 2 nyreformete frø, ca. 2,5 mm lange og 4 mm breie. Skulpen åpner seg ikke, men deler seg ofte i enfrøete segmenter. Frøet er skeivt eggformet til ovalt i omkrets. Langs begge sider går det en fure. Overflaten er ru, fargen lysebrun til rødbrun.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete, elliptiske frøblad, ca. 4 mm lange og 2 mm breie.

Fægri (1970): "Siden den er flerårig og har et vidløftig rotsystem, kan den danne store, tette bestander. Med sine store, hvite blomster er den ganske vakker, i alle fall vakrere enn de fleste av sine nære slektninger. For øvrig er frukten temmelig forskjellig fra de egentlige karsearternes, og honningkarsen har derfor til dels vært regnet til en annen slekt: *Cardaria*".

Biologi

Formeringen og spredningen skjer ved frø og krypende formeringsrøtter. Lysskudd utvikles fra adventivknopper, først og fremst på formeringsrøttene.

Frøspiringen er rask, selv på jordoverflaten.

Blomstring i mai-august.

Korsmo (1954) om blomstring og frøspredning: "Da blomstring og frømodning til dels også foregår på forsommeren, blir frøspredning på voksefeltet nokså alminnelig, likeså innen landområdene, hvor den er vandret inn i kulturmarka, særlig i sommer- og vinterkorn, men også i hakkrensete grøder der renholdet ikke gjennomføres fullstendig".

Antall frø pr. blomsterbærende stengel: gjennomsnittlig 1200-4800.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer i dyrket mark, langs veikanter og avfallsplasser. Vokser godt på næringsrik, tørr sand- og grusjord, og på leirjord. Lid og Lid (2005b): Trolig innført, mest ved møller, men også på veikanter,

skrotemark og i åker, naturalisert på tangvoll.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i åker, hager og kunsteng.

Utbredelse i Norge

Østre Toten i Oppland 1935 og Tokke i Telemark. Sjelden i kyst- og fjordstrøk fra Fredrikstad, Sarpsborg og Moss i Østfold, i Oslo, til Osterøy og Askøy i Hordaland, Ålesund i Møre og Romsdal, Skaun, Trondheim og Røros i Sør-Trøndelag. Er blitt mer sjelden i seinere år.

Fægri (1970): "Honningkarsen er ikke noen vanlig plante hos oss, men den er tatt på forskjellige steder langs kysten opp til Trøndelag"....."Det nordligste stedet honningkarsen er funnet i Norge, er ved Buvik i Sør-Trøndelag".

Bekjempelse

Mottiltak

Hindre frøspredning (se under "Biologi"). Korsmo (1954a): "Om bekjempelsen av honningkarsen henvises til hva herom er anført for vegkarsen og åkertistelen m.fl."

83. Kortvinger

Kortvinger Staphylinidae

Nytteorganisme

Kortvingene er 1-30 mm lange og slanke, ofte mørke på farge. Det fins nærmere 1000 arter av kortvinger i Norge. De kjennes lett igjen på de korte dekkvingene som ikke dekker bakkroppen. Bakkroppen er meget bøyelig, og sammen med den slanke bygningen gjør dette at kortvingene kommer til på mange steder hvor f.eks. løpebillene ikke greier det. Kortvingene tar ofte til vingene. Mange arter er nattaktive og gjemmer seg bort om dagen. I norske åkre er det vanligvis 10-80 individer pr. kvadratmeter. Både larvene og de voksne billene er predatorer med en variert matseddel mye lik løpebillenes. Også mange kortvinger trekker ut av åkrene om høsten og overvintrer i åkerkantene.

Oppdatert 13. mars 2012

84. Klinte

Klinte *Agrostemma githago*

Skadegjører

Klinte hører til den biologiske gruppen vinterrettårige. Den voksne planten er 60-100 cm høy med kraftig pålerot. Stengelen er opprett, litt greinet i toppen, ellers ugreinet, kledd med lange, tynne, hvitaktige hår. Bladene er sittende, motsatte, lineære med kraftig midtnerve, spisse og håret, ca. 10 cm lange. De rødfiolette blomstene, som er 3-5 cm i diameter, sitter vanligvis enslige på lange, hårete skaft i toppen av stengel og greiner. Begerbladene er vokst sammen til et rør nederst. Forekommer på dyrket mark. Trives best på nitrogenrik, svakt sur til alkalisk, leirholdig jord. Opptrer som ugras i åkerkulturer, særlig i

høst- og vårkorn. Er i dag svært sjelden pga. bedre frørensing og frøkontroll. Bibelens "klinge" er ikke den botaniske klingen som omtales her, men det giftige graset svimling (*Lolium temulentum*). Klinge har fulgt korndyrkingen gjennom årtusener. Mottiltak er lite aktuelt, siden arten er omtrent utryddet.

Forveksling

Andre arter i nellikfamilien, men hos klinge er begerflikene spesielt lange og bladformete, og griflene er tydelig håret (Lid og Lid 2005a).

Kjennetegn

Den voksne planten er 60-100 cm høy med kraftig pålerot.

Stengelen er opprett, litt greinet i toppen, ellers ugreinet, kledd med lange, tynne, hvitaktige hår.

Bladene er sittende, motsatte, lineære med kraftig midtnerve, spisse og håret, ca. 10 cm

lange. Blomstene, som er 3-5 cm i diameter, sitter vanligvis enslige på lange, hårete skaft i toppen av stengel og greiner. De 5 begerbladene er vokst sammen til et rør nederst, med 10 tydelige ribber og 5 lange fliker som rager langt over kronen. Kronbladene (5 stk.) er fiolett-røde, med et lite innhakk i toppen. Blomstene er tvekjønnet, med 10 støvbærere, 1 støvvei med 5 grifler.

Frukten er en eggformet kapsel med 1 rom og 30-40 frø. Frøet er ovalt i omkrets, sammentrykt fra sidene og med en innskrenkning fra sentrum mot basis. Overflaten er dekket med vorteformete forhøyninger, fargen er brunsvart til svart.

Småplanten: Frøplanten har kortstilkete frøblad, som er eggformet, spredt håret, 12-25 mm lange og ca. 7 mm breie.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer utelukkende med frø.

Frøspiringen er god fra dyp på 0,5-6 cm.

Blomstring i juni-september.

Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 200.

Betydning

Vokseplasser

Forekommer på dyrket mark. Trives best på nitrogenrik, svakt sur til alkalisk, leirholdig jord.

Skade/ulempe

Opptrer som ugras i åkerkulturer, særlig i høst- og vårkorn. Er i dag svært sjelden pga. bedre frørensing og frøkontroll.

Frøet inneholder et giftig glykosid, githagin, med bitter smak og narkotisk virkning.

Utbredelse i Norge

Innført, ikke bufast. Tidligere spredt som åkerugras på Østlandet nord til Åmot i Hedmark, Lom og Vang i Oppland, og i kyst- og dalstrøk nord til Frosta i Nord-Trøndelag. Sjelden videre til Alta i Finnmark. Nå sjelden og tilfeldig på skrotemark, særlig på nysådde veikanter (Lid og Lid 2005b).

Historikk

Bibelens "klinge" (jfr. lignelsen om det gode såkornet, Matt. 13,24-30) er ikke den botaniske klingen som omtales her, men det giftige graset svimling (*Lolium temulentum*). Klinge har fulgt korndyrkingen gjennom årtusener, så lenge at ingen vet med sikkerhet hvor den opprinnelig kom fra, og regnes nå for å være et kulturprodukt som kornet. Frøene tåler ikke vinteren, men må oppbevares i hus sammen med kornet for å overleve. Klinge kom til Norden trolig i yngre steinalder eller bronsealder, og var i Norge mest vanlig østafjells. Det siste funnet av klinge som ugras, er fra 1944 (Fægri 1970, Høiland 1998).

Bekjempelse

Mottiltak

Er lite aktuelt, siden arten er omtrent utryddet. Men frørensing, "høstkjøring" og tidlig "vårkjøring" av åkerlandet, "hakkrensing" av grøder under veksttiden, samt ødelegging av avrens fra treskingen, står beskrevet som tidligere bekjempelsesmåter (Korsmo 1954).

85. Trips i korn

Trips i korn

Skadegjører

Det er minst 11 forskjellige arter av trips som kan gjøre skade i korn, men det er bare tre arter som er vanlige i korn hos oss, stor korntrips (*Limothrips denticornis*), mørk grastrips (*Frankliniella tenuicornis*) og havretrips (*Baliothrips graminum*). Trips samlet i korn kan bestemmes til art ved hjelp av et stereomikroskop som forstørrer 40 ganger og en enkel bestemmelsesnøkkel. Skadevirkninger
Det er lite som tyder på at trips gjør skade i korn på forsommeren. Selv utover sommeren var de mengdene som fantes, 1-3 individer per plante på det meste, langt under skadetersklene som blir brukt i Sverige.

Våre tre vanlige tripsarter har forskjellig vertplantevalg og forskjellig biologi, men de er rastløse dyr og finnes overalt om våren. Den som finner trips tidlig i kornet sitt, og kan artsbestemmelsen, kan også forutsi hvor den vil slå seg ned, og hvor den eventuelt kan gi skade.

Bestemmelsesnøkkel for trips i korn

1a) Mørk brune eller svarte arter: 2

1b) Lyse arter: 8

2a) Siste kroppsledd rørformet: Rørtrips (*Haplothrips* spp.)

2b) Siste kroppsledd ikke rørformet, hunn hareggleggingsbrodd på undersiden av bakkroppen: 3

3a) Forkropp smalere mot hodet, lite hode: 4

3b) Forkropp ikke smalnende, bredt hode: 5

4a) Antenneledd symmetriske: Enghaletrips (*Chirothrips hamatus*)

4b) Annet antenneledd med utvekst: Enghaletrips (*Chirothrips manicatus*)

5a) Antenneledd symmetriske: 6

5b) Tredje antenneledd med utvekst: Stor korntrips (*Limothrips denticornis*)

6a) Hår på fremre hjørne av forkroppen: Mørk grastrips (*Frankliniella tenuicornis*)

6b) Mangler hår på fremre hjørne av bakkroppen: 7

7a) Hår bare på bakre hjørne av bakkroppen: Trips spp.

7b) Mangler hår på bakre hjørne av bakkroppen: Liten korntrips (*Limothrips cerealium*)

8a) Uten vinger: 9

8b) Med vinger: 10

9a) Glinsende, sterkt gul: Gul grastrips (*Aptinothrips* spp.)

9b) Blass, gulhvitt eller rødoransje: Larve

10a) Kort hode med mørk tverrstripe i nakken, bred: Grågrastrips (*Anaphothrips obscurus*)

10b) Avlangt hode, smal: Havretrips (*Baliothrips graminum*)

Tripsarter som ikke er skadedyr

To arter av engrevehaletrips og gul grastrips er vanlige, men bare i ville grasarter. Rørtrips og liten korntrips er sjeldne eller ikke funnet i Norge.

86. Mørk grastrips

Mørk grastrips *Frankliniella tenuicornis*

Skadegjører

Mørk grastrips er også mørk, men den er mindre enn stor korntrips. Hårene på forkroppen til mørk korntrips er karakteristiske. Ingen andre arter i korn og gras har lange hår på de forreste hjørnene på forkroppen. Denne tripsen er svært vanlig og finnes overalt, i alle fall på Østlandet. Den overvintrer i stubb og halm. Undersøkelser viser at mørk grastrips har to generasjoner, og at formeringen foregikk i kornet. Larvene til første generasjon forekom nesten bare i høstkorn, mens den andre generasjonen var hovedsakelig i bygg. Andre vanlige tripsarter i korn er stor korntrips og havretrips. Se bestemmelsesnøkkel under "Trips i korn". Skadevirkninger

Det er lite som tyder på at trips gjør skade i korn på forsommeren. Selv utover sommeren var de mengdene som fantes, 1-3 individer per plante på det meste, langt under skadetersklene som blir brukt i Sverige.

Våre tre vanlige tripsarter har forskjellig vertplantevalg og forskjellig biologi, men de er rastløse dyr og finnes overalt om våren. Den som finner trips tidlig i kornet sitt, og kan artsbestemmelsen, kan også forutsi hvor den vil slå seg ned, og hvor den eventuelt kan gi skade.

87. Havretrips

Havretrips *Stenothrips graminum*

Skadegjører

Havretrips var tidligere regnet som sjelden, men den har spredt seg nordover i senere år. Den er mindre enn de to andre vanlige tripsartene i korn og er slank og lys. Den kan kjennes på det smale hodet som er tydelig mørkere mellom øynene. Havretrips graver seg dypt ned i bakken for å overvintrer. De voksne dukker opp sent i kornåkrene, først langt ut i juli. Først er det ikke mange å finne, men de formerer seg kraftig, og et betydelig antall larver ble funnet i august. Andre vanlige tripsarter i korn er stor korntrips og mørk grastrips. Se bestemmelsesnøkkel under "Trips i korn". Skadevirkninger

Det er lite som tyder på at trips gjør skade i korn på forsommeren. Selv utover sommeren var de mengdene som fantes, 1-3 individer per plante på det meste, langt under skadetersklene som blir brukt i Sverige.

Våre tre vanlige tripsarter har forskjellig vertplantevalg og forskjellig biologi, men de er rastløse dyr og finnes overalt om våren. Den som finner trips tidlig i kornet sitt, og kan artsbestemmelsen, kan også forutsi hvor den vil slå seg ned, og hvor den eventuelt kan gi skade.

88. Variabelt stengelfly

Variabelt stengelfly *Amphipoea fucosa*

Skadegjører

Variabelt stengelfly dukket opp som nytt skadedyr i korn i 1992. Larvene av dette nattflyet gjorde da til dels omfattende skade i korn på Hadeland og Toten ved å gnage på røttene. Utbredelse
Variabelt stengelfly er utbredt i Sør-Norge nord t.o.m. Nord-Trøndelag.

Livssyklus

Variabelt stengelfly svermer og legger egg i perioden juli-september. Larvene lever i jorda av røttene på korn og gras.

Skadevirkninger

Larvene ganger på plantene i rothalsen, slik at skadebildet blir likt et bøddellarveangrep. Skaden ble først tolket som tørkeskade, fordi den særlig forekom på tørkeutsatt steder i åkeren.

89. Moltebladbill

Moltebladbill *Galerucella aquatica*

Skadegjører

Moltebladbill er utbredt over hele landet, men det er bare i de nordlige delene av utbredelsesområdet som i Finnmark, hvor den gjør skade på molter. Voksne biller og larver gnager på bladene av molte, og spesielt larvene kan gjøre stor skade. I enkelte perioder kan angrepet bli så sterke at molteavlingene nærmest uteblir over store områder som i årene 1970-1975 i indre deler av Finnmark. Utseende Den voksne moltebladbillen er ca. 1 cm lang og er ensfarget brun. Larvene er svarte.

Utbredelse

Moltebladbillen er utbredt over hele landet.

Livssyklus

Moltebladbillen overvintrer som voksen biller. Eggene legges i klaser på bladene like etter snøsmeltingen.

Skadevirkninger

De voksne biller ganger på molteskudd straks etter snøsmeltingen om våren. Larvene gnager opp det meste av bladkjøttet, slik at bare bladnervene og den tynne ytterhuden står igjen (skjelettering). På avstand kan bladverket virke brunaktig og vissent.

90. Ferskenblære

Ferskenblære *Taphrina deformans*

Skadegjører

Ferskenblære er en spesialisert parasittsopp på fersken Livssyklus

Soppen overvintrer som enkeltsporer i barksprekker og spres til nyveksten om våren.

Symptomer/skade

Dette er en sykdom på fersken forårsaket av sekksporesoppen *Taphrina deformans* var. *persicae*.

Sykdommen fører til sterk bukling, fortykning og misforming av bladene, delvis også unge skudd.

Angrepne blad får etter hvert en hvit-grønn farge, men de kan også bli rosa til rødaktige. Soppen sporulerer som et hvitt belegg på angrepne plantedeler. Sykdommen kan også forekomme på fruktene.

Den kan gjøre stor skade i kommersiell ferskendyrking, men gjør også en viss skade i Norge hvor

fersken kan dyrkes på lune steder. Soppen kan også angripe nektarin, og en annen varietet, *Taphrina deformans* var. *amygdali*, angriper mandel.

Symptomer/skade

Sykdom på fersken forårsaket av sekksporesoppen *Taphrina deformans* var. *persicae*. Sykdommen fører til sterk bukling, fortykning og misforming av bladene, delvis også unge skudd. Angrepne blad får etter hvert en hvit-grønn farge, men de kan også bli rosa til rødaktige. Soppen sporulerer som et hvitt belegg på angrepne plantedeler. Sykdommen kan også forekomme på fruktene. Den kan gjøre stor skade i kommersiell ferskendyrking, men gjør også en viss skade i Norge hvor fersken kan dyrkes på lune steder. Soppen kan også angripe nektarin, og en annen varietet, *Taphrina deformans* var. *amygdali*, angriper mandel.

Bekjempelse

Sprøyting med et kobberpreparat om våren før knoppsprett kan gi beskyttelse mot angrep.

Bekjempelse

I kommersiell fruktdyrking nyttes behandling med kopperholdige preparater før og rundt knoppsprett om våren.

Oppdatert 20. september 2013

91. Dolkenematoder

Dolkenematoder *Xiphinema* spp

Skadegjører

Dolkenematoder er polyfage planteparasitære nematoder som kan gjøre skade på mange plantearter. Arten *Xiphinema diversicaudatum* er også en viktig vektor for to farlige plantevirus. Utseende
Dolkenematoder er store nematoder, voksne individer kan bli fra 1,5 til 5 mm.

Utbredelse

Dolkenematoder finnes i alle verdensdeler. I Norge er arten *X. diversicaudatum* funnet nord til Øvre Eiker

Vertplanter

Dolkenematoden *X. diversicaudatum* har bringebær, jordbær, frukttrær og roser som sine viktigste vertplanter.

Livssyklus

Dolkenematoder lever i jorda og suger ut næring fra planterøttene.

Symptomer/skade

X. diversicaudatum overfører to plantevirus. Arabismosaikkvirus (*Arabis mosaic virus*) kan gi stor skade på bringebær. Det andre viruset, jordbærlatentringflekkvirus (*Strawberry latent ringspot virus*) kan gjøre stor skade på jordbær.

Angrep av dolkenematoder gir dårlig vekst med redusert rotsystem og mange små blad. Røttene blir ikke fullt så avstumpet som etter angrep av nålenematoder.

Bekjempelse

Et viktig forebyggende tiltak er å benytte statskontrollert plantemateriale. Dessuten bør en være påpasselig med ikke å spre smitte fra infiserte områder, med jord på for eksempel redskaper og støvler. Ved infeksjon av dolkenematoder i åkeren kan vekstskifte være med på å begrense smitten.

Oppdatert 13. september 2013

92. Hærmygg og soppmygg

Hærmygg og soppmygg

Skadegjører

Se omtale av hærmygg (Sciaridae) og soppmygg (Mycetophilidae).

93. Lønnetjæreflekk

Lønnetjæreflekk *Rhytisma acerinum*

Skadegjører

Lønnetjæreflekk gir opphøyde bladflekker med tjærefarget soppvev og gul rand. Flekkene er opptil 2 cm i diameter. Soppen gjør lite skade, men er iøynefallende på lønn. Vertplanter

Lønnetjæreflekk er vanleg på spisslønn (*Acer platanoides*) og platanlønn (*Acer pseudoplatanus*).

Symptom/skadeverknad

Tjæreflekkane på blada vert opp til eit par cm i diameter. Dei er litt opphøgde frå resten av bladplata.

Rundt flekkane er det ei tydeleg gul sone (Fig. 2). Ved kraftige angrep kan bladplatene gulna, krølla seg og falla av tidlegare enn normalt om hausten (Fig. 3), men vanlegvis gjer ikkje soppen særleg skade.

Angrepsgraden varierer frå år til år og også frå tre til tre.

Tiltak

For å minska smittepresset, bør lauv rakast saman og fjernast. Dersom det vert lagt i ein kaldkompost, bør det dekkast med gras eller anna for å unngå smittespreiing frå infiserte blad neste vår.

94. Heggebladflekk

Heggebladflekk *Polystigma fulvum*

Skadegjører

I Noreg er denne soppen funnen på hegg (*Prunus padus*) (Fig. 1) frå Oslo-området og nord til og med Finnmark, men frå utlandet er det rapportert at soppen går på fleire *Prunus*-artar. Biologi

Biologien til *Polystigma fulvum* på hegg er lite kjent, men ein veit meir om den nære slektningen *P.*

rubrum som er rapportert frå plommer og svsker i Tyskland, Ungarn, Serbia, Bulgaria, Russland, Irak,

Iran og Tyrkia (Zehr 1995). Her vert det sagt at 26 timar med fuktig bladverk ved temperaturar mellom 11 og 30 °C kan føra til infeksjon. I og med at *P. fulvum* er ein sekksporesopp, produserer soppen kjønna sporar (askosporar) som kan spreia seg over større område med vind.

Symptom/skadeverknad

På oversida av blada vert det danna oransjeraude flekkar på opp til 1 cm i diameter (Fig. 2). Flekkane er også godt synlege på undersida av blada, der dei er meir dempa i fargen. I tillegg er dei litt oppsvulma (Fig. 3).

Tiltak

Det er ikkje aktuelt med tiltak på hegg.

95. Orebladflekk

Orebladflekk *Gnomoniella tubiformis*

Skadegjører

Sterke angrep av orebladflekk vart funnen i august 2014 langs Glomma i Østerdalen, ved Selbusjøen og langs Nidelva. Symptom

Angrep av soppen fører til gråbrune flekkar på blad. Nokre gongar dekkar dei nærast heile bladplata (Fig. 1).

Biologi

Då vi la blada fuktig og varmt (inkuberte) kom det tydeleg fram tett med sporehus av det kjønna stadiet (periteciar) av soppen på undersida av blada, inkludert på bladnervane (Fig. 2). Sporehusa låg nedi plantevevet og pressa det litt ut slik at det vart små, opphøgde felt rundt kvart sporehus. Ein liten, svart «nakke» stakk gjennom epidermis frå kvart av sporehusa. Gjennom denne «nakken» vert sporane (askosporar) ført ut og kasta i fuktig, mildt vær. I litteraturen står det at dei kjønna sporehusa er å finna på daude blad på bakken om våren der dei då vil kasta sporane og smitta nye blad når dei bryt. Desse sporane er vindborne og kan spreia seg over lengre avstandar. Soppen dannar også ukjønna sporar (konidiar) gjennom vekstseson. Desse vert danna på begge sider av blada i såkalla acervuli. Dei spreier soppen lokalt ved hjelp av vasssprut til naboblاد eller til nabotre i tette bestand. Det ukjønna stadiet heiter *Asteroma alneum*.

Vertplanter

I august 2014 fann vi til dels sterke angrep på gråor (*Alnus incana*) langs Glomma i Østerdalen, ved Selbusjøen og langs Nidelva. I fylgje «artskart» i Artsdatabanken er soppen tidlegare registrert både i område kring Oslofjorden og i Finnmark.

96. Pionfiltrust

Pionfiltrust *Cronartium flaccidum*

Skadegjører

Pionfiltrust vertvekslar mellom artar og sortar av pion (*Paeonia* spp.) og furu (*Pinus* spp.), men denne rustsoppen er også rapportert på andre urteplanter, til dømes artar i marimjelleslekta (*Melampyrum*).

Biologi

Pionfiltrust har tvungent vertskifte mellom pion og vanleg furu (*Pinus sylvestris*) eller bergfuru (*P. mugo* var. *rostrata*). På undersida av blada hos pion vert det fyrst danna tett med gule til lysebrune sporehopar med såkalla uredosporar og seinare i sesongen mørke, filtaktige sporehopar med teleutosporar (Fig. 2). På våren spirer teleutosporane og dannar eit nytt sporestadium, basidiesporar, som kan spreia seg til furu og angripa unge nåler. Frå nålene veks soppmycelet inn i kambiet og vidare inn i veden via margstrålane. Om våren innan eit til to år etter infeksjon bryt det fram sporehopar (aecidiesporar) i barken. Dette kan vera årsak til tyritopp (ramtopp) som er daude, inntørka furutoppar, men vanlegvis er det rustsoppen *Peridermium pini* som fører til tyritopp. Denne sistnemnde rustsoppen har ikkje vertsveksling og smittar berre frå furu til furu. Aecidiesporane spreier seg med vind frå furu til pion.

Symptom/skadeverknad

På oversida av pionblad vert det danna regelmessige, gråbrune flekkar. Ved sterke angrep krøllar bladrandar seg, og heile blada kan visna (Fig. 1). På furu vert det kreftsår, kvæutflod og nokre gonger daude toppar.

Tiltak

Sjølv om ein fjernar furua i nærleiken, er det ingen garanti for friske pionar, då sporane ser ut til å kunna spreia seg over lange avstandar. Eventuelt kan ein planta pionsortar som er resistente mot soppen. Bruk av kjemiske middel mot soppen er ikkje aktuelt i grøntanlegg.

97. Rustsopp på parksvineblom

Rustsopp på parksvineblom *Coleosporium tussilaginis*

Skadegjører

På forsommaren spreier soppen seg til parksvineblom eller andre vertplanter ved hjelp av sporar (aecidiesporar) som vert produserte på furunåler. Når aecidiesporane spirer, gir dei opphav til eit nytt sporestadium (uredosporar). Det var desse sporane som vart funne under blada på parksvineblom i Halden. Nok eit sporestadium (teleutosporar) vert danna i det infisert bladverket om hausten, såkalla overvintringssporar. Om våren spirer dei overvintra sporane og dannar basidiesporar som kan smitta mjuke, nyutsprungne furunåler. Dermed er livssyklusen slutta. Vertplanter

I 2008 vart det for fyrste gong i Noreg observert rustsopp på stauden parksvineblom (*Senecio nemorensis* ssp. *fuchsia*) i Halden kommune i Østfold. Året etter var skadeomfanget omfattande, og soppen vart då identifisert til *Coleosporium tussilaginis*. Denne rustsoppen er rapportert frå fleire slekter og artar i korgplantefamilien (*Asteraceae*) både i Noreg og andre land i Europa, mellom anna frå ugraset åkersvineblom (*S. vulgaris*). *C. tussilaginis* vertvekslar med to-nåla furu (*Pinus* spp.).

Symptom/skadeverknad

På bladoversida til parksvineblom vert det gule (klorotiske) og etter kvart brune (nekrotiske) flekkar. Ved sterke angrep vert undersida av blada dekkja med guloransje sporehopar (Fig. 1), og infiserte blad krøllar seg mot bladoverflata og visnar. På furunåler vil ein finna utvekstar som inneheld sporar. Veggen rundt desse utvekstane (peridiet) er kvit, etter kvart litt oppflisa og lett synleg på nålene (Fig. 2).

Tiltak

For rustsoppar som har vertskifte, kan det vera aktuelt å fjerna den eine vertplanta for å få kontroll med soppen. Til dømes vil det i dette nemnte tilfellet med rust på parksvineblom vera aktuelt å fella furu i

nærleiken for at stauden skal halda seg frisk. Eit anna aktuelt tiltak for å halda smittepresset nede er å fjerna og destruera visent materiale frå staudane om hausten. I tillegg må ein passa på at det heller ikkje er smitta ugrasplanter av *Senecio* i nærområdet til furu.

98. Rustsopp på prakttelekia

Rustsopp på prakttelekia *Coleosporium telekiae*

Skadegjører

På oversida av infiserte blad vert det danna gule flekkar (klorose) (Fig. 1), og på undersida vil ein tydeleg kunna sjå guloransje sporehopar (Fig. 2). Vertplanter

I 2006 vart *Coleosporium telekiae* funnen for fyrste gong i Noreg på stauden prakttelekia (*Telekia speciose*) i ein hage på Ås i Akershus. Denne rustsoppen er rapportert frå mange andre europeiske land på den same vertplanta.

Biologi

Om våren spreier smitten seg til nytt bladverk frå infiserte bladrestar frå førre sesong.

Overvintringssporar (teleutosporar) på det gamle bladverket spirer og gir opphav til eit nytt sporestadium (basidiesporar) som ved hjelp av vind vert ført over på nyutsprungne blad. Når basidiesporane spirer vert eit tredje sporestadium danna (uredosporar). Det var dette stadiet vi fann på prakttelekia. Om hausten vert det i tillegg danna overvintringssporar på undersida av blada og dermed er livssyklusen slutta.

Tiltak

For å minska smittepresset bør alt sjukt materiale fjernast og destruerast om hausten.

99. Bladflekk på blåveis

Bladflekk på blåveis *Ascochyta dolomitica*

Skadegjører

Sjukdommen er rapportert fra mange europeiske land, blant andre Latvia, Polen, Storbritannia og Tyskland. Utbredelse i Norge er ikke kjent, men sjukdommen er funnet på planter i handelen, planta

blåveis i en privathage i Ås, og på ville blåveisplanter på en øy i Oslofjorden. Symptom

Begynnende symptomer er runde, nekrotiske flekker, både langs bladkanten og midt på bladplata. Etter hvert som flekkene blir større blir de mer uregelmessige. I flekkene dannes mørke sporehus så vidt synlige med det blotte øye. Etter hvert vokser flekkene ned i bladstilken som fører til at bladet visner.

Angrep kan føre til at hele planta visner.

Vertplanter

Soppen kan angripe plantearter innen slektene *Clematis*, *Hepatica* og *Ranunculus*.

Biologi

Soppen overvintrer trolig som mycel i planterester og infiserte planter. Når bladflekke utvikler seg om våren dannes det sporehus i flekkene. Fra sporehusene spres sporer med regn/vannsprut. Sporene kan infisere nye blad i perioder med fuktig vær.

Tiltak

Blader som viser symptomer må fjernes og destrueres for å redusere smittepresset. Unngå kjøp/utplanting av blåveisplanter med mistenkelige bladflekke. Kjemisk bekjempelse er ikke aktuelt.

100. Phytophthora-råte på or

Phytophthora-råte på or Phytophthora alni

Skadegjører

Symptomer på sjukdommen er observert på gråor og svartor på Østlandet, og spesielt langs bekke, elver og innsjøar. Phytophthora alni er ifølge Artsdatabanken vurdert og oppgradert fra «lav risiko» i 2018 til «svært høy risiko» i 2023. Utbredelse

Symptomer på sjukdommen er observert i Akershus, Østfold, Vestfold, Rogaland, Hedmark og Sør-Trøndelag. Hittil er sjukdomsorganismen sikkert påvist i Akershus.

Biologi

Nye forskning har delt Phytophthora alni inn i tre forskjellige arter: *P. x alni*, *P. x multiformis*, og *P. uniformis*. Phytophthora x multiformis, og *P. uniformis* var tidligere underarter av *P. x alni*.

Phytophthora x alni regnes for å være mest aggressiv av de tre artene men er så langt ikke påvist i Norge. Derimot er den utbredt i Europa og er funnet i Sverige nord til Gøteborg. Det er ikke usannsynlig at den også finnes her i landet, men undersøkelser tyder på at den foretrekker et varmere klima enn underarten *P. uniformis*, som er den som hovedsakelig er påvist i Norge. Phytophthora x multiformis ble for første gang påvist i Norge i 2022 på svartor med blødende sår i barken. I dette avsnittet bruker vi *P. alni sensu lato* (forkortes s.l., og betyr «i vid forstand») og dermed omfattes alle tre artene i artskomplekset. Phytophthora alni s.l. sprer seg via jord og vann. Fra angrepne trær kan svermesporer (zoosporer) spre seg i jordvann over korte avstander og infisere nye trær. Hvilesporer (oosporer) bidrar til at sjukdomsorganismen kan overleve ugunstige klimaforhold, men forskning tyder på at oosporer ikke overlever i jorda i mange år uten vertplante slik som andre Phytophthora-arter er i stand til. Phytophthora alni s.l. kan angripe røtter, og dersom røttene infiseres kan det ta opptil sju år før symptomer kommer til syne på stammen, slik at trær kan være smittet uten at de viser symptomer. Dette kan være problematisk i forbindelse med handel/import av planter. Or vokser gjerne langs vassdrag og innsjøer og kan være utsatt for oversvømmelse/flom. Under slike forhold ser det ut til at stammebasis kan infiseres direkte, fordi smitte føres med vannet.

Vertplanter

Det er observert angrep på gråor (*Alnus incana*) og svartor (*A. glutinosa*). Phytophthora alni s.l. er slektsspesifikk og kan derfor også angripe andre arter av or som ikke vokser naturlig i Norge.

Symptomer/skade

Typiske symptomer er blødende sår på stammen som gir tjærefargede, fuktige flekke. Flekkene finnes gjerne fra basis og til halvannen meter opp på stammen. Flekkene er lett synlige på gråor siden disse har lys og glatt bark. Svartor har derimot mørk og furete bark som gjør det vanskelig å oppdage flekkene. Dersom man fjerner barken vil man se at veden under har en rødbrun misfarging eller et marmorert utseende, med tydelig overgang mellom frisk og angrepet ved. Andre symptomer på sjukdommen er glissen krone, døde greiner og små blad. Trærne kan overleve flere år med sjukdommen, men den fører til mindre tilvekst og derfor korte internodier mellom knopper.

Tiltak

Sjukdommen har allerede spredt seg i viltvoksende or i Norge, og slik sett er det relativt lite en kan gjøre for å hindre videre spredning. Tilstanden for or i områder vi har undersøkt er alvorlig. Det er viktig at or i planteskoler ikke vannes med infisert vanningsvann. Det er også viktig å unngå at sjuke oretrær importeres til Norge, noe som er mest aktuelt ved import av trær til grøntanlegg (dette var antakelig også spredningsveien for *P. x multiformis* i Norge). Kjemisk bekjempelse og rydding av sjuke trær i viltvoksende bestander er ikke aktuelt, og vil heller ikke fjerne smitte i jord og vann.

101. Hybridslirekne

Hybridslirekne *Reynoutria x bohemica*

Skadegjører

Parkslirekne (*Reynoutria japonica*) og kjempeslirekne (*R. sachalinensis*) ble introdusert fra Japan til Europa på midten av 1800-tallet som fôr- og pryddplanter. Hybridisering mellom de to etter introduksjonen har gitt opphav til hybridslirekne. Alle tre artene er oppført på Norsk fremmedartsliste 2018 og er vurdert til å utgjøre svært høy risiko for stedegent biologisk mangfold. Artene spres vegetativt med krypende jordstengler og gjennom spredning av plantebiter som kan bli til nye planter. De finnes ofte på skrotemark, langs transportårer og langs vann og elver. Bekjempelse av artene kan være både dyrt og tidkrevende. Det er derfor viktig å forebygge spredning og bekjempe nye etableringer på et tidlig tidspunkt. Hybridslirekne er funnet å være mer invaderende, og kan være vanskeligere å bekjempe, enn foreldreartene. Forveksling

Hybridslirekne kan forveksles med parkslirekne og kjempeslirekne. Disse kan skilles fra hybridslirekne på bladform, bladstørrelse og behåring på undersiden av bladene. Parkslirekne har blader som blir opptil 20 cm lange, har rett eller nesten rett bladgrunn og en skarpt avsmalnende, utdratt bladspiss. Noen blader hos parkslirekne kan være mer hjerteforma. På nervene på bladundersiden har parkslirekne encellede papiller som kan være små og avrundede til mer avlange og butt tilspissede. Kjempeslirekne har store, avlange blader som kan bli opptil 45 cm lange, med dypt hjerteforma bladgrunn, kort bladspiss og lange, tynne, flercellede hår på nervene på bladundersiden.

Utseende

Hybridslirekne er en storvokst, flerårig plante. Stenglene kan bli opptil 4 meter høye, har rødbrune flekker og er hule mellom nodiene. Bladlengde er opptil 35 cm og forholdet mellom bladlengde og bladbredde er 1,1-1,8. Bladgrunnens form varierer fra hjerteforma til rett. På nervene på bladundersiden finnes hår som er korte (1-4 celler), tilspissede og ofte med en bredere basis. Hybridslirekne finnes som hunn-planter eller hermafroditte planter. Hunn-planter av hybridslirekne har blomsterstander med utsprede greiner og hvite blomster. Hermafroditte hybridslirekne har opprette, greina blomsterstander med hvite blomster.

Den overjordiske delen av planten dør når frosten kommer om høsten, men de karakteristiske bambuslignende, hule stenglene er tydelige kjennetegn gjennom vinteren. Om våren skyter plantene raskt frem nye skudd fra basis.

Utbredelse

Hybridslirekne er utbredt i kyst- og fjordområder fra nedre Østlandet og nord til Tromsø. Hybridslirekne er generelt mindre utbredt enn parkslirekne, men kan være mer vanlig i enkelte områder. Artene er i rask spredning langs transportårer, på skrotemark og langs vann og elver.

Spredning

Hybridslirekne sprer seg vegetativt med krypende jordstengler som kan produsere nye overjordiske skudd og kan danne store, tette bestand som fortrenger all annen vegetasjon.

Biter av stengler og jordstengler kan gi opphav til nye planter, og flytting av jordmasser, hageavfall og veikantslått er trolig de viktigste årsakene til spredning til nye steder. Maskiner og utstyr kan lett bidra til spredning av planten. Langs vann og elver kan biter av stengler og jordstengler spres med vannstrømmer. Jordstengelbiter på størrelse med en fingernekl kan gi opphav til nye planter.

Forholdsregler må derfor tas ved graving nær voksesteder til hybridslirekne, ved veikantslått og ved transport av beskæringsavfall. Det er også viktig med god reingjøring av maskiner og utstyr etter arbeid i slike områder. Kartlegging av eksisterende og nye bestand, målretta tiltak og oppfølging på disse lokalitetene over flere år, vil være den beste måten å få kontroll med hybridslirekne. Etablerte bestand kan ha et dypt og utbredt nettverk av jordstengler. Foreldreartene har jordstengler som kan vokse ned til 3 meters dyp, og man bør gå ut fra at dette også gjelder for hybridslirekne. Veiledende dokumenter har ofte tatt utgangspunkt i en horisontal utstrekning på opptil 7 meter ut fra overjordiske skudd hos parkslirekne. En nyere engelsk studie konkluderte imidlertid med at jordstenglene sjelden strekker seg lenger enn 4 meter. Studien, som var basert på oppgraving av 81 bestand av parkslirekne, fant at i 75 % av tilfellene vokste jordstenglene innenfor 2 meter hos små bestand og innenfor 2,5 m hos store bestand (bestand med overjordisk areal > 4 m²). Jordstenglenes maksimale dybde var 2 meter hos små bestand og 3,2 meter hos store bestand. Frøproduksjon er observert hos hybridslirekne i Norge, men har trolig liten betydning for spredning her i landet. Plantene blomstrer seint i sesongen (august-oktober), og frøproduksjon begrenses av kaldt høstklima og tidlig frost. Frøproduksjon kan også være begrenset av tilgang på pollen

Bekjempelse

Hybridslirekne bekjempes på samme måte som parkslirekne og kjempeslirekne.

Bekjempelse av etablerte forekomster er både dyrt og tidkrevende. Forebygging for å hindre videre spredning av arten er derfor et viktig tiltak. Bekjempelsestiltak må følges opp konsekvent over flere år hvis de skal ha effekt. Planteavfall må behandles med forsiktighet. Brenning eller tørking av planteavfall på stedet kan være et godt alternativ dersom forekomsten er liten. Avkapp kan tørkes på stedet dersom det ikke er fare for at avfallet spres med vind, vann, trafikk e.l. Avfallet må sjekkes jevnlig for regenerering inntil det er dødt. Dersom tørking på stedet ikke kan gjennomføres på en tilfredsstillende måte, må avfallet brennes eller leveres som spesialavfall på avfallsmottak.

Vokseplass, verneverdier, tidsperspektiv, ressurstilgang og bestandets størrelse er avgjørende for valg av metode. Kombinasjonsmetoder kan være nødvendig og mest effektivt. Arealer hvor hybridslirekne er blitt bekjempet må følges opp i minst tre år etter at skuddproduksjonen stopper opp. Mekanisk bekjempelse

Nedkapping Nedkapping som eneste tiltak kan vanskelig utrydde hybridslirekne. Mest effektivt vil nedkapping være som et tiltak for å svekke plantenes vekstkraft i forkant av annen behandling. Nedkapping kan føre til at bestandet øker i omfang og innebærer også risiko for spredning av plantedeler. På grunn av dette bør nedkapping kun brukes som del av en langsiktig og godt planlagt bekjempelsesstrategi. Nedkapping må gjentas minst fire ganger i sesongen (midten av mai til begynnelsen av september). Gjenveksten etter kutting er sterkest i første del av vekstsesongen og avtar utover i sesongen. Frekvensen av kutting bør derfor være høyere i starten av sesongen (mai-juni) og reduseres seinere i sesongen. Behandlingen må gjentas i flere år så lenge bestandet fortsetter å produsere nye skudd. Forekomstene slås så langt ned mot bakken som mulig, og en må unngå spredning av avkappet plantemateriale. Dersom gressklipper brukes for å kontrollere spredning på gressarealer, må klipperen være utstyrt med en oppsamlingsboks. Avfallet må ikke spres eller kastes på kompost. Nedkapping kan brukes i kombinasjon med kjemisk bekjempelse for å redusere skuddhøyden før sprøyting (se kombinasjonsbehandlinger)

Luking Luking kan være et effektivt tiltak på nyetablerte forekomster. Manuell luking kan brukes på små, lett tilgjengelige bestand, men er ikke egna for bekjempelse av større bestand. Der hybridslirekne vokser i løs jord eller sand kan det være mulig å dra opp deler av jordstengler og røtter sammen med skuddene.

Jordarbeiding/harving Jordarbeiding og harving vil innebære en risiko for videre spredning og tiltaket bør derfor bare benyttes for bekjempelse etter grundig planlegging. Jordarbeiding deler opp jordstengler og røtter, og fører til økt skuddtetthet. Dette kan være effektivt som en del av en kombinert bekjempelsesstrategi. Plantenes livskraft vil også svekkes hver gang skuddene og de øverste delene av jordstenglene blir ødelagt.

Dekking Dekking er best egnet som del av en integrert bekjempelsesstrategi på små, isolerte bestand. Dekking kan også være aktuelt i situasjoner der bruk av plantevernmidler er uønsket. Ved tildekking av kjempeslirekne må det brukes et robust materiale (1,5 mm tykk duk), og duken må sikres godt til underlaget. Duken bør ikke legges for stramt, da det øker risikoen for at skudd trenger gjennom duken. For å unngå skuddskyting langs kanten av duken, bør duken rekke minst tre meter utover omkretsen av bestandet. Skuddskyting utenfor duken kan kontrolleres med andre metoder, som for eksempel luking eller sprøyting. Det er viktig å gjennomføre regelmessige kontroller for å fjerne skudd og tilse at duken er intakt. Kontroller bør utføres månedlig eller oftere, og særlig ofte i løpet av det første året med dekking. Erfaringer fra USA har vist at små bestand (<100 m²) kan bekjempes ved 5-6 år med dekking, men bekjempelse av større bestand kan kreve dekking i mer enn 8 år. Pågående forsøk i Norge har vist at tildekking av små bestand (<10 m²) med tykk, vevd, svart plastduk i tre år resulterte i ingen nye skudd samme vekstsesong. Forsøket vil følges opp i flere år for å se om planten gjenopptar skuddproduksjonen. Utgifter til dekkemateriale, installasjon og oppfølging gjør tildekking av store eller mange bestand kostbart. Dekking kan brukes i kombinasjon med andre metoder, for eksempel for å kontrollere gjenvekst etter kjemisk bekjempelse.

Oppgraving og flytting av masser Graving og flytting av masser som er infisert med plantemateriale fra hybridslirekne bør unngås og bare gjennomføres dersom direkte bekjempelse på vokseplassen er umulig. Sprøyting med glyfosat et par uker før oppstart av eventuell graving vil bidra til å svekke plantene.

Dersom det skal graves eller fjernes masser der det er hybridslirekne skal disse massene:

102. Kjempeslirekne

Kjempeslirekne *Reynoutria sachaliensis*

Skadegjører

Kjempeslirekne kommer opprinnelig fra sørlige Sakhalin og nordre Japan. Arten ble innført som fôrplante til Europa i 1860-årene, og ble siden verdsatt som prydplante. Den er oppført på Norsk fremmedartsliste 2018 og er vurdert til å utgjøre svært høy risiko for stedegent biologisk mangfold. Kjempeslirekne spres vegetativt med krypende jordstengler og gjennom spredning av plantebiter som kan bli til nye planter. Bekjempelse er svært krevende uansett metode. Det er derfor viktig å forebygge spredning og bekjempe nye etableringer på et tidlig tidspunkt. Utseende Kjempeslirekne er en storvokst, flerårig plante. Stenglene kan bli 4-5 meter høye og er hule mellom nodiene. Bladene er store, avlange, og blir opptil 45 cm lange. Forholdet mellom bladlengde og bladbredde er ca. 1,5. Bladgrunnen er dypt hjerteforma ("lyre-forma") og bladspissen er kort. Bladoverflaten kan være noe ujevn og buklete. Bladene er grønne på oversiden og noe lysere på undersiden. På nervene på bladundersiden finnes hår som er lange, flercellede og jevnt smale. Kjempeslirekne finnes som hunn-planter og hermafroditte planter. Hunn-planter av kjempeslirekne har blomsterstander med korte, utoverhengende, slakke, tettblomstra greiner og små, grønlig hvite blomster. Hermafroditt kjempeslirekne har opprette blomsterstander med små, hvite blomster. De fleste forekomstene av kjempeslirekne i Norge er hunn-planter.

Den overjordiske delen av planten dør når frosten kommer om høsten, men de karakteristiske bambuslignende, hule stenglene er tydelige kjennetegn gjennom vinteren. Om våren skyter plantene raskt frem nye skudd fra basis.

Forveksling

Parkslirekne, *Reynoutria japonica*, og hybridslirekne, *Reynoutria x bohemica*, er to andre storvokste slireknearter som er i rask spredning her i landet. Hybridslirekne er en krysning mellom kjempeslirekne og parkslirekne. De tre artene omtales gjerne samlet som de store slirekneartene. Parkslirekne og hybridslirekne kan skilles fra kjempeslirekne på bladform, bladstørrelse og behåring på bladundersiden. Parkslirekne har blader som blir opptil 20 cm lange, har rett eller nesten rett bladgrunn og en skarpt avsmalnende, utdratt bladspiss. Noen blader hos parkslirekne kan være mer hjerteforma. På nervene på bladundersiden har parkslirekne encellede papiller som kan være små og avrundede til mer avlange og butt tilspissede. Hybridslirekne har blader som kan bli opptil 35 cm lange, med hjerteforma til rett bladgrunn. På nervene på bladundersiden har hybridslirekne hår som er korte (1-4 celler), tilspissede og ofte med en bredere basis. Alle tre artene har en nektar-kjertel lokalisert under festepunktet til bladstilken. Kjempeslirekne har i tillegg 1-4 nektar-kjertler på hver side av stengelen ved nodiene. Hybridslirekne kan også ha dette karaktertrekket, men dette er ikke observert på norske planter av hybridslirekne. Stengelen hos parkslirekne og hybridslirekne har rødbrune flekker, mens stengelen hos kjempeslirekne uten flekker. Stengelen hos kjempeslirekne er også mindre greina enn hos de to andre artene.

Utbredelse

Utbredelsen av kjempeslirekne i Norge har to tyngdepunkter, i nedre deler av Østlandet og i fjordstrøk i Trøndelag, men arten er også spredd i andre områder. Nordligste registrerte forekomst er i Tromsø. I likhet med parkslirekne og hybridslirekne, finnes kjempeslirekne gjerne på skrotemark, langs transportårer, i parker og hager og langs vann og elver. I forhold til parkslirekne er kjempeslirekne forbundet med noe tyngre, fuktigere og næringsrikere jord med noe høyere pH. Kjempeslirekne regnes også som mer skyggetolerant enn parkslirekne. Kjempeslirekne er mindre utbredt enn parkslirekne og hybridslirekne, både i Norge og i Europa generelt. Kjempeslirekne er mindre invaderende enn de to andre artene, men kan utgjøre en trussel mot biologisk mangfold lokalt der den er etablert.

Spredning

Kjempeslirekne sprer seg med krypende jordstengler som kan produsere nye overjordiske skudd og kan danne tette bestand som øker i omfang dersom den får vokse fritt. Etablerte bestand kan ha et dypt og utbredt nettverk av jordstengler, og dets utstrekning varierer med jordforhold og bestandets størrelse. For den nærstående arten parkslirekne har veiledende dokumenter ofte tatt utgangspunkt i en horisontal utstrekning på opptil 7 meter ut fra overjordiske skudd. En nyere engelsk studie konkluderte imidlertid med at jordstenglene sjelden strekker seg lenger enn 4 meter. Studien, som var basert på oppgraving av 81 bestand av parkslirekne, fant at i 75 % av tilfellene vokste jordstenglene innenfor 2 meter hos små bestand og innenfor 2,5 m hos store bestand (bestand med overjordisk areal > 4 m²). Jordstenglenes maksimale dybde var 2 meter hos små bestand og 3,2 meter hos store bestand. Ved bekjempelse og graving nær bestand bør man gå ut fra at dette også gjelder for kjempeslirekne, selv om det er rapportert at kjempeslirekne har en noe annerledes underjordisk struktur med kortere jordstengler enn parkslirekne.

Biter av stengler og jordstengler kan bli til nye planter, og flytting av jordmasser, hageavfall og veikantslått er trolig de viktigste årsakene til spredning til nye steder. Maskiner og utstyr kan også lett bidra til spredning av planten. Langs vann og elver kan plantedeler spres med vannstrømmer. Små biter av jordstengler kan gi opphav til nye planter. Forholdsregler må derfor tas ved graving nær voksesteder til kjempeslirekne, ved veikantslått og ved transport av beskæringsavfall. Det er også viktig med god reingjøring av maskiner og utstyr etter arbeid i slike områder. Kartlegging av eksisterende og nye bestand, målretta tiltak og oppfølging på disse lokalitetene over flere år, vil være den beste måten å få kontroll med kjempeslirekne.

Frøproduksjon er observert hos kjempeslirekne i Norge, men har trolig liten betydning for spredning her i landet. Plantene blomstrer seint i sesongen (august-oktober), og frøproduksjon vil ofte være begrenset av kaldt høstklima og tidlig frost. Frøproduksjon kan også være begrenset av tilgang på pollen.

Bekjempelse

Forsøk fra utlandet tyder på at det er forskjeller i biologien hos kjempeslirekne, parkslirekne og hybridslirekne som kan ha betydning for bekjempelse. Forskjellene er enda ikke godt studert, og bekjempelse utføres i praksis likt for alle tre artene.

Bekjempelse av etablerte forekomster av kjempeslirekne er både dyrt og tidkrevende. Forebygging for å hindre videre spredning av arten er derfor et viktig tiltak. Bekjempelsestiltak må følges opp konsekvent over flere år hvis de skal ha effekt. Planteavfall må behandles med forsiktighet. Brenning eller tørking av planteavfall på stedet kan være et godt alternativ dersom forekomsten er liten. Avkapp kan tørkes på stedet dersom det ikke er fare for at avfallet spres med vind, vann, trafikk e.l. Avfallet må sjekkes jevnlig for regenerering inntil det er dødt. Dersom tørking på stedet ikke kan gjennomføres på en tilfredsstillende måte, må avfallet brennes eller leveres som spesialavfall på avfallsmottak.

Vokseplass, verneverdier, tidsperspektiv, ressurstilgang og bestandets størrelse er avgjørende for valg av metode. Kombinasjonsmetoder kan være nødvendig og mest effektivt. Arealer hvor kjempeslirekne er blitt bekjempet må følges opp i minst tre år etter at skuddproduksjonen stopper opp. Mekanisk bekjempelse

Nedkapping Nedkapping som eneste tiltak kan vanskelig utrydde kjempeslirekne. Mest effektivt vil nedkapping være som et tiltak for å svekke plantenes vekstkraft i forkant av annen behandling. Nedkapping kan føre til at bestanden øker i omfang og innebærer også risiko for spredning av fragmenter. På grunn av dette bør nedkapping kun brukes som del av en langsiktig og godt planlagt bekjempelsesstrategi.

Nedkapping må gjentas minst fire ganger i vekstsesongen (midten av mai til begynnelsen av september). Gjenveksten etter kutting er sterkest i første del av vekstsesongen og avtar utover i sesongen. Frekvensen av kutting bør derfor være høyere i starten av sesongen (mai-juni) og reduseres seinere i sesongen. Behandlingen må gjentas i flere år så lenge bestanden fortsetter å produsere nye skudd. Forekomstene slås så langt ned mot bakken som mulig, og en må unngå spredning av avkappet plantemateriale.

Dersom gressklipper brukes for å kontrollere spredning på gressarealer, må klipperen være utstyrt med en oppsamlingsboks. Avfallet må ikke spres eller kastes på kompost. Nedkapping kan brukes i kombinasjon med kjemisk bekjempelse for å redusere skuddhøyden før sprøyting (se kombinasjonsbehandlinger).

Luking Luking kan være et effektivt tiltak på nyetablerte forekomster. Manuell luking kan brukes på små, lett tilgjengelige bestand, men er ikke egna for bekjempelse av større bestand. Der kjempeslirekne vokser i løs jord eller sand kan det være mulig å dra opp deler av jordstengler og røtter sammen med skuddene.

Jordarbeiding/harving Jordarbeiding og harving vil innebære en risiko for videre spredning og tiltaket bør derfor bare benyttes for bekjempelse etter grundig planlegging. Jordarbeiding deler opp jordstengler og røtter, og fører til økt skuddtetthet. Dette kan være effektivt som en del av en kombinert bekjempelsesstrategi. Plantenes livskraft vil også svekkes hver gang skuddene og de øverste delene av jordstenglene blir ødelagt.

Dekking Dekking er best egnet som del av en integrert bekjempelsesstrategi på små, isolerte bestand. Dekking kan også være aktuelt i situasjoner der bruk av plantevernmidler er uønsket. Ved tildekking av kjempeslirekne må det brukes et robust materiale (1,5 mm tykk duk), og duken må sikres godt til underlaget. Duken bør ikke legges for stramt, da det øker risikoen for at skudd trenger gjennom duken. For å unngå skuddskyting langs kanten av duken, bør duken rekke minst tre meter utover omkretsen av bestanden. Skuddskyting utenfor duken kan kontrolleres med andre metoder som luking eller sprøyting. Det er viktig å gjennomføre regelmessige kontroller for å fjerne skudd og tilse at duken er intakt. Kontroller bør utføres månedlig eller oftere, og særlig ofte i løpet av det første året med dekking. Erfaringer fra USA har vist at små bestand (<100 m²) av den beslektet arten hybridslirekne kan bekjempe ved 5-6 år med dekking, men bekjempelse av større bestand kan kreve dekking i mer enn 8 år. Lignende forsøk med kjempeslirekne er ikke kjent. Pågående forsøk i Norge med tildekking av parkslirekne og hybridslirekne har vist at dekking av små bestand (<10 m²) med tykk, vevd, svart plastduk i tre år resulterte i ingen nye skudd samme vekstsesong. Forsøket vil følges opp i flere år for å se om planten gjenopptar skuddproduksjonen.

Utgifter til dekkemateriale, installasjon og oppfølging gjør tildekking av store eller mange bestand kostbart. Tildekking kan brukes i kombinasjon med andre metoder, for eksempel for å kontrollere gjenvekst etter kjemisk bekjempelse.

Oppgraving og flytting av masser Graving og flytting av masser som er infisert med plantemateriale fra kjempeslirekne bør unngås og bare gjennomføres dersom direkte bekjempelse på vokseplassen er umulig. Sprøyting med glyfosat et par uker før oppstart av eventuell graving vil bidra til å svekke plantene. Dersom det skal graves eller fjernes masser der det er kjempeslirekne skal disse massene:

103. Frukthfluefamilien

Frukthfluefamilien Drosophilidae

Skadegjørere

Det er påvist 47 norske arter av frukthfluer, men det finnes trolig en del flere. De kalles også for eddikfluer, siden de voksne gjerne tiltrekkes av eddik. De er mest kjent innendørs, der de små gulbrune fluerne raskt oppformerer seg i gjærende materiale og surrer rundt overmoden frukt om høsten. Flekkvingefrukthflue (*D. suzukii*) klarer å legge egg i uskadet frukt. Denne arten er sannsynligvis i ferd med å etablere seg i Norge.

104. Flekkvingefrukthflue

Flekkvingefrukthflue *Drosophila suzukii*

Skadegjørere

Denne alvorlige skadegjøreren ble første gang fanget i feller på norsk friland i august 2016. Egg og larver er også påvist i importert bær til ferskkonsum. Arten legger egg i modnende bær og steinfrukt av alle slag. Ved funn av små hvite beinløse larver i bær som ikke ligger på bakken, bør rådgivingstjeneste eller Planteklinikken straks kontaktes. Bær kan undersøkes for larver ved hjelp av flotasjon i sukkervann. Arten har sin opprinnelse i Øst-Asia, og derfra er den spredd til Europa og Nord-Amerika. Det er så langt ikke påvist larver eller skade i norsk bærproduksjon, og norsk felleovervåking av arten har ikke gitt fangst før i august. Potensielt skadeomfang er dermed størst i høstproduksjon av bær, etter at flua har oppformert seg gjennom året. Viktigste spredningsvei over lengre avstander er gjennom import av bær til friskkonsum. Vinteroverlevelsen i Norge er trolig svært dårlig, men store mengder ville bær kan veie opp for dette. Utseende

Voksne fluer er bare 2-3 mm lange. De ligner sine nære bananflue-slektninger som lever av nedfallsfrukt og som surrer rundt fruktfatene sommeren gjennom. Arten har hanner med flekker på vingene og hunner med sagtannet eggleggingsrør. Sikker identifikasjon må gjøres under lupe, og krever blant annet studier av børstemønstre på beina.

Larvene er 1-4 mm lange, typiske fluelarver (maggot): Beinløse og hvite til kremfargete. I kirsebær er det mulig å forveksle *D. suzukii* med den større kirsebærflua, som finnes i Norge. Puppestadiet er gjemt

inne i et brunt puparium som er 3 mm langt med stjerneformede pusterør. Eggene er hvite og måler 0,6 x 0,2 mm. Egg, larver og pupper kan ikke bestemmes sikkert til art ved hjelp av utseende, og må enten beholdes i live for klekking til voksne eller identifiseres ved hjelp av molekylære metoder.

Utbredelse

Asia, Nord-Amerika, Sør-Amerika og Europa. Trives ikke i utpreget varmt og tørt klima. Opprinnelig kjent fra Øst-Asia, særlig Japan, men fra 2008 er arten også funnet i Europa og Nord-Amerika. I Europa har den spredd seg hurtig nordover fra Spania og Italia, og ble høsten 2014 funnet i feller både Sør-Sverige og Danmark. Første fellefunn i Norge var i august 2016. Spredningen skjer først og fremst ved at egg følger med i bær som fraktes over landegrensene. NIBIO har i en undersøkelse 2016-2017 funnet at flua er svært vanlig i importerte bjørnebær og bringebær til friskkonsum.

Vertplanter

Formerer seg på alle typer «myk frukt», deriblant bringebær, bjørnebær, blåbær, jordbær, kirsebær, plommer og druer. Kirsebær og bringebær regnes som særlig attraktive. I nødsfall går den også på skadet nedfallsfrukt av andre typer, f.eks. eple eller tomat.

Livssyklus

Hver hunn kan legge langt over 100 egg. De legges i frisk, nær moden frukt ved hjelp av et sagtannet eggleggingsrør som skjærer gjennom skallet. Optimal temperatur er 22-24 grader. Ved 15 grader tar utviklingen fra egg til voksen i overkant av 3 uker. Ved 25 grader tar den ca 2 uker. Dette vil si at arten kan ha flere generasjoner per år. Når temperaturen blir lavere enn 5 grader, slutter hunnene å legge egg og går til overvintring. De kan leve i over 200 dager. Egg, larver og pupper regnes ikke som overvintringsstadier, og de voksne er avhengig av å finne et tilnærmet frostfritt sted for å overleve vinteren. De overvintrende voksne fluene blir aktive igjen når temperaturen nærmer seg 10 grader.

Skadevirkninger

Dette er en potensielt svært alvorlig skadegjører. Der hvor flua opptrer i større mengder ellers i verden, truer den produksjonen av bær og frukt og tvinger fram fordyrende endringer i dyrkingsteknikk. For eksempel må all ikke-salgbar frukt plukkes og destrueres, og feller må brukes til overvåking og bekjempelse. Flekkvingefruktflue er ikke regulert som karanteneskadegjører, og om den skulle etablere seg som skadedyr i Norge, må alle tiltak og tap bekostes av dyrkerne. Under norske forhold vil trolig vinteroverlevelsen være svært lav, både på grunn av temperaturen og lengden på perioden uten passende eggleggingssteder. På den annen side har Norge store mengder ville bær der den kan oppformerer i enorme mengder før vinteren, og utvidet sesong er et mål for bærneringen.

Bekjempelse

Overvåking De voksne fluene kan overvåkes ved hjelp av feller. Larver kan raskt påvises ved å legge bær i sukkervann, se framgangsmåte her, eller ved å la bær ligge natten over i en fryser (større frukt bør deles opp til bringebærstørrelse). Bekjemping For å hindre etablering i Norge, er det viktig at importerte bær ikke kasseres i åpne containere. Flua bekjempes med en kombinasjon av hyppig plukking, kjemiske plantevernmidler (på dispensasjon) og insektnetting. All avling må plukkes, og usalgbare bær må håndteres slik at de ikke gir opphav til flere fluer (f.eks ved opphold i lufttett kontainer i to døgn og deretter blanding med jord). Det er sen produksjon av bær på friland som forventes å være mest utsatt for angrep. Se kampanjen mot flua i Storbritannia her.

105. Pestfagerfly

Pestfagerfly *Helicoverpa armigera*

Skadegjører

Pestfagerfly er karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn eller mistanke om funn skal meldes til Mattilsynet. Larvene spiser blader, blomster og borer seg inn i knopper, belger og frukter på ulike hagebruksvekster og prydplanter. Forveksling Larvene og voksne *H. armigera* ligner tilsvarende stadier av *H. zea* og *H. punctigera*. Det må derfor foretas DNA-analyser (av ulike stadier) eller morfologisk genitalie-undersøkelse av voksne hanner, for å gi sikker artsidentifikasjon.

Utseende

Voksne har et vingspenn på 30-40 mm. Forvingene er lys beige med mønster i brun-oransje (hunner) til grågrønne farger (hanner). Hunnene har også en kantlinje med gråsvarte prikker på forvingene, mens bakvingene har et mørkebrunt bånd i kanten.

Eggene er skinnende gulhvite (nylagte) til lysebrune (like før klekking) ca. 0,5 mm, og legges i enkeltvis på bladoverflaten. Unge larver er vanligvis gulhvite til rødbrune med mørke flekker. På eldre larvestadier er hodet brunflekke, og de har tre langsgående mørke bånd på kroppen med flere lysere bølgestriper. Eldre larver blir opptil 30-40 mm lange og forpupper seg i jord (organisk vekstmedium). Puppestadiet blir 14-18 mm lang med glatt brun overflate.

Utbredelse

Pestfagerfly er oppført som karanteneart i Norge og i EPPO (A2-lista, dvs. at den finnes innenfor EPPO). Den finnes i subtropiske og tropiske strøk i Asia og Sør-Europa, og er immigrant i Nord- og Mellom-Europa. Arten importeres av og til i larvestadiet med grønnsaker som paprika og tomater. Under en sterk migrasjonsbølge i 2006 ble arten funnet på friland flere steder i Norge: Nøtterøy i Vestfold, Arendal i Aust-Agder, Lista og Kristiansand i Vest-Agder, samt Karmøy i Rogaland. Arten er også påvist på importert snitt-nellik i 2019.

Vertplanter

Pestfagerfly er polyfag dvs. at den kan leve på ulike vertplanter. De vanligst vertsplantene er *Capsicum annuum* (paprika), *Cicer arietinum* (kikert), *Glycine max* (soyabønne), *Gossypium hirsutum* (bomull), *Linum usitatissimum* (lin), *Medicago sativa* (luserne), *Nicotiana tabacum* (tobakk), *Phaseolus vulgaris* (hagebønne), *Solanum lycopersicum* (tomat), *Solanum tuberosum* (potet), *Sorghum bicolor* (durra) og *Zea mays* (mais).

De kan også angripe *Abelmoschus esculentus* (okra), *Allium* (løk), *Arachis hypogaea* (peanøtt), *Brassicaceae* (kål), *Cajanus cajan* (ertebønne), *Citrus* (sitrus), *Cucurbitaceae* (gresskarfamilien), *Guizotia abyssinica*, *Helianthus annuus* (solsikke), *Mangifera indica* (melon), *Phaseolus* (belgvekster), *Pinus radiata* (montereyfuru), *Prunus* (kirsebærslekta), *Solanum melongena* (aubergine), og urteaktige prydplanter, bl.a. *Dendranthema x grandiflorum* (krysantemum).

Livssyklus

I varmt klima på friland og i veksthus kan pestfagerfly ha flere overlappende generasjoner gjennom hele året. Livssyklusen består av egg, 5-7 larvestadier, puppe-stadiet og voksne individer. Voksne er aktive fra skumring og utover natten, hvor de spiser nektar og vann fra vertplantene. De svermer en til fire dager etter at de kommer fram, og hver hunn legger mellom 500 til 3000 egg i løpet av 2-5 dager. Hunnene legger eggene enkeltvis på skudd nær knopper, blomster eller på blader. Eggene klekker etter ca. 4 dager ved 25 °C. Larvene er også nattaktive og skjuler seg vanligvis i jorda (vekstmediet) om dagen. Larve-utviklingen tar 18-50 dager ved henholdsvis 22 og 17 °C. Puppestadiet varer vanligvis i 11-17 dager. Total utvikling fra egg til voksen tar ca. 33-71 dager avhengig av temperatur. Overvintring skjer i puppe-stadiet i jorda (eller i organisk vekstmedium) fra høsten og fram til våren når temperaturen stiger over 18 °C.

Skadevirkninger

Larvene borer seg inn i frukter på vertplantene. De kan også gnage på blad og blomster, og bore seg inn i belger. Eldre larver forårsaker størst skade. Frukten stopper å vokse, modnes raskt og faller deretter av.

Tiltak

Pestfagerfly er en karanteneskadegjører som står oppført i vedlegg 1, 4A og 4B til forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. Vedlegg 1 er en liste over planteskadegjørere som det er forbudt å introdusere og spre i Norge. Det er meldeplikt for alle karanteneskadegjørere. Funn eller mistanke om funn av pestfagerfly må straks meldes til Mattilsynet. Mattilsynet iverksetter hastetiltak som hindrer

etablering og videre spredning av pestfagerfly. I vedlegg 4A og 4B er det bl.a. angitt særskilte krav til innførsel/ produksjon/ omsetning av planter av krysantemum, nellik og pelargonia. Det skal være offisielt konstatert at: a) tegn på ... [arten] ikke er observert på produksjonsstedet siden begynnelsen av den siste avsluttede vekstperioden, eller b) plantematerialet har gjennomgått en egnet behandling mot ... [arten]. Spesielt bør importerte vertplanter undersøkes grundig for egg, larver, pupper og voksne individer av *H. armigera*.

Bekjempelse

Funn eller mistanke om funn skal straks meldes til Mattilsynet. Ved funn av pestfagerfly kan Mattilsynet pålegge hastetiltak for å bekjempe og hindre videre spredning, som f.eks:

106. Egyptisk bomullsfly

Egyptisk bomullsfly *Spodoptera littoralis*

Skadegjører

Egyptisk bomullsfly er karanteneskadegjører. Funn eller mistanke om funn skal straks meldes til Mattilsynet. Larvene spiser blad og stengler på ulike hagebruksvekster. Både voksne og larver er nattaktive og de kan ha flere generasjoner per år ved optimale forhold. Arten kan forveksles med andre *Spodoptera*-arter, f.eks. bomullsfly (*S. litura*) som også er karanteneskadegjører. Utseende
Voksne har et vingspenn på 35-42 mm. Forvingene er rød-brune med lysegult mønster, mens bakvingene er grå-hvite. Eggene er gulhvite ca. 0,6 mm, legges i klynger på 20-500 egg på bladoverflaten særlig på nedre del av plantene. De dekkes med fint gulbrunt hår fra bakkroppen til den voksne hunnen. Unge larver er vanligvis lysegrønne med lysebrunt hode og en rødbrun flekk på hver side av første bakkroppssledd. Eldre larver blir opptil 40-45 mm lange og varierer i farge med flere grå eller gul-røde striper langs ryggen. De har små gul-svarte prikker på hvert kroppssledd og fire større, trekantede svarte flekker på første og nest siste bakkroppssledd. Undersiden av larvene er grå-rød til gul. Puppestadiet er 15-20 mm lang, rød-brun og finnes vanligvis i jorda (vekstmediet). Larvene og voksne ligner andre *Spodoptera*-arter som f.eks. *S. litura*, *S. ornithogalli*, *S. pulchella*, *S. latifascia*, *S. frugiperda*, *S. eridania*, *S. albula* og *S. exigua*. Det må derfor foretas DNA-analyser (av ulike stadier) eller genitalie-undersøkelse av voksne hanner, for å gi sikker artsidentifikasjon.

Utbredelse

Egyptisk bomullsfly er oppført som karanteneart i Norge og i EPPO (A2-lista, dvs. at den finnes innenfor EPPO). Den har etablert seg i Sør-Europa, Midt-Østen og Afrika. Larver og pupper av arten blir av og til importert til Norge med varer.

Vertplanter

Arten er svært polyfag dvs. at de kan leve på mange forskjellige plantearter. De vanligst vertsplantene er *Arachis hypogaea* (peanøtt), *Glycine max* (soyabønne), *Gossypium hirsutum* (bomull), *Nicotiana tabacum* (tobakk), *Solanum lycopersicum* (tomat) og *Zea mays* (mais). I tillegg er de påvist på *Malus domestica* (eple), *Medicago sativa* (luserne), *Solanum tuberosum* (potet), *Trifolium* (kløver), *Vitis vinifera* (vinplanter), og andre grønnsaksplanter som f.eks. *Beta vulgaris* (rødbete) og *Vigna* (belgvekster). De kan også angripe roser, *Dendranthema x grandiflorum* (krysantemum) og andre urteaktige pryddplanter. Egyptisk bomullsfly er f.eks. påvist gjentatte ganger i Nederland på snittroser fra Afrika.

Livssyklus

Der den hører naturlig hjemme har den flere (opptil 10) generasjoner gjennom hele året (optimalt ved 30 °C). Livssyklusen består av egg, 6 larvestadier, puppe-stadiet og voksne individer. Voksne er kun

aktive om natten, og opptre fra tidlig vår. De legger egg i klynger og eggene klekker etter 3-4 dager ved 25-28 °C. Larvene er også nattaktive og skjuler seg vanligvis i jorda (vekstmediet) om dagen. Larve-utviklingen tar 15-23 dager, puppe-stadiet 11-13 dager og total utvikling fra egg til voksen tar ca. 50 dager ved 25 °C. Overvintring skjer i puppe-stadiet i jorda.

Skadevirkninger

Små (unge) larver lever i grupper og lager «vindusgnag» dvs. at de spiser epidermis og pallisadevevet på bladundersiden, slik at et tynt lag overhud blir stående igjen. Eldre larver forårsaker størst skade, ettersom de gnager huller på blader og stengler, og kan spise opp hele blader. De kan også bore seg inn i frukter og blomsterknopper.

Bekjempelse

Egyptisk bomullsfly har status som karanteneskadegjører i Norge. I vedlegg 4A og 4B i Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere er det bl.a. angitt særskilte krav til innførsel/ produksjon/ omsetning av planter av krysantemum, nellik og pelargonium. Det skal være offisielt konstatert at: a) tegn på ... [arten] ikke er observert på produksjonsstedet siden begynnelsen av den siste avsluttede vekstperioden, eller b) plantematerialet har gjennomgått en egnet behandling mot ... [arten]. Spesielt bør importerte vertplanter undersøkes grundig for egg, larver, pupper og voksne individer av *S. littoralis*. Funn eller mistanke om funn skal straks meldes til Mattilsynet. Ved angrep av egyptisk bomullsfly kan Mattilsynet pålegge hastetiltak for å bekjempe og hindre videre spredning, som f.eks:

107. Nellikvikler

Nellikvikler *Cacoecimorpha pronubana*

Skadegjører

Nellikvikler er karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge, og at funn eller mistanke om funn skal rapporteres til Mattilsynet. Larvene gnager og spinner sammen blad og vekstpunkter på bl.a. prydplanter, spesielt nellik, eføy og pelargonia. De kan også angripe blad og knopper på frukttrær, bærvekster og grønnsaker. I 2009 ble det påvist angrep på eføy i et gartneri i Norge. Det ble iverksatt tiltak som hindret etablering og videre spredning. Forveksling
Arten kan forveksles med egyptisk nellikvikler (*Epichoristodes acerbella*) som også er karanteneskadegjører, men voksne *E. acerbella* har lysere, gråhvite bakvinger. De kan også forårsake gnagskade på knopper på prydplanter (nellik, roser, pelargonia, m.fl.), *Prunus*-arter og jordbær.

Utseende

Voksne nellikviklere er rektangulære når de sees ovenfra med sammenslåtte vinger. De har oransjebrune forvinger med varierende rødbrune til brunsvarte tegninger. Bakvingene er oransje og de har et vingespenn på 15-24 mm. Eggene er lyse gul-grønne (1,0 mm). Larvene er først gule med svart hode, deretter blir de mørkere i fargen men uten striper, og de får brungult hode med mørke flekker. De blir opptil 20 mm lange. Puppene er 9-12 mm lange, mørk brune til brunsvarte og er vedv. inn i spinntråder i plantemateriale, f.eks. på bladundersiden.

Utbredelse

Arten er etablert i deler av Amerika, Afrika, Asia og Europa. I Europa er den utbredt i bl.a. Belgia, Frankrike, Italia, Malta, Spania og Sveits. I tillegg er nellikvikler funnet lokalt etablert i en rekke andre europeiske land og har de senere årene også etablert seg i Nederland, Tyskland og Storbritannia. Nellikvikler er også påvist sporadisk i Danmark, Ungarn, Litauen og Romania, men er ikke etablert i disse landene. Det er mistanke om underrapportering og at arten egentlig er etablert i flere land. I Norge ble arten påvist og destruert på eføy i 2009. Den er også påvist i en importsending med

rododendron i april 2019, som ble avvist.

Vertplanter

Nellikvikler er en polyfag art hvor larvene kan spise planter i over 138 slekter. De foretrekker nellik (*Dianthus caryophyllus*), men de kan også angripe *Hedera* (eføy), *Chrysanthemum*, *Euphorbia*, *Ilex*, *Pelargonium*, *Populus*, *Rhododendron*, *Rosa*, *Syringa*, *Malus*, *Prunus*, *Rubus*, *Brassica*, gulerøtter, erter, poteter, tomater, m.fl. Det er også påvist angrep av nellikvikler på den kjøttetende staudeplanten *Drosera capensis* (kappsoldogg).

Livssyklus

Livssyklusen til nellikvikler består av egg, 7 larvestadier, puppe-stadiet og voksne individer. På friland kan de ha 4-6 generasjoner per år fra april til høsten, hvor optimale forhold for utvikling er 15-30 °C og 40-70 % luftfuktighet. Voksne er aktive om dagen, men hunnene er dårlige flygere. De legger egg i grupper på 10-200 egg, totalt opp til 700 egg per hunn. Larvene skjuler seg vanligvis i sammen-spinnende blader, vekstpunkter eller frukter. Larveutviklingen tar 19-70 dager og fullstendig utvikling fra egg til voksen varierer fra 28-147 dager (avhengig av temperatur). Overvintring skjer i larvestadiet, men larvene har høy dødelighet ved lave temperaturer og mye nedbør.

Skadevirkninger

Larvene forårsaker gnagskade og spinn på blomsterknopper og blader. Gnagingen foregår særlig på de ytre bladene. På nellik spinner de kronbladene sammen og gjennomhuller dem med gnag, før de borer seg inn i basis av blomsterknoppen.

Bekjempelse

Nellikvikler er en karanteneskadegjørere som står oppført i vedlegg 1 til forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. Vedlegg 1 er en liste over planteskadegjørere som det er forbudt å introdusere og spre i Norge. Det er meldeplikt for alle karanteneskadegjørere. Spesielt bør importerte vertplanter undersøkes grundig for egg, larver, pupper og voksne individer av nellikvikler. Funn eller mistanke om funn av nellikvikler må straks meldes til Mattilsynet. Mattilsynet iverksetter hastetiltak som hindrer etablering og videre spredning av nellikvikler:

108. Strawberry mottle virus

Strawberry mottle virus Strawberry mottle virus

Skadegjørere

Strawberry mottle virus (SMoV) er et bladlusoverført virus som bare infiserer jordbærarter (*Fragaria* sp.). I mottakelige sorter kan viruset gi avlingstap på opp til 30 %, men om plantene i tillegg er infisert av andre virus, kan tapet bli på 80 %. SMoV er vanlig i andre land i Europa, men er ikke påvist i Norge. Derfor er kontroll med importert plantemateriale meget viktig for å hindre spredning av denne skadegjøreren i Norsk jordbærdyrking.

109. Strawberry latent ringspot virus

Strawberry latent ringspot virus Strawberry latent ringspot virus

Skadegjører

Strawberry latent ringspot virus, SLRSV, er karanteneskadegjører. Funn eller mistanke om funn skal straks meldes til Mattilsynet. Viruset er overført av nematoder i slekten *Xiphinema* og angriper mange ulike plantearter. I jordbær kan viruset ofte ha latente infeksjoner, dvs. at infiserte planter viser ikke symptomer. For mer informasjon om utvikling av symptomer og sjukdom, se artikkelen om virus i jordbær.

110. Nepovirus

Nepovirus Nepovirus

Skadegjører

Nepovirus har fått navnet sitt etter to egenskaper ved virusslekten: Måten det hovedsakelig blir overført på, med nematoder, og formen på viruspartikkelen, som er et polyhedron (kuleformet). Vertplantekretsen er vid. De fleste nepovirus overføres mellom planter, med nematoder innen slektene nålnematoder (*Longidorus*) og dolkenematoder (*Xiphinema*). I tillegg er virus i denne slekten ofte frøoverførte, og forholdsvis lett overførbare ved saftinokulering til testplanter. Nepovirus består av to, lineære ssRNA (+). Disse er separat innkapslet i en type kappeprotein, som danner en kule rundt nukleinsyren. En virus-enhet består da av to kuleformede partikler som hver inneholder én av de to delene RNA. Partiklene er like store, 28-30 nm i diameter. Det er beskrevet 27 sikre arter av viruset, og i tillegg noen man regner for mulige nepovirus. I Norge har vi funnet arabismosaikkvirus (ArMV), kirsebærbladrullevirus (Cherry leaf roll, CLRV), bringebær-ringflekkvirus (Raspberry ringspot virus, RRSV), tobakkringflekkvirus (Tobacco ringspot virus, TRSV), tomatvartringvirus (Tomato black ring virus, TBRV), tomatringflekkvirus (Tomato ringspot virus, ToRSV). Nesletoppvirus (Black currant reversion virus, BRV) er et spesielt virus i nepoviruslekten. Dette viruset spres med solbærgallmidd (*Cecidophypsis ribis*).

111. Arabismosaikkvirus

Arabismosaikkvirus Arabis mosaic virus

Skadegjører

Arabismosaikkvirus (*Arabis mosaic nepovirus*, ArMV) er et virus med vid vertplantekrets. Hovedverter er jordbær, humle, vin, bringebær, rabarbra og svarthyll. Viruset er nematodeoverført, og er funnet mange steder i Europa, inkludert Norge. Utbredelse Arabismosaikkvirus finnes nesten over hele Nord-Europa, Belgia, Nederland, Luxemburg, Tyskland, Polen, Finland, Danmark, Sverige og Norge. Kjennetegn

Symptomer forårsaket av ArMV er bladflekking, veksthemming og deformering. Symptomene varierer avhengig av vertplanter, virusisolat, kultur, sesong og år. ArMV kan også være latent.

Overlevelse og spredning

Vektor for dette viruset er nematoden *Xiphinema diversicaudatum*. Nematoder med virusmitte kan leve i jorda inntil 15 mnd. uten vertplanter. Både virus og vektor spres effektivt med vegetativt formert plantemateriale. ArMV er frøoverført i flere vekster og kan ha en høy prosent smittede frø. I vill vegetasjon spres viruset først og fremst med frø, og over kortere avstander med nematoder.

Symptomer/skade

Sjukdommer forårsaket av ArMV er vanligvis av en lokal eller kultur- spesifikk karakter, men kan ha en ødeleggende effekt der det opptrer. Jordbær og bringebær kan bli sterkt påvirket og noen sorter er så følsomme at planter kan dø ut dersom de blir infisert av ArMV.

ArMV er potensielt svært ødeleggende for jordbærproduksjon. ArMV er påvist på flere av de lokalitene i Norge der *X. diversicaudatum* forekommer, dvs lokaliteter med forholdsvis lett jord i Østfold, Vestfold og Buskerud. Det er viktig at vi i Norge kan vite hvor ArMV er etablert og sørge for at det ikke blir en ytterligere spredning.

Bekjempelse

Virusfritt plantemateriale. Jord-desinfeksjon eller å la jorda ligge brakk i et år synes å ha god effekt.

Foredling for resistens kan være det beste tiltaket i økonomisk viktige arter hvor frøsmitte forekommer.

112. Bringebær-ringflekkevirus

Bringebær-ringflekkevirus Raspberry ringspot virus

Skadegjører

Bringebær-ringflekkevirus (RRSV) er et nematodeoverførbart virus som foruten bringebær, gjør skade i jordbær og kirsebær. Både vekst og fruktavling blir redusert og plantene dør. RRSV er av stor økonomisk betydning i landene hvor det er etablert, særlig Tyskland og Russland. RRSV er, selv om dette viruset er utbredt i deler av EPPO-området, satt opp på EPPO's A2-liste og er nå tatt med på den norske listen over farlige skadegjørere i jordbær og bringebær. Det er viktig at vi i Norge kan vite hvor RRSV er etablert og sørge for at det ikke blir en ytterligere spredning. Symptom

Symptomene på jordbær varierer i forhold til sesong og stammer. Vanligvis forventes en gradvis veksthemming og i verste fall visning og død.

På *Fragaria vesca*, frøplanter vises gule flekker på bladene i løpet av det første året med virusmitte, men ikke senere. På kultivaren Huxley utvikles klorotiske flekker, klart avgrensede og uregelmessig formede. De har ofte et nekrotisk senter. Symptomene er mindre klare på blader utviklet om sommeren eller ved høye temperaturer. På Royal Sovereign er det en iøynefallende utvikling av lokale nekrotiske flekker.

Vertplanter

Hovedvertplanten er bringebær. Andre arter av *Rubus* kan også bli infisert av viruset. Andre viktige vertplanter er jordbær og kirsebær. Forekommer også i stikkelsbær, druer og rips, men er ikke så viktige i disse. RRSV finnes naturlig i mange arter av ville vekster og kulturplanter.

Overlevelse og spredning

RRSV spres under naturlige forhold med frø og jordboende, frittlevende nematoder i slekten *Longidorus*, viktigst er *L. elongatus* og *L. macrosoma*. Både larver og voksne av *Longidorus elongatus* overfører viruset, men voksne nematoder overfører ikke virus til sine avkom. RRSV er også saftoverførbart til testplanter.

Spredning

Naturlig spredning av RRSV skjer over lange avstander ved transport av smittede frø med dyr og vind. Over korte avstander spres viruset ved hjelp av virussmittede nematoder fra plante til plante, eller ved egen bevegelse av nematodene.

I internasjonal handel kan viruset spres med infiserte Rubus, Fragaria og kirsebærplanter eller deler av plater, også med frø. Jord som følger med planteforsendelser kan inneholde smittede nematoder og infiserte frø. Nematoder kan overleve lang transport i jord dersom ikke jorden tørker ut.

113. Jordbær-bladkrøllevirus

Jordbær-bladkrøllevirus Strawberry crinkle virus, SCrV

Skadegjører

Strawberry crinkle virus, SCrV, er et virus som ikke forekommer i Norge. SCrV regnes som en karanteneskadegjører i Norge, og alle funn skal rapporteres til Mattilsynet. Så lenge liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) ikke er etablert her er det liten risiko for at viruset skal etableres i Norge. Faren blir imidlertid stor dersom nordgrensen for denne bladlusarten flytter seg nordover til våre dyrkingsområder

Utbredelse
Dette viruset forekommer verden over, hvor liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) er funnet på jordbær. I Nord-Europa er SCrV påvist i Tyskland, Nederland, Polen, England og Belgia. Dette viruset har ikke blitt påvist i noen av de nordiske landene.

Vertplanter

SCrV har få vertplanter. Det er bare arter innen slekten *Fragaria*: dyrket jordbær - *F. ananassa*, og vill-jordbærartene *F. vesca*, *F. virginiana* og *F. chiloensis*.

Spredning

Plantevirus har forskjellige spredningsveier. Noen få spres utelukkende ved kontaktsmitte, men de fleste spres av en vektor. Bladlus og jordboende nematoder er viktige vektorer for forskjellige virus som infiserer jordbær. Plantevirus spres også ved vegetativt formeringsmateriale. SCrV overføres på persistent måte med liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*). Det vil si at SCrV-partiklene må tas opp i bladlusa og deretter spres rundt i bladluskroppen før bladlusa kan spre dette viruset til nye planter. Denne såkalte latensperioden kan ta fra 10 til 19 dager. Når viruset har blitt overført til en ny plante vil det ta 4 til 8 uker før planten er gjennominfisert. Bladlusa er smittebærer så lenge den lever. Liten jordbærbladlus regnes for å være den vektoren som betyr noe, men vi kan ikke utelukke at andre bladlus også kan spre viruset. I litteraturen er det nevnt at salatrotlus (*Hyperomyces lactucae*) og tverrstripet veksthusbladlus (*Myzus ornatus*) kan spre viruset. Begge disse bladlus-artene finnes i Norge. SCrV spres ikke med kontaktsmitte (plantesaft, håndtering og stell), frø eller pollen.

Viruset finnes systemisk i hele jordbærplanten. En utløper fra en infisert morplante vil derfor også være infisert. Infisert plantemateriale kan ha stor betydning som en kilde til spredning. Det er derfor svært viktig at det etableres friske, testede morplanter for oppformering med stiklinger eller vevskultur. Dersom en oppformerer plantematerialet ved hjelp av vevskultur, vil bruk av infiserte morplanter medføre en dramatisk spredning av virusinfisert plantemateriale.

Symptomer/skade

SCrV er en av de mest ødeleggende virussjukdommer på jordbær. Det er rapportert avlingstap på 12-64 %. Symptomene varierer i forhold til stammer av viruset og jordbærsorter. Milde stammer gir ingen symptomer, mens sterke stammer gir i følsomme sorter gule flekker i bladene. Dette fører igjen til at bladene blir rynkede. Det har vært påvist avlingstap selv i plante som viser lite symptomer. Når SCrV

forekommer i blanding med andre virussjukdommer på jordbær, blir skadene enda sterkere.
Bekjempelse
Forebyggende tiltak

114. Tomatsvartringvirus

Tomatsvartringvirus Tomato black ring virus

Skadegjører

Tomatsvartringvirus (TBRV) er en karanteneskadegjører. Funn eller mistanke om funn skal straks meldes til Mattilsynet. Viruset er et nematodeoverførbart virus med vertplanter i mange plantefamilier. Les mer om symptomer og skadevirkninger i jordbær i artikkelen om virus i jordbær. Betydning TBRV kan forårsake alvorlige sjukdommer i jordbær og bringebær. EPPO regner den imidlertid ikke som en farlig skadegjører. En regner med at dette viruset er spredt rundt der nematodearten finnes. Dette ser imidlertid ikke ut til å stemme for norske forhold. Vektorarten *L. elongatus* er vanlig forekommende over store deler av landet, men våre observasjoner til nå tyder på at det ikke er en parallell utbredelse av TBRV her i landet. Dersom det er slik at de fleste av nematodepopulasjonene her i landet ikke er virusbærende blir det svært viktig at det ikke introduseres TBRV-infisert plantemateriale på slike steder. Planting av TBRV-infisert plantemateriale slike steder vil kunne føre til at nematodepopulasjonen blir smittebærende, og nematodene kan føre smitten over i flere vekster der en kan få økonomisk skade.

Overlevelse og spredning

TBRV spres ved frø og nematoder under naturlige forhold. Nematodeartene *Longidorus elongatus* og *L. attenuatus* er de viktigste vektorene. Jord som følger med plantemateriale og som har smittebærende nematoder kan derfor også føre til spredning av TBRV. Vegetativ formering med utgangspunkt i infiserte morplanter fører til spredning av viruset.

Symptomer/skade

Mange vekster viser lite symptomer ved infeksjon av TBRV. I jordbær og bringebær kan en i følsomme sorter se klorotisk, svak mosaikk og/eller ringflekker. TBRV kan forårsake alvorlige sjukdommer i jordbær og bringebær.

115. Jordbærnervebåndvirus

Jordbærnervebåndvirus Strawberry vein banding virus

Skadegjører

Strawberry vein banding virus (SVBV) er en karanteneskadegjører. Funn eller mistanke om funn skal straks meldes til Mattilsynet. Viruset infiserer mange plantearter og overføres med bladlus. Les mer om symptomer og skadevirkninger under Virus i jordbær Utbredelse

Lokalt etablert i Tsjekkia, Ungarn, Irland og Russland. Ikke bekrefta rapporter fra Tyskland, Italia, Slovakia, Slovenia og Jugoslavia

Vertplanter

SVBV er kjent for å opptre bare i *Fragaria* spp. Hovedverten er *Fragaria vesca* (markjordbær, villjordbær)

Bekjempelse

Friskt, kontrollert plantemateriale.

116. Strawberry mild yellow edge virus

Strawberry mild yellow edge virus Strawberry mild yellow edge virus

Skadegjører

Strawberry mild yellow edge virus (SMYEV) er et virus i Potexvirus-slekten. Det viruset har til nå ikke vært kjent å forekomme i Norge. SMYEV regnes som en karanteneskadegjører på jordbær i Norge, og alle funn skal rapporteres til Mattilsynet. Så lenge liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) ikke er etablert her er det liten risiko for at viruset skal etableres og spres i Norge. Faren blir imidlertid stor dersom nordgrensen for denne bladlusarten flytter seg nordover til våre dyrkingsområder. Det er også en fare for at denne effektive vektoren kan introduseres med importert plantemateriale. Utbredelse Dette viruset forekommer verden over, hvor liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) er funnet på jordbær. Det er vanlig forekommende i Europa opp til nordgrensen for vektoren som er i Nord-Tyskland. Dette viruset har ikke blitt påvist i noen av de nordiske landene.

Vertplanter

SMYEV har få vertplanter. Det er arter innen slekten *Fragaria*: dyrket jordbær - *F. ananassa*, og vill-jordbærartene *F. vesca*, *F. virginiana* og *F. chiloensis*.

Spredning

SMYEV spres med liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*). Noen andre arter av bladlus er også vist å kunne spre dette viruset. Det gjelder andre arter i slekten *Chaetosiphon*, og i tillegg rosebladlus (*Macrosiphon rosae*) og ferskenbladlus (*Myzus persicae*) (Converse 1987).

Det er uvanlig at virus i potexvirus-slekten spres med bladlus, men SMYEV er unntaket som spres med bladlus. Bladlus trenger flere timer på å ta opp virus og også flere timer før den kan spre virus videre (latenstid). Bladlus-overføringen i dette tilfellet ligner derfor på persistent overføring. Lita jordbærbladlus er kjent for å være en effektiv vektor.

SMYEV spres ikke med kontaktsmitte (plantesaft, håndtering og stell), frø eller pollen.

Viruset finnes systemisk i hele jordbærplanten. En utløper fra en infisert morplante vil derfor også være infisert. Infisert plantemateriale kan ha stor betydning som en kilde til spredning. Det er derfor svært viktig at det etableres friske, testede morplanter for oppformering med stiklinger eller vevskultur.

Dersom en oppformerer plantematerialet ved hjelp av vevskultur, vil bruk av infiserte morplanter medføre en dramatisk spredning av virusinfisert plantemateriale.

Dersom det i et fremavssystem er mange generasjoner med oppformering av plantemateriale på friland før det brukes i bærproduksjon, øker faren for reinfeksjon av plantematerialet.

Symptomer/skade

SMYEV kan opptre uten å vise tydelige symptomer og skade. En ny publikasjon fra Sør-Amerika fant imidlertid at latent SMYEV kan gi sterk avlingsreduksjon og redusert vitalitet i jordbær, selv uten utvikling av tydelige symptomer. I denne artikkelen blir det rapportert avlingstap på 28 – 63 % i sorter som viste lite symptomer. Når SMYEV forekommer i blanding med andre virussjukdommer på jordbær,

blir symptomer og skade sterkere.

Tiltak

Forebyggende tiltak

Merknader

I internasjonal litteratur har det blitt nevnt et virus i Luteovirus-slekten (Strawberry mild yellow edge luteovirus, SMYEV) som årsak til denne sjukdommen. Dette regnes ikke som riktig lenger. I dag vet vi at det er et potexvirus som er årsak til Strawberry mild yellow edge.

117. Strawberry witches broom agent

Strawberry witches broom agent Strawberry witches broom agent

Skadegjører

Strawberry witches broom agent, en fytoplasmasykdom i jordbær, er en karanteneskadegjører. Funn eller mistanke om funn skal straks meldes til Mattilsynet. Sykdommen er så langt bare påvist på jordbær i USA. Se EPPO sin informasjon her.

118. Rødhyll

Rødhyll *Sambucus racemosa*

Skadegjører

Rødhyll (*Sambucus racemosa*) kommer opprinnelig fra Mellom- og Sør-Europa, og Tyrkia. Det er en gammel kulturplante som har vært forvillet i Norge siden midt på 1800-tallet. Arten er registrert spredt i alle fylker i Norge, nord til Nord-Trøndelag. Rødhyll er hardfør nord til deler av Lofoten-Vesterålen og deler av Sør-Troms. Buskene kan bli opptil 4 meter høye og vide i omkrets der de får vokse fritt. Fugler er viktigste kilde til spredning av rødhyll til nye vokseplasser. Bekjempelse av arten kan være både dyrt og tidkrevende. Det er derfor viktig å forebygge spredning og bekjempe nye etableringer på et tidlig tidspunkt. Spesielt ved foryngelse av skog på gode boniteter vil det være behov for å gjennomføre effektive tiltak for å forebygge konkurranse fra rødhyll. Forveksling

Alaskahyll (*S. pubens*) er en mer hardfør hyll-art som er nært beslekta med rødhyll og som også dyrkes i Norge. Arten har vært markedsført som rødhyll, og det er mulig at noen registrerte forekomster av rødhyll er Alaskahyll. Alaskahyll kan skilles fra rødhyll ved at blomsterstandakset, unge skudd og undersiden av bladene er dunhåra hos alaskahyll (Fremstad og Elven 1998).

Svarthyll (*S. nigra*) er mindre hardfør enn den nære slektningen rødhyll. Svarthyll skilles fra rødhyll ved at greinene har hvit marg (rødhyll har greiner med rødbrun marg) og bærene er svarte. Rødhyll uten blomst eller frukt kjennes fra svarthyll på små, skaftede kjertler nederst på bladstilken.

Utbredelse

Rødhyll er registrert spredt i alle fylker i Norge, nord til Nord-Trøndelag (Lid og Lid 2005). Arten trives på alle slags jord, gjerne på fuktige vokseplasser og er typisk pioner plante som raskt kommer inn på hogstflater. Planten etablerer seg i ulike skogmiljøer, og kan danne tette bestander. Den tåler skygge, men på solrike voksesteder er bær og frøproduksjon mer rikelig.

Kjennetegn

Buskene blir opptil fire meter høye og vide i omkrets. Plantene blomstrer på fjorårsskuddet og de karakteristiske røde steinfruktene modner allerede i juli. Kartlegging er enklest når bærene er modne, men bladene og lukten av rødhyll er også karakteristiske.

Biologi

Rødhyll er en flerårig høyvokst busk (opptil 4 m høy) med rik produksjon av frø som sitter i saftige røde bær. Arten blomstrer på fjorårsskudd i april - mai og har rik frøsetting. Frø modner på ettersommeren, men spirer normalt ikke før påfølgende vår. Frøspiring fremmes av stratifisering (kald-våtbehandling), brann og fordøyelsesvæske fra dyr som har spist bærene (Bradley m.fl. 1992, Traveset og Wilson 1997). Spiring skjer gjerne på forstyrret jord.

Rødhyll formerer seg generativt med frø og spres til nye steder hovedsakelig ved at fugl spiser bærene som inneholder mange frø og den kan derfor spres effektivt over store avstander. I tillegg til å formere seg med frø, skyter også rødhyll villig nye skudd fra nedre del av rothalsen, spesielt etter nedkapping eller annen skade på buskene. Rødhyll skyter villig fra rothalsen på avkappede busker.

Betydning

Rødhyll er en av de mest solid naturaliserte innførte planter i Norge (Fremstad og Elven 1998). Arten er meget rasktvoksende har et rikt spekter av vokseplasser både med hensyn på lysforhold og skogtyper (Grundt og Fremstad 2012). Rødhyll kan også påvirke foryngelsesmulighetene for ny skog (Grundt og Fremstad 2012). I en undersøkelse av rødhylls populasjonsdynamikk ble det vist at frøspiring ikke var påvirket av lystilgang og småplanter kunne leve i årevis i tette skogbestand med lav lystilgang (Abe m.fl. 2008). Plantene brukte et minimum av ressurser på å overleve, i påvente av fristilling og bedre lystilgang som gav vilkår for større vekst og blomstring. Derimot vil eldre planter skygges ut når skogbestanden vokser til og lystilgangen reduseres.

I risikovurderingen til Fremmedartslista 2018 ble arten vurdert til kategori Svært høy risiko (Elven m.fl. 2018) fordi man frykter at busken med sin rike fruktsetting og saftige frukter, forstyrrer balansen mellom tilsvarende stedegne arter med saftige frukter og fuglene som utnytter disse.

Bekjempelse

For å begrense oppslag av rødhyll på nye hogstfelt er det viktig å fjerne gamle etablerte rødhyllbusker i forbindelse med sluttavvirkning. Også rødhyll i kantsoner i kulturlandskapet vil være viktige kilder for frøspredning til åpne hogstfelt. Rødhyll vokser fort etter spiring og dersom det allerede er rødhyll i foryngelsesfeltet som er regnet med vil påvirke foryngelsesforholdene negativt, bør bekjempelsestiltak skje før tilplanting med gran. Eventuell sprøyting kan da skje uten fare for sviskader på granplantene. Planting kan skje dagen etter eventuell sprøyting. Kjemisk bekjempelse Sprøyting med glyfosat er den mest effektive metoden for bekjempelse av rødhyll på foryngelsesfelt, men skal bare skje der andre tiltak er vurdert å ikke være tilstrekkelig effektive eller hensiktsmessige (Fløistad m.fl. 2014). Fra midten av august, etter granas vekstavslutning tåler granplantene glyfosat uten å skades. Glyfosat er avhengig av god stofftransport i plantene for optimal effekt. Siden bladverket hos rødhyll tidlig utvikler høstfarger, er det viktig at sprøytingen ikke skjer for langt ut på høsten dersom den skal være effektiv. Det er flere ulike handelspreparater med glyfosat som virksomt stoff, men det er ikke alle som er testet for toleranse på gran. Skjekk derfor etiketten på det aktuelle produktet at det er godkjent for bruk på skogplantefelt og hva som er anbefalt dosering for det aktuelle produktet.

På grunn av søknadsplikten til Mattilsynet for sprøyting med traktormontert spredeutstyr på felt over 15 dekar er det viktig å planlegge tiltaket i god tid. Sprøyting med de dosene som grana tåler (eksempelvis 250-300 ml/dekar av Roundup (virksomt stoff glyfosat) vil ikke ta fullstendig knekken på rødhyll, men vil være tilstrekkelig til å gi granplantene et nødvendig forskudd. Lengre tørkeperioder fører til at planteveksten stopper opp. Da vil heller ikke glyfosat transporteres like effektivt og virkningen av

sprøytingen kan bli dårligere enn i perioder med god plantevekst. På spesielt varme sommerdager kan også noe av sprøytevæsken fordampe fra bladoverflaten før opptak i planten og opptak og transport av glyfosat i plantene blir da dårligere. Stubbebehandling På flere ulike svartelistede busker som ønskes bekjempet er det erfaring for at stubbebehandling (pensling eller sprøyting av glyfosat på snittflaten rett etter nedkapping) er lite effektivt. Viktigste årsaken til dette er antagelig at snittflatene ofte blir små og at opptaket av preparat derfor blir for lite. Stubbebehandling kan derfor likevel være aktuelt på større etablerte busker, selv om det ikke anbefales på foryngelsesfelt. Mekanisk bekjempelse Nedkapping av rødhyll har kortvarig effekt på grunn av plantenes gode evne til å utvikle nye skudd fra rothalsen. Men nedkapping vil fristille granplantene i en sesong og tiltaket vil også begrense videre frøspredning dersom det gjennomføres før frømodning. Det kan derfor være et aktuelt tiltak på spesielle områder. Det ser ikke ut til at tidspunkt på året har betydning for resultatet av nedkappingen. Kombinasjon av mekanisk og kjemisk behandling Det kan være aktuelt å kappe ned etablerte og store busker før en planlagt senere sprøyting på gjenveksten. Nedkapping av buskene vinterstid/tidlig vår vil hindre frøspredning. På grunn av rødhyll raske gjenvekst etter nedkapping, bør eventuell sprøyting skje samme vekstsesong som nedkapping, men etter granas vekstavslutning hvis feltet er tilplantet. Denne doble bekjempelsen har ikke blitt funnet å ha bedre effekt enn sprøyting direkte, men sprøytingen blir enklere på lavere busker.

Dersom det av spesielle grunner vil være aktuelt å kappe ned rødhyll etter sprøyting, for eksempel for å unngå skjemmede tørre greiner, bør en vente minst en uke etter sprøyting for å sikre god transport ut i planten.

119. Kullskorpe

Kullskorpe *Kretzschmaria deusta*

Skadegjører

Kullskorpe er en soppsjukdom som forårsaker råte i løvtrær. Soppen angriper øvre del av rotsystemet og nedre del av stammen, og kan hule ut stammen uten at ledningsvevet påvirkes i særlig grad. Fordi symptomer kommer til syne i krona svært seint i sykdomsfasen og soppen i tillegg er vanskelig å oppdage, kan angrepne trær utgjøre en fare ved at de uventet kan velte overende. Utbredelse Kullskorpe er utbredt i store deler av verden. I Norge er det rapportert at den opptrer ganske sjelden nord til Bergen, og det kun er spredte funn nord til Trondheim (Solheim 2010). Kullskorpe har vært problematisk i en del skoger av bøk (*Fagus sylvatica*) i Mellom- og Sør-Europa (Solheim 2010). I 2013 ble det oppdaget mye kullskorpe på bøk i Larvik i forbindelse med kartlegging av utbredelse av *Phytophthora* spp. i bøkeskogen (Telfer & Talgø 2014).

Vertplanter

Soppen angriper også mange andre løvtrær enn bøk, som lind (*Tilia* spp.), bjørk (*Betula* spp.), ask (*Fraxinus* spp.) og lønn (*Acer* spp.). I Norge er de fleste funn gjort på ask (Solheim 2010).

Biologi

Soppen har både et kjønnnet og et ukjønnnet stadium, og begge er vanlig forekommende. Fruktlegemer til det kjønnede stadiet (perithecier) opptrer hele året. De er små (< 1 mm) og sitter nede i et stroma som minner om kull eller brent ved (Solheim 2010). I peritheciene dannes kjønnede sporer (ascosporer), som kan spres med vind over større avstander. Ukjønnede sporer (konidier) dannes i fruktlegemer som kommer til syne nederst på stammen om våren eller forsommeren. Disse ukjønnede fruktlegemene er grågrønne til brungrønne, flattrykete og med en karakteristisk hvit vekstsone (Telfer &

Talgø 2014). Konidier spres med regn/vannsprut og infiserer over kortere avstander, som for eksempel mellom nabotrær. Infeksjon skjer via sår på røtter, rothals eller nedre del av stamme. I tillegg til at infeksjon kan skje ved ascosporer og konidier, kan mycel antakelig infisere ved rotkontakt mellom friske og infiserte trær (Guglielmo m.fl. 2012).

Symptomer/skade

Kullskorpe er en såkalt mjukrøte. Råten er grå til gulbrun, og i råten kan man se typiske svarte linjer (demarkasjonslinjer) som dannes mellom vekstssonene til ulike soppkolonier (Solheim 2010, Telfer og Talgø 2014). Etter hvert vil stammen hules ut. Skorpene (stromaet som inneholder perithecier) kan være vanskelige å oppdage fordi de ofte sitter skjult i hulrom i stammen, i sprekker og rundt røtter (Solheim 2010). Det kan være lettere å oppdage konidiestadiet til soppen, men dette kommer ikke til syne før råten inni trærne har utviklet seg over lengre tid (Telfer & Talgø 2014).

Tiltak

Fordi sjukdommen er mest vanlig på trær i bymiljøer (Solheim 2010), utgjør sjuke trær en fare ved at de ser friske ut og uten forvarsel kan velte overende. Trær med angrep bør derfor felles.

120. Granrust

Granrust *Chrysomyxa abietis*

Skadegjører

Angrep av granrust ses oftest på vanlig gran i Norge. Symptomene kommer frem i juli. Først som små, gulaktige flekker, senere blir det større flekker eller tverrbånd. Ved sterke angrep blir nålene helt gule og en hel generasjon nåler kan da gå tapt. Våren etter angrepet svulmer flekkene/tverrbåndene på de infiserte nålene opp, og et gult, voksaktig sporelag kommer da til syne. Skadene kan være store i juletreffel. Vertplanter

Angrep av granrust ses oftest på vanlig gran (*Picea abies*) i Norge, men forekommer også på sitkagran (*P. sitchensis*), kvitgran (*P. glauca*), blågran (*P. pungens*) og andre granarter.

Biologi

Sporene som kommer frem fra de oppsprukne fjorårsnålene om våren er bare i stand til å smitte nye, myke nåler med tynn overhud, altså bare en kort periode i skuddstrekkningsfasen. Været i denne perioden avgjør hvor sterke angrepene blir. Sporene må ha tilgang på fuktighet for å spire. Typisk for rustsoppene er at de har opptil fem ulike sporestadier (teleutosporer, basidiesporer, spermatia, aecidiesporer, uredosporer). Alle rustsoppene har teleutosporer (overvintringssporer) og basidiesporer. De gule sporene til granrust om våren er basidiesporer som dannes når teleutosporene spirer. De fleste rustsoppene har vertskifte for å fullføre livssyklusen, men granrustsoppen har ikke det. Den mangler derfor aecidie- og uredosporer.

Symptomer/skade

Symptomene kommer frem i juli. Først som små, gulaktige flekker, senere blir det større flekker eller tverrbånd. Ved sterke angrep blir nålene helt gule, og en hel generasjon nåler kan da gå tapt. Våren etter angrepet svulmer flekkene/tverrbåndene på de infiserte nålene opp, og et gult, voksaktig sporelag kommer da til syne. Skadene kan være store i juletreffelt, blant annet ble det observert mye skade i juletreffelt i Sør-Trøndelag i 2002. Angrep fører til skjemmende bar og nålefall. Skadene er registrerte ned til rundt 100 moh., men de tydeligste symptomene ser man rundt 400 moh..

121. Edelgranskuddsjuke

Edelgranskuddsjuke *Delphinella abietis*

Skadegjører

For vel 15 år siden ble det rapportert at edelgranskuddsjuke så langt var funnet på vanlig edelgran (*Abies alba*), gresk edelgran (*A. cephalonica*), fjelledelgran (*A. lasiocarpa*), korkedelgran (*A. lasiocarpa* var. *arizonica*), nordmannsedelgran (*A. nordmanniana*), spansk edelgran (*A. pinsapo*), nobeledelgran (*A. procera*) og sibiredelgran (*A. sibirica*) i Norge (Solheim 1999), men ikke på juletrær. Noen av disse funnene skriver seg langt tilbake i tid. I juletræfelt har vi så langt funnet angrep på sibiredelgran, nordmannsedelgran, fjelledelgran og tyrkeredelgran (*A. bornmuelleriana*). Edelgranskuddsjuke har vært mest problematisk på Nord-Vestlandet, men de siste årene har vi også sett sterke angrep på Østlandet. Vi har erfart at fjelledelgran er spesielt utsatt. Edelgranskuddsjuke er også rapportert på fjelledelgran fra Nord-Amerika. Biologi

Når knoppene bryter om våren, blir de nye nålene smittet av sporer som blir dannet inni sporehus på brune nåler som henger på skuddene fra året før. Vi har observert at sporene (askosporer) blir ferdigutviklet (modne) om våren, noe som sammenfaller med at trærne bryter. Som for de fleste soppsjukdommer, vil edelgranskuddsjuke trives best i tette, fuktige plantinger.

Symptom/skadeverknad

Ved angrep gulner nålene på årsskuddene. De blir etterhvert brune og så gråaktige, og kantene på nålene bøyer seg nedover/krøller seg inn mot undersida av nålene. Det blir dannet tett med mørke, små sporehus (pseudothecier) på de brune nålene, spesielt på oversiden. Sporehusa er lett synlige også uten lupe. Ved sterke angrep blir alle nålene på skudda brune, men knoppene overlever som regel og bryter som normalt neste vår.

Tiltak

Når det er fuktige forhold under bryting i felt som er smittet av edelgranskuddsjuke, vil de nye skuddene lett få angrep. Alt som fører til rask opptørking i baret etter doggfall og nedbør vil være med på å holde smittepresset nede; større planteavstand, oppstamming og tynning. Godt ugrasrenhold er også viktig i så måte. Forsøk har vist at bruk av kjemiske midler under bryting reduserer angrepene av edelgranskuddsjuke.

122. Edelgranfilsopp

Edelgranfilsopp *Herpotrichia parasitica*

Skadegjører

Smitten skjer ved at sopptråder (hyfer) vokser fra sjuke nåler/skudd inn i friskt plantevev, eller ved at soppen produserer sporer. Soppen kan ha både kjønna sporer (askosporer) som kan spres relativt langt med vind og ukjønna sporer (konidier) som blir spredt lokalt ved hjelp av vannsprut i forbindelse med nedbør eller vanning. Vertplanter

I desember 2006 ble soppen *Herpotrichia parasitica* (syn. *Trichosphaeria parasitica*) funnen på nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*) i et juletræfelt på ei øy i Rogaland. I april året etter ble det registrert store skader av den samme soppen på tyrkeredelgran (*A. bornmuelleriana*) hos en

juletre dyrker på fastlandet i Rogaland. Rundt 70 % av trærne var smittet. Noen trær hadde så sterke angrep at de måtte fjernes fra feltet. Soppen hadde til da ikke blitt funnet i juletrerefelt, men den var ikke ny i landet. Soppen ble registrert på vanlig edelgran (*A. alba*) i Hordaland i 1974 (Robak 1976). I 2004 ble det funnet sterke angrep av soppen på vanlig edelgran i Njåskogen i Time kommune på Jæren).

Fra Tyskland er det rapportert at soppen hovedsakelig angriper vanlig edelgran, men nordmannsedelgran, nobeledelgran (*A. procera*), veitchedelgran (*A. veitchii*) og granarter (*Picea* spp.) kan bli skadet når smittepresset er stort. I Danmark er soppen blant annet registrert på nobel- og nordmannsedelgran. De fleste innmeldte funn av *H. parasitica* i Nord-Amerika er ikke bekreftet.

Symptomer/skade

H. parasitica dreper både årsnåler og eldre nåleårganger. På undersida av nålene blir det dannet et gulaktig, tett nettverk av hyfer over. Dette kan man lett se med ei håndlupe, men man vil også kunne se det uten lupe. Det er sjelden soppen produserer sporehus, så som regel finner man bare hyfenettverket. Ofte blir nålene hengende lenge på trea, fordi nettet av hyfer fester de til greinene. Sjuke nåler henger som regel rett ned. I litteraturen blir det sagt at skade oftest oppstår på nedre deler av trærne i tette bestand der det blir skygge og stillestående, fuktig luft. Det stemmer bra med det som ble observert i Rogaland i 2007. Det var store, tette, hogstklare juletrær som var hardest rammet, spesielt på de nedre greinkransene, men også yngre trær i et mer åpent felt like ved hadde begynt å få symptomer.

Tiltak

Sjuke skudd bør klippes bort og tas ut av feltet. Det må gjøres før trærne skyter om våren, slik at smittepresset på de nye, mjuke nålene reduseres. Luftige felt er viktig. Det er vanlig å plante med en avstand på 1,2 x 1,2 m. Dette fører til at trærne står med greinene helt i hverandre når de nærmer seg hogst, noe som gir skygge og stillestående, fuktig luft og dermed et ideelt mikroklima for soppvekst. Det kan derfor være gunstig å selle unna en del mindre trær for å tynne i feltene. Dersom man har skyggefulle områder i et felt og det i tillegg er lite utsett for vind og trekk, bør man plante med litt større avstand der enn ellers i feltet.

123. Edelgran-seljerust

Edelgran-seljerust *Melampsora abieti-capraearum*

Skadegjører

Før vi fant edelgran-seljerust på nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*) i et juletrerefelt i 2006, var denne rustsoppen registrert på vanlig edelgran (*Abies alba*) og sibiredelgran (*Abies sibirica*) i Norge. Edelgran-seljerust er funnet i USA, Canada, mange land i Sør-Amerika og er utbredd i store deler av Europa, deriblant på nordmannsedelgran i Danmark. Biologi

For at soppen skal kunne fullføre livssyklusen sin er den, som alle rustsopper med vertskifte, avhengig av to vertplanter som ikke er i slekt med hverandre. Selje (*Salix caprea*) er hovedvert og soppen overvintrer på seljeblader på bakken der den syns som små, faste, svarte puter (teleutosporehoper).

Om våren spirer teleutosporene og danner basidiesporer som spres med vind til edelgrantrær i nærheten. Dersom sporespredningen sammenfaller med brytingen av nye skudd på edelgran og fuktige forhold, kan de nye nålene bli infiserte. Gamle nåler er ikke mottakelige. På undersiden av nålene vokser det frem skålrust (aecidier) med aecidiesporer. Disse sporene spres ved hjelp av vind til selje. På seljebladene kommer det først frem gule uredosporehoper og senere teleutosporehoper.

Symptomer/skade

Infiserte nåler gulner. Langs voksstripene, som dekker spalteåpningene på undersiden av nålene, dannes det tett med sporehoper (aecidier) på rekke og rad. Symptomene minner om edelgranrust (*Pucciniastrum epilobii*) som vertveksler mellom ulike edelgranarter og geitrams (*Epilobium angustifolium*) eller mjølke (*Epilobium* spp.). Edelgran-seljerust skiller seg fra edelgranrust ved at veggene rundt aecidiesporene (peridiet) er kortere. Begge rustsoppene kan føre til sterkt nålefall, men vi har observert at nålene generelt henger lenger på ved angrep av edelgran-seljerust (oktober og seinere) enn ved angrep av edelgranrust (august).

Tiltak

Dersom denne rustsoppen blir et problem av større omfang, er det eneste aktuelle tiltaket å fjerne hovedverten selje i og omkring juletreffelt.

124. Granbarstripesopp

Granbarstripesopp *Lirula macrospora*

Skadegjører

Soppen infiserer nye nåler like etter knoppsprett. Året etter infeksjonen kommer det til syne vannaktige, ellipseforma blærer som etter hvert blir svarte. Disse inneholder konidiesporer. Avhengig av været, vil disse blærene etter noen måneder til et år bli etterfulgt av sporehus (hysterothecia) som fremtrer som svarte, skinnende svellinger under nålene. Svellingene er på 2-8 mm og ligger som svarte pølser langs nålene. Disse svellingene inneholder en annen type sporer (askosporer) enn de blærene som ble dannet først. Modne askosporer blir spredt med vind i fuktig vær. Livssyklusen er altså toårig. På nært hold vil man se et svart bånd ved basis av de brune nålene. Det svarte båndet/ringen ved nålebasis blir dannet, fordi det blir opphoping av fenolstoffer. Fenolringen rundt nålefestene hindrer de sjuke nålene i å falle av. De blir derfor hengende på trærne i opptil 3 år, og soppen kan dermed lett smitte over på nye nåler. Vertplanter

Granbarstripesopp ses ofte på vanlig gran (*Picea abies*), men andre granarter kan også få angrep. Soppen er vanlig i Sør-Norge, og den er funnet nord til Nordland. På enkeltnåler av kjempeedelgran (*Abies grandis*) og nordmannsedelgran (*A. nordmanniana*) har vi funnet sporehus som ligner *Lirula*, men uten å finne sporer som kan fastslå dette sikkert. Fra Nord-Amerika er det kjent at *Lirula abietis-concoloris* angriper ulike edelgranarter.

Symptomer/skade

I følge litteraturen angriper granbarstripesopp enkeltnåler på 10-40 år gamle trær, men i juletreffelt har vi observert skade på trær som er langt yngre. Angrepet skjer under bryting, men symptomene kommer først til syne utpå høsten. De sjuke nålene blir lysegule til rødbrune. Utover vinteren blir de brunaktige, og kontrasten til de nyutsprungne nålene om våren blir markant.

Tiltak

Det er lite å finne i litteraturen om tiltak mot denne soppen, men observasjoner tyder på at angrepene er størst på våte lokaliteter og ved dårlig lystilgang. Unngå derfor tett planting på skyggefulle områder med dårlig opptørking etter nedbør.

125. Edelgranbarkkreft

Edelgranbarkkreft *Neonectria neomacrospora*

Skadegjører

I Norge, Danmark og USA er det til og med 2015 funnet angrep av *Neonectria neomacrospora* på totalt 19 arter/underarter av edelgran (*Abies* spp.):• *A. alba*• *A. amabilis*• *A. balsamea*• *A. balsamea* var. *phanerolepis*• *A. bornmuelleriana*• *A. cephalonica*• *A. concolor*• *A. fargesii*• *A. fraseri*• *A. grandis*• *A. koreana*• *A. lasiocarpa*• *A. magnifica* var. *shastensis*• *A. nebrodensis*• *A. nordmanniana*• *A. numidica*• *A. pinsapo*• *A. procera*• *A. sibirica* Biologi

Soppen har to sporestadier, konidiesporer (ukjønna) og askosporer (kjønna). Det ukjønna stadiet blir kalt *Cylindrocarpon* sp. og blir produsert i kvitt mycel som veks fram på skadd vev under fuktige forhold. De kjønna sporene blir dannet inni de røde sporehusene. Undersøkelser så langt tyder på at både konidiene og askosporene spreier seg gjennom hele vekstsesongen i fuktig vær, konidiesporene med vannprut og askosporene med vind. Vindspredde sporer kan spre seg over lengre avstander og gi opphav til epidemier.

Symptomer/skade

Sjukdommen er svært aggressiv og dreper skudd og greiner, og ofte hele trær. Angrep fører til sterk harpiksutflod. Et sikkert tegn på at skaden skyldes edelgranbarkkreft er røde sporehus i barken på døde partier. Angrepsgraden varierer mellom artene, men våre to viktigste juletrearter, fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*) og nordmannsedelgran (*A. nordmanniana*), er begge mottakelige. Spesielt fjelledelgran er svak mot denne skadegjøreren, men det er store forskjeller i mottakelighet mellom provenienser. Soppen gjør også stor skade på edelgran i grøntanlegg, klippegrøntfelt, skog, frøplantasjer og proveniensforsøk. I tillegg er den funnet på planteskolemateriale.

Tiltak

I Norge er skadene avgrenset til noen små skogsbestand, en frøplantasje, grøntanlegg og noen få juletreplantinger der det ikke rutinemessig har blitt sprøytet med kobberpreparat mot nålefall og andre sopper under skuddstrekning. Denne rutinesprøytingen er den eneste forklaringen vi kan finne på at juletrærne i Norge, i motsetning til Danmark, foreløpig stort sett har gått fri for edelgranbarkkreft. I Danmark, der edelgran også er vanlig i skogsbestand, har soppen gjort enorme skader. Valg av motstandsdyktige proveniens kan i fremtiden bli svært aktuell for å unngå skade. For å minske smittepresset, må skadde trær og greiner fjernes før soppen rekker å danne de røde sporehusene.

126. Edelgrannålesopp

Edelgrannålesopp *Phaeocryptopus nudus*

Skadegjører

Det er lite å finne i litteraturen om livssyklusen til soppen, men man vet at det tar inntil 1½ år fra infeksjon av nålene til man kan registrere synlige symptomer. I USA har det vært utført sprøyteforsøk der tilføring av soppmiddel i skytingsfasen har gitt gode resultater. Dette indikerer at det er unge, myke nåler som blir angrepet. I USA er det videre registrert at sjukdommen er mest vanlig på juletrær i områder der det er dårlig lufting mellom trærne og der det er lengre, sammenhengende, våte perioder om våren. Mye tyder altså på at fuktige forhold i skytingsfasen er ideelt for infeksjon av soppen i de nye nålene. Vertplanter

Edelgrannålesopp (*Phaeocryptopus nudus*) er funnet på korkedelgran (*Abies lasiocarpa* var. *arizonica*) og fjelledelgran (*A. lasiocarpa*) i Norge. I USA er soppen rapportert fra juletrær av nobeledelgran (*A. procera*) og kjempeedelgran (*A. grandis*).

Symptomer/skade

Infiserte fjorårsnåler henger stort sett på, men er brune. De nye årsskuddene ser tilsynelatende friske ut, symptomene kommer først til syne året etter at de har blitt infisert, men veksten kan være redusert. Ved alvorlige angrep kan knopper dø, slik at trærne står delvis uten nye skudd. På de infiserte, brune nålene er det tett med svarte, runde sporehus (*pseudothecium*) i spalteåpningene på undersida av nålene. På kork- og fjelledelgran kan man også finne sporehus på oversida, fordi fjelledelgran har bånd med spalteåpninger på begge sider av nålene. Som regel er angrepene størst på de nedre greinkransene. Denne soppen vil ikke alene føre til at trærne dør, men de blir sterkt svekket og vil være utsatt for klimaskader og angrep av andre sopper og skadedyr.

Tiltak

Fra USA er det erfart at alle kulturtiltak som fører til bedre lufting i plantingene, reduserer angrepene. Et aktuelt kulturtiltak er å fjerne store, omkringliggende trær som gir mye skygge. Dersom kantvegetasjon er av edelgran kan de også smittekilder. I tillegg er ugrasrydding og oppstamming viktig for å redusere fuktighet i feltet. I USA produseres det stort sett svært tette juletrær, noe som fremmer soppangrep (dårlig opptørking etter doggfall, vanning eller regn). Bruk av kjemiske midler er derfor aktuelt der. Det har vist seg at bruk av soppmiddel når de nye skuddene er 3-7 cm lange med gjentak 3-4 uker senere er effektivt, men man må huske at det går inntil 1½ år før man ser resultatet.

127. Edelgranrust

Edelgranrust *Pucciniastrum epilobii*

Skadegjører

I Norge har vi registrert edelgranrust på nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*), nobeledelgran (*A. procera*), sibiredelgran (*A. sibirica*) og fjelledelgran (*A. lasiocarpa*), men som det tyske og engelske navnet tilsier, er soppen mest kjent fra vanlig edelgran (*A. alba*). Soppen er å finne på hele den nordlige halvkule så sant det vokser *Abies* spp. sammen med geitrams (*Chamerion angustifolium*) eller mjølke (*Epilobium* spp.). Biologi

Mjølke og geiterams er hovedverter (overvintring) og edelgran er mellomvert. Man kan forvente større angrep når disse ugrasa finnes i eller nær et felt med unge trær. Om sommeren blir det dannet hvite, avlange utvekster (aecidier) på undersida av unge nåler. Når aecidiene er modne, åpner de seg i tuppen og frigjør guloransje sporer (aecidiesporer). Disse sporene må infisere planter av mjølke- og/eller geiterams for at soppen skal utvikle seg videre. Her blir det dannet gule sporehus (uredosori som inneholder uredosporer) i vekstsesongen og brune sporehus (teleutosori som inneholder teleutosporer) om høsten. Teleutosporer blir alltid produserte på hovedverten. Når det blir vår igjen spirer teleutosporer og produserer basidiesporer som infiserer nye edelgrannåler. Dermed er livssyklusen sluttet.

Symptomer/skade

Ved angrep av edelgranrust er det sjelden at mer enn noen få nåler blir infiserte. De blir brune, krøller seg og faller av. Selv etter gjentatte angrep blir som regel ikke skadene store, men i monokulturer av edelgran der mye geitrams og/eller mjølke er tilstede, har vi sett angrep som er ødeleggende for juletrekvaliteten. Dersom angrepet er kraftig, kan soppen også trenge inn i skuddet og gi brun nekrose i vekstpunktet. Skuddet kan da utvikle seg skeivt slik at toppen peker litt ut til sida i stedet for rett opp.

Ved sterke angrep kan skuddene dø.

Tiltak

Det beste tiltaket er å holde juletræfeltene rene for geitrams og mjølke, men det kan være en vanskelig oppgave i praksis. Mekanisk ugrasfjerning er svært arbeidskrevende, og det blir derfor brukt ulike kjemiske midler mot mjølke og geitrams. Beiting med sau kan også være aktuelt for å holde ugras nede, men her er både valg av sauerase og god kunnskap til sauehold avgjørende for å unngå skade på juletrærne.

128. Nålefallsopp

Nålefallsopp *Rhizosphaera kalkhoffii*

Skadegjører

Sporene sprer seg med vannsprut fra sporehus på overvintra, sjuke nåler. Infeksjon kan forekomme fra april til oktober, men de kraftigste angrepene får man under fuktig vær etter knoppsprett. Det er særlig de nye, myke nålene som blir angrepet, men også eldre nåler er utsatte når trærne er svekka. Infeksjonsprosessen går relativt sakte. Optimal temperatur for soppen er 25 °C. Da tar det 48 timer med fuktige forhold før soppen klarer å etablere seg i nålene. Ved lavere temperatur tar det lenger tid, men særlig på Vestlandet er det sjelden mangel på lange, fuktige perioder. Etter nedbør og doggfall vil det ofte holde seg fuktig lenge inne i tette juletreplantinger eller på småplanter som er nedgrodd i ugras, noe som vil være gunstig for infeksjon. Vertplanter

Rhizosphaera kalkhoffii er funnet på mange arter av gran og edelgran i norske juletre- og pyntegrøntfelt: engelmansgran (*Picea engelmannii*), vanlig gran (*P. abies*), fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*), fraseredelgran (*A. fraseri*), kjempeedelgran (*A. grandis*), koreaedelgran (*A. koreana*), korkedelgran (*A. lasiocarpa* var. *arizonica*), nobeledelgran (*A. procera*), nordmannsedelgran (*A. nordmanniana*) og tyrkeredelgran (*A. bornmuelleriana*). Soppen er utbredt over hele verden.

Symptomer/skade

I tillegg til at soppen dreper enkeltnåler, kan skudd og greiner dø dersom det gjennom flere vekstsesonger på rad er gunstige forhold for soppen (fuktig og relativt varmt). Unge trær kan gå helt ut. Nålefaller kan forekomme over hele planta, men starter som regel på de nederste greinkransene der det er mest skygge. De tidligste symptomene ser man sent på sommeren eller tidlig på høsten som gulgrå flekker under nålene rundt spalteåpningene. Sent på høsten eller tidlig neste vår kan man med en god håndlupe se svarte prikker (sporehus) som ligger tett i tett i spalteåpningene på de skadde nålene. Noen ganger finner man også sporehus av *R. kalkhoffii* under nåler som ser relativt grønne og friske ut. Utover våren og sommerhalvåret blir de angrepne nålene nærmest grålige før de blir brune og ramler av. Vanligvis tar det altså 12 til 15 måneder fra nålene blir smittet om våren til de faller av neste sommer, men noen av de brune nålene kan bli hengende på trærne lenger og utgjør da en sterk smittefare. Soppen kan også spre seg fra sjuke nåler som har falt av, men som har blitt liggende i greinvinkler, fanga i baret eller på bakken. Bildene viser symptomer og sporehus av *R. kalkhoffii* på nåler av henholdsvis fjelledelgran og vanlig gran.

Tiltak

Dersom det er infeksjon av *R. kalkhoffii* i et juletræfelt, bør man fjerne og brenne sjuke greiner eller trær. Dette vil redusere smittepresset. Trærne kan sprøytes med et soppmiddel under knoppbryting for å beskytte de nye nålene.

129. Nekrotiske årsnåler

Nekrotiske årsnåler *Sydowia polypora*

Skadegjører

Sydowia polypora er en sopp som er årsak til flere sjukdommer på edelgran. I plantevernleksikonet er det to artikler om soppen, denne og artikkelen om *Sclerophoma*-skade. Vertplanter

På engelsk går dette sjukdomskomplekset under navnet «current season needle necrosis» (CSNN). Problemet er spesielt stort i viktige juletrekulturer som nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*) i Europa og nobeledelgran (*A. procera*) på vestkysten av Nord-Amerika, men også fjelledelgran (*A. lasiocarpa*), kjempeedelgran (*A. grandis*) og andre edelgranarter kan få skade.

Biologi

Sporehusene har ingen åpning (ostiole), men ukjønna sporer (konidier) blir frigjort når sporehusene slites ned av vær og vind. For at klorosen skal utvikle seg videre til nekrose, har observasjoner både i USA og Europa vist at det skjer når været skifter brått fra overskyet og fuktig til solrikt og tørt i perioden før skuddene er fullt utvikla. Forsøk har vist at soppen påvirker vokslaget på nålene og at sollys fremmer skaden. Dagens forklaring på disse nåleskadene er derfor at soppen helt eller delvis bryter ned vokslaget på nålene, og at disse partiene dermed tørker ut i sterkt solskinn.

Symptomer/skade

De første symptomene viser seg som gulna (klorotiske) partier på årsnålene under skuddstrekningen, ofte kort tid etter knoppskyting. Etter hvert dør de gulna partiene og blir brune (nekrotiske). På døde nåler vokser det etter hvert frem tett med mørke, små sporehus av soppen *Sydowia polypora* som er lett synlige med en håndlupe. I alvorlige tilfeller fører skaden til sterkt nålefall.

Tiltak

Det eneste tiltaket som vi så langt har fått effekt av i forsøk, er å dekke med skyggenetting i vekstsesongen. Dette er et tiltak som ikke lar seg gjennomføre i juletrefelt, men i planteskoler kan det være aktuelt.

130. *Sclerophoma*-skade

Sclerophoma-skade *Sydowia polypora*

Skadegjører

Sydowia polypora er en sopp som er årsak til to ulike sjukdommer på edelgran. I plantevernleksikonet er det to artikler om soppen, denne og artikkelen om nekrotiske årsnåler. Vertplanter

I Norge har vi sett *Sclerophoma*-skade på nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*), fjelledelgran (*A. lasiocarpa*) og vanlig gran (*Picea abies*). Skaden skyldes angrep av soppen *Sydowia polypora* (syn. *Sclerophoma pithyophila*). I Canada er soppen registrert på furu (*Pinus* spp.), douglas (*Pseudotsuga* sp.), edelgran (*Abies* spp.), gran (*Picea* spp.), hemlokk (*Tsuga heterophylla*), lerk (*Larix* sp.) og tuja

(Thuja sp.). I Østerrike er Sclerophoma-skade vanlig på gran- og edelgranarter og blir sett på som et relativt stort problem i juletreproduksjonen. Også i Danmark kan Sclerophoma-skade være et problem på nordmannsedelgran i juletrefelt.

Biologi

På døde skudd kommer det etter hvert frem tett med mørke, små sporehus. Sporehusa har ingen åpning (ostiole), men sporene frigjøres når sporehusene brytes ned av vær og vind eller sprekker opp. Om våren spres sporene fra døde skudd og infiserer nyveksten. De nye skuddene er spesielt sårbare fordi de ennå ikke er forvæda (lignifiserte) og mangler skikkelig vokslag.

Symptomer/skade

Soppen fører til døde årsskudd og det kan dannes kreftsår. Både topp- og sideskudd kan rammes. Infeksjonen vil ikke spre seg innover til fjorårsveksten. Skuddene blir ofte bøye, fordi veksten svekkes på den siden angrepet har skjedd, mens skuddet en periode kan fortsette å vokse normalt på den friske siden.

Tiltak

S. polyspora blir i litteraturen omtalt som en svak parasitt som kommer inn etter skade av frost, tørke, insekt, midd eller andre sopper. Det er nok tilfelle litt ut i sesongen, men alt tyder på at den klarer å infisere de nye, myke nålene og skuddene om våren uten at de er såra. Det er derfor viktig å fjerne smitekildene ved å klippe bort sjukt materiale før vekstsesongen starter.

131. Lokkrust

Lokkrust *Pucciniastrum areolatum*

Skadegjører

Sporehusa på konglene er om lag 1 millimeter i diameter og er det såkalte skålruststadiet (aecidiestadiet) til soppen. Disse små kulene har en hard vegg som åpner seg med et lokk om våren og frigjør sporer (aecidiesporer) som smitter unge blad på mellomverten hegg (*Prunus padus*). Heggeblada får tett med små flekker utover sommeren. De er nokså lyse og fiolette på undersida av blada, men mørkere, brunrøde og til slutt svarte på oversida av blada. I de lyse flekkene på bladundersida blir det dannet uredosporer (sommarsporer) som sprer soppen til nye heggeblad. I de mørke flekkene på oversida av blada blir det dannet teleutosporer (vintersporer). Neste vår, under blomstringen til grana, vil teleutosporer i de visne heggeblada spire og danne basidiesporer. Disse smitter blomstene til grana som neste vår vil utvikle aecidiesporer i konglene. Livssyklusen er altså toårig. Det er basidiesporer fra hegg som angriper de unge granskuddene og fører til at de bøyer seg. Ved hjelp av en god håndlupe vil man kunne se sporehusa. Lokkrust kan også smitte plomme og gir der haglskuddtsjuke på blada, men soppen kan ikke fullføre livssyklusen sin på plomme. Vertplanter Lokkrust kan være problematisk i vanlig gran (*Picea abies*). Soppen finnes i Europa, Asia og Mellom-Amerika (Den dominikanske Republik). I USA er denne skadegjøreren regulert som karanteneorganisme.

Symptomer/skade

Ved angrep på unge topp- og sideskudd på gran, bøyer de seg mot angrepspunktet. Dette skjer fordi strekningsveksten i de smitta cellene stopper opp, mens de friske cellene fortsetter å vokse. Dersom toppskuddene ikke er mer skadde enn at de kan vokse videre, vil de søke oppover, og de blir da ofte nærmest S-formede, eller fullstendig krøllet. Kongler med angrep blir ofte fulle av sporehus som presser på kongleskjellene og gjør at de bøyer seg utover (spriker). Når det er lokkrust i kongler, vil de henge lenger på trærne enn friske kongler, noen ganger i flere år. Lokkrust på kongler av gran kan

være et problem i frøplantasjer fordi frøene ikke blir skikkelig utviklet.

Tiltak

Soppen kan i prinsippet utryddes ved å fjerne all hegg i området rundt granplantinger. I praksis er dette som regel ikke gjennomførbart, men inne på området eller like ved planteskoler som produserer granplanter, bør all hegg fjernes. Det kan også være aktuelt rundt frøplantasjer og juletrefelt.

132. Vanlig edelgranlus

Vanlig edelgranlus *Adelges nordmannianae*

Skadegjører

Vanlig edelgranlus (*Adelges nordmannianae*) er det mest vanlige skadedyret i juletrefelt, særlig på nordmannsedelgran. Lusene suger på nåler og skudd, slik at nålene gulner og krøller seg. Det dannes også fin voksull på skuddene. Sterkt angrepne trær bør fjernes. Utseende

Vanlig edelgranlus ligner sibirsk edelgranlus, men de angriper og suger på både nåler og skudd, og produserer finere voksull. Eggene og 1. nymfestadium er lysebrune, avlange, ca. 0,5 mm. Første nymfestadium («kravlere») er mobile med 3 par bein. Andre nymfestadium og voksne lus er fastsittende, ca. 1,0 mm, brunsvarte og omringet av en fin vokskrans.

Utbredelse

Vanlig edelgranlus antas å stamme fra Kaukasus-området hvor vertstrærne vokser, og den har så spredt seg i Europa hvor den har gjort betydelig skade i edelgranfelt i Mellom-Europa. I Norge finnes arten over store deler av landet.

Vertplanter

Vanlig edelgranlus lever på forskjellige edelgranarter i juletrefelt, parker og hager, særlig på nordmannsedelgran og vanlig edelgran. Den har ikke vertskifte med vanlig gran. Primærverten er orientgran (*Picea orientalis*).

Livssyklus

Det er totalt 2 generasjoner per år. Vanlig edelgranlus overvintrer som «vinterlus» (2. nymfestadium), og tidlig på våren utvikles voksne hunner. Eggleggingen skjer fra april til slutten av juli. Sommerlus er de tidligst klekte nymfene, som kryper ut på nålene og nye unge skudd. De setter seg fast, og skiller ut vokstråder fra bakkroppen. Vingete vandrelus er nymfer som utvikler vinger og sprer seg til andre trær. Vinterlus er nymfer som setter seg på nye skudd og overvintrer (oktober- mars). I områder med orientgran vil edelgranlusa ha fullstendig livssyklus, ellers er utviklingen partenogenetisk.

Skadevirkninger

Skade av vanlig edelgranlus skjer vanligvis på nye årsskudd. Sugingen fører til nålene gulner og krøller seg (visner), mens skudd kan få sprekker og korkdannelse. Etter hvert som lusa blir eldre skiller de ut fin voksull. De kan også finnes på stammen som ved kraftige angrep kan bli hvitkledd av lus. Dette er en kvalitetsforringelse. Ved sterke angrep kan nåler og skudd dø. På orientgran vil lusene forårsake galledannelse.

Tiltak

Det bør sprøytes når egglegging er avsluttet, mot 1. nymfestadium («kravlere»). Sprøyting bør utføres på våren like etter knoppbryting i edelgran (vanligvis i juni mot 1. generasjon) og på høsten (august-september mot 2. generasjon). Det bør sprøytes med store væskemengder ved bruk av kontaktmidler, slik at det blir god dekning på trærne, og flest mulig lus treffes av sprøytevæska. Sterkt angrepne trær bør fjernes og brennes.

133. Sibirsk edelgranlus

Sibirsk edelgranlus *Aphrastasia pectinatae*

Skadegjører

Sibirsk edelgranlus (*Aphrastasia pectinatae*) er et problematisk skadedyr på edelgran i juletreproduksjon, i enkelte privathager og i grøntanlegg, særlig på fjelledelgran. Lusene suger på nåler og skudd, slik at nålene blir gulflekkete, deretter brune og faller av. Det dannes også kraftige hvite ulldotter på skudd og nåler. Et viktig tiltak er å unngå planting av fjelledelgran i områder med angrep.

Utseende

Sibirsk edelgranlus ligner vanlig edelgranlus, men de angriper og suger hovedsakelig kun på nålene, og produserer grovere voksull. Eggene og 1. nymfestadium er lysebrune, avlange, ca. 0,5 mm. Første nymfestadium («kravlere») er mobile med 3 par bein. Andre nymfestadium og voksne lus er fastsittende, ca. 1,0 mm, og brunsvarte med karakteristisk vokskrans rundt kroppen.

Utbredelse

Sibirsk edelgranlus har global utbredelse fra Russland (Kamchatka-halvøya) i øst til Norge i vest. Den finnes også i Kina og Japan. I Norge finner man arten i nesten hele landet som en konsekvens av juletre- og pyntegrøntproduksjon. Den kom til Norge i 1960 fra Russland, via Finland og Sverige, og har spredt seg nord til Bodø og vest til Seljord. Utbredelsen i Norge blir stadig større.

Vertplanter

Sibirsk edelgranlus er registrert på 11 edelgranarter, som f.eks. fjelledelgran, nordmannsedelgran, koloradoedelgran og nobelgran, hvor fjelledelgran er mest mottagelig for angrep. I sitt opprinnelige utbredelsesområde i Russland har sibirsk edelgranlus vertsveksling mellom vanlig gran og edelgran.

Livssyklus

Sibirsk edelgranlus utvikles antakelig partenogenetisk i Norge med 2 generasjoner per år. Det overvintrende 2. nymfestadiet («vinterlus») begynner å suge på nålene når temperaturen stiger over 5 °C. Voksne individer utvikles og legger egg i løpet av mars-april (temperaturavhengig). Eggene klekker omtrent samtidig med knoppsprett hos edelgran (vanligvis i juni), hvor 1. nymfestadium kryper ut og fester seg til nålene for å suge næring. Det 2. nymfestadiet utvikles til voksne («sommerlus») i løpet av ca. 4 uker (vanligvis i juli). Deretter starter ny egglegging. Klekking og utvikling av andre generasjon vil strekke seg over et lengre tidsrom (ca. 4 uker). Etter kort tid utvikles «kravlere» til 2. nymfestadium, som er det stadiet som går i diapause for vinteren.

Skadevirkninger

På edelgran blir nålene først gulflekkete, deretter blir de brune og faller av. Svært ofte blir trærne så sterkt angrepet at resultatet blir nåletap med glissen trekrone, og trærne kan til slutt dø. Sibirsk edelgranlus påfører produsenter av juletrær og pyntegrønt store økonomiske tap. Omfattende angrep kan føre til at bestander av fjelledelgran blir utryddet, enten som en konsekvens av luseskade eller fordi hogst og destruksjon er sikreste kontrolltiltak.

Tiltak

Det bør sprøytes med godkjente kjemiske plantevernmidler eller olje-/såpeblanding ved eggklekking, dvs. mot 1. nymfestadium («kravlere»). Sprøyting bør utføres på våren like etter knoppbryting i edelgran (vanligvis i juni mot 1. generasjon) og på høsten (august-september mot 2. generasjon). Det bør sprøytes med store væskemengder ved bruk av kontaktmidler, slik at det blir god dekning på trærne, og flest mulig lus treffes av sprøytevæska. Sprøytingen bør også gjentas hvis det er asynkron eggklekking.

Sterkt angrepne trær bør fjernes og brennes. Mot sibirsk edelgranlus er det viktig med motstandsdyktige edelgranarter, og planting av fjelledelgran bør unngås eller begrenses i områder med angrep.

Kontakt eventuelt rådgivingstjenesten Norsk Juletre for å få mer informasjon om aktuelle tiltak.

134. Edelgranstammelus

Edelgranstammelus *Adelges piceae*

Skadegjører

Edelgranstammelus (*Adelges piceae*) kan finnes på forskjellige edelgranarter, som f.eks. nobelgran og fjelledelgran. Lusene suger på skudd, greiner og stamme. De mister nålene og skuddene sveller opp ved basis og i spissene. Det dannes også små hvite ulddotter på skudd, greiner og stamme. Angrepne trær bør sprøytes eller fjernes. Utseende

Edelgranstammelusa er svært lik vanlig edelgranlus.

Utbredelse

Edelgranstammelusa ble spredt fra Europa til Nord-Amerika for over 100 år siden. I nordvestlige USA er den et av de alvorligste skadeinsektene i edelgran, særlig i lavlandet vest for Cascade-fjellene. Her er det tilsvarende klima som i Nord-Europa. Utbredelsen er ikke kartlagt i Norge, men arten er ikke uvanlig i Sør-Norge.

Vertplanter

Amerikanske edelgranarter (f.eks. nobelgran, fjelledelgran, balsamgran og frasergran) er mer mottakelige for angrep enn europeiske edelgranarter (f.eks. nordmannsedelgran). Den har ikke vertsveksling med gran.

Livssyklus

Edelgranstammelus finnes hovedsakelig på stamme og greiner. De har ufullstendig livssyklus, med ettårig utvikling og 2 - 4 generasjoner per år. I Nord Europa vil den antakeligvis kun ha 2 generasjoner per år. De overvintrer som nymfer i 2. stadium fram til seint i april eller tidlig i mai. Vingeløse voksne hunner kan produsere opptil 200 egg hver, som utvikles til nye eggleggende hunner (hanner finnes ikke).

Skadevirkninger

Stamme, greiner og skudd blir hvite av lusenes voksull når angrepene er sterke, og utseende og skadene er ganske lik vanlig edelgranlus. I tillegg forårsaker edelgranstammelus at skuddene blir deformerte og satt kraftig tilbake i vekst. De mister nålene og skuddene sveller opp ved nodiebasis og i skuddspissene, og kan tilslutt ligne en «fuglefot». Det kan ta noen år før skaden blir synlig, og det kan gå enda noen år før trærne eventuelt dør av skadene.

Tiltak

Det bør sprøytes på våren like før eller etter skuddbryting, når sesongens første egg klekkes (mai-juni). Bruk relativt store væskemengder med høyt sprøytetrykk for å nå helt inn til barken, hvor de mobile stadiene finnes. Trærne bør også observeres gjennom sommeren og utover høsten for å se om det utvikles en ny generasjon, som må bekjempes samme år eller året etter. Sterkt angrepne trær bør fjernes.

135. Gul grangallelus

Gul grangallelus *Adelges abietis*

Skadegjører

Gul grangallelus (*Adelges abietis*) er svært vanlig på gran. Lusene suger på nåler og knopper, slik at nålene svulmer opp ved basis. Dette bidrar til dannelsen av de karakteristiske ananasformete gallene. Det er anbefalt å klippe bort skudd med galler. Utseende

Voksne lus er ca. 1,7 mm, lys grønne eller gule, med pigmentert hode. Vingede former har gulgrønt ribbenett i vingene. Nymfer er gule eller brune, og har vokskjertler på ryggen hvor de skiller ut voksull. Gul- og grønn grangallelus er svært like og vanskelig å skille morfologisk. De har derimot ulik livssyklus, og gallene kan ha noe ulik form og plassering på skuddene.

Utbredelse

Den er naturlig utbredt i Europa, Nord-Afrika (Marokko), India og i Nord-Amerika. Utbredelsen er ikke kartlagt i Norge, men arten er påvist i Sør-Norge.

Vertplanter

Gul grangallelus angriper vanlig gran og andre *Picea*-arter.

Livssyklus

Gul grangallelus har ufullstendig livssyklus, dvs. den har 2 ukjønnete generasjoner der hanner ikke forekommer. Den lever kun på ulike arter av gran (primærverten). Utviklingstiden er 2,5 år (dvs. 5 generasjoner i løpet av en vertplanteveksling på 2 år). På ettersommeren legger hunnen egg nær en knopp. Larvene som klekker fra eggene overvintrer som (ullkledd) nymfer på skuddene. Like før knoppsprett neste vår begynner de å suge på knoppene, før de utvikles til voksne lus og legger nye egg. Sug på knoppene fører til at nåler svulmer opp ved basis. Når eggene klekker kryper larvene inn mellom de oppsvulmende nålene og suger plantesaft. Dette bidrar til dannelsen av karakteristiske ananasformete galler med mange lukkede hulrom, hvor lusene lever hele sommeren.

De voksne lusene kommer ut av gallene på ettersommeren og legger egg på treet eller flyr til et nytt tre. Gallene til gul grangallelus åpner seg på et senere tidspunkt enn gallene til grønn grangallelus.

Skadevirkninger

Gul grangallelus forårsaker galledannelse om våren. Først sees bøyde skudd, deretter blir det grønne ananasformete galler, som utover høsten vil bli inntørkede brune. Gallene er på størrelsen med et markjordbær eller en liten hasselnøtt. Skuddveksten kan også fortsette videre fra gallene til gul grangallelus, men ikke hos grønn grangallelus. Galledannelsen kan medføre at nåler og skudd visner. I produksjon av juletrær og pyntegrønt vil kraftige angrep gi redusert pryddverdi og økonomiske tap.

Tiltak

Kjemisk bekjempelse av grangallelus er vanskelig pga. at lusene lever mesteparten av livet skjult i gallene. Det er derfor anbefalt å klippe bort og destruere skudd med galler for å unngå videre spredning. Sprøyting med godkjente midler mot bartrelus kan gjøres tidlig om våren før galledannelse, eller sent om høsten etter at de nye lusene er kommet ut av gallen. Sprøyting har ingen effekt så lenge gallene er lukket, og det ikke er synlige lus på skuddene.

136. Grønn grangallelus

Grønn grangallelus *Adelges viridis*

Skadegjører

Grønn grangallelus (*Adelges viridis*) finnes på gran og lerk. Lusene suger på nåler og knopper. På gran fører dette til dannelse av ananasformete galler, som kan forveksles med angrep av gul grangallelus.

Det er anbefalt å klippe bort skudd med galler. Utseende

Grønn og gul grangallelus er svært like og vanskelig å skille morfologisk (se gul grangallelus).

Utbredelse

Utbredelsen er ikke kjent, men den er vanlig i Europa og den er påvist i Sør-Norge.

Vertplanter

Grønn grangallelus angriper vanlig gran og andre *Picea*-arter. De har også vertssveksling med lerk.

Livssyklus

Livssyklusen til grønn grangallelus tar 2 år, består av 4 ukjønnetete og 1 kjønnete generasjon og har vertsskifte mellom gran og lerk. Den kjønnete generasjonen (generasjon 1) lever på gran (primærvert), der hver hunn legger egg nær en knopp. Larven som klekker fra egget overvintrer (generasjon 2), og begynner å suge på knoppen like før knoppsprett neste vår, før den utvikler seg til en voksen hunn som legger mange egg. Suget på knoppen fører til at noen nåler svulmer opp ved basis, og når eggene klekker kryper larvene (generasjon 3) inn mellom de oppsvulmende nålene og suger på plantevevet. Det utvikles en ananasformet galle med mange lukkede hulrom der lusene lever hele sommeren. De vingete lusene, som alle er hunner, forlater gallene og flyr over til lerk (sekundærverten), der de legger egg. Larvene som utvikles (generasjon 4) overvintrer på lerk, utvikler seg til voksne hunner om våren, som legger egg. Fra disse eggene utvikles både vingete og vingeløse hunner (generasjon 5). De vingeløse hunnene forblir på lerk, der de kan produsere flere ukjønnetete generasjoner i løpet av sommeren. De vingete hunnene flyr over til gran og legger egg som klekker til både hanner og hunner (ny generasjon 1).

Skadevirkninger

Grønn grangallelus etterlater seg spor som gjør den lett å oppdage både på gran og lerk. På gran fører larvenes sug på knopper og nåler til dannelse av ananasformete galler. Gallene sitter gjerne på kraftige skudd på trær i god vekst, og kan være på størrelse med en liten hasselnøtt eller valnøtt. De er gulhvite eller grønnaktige når de er lukket, men blir brune før de åpner seg på ettersommeren. På lerk fører larvenes sug på nåler, skudd eller stamme til missfarging og glissent bar. I verste fall kan trærne dø.

Bekjempelse

Se gul grangallelus.

137. Edelgranbarklus

Edelgranbarklus *Cinara confinis*

Skadegjører

Edelgranbarklus (*Cinara confinis*) er lett synlig i juletrefeltet pga. størrelsen til lusa og tilgrising med honningdugg og svertesopper på trærne. De lever på stamme og skudd på edelgran, særlig nordmannsedelgran. Naturlige nyttedyr vil vanligvis redusere angrepet. Utseende

Arten er ganske stor (4-8 mm) og dermed lett synlig. Voksne lus er brun-grønne med en dobbelrekke av svarte, skinnende prikker og tverrgående hvite vokskjertler. De har tydelige svarte ryggør, og lange svartbeige bein og antenner.

Utbredelse

De har sannsynligvis holarktisk utbredelse, og er påvist i bl.a. Storbritannia, Danmark, Sverige og Finland. I Norge er den påvist fra Rogaland til Nordland.

Vertplanter

Edelgranbarklus lever på stamme og skudd på nordmannsedelgran. De kan også angripe andre edelgranarter, f.eks. nobelgran og Cedrus-arter.

Livssyklus

De overvintrer vanligvis som egg på nålene, men i milde vintre kan det også finnes overvintrende nymfer og voksne. På våren utvikles flere generasjoner med vingeløse, vivipare voksne hunner (som føder levende nymfer). Fra mai utvikles også vingede former som flyr til nye trær, og i juni vil ofte populasjonen reduseres p.g.a. naturlige nyttedyr, f.eks. marihønelarver. På høsten utvikles en generasjon av eggleggende hunner.

Skadevirkninger

De skiller ut mye honningdugg som gir grobunn for svertesopper på skudd og stamme. Sug gir også arrdannelse og inngangsport for soppangrep i barken. Trærne kan i verste tilfelle bli usalgbare.

Tiltak

Undersøk individuelle trær grundig for lus, honningdugg og svertesopper allerede fra midten av april og utover sesongen. Sprøyt kun punktvis med godkjente bladlus-/bartrelus midler der bladluskoloniene finnes, for å redusere skadelig sideeffekt på naturlige fiender (predatorer og snylteveps). Vanligvis vil f.eks. marihønelarver redusere angrepet på forsommeren, slik at det er unødvendig med kjemisk bekjempelse.

138. Grønn edelgranlus

Grønn edelgranlus *Mindarus abietinus*

Skadegjører

Grønn edelgranlus (*Mindarus abietinus*) finnes mellom nålene på unge skudd på ulike edelgranarter, unntatt på nobeledelgran. Lusene suger ved nålebasis, slik at de blir bleke og forvridde. Grønn edelgranlus skiller også ut mye honningdugg. Utvikling av grønn edelgranlus, dvs. artens livssyklus og skader, avsluttes allerede i juni. Utseende

Uvingede voksne hunner (stammødre) er ca. 2 mm og dekket av dunaktig voks, som gir dem et blålig utseende. Vingede hunner og nymfer med vingeanlegg har mørke tverrstriper og er også dekket av voks. Siste generasjon med både uvingede hunner og hanner er mindre enn første generasjon (kun ca. 1 mm). Eggene er svarte ca. 0,4 mm og dekket av korte, hvite vokstråder som gjør dem gråaktige. Eggene kan derfor forveksles med overvintrende nymfer av sibirsk- og vanlig edelgranlus.

Utbredelse

Grønn edelgranlus er naturlig utbredt i Europa, Asia og i Nord-Amerika. I Norge finnes den bl.a. i Viken (Buskerud), Akershus og Telemark.

Vertplanter

Grønn edelgranlus finnes mellom nålene på unge skudd på edelgran. De angriper bl.a. nordmannsedelgran, vanlig edelgran, sibirsk edelgran, balsamedelgran og koloradogran, men ikke nobelgran.

Livssyklus

Grønn edelgranlus overvintrer som egg i barksprekker ved nålebasis allerede fra juli og fram til mai neste år. Det er 3 generasjoner per år, kun i perioden mai til juni. Første generasjon består av uvingede voksne hunner (stammødre). Andre generasjon består av både vingede og uvingede hunner med

ukjønnnet formering. I siste generasjon er det både uvingede hunner og hanner med kjønnnet formering. De er mindre enn første generasjon (kun ca. 1 mm). Hver hunn legger ca. 4-9 egg i slutten av juni, og årets utvikling er allerede avsluttet.

Skadevirkninger

Nymfer og voksne edelgranlus suger vanligvis ved nålebasis, slik at de blir forkortet, bleke og forvridde. Skuddene kan også miste nålene og få barksprekker. Ved store angrep kan toppskuddet dø og erstattes med sideskudd. Grønn edelgranlus skiller også ut mye honningdugg som gir grobunn for svertesopper på skudd og nåler.

Tiltak

Undersøk trærne grundig for overvintrende egg allerede fra midten av april, og deretter for lus og skadesymptomer. Sprøyt med godkjente kjemiske plantevernmidler der lusene finnes (punktbehandling). Vanligvis vil nyttedyr som f.eks. marihøne- og blomsterfluelarver redusere angrepet, slik at det er unødvendig med kjemisk bekjempelse. Dessuten vil årets angrep normalt avsluttes med 3. og siste generasjon i juni.

139. Thrips pini

Thrips pini Thrips

Pini

Thrips pini er vanlig på nåletrær, og er påvist som skadegjører på bl.a. nobeledelgran (*Abies procera*). Tripsen suger på nålene, slik at de blir sterkt forkrøplet og brunfarget. En eventuell bekjempelse må utføres så tidlig som mulig mot larvene. Utseende

Larvene er lyse, i motsetning til voksne trips som er nesten svarte. Voksne trips er 1,1-1,4 mm. Kroppen er mørkebrun, mens hodet, forkropp, vinger og bein er lysebrune, og antennene har 8 ledd.

Utbredelse

Thrips pini finnes på Sørlandet, Østlandet, og nord til og med Nordland, og i hele Europa forøvrig. Arten ble ikke rapportert som skadegjører i juletrefelt i Norge før i 2007, da sterk skade ble påvist på nobeledelgran på Sørlandet (ved Lindesnes).

Vertplanter

Thrips pini er velkjent i mange slag nåletrær (*Abies*, *Picea*, *Pinus* og *Larix*)

Livssyklus

Det finnes lite informasjon om livssyklusen til denne arten, men voksne trips går sannsynligvis i vinterdvale, og våkner i april/ mai, svermer og legger egg i friske nåler i mai/juni. Det vil være rimelig å forvente larver i juni, kanskje allerede i mai.

Skadevirkninger

Nymfer og voksne trips suger på nålene, slik at nålene på enkelte greiner blir sterkt forkrøplet og brunfarget. Nålene vil etter hvert visne og falle av. Størst angrep og skade vil trolig finnes på trær som av en eller annen grunn er svekket.

Tiltak

Det er viktig å se etter larvene, fordi det sannsynligvis er de som gjør mest skade (bruk lupe). En eventuell bekjempelse må settes inn mot larvene så tidlig som mulig, før de rekker å gjøre mer skade.

140. Cryphalus piceae

Cryphalus piceae Cryphalus piceae

Skadegjører

Barkbillen *Cryphalus piceae* er en ny aggressiv art som kan opptre i juletre og pyntegrønt, særlig på eldre trær. Næringsgnag kan skade friske trær, og de kan også overføre sykdommer. Hogst og fjerning av angrepne og skadde trær bør utføres utenom barkbillenes fly-perioder. Utseende Voksne barkbiller er ovale 1,1-1,8 mm. Forbrystet er noe taggete, mens dekkvingene er matte, dekket av relativt lange hår, særlig langs kanten og på bakparten.

Utbredelse

Barkbillen finnes i Russland, Sentral- og Syd-Europa, inkl. Polen og Litauen. I 2013 ble arten påvist for første gang som skadedyr i Danmark, og vi mistenker at den også finnes i Norge.

Vertplanter

Denne barkbillearten foretrekker svekkede eller vindfalne trær, særlig 20-60 år gamle edelgrantrær. Arten finnes først og fremst på vanlig edelgran, nordmannsedelgran, nobelgran, m.fl. Den kan også leve på vanlig gran, furu, lerk og douglasgran.

Livssyklus

Det antas at arten har 2 generasjoner i lavereliggende strøk, hvor den antakelig er aktiv (flyr) i april-mai og i slutten av juli-august. Arten er monogam, dvs. en hann og en hunn i hvert gangsystem, som i felleskap gnager ut et parringskammer som går helt inn til yteveden, hvor hunnen legger 20-40 egg. Larvene gnager ganger på opptil 4 cm i ulike retninger ut fra parringskammeret, som gir et «sol-formet» utseende under barken. Larvene forpupper seg i stammens lengderetning etter ca. 4 uker. Overvintring forekommer hovedsakelig i voksent stadium, men de kan også overvintre som larve eller puppe under barken.

Skadevirkninger

Første symptom på angrep er døde greiner, evt. døde trær i kombinasjon med små huller i barken og fin brun sagflis på greiner, stamme eller ved stammebasis. Overvintringsgnag skader greiner og kvister på eldre trær, mens næringsgnag (larver og voksne) kan skade friske trær. Næringsgnag kan også overføre sykdommer (f.eks. *Neonectria* sp., *Geosmithia* og *Ophiostoma piceae*).

Tiltak

Hogst og fjerning av syke og svekkede trær bør utføres utenom barkbillenes fly-perioder, dvs. vinter (oktober-mars) eller på forsommeren (juni til begynnelsen av juli). Det er også mulig å legge ut «fangstrær» som fjernes og destrueres etter at trærne er angrepet av voksne barkbiller og før ny generasjon klekker.

141. Gallmidd på nåletrær

Gallmidd på nåletrær *Nalepella shevtchenkoi* og *N. danica*

Skadegjører

Gallmiddene er usynlig med det blotte øyet, men skadene kan føre til store økonomiske tap for juletreprodusenter. Nålene mister først glansen og blir mørke grønne, før de blir rustfarget og inntørket.

Angrepne trær kan sprøytes med f.eks. svovel som er godkjent som plantevernmiddel i konvensjonell og økologisk dyrking. Utseende

Gallmiddene er svært små (0,2 mm) og dråpeformet med 2 par bein. De varierer i farge fra gjennomsiktig hvite til oransje. Nalepella shevtchenkoi har lange hår og mange små hudfolder på ryggen, mens N. danica har korte hår og bredere hudfolder.

Utbredelse

Den vanligste og mest utbredte arten er N. shevtchenkoi, mens N. danica er en nylig beskrevet art som ofte finnes parallelt med N. shevtchenkoi. De ble påvist i danske juletrerefelt i 1993 og i norske juletrerefelt i 2002. Slekten Nalepella er ellers kjent fra Tyskland, Østerrike, Polen og Storbritannia.

Vertplanter

Gallmidd kan gjøre stor skade i juletrerefelt, særlig på edelgran.

Livssyklus

De overvintrer som egg, men enkelte voksne midd kan også klare seg gjennom vinteren. Eggene kan klekke allerede i mars, men dette er avhengig av temperatur. Eggleggingen foregår helt ned i 5 °C, og det er observert inntil 8 generasjoner i året. En hunn kan leve i 3 uker og legge 2-3 egg per dag ved optimale forhold. Utviklingen fra egg til voksen tar ca. 9 dager ved 20 °C.

Skadevirkninger

Sterke angrep av gallmidd kan forårsake misfarging av nåler og store økonomiske tap for juletreprodusenter. Når midden suger i seg plantesaft punkteres planteceller, slik at de blir luftfylte. Nålene mister først glansen og blir mørkegrønne, før de blir rustfarget og inntørket.

Tiltak

For å unngå skade av gallmidd, så er det viktig at man overvåker plantene grundig gjennom hele sesongen. Bruk en god lupe med minst 10 x forstørrelse og se etter midd og ikke etter symptomer, ettersom skadene blir synlig først lenge etter at angrepet oppstår. Det anbefales å sette inn bekjempelsestiltak når tettheten overstiger 100 midd per 100 nåler. Tettheten kan man finne ved å vaske 100 nåler i sprit, og telle antall midd under lupe. Gallmidd kan bekjempes kjemisk ved å sprøyte med svovel. Ettersom eggene er mer hardføre kan det være nødvendig å sprøyte på nytt etter 2-3 uker. Ved sein sprøyting kan trærne lukte svovel til jul.

Biologisk bekjempelse med rovmidd Thypodromus pyri har gitt lovende resultater i veksthusforsøk. Denne rovmidd-arten finnes naturlig i Norge.

142. Bomullsfly

Bomullsfly *Spodoptera litura*

Skadegjører

Bomullsfly er karanteneskadegjører. Funn eller mistanke om funn skal straks meldes til Mattilsynet. Larvene spiser blad og stengler på ulike hagebruksvekster. Både voksne og larver er nattaktive og de kan ha flere generasjoner per år ved optimale forhold (varmt klima). Arten kan forveksles med andre *Spodoptera*-arter, f.eks. egyptisk bomullsfly (*S. littoralis*) som også er karanteneskadegjører. Utseende Voksne har et vingespenn på 30-38 mm. Forvingene er rød-brune med mørkebrunt og lysegult mønster, mens bakvingene er grå-hvite med mørke årer. Eggene er 0,6 mm, svakt oransje-brune eller rosa, og legges i klynger på bladoverflaten. De dekkes med fint hår fra bakkroppen til den voksne hunnen.

Larvene blir opptil 40-45 mm og varierer i farge. De har flere grå eller gul-røde striper langs ryggen, og med små gul-svarte prikker og større trekantede svarte flekker på bakkroppsleddene. Undersiden av

larvene er grå-rød til gul. Puppestadiet er 15-20 mm lang, rød-brun og finnes vanligvis i jorda (vekstmediet). Larvene og voksne ligner andre Spodoptera-arter som f.eks. *S. littoralis*, *S. ornithogalli*, *S. pulchella*, *S. latifascia*, *S. frugiperda*, *S. eridania*, *S. albula* og *S. exigua*. Det må derfor foretas DNA-analyser (av ulike stadier) eller genitalie-undersøkelse av voksne hanner, for å gi sikker artsidentifikasjon.

Utbredelse

Bomullsfly er oppført som karanteneart i Norge og i EPPO (A1-lista, dvs. at den finnes utenfor EPPO). Den har etablert seg i bl.a. Asia, Australia, New Zealand og Russland. Arten ble påvist på importerte prydplanter, blant annet *Chlorophytum* og *Peperomia* i Norge i 2009.

Vertplanter

Bomullsfly er svært polyfag dvs. at de kan leve på mange forskjellige plantearter, men de foretrekker soyabønne, bomull, tobakk og mais. Larvene angriper også tomat, paprika og ulike urteaktige prydplanter.

Arten ble påvist på importerte prydplanter, blant annet *Chlorophytum* og *Peperomia* i Norge i 2009. *Spodoptera litura* har også kommet med *Allium*, *Brassica*, *Capsicum annuum*, *Dendrobium* og *Ocimum basilicum* til hhv. Irland, UK, Sverige, Nederland og UK i 2015.

Livssyklus

Livssyklusen til bomullsfly består av egg, 6 larvestadier, puppe-stadiet og voksne individer. De kan ha opptil 10 generasjoner per år i varmt klima (optimalt er 30° C). Voksne er kun aktive om natten, og opptrer fra tidlig vår. De legger egg i klynger og eggene klekker etter 3-4 dager ved 25-28° C. Larvene er også nattaktive og skjuler seg vanligvis i jorda (vekstmediet) om dagen. Larve-utviklingen tar 15-23 dager, puppe-stadiet 11-13 dager og total utvikling fra egg til voksen tar ca. 50 dager ved 25° C.

Overvintring skjer i puppe-stadiet i jorda.

Skadevirkninger

Larvene minerer/gnager på blader. Unge larver lager vindusgnag (lar overhuden stå igjen), mens eldre larver forårsaker størst skade og kan spise opp hele blader. De kan også bore seg inn i frukter og blomsterknopper.

Tiltak

Bomullsfly har status som karanteneskadegjørere i Norge. I vedlegg 4A og 4B i Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere er det bl.a. angitt særskilte krav til innførsel/ produksjon/ omsetning av planter av krysantemum, nellik og pelargonium. Det skal være offisielt konstatert at: a) tegn på ... [arten] ikke er observert på produksjonsstedet siden begynnelsen av den siste avsluttede vekstperioden, eller b) plantematerialet har gjennomgått en egnet behandling mot ... [arten]. Spesielt bør importerte vertplanter undersøkes grundig for egg, larver, pupper og voksne individer av *S. litura*. Funn eller mistanke om funn skal straks meldes til Mattilsynet. Ved angrep av bomullsfly kan Mattilsynet pålegge hastetiltak for å bekjempe og hindre videre spredning, som f.eks:

143. Vintergulløye

Vintergulløye *Chrysoperla carnea*

Nytteorganisme

Vintergulløye, eller vanlig gulløye som den også kalles, er vanlig på friland over hele Norge. Voksne vintergulløyer spiser pollen, nektar og honningdugg. De svermer i skumringen og kurtiserer hverandre med en spesiell vibrasjonssang. Larvene er grådige og svært mobile krokodillelignende predatorer,

som spiser bladlus og mange andre skadedyr. Kommersielt produsert vintergulløye har vært brukt i biologisk bekjempelse i Europa siden 1980-tallet, både i veksthus, tunneler og på friland. Utseende Voksne vintergulløyer er 12-20 mm lange og har lange, trådformede antenner og store, gullglinsende øyne. For- og bakvingene er omtrent like store (opptil 30 mm lange) og har et tett nett av vingeribber. Vingene holdes som et hustak over bakkroppen når gulløyene ikke flyr. Om våren og sommeren er både kroppen, vingeribbene, beina og antennene grønne. Om høsten og vinteren er kroppen rødbrun, beina og antennene er bleke og vingene er kortere enn om sommeren.

Eggene er ca. 1 mm lange, ovale og lysegrønne til gråhvite. De sitter ytterst på en 4-5 mm lang stilk som er festet til blad eller andre plantedeler.

Larvene har tre par velutviklede bein og kraftige, hule kjever som er rettet framover og ligner på en knipetang. Nyklekte larver er nesten gjennomsiktige og svært små. Fullvoksne larver er ca. 10 mm lange. De har et kremfarget og brunt mønster som kan variere noe med hva de har spist. På ryggen har de en langsgående lys, brutt strek. På hver side av hvert bakkroppsledd finnes det lyse vorter med lyse hår. Hodet er gråbrunt med svarte øyne, mens munndelene er brune.

Prepuppen og puppen ligger inne i en rund kokong på ca. 3 mm i diameter som er spunnet av hvite tråder. Den er festet til bladenes over- eller underside eller til underlaget på andre beskyttede steder i vegetasjonen eller på bakken.

Utbredelse

Vintergulløye ble tidligere sett på som én kosmopolitisk art med utbredelse i Nord-Amerika, Europa, Nord-Afrika og Asia, men etter hvert har man blitt klar over at arten består av et kompleks av mange kryptiske underarter. Systematikken er fremdeles noe uklar, og man har ikke helt oversikt over utbredelsen til de ulike underartene. Underartene kan ikke skilles fra hverandre morfologisk, men hver underart har utviklet en helt spesiell vibrasjonssang. Denne sangen bruker de til kommunikasjon med andre individer innen sammen underart, særlig under paringsleken. Individer som har ulik vibrasjonssang parrer seg ikke med hverandre, og dette er antakelig mye av grunnen til mangfoldet av underarter i artskomplekset.

Vintergulløye er den vanligste arten innen gulløynefamilien (Chrysopidae) i Norge. Arten finnes naturlig i mange ulike habitat over hele landet, både i lavlandet og høyt til fjells.

Byttedyr/ vertsspekter

Gulløyelarvene er polyfage predatorer, men foretrekker bladlus. De kan spise mange forskjellige bladlusarter, bl.a. betebladlus (*Aphis fabae*), agurkbladlus (*Aphis gossypii*), grønnflekkt veksthusbladlus (*Aulacorthum solani*), kålbladlus (*Brevicoryne brassicae*), liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*), potetbladlus (*Macrosiphum euphorbiae*), løkbladlus (*Myzus ascalonicus*), ferskenbladlus (*Myzus persicae*) og salatbladlus (*Nasonovia ribisnigri*).

Dersom de ikke finner nok bladlus kan gulløyelarvene spise trips (bl.a. amerikansk blomstertrips (*Frankliniella occidentalis*), spinnmidd (bl.a. *Tetranychus* sp.), sikader, plantesugere, mellus, ullskjoldlus, skjoldlus og bladminerfluer. De kan også spise egg og unge larver av biller og sommerfugler (bl.a. stor kålsommerfugl *Pieris brassicae*, kålmøll *Plutella xylostella* og kålfly *Mamestra brassicae*).

Gulløyelarvene kan også spise andre nyttedyr. Når det er lite mat kan de bli kannibaler, hvor de store larvene spiser de som er mindre enn seg. Voksne gulløyer spiser pollen, nektar og honningdugg.

Livssyklus

Livssyklus består av 7 stadier: Egg, 3 larvestadier, prepuppe, puppe og voksne. Vintergulløye overvintrer som voksne på tørre, mørke og skjermede steder, f.eks. i bygningskonstruksjoner, tomme vepsebol og barksprekker på trær. De kommer fram fra overvintringsstedene så snart det blir varmt i været om våren. De er gode flygere. Når lysintensiteten avtar ved solnedgang letter de fra gjemmestedene sine og flyr til steder der de finner make eller næring til seg selv eller til avkommet. Når de er i migrasjonsmodus er det antatt at de kan fly opptil 4 km medvinds på en natt.

Voksne vintergulløyer orienterer seg mot mange forskjellige duftstoffer etter hvilket behov de har. I parringstiden tiltrekkes hunnene av hannenes feromoner, mens hunner som trenger næring søker mot duften av honningdugg eller blomster. Hunner som skal legge egg tiltrekkes av duftstoffene som plantene sender ut når de skades av herbivore insekter som f.eks. bladlus. Slik kan de plassere eggene sine der det er mat å finne for larvene.

Rett etter overvintring flyr de voksne til tidligblomstrende trær som f. eks. Acer spp. for å spise pollen. Kurtise og paring skjer i vegetasjonen i skumringen om kvelden og utover natten. Eggleggingen starter allerede ett døgn etter parring. Eggene festes til plantene med en lang 4-5 mm lang stilk. Antakelig gjør de dette for å unngå at naturlige fiender og kannibalistiske, nyklekte gulløyelarver spiser eggene. Eggene legges ofte med god avstand, men de kan også legges i grupper på rundt 10 egg eller flere, særlig i nærheten av bladluskolonier. En hunn kan legge 20 egg per dag og opptil 400-500 egg i løpet av levetiden. Eggene klekker etter 3-5 dager. Larvene starter straks å jakte på mat. De er svært aktive og raske, og jakter mest om natta. Nyklekte gulløyelarver spiser honningdugg, små bladlusnymfer og de minste stadiene av andre byttedyr, mens de eldre gulløyelarvene også dreper store nymfer og voksne bladlus og eldre stadier av andre byttedyr.

Gulløyelarvene er veldig aktive når de er sultne, og de kan gå så langt som 4-5 km i løpet av larveperioden dersom de finner lite mat. Larvene søker etter byttedyr tilfeldig på plantene. Når de har funnet et byttedyr griper de tak i det med de kraftige kjevene og løfter det opp i været og holder det fast. Så injiserer de en fordøyelsesvæske inn i byttet, for deretter å suge i seg kroppsinholdet når det er oppløst. De eldre gulløyelarvene kan overmanne og suge ut et bytte på mindre enn et minutt. Utsugde byttedyr skrumper inn og kan bli liggende igjen som lyse hudrester på bladene, men de faller ofte av plantene. Om dagen hviler gulløyelarvene på mørke og skyggefulle steder i vegetasjonen. Når larvene er fullvoksne etter ca. 2 uker spinner de en kuleformet, hvit kokong og forpupper seg inne i den. Kokongene kan finnes på plantene, på andre skjermede steder i nærheten eller på bakken. To-tre uker etter forpopping klekker den nye generasjonen voksne gulløyer.

I Norge har vintergulløye vanligvis to generasjoner per år på friland. Om høsten trekker de voksne gulløyene i andre generasjon til overvintringsplassene. Når daglengden blir kortere enn 10 timer går de i inn i diapause. Denne oppheves når daglengden øker igjen og temperaturen stiger over 5 °C. I veksthus i produksjon kan vintergulløye ha flere generasjoner per år. Utviklingstid og overlevelse varierer med temperatur, luftfuktighet og type og mengde byttedyr gulløyelarvene lever på.

Eggproduksjonen påvirkes av matinntaket til de voksne gulløyene. Optimalt klima for overlevelse og reproduksjon er rundt 20 °C, 80% relativ luftfuktighet og en daglengde på 15-17 timer. Utviklingen fra egg til voksen tar ca. 25 dager ved 28 °C, 35 dager ved 21 °C og 70 dager ved 16 °C hvis larvene har fått tilstrekkelig næring av god kvalitet. Ved konstant temperatur under 10 °C klarer ikke gulløyene å fullføre livssyklus, men når dagtemperaturen er høy kan gulløyene tåle at det blir helt ned til under 0 °C om natta. De tåler ikke lange perioder med over 35 °C.

Gulløyene trenger en viss mengde byttedyr for å fullføre livssyklus. Antallet byttedyr som trengs varierer med hvilke arter og stadier som blir spist. En gulløyelarve kan spise 200-800 bladlus i løpet av larveperioden, og de kan drepe enda flere enn de spiser opp. I tredje stadium kan en gulløyelarve spise opptil 50 bladlus per dag. Hvor mange bladlus de spiser varierer med bladlusart. Eteforsøk har f.eks. vist at vintergulløyelarver kan spise over 200 potetbladlus, 385 ferskenbladlus og 425 agurkbladlus (ved 21 °C) og opptil 790 liten jordbærbladlus (ved 20 °C). Av andre byttedyr kan en gulløyelarve f.eks. spise opptil 300 kålflyegg eller 230 kålflylarver (1. stadium). Gulløyelarver i siste larvestadium kan spise mer enn 80 egg av stor kålsommerfugl per døgn, og 3 små larver av stor kålsommerfugl (2. stadium) i løpet av 2 timer.

Bruk i biologisk kontroll

Virkeområde: Vintergulløye kan brukes mot mange ulike bladlusarter og er aktive ved relativt lave temperaturer. De er derfor godt egnet ved angrep av flere bladlusarter samtidig, ved angrep av bladlusarter som ikke parasitteres effektivt av bladlussnylteveps, og når dyrkingstemperaturen er for lav for bladlussnylteveps. Vintergulløye bør brukes sammen med andre nyttedyr mot bladlus. Gulløye kan også ha en viss virkning mot spinnmidd, mellus, ull-skjoldlus, skjoldlus, trips og sommerfuglegg og unge/små sommerfugllarver.

Bruksområde: De kommersielle preparatene med gulløye kan brukes i plantekulturer i veksthus og plasttunnel (bl.a. krydderurter, prydplanter, salat, grønnsaker og bærvekster og i innendørsbeplantninger). De fungerer best i lave kulturer med tett bladverk. Søkeeffektiviteten kan bli redusert på planter med sterk behåring.

Klimakrav: Larvene er aktive mellom 12 og 35 °C, men ved vedvarende temperaturer under 16 °C og over 35 °C avtar effektiviteten av preparatene. Effektiviteten er ellers lite påvirket av klimaet i vanlig

dyrkingspraksis innenfor bruksområdet. Larvene klarer seg vanligvis godt når det er store variasjoner i temperatur og luftfuktighet.

Metoder for utslipp i veksthus og plasttunneler: Kommersielle preparater kan f.eks. inneholde gulløyeegg, eller gulløylarver i bokhveteflak eller i bølgepapp. Larvepreparater kan inneholde steriliserte egg av sommerfugler (*Ephesia* sp.) som fungerer som matpakke for gulløyene og hindrer kannibalisering. Gulløyeegg kan brukes både forebyggende og kurativt mot bladlusangrep. De sprøytes eller blåses ut på planter der det forventes eller allerede er angrep av bladlus. Preparater med gulløylarver gir raskere effekt enn preparater med egg. Larvene trenger mange bladlus for å fullføre livssyklus, og kan forsvinne ut av kulturen eller dø ut dersom de ikke finner nok mat. Det anbefales derfor å vente med utsett av larver til bladlus har etablert seg i kulturen. Larvene må spres godt i kulturen og settes ut i eller rett i nærheten av bladluskoloniene. Gulløylarvene som faller på bakken er ikke så flinke til å klatre til topps i plantene igjen, særlig ikke i høye kulturer. Derfor er det viktig å passe på at gulløylarver og -egg blir værende på plantene etter utsett.

De eldre gulløylarvene er grådige og kan spise mange bladlus på kort tid. De er derfor godt egnet til å redusere bladlusantallet i etablerte bladluskolonier og på hot-spots. For å oppnå rask effekt må det settes ut mange nok gulløyer. En optelling av bladlus på de angrepne områdene vil gi en pekepinn på hvor mange gulløylarver som trengs for at de skal klare å spise opp bladlusa. Sjekk størrelsen på gulløylarvene i preparatet. Jo yngre gulløylarvene er ved utsett, jo færre bladlus spiser de per dag. Er det mange små larver i preparatet må utslippsmengden derfor være stor. Gulløylarvene spiser ca. 80 % av det totale antallet bladlus de trenger i løpet av det tredje og siste larvestadiet. Dersom det er mange store larver i preparatet bør nytt utslipp foretas relativt raskt fordi larvene vil slutte å spise og forpuppe seg i løpet av få dager. Hvis det er lite bladlus bør ikke unge gulløylarver slippes ut før de fleste store gulløylarvene fra forrige utslipp har forpuppet seg, ellers vil mange av dem bli spist opp av sine større og kannibalistiske artsfrender.

Gulløylarvene har en tendens til å forlate bladluskolonien før alle bladluene er spist opp. Derfor vil de sjelden utrydde bladlusa helt. Det er også vanskelig å få etablert en permanent gulløypopulasjon i veksthuset fordi de voksne gulløyene har en tendens til å fly ut av veksthuset eller plasttunnelen, særlig ved høy temperatur. For å få langvarig og god effekt må derfor gulløyeegg eller –larver settes ut gjentatte ganger, og det bør vurderes å bruke andre nyttedyr i tillegg. Hvor mye og hvor ofte vintergulløye bør settes ut varierer med kultur, angrepsgrad, klima og dyrkingsteknikk. Veiledende informasjon om dosering og utslippsmåte finnes på bruksveiledningen som følger preparatene, men det kan være behov for tilpasning til den aktuelle situasjonen. Nettsidene til importørene og leverandørene av vintergulløye inneholder informasjon om praktisk bruk av gulløyene.

Tilrettelegging for vintergulløye på friland: Gulløyene er et viktig nyttedyr mot plantesugere o.a. skadedyr i frukthager. De kan også bidra til å holde populasjonen av skadedyr nede i andre frilandskulturer. Det er derfor viktig å legge til rette for at gulløyene trives i kulturen. Først og fremst må man unngå å bruke kjemiske plantevernmidler som er skadelige for gulløyene. Såing eller planting av felter med planter som blomstrer i gulløyenes svermings- og eggleggingsperiode kan trekke til seg voksne gulløyer som er på jakt etter nektar og pollen. Vintergulløye er særlig glad i kurvplanter (*Asteraceae*) og skjermplanter (*Apiaceae*). Planteluktstoffer som er isolert fra kurvplanter som *Coreopsis*, *Cosmos*, *Helianthus* og *Taraxacum*, skjermplanter som *Anethum* eller *Angelica* og paprika kan være attraktive for voksne gulløyer som er på leting etter næring. Andre luktstoffer stimulerer egglegging. Det forskes på bruk av slike luktstoffer for å lokke til seg voksne vintergulløyer og øke populasjonen av gulløylarver i f.eks. frukthager. Dersom dette skal fungere må det være nok byttedyr for gulløylarvene på frukttrærne. Hvis det er for lite mat vil mange av larvene dø før de har fullført livssyklus, og hele gulløypopulasjonen kan få et kraftig tilbakeslag.

Opptil 60-90 % av gulløyene dør i løpet av vinteren. De som overvintrer ute dør særlig pga. tøffe klimatiske forhold, mens gulløyer som overvintrer innendørs kan dø av for høy temperatur og tørr luft, og de kan bli spist av edderkopper. For å øke vinteroverlevelsen i frukthager er det utplassert ca. 30 x 30 x 30 cm store halmfylte overvintringskasser av tre. Frontsiden og bunnen på kassene har åpne slisser for å slippe gulløyene inn og skape luftsirkulasjon i kassa. De andre sidene og taket er tette for å beskytte mot regn og vind. Kassene plasseres skyggefullt og slik at de skiller seg ut fra omgivelsene så gulløyene får øye på dem. De må være på plass i frukthagen i august, før voksne gulløyer begynner å

trekke til overvintringsstedene. I november-desember tas kassene inn og lagres tørt og kjølig fram til våren. Metoden har fungert enkelte steder, men resultatene viser stor variasjon fra sted til sted. Såkalte "insekthotell" som er blitt veldig populære de siste årene kan antakelig brukes til samme formål. Bruk sammen med andre nyttedyr: Gulløyeegg og –larver bør brukes sammen med andre nyttedyr mot bladlus, f.eks. bladlusnylteveps (*Aphidius ervi* og/eller *A. colemani*) og bladlusgallmygg *Aphidoletes aphidimyza*. Preparater med vintergulløye kan også brukes sammen med mange andre nytteorganismer, men både egg, larver og pupper av gulløye kan bli parasittert av naturlig forekommende snylteveps. Mange rovinsekter og edderkopper spiser også de ulike gulløyestadiene. Ved mangel på bladlus kan også gulløyelarvene drepe andre nyttedyr eller hverandre. Kombinasjon med kjemiske midler: Effekten av kjemiske midler på vintergulløye varierer fra sterkt skadelig til skånsomt. Informasjon om virkning av kjemiske midler finnes bl.a. på nyttedyrleverandørenes nettsider (søk f.eks. "side effect beneficiaries").

144. Pære-visnesjuke

Pære-visnesjuke *Phytoplasma pyri*

Skadegjører

Meldeplikt - karanteneskadegjører *Candidatus Phytoplasma pyri* er en karanteneskadegjører, og det er viktig å merke seg at Matlovens «Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere» fastslår at eier eller bruker av fast eiendom, som har kjennskap til eller mistanke om at det på eiendommen finnes pære-visnesjuke, har plikt til straks å melde fra om dette til Mattilsynet. Pære-visnesjuke regnes som en av de mest alvorlige sjukdommene på pære. Denne sjukdommen forårsakes av fytoplasma (pear decline phytoplasma; *Candidatus Phytoplasma pyri*) som er små veggløse bakterier som lever i silvevet i planter. Pære-visnesjuke spres med pæresugere. Pære-visnesjuke ble første gang påvist i Norge i 2015, og har blitt påvist gjentatte ganger og på flere steder etter det. Utbredelse Pære-visnesjuke er vanlig i hele Europa og Nord-Amerika, men har hittil ikke blitt rapportert fra andre land i Norden enn Norge (EPPO, 2022). Italia hadde stor utgang av pæretrær på 1940-tallet på grunn av denne sjukdommen, og det var store sjukdomsutbrudd i USA på 1950- og 1960-tallet etter at sjukdommen spredde seg i plantinger som var etablert på svært mottagelige grunnstammer. I kartleggingen i Norge i 2016 og 2017 ble pære-visnesjuke påvist i planteprøver fra 12 av flere enn 40 undersøkte lokaliteter. Det ble påvist smitte i Akershus, Aust-Agder, Buskerud, Hordaland, Telemark, Vestfold og Østfold. Det ble ikke gjort funn i Vest-Agder, Møre og Romsdal eller Sogn og Fjordane (Blystad et al., 2018).

Vertplanter

En regner alle arter i pæreslekten (*Pyrus* sp.) som vertplanter. Eple (*Malus domestica*), hagtorn (*Crataegus monogyna*), hassel (*Corylus avellana*), kvede (*Cydonia oblonga*), ripsslekta (*Ribes*) og rosegravmyrt (*Catharanthus roseus*) kan også være vertplanter for denne sjukdommen.

Spredning

Pære-visnesjuke kan spres med infisert plantemateriale og med insekter.

Dersom grunnstammer eller podekvist er infiserte er det sannsynlig at hele det framtidige frukttreet blir infisert.

Pære-visnesjuke spres med pæresugere. Vanlig pæresuger (*Cacopsylla pyri*) og stor pæresuger (*C. pyrisuga*) er vanlige i Norge. Liten pæresuger (*C. pyricola*) er sjelden og betyr lite som skadedyr i norsk pære-produksjon. Vanlig pæresuger overvintrer som voksen i barksprekker på pæretrær eller under løv på bakken. Vanlig pæresuger har to generasjoner i året i Norge. Sannsynligvis kan begge generasjoner

ha betydning for spredning av fytoplasma.

Symptomer/skade

Symptomene kan variere sterkt etter pæresort, grunnstamme og års-variasjon i klima.

Det har vært vanlig å kategorisere symptomene i hovedtyper: rask visning («quick decline»), langsom visning («slow decline») og rødfarging av blad / bladkrølling.

Når pæretreet visner raskt, kan det ta bare dager til uker fra symptomene starter til treet er visent og dødt. Slike symptomer utvikles først og fremst dersom det har blitt brukt følsomme grunnstammer av de orientalske artene *P. pyricola* og *P. ussuriensis*, men det finnes også kombinasjoner av sort og *P. communis* grunnstamme som kan gi et slikt raskt og alvorlig sjukdomsforløp. Et slikt sjukdomsforløp har vi hittil ikke sett i Norge. Det vi har sett i Norge er et langsomt sjukdomsforløp med svake eller ingen tydelige symptomer. I litteraturen beskrives et slikt sjukdomsforløp som vanlig på mer tolerante sorter og grunnstamme kombinasjoner. Treet kan da leve i mange år, men det vokser lite, får få blader som blir små, læraktige, lys grønne og med opprullede bladkanter. Det kan bli tidlig rødfarging og bladfall på høsten.

Rødfarging av bladverket og bladkrølling - kan sees på som den mildeste utgaven av sjukdomsforløp som utvikles når det er brukt tolerante grunnstammer og sorter. Men infiserte trær vil få redusert vitalitet, avling og fruktstørrelse. Typiske symptomer er rødfarging av bladverket tidlig på høsten (figur 1) og bladkrølling. Bladet krøller seg nedover, mens bladkanten rulles opp, se figur 2. Symptomene kan variere mye fra år til år. Fytoplasma-bakterien dør ut i overjordiske deler av treet i løpet av vinteren, men overlever i røttene. De overjordiske delene av treet vil rekoloniseres hver vår. Symptomene variere mye fra år til år etter hvor fort og i hvor stor grad den overjordiske delen av treet rekoloniseres av fytoplasma gjennom sesongen.

Tiltak

Forebyggende tiltak for dyrkere

145. Hestekastanjemøll

Hestekastanjemøll *Cameraria ohridella*

Skadegjører

Hestekastanjemøllen har vært en utfordring i flere Vest Europeiske land siden 1980-tallet, og ble påvist for første gang i Norge i Drøbak, Frogn og Oslo i 2013. Larvene minéerer inne i bladene på hestekastanje, og bladene blir brunflekkelige utover høsten, noe som vanligvis gir grunn til oppsikt og spekulasjoner. Utseende

Voksne hestekastanjemøll har ca. 5 mm lang kropp, lysebrune forvinger med hvite tverrgående striper og mørkegrå bakvinger med frynser. Eggene er lysegule, ovale og under 1 mm. Larver er gule, fotløse og opptil 6 mm.

Utbredelse

Hestekastanjemøllen ble funnet for første gang i Europa i 1985 i Makedonia og har siden spredt seg eksplosivt til flere land. Den ble påvist flere steder i England og Danmark i 2002, og Skåne i Sør-Sverige i 2003. I Norge ble den påvist i Fredrikstad, Frogn og Oslo sensommeren og høsten 2013. Det er sannsynlig at møllen har spredt seg med infisert løvfall festet til veitransportmidler. Ett av funnstedene i Oslo er for eksempel ved en bensinstasjon langs E18, men voksne møll kan også fly og spres med vinden. At arten ikke er påvist flere steder, skyldes antakelig at det ikke er søkt målrettet etter den.

Vertplanter

Hestekastanjemøll en angriper som navnet tilsier hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*), men kan også ha lønn (*Acer platanoides* og *Acer pseudoplatanus*) som vertplante.

Livssyklus

Den voksne møllen legger ett og ett egg langs hovednerven på bladets overside i mai. Larven klekkes etter to til tre uker og lager en mine i bladet, idet den spiser bladkjøttet mellom bladets over- og underhud. Larven utvikler seg gjennom fem larvestadier og forpupper seg etter cirka fire uker, og puppen forblir inni minen i omtrent to uker før det voksne individet er fullt utviklet. Det kan være flere titalls miner i hvert blad. I Vest-Europa opptrer sommerfuglen i to til tre generasjoner per sesong. I Norge har den sannsynligvis kun to generasjoner, hvor andre generasjon voksne legger egg i august. Hestekastanjemøll en overvintrer opptil seks til syv måneder i puppestadiet inne i minen i løvet på bakken. Overvintrende pupper tåler temperaturer helt ned til 23 minusgrader.

Skadevirkninger

Larvene minerer inne i bladene på hestekastanje og eventuelt lønn, slik at kun øvre og nedre epidermis er intakte, og bladene får etter hvert gulbrune flekker på opptil 4 cm mellom bladnervene. Larven unngår å krysse større bladnerver, slik at bladminene ofte får rette sider. Ved kraftige angrep vil bladminene flyte over i hverandre, slik at bladet blir mer eller mindre brunt, tørker og krøller seg opp og innover fra bladkanten, og tilslutt faller av tidligere enn normalt. Ved gjentatt angrep av andre generasjon vil trærne svekkes ytterligere og få svekket pryddverdi, men får fornyet vekst neste vår. Det er derfor sjelden nødvendig å felle eller flytte angrepne trær fordi de er angrepet av hestekastanjemøll.

Bekjempelse

Skaden kan reduseres betydelig ved å fjerne, brenne eller grave ned høstløvet som puppene overvintrer inni. Forskning i Italia har vist at løvfjerning reduserer skaden med 90 % tidlig juni og 30 % mot slutten av august, noe som er tilstrekkelig for å unngå tidlig løvfall. Effekten kan ventes å bli bedre i Norden, ettersom møllen har færre generasjoner per sesong her. Om nødvendig kan raking og fjerning utsettes til etter vinteren. Lokal fjerning av høstløv er selvsagt mindre effektivt dersom hestekastanjeløv blir liggende igjen andre steder i nærheten. Fjerning av høstløv er sannsynligvis et tilstrekkelig tiltak i bysentra der det blir feid.

Noen steder kan det være et alternativ å plante kastanjehybriden med røde blomster (*Aesculus x carnea*), som ikke er mottakelig for minermøllen. Dette treet blir ikke så høyt, og regnes som mindre vinterherdig (H4) enn *A. hippocastanum* (H5). Ellers kan klimaet i Norden muligens begrense skaden noe.

Møllens naturlige fiender har ikke hittil klart å holde populasjonen nede. Meisefugler kan åpne og spise larvene i bladminene, men de spiser ikke nok. Snyltevepsene som hittil er påvist på hestekastanjemøll er generalister, og har ikke like god effekt som de mer spesialiserte parasittene.

Kjemisk bekjempelse av hestekastanjemøll er ikke praktisk gjennomførbart, effektivt eller ønskelig.

146. Poresopp

Poresopp Polyporales

Skadegjører

Poresoppene (Polyporales), en orden innen Basidiomycota. De danner store mengder av sporer inne i små porer på undersiden av kjuker, fruktlegemer som svokser ut fra stammer eller død ved. Mange poresopper lager råte i trær og treverk, mens noen utvikler seg bare på døde trær og treverk. Rotkjuke (*Heterobasidion annosum*) er en vanlig råtesopp i gran, og stokkjuke (*Phellinus pini*) angriper furu. Knuskkjuke og knivkjuke er også poresopper. Poresopper er ikke giftige.

147. Meloidogyne fallax

Meloidogyne fallax Meloidogyne fallax

Skadegjører

Samme tekst som Meloidogyne chitwoodi

148. Rotgallnematoder

Rotgallnematoder Meloidogyne spp

Skadegjører

Rotgallnematoder (Meloidogyne spp.) er en av de mest skadelige nematodene og de forårsaker mer enn 10 % av avlingsreduksjon på verdensbasis. Meloidogyne arenaria, M. javanica, M. incognita og M. hapla er de viktigste artene. Totalt er det beskrevet mer enn 100 arter av rotgallnematoder, og av disse er ca. 20 så langt blitt funnet i Europa. I Norge de senere årene er to arter av rotgallnematoder M. hapla og M. ardenensis registrert på friland i Norge. Sommeren 2008 ble det funnet en tredje art M. naasi i Vestfold i forbindelse med skader i hvete. Dette er første registrering av denne rotgallnematoden i Skandinavia. Flere arter av ugras er også angrepet. Meloidogyne naasi er betraktet som en viktig økonomisk skadegjører. Utseende

Hunnene er glinsende hvite, pæreformede, 0,5 - 1 mm store, og finnes inne i gallene. Hannene er smale, og ca. 0,8 mm lange.

Utbredelse

I Norge ble rotgallnematoder for første gang omtalt som skadegjørere i veksthus i 1927, med de fleste skadetilfellene i tomat og agurk. Meloidogyne javanica, M. incognita, M. arenaria og M. hapla er funnet i norske veksthus. De tre førstnevnte er mest kjent fra varmere strøk og har det vi kjenner til ikke klart å etablere seg utendørs her til lands.

I de senere årene er imidlertid M. hapla, M. ardenensis og M. naasi funnet på friland. M. hapla har kjent forekomst i Vestfold (Tjøme og Larvik), Aust-Agder (Arendal og Grimstad) og Rogaland (Sola).

Meloidogyne ardenensis har blitt funnet i Kristiansund, og senere også på Sunndalsøra. Meloidogyne naasi har blitt funnet i Vestfold i forbindelse med skader i hvete. Utbredelsen av Meloidogyne spp. på friland har aldri blitt undersøkt systematisk i Norge.

Vertplanter

Rotgallnematoder er polyfage. I veksthus skades tomat, agurk og pryddplanter. Undersøkelsen som ble gjennomført i 70-årene viste at nesten halvparten av norske rosegartnerier som hadde jord som vekstmedium hadde angrep av rotgallnematoder.

Meloidogyne hapla har blitt påvist i følgende kulturer og i ugress: gulrot, kepaløk, isbergsalat, nepe, rødkløver, kvitkløver, burot, meldestokk, åkersvineblom, løvetann, gjærtaske, hønsegras, tunbalderbrå, tistel, åkerstemorsblom, linbendel, smånesle, svartsøtvier og vengsøtvier. Meloidogyne

hapla er også funnet på flere prydevekster, blant annet på roser.

Meloidogyne ardenensis har blitt påvist i Marikåpe og hestehov. Meloidogyne naasi har blitt funnet i Vestfold i forbindelse med skader i hvete, og også i balderbrå, engrapp, gjetertaske, haredylle, hvete, linbendel, meldestokk, raigras, timotei, tunrapp og vassarve.

Livssyklus

Hunnen sitter fast i plantevevet, mens hannen og juveniler etter klekking er fullt bevegelige. En hunn kan legge flere hundre egg. Disse legges i en gelatinaktig eggsekk på utsiden av hunnens bakkropp. Egg som finnes i jord og rotoverflate klekkes. Når de klekker er de i det andre juvenilstadiet (infektive stadiet). De forflytter seg i jorda, oppsøker en egnet vertsplante, og trenger inn i roten like bak rotspissen (ved ikke suberisert epidermiske celler) eller sår. Etter at nematodene trenger inn dannes kjempeceller og galler.

Forholdet mellom antallet hunner og hanner varierer sterkt avhengig av næringstilgangen. Ved god næringstilgang utvikles det flest hunner, mens det ved dårlig tilgang, f.eks. i store populasjoner eller på dårlige vertsplanter, dannes overveiende hanner.

Reproduksjonen skjer oftest partenogenetisk. Eggene er motstandsdyktige mot uttørking, da de beskyttes av eggsekken. Overvintring skjer som egg og juveniler.

Eggene av M. hapla og M. naasi tåler flere måneders vinterkulde. For M. hapla starter utviklingen når temperaturen er ca. 10 °C. Meloidogyne hapla er kjent for å tåle temperaturer under 0 °C og kan infisere røtter ved 5 °C. Meloidogyne ardenensis er mindre studert, men forsøk gjort i utlandet, viser at den kan oppføre seg som M. hapla. Meloidogyne naasi i Norge er også lite studert, men forsøk gjort i utlandet, viser at den kan oppføre seg som M. hapla.

Skadevirkninger

Symptomene varierer sterkt, avhengig av planteslag, sort, antall nematoder som finnes i jorda og forholdene plantene lever under. Overjordiske symptomer er vanskelig å karakterisere, men planten kan ha tendens til å henge slapt ned og visne. Symptomer på angrep av Meloidogyne spp. viser seg vanligvis i felt som flekker med kortvokste planter. Tilveksten avtar, og plantene kan bli sterkt forkrøpelt. Symptomer på næringsmangel kan vise seg, og bladene blir lyse og klorotiske. På røttene viser planter med angrep galler. I angrepne områder er det dårlig utvikling av små røtter. I disse områdene hvor hunner og eggsekker har kommet ut fra rotdele kan mørkebrune små flekker observeres. Dette er eggmasse som får brun farge etter hvert. Avlingsreduksjon er en følge av angrepet.

Kornplanter som er angrepet av nematodene viser tydelige galler på røtter. I gallene finnes hunner og eggsekker. Galler dannet av M. naasi i korn kan ha flere fasonger, som golfkølle, hestesko, eller spiral. På gras er gallene små og finnes på rotspissen.

Identifikasjon

En sikker diagnose på rotgallnematoder får man ved å pirke ut hunner og egg fra gallene. Men for å diagnostisere til artsnivå er det nødvendig med morfologiske studier, biokjemisk og molekylær teknikk (Isoenzym, elektroforese, total soluble protein patterns og Polymerase chain reaction "PCR"). Man kan få noe differensiering ved å bruke vertsplanter, men man bør ta i betraktning at Meloidogyne spp. ofte kan forekomme i blandingspopulasjoner. Meloidogyne naasi er etter M. hapla regnet som den andre viktige planteskadegjøreren på friland i tempererte områder.

Bekjempelse

Jorddamping er et effektivt alternativ for bekjempelse. Jorddamping har vært vanlig praksis for å bekjempe rotgallnematoder i norske veksthus. I dag er ikke rotgallnematoder et problem i veksthus hvor det benyttes nye vekstmedium, god hygiene og rent plantemateriale.

Vekstskifte og bruk av rent plantemateriale er de mest effektive metodene for å bekjempe rotgallnematoder. Når det gjelder M. hapla har det vist seg at med bruk av kornvekster som forgrøde har populasjonen blitt redusert betraktelig. Når nematoden ikke har tilgang på vertsplanter vil populasjonen gå ned dvs. brakk kan også benyttes. Når det gjelder M. naasi har det vist seg at de oppformerer seg i hvete, men ved dyrking av potet og kløver har populasjonen blitt redusert betraktelig. Når nematoden ikke har tilgang på vertsplanter vil populasjonen gå ned. Brakklegging av jord kan derfor også benyttes som tiltak. Generelt vil det være lønnsomt å dyrke vekster som ikke er vertsplanter eller som har toleranse eller er resistente. Generelt vil alle tiltak som gir plantene bedre vekstforhold redusere avlingstapene, for eksempel gjødsling, vanning og ugraskontroll.

Ved påvisning av andre arter rotgallnematoder som *M. fallax* og *M. chitwoodi* på en eiendom reguleres tiltakene gjennom "Matloven"; Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. Eiendommer eller områder som er smittet legges i karantene.

149. Amerikansk bjørkepraktbille

Amerikansk bjørkepraktbille *Agrilus anxius*

Skadegjører

Amerikansk bjørkepraktbille (Buprestidae) er en art som kan drepe bjørk og som kan påføre stor økonomisk og økologisk skade i bjørkeskog. Arten hører hjemme i USA og sørlige Canada hvor den angriper syke eller stressede bjørketrær, men forsøk har vist at arten dreper friske europeiske og asiatiske arter av bjørk innen få år. Amerikansk bjørkepraktbille er en alvorlig karanteneskadegjører i Norge og skal om mulig utryddes om den blir påvist i Norge. Utseende

De voksne billene er metallisk-olivengrønne, hvor hunnene er 8-12 mm og hannene 6-9 mm lange. Eggene er avflatet ovale (1 × 1,5 mm) med kremhvitt farge som gulner med alderen. Larvene er slanke og noe avflatet og varierer fra 2 til 20 mm lengde. Fargen er perlehvitt med lysebrunt hode, og enden av larvekroppen har to korte, brune piggstrukturer. Larvegangene danner et mer eller mindre regulært sikksakk-mønster under stammebarken. Puppen ligner den voksne i fasong, og fargen er kremhvitt og mørkner under utviklingen mot voksen pigmentering. Etter forpopping spiser den voksne billen seg ut gjennom barken og etterlater et 3 mm vidt D-formet utboringshull.

Amerikansk bjørkepraktbille kan forveksles med bjørkepraktbille (*Agrilus betuleti*), løvpraktbille (*Agrilus viridis*), asiatisk askepraktbille (*Agrilus planipennis*), samt andre arter i slekten *Agrilus*.

Utbredelse

Amerikansk bjørkepraktbille hører hjemme i USA og Canada og er utbredt der det finnes bjørk.

Symptom

Angrep starter i toppen av bjørketrær og gir gule blader og løvfall. Når populasjonstettheten øker og angrepet sprer seg nedover, kan man finne sprekker og deformert bark på stammen. Det er larvestadiet som gir mest skade, og larvegangene er karakteristisk ved å danne et sikksakk-mønster under stammebarken og kan i mange tilfeller være synlig som en sikksakk bulk utenpå barken. Billene lager karakteristiske 3 mm D-formede utgangshull i barken. Treet dør etter to til tre år med gjentatte angrep.

Vertplanter

Amerikansk bjørkepraktbille angriper alle bjørkearter som hører naturlig hjemme i USA og Canada med unntak av dvergbjørk (*Betula nana*). Angrepne arter omfatter papirbjørk (*B. papyrifera*), *B. lenta*, gulbjørk (*B. alleghaniensis*), *B. populifolia*, *B. occidentalis*, *B. platyphylla* og svartbjørk (*B. nigra*). Det viser seg at bjørkearter fra andre kontinenter er svært utsatt for angrep av amerikansk bjørkepraktbille når de har vært plantet i USA, slik som hengebjørk (*Betula pendula*), dunbjørk (*B. pubescens*), *B. maximowicziana*, *B. szechuanica* og himalayabjørk (*B. utilis*). Eksperimenter viste at dødeligheten var 100 % for våre vanligste bjørkearter, hengebjørk og dunbjørk (Nielsen m.fl. 2001).

Overlevelse og spredning

Amerikansk bjørkepraktbille kan overleve i produkter av bjørk som importeres fra Nord-Amerika. Den kan importeres med levende bjørketrær, tømmer og ved av bjørk, eller i treflis som inneholder bjørk som kommer fra USA eller Canada.

Livssyklus

Voksne amerikansk bjørkepraktbiller kommer ut av stammen i mai eller juni, og de voksne billene legger egg i sprekker på barken. Larvene gnager seg gjennom barken og lager meanderende ganger under barken før de borer seg inn i yteveden og forpupper seg på høsten. Amerikansk bjørkepraktbille kan ha ett- eller toårig livssyklus.

Skadevirkninger

Amerikansk bjørkepraktbille angriper og dreper friske europeiske og asiatiske bjørketrær. Den kan gi omfattende skader på bjørkeskog i Europa og Asia om den blir innført (Økland m.fl. 2012).

Tiltak

Amerikansk bjørkepraktbille er en alvorlig karanteneskadegjører, og det vil bli satt i gang bekjempelse og tiltak for å hindre videre spredning om den blir påvist i Norge. Om mulig skal skadegjøreren utryddes. Arten kan være svært vanskelig å påvise i importlaster av treprodukter, og det er vanskelig å oppdage angrepne trær i tide siden angrep starter i trekronene (Økland m.fl. 2012).

Ved mistanke om smitte av karanteneskadegjørere må man varsle Mattilsynet.

150. Asiatisk askepraktbille

Asiatisk askepraktbille *Agrilus planipennis*

Skadegjører

Asiatisk askepraktbille (Buprestidae) er en invaderende art som kan påføre stor økonomisk og økologisk skade ved å drepe levende asketrær. Arten kommer opprinnelig fra østlige Asia, men har blitt introdusert til USA, Canada og den europeiske delen av Russland ved import av levende trær eller pakkemateriale. Asiatisk askepraktbille er en alvorlig karanteneskadegjører og skal om mulig utryddes om den blir påvist i Norge. Utseende

De voksne billene er metallisk grønne og 7-15 mm lange. Eggene er avflatet ovale (1 × 1,5 mm) med kremhvitt farge som gulner med alderen. Larvene er slanke og noe avflatet og de utvokste larvene varierer fra 26 til 36 mm i lengde. Fargen er perlehvit med lysebrunt hode. Larvegangene danner et meanderende mønster under stammebarken. Før larven forpupper seg, har den et prepuppe-stadium hvor de hviler og ligger i en J-form under stammebarken. Puppen ligner den voksne i fasong og er 13-18 mm lang. Puppefargen er kremhvitt, men blir mørkere under utviklingen mot voksen. Etter forpopping spiser den voksne billen seg ut gjennom barken og etterlater et D-formet utboringshull med diameter 2-4 mm.

Asiatisk askepraktbille kan forveksles med løvpraktbille (*Agrilus viridis*), bjørkepraktbille (*Agrilus betuleti*), amerikansk bjørkepraktbille (*Agrilus anxius*), samt andre arter i slekten *Agrilus*.

Utbredelse

Asiatisk askepraktbille stammer fra Kina, Nord- og Sør-Korea, Mongolia og Russlands fjerne østen, og det finnes også ubekreftede funn i Japan og Taiwan (Herms & McCullough 2014). Arten er etablert i USA, Canada og Europeisk Russland.

Symptom

Angrep starter i toppen av asketrær og gir gule blader og løvfall. Når populasjonstettheten øker, og angrepet sprer seg nedover stammen, kan man finne sprekker og deformert bark. Larvene har «trekantformede» kroppsledd og lager meanderende larveganger under barken. Billene lager karakteristiske D-formede utgangshull i barken med diameter 2-4 mm. Treet dør etter tre år med angrep.

Vi har ingen praktbiller som angriper asketrær i Norge i dag, og det er således mindre mulighet for forveksling med andre praktbillearter.

Vertplanter

Asiatisk askepraktbille fullfører bare utviklingen i trær av oljetrefamilien. Den er mindre patogen i det østlige Asia, hvor larvene hovedsakelig utvikler seg i stressede trær av *Fraxinus chinensis* (syn. *F. rhynchophylla*, *F. lanuginosa* og *F. mandshurica*) (Baranchikov et al. 2008). Den er imidlertid en tredreper der den er innført i Europa og Nord-Amerika. I USA og Canada dreper den røddask (*Fraxinus pennsylvanica*), kvitask (*F. americana*) og svartask (*F. nigra*). I Europeisk Russland dreper asiatisk askepraktbille også den samme arten av ask som vi har i Norge, vanlig ask (*F. excelsior*). Asiatisk askepraktbille angriper dessuten oliventre (*Olea europaea*) (Don Cipollini upublisert) og *Chionanthus virginicus* (Peterson & Cipollini 2016).

Arter av *Ulmus*, *Juglans* og *Pterocarya* har tidlig vært oppført som vertplanter, men en tror nå at asiatisk askepraktbille ikke fullfører livssyklus på disse artene (Maria L. Chamorro et al. 2015).

Livssyklus

Asiatisk askepraktbille kan legge opp til 200 egg per hunn. De første eggene legges i toppen av treet i sprekker i barken på soleksponert asketrær. Larvene gnager seg gjennom ytterbarken og inn til kambium, hvor larven lager meanderende ganger før den går inn i yteveden for å forpuppe seg. Voksne askepraktbiller kommer ut av stammen i mai-juni gjennom karakteristiske D-formete utgangshull og lever i 3-6 uker. Livssyklusen tar ett til to år avhengig av temperatur.

Overlevelse og spredning

Det er uvisst hvordan asiatisk askepraktbille først ble introdusert til Michigan i USA, men man tror billen ble introdusert tidlig på 90-tallet via pakkemateriale (paller og kasser eller liknende) laget av infiserte asketrær fra Kina (Cappaert et al. 2005; Herms & McCullough 2014). Det er også uavklart hvordan den ble introdusert til Moskva, hvor den ble funnet på ask (*F. pennsylvanica*) i byparker og gater (Baranchikov et al. 2008). Det er foreslått at den ble introdusert med levende asketrær eller pakkemateriale fra Kina, eller muligens også Nord-Amerika tidlig på 90-tallet (Izhevskii & Mozolevskaya 2010). Siden første påvisning i USA i 2002 har asiatisk askepraktbille spredt seg til 29 amerikanske stater og to kanadiske provinser (emeraldashborer.info 2017). Asiatisk askepraktbille er en dyktig flyver som gjerne flyr mange hundre meter og har i forsøk flydd 1,7 km. Spredningen på ca. 20 km per år i USA og Russland har trolig også vært hjulpet av mennesker (for eksempel frakt av ved). Det er vist i forsøk at amerikansk askepraktbille kan overleve oppflising av asketømmer (McCullough et al. 2007), noe som gjør handel med løvtreflis til en mulig smittevei.

I Russland har asiatisk askepraktbille spredt seg over 400 km fra Moskva hvor den opprinnelig ble oppdaget i 2003 og nærmer seg nå grensen til Hviterussland. Det kan forventes at asiatisk askepraktbille vil nå EU-land innen få år og at den vil gjøre stor skade på asketrær i Europa.

Skadevirkninger

Angriper og dreper friske asketrær av amerikansk og europeisk opprinnelse.

Tiltak

Asiatisk askepraktbille er en alvorlig karanteneskadegjører, og det vil bli satt i gang bekjempelse og tiltak for å hindre videre spredning om den blir påvist i Norge. Om mulig skal skadegjøreren utryddes. Ved mistanke om smitte av karanteneskadegjørere må man varsle Mattilsynet.

151. Asiatisk løvtrebukk

Asiatisk løvtrebukk *Anoplophora glabripennis*

Skadegjører

Asiatisk løvtrebukk (Cerambycidae) er en invaderende art som kan påføre stor økonomisk og økologisk skade ved å drepe flere treslag. Den er svært polyfag og kan leve i flere ulike løvtreslag. Arten kommer opprinnelig fra øst i Asia, men har blitt introdusert til USA, Canada og flere europeiske land.

Introduksjoner av asiatisk løvtrebukk har hovedsakelig vært assosiert med pakkemateriale. I 2015 ble asiatisk løvtrebukk funnet i bjørk og selje nær pakkemateriale til steinvarer i Finland, noe som viser at den kan trives i et nordlig klima og på treslag som er vanlig i Norge. Asiatisk løvtrebukk er en alvorlig karanteneskadegjører i Norge og skal om mulig utryddes om den blir påvist. Utseende

Den voksne løvtrebukken er 12-40 mm lang og blank-svart med ca. 10 til 30 hvite eller gulaktige flekker på dekkvingene. Antennene er lenger enn kroppen og består av 11 segmenter, hvor bunnen av hvert antennesegment er lyseblått eller hvitt. Eggene er kremhvite og ovale med lengde ca. 5-7 mm. Larvene er ca. 30-50 mm lange, benløse og kremhvite. Puppene er hvite og 27-38 mm lange (Haack et al. 2009; Lingafelter & Hoebeke 2002).

Forveksling

Asiatisk løvtrebukk kan forveksles med asiatisk sitrustrebukk (*Anoplophora chinensis*) og andre arter i *Anoplophora* slekten. I Norge er det ingen stedegne *Anoplophora* arter. Den asiatisk sitrustrebukken kan tenkes å bli forvekslet med norske trebukker som har tilsvarende størrelse eller som er flekkmønstrete:

Forvekslingsarter med tilsvarende størrelse

De to følgende artene er store og kraftige biller, men de har ikke noe lyst flekkmønster:

Symptom

Man kan finne næringsgnag fra voksne løvtrebukker på blader og greinbark eller runde eggleggings-sår fra hunnene på stammen. Hunnene gnager eggleggings-groper i barken som fører til sår med seveutfloed og misfarging på den øvre del av stammen.

Larveganene under barken kan føre til strukturforandringer eller sprekker i barken. På sikt vil næring- og væsketransport i treet bli påvirket av larvegangene, og blader vil visne og falle av. Voksne løvtrebukker som forlater treet gnager store runde utgangshull (10-20 mm) på øvre del av stammen og de største greinene. I utgangshullene eller på bakken rundt treet kan man finne sagspon-lignende frass og sevj. Avhengig av størrelse på treet kan angrep føre til at treet dør etter få år.

Utbredelse

Asiatisk løvtrebukk hører naturlig hjemme i østlige Asia. Den finnes i Kina, Sør- og Nord-Korea. I Japan oppgis denne trebukken som utryddet, mens tidligere funn i Taiwan regnes som ugyldig (PQR 2015).

Arten har blitt påvist i Nord-Amerika og flere europeiske land, blant annet Finland, Frankrike, Tyskland, Italia, Sveits, Østerrike og England.

Arten er aldri blitt påvist i Norge.

Vertplanter

I opphavsområdet i Kina er asiatisk løvtrebukk vanlig på arter på trær i poppelslekten (*Populus*) (PQR 2015). En rekke løvtrær er gode verter for denne trebukken, som for eksempel *Acer negundo*, spisslønn (*Acer platanoides*), platanlønn (*Acer pseudoplatanus*), *Acer saccharinum*, *Acer saccharum*, *Acer truncatum* og hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) (PQR 2015). Den er dessuten kjent på treslag som er vanlige i Norge, slik som vanlig bjørk (*Betula pubescens*), hengebjørk (*Betula pendula*) og selje (*Salix caprea*).

Andre mulige verter for asiatisk løvtrebukk er *Acer tegmentosum*, *Albizia julibrissin*, *Corylus colurna*, *Elaeagnus angustifolia*, bøk (*Fagus sylvatica*), *Koeleruteria paniculata*, eple (*Malus domestica*), *Prunus serrulata*, arter av pære (*Pyrus bretschneideri*) og hvitmorbær (*Morus alba*). Flere treslag i slektene lønn (*Acer*), or (*Alnus*), bøk (*Fagus*), ask (*Fraxinus*), platan (*Platanus*) og alm (*Ulmus*) er mulige verter for asiatisk løvtrebukk.

Overlevelse og spredning

Asiatisk løvtrebukk har hovedsakelig blitt spredt internasjonalt gjennom trepakkemateriale. I flere tilfeller har spredningen vært med pakkemateriale assosiert med import av stein og statuer fra Kina.

Arten kan også spres ved handel med levende trær og tømmer.

I 2015 ble asiatisk løvtrebukk funnet på bakken der ett firma importerer steinprodukter i Vantaa nær Helsinki. Trebukken har trolig kommet hit med pakkemateriale rundt steinvarene, og den ble ytterligere funnet i 8 hengebjørker og fire seljer. Omfattende utryddelsestiltak ble igangsatt (pers med. Juho

Kokkonen).

Livssyklus

Asiatisk løvtrebukk har vanligvis ett- til to-årlig livssyklus, og voksne løvtrebukker er registrert fra april til desember. I Norge ville den trolig fly i perioden mai til august og leve i omkring 30 dager om den skulle bli innført. Hver hunn legger omtrent 30 egg enten på stammen eller på de største greinene i treet. Larver ernærer seg først i kambiet (mellom barken og veden), men etter hvert som larven modnes vil den også bore inn i veden. Larvene kan ha flere ekstra stadier, siden de ikke forpupper seg før en kritisk vekt er nådd. Forpopping skjer om våren i enden av larvegangen, og klekking skjer 12-50 dager senere.

Skadevirkninger

Asiatisk løvtrebukk kan angripe og drepe mange treslag av løvtrær. Særlig stor kostnad er knyttet til skade på frukttrær og ved erstatning av angrepne trær i bygater og parker.

Tiltak

Asiatisk løvtrebukk er en alvorlig karanteneskadegjører. Dersom den blir påvist i Norge, vil det bli satt i gang bekjempelse og tiltak for å hindre videre spredning. Om mulig skal denne arten utryddes ved funn i Norge.

Ved mistanke om smitte av karanteneskadegjørere må man varsle Mattilsynet.

152. Asiatisk sitrustrebukk

Asiatisk sitrustrebukk *Anoplophora chinensis*

Skadegjører

Asiatisk sitrustrebukk (Cerambycidae) er en svært polyfag art som kan påføre stor økonomisk og økologisk skade ved å drepe flere treslag. Denne trebukkarten kommer opprinnelig fra østlige Asia, men har blitt introdusert i flere europeiske land ved import av levende trær. I disse landene er arten gjenstand for utryddelsestiltak, mens den regnes som etablert i ett land (Italia). Den har også vært introdusert i USA, men har senere blitt utryddet. Billelarven kan overleve flere år inne i vertstreet før den voksne sitrustrebukken kommer ut, skifter vert og etablerer seg i naturen. Asiatisk sitrustrebukk er en alvorlig karanteneskadegjører i Norge og skal om mulig utryddes om den blir påvist i Norge.

Utseende

De voksne sitrustrebukkene er 21-37 mm lange og blank-svarte med 10 til 30 hvite eller gulaktige flekker på dekkvingene. Disse flekkene skiller seg fra asiatisk løvtrebukk ved å være knudrete i stedet for glatte. Antennene har 11 segmenter, hvor bunnen av hvert antennesegment er lyseblått eller hvitt. Eggene er kremhvite og ovale med 5-7 mm lengde. Larvene er 30-56 mm lange, benløse og kremhvite. Puppene er hvite og 24-35 mm lange (Haack et al. 2009; Lingafelter & Hoebeke 2002).

Forveksling

Asiatisk sitrustrebukk ligner asiatisk løvtrebukk (*Anoplophora glabripennis*) og andre arter i *Anoplophora* slekten. I Norge er det ingen stedeegne *Anoplophora* arter. Den asiatiske sitrustrebukken kan tenkes å bli forvekslet med norske trebukker som har tilsvarende størrelse og/eller som er flekkmønstrete. Se bilder (lenker) på aktuelle forvekslingsarter i artikkelen om asiatisk løvtrebukk.

Symptom

Man kan finne næringsgnag fra voksne sitrustrebukker som spiser på blader og greinbark. Man kan også finne eggleggingssår fra hunner som gnager eggleggings-groper i barken. Disse sårene gir seveutflod og misfarging på nedre del av stammen og røttene. Larvenes aktivitet under barken fører til struktur-forandring eller sprekker i barken som på sikt gir svikt i næring- og væsketransport og visning

av bladene. Voksne sitrustrebukker som forlater treet gnager store runde utgangshull (10-20 mm diameter) på nedre del av stammen og røttene. Disse hullene kan inneholde sagflis-lignende frass og seve. Treet vil dø etter få år avhengig av størrelse på treet.

Utbredelse

Asiatisk sitrustrebukk hører naturlig hjemme i det sørlige og østlige av Asia og inkluderer land som Kina, Myanmar, Vietnam, Malaysia, Nord- og Sør-Korea, Japan, Filipinene, Indonesia og Taiwan. Asiatisk sitrustrebukk har blitt påvist og gjenstand for utryddelsestiltak i flere europeiske land, blant annet i England, Tyrkia, Sveits, Nederland, Tyskland, Frankrike, Italia, Danmark og Kroatia. Langvarige tiltak uten å lykkes med utrydding kan tyde på at arten er etablert i enkelte land, slik som i Italia. Den har også vært introdusert i USA, men har senere blitt utryddet.

Arten har aldri vært påvist i Norge.

Vertplanter

Asiatisk sitrustrebukk er svært polyfag og hovedvertene er japansk lønn (*Acer palmatum*), *Acer saccharinum*, hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*), Citrus limon, Citrus paradise, Citrus reticulata, Citrus sinensis, Hassel (*Corylus avellana*), Lagerstroemia indica, Platanus occidentalis, Platanus orientalis (PQR 2015). De viktigste vertene for øvrig for asiatisk sitrustrebukk finnes i slektene lønn (*Acer*), or (*Alnus*), bjørk (*Betula*), agnbøk (*Carpinus*), sitrus (*Citrus*), mispel (*Cotoneaster*), bøk (*Fagus*), Agerstroemia, eple (*Malus*), platan (*Platanus*), poppel/osp (*Populus*), kirsebær (*Prunus*), pære (*Pyrus*) og alm (*Ulmus*).

Andre mulige verter for asiatisk sitrustrebukk er *Cryptomeria japonica*, *Litchi chinensis*, *Mallotus philippensis*, *Melia azedarach*, og finnes forøvrig i slektene kastanje (*Castanea*), jerntre (*Casuarina*), kornell (*Cornus*), hagtorn (*Crataegus*), fiken (*Ficus*), kattost (*Hibiscus*), valnøtt (*Juglans*), morbær (*Morus*), rose (*Rosa*), vier (*Salix*), bærlyng (*Vaccinium*) og *Zanthoxylum* (*Zanthoxylum* spp.)

Overlevelse og spredning

Asiatisk sitrustrebukk har hovedsakelig blitt spredt internasjonalt ved handel med levende trær. De fleste funnene av arten i Europa er knyttet til handel med japansk lønn, også kalt japansk-blodlønn eller viftelønn (*Acer palmatum*) (VKM 2012).

Livssyklus

Asiatisk sitrustrebukk har vanligvis ett- til to årig livssyklus, men kan i noen tilfeller bruke tre til fire år på å fullføre livssyklusen. Voksne sitrustrebukker er registrert fra mai til oktober, og ville i Norge kunne antas å fly i perioden mai til august og leve i omkring 30 dager om den skulle bli innført. Hunnene kan legge opp til 190 egg i barken på stammen og røttene til levende trær. Larvene kan leve i flere år før de forpupper seg.

Skadevirkninger

Asiatisk sitrustrebukk er en svært polyfag art som kan påføre stor økonomisk og økologisk skade ved å drepe flere treslag av løvtrær. Særlig stor kostnad er knyttet til skade på frukttrær og ved erstatning av angrepne trær i bygater og parker.

Tiltak

Asiatisk sitrustrebukk er en alvorlig karanteneskadegjører. Dersom den blir påvist i Norge, vil det bli satt i gang bekjempelse og tiltak for å hindre videre spredning. Om mulig skal denne arten utryddes ved funn i Norge.

Ved mistanke om smitte av karanteneskadegjørere må man varsle Mattilsynet.

153. Salgallmygg

Salgallmygg *Haplodiplosis marginata*

Skadegjører

Fire arter av gallmygg kan opptre som skadedyr i korn, korn gallmygg, rød hvetegallmygg, gul hvetegallmygg og salgallmygg. Salgallmygg er en sporadisk skadegjører i hvete og bygg, men enkelte år oppstår lokale epidemier. Salgallmygg er en typisk vekstskifteskadegjører som gjør seg mest gjeldende der det dyrkes korn etter korn i mange år. Utseende

De voksne gallmyggene er 3-4,5 mm lange, avhengig av mattilgangen som larver. De har en karakteristisk blodrød kroppsfarge, vingene er glassklare med få vener og antennene er lange og tynne (trådformete med 14 antenneledd). Eggene er ovale og glatte, normalt 0,32-0,5 mm lange og rødlige til rødorange i fargen. Eggene legges i klynger langs bladnervene både på oversiden og undersiden av bladene av korn og gress. Det er 3 larvestadier og hvert stadium varierer i farge. 1. larvestadium er 0,6-1,0 mm lang og varierer fra hvit til svak rød i fargen. 2. larvestadium er opp til 1,5 mm lang og er mørk gul i fargen (med synlig mage-tarmkanal). 3. larvestadium er fra 2,5 mm til 4 mm lang, 1,0-1,3 mm bred og svakt rød til tydelig rød i fargen. Puppen er 3,5 – 4,5 mm lang og er til å begynne med rødlig i fargen. Underveis i utviklingen av puppen endres fargen slik at den ene enden gradvis går over til svart, mens den andre enden (som skal bli til gallmyggens bakkropp) forblir rødorange for hanner og blodrød for hunner. Foran på puppen finnes to par hornliknende utvekster.

Utbredelse

Forekommer i store deler av Europa, inkludert UK. Utbredelse i Norge er ikke godt kartlagt. I 2015 og 2016 er det gjort funn/påvist skade i Østfold-området.

Vertplanter

Vertplanter av økonomisk betydning er de ulike kornartene; hvete, bygg, rug, rughvete (triticale), spelt og havre. En rekke undersøkelser som er gjennomført i utlandet tilsier at hvete er mest utsatt, deretter kommer bygg, rug og havre. Vårkorn er generelt mer utsatt for økonomisk skade enn høstkorn. De viktigste ville vekstene som kan fungere som vertplanter er kveke (*Elytrigia repens*/*Elymus repens*) og åkerreverumpe (*Alopecurus myosuroides*), men også andre arter innen grasfamilien kan sørge for overlevelse av en del av populasjonen av salgallmygg.

Livssyklus

Voksne salgallmygg klekker fra overvintringsstedene i jorda om våren/forsommeren. Avhengig av værforholdene kan svermingsperioden strekke seg fra midten av april til begynnelsen av juli, men hovedsakelig vil sverming i Norge foregå i perioden fra mai til midten av juni. Det enkelte individ lever bare ca 5 dager, så parring foregår like etter at de voksne individene klekker. Hunnen parrer seg kun en gang før hun søker etter en passende vertplante. Egglegging starter kun timer etter parring. De voksne har meget begrenset spredningsevne og forflytter seg kun over korte avstander. Hannene kan fly opptil 120 m i en enkelt flyvning, mens den tyngre hunnen kun flyr fra 5-15 m. Hunnene kan forflytte seg lengre ved å foreta flere korte flyvninger for å finne en passende vertplante. De kan også bli ført med vinden over noe større områder. En hunn legger i gjennomsnitt mellom 60 og 120 egg. Eggene legges i kjeder langs bladnervene, både på oversiden og undersiden av de yngste bladene. Etter 1-2 uker (sterkt avhengig av temperatur og fuktighet) klekker eggene og de nyklekte larvene søker ned i bladslirene der de foretar næringsopptak på stilken. Næringsopptaket induserer dannelsen av de karakteristiske salformede gallene som har gitt navn til gallmyggen. Hver enkelt larve lager sin egen salformede galle, men flere larver kan forekomme i den samme gallen. De salformede gallene vises tydelig etter 3-4 uker. Gallene er ca 5-10 mm lange, men ved sterke angrep vil mange galler kunne gå i hverandre noe som kan lede til stilkdeformering og føre til at strået knekker. Etter 4-6 uker, fra midten av juni til midten av juli avhengig av eggleggingstidspunkt og værforhold, forlater den fullvoksne larven den beskyttede tilværelsen under bladsliren og slipper seg ned på bakken. Da larven er utsatt for uttørking skjer dette etter en regnskur. Larven graver seg 10-20 cm ned i jorda der den lager seg en liten lomme og går i diapause for overvintring. Påfølgende vår vil de fleste larvene bevege seg oppover til jordoverflaten og forpuppe seg i det øvre jordlaget. Forpopping skjer hovedsakelig de øverste 2 cm av jorda og varer ca 14-25 dager før nye voksne klekker. Selv om de fleste larvene forpupper seg påfølgende vår, kan larver forbli i diapause i jorda i flere år.

Skadevirkninger

Vårkorn er mest utsatt, spesielt vårhvete og bygg. Størst skade forekommer når eggklekking sammenfaller med kornets strekningsvekst (BBCH 31-39). Salgallmygglarvene skiller ut et sekret ved

næringsopptak som induserer forming av salgallene. Danning av salgallene påvirker næringsflyten i planten noe som kan føre til innskrumpne og underutviklede korn, redusert strekningsvekst, redusert størrelse på akset og redusert tusenkornvekt. Skaden som salgallmygglarvene påfører plantene gjør planten mer utsatt for sekundært angrep av bakteriesykdommer og soppsykdommer, spesielt i vått vær. Symptomer på angrep av salgallmygg er fortykkede stengler ved bladslirene. Under bladsliren vil man finne de røde salgallmygglarvene og deres galler. Ved sterke angrep blir plantene deformerte og har lett for å knekke. Etter hvert som planten vokser, vil forlatte salgaller bli synlige ovenfor bladsliren. Man ser ofte tydelige kanteffekter av angrep av salgallmygg. Potensielt avlingstap på 0,22 tonn/daa ved 70 % angrepne strå (hvete). I følge en nylig utført studie i Belgia er det korrelasjon mellom antall salgaller og avlingstap i høsthvete. I de verst angrepne åkrene ble avlingen redusert med 19 kg/daa for hver økning på 100 galler per 100 strå. Det foreligger ikke norske data på avlingstap relatert til angrep av salgallmygg, men det er anslått et avlingstap på ca 50 % i en angrepet åker i Østfold.

Bekjempelse

Forebyggende tiltak Vekstskifte med litt avstand til foregående års kornåkre er ansett som det viktigste tiltaket for å unngå oppformering av salgallmygg. Det spesielt viktig å tenke på at hvete og bygg er de mest utsatte kornartene, mens havre er minst utsatt. Videre er vårkorn mer utsatt enn høstkorn. God ugrasbekjempelse med tanke på ville vekster som fungerer som alternative vertplanter er viktig. Det er spesielt viktig å bekjempe kveke og åkerreverumpe som er kjent som gode vertplanter for å opprettholde en populasjon av salgallmygg. Tidligst mulig såing gir minst sannsynlighet for angrep. **Direkte tiltak** VEKSTSKIFTE. For allerede angrepne områder er det ikke nødvendigvis nok med ett år med dyrking av en ikke-vertplante på skiftet, for å hindre skade året etter vekstskifte-kulturen. Dette skyldes salgallmygglarvens evne til forlenget diapause. Jo flere larver som ligger i jorda, jo større er faren for angrep året etter vekstskifte-kulturen. For å redusere populasjonen av salgallmygg til under økonomisk skadenivå er det anbefalt å ikke dyrke kornvekster på angrepne arealer i en periode på 2 år og heller dyrke kulturer som ikke fungerer som vertplante for salgallmyggen, som f.eks. raps, rybs, erter eller potet, i denne perioden. Er det helt umulig å dyrke noe annet enn korn, anbefales det å dyrke havre som er kjent for å være en mindre attraktiv vertplante for salgallmyggen. Alternativt kan høstbygg eller høstrug være aktuelt. Det forekommer mindre egglegging og det er større larvedødlighet på havre sammenliknet med de andre kornslagene.

OVERVÅKING. Overvåking gjøres ved å plassere ut gule vannfeller for å fange voksne, svermende salgallmygg. Vannfellene tømmes og sjekkes ca hver 3. dag i perioden man kan forvente sverming. Varme og fuktige forhold i mai/juni er ideelt for klekking av salgallmygg, mens svært tørre jordforhold kan hindre/ redusere/utsette klekking/sverming (til senere år). Overvåking av svermetidspunkt kan gjøres ved hjelp av gule vannfeller. EPPO anbefaler kjemisk bekjempelse når det fanges 50 voksne salgallmygg i gule vannfeller i løpet av en periode på 3 dager. Feromonfeller er under uttesting i utlandet, men er foreløpig ikke mulig å kjøpe kommersielt.

KJEMISK BEKJEMPELSE. Det finnes ingen norsk skadeterskel for salgallmygg. Fra utlandet opereres det med nokså ulike skadeterskler, fra 3 til 10 galler per strå. Antall galler per strå er imidlertid en upraktisk skadeterskel, siden en evt kjemisk bekjempelse må skje før dette stadiet. Skal man lykkes med kjemisk bekjempelse er det viktig å behandle til rett tidspunkt. Kjemisk bekjempelse må skje idet eggene klekker og før larvene kryper inn i bladslirene der de er beskyttet. Det er begrenset med norske erfaringer på området, men utenlandske data tilsier at sprøyting med f.eks. et pyretroid bør skje 6-10 dager etter påvist svermingstopp. Ved langvarig sverming kan det være behov for en gjentatt sprøyting. For å kunne påvise svermingstopp er det nødvendig med overvåking (se over).

I følge et flerårig prosjekt gjennomført i Storbritannia i perioden 2013-2016 var det ingen klar sammenheng mellom angrep av salgallmygglarver og avlingstap. Det var relativt lavt angrep i prosjektperioden, så det kan være en forklaring. Det ikke alltid økonomisk lønnsomt med kjemisk bekjempelse. Kjemisk bekjempelse reduserte antall strå angrepet av salgallmygg med 92 %, men dette hadde likevel ingen innvirkning på avlingsmengden.

154. Sopp på barlind

Sopp på barlind *Cryptocline taxicola*

Skadegjører

I vekstsesongen 2016 vart det observert uvanleg mange visne skot på barlind ved fleire lokalitetar i Oslo og Akershus etter angrep av soppen *Cryptocline taxicola*. Der det er praktisk mogeleg, bør daude skot fjernast for å minske smittepresset før dei nye nålene bryt i neste vekstsesong. Utbreiing I 2001 vart soppen *Cryptocline taxicola* funnen på barlind (*Taxus baccata*) i Ås, Akershus for første gong i Noreg. På det tidspunktet hadde soppen mellom anna vorte rapportert frå Tyskland og Canada. Etter 2001 har *C. taxicola* ved fleire høve vorte funnen i grøntanlegg både på Aust- og Sørlandet, mellom anna på Dømmesmoen ved Grimstad i 2005. I vekstsesongen 2016 vart det observert meir skade enn nokon gong tidlegare ved fleire lokalitetar i Oslo og Akershus.

Symptom

Soppen angrip årsskot og dannar sporehus (acervuli) på begge sider av nålene. Ein kan sjå soppen (sporehus) på relativt grøne nåler, men dei vert etter kvart brune. Når ein legg infisert bar nokre dagar i fuktkammer (100 % relativ luftfukt) ved romtemperatur, vil det veksa fram sporehus, og overhuda (epidermis) på nålene vil då sprekka opp. Sporane kjem til syne som ein kremfarga masse som tyt ut frå sporehusa. På tørre nåler ser sporehusa mørke og innsokne ut.

Vertplanter

Cryptocline taxicola angriper barlind (*Taxus*)

Biologi

Soppsporane vert produserte i fuktig vær og spreidde med vasssprut. Sidan angrepa skjer på nåler på årsskot, er det rimelig å tru at smitten skjer om våren når dei nye nålene er mjuke og under utvikling.

Tiltak

Ingen tiltak er tilrådde i det vesle som er av litteratur om denne soppen, men truleg er det viktig å fjerna bar som har angrep for å få ned smittepresset før dei nye nålene bryt.

155. *Macrolophus pygmaeus*

Macrolophus pygmaeus *Macrolophus pygmaeus*

Nytteorganisme

Macrolophus pygmaeus er en polyfag rovtege som spiser mellus og andre små insekter og midd, i tillegg til pollen og plantesaft. Arten er vanlig i Middelhavsområdet, men er også påvist på friland lenger nord i Europa. Rovtegene er særlig knyttet til planter i søtvier-, kurvplante- og leppeblomstfamilien der de opptrer både som predator og herbivor. *Macrolophus pygmaeus* står på EPPOs positiv-liste. Arten produseres kommersielt, og brukes særlig til biologisk bekjempelse av veksthusmellus og bomullsmellus i veksthus og plasttunneler. Utseende

De voksne rovtogene er opp til 6 mm lange. Kroppen er grønn og slank, med lange bein og antenner. Det første antenneleddet (leddet nærmest hodet) er svart, de andre antenneleddene er lyse. Øynene er mørke og kan ha et rødlig skjær. Når tegene ikke flyr ligger vingene flatt over bakkroppen. Den innerste delen av forvingene er grønn og ugjennomsiktig, mens den ytterste delen er gjennomsiktig med et svakt brunt mønster. Skutellum er grønn. Hunnene har rundere bakkropp enn hannene.

Eggene er gjennomsiktig hvite, smalt avlange og har et lite pusterør i den smale enden. Eggene legges inne i plantevevet. Selve egget er derfor ikke synlig, men pusterøret stikker så vidt ut og kan sees med en god håndlupe.

Nymfene ligner de voksne, men kroppen er mindre og de mangler vinger. Yngre nymfer er gulgrønne.

De to eldste nymfestadiene er grønne og har anlegg til vinger.

Utbredelse

Macrolophus pygmaeus har antakelig sin opprinnelse i Middelhavsområdet. I dag har arten palaearktisk utbredelse, og er påvist i et område som strekker seg fra Tadsjikistan i øst, Azorene i vest, Finland i nord og Algerie i sør. I Norge er arten funnet på noen lokaliteter rundt Oslofjorden og i Vest-Agder. Macrolophus pygmaeus brukes i dag som nyttedyr mot mellus o.a. skadedyr i de fleste europeiske land.

Kommersielt produsert M. pygmaeus ble første gang godkjent for bruk i biologisk bekjempelse i EPPO-området i 1990. Arten gikk da under navnet Macrolophus melanotoma og synonymet M. caliginosus. Den uriktige navngivingen ble rettet opp i 2009, men det selges fremdeles biologiske preparater der det feilaktig står M. caliginosus på etiketten.

Livssyklus

Livssyklusen til M. pygmaeus består av egg, fem nymfestadier og voksne rovteger. Både voksne og nymfer har stikkende og sugende munndeler. De er aktive jegere har god spredningsevne. Nymfer og voksne rovteger løper raskt rundt på plantene, og de voksne er i tillegg gode flygere. På plantene oppholder voksne rovteger seg gjerne på skudd og langs stengler og bladstilker, mens nymfene foretrekker bladundersiden. Hvis de blir forstyrret er de raske til å gjemme seg. Både voksne og nymfer er mest aktive i skumringen og om natten.

Det er vanligvis omtrent like mange hunner som hanner i populasjonen. De voksne rovtogene parrer seg innen få dager etter siste hudskifte, og hunnene begynner å legge egg noen dager etter det igjen. Eggene blir stukket dypt inn i stengler, bladstilker og bladnerver. Bare et lite rør som sikrer oksygenforsyning til egget stikker ut av plantevevet. Flere egg blir gjerne lagt på samme sted, og pusterørene kan sees som en rad små klumper langs f.eks. en bladnerve.

Nymfene begynner å jakte på byttedyr med en gang de klekker fra eggene. Planter som er angrepet av skadedyr sender ut et duftstoff som rovtogene kan oppfatte, og de bruker dette signalet sammen med synet for å lete opp byttedyr. Når de har funnet seg en mellus eller et annet bytte, stikker de hull på det med munndelene og suger ut innmaten. Mellusegg, -larver og -pupper som blir sugd ut beholder formen, men får et lite arr i huden der rovtengen har stukket og kan synke litt sammen. Mykere insekter og midd vil skrumpe inn.

Rovtegenes utviklingstid, overlevelse og antall egg som hunnene legger varierer med temperaturen, og hva slags og hvor mye næring rovtogene har tilgjengelig. Generasjonstiden er relativt lang. Når rovtogene lever på veksthusmellus på tomat eller geranium (60-75% RF) er eggenes utviklingstid ca. 11 dager ved 25-30 °C, 18 dager ved 20 °C og helt opp mot 40 dager ved 15 °C. Hele utviklingen fra egg til voksen tar ca. 30 dager ved 25-30 °C og ca. 50 dager ved 20 °C. Utviklingen stopper opp ved temperaturer ned mot 10 °C. Ved temperaturer over 30°C er dødeligheten hos eggene høy, og nymfene overlever ikke 40 °C. En voksen rovtuge-hunn lever i gjennomsnitt 40 (25-30 °C) til rundt 100 (10-15 °C) dager når de lever på geranium og E. kuehniella-egg. Nymfer som bare spiser plantesaft kan overleve en stund, men de klarer ikke å fullføre utviklingen til voksent stadium.

I gjennomsnitt kan hver rovtuge-hunn legge rundt 260 egg ved 20 °C og 120 egg ved 25 °C når de lever på geranium og E. kuehniella-egg. Det kan imidlertid være store individuelle forskjeller i eggleggingskapasiteten. Noen hunner kan legge opp mot 400 egg (20 °C), mens andre ikke legger egg i det hele tatt. Rovteger som har en stor andel mellus i dietten kan legge opptil fire ganger så mange egg enn rovteger som bare har tilgang på plantesaft. Rovteger som spiser kun spinnmidd eller bladlus legger også færre egg enn rovteger som lever på mellus. I perioder med lite mat blir eggleggingen

redusert.

Under optimale forhold kan en voksen rovtge spise 30-40 mellusegg, 15-20 mellusnymfer eller 2-5 voksne mellus per dag.

Macrolophus pygmaeus kan være utsatt for infeksjon fra insektpatogene sopper (Entomophthorales), særlig i slutten av vekstsesongen.

I de områdene *M. pygmaeus* lever naturlig på friland overvintrer de som regel som egg i vertplanten, og de kan overleve perioder med relativt lave temperaturer.

Byttedyr/ vertsspekter

Macrolophus pygmaeus er polyfag, og er både predator og herbivor. Av byttedyr foretrekker den mellus (Aleyrodidae), bl.a. veksthusmellus (*Trialeurodes vaporariorum*) og bomullsmellus (*Bemisia tabaci*).

Men den spiser også andre små insekter og midd, f.eks. spinnmidd, bladlus, trips, minerfluelarver, sommerfuglegg og små sommerfugllarver. Mellus er best egnet som næring for rovtogene.

Rovtegene spiser også plantesaft og pollen. Et visst innslag av plantesaft i dietten er viktig for rovtgenes utvikling. Arten ser ut til å være særlig knyttet til kurvplanter (Asteraceae), leppeblomster (Lamiaceae) og tomat, tobakk o.a. planter i søtvierfamilien (Solanaceae). I områder der *M. pygmaeus* er vanlig på friland kan de flytte inn i f.eks. tomatåkre og tunneler og veksthus med tomater fra omgivende vill vegetasjon i løpet av vekstsesongen.

Siden rovtogene er delvis herbivore, kan de opptre som skadedyr i enkelte kulturer dersom de blir svært tallrike og det samtidig er for lite byttedyr tilgjengelig. Blant annet kan de suge på blomsteranleggene i tomat (særlig cherrytomat) og gerbera. Dette kan føre til dårlig fruktsetting, abortering av blomster, misdannede blomster, frukter og klaser, og merker etter sug på fruktene. Men vanligvis er dette ikke noe problem.

Bruk i biologisk kontroll

Virke- og bruksområde: *Macrolophus pygmaeus* er effektiv mot veksthusmellus og bomullsmellus. De spiser alle stadier, men foretrekker egg og nymfer. Rovtegene kan også ha en viss effekt mot sommerfuglegg, spinnmidd, bladlus, trips og minerfluelarver, og kan bidra til bekjempelsen av disse. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på at rovtogene oppformerer seg langsommere på andre skadedyr enn de gjør når de spiser mellus. Det er også fare for at de vil vrake de mindre attraktive byttedyrene hvis det samtidig er mellus i kulturen. Virkningen på andre skadedyr enn mellus kan derfor være uforutsigbar.

Macrolophus pygmaeus kan brukes i flere plantekulturer (f.eks. tomat, aubergine, krydderurter, bær, frukt og prydplanter) i veksthus og tunnel, samt i innendørsbeplantninger. Rovtegen anbefales ikke i gerbera fordi den kan forårsake skade på blomstene. I agurk og paprika kan det være vanskelig å få til god etablering av rovtogene.

Klimakrav: Under 15 °C går oppformeringen svært langsomt. Ved temperaturer over 30 °C avtar effekten pga. økt dødelighet. Rovtegene i de kommersielle preparatene går ikke i diapause og kan derfor brukes hele året. Svært lange dager kan sette ned predasjonsraten, siden rovtogene er mest aktive i skumringen og om natten.

Utslippsmetoder: *Macrolophus pygmaeus* kan brukes både forebyggende og kurativt. De egner seg best til forebyggende bruk. Siden de er polyfage kan de leve på pollen, plantesaft og andre byttedyr inntil mellus angriper kulturen. For å sikre god etablering og oppformering kan det gis et proteinrikt tilleggsfôr, f.eks. steriliserte sommerfuglegg (*E. kuehniella*). Fôringen vil også bidra til at rovtogene holder seg i kulturen i påvente av mellus. Når rovtogene er godt etablert kan de være meget effektive mot mellus. På grunn av den lange utviklingstiden tar det tid før *M. pygmaeus* kan få kontroll på et etablert mellusangrep, og det er derfor risiko for at angrepet kommer ut av kontroll. For å få rask effekt ved kurativ bruk må utslippsraten av rovteger være veldig høy, særlig på hot-spots. På hot-spots bør det brukes preparater som inneholder rovtgenenymfer fordi de er vingeløse og derfor mer tilbøyelige til å holde seg i det angrepne området enn de voksne rovtogene.

Det er flere typer preparater som inneholder *M. pygmaeus*. De kan bestå av f.eks. voksne og/eller nymfer i flasker med vermiculitt, trespon og/eller blader. Innholdet i flaskene legges i små hauger på bladene eller direkte på vekstmediet, som ikke må være for vått. Dersom det skal brukes tilleggsfôr legges dette ut samtidig med utslipp av rovtogene.

De voksne rovtogene tiltrekkes av sterkt dagslys. For å unngå at rovtogene flyr til tak og vegger eller forsvinner ut av kulturen bør de slippes ut i overskyet vær eller om morgenen eller kvelden. Dører og ventilasjonsluker i veksthus og tunneler bør holdes lukket under utslipp.

Hvor mye og hvor ofte *M. pygmaeus* bør settes ut varierer med kultur, angrepsgrad, klima og dyrkingsteknikk. Veiledende informasjon om dosering og utslippsmåte finnes på bruksveiledningen som følger preparatene, men det kan være behov for tilpasning til den aktuelle situasjonen. Nettsidene til produsentene av *M. pygmaeus* inneholder informasjon om praktisk bruk av snyltevepsen.

Bruk sammen med andre nytte dyr: *Macrolophus pygmaeus* kan brukes sammen med de fleste andre nytte dyr. Ved mellusangrep bør det vurderes å supplere med andre nytte dyr, f.eks. snylteveps (*Encarsia formosa* eller *Eretmocerus eremicus*) eller rovmidd (*Amblyseius swirskii*), spesielt før rovtogene har etablert seg i kulturen. Rovtogene kan spise både parasitterte og uparasitterte mellusnymfer, men spiser i liten grad de parasitterte mellusnymfene etter at de har skiftet farge. Kombinasjon med kjemiske midler: Effekten av kjemiske midler på *M. pygmaeus* varierer fra sterkt skadelig til skånsomt. Eggene som ligger inne i plantevevet er noe mer beskyttet enn nymfer og voksne som lever fritt eksponert på planta. Informasjon om virkning av kjemiske plantevernmidler finnes bl.a. på produsentenes nettsider (søk etter «side effect list»).

156. *Typhlodromips swirskii*

Typhlodromips swirskii *Typhlodromips swirskii*

Nytteorganisme

Rovmidden *Typhlodromips swirskii* har flere synonymnavn bl.a. *Amblyseius swirskii* og *Neoseiulus swirskii*. Det er en varmekjær og polyfag rovmidd med opprinnelse i Nildeltaet i Egypt og Israel. Der er arten assosiert med ulike typer løvtrær, busker og urteaktige planter i vill vegetasjon og dyrkede kulturer. *Typhlodromips swirskii* spiser mange typer små insekter og midd og pollen. Rovmidden er en effektiv predator på mellus og trips, og er brukt i biologisk bekjempelse av disse skadedyrene i veksthus i Norge og mange andre land i Europa. Arten er også introdusert til USA som predator på en gallmidd i sitrus. Utseende

Eggene er avlangt runde og gjennomsliktig hvite. Larvene er bleke og har 3 par bein. Nymfer og voksne har en litt flattrøkt dråpeformet kropp med 4 par bein. Det fremste beinparet er lengst og rettet framover. Kroppsfargen variere med hva rovmidden har spist, og kan være alt fra rød, purpur, blekrosa og gulbrun til lyst gul. Når de har spist trips eller mellus pleier de å være blekt oransjersa. De voksne er ca. 0,5 mm lange. Rovmiddene oppholder seg gjerne i hjørnene der bladnervene deler seg på bladundersiden og i blomstene.

Utbredelse

Typhlodromips swirskii er relativt varmekjær og er naturlig utbredt i landene i det østlige Middelhavsområdet (Israel, Italia, Kreta, Hellas og Egypt). Der finnes de naturlig på løvtrær, busker og urteaktige planter og i dyrkede kulturer som epler, aprikos, sitrus, grønnsaker og bomull.

Typhlodromips swirskii brukes til biologisk bekjempelse på friland, i plasttuneller og i veksthus i mange land over hele Europa. I 1983 ble rovmidden introdusert til USA for å bekjempe «citrus red mite»

Phyllocoptruta oleivora (en gallmidd) i sitrus.

Det er ikke rapportert om funn av denne arten på friland i Norge. *Typhlodromips swirskii* er varmekjær og tåler ikke frost, så det er det lite sannsynlig at den har etablert seg her i landet.

Byttedyr/ vertsspekter

Typhlodromips swirskii spiser mange forskjellige små arter og stadier av insekter og midd, pollen og honningdugg. Reproduksjon, utvikling og overlevelse er best når de spiser mellus og trips. De foretrekker egg og unge nymfer av veksthusmellus (*Trialeurodes vaporariorum*) og bomullsmellus (*Bemisia tabaci*), og unge larver av amerikansk blomstertrips (*Frankliniella occidentalis*). Rovmidden kan også spise unge nelliktripslarver (*Thrips tabaci*), egg og nymfer av spinnmidd bl.a. veksthusspinnmidd (*Tetranychus urticae*), falsk spinnmidd (bl.a. *Brevipalpus*), dvergmidd bl.a. skuddtoppmidd (*Polyphagotarsonemus latus*), gallmidd, første nymfestadium av skjoldlus og egg av noen små sommerfuglarter (bl.a. innen spinnmøll og pyralider). I perioder uten mat kan rovmidden overleve på pollen og honningdugg, men ikke alle typer pollen gjør dem i stand til å reproducere.

Livssyklus

Livssyklus består av fem utviklingsstadier: Egg, larver, protonymfe, deutonymfe og voksne midd. Ved 26 °C og god tilgang av mat av god kvalitet vil hele livssyklus fra egg til voksen ta ca. 5-6 dager. Hunnrovmiddene starter da eggleggingen et par dager etter at de har blitt voksne, og de legger 2 egg per dag over en periode på ca. 3 uker. Eggene blir gjerne festet til bladharene på undersiden av bladene der nervene forgrener seg. Etter ca. 1 dag klekkes larvene. De er tar ikke til seg næring, men etter noen timer utvikler de seg til protonymfer som straks begynner å jakte.

Nymfestadiene og de voksne rovmiddene er effektive jegere. De søker aktivt etter byttedyr, men kan også sitte stille og vente på at et byttedyr skal passere. De angriper ved å gripe tak i byttedyrene med gripeorganet på fangarmene. Når byttet er overmannet, stikker de hull på det med munndelene og suger ut kroppsvæsken. Utsugingen fører til at byttedyret skrumper inn. Drepte trips, mellus o.a. byttedyr er derfor vanskelige å oppdage i kulturen.

Ved 25 °C kan en voksen rovmiddhunn spise opptil 5 unge tripslarver, 19 mellusegg eller 15 mellusnymfer i første stadium per dag. De kan supplere trips- og mellusdietten med pollen og honningdugg, særlig når det er mangel på byttedyr.

Typhlodromips swirskii sprer seg ved egen hjelp ved å gå fra plante til plante. Rovmidden kan også spres med plantemateriale.

Utviklingstid, overlevelse og antall egg som hunnene produserer varierer med temperatur og luftfuktighet, og med hvor mye og hva slags byttedyr eller annen næring som er tilgjengelig. Ved temperaturer under 15 °C er rovmidden inaktiv og utviklingen stopper opp. Det må være over 18 °C for at rovmidden skal reproducere. Hvis det er kjølig over lengre tid vil rovmidden derfor dø ut. De kan imidlertid overleve noen timer med temperaturer ned til 8 °C om natta dersom dagtemperaturen er høy nok. Rovmidden tåler ikke frost. De har relativt god toleranse for høye temperaturer, og kan overleve korte perioder med temperaturer over 40 °C. Egg og larver er utsatt for å tørke ut dersom fuktigheten i luften rundt bladene er lavere enn 70 %.

Bruk i biologisk kontroll

Virkeområde: Preparater med *Typhlodromips swirskii* ble godkjent til biologisk bekjempelse av trips og mellus i Norge i 2006. Rovmidden er mest effektiv mot unge stadier av amerikansk blomstertrips og mot egg og helt unge nymfer av veksthusmellus og bomullsmellus. Den kan også ha noe effekt mot spinnmidd som ikke produserer for mye spinn.

Det finnes flere biologiske preparater med *T. swirskii* på markedet. De kan f.eks. bestå av flasker, pakker eller poser med en blanding av rovmidd, bokhvetekli og *Carpoglyphus lactis* (en midd som lever på diverse lagrede matvarer). Lagermidden fungerer som «matpakke» for rovmidden, og gjør ikke skade på kulturplantene. Den kan skilles fra rovmidden på at de har mange lange hår på ryggsiden, er gjennomsiktig hvite, har korte bein og er svært trege i bevegelsen.

Bruksområde: *Typhlodromips swirskii* er anbefalt brukt til veksthuskulturer som dyrkes ved temperaturer over 20 °C. Aktuelle kulturer er bl.a. agurk, paprika, chili, aubergine, kryddervekster, jordbær, roser, Gerbera og julestjerne. Rovmidden kan også brukes i innendørsbeplantninger dersom det ikke er for tørt eller kaldt. *Typhlodromips swirskii* etablerer seg dårlig i tomat.

Det er oppnådd best resultater med *T. swirskii* når det er flere typer byttedyr i kulturen, f.eks. når det er angrep av både trips og mellus samtidig. Dersom det er sterke angrep av mellus, bladlus eller veksthusspinnmidd kan effektiviteten av *T. swirskii* bli redusert fordi de unngår blader med mye honningdugg eller spinn.

Klimakrav: *Typhlodromips swirskii* kan brukes ned til 20 °C, men fungerer best når det er 25 til 28 °C og en luftfuktighet på 60 til 90%. Hvis det blir under 18 °C stopper oppformeringen, og ved 15 °C slutter de å spise. *Typhlodromips swirskii* går ikke i diapause og kan brukes hele året, også i kortdagskulturer. I Norge er temperaturen i vekstsesongen for lav til at *T. swirskii* vil være effektiv i frilandskulturer.

Utslippsmetoder: Siden *T. swirskii* kan leve på pollen, nektar og mange typer byttedyr, og dessuten leveres med «matpakke» av lagermidd, kan den brukes både forebyggende og kurativt.

Rovmidd i løs vekt strøs eller legges ut på plantene med en dosekapsel, måleskje eller lignende. Før utstrøing må drysseflasker eller pakker ristes og vendes forsiktig flere ganger slik at rovmiddene fordeler seg jevnt i pakningen. På områder med trips- eller mellusangrep bør det strøs eller legges ut store mengder rovmidd. I resten av kulturen spres rovmiddene jevnt utover. I blomstrende kulturer bør rovmiddene settes ut i nærheten av blomstene.

Posene har et utgangshull som rovmiddene kryper ut av i eget tempo. Posene kan henges opp (høye kulturer) eller legges på plantene eller dyrkingsmediet (potteplanter o.a. lave kulturer). Posene er godt egnet til forebyggende behandling, særlig i kulturer uten pollen. I posene har rovmiddene tilgang på mat (lagermidden) før de kryper ut og søker etter mat i kulturen.

Hvor mye og hvor ofte *T. swirskii* bør settes ut varierer med kultur, angrepsgrad, klima og dyrkingsteknikk. Veiledende informasjon om dosering og utslippsmåte finnes på bruksveiledningen som følger preparatet, men det kan være behov for tilpasning til den aktuelle situasjonen. Nettsidene til leverandørene og produsentene av *T. swirskii* inneholder informasjon om praktisk bruk av rovmiddene. Dersom temperaturen er høy nok etablerer *T. swirskii* seg raskt i kulturer med god tilgang på pollen eller nektar. I andre kulturer går etableringen tregere, og det kan være behov for å slippe ut rovmiddene gjentatte ganger. Rovmidden kan evt. føres med pollen eller et annet næringssubstrat for å bedre etableringen. Næringssubstrat kan kjøpes hos dem som selger nytteedyr. Lett tilgang til pollen kan føre til at rovmiddene spiser mindre trips og mellus, så det bør vurderes om føringen med pollen og andre næringssubstrat bør reduseres når det er nok byttedyr for rovmiddene i kulturen. Det må velges et næringssubstrat som ikke øker oppformeringen av trips. Amerikansk blomstertrips oppformerer seg raskere når de spiser visse typer pollen.

God kontakt mellom plantene er viktig for å få rask spredning av rovmiddene i kulturen. I tett plantebestand sprer rovmiddene seg godt både oppover og nedover på plantene og mellom plantene. I radkulturer sprer rovmiddene seg ofte raskere i enn mellom radene. På planter som står med avstand må rovmiddene spres særlig jevnt utover når de settes ut.

Bruk sammen med andre nytteedyr: Siden *T. swirskii* bare spiser de aller yngste stadiene av trips og mellus anbefales det å supplere med nytteedyr som spiser de eldre stadiene, f.eks. rovtegen *Orius majusculus* mot voksne trips, jordlevende rovmidd (*Hypoaspis* spp.) eller insektparasittære nematoder (*Steinernema feltiae*) mot tripsstadiene som befinner seg i jorda (prepupper og pupper), og rovtegen *Macrolophus pygmaeus* eller mellusnylteveps (*Encarsia formosa* og *Eretmocerus eremicus*) mot eldre mellusnymfer.

Typhlodromips swirskii kan også kombineres med flere andre nytteorganismer, men de kan spise eggene til middrovmidd (*Phytoseiulus persimilis*), bladlusgallmygg (*Aphidoletes aphidimyza*) og enkelte andre nytteedyr. Dette kan ha negativ effekt på bekjempelse av bl.a. veksthusspinnmidd og bladlus.

Kombinasjon med kjemiske midler: *Typhlodromips swirskii* kan brukes sammen med enkelte kjemiske midler, men ikke alle. Opplysninger om virkningen av kjemiske midler på *T. swirskii* finnes bl.a. på nettsidene til produsentene av rovmiddpreparatene (søk etter «side effect list»).

Rovmidd i poser er mer beskyttet mot direkte effekt av sprøyting enn rovmidd som lever fritt på plantene. Rovmiddposer kan derfor som regel kombineres med bruk av plantevernmidler som har fysisk virkning og kort ettervirkning.

157. Virus i bringebær

Virus i bringebær

Skadegjører

Bringebær er den av bærslagene våre som er mest utsatt for virusproblemer. Dette skyldes både at vi har mye villbringebær som fungerer som reservoar for virus og vektorer, og at bringebær står lenge i feltet, noe som gjør at plantene over tid blir utsatt for mange års smittepress før de skiftes ut. Symptom Virus i bringebær kan gi forskjellige symptomer:

Spredning

Plantevirus er små genbiter innpakket i en beskyttende proteinkappe. De greier ikke selv å trenge inn i en plantecelle. Noen plantevirus kan spres ved kontakt mellom planter mens andre spres med bladlus eller trips. Noen plantevirus spres via spesielle jordboende sopp eller jordboende nematoder. Noen virus kan overføres med frø eller pollen. Når vi formerer planter vegetativt, med stiklinger, knoller, sideløk, etc., vil alle virus fra morplanten bli med over i den nye planten. Bringebær kan infiseres av forskjellige virus med forskjellige spredningsmåter.

158. Sibirbjørnekjeks

Sibirbjørnekjeks *Heracleum sibiricum*

Skadegjører

Sibirbjørnekjeks hører til den biologiske gruppen flerårig, stedbundet med pålerot. Den voksne planten er 0,3-2 m høy. Stengelen er kantet, furet stivhåret og ru. Stengelbladene er ofte bare 3-koplete, 3-delte, undersiden mest glatt, oversiden spredt korthåret, alle mer eller mindre tannete.

Hovedskjermen er stor med ca. 20 skjermstråler, småskjermene halvkuleformete. Storsvøpet mangler. Blomstene er gulgrønne. Planten har sterk lukt. Formeringen og spredningen skjer ved frø.

Forekommer i skogkanter, grasmark, veikanter og skrotemark. Mottiltak: Planten kan hugges av eller stikkes opp med roten, seinest ved begynnende blomstring. Forveksling

Sibirbjørnekjeks: mer gulblomstret. Kystbjørnekjeks: blomster mer hvite eller svakt rosa (Fægri 1970). Fægri (1970): Kvann, som har kuleformete skjerner og er glatt, mens bjørnekjeks-artene har flate skjerner og er ruhåret. Dessuten er lukten forskjellig – bjørnekjeks har ikke kvannens fine aroma. Lid (2005a og b): Sibirbjørnekjeks: Skjerm flat og litt konveks. Kystbjørnekjeks: Skjerm flat og litt konkav. Ytre blomster i skjermen har store, ytre kronblad.

Kjennetegn

Den voksne planten er 0,3-2 m høy, med en kraftig, ofte dyptgående, greinet pålerot når den er fullt utviklet. Stengelen er kantet, furet stivhåret og ru. Stengelbladene er ofte bare 3-koplete, 3-delte, undersiden mest glatt, oversiden spredt korthåret, alle mer eller mindre tannete. Hovedskjermen er stor med ca. 20 skjermstråler, småskjermene halvkuleformete. Storsvøpet mangler. Blomstene er tvekjønnet med 5 støvbærere og 1 støvvei med 2 meget korte grifler. Planten har blomster med gulgrønne kronblad, med oftest glatt fruktknute. Frukten er en delfrukt med 2 smånøtter, som ved modning løsner seg nedenfra og fastholdes ved en oventil 2-delt trådformet streng eller frøfeste. Frøet (smånoetten) er nærmest omvendt, bredt eggformet i omkrets, men basis noe uttrukket og butt avstumpet, og i toppen bøyer randen noe tilbake slik at det dannes en liten innsenkning hvor det sitter rester av griffelen. Frøet er flattrøkt, i randen en vingekant. Ryggsiden er svakt hvelvet og har tre langsgående nerver som har største innbyrdes avstand på midten. Ved siden av disse går det fra

toppen ut fire oljekanaler som etter hvert tiltar i bredde til de stopper noe nedenfor midten. Buksiden er noe innvelvet, og har to oljekanaler som begynner noe lengre ned enn ryggsidens, samtidig som de er kortere. Overflaten er matt, og fargen gulbrun til brun på ryggsiden og noe blekere på buksiden. Planten har sterk lukt, men ikke anislukt, som hos kjempebjørnekjeks (Lid 2005b).

Biologi

Formeringen og spredningen skjer ved frø. I spiringsåret utvikler frøplanten en pålerot og flere grunnblad. I annet leveår setter planten blomster og frøbærende stengler. Blomstring og frømodning i juni-august. Antall frø pr. plante: gjennomsnittlig 5000-8000.

Betydning

Vokseplasser Forekommer på lettere jordsmonn i eng, beitemark og krattskog. Lid (2005): Skogkanter, grasmark, veikanter og skrotemark. Skade/ulempe Opptre som ugras i eng og beite. Utbredelse i Norge Nokså vanlig på Østlandet fra Østfold, til Tokke i Telemark og Farsund i Vest-Agder. Den finnes også på Vestlandet nordover fra Stavanger og fra Trøndelag til Vest-Finnmark. Den er mindre vanlig i Øst-Finnmark. Til 1220 m.o.h. i Ulvik i Hordaland. Historikk Trolig innført.

Bekjempelse

Forebyggende og mekaniske tiltak For å hindre frøspredning, bør planten hugges av eller stikkes opp med roten, seinest ved begynnende blomstring.

159. Kystbjørnekjeks

Kystbjørnekjeks *Heracleum sphondylium*

Skadegjører

Kystbjørnekjeks hører til den biologiske gruppen flerårig, stedbundet med pålerot. Den voksne planten er 0,5-2 m høy. Bladene er finnete, oftest med breie, avrundete småblad. Planten har flat skjerm, som er litt konkav. Blomstene er hvite eller svakt rosa. Forekommer i skogkanter, slåtteeng og beitemark, veikanter, mest utmed kysten. Opptre som ugras i slåtteeng og beitemark. Mottiltak: Planten kan hugges av eller stikkes opp med roten, seinest ved begynnende blomstring. Forveksling Sibirbjørnekjeks: mer gulblomstret. Kystbjørnekjeks: blomster mer hvite eller svakt rosa (Fægri 1970). Fægri (1970): Kvann, som har kuleformete skjermmer og er glatt, mens bjørnekjeks-artene har flate skjermmer og er ruhåret. Dessuten er lukten forskjellig – bjørnekjeks har intet av kvannens fine aroma. Lid (2005a og b): Sibirbjørnekjeks: Skjerm flat og litt konveks. Kystbjørnekjeks: Skjerm flat og litt konkav. Ytre blomster i skjermen har store, ytre kronblad.

Kjennetegn

Den voksne planten er 0,5-2 m høy. Bladene er finnete, oftest med breie, avrundete småblad. Planten har flat skjerm, som er litt konkav. Blomstene er store. Kronbladene er hvite, de ytre blomstene i de ytre småskjermene har tydelig ulikt store kronblad. Frukten er 6-10 mm lang.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer ved frø.

Betydning

Vokseplasser Forekommer på skogkanter, slåtteeng og beitemark, veikanter, mest utmed kysten. Skade/ulempe Opptre som ugras i slåtteeng og beitemark. Utbredelse i Norge Svært spredt på Østlandet fra Fredrikstad og Bamble nord til Oslo, Ringsaker i Hedmark og Vestre Toten; Nokså vanlig i kyststrøk fra Kragerø i Telemark til Bremanger i Sogn og Fjordane, Ørsta, Sunndal og Kristiansund i Møre og Romsdal, Trondheim og Rissa i Sør-Trøndelag, Leksvik og Levanger i Nord-Trøndelag og Brønnøy i Nordland. Historikk Trolig hjemlig.

Bekjempelse

Forebyggende og mekaniske tiltak For å hindre frøspredning, bør planten hugges av eller stikkes opp med roten, seinest ved begynnende blomstring.

160. Vanlig gullris

Vanlig gullris *Solidago virgaurea*

Skadegjører

Vanlig gullris hører til den biologiske gruppen flerårig, stedbundet med rotstokk. Den voksne planten er 20-100 cm høy. Storvokst, ofte nokså håret, med korte, litt krokete hår. Oftest smal eller brei topp med tallrike korgene på greinene. Blomsterkorgene er ca. 1 cm breie, korgdekke ca. 4-10 mm langt. Roten: Hovedstammen til rotstokken, som går på skrå i jordlaget, er fingertykk og skjellet. Forekommer i åpen skog og skogkanter, tørr beitemark, hei, vierkratt og urtelier i fjellet, veikanter, lite basekrevende. Planten er treaktig og blir vanligvis vraket av husdyrene, både i beite og i fôret. Den er likevel ikke noe særlig brysomt ugras i kulturmark. Forveksling

Vanlig gullris kan forveksles med Kanadagullris, som har sprikende greiner i blomsterstanden. Den er også flerårig og vandrende med jordstengler. Vanlig gullris har opprette greiner i blomsterstanden, og er flerårig, stedbundet med rotstokk.

Kjennetegn

Den voksne planten er 20-100 cm høy. Storvokst, ofte nokså håret, med korte, litt krokete hår. Oftest smal eller brei topp med tallrike korgene på greinene (Lid & Lid 2005). Bladene: fjærvet med mange korte sidenerver, sagtannet og fint håret under og i kanten. Grunnbladene er omvendt lansettformet til omvendt eggformet, stengelbladene er smalere. Blomster: Blomsterkorgene er ca. 1 cm breie, korgdekke ca. 4-10 mm langt. Roten: Hovedstammen til rotstokken, som går på skrå i jordlaget, er fingertykk og skjellet (Korsmo 1954).Frøet: Se Korsmo (1954).

Biologi

Formeringen og spredningen skjer ved frø med fnokk på. Antall frø pr. plante: ca. 11 000. Frøet er lettspirende. I spiringsåret utvikler frøplanten en rosett av blad. I andre leveår blomstrer planten og setter frø (Korsmo 1954). Fægri (1970): "Gullris hører til høysommerens og høstens blomster. Den tar lang tid for å komme i gang, først ut i juli kommer de første blomstene, selv i lavlandet. Men til gjengjeld holder den lenge på. Når soppsankerne drar til skogs med sine kurver, står gullris ennå i blomst, om enn ikke i full blomst."

Betydning

Vokseplasser Vanlig gullris: I åpen skog og skogkanter, tørr beitemark, hei, vierkratt og urtelier i fjellet, veikanter, lite basekrevende. Skade/ulempe Planten er treaktig og blir vanligvis vraket av husdyrene, både i beite og i fôret. Den er likevel ikke noe særlig brysomt ugras i kulturmarken, idet den lett kan holdes nede på veldrevet kulturjord (Korsmo 1954). Utbredelse i Norge Vanlig i det meste av landet, fra fjæra til fjellet, i alle fall nord til Tromsø og Lenvik i Troms. Funnet i veikant i Sør-Varanger i Finnmark. Til 1520 m.o.h. i Lom i Oppland. Kulturhistoriel folkemedisinen ble planten brukt i smurninger og salver mot utvendige skader, noen steder blandet sammen med potetrasp (Voss) (Fægri 1970). Garvestoffer av katekintypen virker proteinfellende, og får sår til å gro, og hindrer at sykdomsbakterier trenger inn (Høeg et al. 1984).

Bekjempelse

Den er ikke noe særlig brysomt ugras i kulturmark, men i enkelte tilfeller kan det være behov for bekjempelse. Mekaniske tiltak: Oppstikking av planter, avhugging før frømodning (Korsmo 1954).

Kjemiske tiltak: Søk i plantevernguiden.no, og deretter midler under 'Ugras' i 'Eng og beite'.

161. Kornblom

Kornblom *Cyanus segetum*

Skadegjører

Kornblom hører til den biologiske gruppen vinterrettårige. Den voksne planten er 40-80 cm høy, med kraftig, sterkt greinet pålerot. Stengelen er opprett, filthåret, slank og greinet. Bladene er spredte og grålodne, de nedre smale og oftest tannet eller buktfinnet, de øvre linje-lansettformet. De himmelblå og fiolette blomsterkorgene, 3-4 cm i diameter, sitter i enden av stengel og greiner. Formeringen og spredningen skjer bare med frø. Sprer seg mest med frøkasting på marken, og ellers med husdyrgjødsel og ureine såvarer. Opptrer som ugras i all åpen åker, men særlig i høstkorn og første års eng. Vanligere før enn nå. Kan være et brysomt ugras i Danmark og Sør-Sverige. Kan motarbeides ved reint såkorn og ved å unngå frøkasting på marken, og harving og tromling av stubbåkeren. Er relativt lett å bekjempe med fenoksysyrer/MCPA. Forveksling

Andre arter i knoppurtslekten, *Centaurea* L. (Lid og Lid 2005a).

Kjennetegn

Den voksne planten er 40-80 cm høy, med kraftig, sterkt greinet pålerot. Stengelen er opprett, filthåret, slank og greinet. Bladene er spredte og grålodne, de nedre smale og oftest tannet eller buktfinnet, de øvre linje-lansettformet. Blomsterkorgene, 3-4 cm i diameter, sitter i enden av stengel og greiner. Korgdekket er eggformet med mange taklagte, bleikgrønne skjell som har smal, tagget kant og ofte ender i en pigg. Blomsterbunnen er flat. Kantblomstene er hunnkjønn, men sterile, kronene er himmelblå, traktformet og med store fliker i enden, ca. 3 ganger lengre enn midtblomstene, som er tvekjønnet, fertile og har fiolette kroner. Frukten er en nøtt med kort, børsteformet fnokk, oval i tverrsnitt, breiest på midten og svakt avsmalnende mot den avstumpete toppen, som har form av en krage. Ryggsiden er mer buet enn buksiden, som ved basis har en negleformet grop. Overflaten er glinsende med spredte hår, fargen grågul til blålig med lyse, langsgående striper. Småplanten: Frøplanten har stilkete, omvendt eggformete frøblad, ofte med et skar i toppen, ca. 10 mm lange og 7 mm breie.

Forklaring til plansjedetaljer (Korsmo 1934):

Utbredelse

Kornblom har sin opprinnelse i Middelhavsområdet, men mange steder hos oss er den forvillet fra hager hvor den er dyrket som prydplante (Korsmo et al. 2001). Nå finnes den på Østlandet nord til Elverum, Vågå og Vestre Slidre, Tinn, i kyst- og dalstrøk nord til Tromsø, Nordreisa og Alta, Sør-Varanger (Lid og Lid 2005b).

Biologi

Formeringen og spredningen skjer bare med frø. Sprer seg mest med frøkasting på marken, og ellers med husdyrgjødsel og ureine såvarer. Frøspiringen er rask fra dyp på 0,5-1,0 cm, maksimalt spiredyp er 6-8 cm. Blomstring i juni-august. Antall frø per plante: gjennomsnittlig: ca. 700 i vårsæd og 1600 i høstsæd.

Betydning

Historikk

Kornblom har sin opprinnelse i Middelhavsområdet, men mange steder hos oss er den forvillet fra hager hvor den er dyrket som prydplante (Korsmo et al. 2001). Fægri (1970): "Ugress skulle naturligvis omfattes med forakt og vemmelse, men enkelte av dem er så vakre at de – meget nølende – har fått en viss status allikevel. Når en valmue-infisert åker duver blodrødt i vinden, er det et vakkert syn,

kornavling eller ikke kornavling. Og et kornblomst-dekket vintersædfelt er også vakkert, så vakkert at vi tar kornblomsten til vårt hjerte og gir den en plass i prydghagen. At gartnere så i mislykket trang til å forbedre naturen har produsert noen sykelige hvite og – enda verre – lyserøde kornblomster, får være deres skam". Fægri (1970) forts.: "Slik oppfattet vi alltid tidligere kornblomsten: Som et typisk åkerugress, hjemstavn i østlige Middelhavsområdet, der den vokser vilt i den steppelignende vegetasjonen. Videre at den er et temmelig sent ugress, som først i middelalderen begynte å spille en rolle i Nordens jordbruk. Senere undersøkelser har dog vist at den må ha opptrådt lenge før, men tydeligvis har datidens kulturmetoder passet den dårlig". Fægri (1970) forts.: "Den store overraskelsen fikk vi imidlertid da kornblomstens lett kjennelige blomsterstøvkorn (pollen) ble påvist i avleiringer dannet kort etter siste istid. Den gang var det jo ikke tale om noen form for jordbruk. Kornblomsten må den gang ha vært virkelig viltvoksende i Nordens flora. I den underlige, lyskrevende, konkurransesvake vegetasjonen som utviklet seg på de store, jomfruelige områdene isen la etter seg, fant også kornblomsten sin plass. Så er det all grunn til å tro at den ble konkurrert ut, for å få en ny sjanse da åkerbruket skaffet nye voksebetingelser for den. I dag har forbedret frørensing og andre kulturmetoder atter utryddet den av åkeren – den er på samme måte som gullkrage blitt en sjeldenhet. Sin siste sjanse har den nå i prydghager, i sommerblomstrabattene. Hvis vi bare kunne få slippe de lyserøde!". Høiland (1998) nevner endring av bøndernes driftsmetoder de siste 100 årene som en av hovedårsakene til tilbakegang av mange ugrasarter, bl.a. kornblom, og kornvalmue.

Vokseplasser

Forekommer på dyrket mark, på avfallsplasser og på veikanter. Liker best lett, næringsrik mineraljord. Opptre som ugras i all åpen åker, men særlig i høstkorn og første års eng. Vanligere før enn nå. Kan være et brysomt ugras i Danmark og Sør-Sverige (Fykse 2003).

Bekjempelse

Forebyggende og mekaniske tiltak Kan motarbeides ved reint såkorn og ved å unngå frøkasting på marken. Harving og tromling av stubbåkeren kan lokke frøet til å spire om høsten, slik at ugraset blir drept av jordarbeidingen seinere. Kjemiske tiltak Er relativt lett å bekjempe med fenoksysyrer/MCPA. Det bør prøves ugrasmidler godkjent for høsthvete (se www.plantevernnguiden.no). Andre korgplanter, som for eksempel gullkrage og haremat, står oppført med meget god virkning på etiketten til jodsulfuron/Hussar/Hussar OD.

162. Åkervortemjolk

Åkervortemjolk *Euphorbia helioscopia*

Skadegjører

Den voksne planten er 10-40 cm høy, med kraftig, ugreinet pålerot. Småplanten kan lett kjennes når de første varige bladene utvikles. De har, som de kommende, øvrige bladene på planten, små tenner i fremre bladkant. Åkervortemjolk forekommer på dyrket mark, langs veikanter og på avfallsplasser. De liker lett, varm og næringsrik jord. Åkervortemjolk opptre som ugras i hager og åpen åker, særlig i radkulturer. Planten inneholder en «skarp», giftig, hvit melkesaft. Mekaniske tiltak er de beste mot åkervortemjolk. Det gjelder å hindre frøsetting og frøkasting. De vokslagte bladene gjør det vanskelig å bekjempe planten med ugrasmidler, men metribuzin mot smått ugras kan fungere i kulturer som tåler dette midlet. Forveksling

Småplanten til åkervortemjolk kan minne om pengeurt, som ikke har melkesaft, og heller ikke små tenner i fremre kant av de varige bladene (som kan sees i lupe).

Kjennetegn

Den voksne planten er 10-40 cm høy, med kraftig, ugreinet pålerot. Stengelen er gjennomskinnelig, opprett, rund, gulgrønn, udelt eller med 2 sidegreiner nederst, glatt eller spredt håret. Bladene er sittende, gulgrønne, omvendt eggformet eller spadeformet med fine tenner i kanten (bruk lupe). De nedre er motsatte og faller av før blomstring, de øvre spredte og skruetilt.

Blomstene sitter i en sammensatt skjerm med 5 stråler av første orden støttet av 5 store, ovale gulgrønne høgblad. Hver hovedstråle er delt i 3 stråler av andre orden, og på ny i 2 stråler av tredje orden, med henholdsvis 3 og 2 høgblad. Er sambo. Blomstene, 10-12 hannlige og 1 hunnlig med 3 grifler og todelt arr, er samlet innenfor en mørkegul, klokkeformet, begerliknende kopp med grønne, ovale honningkjertler uten horn. Etter befruktning henger hunnblomsten utenfor koppen.

Frukten er en kapsel med 3 rom og 1 frø i hvert rom. Frøet er omvendt eggformet til ovalt i omkrets, sirkelrundt i tverrsnitt med en skjevt stående, gulbrun skive ved basis. På buksiden går en rett, svakt utstående søm fra basis til topp. Overflaten er nettstripete og matt, og fargen mørkebrun.

Små frøplanter har kortstilkete, ovale frøblad, ca. 10 mm lange og 5 mm brede. Kan lett kjennes når de første varige bladene kommer – de har, som de kommende, øvrige bladene på planten, små tenner i fremre bladkant (lupe).

Fægri (1970) om navnet: «Helioscopia betyr noe i retning av "den som ser mot solen", og navnet hadde den allerede for 2000 år siden, fordi dens flate blomsterskjerm (som faktisk er betydelig vakrere i naturen enn på plansjen) påstås å vende seg etter solen. I den tid planten blomstrer, er høybladene litt mer gullgule enn før og etter. De kan da se ut som et solskjær, og også ha bidradd til navnegivningen».

Utbredelse

Åkervortemjolk er nokså vanlig i lavlandet sørpå, og i alle fall nordover til Lurøy, spredt og tilfeldig i fjelldalene og nordpå til Lyngen – ellers funnet i Vadsø, Vardø og Sør-Varanger. Den finnes opptil 640 m.o.h. i Dovre.

Biologi

Formeringen og spredningen skjer bare med frø. Spiringen er best fra dyp på 1-5 cm. Åkervortemjolk blomstrer i juni-september. Antall frø per plante er gjennomsnittlig 650.

Vokseplasser

Forekommer på dyrket mark, langs veikanter og på avfallsplasser. Liker lett varm, næringsrik jord. Opptrer som ugras i hager og åpen åker, særlig i radkulturer.

Nytte og skade

Åkervortemjolk opptrer som ugras i hager og åpen åker, særlig i radkulturer.

Kulturhistorie: Fægri (1970): «Vortemelkfamilien er en av de store, 7000 arter, 280 slekter, de aller fleste tropiske. En rekke av tropenes giftigste planter hører til vortemelkfamilien, som er smekkefull av fysiologisk virksomme stoffer. Våre hjemlige arter, likesom de fleste andre europeiske, er temmelig uskyldige, men inneholder dog så mye at folkemedisinen har hatt det adskillig travelt med dem».

Helt siden oldtiden har folk forsøkt å fjerne vorter, ringorm og andre utvekster i huden ved å smøre på vortemelkens saft. Planten inneholder en 'skarp', giftig, hvit melkesaft. Giftstoffet er euforbon, som er en blanding av umettete alkoholer, som virker etsende og irriterende på hud og slimhinner.

Giftvirkningen bevares også ved tørking.

Bekjempelse

Forebyggende og mekaniske tiltak

Mekaniske tiltak er de beste mot åkervortemjolk. Det gjelder å hindre frøsetting og frøkasting.

Kjemiske tiltak

De sterkt vokslagte bladene gjør det vanskelig å bekjempe åkervortemjolk med ugrasmidler, men metribuzin mot smått ugras kan være effektivt i kulturer som tåler dette midlet.

For ytterligere informasjon om ulike ugrasmidler, søk i <https://www.plantevernguiden.no/> eller <https://www.mattilsynet.no/plantevernmidler/>. I VIPS-Ugras 2.0 kan du også få hjelp til planlegging og gjennomføring av ugrasbekjempelse i åkeren din.

163. Fusariumrøte i gulrot

Fusariumrøte i gulrot *Fusarium* spp

Skadegjører

Fusarium er en viktig skadegjører som kan forårsake røte i gulrot og mange andre kulturplanter. I gulrot kan soppen angripe bladverk og røtter. Symptomer er vanligvis synlige ved opptak og utvikler seg lite på lager dersom temperaturen er lav. Vertplanter

Fusariumsoppene har mange andre vertplanter i tillegg til gulrot.

Overlevelse og spredning

Fusarium kan overleve som hvilesporer i jorda i flere år. Infiserte planterester er den viktigste smitekilden. Det utvikles sporer og disse spres i åkeren med vannsprut og vind. Jordsmitte kan også forekomme, spesielt ved høsting og sortering.

Symptomer/skade

Soppen kan angripe bladverk og røtter. Symptomer i bladverk sees ofte som mørke flekker på nedre del av bladstilken, ofte innsnevret med klar overgang til friskt vev.

På røttene dannes mørke (mørk brune til svarte), litt innsunkne flekker med klar overgang til friskt vev.

Råten er tørr, ofte oppsprukket og nær toppen av rota (skuldra). Ved gjennomskjæring av røttene sees ofte et hulrom hvor det vokser fram hvitt mycel.

Bekjempelse

For fusariumrøte er følgende tiltak viktige:

164. Fusariumrøte i frukt

Fusariumrøte i frukt *Fusarium* spp

Skadegjører

Fleire arter i soppselekta *Fusarium* kan gjera skade både på frukt og på tre. I dei tilfella arten har vore identifisert, har *Fusarium avenacum* dominert. Røte av *Fusarium* er vanleg som innrøte i ein del eplesortar og som lagerrøte. På søtkirsebær og plomme er angrep av *Fusarium* sjeldan under lagring. *Fusarium* som veks på frukttre er mest vanleg dersom trea har vore utsett for kraftig stress og vert då ein sekundær skade. Utbredelse

Fusarium-soppene er vanlege overalt der det er plantedyrking. Angrep av *Fusarium* er meir alvorleg t.d. i korndyrking enn i fruktdyrking.

Vertplanter

Fusarium-soppene har mange vertplanter.

Livssyklus

Viktigaste smittekjelda i fruktdyrkinga er ikkje undersøkt, men det kan vera smitte i jord då *Fusarium* kan overleva der ved hjelp av kvilesporar. Smitte av eplefrukt kan skje etter bløming når det er open kanal mellom begeret og kjernehuset. Då vert det danna røte i kjernehuset; innrøte. Seinare er *Fusarium*-soppen avhengig av sår eller annan skade for å infisera eple. Desse kan oppstå ved hausting og sortering. I steinfrukt er det svekka vev eller overmogne frukter i tillegg til frukt med skade som kan få angrep, som normalt vert utvikla under lagring.

Symptom/skadeverknad

I ein del eplesortar er innrøte vanleg. Roten fører til at epla vert mogne før dei andre og dei kan detta på bakken før hausting. Slike eple kan også henga på og roten utviklar seg vidare under lagring. Lagerrøte av *Fusarium* er ein vanleg røte på eple saman med bitterrøte, kjølelagersopp, gul monilia og gråskimmel. Angrep på sjølve trea er observert på svekka småtre, grunnstammer og podekvist. På eldre tre har det vore observert når trea har vore utsett for sterkt stress t.d. av å stå i vassjuk jord eller er frostskadde.

Fusarium-artar kan danna mykotoksin. Slike giftstoff er ikkje ynskeleg i eple brukt til vidarefordeling, t.d. syltetøy og saft.

Tiltak

Smittekjeldene til desse soppane er truleg mange andre planteartar og det er nok ikkje så lett å unngå smitten. Sortsualet kan vera viktig for å unngå innrøte. Lagerrøte startar i sår og det er difor viktig å unngå at det vert sår. Dessutan bør storkassar vera frie for jord når dei vert tømt i pakkemaskina slik at evt. smitte med planterestar og jord ikkje vert ført over i vatnet.

Publisert 18. januar 2018

165. Thrips setosus

Thrips setosus *Thrips setosus*

Skadegjører

Thrips setosus er en polyfag trips med opprinnelse i Øst-Asia. Arten ble første gang påvist i Europa i 2014 hos en hortensiaprodusent i Nederland. Fram til 2017 spredte *T. setosus* seg til England, Tyskland, Frankrike, Kroatia og USA, og i 2018 ble arten for første gang påvist i et veksthus med hortensia i Norge. Voksne hunner av *T. setosus* er rundt 1,5 mm lange. Kropp og antenner er mørke, men vingene har et lyst felt ved basis som sees som en lys flekk på ryggsiden av brystet når tripsen har lagt vingene langsmed kroppen. Denne tripsen lever særlig på bladundersidene, men kan også finnes andre steder på plantene. Symptomene kan være vanskelig å se før angrepet er blitt stort. Ved siden av hortensia kan tripsen angripe mange andre kulturer, bl.a. tomat, agurk, paprika, georginer og krysantemum. Arten er vektor for tomatbronsetoppvirus (TSWV). Utseende

Voksne hunntrips har mørk kropp og mørke antenner. Vingene har et lyst felt innerst på forvingene. Når vingene er sammenfoldet over ryggen sees dette som en lys flekk på ryggsiden av brystet.

Antenneledd 3 og 4 er også lyse. Hannene er lysere og mindre enn hunnene. Nymfene er nesten hvite. Ved inspeksjon av limfeller og plantemateriale kan *T. setosus* lett forveksles med andre tripsarter som har lyse felt på vingene, bl.a. korstrips (*Parthenothrips dracaena*), *Echinothrips americanus* og rosetrips (*Thrips fuscipennis*). Med en god lupe kan voksne *T. setosus*-hunner skilles fra arter som mangler den lyse flekken på ryggen.

Utbredelse

Thrips setosus er opprinnelig fra Øst-Asia, der arten forekommer bl.a. i Japan og Sør-Korea. I opprinnelsesområdet er *T. setosus* betraktet som et polyfag, skadedyr i friland- og veksthuskulturer. *Thrips setosus* ble første gang påvist i Europa i september 2014. Tripsen ble da tilfeldig oppdaget i et anlegg som produserer småplanter av hortensia (*Hydrangea*), og ble funnet både i veksthus og på friland. I en påfølgende kartleggingsundersøkelse ble *T. setosus* påvist hos flere hortensiaprodusenter i Nederland. I 2015 ble det konkludert med at *T. setosus* må ha vært i landet i mange år, og at arten nå er etablert og utbredt i flere områder der det dyrkes vertplanter. Fra 2014 til 2017 spredte *T. setosus*

seg til Frankrike, Tyskland, Kroatia og England, og til Michigan og Oregon i USA. Thrips setosus ble første gang påvist i Norge i 2018.

Thrips setosus er vektor for tomatbronsetoppvirus, som er en karanteneskadegjører i Norge. Dersom T. setosus finnes sammen med tomatbronsetoppvirus, vil tripsen også bli behandlet som karanteneskadegjører.

Vertplanter

Thrips setosus kan angripe mange grønnsaker og pryddplanter. Arten er funnet på planter innen 21 ulike plantefamilier, bl.a. på kål (*Brassica oleracea*), paprika (*Capsicum annuum*), agurk (*Cucumis sativus*), gresskar (*Curcubita moschata*), georginer (*Dahlia*), krysantemum (*Dendranthema x grandiflorum*), Diabelia spathulata, japansk yam (*Dioscorea japonica*), amaryllis (*Hippeastrum*), daglilje (*Hosta*), hortensia (*Hydrangea*), iris (*Iris*), Liriope platyphylla, bittermelon (*Momordica charantia*), tobakk (*Nicotiana tabacum*), nattlys (*Oenothera*), Ophiopogon jaburan, ris (*Oryza sativa*), hageert (*Pisum sativum*), Sesamum indicum, tomat (*Solanum lycopersicum*), aubergine (*S. melongena*), potet (*S. tuberosum*), tagetes (*Tagetes*) og fôrvikke (*Vicia sativa*). Thrips setosus er også funnet på ugrasarter, bl.a. innen slektene *Alianthus*, *Cirsium*, *Heracleum*, *Lamium*, *Polygonum*, *Pueraria* og *Urtica*. De fleste av funnene i Europa hittil har vært på hortensia og ugras i nærheten av de smittede hortensia-plantene. I Japan er T. setosus betraktet som et skadedyr på bl.a. tobakk og tomat, og i Kroatia vurderes arten som en trussel for tomat, paprika og agurk.

Biologi

Livssyklusen til T. setosus består av egg, 2 nymfestadier, prepuppe, puppe og voksne trips. Eggene legges inne i plantevevet og er vanskelig å se. Begge nymfestadiene og de voksne tripsene suger på særlig på blader, men kan også suge på knopper, blomster og frukter. De spiser ikke pollen. Når nymfene har nådd slutten av 2. nymfestadium slutter de å ta til seg næring og slipper seg ned på bakken. Der gjemmer de seg i det øverste laget av planterester og jord, og omdannes til prepuppe og puppe. Disse to stadiene tar ikke til seg næring. Voksne trips klekker fra puppene og flyr til nye planter for næringsopptak og egglegging.

Populasjonsdynamikken til T. setosus er lite kjent. En japansk undersøkelse av overlevelse og utvikling hos T. setosus på bønne i laboratorium viste at tripsen i gjennomsnitt hadde en generasjonstid på ca. 1 ½ uke og 3 ½ uke ved hhv. 25°C og 20°C. De voksne tripsene levde i gjennomsnitt 3 ½ - 4 ½ uke ved disse temperaturene. Maksimum levetid var 60 dager, og ble målt ved 20°C. Tripsen trengte en varmesum på 181°C over en nedre temperaturterskel på 12,5°C for å fullføre én generasjon. Ut fra historiske klimadata ble det estimert at tripsen kan utvikle 7-12 generasjoner på friland i Vest-Japan per år. Tripshunnene la 4,0-6,5 egg per dag. De gikk inn i reproduktiv diapause når dagen ble kortere enn 12 timer (målt ved 20°C). Det er uvisst om T. setosus er i stand til å etablere seg på friland i Norge, men det kan ikke utelukkes. Både ville og dyrkede vertplanter for T. setosus finnes i Norge. Arten lever på friland i Japan og Sør-Korea, som har relativt kjølig klima. Foreløpige undersøkelser tyder på at arten kan overleve på friland i Nederland, men dette er ikke fastslått med sikkerhet. Thrips setosus kan etablere seg i veksthus.

Symptomer/skade

Thrips setosus lever først og fremst på bladene, og finnes særlig på bladundersiden. Voksne trips og nymfer suger celledsaft fra det ytre plantevevet, og dette fører til at bladene får gråhvite- til sølvaktige flekker med grønnsvarte prikker (tripsens ekskrementer). Tripsen kan også suge på blomster og frukter. På hortensia gir tripsskade brunlige flekker på blomsterbladene og bronsefargede bladoversider. Det kan være vanskelig å se symptomene i den første tiden etter at plantene er blitt smittet med trips, og det er dermed fare for at tripsangrepet ikke oppdages før det er godt etablert. Symptomer på tomatbronsetoppvirus kan tyde på angrep av T. setosus (eller andre tripsarter som også overfører dette viruset).

Thrips setosus angriper mange og økonomisk viktige kulturer, har høy oppformeringsrate, og kan overføre tomatbronsetoppvirus. Arten har derfor potensielt stort skadepotensiale i veksthus, der bl.a. tomat, agurk, paprika, aubergine og flere pryddplanter kan være utsatt.

Spredning

Den viktigste spredningsmåten for T. setosus over lengre avstander er transport av smittet plantemateriale og jord. Egg, nymfer og voksne kan finnes på grønne plantedeler og i knopper og

blomster, og kan følge med småplanter for videre dyrking, potteplanter, snittblomster, bladverk til snitt, frukt, grønnsaker og planterester. Jord og planterester kan inneholde prepupper og pupper. Thrips setosus kan også spres over kortere og lengre avstander med vindstrømmer. Innen et veksthusanlegg og i felt spres tripsen ved at de flyr selv, og med mennesker, redskap, emballasje, traller og avfall.

Bekjempelse

Forebyggende tiltak: Thrips setosus er vanskelig å bekjempe, så forebyggende tiltak er derfor svært viktig. Kontroller at planter som tas inn i gartneriet er fri for T. setosus. Unngå at innkjøpte planter transporteres sammen med planter av ukjent opprinnelse. Hold innkjøpte planter mest mulig isolert inntil de er kontrollert og funnet fri for trips. Plantetraller, container o.l. kan også føre smitte, og bør rengjøres (spyles) før de tas inn i gartneriet. Utsalgssted for innkjøpte planter bør isoleres fra gartneridriften, og avfall fra utsalgsstedet må behandles på en måte som ikke medfører smitterisiko til produksjonsavdelinger. Ansatte må informeres om spredningsfare med planter og mennesker, redskap og arbeidsoperasjoner.

Overvåking: For å få god effekt av bekjempelsestiltak må angrep oppdages tidlig. Voksne T. setosus kan overvåkes med gule eller blå limfeller. Flygeaktiviteten kan være lav. Ved kort dag går tripsen i reproduktiv diapause. Under slike forhold er de spesielt lite aktive. Fellene skal derfor henges så nær plantene som praktisk mulig, og felleovervåkingen av voksne trips bør kombineres med å undersøke plantene (særlig bladundersidene) for voksne og nymfer. Dette er særlig viktig ved kort dag og lav temperatur. Egg som ligger i plantevevet, og prepupper og pupper i jord og planterester, strø, bønn o.l., oppdages vanligvis ikke ved inspeksjon av plantene.

Kjemisk bekjempelse: Før behandling bør ugras og alle planter som ikke kan sprøytes med de aktuelle midlene, eller som ikke kan nås med sprøytevæska, fjernes. Dette hindrer re-smitting med trips etter behandling. Det er vanskelig å få tilfredsstillende effekt på sterkt angrepne planter, så disse bør også tas bort. Planter med mye bladmasse kan med fordel beskjæres for å komme bedre til med sprøytevæska. Fjern alt planteavfall, dekkingsmateriale o.l. fra gulvet. Dette fjerner en god del prepupper og pupper som de kjemiske midlene har dårlig virkning mot. Veksthuskonstruksjoner (vegger, tak, ganger, overflater under bord, tomme bordoverflater, o.l.) rengjøres grundig med vann som er tilsatt desinfeksjonsmiddel. Alt smittet avfall må behandles slik at det ikke utgjør fare for re-smitting av eget gartneri eller for at andre produsenter blir smittet.

Bekjempelse med kjemiske midler må rette seg mot voksne trips og nymfer på blader, blomster, frukter og vekstpunkt. Alt plantemateriale i smittede veksthusavdelinger må behandles samtidig over en periode på ca. 5-6 uker, eller til tripsen er bekjempet. Ved bruk av kontaktmidler er det viktig med god dekking, særlig av bladundersidene. Kontaktmidler beskytter ikke nyvekst, og behandlingen må derfor gjentas etter hvert som plantene utvikler nye skudd og blader. Systemiske midler beskytter også nyvekst i en periode.

Det foreligger per i dag ingen opplysninger om at tripsen er resistent mot kjemiske midler. Det antas derfor at T. setosus kan bekjempes med de kjemiske midlene som er godkjent for bekjempelse av andre trips. For å redusere risikoen for resistensutvikling bør midler som har minst 3 ulike biokjemiske virkemåter inngå i bekjempelsesprogrammet. Prøv å kombinere midlene slik at det oppnås effekt på både på voksne og nymfer noenlunde samtidig, og slik at risikoen for at resistensutvikling hos tripsen er så lav som mulig.

Biologisk bekjempelse: Det er liten kunnskap om bruk av nytteorganismer mot T. setosus. Erfaringene hittil i Europa og USA tyder på at bekjempelse med de biologiske produktene og metodene som vanligvis brukes mot trips ikke er tilstrekkelig effektive mot T. setosus.

166. Narsissflue

Narsissflue *Eumerus funeralis*

Skadegjører

Se liten narsissflue (*Eumerus strigatus*)

167. Mørk kornsmeller

Mørk kornsmeller *Agriotes obscurus*

Skadegjører

Omtale av mørk kornsmeller: Se stripet kornsmeller (*Agriotes lineatus*).

168. Åkerkjølsnegl

Åkerkjølsnegl *Deroceras agreste*

Skadegjører

For omtale av åkerkjølsnegl: Se nettkjølsnegl *Deroceras reticulatum*

169. Årenebbmott

Årenebbmott *Chrysoteuchia culmella*

Skadegjører

Årenebbmott er en av de vanligste "grasmøll" artene i familien Crambidae. Larvene forårsaker skader i grasmark, spesielt i permanent beite og eng. Ved kraftige angrep kan larvene forårsake dødt eller døende gras over store områder. Arten opptrer og forårsaker skade i selskap med andre skadedyr i gras, som f.eks. oldenborrer og stankelbein. Utseende
Voksne årenebbmott er 9-12 mm lange og har et vingespenn på 18–24 mm, men de hviler vanligvis med taklagte vinger. Forvingene er gylne sandbrune med stålgrå nyanser, hvor noen individer er lysere i fargen. Et felles kjennetegn er en C-format tverrlinje mot bakkanten på hver forvinge. Forvingene avsluttes med en rad svarte prikker og gylne hårfrynser.
Larvene er opptil 1,7 cm lange med hvitgul kropp og rødbrunt fremoverrettet hode. Hvert kroppsledd har tynne svarte hår på ryggsiden. De har 3 par brystbein og 5 par vorteføtter.

Bilder av larver og voksne: <https://ukmoths.org.uk/species/chrysoteuchia-culmella/>

Forveksling

Arten kan forveksles med andre arter i familien gressmott (Crambidae) spesielt *Agriphila straminella* (blek nebbmott), men denne arten er mindre og voksne mangler den C-formete tverrlinjen på vingen.

Utbredelse

Årenebbmott er vanlig i Sør-Norge og er påvist nord til og med Finnmark. Det er spesielt observert store angrep i grasmark i Rogaland sommeren 2018.

Biologi

Arten har en generasjon i året. Voksne årenebbmott flyr fra midten av mai til august, men svermingen skjer hovedsakelig i juni-juli. De er nattaktive og blir tiltrukket av lyskilder. Om dagen hviler de vanligvis opp-ned på grasstenglene, dvs. med hodet nedover og bakparten opp. De legger egg på vertsplantene og larvene finnes i august-september. Larvene overvintrer i en kokong i jorda før de forpupper seg i april-mai. De trives spesielt godt i sur jord.

Vertplanter

Ulike grasarter, særlig Poa- og Festuca-slekta som f.eks. markrapp og engsvingel.

Symptomer/skade

Larvene spiser på grasstengler, vanligvis ved basis av plantene enten over eller like under jordoverflaten. De lager ikke spinn. I alvorlige tilfeller med kraftige angrep kan larvene forårsake skade i form av visstent gras, ofte flekkvis på flere dekar med grasmark. Parallelle angrep av andre skadedyr i gras, som f.eks. oldenborrer og stankelbein kan medføre økt skadeomfang.

Tiltak

Det finnes ingen godkjente plantevernmidler mot sommerfugllarver og årenebbmott i grasmark. Gjennomført jordbearbeiding straks skadene observeres kan gi noe kontroll. I så tilfelle bør det øverste graslaget vendes i flere omganger slik at larvene får reduserte levevilkår. Jordbearbeidingen bør utføres når larvene og evt. puppene finnes i jordsjiktet, dvs. fra august til april-mai. Det kan også henges opp lysfeller for fangst og overvåking av voksne individer fra midten av mai til august. Eventuell såing med nytt gras bør utføres når faren for nye angrep er redusert.

170. Dvergsjuke i bringebær

Dvergsjuke i bringebær *Rubus stunt phytoplasma*

Skadegjører

Dvergsjuke i bringebær (*Candidatus Phytoplasma rubi*, eng.: *Rubus stunt phytoplasma*) forårsakes av fytoplasma, som er vegggløse bakterier. Fytoplasma-sjukdommer kjennetegnes ved avfarging eller grønnfarging av blomster (*virescens*), mange skudd, ofte vegetative skudd og blad i blomsterorganene (*fyllodi*) og gir ofte nedsatt avling. Alle fytoplasma-sjukdommer spres med plantemateriale og visse sugende insekter (sikader og sugere, men ikke bladlus). Hvilke insektarter som klarer å spre fytoplasma, varierer med hvilken fytoplasmasjukdom det er snakk om. Fytoplasma spres sannsynligvis ikke ved beskæring og stell av plantene. Vertplanter

Alle *Rubus*-arter regnes som vertplanter for dvergsjuke. Ellers i Europa er dvergsjuke-fytoplasma funnet i apotekerkattost (*Malva sylvestris*) og steinnype (*Rosa canina*) (Jarousch et al. 2001), men bare den førstnevnte viste symptomer. Dvergsjuke i bringebær har vært beskrevet som forekommende i flere europeiske land, inkludert Norge (Ramsfjell 1952). Det er enkelte år observert enkeltplanter der symptomene kunne minne om dvergsjuke, men det har ikke vært beskrevet større sjukdomsutbrudd i Norge.

Forekomst av dvergsjuka i bringebær

Sommeren 2012 ble det funnet bringebærplanter med mange og korte skudd i to felt (Vestfold og Østfold). Symptomene lignet dvergsjuka i bringebær. Plantematerialet ble testet ved Planteklinikken og ga utslag for fytoplasma. Siden 2013 har det blitt funnet planter med lignende symptomer i flere felt, hovedsakelig på Østlandet. I de fleste tilfellene dreier det seg om et fåtall planter per felt, men i noen av tilfellene har dvergsjuka gitt nedsatt avling og kvalitet på grunn av et stort antall infiserte planter. Det er viktig å kjenne symptomene slik at en kan følge situasjonen i feltene.

Spredning

Rubus stunt phytoplasma spres med plantemateriale og sikader.

Det ble på 1950-tallet gjort omfattende undersøkelser i Nederland for å finne insektvektorer for dvergsjuka. En fant da at bringebærbladsikade (*Macropsis fuscula*) var vektor for denne skadegjøreren (van der Meer 1987). Bringebærbladsikade har én generasjon per år og overvintrer som egg i stengelbarken på Rubus-arter. Voksne sikader opptrer fra juli til september, og har grågul grunnfarge, ofte med grønnskjær, og er 4-5,5 mm lange. De har svarte tegninger i ansikt (som vender ned) og på forkropp, og kraftige hår på kropp og bein, særlig på bakleddene. Bringebærbladsikade er utbredt på Østlandet, Sørlandet og nord på Vestlandet t.o.m. Sogn og Fjordane (Ossiannilsson 1981).

Erfaringene fra Nederland (van der Meer 1987) er at nyplantinger er mer utsatt for innsmitting enn eldre felt. Dette kan skyldes at nyplantinger har aktiv vegetativ vekst lenger ut over høsten enn mer etablerte planter. Plantene er dermed mer mottakelige for smitte i august og september når voksne bringebærbladsikader leter etter passende steder å legge egg.

Symptom

Dvergsjuka påvirker bringebærplantens vekst og forårsaker symptomer på blomster og frukt. Det første en dyrker gjerne legger merke til, er at det dannes svært mange skudd. Sjuke planter vil være svake i den første sjukdomsfasen (sjokkfasen) og kan dø dersom de har sterk konkurranse fra naboplanter, eller dersom de blir infisert av andre sjukdommer. Bringebærplantene kan imidlertid komme delvis over sjokkfasen og gi noen skudd som vokser opp til nær normal størrelse. Avling og bærkvalitet vil fortsatt være redusert. Symptomer på blomstene er ofte at begerbladene blir større enn normalt og at kronbladene kan få grønnfarging. Bærstørrelsen vil være redusert, og en kan finne skudd og blad i bærene.

Bekjempelse

Det er viktig å plante friske planter ved anlegg av nye felt. Det ligger et overordnet ansvar på de som er ansvarlig for produksjon av sertifisert plantemateriale av bringebær, både kjerneplantestasjon, planteskoler og Mattilsynet som kontrollinstans, for at alt sertifisert plantemateriale er fritt for dvergsjuka-fytoplasma. Den enkelte dyrker må også selv ta denne situasjonen alvorlig og være klar over risikoen. En bør ikke bruke usikkert plantemateriale selv om det er symptomfritt, da mange sjukdommer, spesielt bakteriesjukdommer inkludert fytoplasma, kan være latente.

Når det opptrer enkeltplanter med symptomer i forholdsvis nye felt, må disse plantene fjernes helt slik at de ikke fungerer som smitekilde. Dette gjelder selv om noen av skuddene på planter med symptomer ser helt friske ut.

Vi vet ikke nøyaktig utbredelse av bringebærbladsikade i norske bringebærfelt, eller om arten kan overføre dvergsjuka under norske forhold. Men arten forekommer i hvert fall i bringebærfelt på Østlandet. Sprøyting mot bringebærblille rett før blomstring vil også bekjempe sikadenymfer. Selve smittespredningen vil sannsynligvis skje om høsten, når voksne sikader er aktive. Innflyging av sikader over en lengre periode er vanskelig å forhindre.

Dvergsjuka har vært beskrevet i Norge helt tilbake i 1952. Dersom den bare opptrer på få enkeltplanter i et felt vil sjukdommen ha liten betydning, men dersom en stor prosent av feltet blir infisert vil en få betydelig reduksjon i avling. Dvergsjuka må derfor regnes som en potensielt alvorlig sjukdom som dyrkerne må være oppmerksom på. Et helt grunnleggende tiltak er å bruke friskt plantemateriale i nyplantinger. Inntil vi vet mer om hvor vanlig bakterien er i norske felt, og hvor vanlig det er at smitten skjer med insekter under norske forhold, vil vi ikke tilrå ekstra insektbekjempelse. Sjuke enkeltplanter bør imidlertid fjernes helt, slik at de ikke fungerer som smitekilde.

171. Jordrotte

Jordrotte *Arvicola amphibius*

Skadegjører

Jordrotter eller vånd regnes som skadedyr som kan gjøre stor skade i jordbruksområder, skogplantefelt, hager, parker og grasplener. Her kan de ødelegge for mange millioner hvert år. Arten er tallrik i Norge, og de kan ha populasjonssvingninger akkurat som andre smågnagere. Jordrottenes slektninger i Norge er markmus og fjellmarkmus. De ligner både mus og rotter, men skilles enkelt på form og størrelse. Jordrottene er gravespesialister som lager underjordiske gangsystemer med mat- og ynglekammer. De spiser først og fremst plantekost, men kan også spise insekter og andre små dyr. Om vinteren er røtter og rotknoller den viktigste føden og hamstringsvaren. Utseende Jordrottene har butt nese, små øyne og ører, korte ben og 5-11 cm lang hale med lett behåring. Voksne jordrotter kan bli opptil 20 cm i kroppslengde og veie opptil 400 gram. Pelsen varierer fra lys grå til brunrød og svart. Sommerpelsen er gjerne litt mørkere enn vinterpelsen.

Forveksling

Jordrotter, brunrotte og markmus er ganske like av utseende, men skilles enkelt på form og størrelse. Markmus har «musestørrelse» og er mye mindre enn jordrottene. Vanlige brunrotter har samme kroppsstørrelse, men lengre hårløs hale, større øyne og ører, spissere nese og mer langstrakt kropp enn jordrottene.

Utbredelse

Jordrotte er opprinnelig fra Midt-Europa. Den har marginal forekomst i Nord-Spania, Italia og Hellas, og i øst opp til Uralfjellene. Arten forekommer ikke på Island, i Irland og England.

I Norge er arten vanlig i kulturlandskap opp til Finnmark. Den er utbredt i inn- og utmark langs kysten til og med på øyene, men finnes også i innlandet til høyfjellet, og ofte i tilknytning til vann.

Vertplanter

Jordrottene er i hovedsak planteetere, og næringen består av bl.a. planterøtter, rotknoller, blader, stengler, frø, grønnsaker, poteter og frukt. De liker best røttene til frukttrær, men de kan også angripe røtter på bærvekster, prydrær og -busker, gras, urter og blomsterløker. Utover ettersommeren og høsten starter en omfattende hamstring av mat. Dette består av energirike røtter slik som løvetann, høymole, kveke, brennesle, kløver, osv.

Det finnes ingen fullstendig liste over vertsplanter for gnagere, men i løpet av en sesong med stor gnagerpopulasjon kan det først og fremst gå hardt ut over barken på løvtrær som osp, rogn, or, ask, hassel, lønn og selje. Dessuten liker gnagere nyperose, slåpe, bringebær o.a. urteaktige planter. Gnagere fortrekker ofte løvtrær og -busker framfor granplanter, men de spiser det meste ved mangel på føde. Syrin og hegg får imidlertid sjelden gnagskade. Gnagere avskyr også lukten av hundetunge (*Cynoglossum officinale*), hvitløk, keiserkroneløk (*Fritillaria imperialis*), mynteblader, solbær og grasløk.

Biologi

Jordrotter er nattaktive og lever i et underjordisk gangsystem som går 1-2 meter ned i bakken. Et gangsystem har flere åpninger og med dypereleggende oppholdsrom, mat- og ynglekamre. Inn- og utgangene til gangsystemet har vanligvis en diameter på 5-8 cm med ovalt tverrsnitt. På vinteren lever de i tunneler i snøen eller i jorda, mens i vekstsesongen finnes ofte jordhauger og «jordpølser» på jordoverflaten, som er rester av utgravd jord og gress fra gangene i snøen. De er dyktige svømmere og trives i fuktige områder, gjerne langs grøfter, bekker, myrer, elver og sjøer. Likevel etablerer de seg vanligvis på tørre steder, fordi de foretrekker jord som er lett å grave i som f.eks. sand og silt.

Jordrotter føder unger fra april til august. De er drektige i ca. 3 uker og kan ha 3-5 kull i året med 4-8 unger per kull. Hunnene parrer seg på nytt like etter fødselen, og ungene er kjønnsmodne allerede etter to måneder. Jordrottene er territorielle, og når ungene er avvendt fra moren vil de spre seg til naboområder. Jordrottenes store formeringsevne kompenseres av at de har relativt kort levetid, vanligvis maksimalt 15-20 måneder.

Kunnskapen om populasjonsdynamikken til jordrotter i Norge er mangelfull, men det antas at jordrotter opptrer med store populasjonssvingninger akkurat som andre smågnagere. Problemet vil derfor øke og nå en topp i et såkalt «våndår», før populasjonen avtar og kanskje bli helt borte. Disse svingningene skyldes ofte sult og sykdommer.

Symptomer/skade

Gnagskadene og gangsystemet til jordrottene reduserer tilveksten, avlinger, og bruks- og prydverdien til berørte kulturer. Jordrottene forårsaker skader gjennom å bite av røttene på plantene, slik at de får redusert vann- og næringsopptak. De kan også gnage av rothalsen og stengler på småplanter eller ringbarke stammen på trær. Jordrottene fører til at planter dør og evt. at hele trær faller overende. Jordrottene lager dessuten store gangsystemer som ofte vises på markoverflaten som jordhauger, «jordpølser» og hull. Dette er snublefeller for folk og dyr, og jordhaugene kan også forurense grovfôret. Ekskrementene, som er et symptom på tilstedeværelse av jordrotter, er opptil 10 mm lange og 4 mm tykke. Ekskrementer, jordinnblanding og evt. døde dyr i fôr er et utbredt problem ved jordrotteangrep i grasmark. Her kan det økonomiske tapet bli svært omfattende, hvis fôr må destrueres eller det oppstår sykdommer som f.eks. listeria og botulisme hos husdyra pga. forurensinger i fôret.

Jordrottene kan, som rotter og mus, også gnage på ulike materialer, f.eks. rør og kabler i bakken, men de går ikke inn i bygninger og hus.

Tiltak

Det er behov for tiltak og midler mot jordrotter i landbruksområder, spesielt i grasmark som eng og beite. I enkelte grøntanlegg og skogfrø-/plantefelt er det også ønskelig med effektiv bekjempelse av jordrotter. Skader etter jordrotter gir ikke rett til erstatning etter forskrift Om klimabetingende skader eller etter Statens naturskadeordning. Det er derfor viktig å iverksette tiltak før jordrottene blir tallrike.

Kjemiske midler

Midler mot jordrotter betegnes som enten plantevernmiddel eller biocid. Hvis et produkt skal markedsføres som plantevernmiddel må det godkjennes etter bestemmelsene i plantevernmiddelregelverket (av Mattilsynet). Hvis et produkt skal markedsføres som «skadedyrbekjemper» skal det godkjennes etter bestemmelsene i biocidregelverket (av Miljødirektoratet). I Norge finnes det per i dag ingen godkjente plantevernmidler eller biocidpreparater mot jordrotter. I EU er det godkjent plantevernmidler med bl.a. sinkfosfid og biocider med aluminiumfosfid. Tidligere erfaringer og forsøk i Norge viser at bruk av kjemiske midler sjelden er tilstrekkelig effektive mot jordrotter, blant annet pga. jordrottenes biologi med forholdsvis skjult levevis.

Alternative tiltak

Det er flere alternative tiltak som kan redusere jordrottepopulasjonen:

172. Ripsrust

Ripsrust *Puccinia ribis*

Skadegjører

Ripsrust (*Puccinia ribis*) danner brunsvarte sporehoper på blad og bær av rips. Sykdommen bekjempes ved å fjerne gammelt bladverk om høsten og beskjære ripsbuskene godt. Vertplanter

Ripsrust angriper bare rød- og hvitrips.

Overlevelse og spredning

Teliosporene overvintrer i gamle blad på bakken. Fra teliosporene dannes basidiesporer som spres til nye blad og bær. Soppen har ikke andre sporeformer.

Symptomer/skade

På oversida av bladene og på bæra utvikles brunsvarte, pulveraktige hoper med teliosporer, omgitt av en lysere sone. Ved sterke angrep ødelegges bærene. Ofte kommer det gråskimmel til, slik at bærene råtner.

Bekjempelse

Ripsrust er verst i tette, litt dårlig stelte plantinger. Ved å fjerne gammelt bladverk om høsten og beskjære buskene godt, burde sprøyting være unødvendig.

173. Dobbeltøyet barkbille

Dobbeltøyet barkbille *Polygraphus*

Polygraphus

Dobbeltøyet barkbille angriper i første rekke trær som er svekket, særlig pga. vannmangel. Trær som er i god vekst vil meget sjelden bukke under for angrep av dobbeltøyet barkbille. Utseende
Billen er 2,5-3 mm lang. Brystet og dekkvingene er mørkebrune med tydelige lyse skjell. Øynene er nyreformete og nesten delt i to av antennefestet (derav navnet «dobbeltøyet»).

Utbredelse

Arten er utbredt i grandistriktene over hele Norden. Den er også påvist i granområdene på Voss, men ellers ikke i plantninger på Vestlandet

Vertplanter

Gran (*Picea abies*)

Livssyklus

Utviklingstiden er 1 år: Billen flyr sent på sommeren (i juli og begynnelsen av august). Arten er polygam (dvs. for hvert innboringshull er det flere hunner som lager hver sin morgang). Hannen starter innboringen og anlegger et parringskammer i innerbarken på øvre del av stammen på stående grantrær (sjelden på liggende tømmer). Fra parringskammeret gnager 2-3 forskjellige hunner ut hver sin korte morgang (3 cm) der de legger egg. Larvene gnager seg ut fra morgangen og etterlater seg larveganger i barken. De overvintrer i gangsystemet og fortsetter utviklingen neste sommer. Når de er ferdig utviklet forpupper de seg i barken og den nyklekte billen foretar sitt næringsgnag i nærheten av puppekammeret før de forlater mortreet.

Betydning

Dobbeltøyet barkbille angriper i første rekke toppen på svekkede grantrær. Under den langvarige tørken midt på 1970-tallet var billen med og drepte mange tusen trær i lavlandet på Østlandet, men trær som er i god vekst blir meget sjelden drept av dobbeltøyet barkbille. Arten har derfor mindre betydning som skadedyr.

Tiltak

For å redusere bestanden av dobbeltøyet barkbille i områder hvor den angriper levende skog, er det viktig å hogge angrepne trær i løpet av vinteren mens larvene enda er i trærne. Tømmeret bør da fjernes fra skogen. Dersom f. eks. massevirke av angrepne trær blir lagret i skogen om sommeren, kan utviklingen gå videre og billene klekke fra tømmeret i løpet av juli/august. Hakkespettene kan spille en stor rolle i arbeidet for å redusere bestanden av dobbeltøyet barkbille. I løpet av vinteren flenger de

barken av trærne og eter larvene. Svenske undersøkelser har vist at populasjonen av biller på den måten kan bli redusert med opptil 90-95 %.

174. Furubukk

Furubukk *Monochamus*

Sutor

Furubukken er like vanlig i gran og furu, og det norske navnet er derfor misvisende. Billen er utbredt i barskogen over hele Norge, og er like vanlig i Finnmark som i Agder. Fordi den som larve kan gnage ut ganger langt inne i veden av ubarket tømmer, er den kanskje vår mest skadelige trebukk for skogbruket. Utseende

Furubukken er 15-25 mm lang, svart med lysere flekker på dekkvingene og med en langstrakt, sylinderformet kropp. Følehornene er mye lengre enn kroppen.

Forveksling

Kjempetreveps

Furubukkens flyvehull minner mye om trevepsenes, men hos furubukken kan man alltid se de ovale larvegangene som går inn i veden i nærheten av flyvehullet. Trevepsens larveganger er dessuten tettepakket med boremel, mens furubukkens ganger er tomme. Når treet er angrepet av treveps er dessuten flyvehullene av forskjellig størrelse fordi dyrene varierer såpass mye i størrelse.

Kjennetegn

Både gran- og furu utnyttes, og branskadde trær er meget ettertraktet. De klubbeformete larvene lever først og fremst under barken, men allerede som unge begynner de å gnage en oval gang innover i veden. Denne gangen blir etterhvert dypere og bredere, og kan til slutt bli 7-8 cm dyp. Larvene støter ut grovt boremel som gjerne samler seg i store hauger under angrepet virke og som gir en god indikasjon på at furubukken har vært på ferde. Larvene eter hovedsakelig under barken der den gnager ut større partier. Dersom stokken larven utvikler seg i er mer enn ca. 16 cm i diameter snur larven og søker ut mot overflaten igjen neste sesong, slik at larvegangen blir U-formet. Er stokken mindre går larven tvers gjennom stokken og ut på andre siden. Det voksne insektet gnager seg ut gjennom et sirkelrundt flyvehull som kan bli nesten 1 cm i diameter.

Utbredelse

Arten er vanlig i barskog over hele Norge. Den er like vanlig i gran som i furu, så det norske navnet er misvisende.

Biologi

Utviklingen tar vanligvis 1 år i sydlige områder, og 2-3 år i nordlige og høyereliggende områder. Den legger egg fra siste halvdel av juni til langt ut i juli. Larvene eter under barken, men lager også en dyp gang innover i veden som brukes til beskyttelse og som overvintringssted. Når larvene er ferdig utviklet forpupper de seg i enden av gangen, nær overflaten.

Betydning

De dype larvegangene innover i veden gjør at arten tidligere var regnet som en viktig teknisk skadegjører på bartrevirke. Skadene har minsket fordi tømmer normalt transporteres ut av skogen før furubukken legger sine egg. Arten kan gjøre stor skade på trær som er svekket etter skogbrann. Nære slektninger av furubukken i Japan og Nord-Amerika overfører en liten rundorm (*Furuvednematoden*) som under spesielle forhold kan drepe furu. På grunn av faren for å få innført disse nematodene til Europa er det strenge importforbud for trevirke fra land hvor nematoden finnes.

Bekjempelse

Utkjøring av sagtømmer før furubukken flyr på våren/forsommeren er det beste og mest effektive mottiltak. Nære slektninger av furubukken i Japan og Nord-Amerika overfører en liten rundorm (furuvednematoden) som kan drepe furu. På grunn av faren for å få innført disse nematodene til Norge er det strenge importforbud for trevirke fra land hvor nematoden finnes.

175. Stor ospebukk

Stor ospebukk *Saperda carcharias*

Skadegjører

Stor ospebukk kan drepe helt friske trær og gjøre stor skade i ospeplantninger, men siden osp spiller en beskjedent rolle i skogbruket her til lands har arten likevel liten økonomisk betydning. Forveksling Liten ospebukk (*Saperda populnea*), men denne angriper grener og unge stammer.

Utseende

Ospebukken er 22-28 mm lang, har lange følehorn og er grågul med små, svarte punkter.

Utbredelse

Arten er utbredt over det meste av Sør-Norge helt opp til Nordland. Den lever på yngre ospetrær.

Biologi

Den flyr sent på sommeren, gjerne i august-september, og legger egg i rothalsen på unge trær, opp til på armtykke osper. Det første året gnager larvene ut et lite kammer under barken. Senere gnager de en horisontal gang inn til marginen av stammen. De kaster ut store mengder gnagspon som samler seg ved basis av treet. Utviklingstiden er vanligvis 2 år. Arten kan angripe og drepe helt friske trær.

Vertplanter

osp (*Populus tremula*)

Betydning

Arten kan drepe helt friske trær og gjøre stor skade i ospeplantninger, men siden osp spiller en beskjedent rolle i skogbruket her til lands har arten likevel liten økonomisk betydning. Stor ospebukk kan være et betydelig skadedyr i områder hvor osp spiller en rolle som skogstre, f. eks. i deler av Øst- og Sør-Europa.

176. Liten ospebukk

Liten ospebukk *Saperda populnea*

Skadegjører

Liten ospebukk er et viktig skadedyr på osp i flere land. Den er knyttet til yngre ospebestand hvor den legger egg på kvistene eller den øvre delen av stammen. Siden osp spiller en beskjedent rolle i skogbruket her til lands har arten liten økonomisk betydning i Norge. Forveksling

Stor ospebukk

Utseende

Ospebukken er 8-13 mm lang, mørk grønngrå med gule striper og flekker.

Utbredelse

Arten er utbredt i lavlandet helt nord til Saltdalen. Den er knyttet til yngre ospebestand.

Vertplanter

osp (*Populus tremula*), vier/pil (*Salix* sp.)

Biologi

Den flyr i mai-juni og legger egg i barken på greiner eller unge stammer. Larvene utvikler seg først i barken, siden gnager de seg inn i veden og eter i margen. Når larvene er ferdig utviklet etter 2 år forpupper de seg inne i margen.

Betydning

Arten kan gjøre betydelig skade i yngre ospebestand og er et viktig skadedyr i flere land. Siden osp spiller en beskjeden rolle i skogbruket her til lands har arten liten økonomisk betydning i Norge.

Symptomer/skade

Eggene legges i barken på 1-2 cm tykke grener eller 2-6 årige stammer. Ospebukken foretrekker osp, men kan også utnytte andre *Populus*- og *Salix*-arter. Før hun legger egg gnager hunnen en hesteskoformet bue i barken med åpningen nedover. Egget legges i det svekkete barkstykket inne i hestekoen, og den første tiden lever larven her. Etterhvert gnager den seg inn i veden og eter i margen. Grenen eller stammen svulmer opp som følge av angrepet og det danner seg en galle. Forpoppingen skjer i enden av gangen i margen. Den voksne billen gnager seg ut gjennom et rundt hull i gallen. Angrepne grener eller stammer brekker ofte eller tørker inn.

177. Tofarget granbarkbukk

Tofarget granbarkbukk *Tetropium fuscum*

Skadegjører

Granbarkbukkene lever oftest i svekkede eller døde trær, og har liten økonomisk betydning fordi de hovedsakelig utnytter den nederste delen av stammen der bakhon skjæres bort. Utseende
Billen er svart til svartbrun med et grått bånd over den fremre fjerdedelen av dekkvingene. Den er 10-16 mm lang, langstrakt og flattrøkt, med følehorn som er halvparten så lange som kroppen.

Forveksling

Svart granbarkbukk (*Tetropium fuscum*) er en vanlig og meget nærstående art med nesten identisk biologi. Bartreløper (*Rhagium inquisitor*) lever ofte i samme trær som granbarkbukkene og har lignende larveganger.

Utbredelse

Arten finnes i granskogsområdene over hele Norden. Den er vanlig mange steder i Sør-Norge, men er ikke funnet på Vestlandet og i Nord-Norge. Den angriper først og fremst stående, grove grantrær.

Biologi

Billen legger egg utover hele sommeren, fra slutten av mai til midten av august. Larveutviklingen tar vanligvis 1 år i de sørlige delene av landet, men lenger nord har arten trolig en 2-årig utvikling. Larvene utvikler seg mellom barken og veden, og forpupper seg i en gang som går innover i veden.

Betydning

Arten har liten økonomisk betydning fordi den hovedsakelig utnytter døde trær eller den nederste delen av stammen der bakhon skjæres bort.

Symptomer/skade

Billene angriper særlig den grovbarkedede, nedre delen av stående døde eller sterkt svekkede grantrær, men kan iblant legge egg også på liggende virke. De ca. 5 mm brede larvegangene slynger seg uregelmessig mellom barken og veden, og er tettpakket med grått boremel. Larvene forpupper seg i en oval gang som går 1-3 cm inn i veden før den bøyer av og går 4-5 cm i vedens lengderetning. Arten velger ofte trær som er angrepet av Granbarkbillen (*Ips typographus*) lenger oppe på stammen. Eldre granbestand med rotråte (*Heterobasidion annosum*) er gunstige for arten. Granbarkbilleangrep på stående trær kan også føre til økt populasjon av svart granbarkbukk, siden granbarkbukken ofte utnytter den nederste delen av slike trær.

178. Svart granbarkbukk

Svart granbarkbukk *Tetropium castaneum*

Skadegjører

Granbarkbukkene lever oftest i svekkede eller døde trær, og har liten økonomisk betydning fordi de hovedsakelig utnytter den nederste delen av stammen der bakhon skjæres bort. Utseende Granbarkbukken er svart til svartbrun, 10-16 mm lang, langstrakt og flattrøkt, med følehorn som er halvparten så lange som kroppen.

Forveksling

Tofarget granbarkbukk (*Tetropium fuscum*) er en svært nærstående art med nesten identisk levevis, men er sjeldere enn svart granbarkbukk. De voksne billene er svært like, men tofarget granbarkbukk har vanligvis et grått bånd over den fremre fjerdedelen av dekkvingene. Bartreløper (*Rhagium inquisitor*) lever ofte i samme trær som granbarkbukkene og har lignende larveganger

Utbredelse

Arten finnes i granskogsområdene over hele Norden. Den er utbredt over størstedelen av Sør-Norge bortsett fra Vestlandet. Den er også funnet enkelte steder i Trøndelag og Nord-Norge. Den angriper først og fremst stående, grove grantrær.

Vertplanter

gran (*Picea abies*)

Betydning

Arten har liten økonomisk betydning fordi den hovedsakelig utnytter døde trær eller den nederste delen av stammen der bakhon skjæres bort.

Symptomer/skade

Billene angriper særlig den grovbarkedede, nedre delen av stående døde eller sterkt svekkede grantrær, men kan iblant legge egg også på liggende virke. De ca. 5 mm brede larvegangene slynger seg uregelmessig mellom barken og veden, og er tettpakket med grått boremel. Larvene forpupper seg i en oval gang som går 1-3 cm inn i veden før den bøyer av og går 4-5 cm i vedens lengderetning. Arten velger ofte trær som er angrepet av Granbarkbillen (*Ips typographus*) lenger oppe på stammen. Den legger egg utover hele sommeren, fra slutten av mai til midten av august. Larveutviklingen tar vanligvis 1 år i de sørlige delene av landet, men lenger nord har arten trolig en 2-årig utvikling. Larvene utvikler seg mellom barken og veden, og forpupper seg i en gang som går innover i veden. Eldre granbestand med rotråte (*Heterobasidion annosum*) er gunstige for arten. Granbarkbilleangrep på stående trær kan også føre til økt populasjon av svart granbarkbukk, siden granbarkbukken ofte utnytter den nederste delen av slike trær.

179. Strophosoma

Strophosoma Strophosoma

Capitatum

Strophosoma capitatum er bredsnutebiller som ikke kan fly. De sprer seg ved å gå. Større populasjoner kan bygge seg opp lokalt. Størst skader der det er plantet gran på nye hogstfelt hvor bredsnutebillene finner lite annen mat. Gnager på barnåler av gran, og i ekstreme tilfeller på barken. Nålerestene blir stående igjen som «dårlige sagblad». Vertplanter gran (*Picea abies*)furu (*Pinus sylvestris*)

Biologi

Grå 3 – 5 mm lange snutebiller som finnes i store deler av landet og spiser på mange ulike vekster. Hunnene legger egg om sommeren som klegger til larver. Disse spiser røtter, men den skoglige betydningen som skogskadegjørere er ikke kjent i Norge. Forpoppingen er trolig om sommeren andre sesong. De voksne billene klekker litt senere, og har næringsgnag på granplantene fra ettersommer til høsten. De voksne billene overlever, men kanskje også larver. Bredsnutebiller kan ikke fly. De sprer seg ved å gå. Større populasjoner kan bygge seg opp lokalt.

Symptomer/skade

Larvene gnager på plantenes røtter, men det er de voksne billene som gjør mest skade med sine gnag på nålene. Nålene fortæres ikke fullstendig, men gnages langs kanten på begge sider slik at det står igjen lange, mer eller mindre sagtannede nålerester. Gnagene skjer dels om våren-forsommeren og dels om høsten.

Nålegnaget til de voksne insektene kan lokalt gi stor dødelighet på småplanter, spesielt rett etter utplanting. I tillegg kan larvene skade plantenes røtter. Tørre, varme sommere medfører ofte økt skadefrekvens. Furubeplantninger på brent mark kan bli utsatt for kraftige angrep.

180. Nellikkransskimmel

Nellikkransskimmel *Phialophora cinerescens*

Skadegjører

Nellikkransskimmel er en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å innføre til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Utbredelse

Nellikkransskimmel er en europeisk art. Den har vært påvist i mange europeiske land, også Norge. I flere av landene er den nå utryddet, og Norge anses også fri for nellikkransskimmel.

Utenom Europa er det rapportert om funn i Canada, USA, Kina, Colombia og New Zealand.

Vertplanter

Viktigste vertplante er nellik (*Dianthus caryophyllus*). Soppen kan også angripe andre *Dianthus*-arter.

Overlevelse og spredning

Det er rapportert at soppen kan overleve opp til 16 år i jord, sannsynligvis som saprofytt. Sporene kan overleve i vann ca. 8 uker. Soppen invaderer plantenes karstrenger via skader i røttene, og kan spres inn i planten uten at det vises ytre symptomer. Inkubasjonsperioden kan variere mellom 45 og 106 dager avhengende av kultivar. Optimal temperatur for sykdomsutvikling ligger mellom 18-23 °C, men patogenet kan infisere planter også ved lavere temperaturer (11-15 °C). Sykdomsutvikling stopper ved 28 °C.

Naturlig spredning av soppen skjer via infisert jord og vann. Soppen kan spres over større avstander med infisert plantemateriale.

Symptomer/skade

Bladene og stengel blir klorotiske og etterhvert visner hele planten. Tverrsnitt eller lengdesnitt av stengel viser brunt ledningsvev (xylem). Røtter blir tilsynelatende ikke skadet. Lignende symptomer kan forårsakes av *Fusarium oxysporum* f.sp. *dianthi*. Begge organismer kan forekomme samtidig. Korrekt diagnose krever laboratorieundersøkelse.

Bekjempelse

Bekjempelse av nellikkransskimmel skjer i samråd med Mattilsynet.

Forebyggende tiltak: Det viktigste tiltaket er å bruke friskt plantemateriale. Dyrking i kunstig substrat og separate beholdere kan redusere spredning.

Tiltak ved funn av nellikkransskimmel: Mattilsynet kan med hjemmel i gjeldende plantehelseregelverk pålegge tiltak for å hindre spredning. Slike tiltak kan være destruksjon, restriksjoner på omsetning av planter og plantedeler, og/eller gjennomføring av godkjent rengjørings- og desinfeksjonsprogram.

Publisert 15. november 2019

181. Phomabladvinsing

Phomabladvinsing *Stagonosporopsis andigena*

Skadegjører

Phomabladvinsing er en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Utbredelse

Sykdommen finnes ikke i Europa, men er avgrenset til Bolivia, Colombia og Peru i Sør-Amerika.

Vertplanter

Phomabladvinsing er skadegjører på potet, tomat og flere andre *Solanum*-arter.

Overlevelse og spredning

Det er usikkerhet rundt vertspekteret til denne soppen, og overlevelse og spredning er ikke godt kjent. Den kan overleve på planterester i jorda, men hvor lenge er ikke kjent. Konidier blir produsert i lesjoner på alle overjordiske plantedeler, men hvor langt de kan spres med vind og regn er ukjent.

Symptomer/skade

Soppen angriper alle overjordiske deler av planta, og forårsaker lesjoner og bladene vil etter hvert falle av. Den angriper ikke knollene. Avhengig av hvor mottakelig potetsorten er, kan den forårsake avlingstap på opp mot 80 %.

Tiltak

Tidlig behandling med fungicider og dyrking av resistente sorter er de beste tiltakene mot denne sykdommen.

182. Potetsot

Potetsot *Thecaphora solani*

Skadegjører

Potetsot er en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Utbredelse
Sjukdommen finnes ikke i Europa, men forårsaker skade på potet i flere land i Sør- og Mellom-Amerika (Bolivia, Chile, Columbia, Ecuador, Mexico, Panama, Peru og Venezuela).

Vertplanter

Viktigste vertsplante er potet, men den kan også angripe andre *Solanum*-arter med underjordiske knoller og også tomat. Ugresset *Datura stramonium* er også mottakelig for denne sykdommen. Dette kalles piggeple på norsk, og er spredt både til Norge og resten av Europa selv om det opprinnelig stammer fra Sør-Amerika.

Overlevelse og spredning

Denne soppen har svært begrenset evne til å spre seg, og den mest sannsynlige måten den kommer til nye områder på er gjennom infiserte settepoteter. Smittet jord kan også være en kilde til spredning av sykdommen.

Symptomer/skade

Potetplanta har ingen synlige symptomer på de overjordiske delene, bare knollene blir angrepet. Knoller som er angrepet kan være misformet og få vortelignende utvekster på overflata, og de blir harde. Inni knollene finner man brune til brun-svarte flekker hvor man finner sporeballene. Hele knollen vil etter hvert bli en inntørka, brun masse av sporer. Galler som ligner på deformerte knoller utvikler seg på stengel og stoloner under jordoverflata.

Tiltak

Det er stor variasjon i motstandsevne mot sykdommen, og noen sorter er resistente. I tillegg er langt vekstskifte og bruk av friske settepoteter viktige tiltak. Desinfisering av jord (ved hjelp av kjemiske middel) har vist seg å redusere men ikke eliminere smittenivået i jorda.

183. Potetrust

Potetrust *Puccinia pittieriana*

Skadegjører

«Potetrust» er en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer

etablering og videre spredning. Utbredelse

Sjukdommen finnes ikke i Europa, men forårsaker skade på potet i flere land i Sør- og Mellom-Amerika. Den ble først funnet i Costa Rica tidlig på 1900- tallet, og har senere blitt spredt til de fleste land i nordlige deler av Sør-Amerika og i Mellom-Amerika.

Vertplanter

Sjukdommen har i tillegg til potet blitt funnet på ville Solanum-arter og på tomat.

Overlevelse og spredning

Soppen overlever i dødt plantemateriale, og sporer spres med vind. Det er ikke kjent at smitte spres med transport av smittede poteter.

Symptomer/skade

Lesjoner starter som små, runde, grønn-hvite flekker som kan vokse seg opp til 3-4 mm i diameter på undersiden av bladene. De blir stadig mer rødfarget, og vil til slutt være rustrøde til brune og stikke 1-3 mm ut fra bladet. Oversiden av bladet vil få ett tilsvarende søkk, og kan være omgitt av en lysfarget eller nekrotisk ring. Enkelte lesjoner kan være mer avlange, spesielt på bladstilker og stengler.

Tiltak

Kjemisk kontroll, sammen med bruk av resistente sorter og bruk av areal der forholdene ligger minst mulig til rette for sykdommen er de viktigste tiltakene mot denne sjukdommen.

184. Septoria bladflekk

Septoria bladflekk *Septoria malagutii*

Skadegjører

«Septoria bladflekk» er en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Utbredelse

Denne soppen er vanlig utbredt og en alvorlig skadegjører på potet i Sør-Amerika. I følge EPPO (2017) er den ikke funnet i Europa.

Vertplanter

Viktigste vertplante er potet, men den kan også angripe andre Solanum-arter.

Overlevelse og spredning

Soppen overlever i planterester i jord, og sprer seg med regnsprut. Den trives ved relativt lave temperaturer og lange perioder med høy fuktighet.

Symptomer/skade

Angrep av Septoria bladflekk gir små, brune flekker med konsentriske ringer på bladene på potetplanten. Bladflekkene minner om symptomer av tørrflekksjuke (*Alternaria solani*), men flekkene er ikke nedsunkne, og er mer brune enn svarte. Den angriper ikke knollene, men kan gi store avlingstap på grunn av tap av bladverk.

Tiltak

De fleste fungicider som er effektive mot tørråte har også effekt mot Septoria bladflekk. Det er forskjeller i hvor mottakelige ulike sorter er mot denne sjukdommen.

185. Myk borebille

Myk borebille *Ernobius mollis*

Skadegjører

Myk borebille legger egg i bark som sitter igjen på trematerialer. Larvene eter av bark og ved, på samme måte som blåbukkens larver, men larvegangene til myk borebille er betydelig mindre

186. Råteborebille

Råteborebille *Anobium pertinax*

Skadegjører

Råteborebiller blir også kalt munkehette og stivnakke. Den opprinnelige årsaken til angrep av råteborebiller er alltid at fuktighet har gitt grobunn for råte. Fuktigheten kan ha trukket inn i huset, eller en kjeller uten lufting kan ha blitt svært fuktig. Det har ingen hensikt å behandle råttent og fuktig virke med soppdrepende midler: For å komme råteborebiller til livs må en bekjempe råten, og det gjøres ved å sørge for at det angrepne virket får tørke godt ut. Man må eventuelt også bytte ut råtne deler. Nye angrep kan ikke oppstå i helt friske og tørre materialer.

187. Stripet borebille

Stripet borebille *Anobium*

Punctatum

Stripet borebille er det mest utbredte treborende insekt i bygninger i Norge. Det er den man i de aller fleste tilfeller finner som «mark» i møbler og umalte paneler i eldre bygninger rundt om i landet. Det finnes vel neppe et eldre hus som ikke har et eller annet merke etter gnag av stripet borebille. Den er særlig utbredt i kyststrøkene på Vestlandet. Billen liker høy fuktighet og trives ikke dersom luftfuktigheten holder seg under 50 % relativ fuktighet. Den kan derfor vanskelig overleve i moderne bolighus.

188. Pilebladbille

Pilebladbille *Phratora vitellinae*

Skadegjører

Pilebladbiller kan opptre i masser, men dens betydning for norsk skogbruk er liten. Den ligner mye på seljebadbillen, som også er vanlig over det meste av landet.

189. *Transeius montdorensis*

Transeius montdorensis* *Transeius montdorensis

Nytteorganisme

Transeius montdorensis er en varmekjær og polyfag rovmidd. Den er opprinnelig fra Queensland i Australia, og ble introdusert som et kommersielt produkt for biologisk bekjempelse i Storbritannia i 2004. *Transeius montdorensis* spiser små insekter og pollen. Rovmidden er en effektiv predator mot mellus, trips og midd, og kan brukes i biologisk bekjempelse av disse skadedyrene i veksthus i Norge og i mange andre land i Europa. Utseende

Eggene er ovale og gjennomsiktig hvite. Larvene er bleke og har 3 par bein. Nymfer og voksne har en litt flatttrykt dråpeformet kropp med 4 par bein. Det fremste beinparet er lengst og rettet framover. Kroppsfargen varierer med hva rovmidden har spist, men er vanligvis hvitaktig. Når de har spist trips eller mellus blir de ofte blekt oransjefarvet. De voksne er ca. 0,2 mm lange. Rovmiddene oppholder seg gjerne i hjørnene der bladnervene deler seg på bladundersiden og i blomstene.

Utbredelse

Transeius montdorensis er naturlig utbredt i subtropiske områder som Fiji, New Caledonia, Hebridene, Tahiti og Queensland i Australia. Den er også utbredt i landene rundt Middelhavet (f.eks. Israel, Italia, Kreta, Hellas, Spania og Egypt). I 2004 ble rovmidden introdusert til UK for å bekjempe trips og midd. *Transeius montdorensis* brukes til biologisk bekjempelse på friland, i plasttuneller og i veksthus i mange land over hele Europa.

Det er ikke rapportert om funn av denne arten på friland i Norge. *Transeius montdorensis* er varmekjær og tåler ikke frost, så det er det lite sannsynlig at den vil overvintre og etablere seg i norsk klima.

Livssyklus

Livssyklus består av fem utviklingsstadier: Egg, larve, protonymfe, deutonymfe og voksen midd.

Voksne hunnrovmidd legger egg enkeltvis på bladene. Ved 25°C klekker eggene etter 2-3 dager.

Larvene utvikler seg til nymfer (2 stadier) før voksent stadium. Total utvikling fra egg til voksen rovmidd tar ca. én uke ved 25°C.

Nymfestadiene og de voksne rovmiddene er effektive jegere. De søker aktivt etter byttedyr, men kan også sitte stille og vente på at et byttedyr skal passere. De angriper ved å gripe tak i byttedyrene med gripeorganet på fangarmene. Når byttet er overmannet, stikker de hull på det med munndelene og suger ut kroppsvæsken. Utsugingen fører til at byttedyret skrumper inn. Drepte trips, mellus og andre byttedyr er derfor vanskelige å oppdage i kulturen. En voksen rovmiddhunn kan spise opptil 10 byttedyr per dag. De kan supplere trips- og mellusdietten med pollen og honningdugg, særlig når det er mangel på byttedyr.

Transeius montdorensis sprer seg ved egen hjelp ved å gå fra plante til plante. Rovmidden kan også spres med plantemateriale.

Utviklingstid, overlevelse og antall egg som hunnene produserer varierer med temperatur og luftfuktighet, og med hvor mye og hva slags byttedyr eller annen næring som er tilgjengelig. De har relativt god toleranse for høye temperaturer og tørre forhold (lav luftfuktighet). De er aktive ved lave temperaturer og dårlige lysforhold. Rovmidden tåler ikke frost og er det kjølig over lengre tid vil rovmidden dø ut.

Byttedyr/ vertsspekter

Transeius montdorensis spiser mange forskjellige arter og stadier av små insekter og midd, pollen og honningdugg. De foretrekker egg og unge nymfer veksthusmellus (*Trialeurodes vaporariorum*) og bomullsmellus (*Bemisia tabaci*), og unge nymfer av amerikansk blomstertrips (*Frankliniella occidentalis*). Rovmidden kan også spise unge nelliktripsnymfer (*Thrips tabaci*), egg og nymfer av spinnmidd bl.a. veksthusspinnmidd (*Tetranychus urticae*), dvergmidd bl.a. skuddtoppmidd (*Polyphagotarsonemus latus*) og gallmidd/bladmidd. I perioder uten mat kan rovmidden overleve på pollen og honningdugg.

Bruk i biologisk kontroll

Virkeområde: Preparater med *Transeius montdorensis* ble godkjent til biologisk bekjempelse av trips, mellus og midd i Norge i 2017. Rovmidden er mest effektiv mot unge stadier av amerikansk blomstertrips og mot egg og unge nymfer av veksthusmellus og bomullsmellus. Den kan også ha noe effekt mot spinnmidd, dvergmidd og gallmidd. Unngå utslipp av rovmiddene i direkte sollys eller i nærheten av varmerør. Unngå utslipp når det er etablert store angrep av trips og/eller mellus, eller dersom det hovedsakelig er voksne trips/mellus-stadier i kulturen (ettersom *T. montdorensis* først og fremst virker mot egg og larver/nymfer). Store angrep av spinnmidd som produserer mye spinn vil også hindre spredning av rovmiddene.

Det finnes flere biologiske preparater med *T. montdorensis* på markedet. De kan f.eks. bestå av flasker, pakker eller poser med en blanding av rovmidd, vermikulitt eller hvetekli. Preparatene er også tilsatt tørrfruktmidd *Carpoglyphus lactis* eller fôringsmidd *Thyreophagus entomophagus*. Disse middene fungerer som «matpakke» for rovmidden, og gjør ikke skade på kulturplantene. De kan skilles fra rovmidden på at de har mange lange hår på ryggsiden, er gjennomsliktig hvite, har korte bein og er svært trege i bevegelsen.

Bruksområde: *Transeius montdorensis* er anbefalt brukt til plantekulturer i veksthus, plasttunnel og innendørs. Aktuelle kulturer er grønnsaker (bl.a. agurk, paprika og salat), krydderurter, prydplanter (bl.a. krysantemum, roser, Gerbera og julestjerne) og bærvekster (f.eks. jordbær). Rovmidden bør ikke brukes i plasttunnel og innendørsbeplantninger dersom det er tørt eller kaldt.

Klimakrav: *Transeius montdorensis* bør ikke brukes når natt-temperaturen er under 15 °C, og dagtemperaturen er lavere enn 20 °C, men de tåler kortvarige perioder med lave temperaturer fra 12 °C. Optimal temperatur er mellom 20-27 °C, og voksne *T. montdorensis* kan overleve opp til 45 °C. Luftfuktighet (RH) bør være over 60-65 %, ettersom egg-klekkingen reduseres ved lav RF (under 75 %). Kort dag og lave (natt-)temperaturer induserer ikke diapause (overvintring). Ellers bør utslipp av rovmiddene unngås i direkte sollys eller i nærheten av varmerør.

Utslippsmetoder: *Transeius montdorensis* kan brukes forebyggende og kurativt, ettersom de kan leve på pollen og ulike typer byttedyr, og dessuten leveres med «matpakke» med middene *T. entomophagus* eller *C. lactis*.

Rovmidd i løs vekt strøs eller legges ut på plantene med en måleskje eller lignende. Materialet kan også blåses ut med en maskin (f.eks. Mini-Airbug). Før utslipp må flasker eller pakker ristes og vendes forsiktig flere ganger slik at rovmidden fordeler seg jevnt i pakningen. På områder med trips- eller mellusangrep bør det strøs eller legges ut store mengder rovmidd. I resten av kulturen spres rovmidden jevnt utover. I blomstrende kulturer bør rovmidden settes ut i nærheten av blomstene.

Posene har et utgangshull som rovmidden kryper ut av i eget tempo. Posene kan henges opp (høye kulturer) eller legges på plantene eller dyrkingsmediet (potteplanter o.a. lave kulturer). Posene er godt egnet til forebyggende behandling, særlig i kulturer uten pollen. I posene har rovmiddene tilgang på mat (*T. entomophagus*) før de kryper ut og søker etter byttedyr i kulturen.

Hvor mye og hvor ofte *T. montdorensis* bør settes ut varierer med kultur, angrepsgrad, klima og dyrkingsteknikk. Vanligvis bør utslippet gjentas etter 4-6 uker. Veiledende informasjon om dosering og utslippsmåte finnes på bruksveiledningen som følger preparatet, men det kan være behov for tilpasning

til den aktuelle situasjonen. Nettsidene til leverandørene og produsentene av *T. montdorensis* inneholder informasjon om praktisk bruk av rovmidden.

God kontakt mellom plantene er viktig for å få rask spredning av rovmidden i kulturen. I tett plantebestand sprer rovmidden seg godt både oppover og nedover på plantene og mellom plantene. I radkulturer sprer rovmidden seg ofte raskere i enn mellom radene. Dersom plantene står adskilt i f.eks. pletter må rovmidden spres jevnt utover på hver plante.

Bruk sammen med andre nyttedyr: Siden *T. montdorensis* bare spiser de aller yngste stadiene av trips og mellus anbefales det å supplere med nyttedyr som spiser de eldre stadiene, f.eks. rovtugen *Orius majusculus* mot voksne trips, jordlevende rovmidd (*Hypoaspis* spp.) eller insektparasittære nematoder (*Steinernema feltiae*) mot tripsstadiene som finnes i jorda (prepupper og pupper), og rovtugen *Macrolophus pygmaeus* eller mellusnyltevepsene *Encarsia formosa* og *Eretmocerus eremicus* mot eldre mellusnymfer. *Transeius montdorensis* kan også kombineres med andre nytteorganismer, men de kan spise eggene til enkelte nyttedyr. Dette kan ha negativ effekt på bekjempelse av aktuelle skadedyr.

Kombinasjon med kjemiske midler: *Transeius montdorensis* kan være følsom for kjemiske plantevernmidler, spesielt enkelte insekt- og middmidler. Opplysninger om virkningen av kjemiske midler på *T. montdorensis* finnes bl.a. på nettsidene til produsentene av rovmiddpreparatene (søk etter «side effect list»).

Rovmidd i poser er mer beskyttet mot direkte effekt av sprøyting enn rovmidd som lever fritt på plantene. Rovmiddposer kan derfor som regel kombineres med bruk av plantevernmidler som har kontaktvirkning og kort ettervirkning.

190. Dobbeltbåndet blomsterflue

Dobbeltbåndet blomsterflue *Episyrphus balteatus*

Nytteorganisme

Voksne *Episyrphus balteatus* er gule og svarte nyttedyr, som kan ligne små veps. Larven lever av bladlus, bartrelus og andre mindre skadeinsekter. Blomsterflua *E. balteatus* selges som plantevernpreparater og brukes til biologisk bekjempelse av bladlus i bl.a. grønnsaker i Europa. I Norge er det ingen godkjente preparater med *E. balteatus*, men arten finnes naturlig og kan fly inn og bekjempe lus i kulturer i veksthus, plasttunnel og på friland. Utseende

Voksne *E. balteatus* er 1-2 cm lange. De har gulbrunt bryst og bakkroppen har brede gulorange og smale svarte striper, og kan ligne en liten veps. Eggene er smalt avlange og hvite til grålige, og kan sees med det blotte øyet. Larvene er 1-2 cm lange, gråhvite og delvis gjennomsiktige, slik at innvollene syns gjennom huden. De kan ligne på en liten igle, hvor den geleaktige kroppen er bredest bakerst, og smalner av framover mot hode. Puppen ligger inne i et brunt, hardt og pæreformet skall med et mørkere bølgemønster som sitter fast på bladet.

Utbredelse

Dobbeltbåndet blomsterfluer er gode flygere, og kan migrere over store avstander. Størsteparten av blomsterfluepopulasjonen overvintrer i Sør-Europa og Nord-Afrika, og flyr nordover til Nord-Europa og Norge om våren. Om høsten flyr de sørover igjen. En liten del av blomsterfluepopulasjonen går antakelig i diapause som befruktete hunner, og overvintrer i Nord-Europa. Hvis det har vært gunstige forhold i vintermånedene, kan blomsterfluene komme til Norge i store mengder om våren. Om sommeren er dobbeltbåndet blomsterflue vanlig å finne i hele Sør-Norge og helt nord til Lofoten.

Byttedyr/ vertsspekter

Larvene lever av bladlus og bartrelus. De spiser de fleste lusarter, og tar både voksne og unge lus. De kan også spise små sommerfugllarver, skjoldlus, o.a. små insekter. Voksne blomsterfluer er blomstersøkene og lever av pollen og nektar. Blomsterfluene er viktige pollinatorer for mange plantearter, både ville og dyrkede urter, busker og trær.

Livssyklus

Den voksne blomsterflue-hunnen trenger nektar og pollen for å produsere egg, og søker seg derfor til blomster for å ta til seg næring. Hannen etablerer et territorium for å tiltrekke hunner. Han markerer det utvalgte arealet ved å jage andre hanner på flukt, og håper at hunnene skal finne stedet hans attraktivt. Etter parring og næringsopptak leter hunnen opp planter med lus. Hun tiltrekkes av lukten av honningdugg som lusene produserer og duftstoffet som de skiller ut fra rygggrørene.

Blomsterfluehunnen legger eggene i eller rett i nærheten av lusekoloniene. Hun foretrekker blader med lite bladhår, som på roser og paprika. En hunn kan i gjennomsnitt legge 500 egg ved 20 °C. Hun justerer eggmengden etter hvor mange lus hun finner, slik at larvene skal få nok mat.

Mens voksne blomsterfluer er aktive om dagen, vil larvene jakte og angripe lus om natten. De har et par kraftige munnkroker som de griper tak i lusa med. Deretter suger de ut saften av lusa og etterlater tomme hudrester. Blomsterfluelarven kan spise 200-500 lus i løpet av larveperioden, avhengig av lusart og -tetthet. De tar dermed godt for seg i luskolonien, og kan renske plantemateriale for lus i løpet av få dager. Når larven har spist seg god og mett etter å ha fullført 3 larvestadier, stopper den å spise. Deretter tømmer den magen for innhold, og larvehuden herdes til et beskyttende, hardt skall. Larven forpupper seg inne i dette skallet. Dette skjer som regel i nærheten av luskolonien der blomsterfluelarven har levd.

En generasjon tar ca. 1 måned ved normale sommertemperaturer i Sør-Norge. Dobbeltbåndet blomsterfluene har antakelig 2 generasjoner per år hos oss.

Bruk i biologisk kontroll

Larvene til dobbeltbåndet blomsterflue er grådige nyttedyr mot lus. Det er derfor produsert preparater med arten som vært brukt til biologisk bekjempelse av bladlus i veksthus siden 1999 i Europa.

Preparatet kan f.eks. bestå av små flasker med blomsterfluepupper som klekker til blomsterfluer, som flyr ut i veksthuset. Foreløpig er slike preparater ikke godkjent i Norge. Men arten finnes naturlig og kan fly inn og bekjempe lus i kulturer i veksthus, plasttunnel og på friland. Vi bør derfor tilrettelegge slik at blomsterfluene trives. Det er flere tiltak som kan iverksettes for å gjøre plantekulturen attraktiv for blomsterfluene.

Blomstrende kantsoner Så eller plant blomsterrike planter eller lag en liten blomstereng med mange forskjellige nektar- og pollenrike, blomstrende arter i eller rundt den aktuelle plantekulturen.

Blomsterfluene er gode flygere, og finner fram til blomstene og lus i plantekulturen dersom de finner det attraktivt.

Dobbeltbåndet blomsterfluer besøker mange forskjellige blomster. De er svært glad i blomster i kurvplantefamilien, men søker seg også til planter i andre plantefamilier. En undersøkelse i en engelsk botanisk hage viste f.eks. at dobbeltbåndet blomsterflue besøkte tistler, haukesjegg, hjortetrøst, ryllik, loppeurt, knoppurt, blåknapp, kardeborre, kattehale, mjølke og ormehode. Dette er antakelig bare en liten del av matseddelen. I et forsøk fra USA ble ulike blomsterfluearter fanget på silkedodre, bokhvete, honningurt, blomstrende grønnkål og sennep, agurkurt og blomkarse.

Lett tilgjengelig plantekultur Ta en titt etter blomsterfluer i nærmiljøet, og registrer hvilke planter de besøker. Gjør avstanden kort fra blomster til roser o.a. planter som er utsatt for lusangrep. Da finner blomsterfluene både næring til seg selv og lus til larvene uten at de behøver å søke aktivt.

Sørg også for at blomsterfluene som forekommer naturlig finner veien inn i veksthuset ved å holde lufteluker og dører åpne på varme sommerdager. Innplantning av blomstrende planter mellom plantene som angripes av lus vil hjelpe blomsterfluene til å finne veien inn i veksthuset og til luskoloniene. De voksne blomsterfluer vil hjelpe til med bestøvning av plantene, og blomsterfluelarvene vil hjelpe til med å holde plantene rene for lus.

191. *Dalotia coriaria*

Dalotia coriaria *Dalotia coriaria*

Nytteorganisme

Voksne *Dalotia coriaria* (synonym: *Atheta coriaria*) er lett gjenkjennelig på sine korte forvinger som gjør bakkroppen synlig, derav navnet «kortvinger». De finnes naturlig i Norge og er aktive polyfage predatorer mot små insektlarver og –pupper i jorda i landbrukskulturer, særlig i grønnsaker. Rovbillene selges også som biologisk preparat i Norge. Preparatet kan brukes mot hærmygg, vannfluer og amerikansk blomstertrips i plantekulturer i veksthus, plasttunnel og innendørs. Utseende Voksne *Dalotia coriaria* er brunsvarte rovbiller med 3-4 mm lang kropp med korte forvinger (elytra). De kan fly, men oppholder seg mest i eller oppå jorda (vekstmediet). Larvene er mangleddet kremhvite til gulbrune med 3 par brystbein og korte antenner.

Utbredelse

Dalotia coriaria ble oppført på EPPOs liste i 2012 og er etablert i store deler av Europa, inkludert Sverige og Finland. Den ble registrert første gang i Norge i 1919, og er i dag naturlig forekommende på lavlandet fra Sørlandet og Østlandet til Sør-Trøndelag. Den har potensiale til å spre seg videre nordover og oppover i høyden.

Livssyklus

Dalotia coriaria har 3 larvestadier i jorda som alle er rovdyr. Utvikling fra egg til voksen tar kun 21-22 dager ved 25 °C. Diapause er ikke påvist hos denne arten.

Byttedyr/ vertsspekter

Dalotia coriaria spiser og fullfører sin utvikling på en diett med jordboende insektstadier (egg, larver, pupper) av f.eks. hærmygg, vannfluer og trips. Det er også rapportert at den kan spise egg av kålflue og løkflue.

Bruk i biologisk kontroll

Et biologisk preparat med *D. coriaria* ble godkjent i Norge i januar 2021. Preparatet kan brukes mot jordboende stadier av hærmygg, vannfluer og amerikansk blomstertrips i prydplanter, grønnsaker, krydderurter, frukt- og bærvekster i veksthus, plasttunnel og innendørs. Leverandørene anbefaler ikke bruk på friland fordi det er en svært mobil art. Det er utført forskningsprosjekter, hvor det blant annet er undersøkt ulike strategier for å etablere *D. coriaria* (larver og voksne) i torvplugg som følger med plantene ut i feltet. Det er også sett på effekten av gjentatte utslipp tidlig i sesongen. Begge strategier har potensiale for å være effektive, men det trengs videre forskning for å utvikle en bra og kostnadseffektiv strategi for bruk på friland.

Effekten av utslipp av *D. coriaria* på lokal fauna bør også vurderes, før preparater med denne arten er aktuell for bruk på friland i Norge. Dyrkere kan isteden legge til rette for naturlige populasjoner av *D. coriaria*. Eksempler på tilrettelegging er å dyrke i vekstmedium hvor rovbiller trives, f.eks. i jord, torv, kokos og vermikulitt. Det er også viktig å unngå bruk av skadelige plantevernmidler (sjekk «side effect» lister). Andre tiltak er å føre rovbiller med en diett av små jordboende insekter. Det er også mulig å flytte rovbiller til planter med skadedyr-angrep.

192. *Aleochara bilineata*

Aleochara bilineata *Aleochara bilineata*

Nytteorganisisme

Voksne Aleochara bilineata er lett gjenkjennelig på sine korte forvinger (elytra) som gjør bakkroppen synlig. De er aktive polyfage predatorer mot fluelarver og –pupper i landbrukskulturer, særlig i grønnsaker. Utseende

Aleochara bilineata er svart og 5-6 mm i lengde. Larvene er mangleddet med brystbein og korte antenner. De er vingeløse, kremhvite til gulbrune.

Utbredelse

Aleochara bilineata er påvist naturlig i Sør-Norge, Midt-Norge og i Nord-Norge.

Byttedyr/ vertsspekter

Både larvene og de voksne billene er predatorer. De foretrekker fluelarver og pupper i slekten Hylemya og Delia, som f.eks. løkflue og kålflue.

Livssyklus

Aleochara bilineata legger eggene sine i fuktig jord nær planter som er infisert med fluelarver. Larvene klekker etter 5 dager og kryper inn i hver sin fluepuppe som de bruker som matkilde. De forpupper seg inne i den oppspiste fluepuppa, og utvikles til voksen kortvinge etter 30-40 dager. Utvikling fra egg til voksen tar ca. 6 uker og det er ca. 2 generasjoner per år. Aleochara bilineata overvintrer som første larvestadium inne i en fluepuppe.

Bruk i biologisk kontroll

Aleochara bilineata forekommer naturlig i Norge, hvor den er en kjent predator på flueegg og -larver. Den parasitterer også pupper av kålflue og løkflue, og bidrar dermed til å minske populasjonen av disse. Masseutslipp av A. bilineata for biologisk bekjempelse på friland er diskutert i mange år, og en omfattende studie er utført i England. Konklusjonen er at det er store utfordringer med å forutsi riktig tidspunkt for utslipp og antall rovbiller (doser) som trengs for å oppnå effektiv bekjempelse. Videre fant man at effektiviteten er svært avhengig av hvilken plantekultur som dyrkes.

En litteraturgjennomgang i 2013 viste at A. bilineata kan angripe ikke-målorganismer og dermed ha negativ virkning på lokal biodiversitet. Preparater med denne arten bør derfor ikke importeres og brukes i Norge før det foreligger mer informasjon om eventuell miljørisiko. Dyrkere kan isteden legge til rette for naturlige populasjoner av A. bilineata. Eksempler på tilrettelegging er å dyrke i vekstmedium hvor rovbillene trives, f.eks. i jord, torv, kokos og vermikulitt. Det er også viktig å unngå bruk av skadelige plantevernmidler (sjekk «side effect» lister). Andre tiltak er å føre rovbillene med en diett av små jordboende insekter. Det er også mulig å flytte rovbillene til planter med skadedyr-angrep.

193. Stikkelsbærgallmidd

Stikkelsbærgallmidd Cecidophyopsis grossulariae

Skadegjører

Denne nære slektningen av solbærgallmidd lever på stikkelsbær og gir litt andre symptomer. Knoppene tørker ut og dør i steder for å svulle opp til runde kuler. Arten er ikke undersøkt i Norge.

194. Rhizoecus cacticans

Rhizoecus cacticans Rhizoecus cacticans

Skadegjører

Dette er en lus som tilhører familien Pseudococcidae, Ullskjoldlus, men denne arten har ikke noe norsk navn. Det er en jordboende ullskjoldlus, som opptrer i kolonier på røtter av veksthusplanter. Den er svært vanskelig å bekjempe, så eneste utvei er å destruere angrepne planter. Utseende Voksne hunner er små og gulhvite, gjerne dekket med et blåhvitt pudderlag. Kroppen er langstrakt oval, brune bein og korte brune antenner. Den er 1,5-2 mm.

Utbredelse

Denne har kommet inn via importerte planter og finnes i alle verdensdeler.

Vertplanter

Finnes på omkring 100 vertplanter. I Norge funnet på Pelargonium spp., Hedera spp. og Begonia spp..

Livssyklus

Hele livssyklusen foregår i jorda.

Skadevirkninger

De lever av rothårene, som fører til at planten hemmes ganske sterkt i vekst.

Bekjempelse

Ingen virksomme behandlinger. Destruer angrepne planter.

195. Tilletia indica

Tilletia indica Tilletia indica

Skadegjører

Soppen *Tilletia indica*, som forårsaker sotsjukdommen Karnal Bunt (har ikke norsk navn) i hveteaks, er en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Soppen/ sjukdommen er ikke funnet i Europa, men er utbredt i India og en del andre land i Asia, og forekommer i noen områder i Mexico, USA, Brasil og Sør-Afrika. Fordi soppen er svært vanskelig å utrydde hvis den får etablere seg, er den regulert som karanteneskadegjører i Europa, Australia, Sør-Amerika og mange andre land. Hvete er hovedvert, men soppen er også funnet på durumhvete, rug og rughvete. *Tilletia indica* utvikler brunsvarte sporemasser (sotsporer) med en karakteristisk "fiskelukt" i hveteaks, men infiserer vanligvis bare noen enkeltkorn. Angrep er derfor lite synlig og kan være vanskelig å oppdage i en åker. Avlingstapene er vanligvis lave, og den viktigste skaden er redusert korn-/ melkvalitet. Ved tresking knuses sotkornene og i tillegg til å forårsake lokal smitte i feltet og spredning med vind over store avstander, vil sporer feste seg utenpå høstet korn og i halmen. Soppen kan dermed spres over store avstander og landegrenser med såkorn, og ved handel med korn og halm. Sporer kan overleve i minst fem år på infisert korn/ såkorn og i jord, inkludert under

norske forhold. Dyrking av resistente sorter er viktigste tiltak. Forveksling *Tilletia indica* kan forveksles med stinksot (*Tilletia caries*) dersom sotsporene fyller hele korn og de fleste korn i et aks er angrepet. Den har også samme karakteristiske "fiskelukt" som stinksot og dvergstinksot (*Tilletia controversa*). Sporer av *T. indica* er vesentlig større enn sporer av *T. caries*, men kan i mikroskop forveksles med sporer av *Tilletia walkeri* (raigras-sot) og *Tilletia horrida* (ris-sot). Sporer fra andre *Tilletia*-arter kan også ligne sporer av *T. indica*. Svake angrep av *T. indica* kan forveksles med svertesopper (forårsaket av bl.a. *Alternaria* spp.).

Utbredelse

Soppen/ sjukdommen er ikke funnet i Europa, men er utbredt i India og en del andre land i Asia (Afganistan, Pakistan, Nepal, Irak, Iran), og forekommer i noen områder i Mexico, USA (sør-vest), Brasil og Sør-Afrika.

Vertplanter

Hvete (*Triticum aestivum*) er hovedvert, men soppen er også funnet på durumhvete (*T. durum*), rug (*Secale cereale*) og rughvete (*x Triticosecale*). I smitteforsøk har *Aegilops* spp., *Bromus* spp., *Lolium* spp. og *Oryzopsis* vist varierende grad av mottagelighet.

Overlevelse og spredning

Sporer av *T. indica* overlever både i jord og spres med infiserte korn/ såkorn. Det er vist at sporene kan være levedyktige i minst fem år i jord og at de kan overleve på infisert korn lagret ved 50°C i minst fem år. Selv om sjukdommen i hovedsak forekommer i relativt varme og tørre områder i verden er det vist at sporer av *T. indica* kan overleve og spire under europeiske, inkludert norske, forhold etter minst tre år i jord. Forsøk har vist at sporene tåler både lave og høye temperaturer (fra -18 til +40 °C), fuktige og svært tørre forhold og pH mellom 4,5 og 10,0.

Sporene spirer på eller nær jordoverflata ved passende temperatur (mellom 20 og 25°C) og fuktighet. I løpet av flere sykluser med sporeproduksjon kan sporer spres med vind og regnsprut oppover planta og opp til akset hvor sporene spirer og hyfer vokser inn i småaks under blomstring. Soppen etablerer seg særlig i embryoenden av enkeltkorn og vokser ikke videre systemisk i akset. Sporeproduksjonen fortsetter under kornutviklingen og fører til at angrepne korn delvis, eller av og til fullstendig, fylles med brunsvarte sporemasser (sotsporer). Infeksjon fremmes ved kjølig (8-20 °C) og fuktig/ vått vær.

Ved tresking knuses sotkornene, og i tillegg til å forårsake lokal smitte i feltet og spredning med vind over store avstander, vil sporer feste seg utenpå høstet korn og i halmen. Soppen kan dermed spres over store avstander og landegrenser med såkorn, og ved handel med korn og halm.

Det er vist at sporer av *T. indica* kan passere uskadd gjennom fordøyelseskanalen hos dyr, bl.a. storfe (Smilanick et al. 1986), noe som muliggjør spredning med husdyrgjødsel.

Symptomer/skade

Tilletia indica forårsaker en sotsjukdom i hveteaks. Angrep ses som pulveraktige, brunsvarte sporemasser (sotsporer) fra embryoenden og langs bukuren av kornet fra deigmodningsstadiet. Disse har en karakteristisk lukt av trimethylamine (råtten fisk). Infiserte korn er ofte bare delvis fylt med sotsporer og ofte er bare noen av kornene i et aks angrepet, men ved kraftige angrep kan hele korn fylles med sotsporer. Angrep kan være vanskelig å oppdage i felt fordi frøskall og agner som regel er intakte, men de går lett i stykker ved tresking.

Sporene er mørkebrune, runde/ rundovale, 22-49 µm i diameter (gjennomsnitt 35 µm), dvs. omtrent dobbelt så store som sporer av stinksot. Sporene har en spesiell mønstret (tuberculate, reticulate) overflate.

Sjukdommen opptrer vanligvis sporadisk med avlingstap på under 1 %, men det er rapportert om tap på opp mot 20 %, og 40-70 % redusert 1000-kornvekt ved kraftige angrep. Det er en tydelig sammenheng mellom infeksjonsgrad og redusert 1000-kornvekt, spireevne og spirekraft. Soppen forårsaker dårlig melkvalitet pga. misfarging og vond lukt. Fôringforsøk har ikke avdekket noen helseskadelige effekter, men forbrukere kan kjenne ubehagelig "fiskelukt" ved 3 % eller mer angrepne korn.

Tiltak

Når soppen er introdusert og etablert i et område er den svært vanskelig å bli kvitt fordi sporene kan overleve i jord i lang tid. Mange land har derfor forbud mot import av hvete fra land hvor soppen forekommer. Den er regulert som karanteneskadegjører i Europa, Australia, Sør-Amerika og mange andre land.

Dyrking av resistente sorter er viktigste tiltak. Vekstskifte i to år har vist at smittepresset kan reduseres noe.

196. Flekkbåndsnegl

Flekkbåndsnegl *Cornu aspersum*

Skadegjører

Flekkbåndsnegl har sin naturlige utbredelse i middelhavslandene, men er spredt til store deler av verden de siste 20 årene. I likhet med andre fremmede sneglearter blir flekkbåndsnegl spredt hovedsakelig som blindpassasjer i ulike importvarer. Nye observasjoner i 2020 viser at arten er etablert lokalt langs kysten opp til Vestland. Utbredelse

Flekkbåndsnegl har sin naturlige utbredelse i middelhavslandene, men har spredt seg til store deler av verden og i Europa de siste 20 årene. Den er særlig invaderende på andre kontinent som Nord- og Sør-Amerika, Australia og stillehavsøyene. Den har i de siste årene også etablert seg i Danmark og i sørlige deler av Sverige. I Norge ble det første tilfeldige funn av sneglen gjort allerede på 1800-tallet. Observasjoner på at den var etablert (i Rogaland) ble rapportert i 1996. Sneglen er nå lokalt etablert flere steder langs kysten opp til Vestland. I likhet med andre fremmede sneglearter så blir flekkbåndsnegl spredt hovedsakelig som blindpassasjer i ulike importvarer. Arten blir videre holdt som kjæledyr i terrarier og blir i likhet med vinbergsneglen også brukt til mat, «Escargot».

Kjennetegn

I likhet med vinbergsneglen er dette også en stor snegleart der huset på voksne individ er 28-45 mm. Grunnfargen på huset er gul til lysebrun og har ofte (men ikke alltid) flere mørke brune/svarte bånd. Den kan forveksles med vinbergsneglen, men er oftest mørkere enn denne, både selve dyret og huset. Unge flekkbåndsnegler er lyse på fargen og kan dermed ikke forveksles med vår hjemmehørende art krattsneglen (*Arianta arbustorum*) som kan være like stor som unge flekkbåndsnegler, men er en del mørkere på fargen med tydelige mørke bånd.

Livssyklus

Flekkbåndsneglen har en levetid på 3-5 år og formerer seg typisk om våren og sommeren. Eggene er hvite, 3-5 mm i diameter, og er vanskelig å skille fra andre snegleegg.

Skadevirkninger

Den er særlig kjent for å kunne gjøre stor skade i grønnsaker, hageplanter og kornvekster. I tillegg er den i likhet med mange snegler kjent for å være mellomvert for parasitter som har pattedyr som sluttvert. Det gjelder blant annet lungeorm (*Aelurostrongylus abstrusus*), som er en nematode/rundorm som har katt som sluttvert.

197. *Xylella fastidiosa*

Xylella fastidiosa *Xylella fastidiosa*

Skadegjører

Xylella fastidiosa er ikke listet som karanteneskadegjører i Norge, men er ansett som en potensiell karanteneskadegjører (§ 40). Selv om de klimatiske forhold i Norge foreløpig ikke er optimale for hverken bakterien eller vektorene, er risikoen forbundet med *Xylella fastidiosa* høy. Utbredelse Det viktigste utbredelsesområde til bakterien er Nord- og Sør-Amerika. Bakterien ble for første gang påvist i 1880 i California hvor den forårsaket en sykdom på vinranker som nå er kjent som "Pierce's disease". I Europa ble bakterien for første gang påvist på friland i Italia (Apulia) i 2013 på oliventrær, hvor den har gjort enorm skade. Utryddelse av sykdommen har blitt umulig i dette området. Man antar at smitten (*X. fastidiosa* subsp. *pauca*) ble introdusert med kaffe- eller oleanderplanter fra Mellom-Amerika (Costa Rica, Honduras). I årene som fulgte har det blitt påvist tilfeller av sykdommen i Tyskland, Sveits, Frankrike, Spania og Portugal.

Vertplanter

Xylella fastidiosa har flere underarter og en meget stor vertplantekrets med mer enn 340 plantearter. Som viktige vertplanter kan det nevnes vin, oliven, kirsebær, plomme, mandel, fersken, sitrus, kaffe, mange prydplanter (f.eks. oleander) og skogstrær (lønn, eik, platanlønn, alm), samt en lang rekke viltvoksende planter og ugrasplanter.

Overlevelse og spredning

Bakterien kan bli spredt med infisert plantemateriale til nye områder hvor den ikke enda forekommer. Latent smitte kan bare oppdages med dertil egnede laboratoriemetoder. Xylemsugende insekter (særlig sikader) spiller en stor rolle i spredningen av bakterien lokalt. Voksne individer fungerer som vektorer hele livet når de har suget på en syk plante. I Italia har man funnet ut at spesielt *Philaneus spumaris* (skumsikade) har hatt betydning som vektor i den graverende spredningen i landet. Denne skumsikaden er også vanlig i Norge og suger på mange forskjellige plantearter.

Symptomer/skade

Bakterien trives og formerer seg i plantenes ledningsvev (xylem) og danner biofilm. Vedrørene blir etter hvert tilstoppet med bakterievekst og vannstrømmen opphører. Det finnes ingen klassiske, for *Xylella fastidiosa* typiske symptomer. Infiserte planter viser gulfarging eller bronseaktig misfarging, noen ganger avgrenset med en gul halo. Dessuten forekommer symptomer som tyder på manglende vanntilførsel, som visne, tørre blader og kvister, tidlig bladfall og utgang. Ikke alle infiserte vertplanter viser symptomer, men kan til tross for det fungere som inokulumskilde for vektorer.

Tiltak

I Norge er *Xylella fastidiosa* så langt ikke listet i plantehelseforskriften, men er ansett som en potensiell karanteneskadegjører (§ 40 (lovdata.no)). Mattilsynet gjennomførte i samarbeid med NIBIO et overvåkings- og kartleggingsprogram for *Xylella fastidiosa* i 2017 og 2018. Det viktigste målet var å oppdage infeksjoner på et tidlig stadium, for å unngå etablering og spredning av sykdommen. Det ble ikke påvist smitte i denne kartleggingsperioden.

198. Tripsrovtege

Tripsrovtege *Orius majusculus*

Nytteorganisme

Preparater med *Orius majusculus* er godkjent i Norge og kan brukes i ulike plantekulturer i veksthus, plasttunnel og innendørsbeplantninger. Arten finnes også naturlig i Norge. De er effektive predatorer mot nelliktrips, amerikansk blomstertrips o.a. tripsarter. De kan også spise spinnmidd, mellus og bladlus, eller overleve på blomsterpollen i perioder uten byttedyr. Utseende
Nymfer er 1-2 mm, først fargeløse til lysebrune (1.-3. stadium) og deretter mørkebrune (4.-5. stadium) med røde øyne. Voksne *O. majusculus* er opptil 3 mm, brunsvarte, med blankt hode, forkropp og skutellum. De har lysegule felter på antenner, bein og dekkvinger. De har også en lang sugesnabel som de legger inntil underkroppen når de ikke tar til seg næring.

Utbredelse

Arten er naturlig utbredt i hele Europa nord til sydlige deler av Skandinavia. Den finnes også i vestlige deler av Russland, Kaukasus, Midtøsten og Nord-Afrika. Den ble påvist naturlig i Norge (Buskerud og Vestfold) i 1995.

Byttedyr/ vertsspekter

Larvene suger næring fra tripsnymfer eller plantesaft fra undersiden av bladene. Voksen *O. majusculus* angriper og spiser alle stadier av nelliktrips (*Thrips tabaci*), amerikansk blomstertrips (*Frankliniella occidentalis*) og andre tripsarter. En voksen *O. majusculus* kan spise opptil 18 voksne trips per dag under optimale forhold. Ved fravær av trips kan *Orius* spp. leve på andre skadedyr (spinnmidd, veksthusmellus, bladlus og sommerfuglegg). De kan også overleve på pollen. Arten finnes naturlig i f.eks. Salix-blomster og nesle (*Urtica*).

Livssyklus

Livssyklusen består av egg, fem nymfestadier og voksen. Hunnen legger opptil 200 egg i løpet av levetiden på 3- 4 uker. Eggene legges i plantevevet i bladstilker eller i bladnerver. Nymfene klekkes etter ca. 7 dager, og har 3 ukers utviklingstid. Total utviklingstid (egg-voksen) er ca. 4 uker ved 20 °C. De har 2-3 generasjoner per år på friland. Ved optimale forhold i veksthus og innendørs så er det kontinuerlige generasjoner. Ved kort dag (mindre 11 timer) går *O. majusculus* i dvale, og overvintrer under bark eller andre skjulte steder.

Bruk i biologisk kontroll

Virkeområde:Preparater med *O. majusculus* har vært godkjent og brukt i Norge siden slutten av 1990-tallet. Rovtegene virker mot nymfer og voksne trips, bl.a. nelliktrips (*Thrips tabaci*) og amerikansk blomstertrips (*Frankliniella occidentalis*). Ved fravær av trips kan *Orius* spp. leve på andre skadedyr som f.eks. spinnmidd, veksthusmellus og bladlus.

Bruksområde:Preparater med *O. majusculus* er godkjent i ulike plantekulturer (f.eks. agurk, tomat, paprika, salat, grønnsaker under oppal, kryddervekster, bærvekster og i prydplanter) i veksthus, plasttunnel og innendørsbeplantninger.

Klimakrav: Optimale klimaforhold for *O. majusculus* er 50-80 % RF, 15-25 °C, og lang dag (over 16 timer).

Utslippsmetoder:Rovtegene kan brukes forebyggende eller helst ved begynnende tripsangrep. De kan også spres jevnt på flekker med sterkere angrep. *Orius*-artene legger vanligvis eggene i skudd. Unngå unødig tap av egg ved å foreta utslippet rett etter fjerning av sideskudd, og vent minst 10 dager etter utslipp før plantene beskjæres.

Unngå utslipp i solskinn fordi voksne *O. majusculus* flyr mot lyset. Det er uansett en fordel at luftelukene i veksthuset er lukket når rovtegene slippes ut. Tilleggslys kan benyttes for å unngå dvaldannelse (minst 6 x 25 W per daa). Hvis det ikke er tilleggslys så bør rovtegene ikke brukes tidlig og seint i sesongen.

Det vil vanligvis gå minst 4 uker før tilfredsstillende kontroll oppnås.

Bruk sammen med andre nytte dyr: Mot trips kan *O. majusculus* med fordel brukes sammen med rovmiddene *Amblyseius cucumeris*, *A. swirskii*, *Typhlodromus montdorensis*, *Hypoaspis*-arter og/eller nyttenematoden *Steinernema feltiae*.

Mot andre skadegjørere kan *O. majusculus* brukes samtidig med de fleste andre nytteorganismer. Det er imidlertid rapportert at rovtegen kan være kannibal eller spise andre nytteorganismer ved mangel på annen føde.

Kombinasjon med kjemiske midler: *Orius majusculus* kan være følsom for kjemiske plantevernmidler, spesielt enkelte insekt- og middmidler. Opplysninger om virkningen av kjemiske midler på *O. majusculus* finnes bl.a. på nettsidene til produsentene av nytte dyrpreparatene (søk etter «side effect list»).

199. Hvitpuppeminerflue

Hvitpuppeminerflue *Chromatomyia horticola*

Skadegjører

Angrep av minerfluer i slekten *Liriomyza* kan ofte forveksles med angrep av hvitpuppeminerflue, men denne minerfluearten har noen ulikheter med *Liriomyza*-artene. Voksne hvitpuppeminerflue har f.eks. ikke gul skutellum, men gråsvart forbryst og skutellum. Et annet kjennetegn er at puppestadiet finnes inne i minérfluegangene. Hos *Liriomyza*-artene finnes puppestadiet vanligvis utenfor bladminéne.

Utseende

Eggene er ovale, hvite 0,35 x 0,15 mm. Larver er lysegrønne, fotløse og opptil 3,5 mm lange. Pupper er ovale, gråhvite og 2,5 mm, derav det norske navnet. Voksne minerfluer er gulhvite på undersiden og gråsvarte på oversiden. De er 2-3 mm lange.

Utbredelse

Hvitpuppeminerflue finnes i Sør-Norge opptil Stjørdal.

Vertplanter

Hvitpuppeminerflue har mange vertplanter i familien kurvplantefamilien (*Asteraceae*). Den er svært polyfag, men er størst problem i salat og krysantemum.

Livssyklus

Voksen minerfluehunn stikker eggene inn i bladene. Fra eggene klekker larvene som gnager ganger (minér) inne i bladplatene, hvor de tilslutt forpupper seg innerst i en bladminen. Optimal utviklingstemperatur er 20-25 °C, hvor de kan ha mange generasjoner per sesong.

Utviklingstid for hvitpuppeminerfluer ved 20 °C:

Skadevirkninger

Voksne minerfluehunner har næringsgnag og lager eggleggingsstikk i bladene. Disse kan sees som små gulhvite prikker på bladoversiden. Larvene klekker fra eggene og spiser opp vevet innenfor ytterhuden og etterlater seg ganger i bladene, som kalles bladminér. Disse er synlige utenfra som slyngende hvite ganger eller tunneler. Inne i minéne sees ofte en brun stripe med ekskrementrester etter larvene. Bladminéne svekker ofte prydverdien til plantene og kan gjøre plantene usalgbare.

Bekjempelse

På enkeltplanter kan blader med minér fjernes for hånd og destrueres med lukket brenning eller kompostering. I kommersielle felt kan det sprøytes med et kjemisk skadedyrmiddel godkjent mot minerfluer (se Plantervernguiden.no).

200. *Acleris gloverana*

Acleris gloverana *Acleris gloverana*

Skadegjører

Acleris gloverana er en sommerfuglart og en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Viktigste vertsplanter er bartrær. Den er etablert i enkelte områder i Nord-Amerika, men ikke i Europa. Forveksling

Acleris gloverana kan forveksles med *Acleris variana*.

Utseende

Eggene er gule, ovale, 0,9 x 0,5 mm, konvekse på oversiden, flat underside, og med en rutete overflate. Eggene blir flate etter klekking og kan forbli på nålene til sent på høsten eller året etter.

Larvenes hodekapsel kan variere mellom mørkebrun og svart. Brystbeina er mørkebrune, mens kroppen er gulgrønn til lysegrønn. De blir opptil 11-15 mm i lengde.

Hannpuppen er 7-8,2 mm, mens hunnpuppen er 8-9 mm lang, 1,8-2 mm bred. Puppene er mørkebrune. Voksne hanner er 8,4-9,8 mm lange (mens *A. variana* er litt mindre, dvs. 7,5-8,4 mm) med stor variasjon i fargemønsteret på vingene. Vanligvis er grunnfargen grå, og med hvite bånd eller flekker. Ofte er forvingene mørkere og mer tydelig markert hos *A. variana* enn *A. gloverana*. Voksne hunner er 8,0-9,8 mm lange (mens *A. variana* er 7,5-9,1 mm) med tilsvarende fargemønster som hannene. Hunnene mangler hårtust på bakkroppen (mens hunnene til *A. variana* har hårtust).

Utbredelse

Acleris gloverana er oppført som karanteneart i Norge og i EPPO. Den er notert på EPPOs A1-liste, dvs. at den finnes utenfor EPPO. Den er etablert i enkelte områder i vestlige deler av Canada og USA, men ikke i Europa, og det er ingen eller få meldinger om påvisninger/funn i handel i Europa.

Voksne kan fly lange avstander, men sannsynligvis ikke mellom kontinenter. Internasjonal spredning kan forekomme som blindpassasjerer på vertsplanter. For eksempel kan egg på nålene passere grensene ubemerket. Det er relativt usannsynlig at arten vil innføres med plantemateriale, ettersom de har en tendens til å angripe eldre trær. Vanligvis er det yngre trær som importeres til Norge.

Biologi

Acleris gloverana fullfører én generasjon per år. Voksne er til stede fra slutten av juli til september. Hunner legger egg enkeltvis på undersiden av nåler i toppen av vertstrær. Egg overvintrer til våren etter, og larvene klekkes ut i midten av mai. Første larvestadium spiser inne i delvis åpne kopper. Andre og tredje larvestadium spinner sammen nåler til lite rede, mens det siste larvestadiet er frittlevende. Hannene og 50 % av hunnene fullfører 4 larvestadier, mens de resterende hunnene fullfører 5 larvestadier. Puppestadiet forekommer mellom sammenspinnende nåler. Voksne utvikles etter ca. to uker.

Denne arten kan være et alvorlig skadedyr i skog, og store angrep kan dekke millioner av dekar. I kystskoger kan omfattende angrep av *A. gloverana* føre til opptil 50 % tre-dødelighet. Utbrudd har en tendens til å oppstå etter perioder med lite nedbør.

Vertplanter

I British Columbia i Canada, og i Alaska i USA, angriper *A. gloverana* hovedsakelig vestamerikansk hemlokk (*Tsuga heterophylla*), fjellhemlokk (*Tsuga mertensiana*) og edelgran (*Abies*) arter. Gran (*Picea*)-arter, lerk og douglasgran (*Pseudotsuga menziesii*) blir også angrepet. Disse artene er viktige trær i skog og grøntanlegg i EPPO regionen.

Symptomer/skade

Angrep av *A. gloverana* forårsaker spinn, gnagskader, misfarging, ekskrementer og nålefall. De delvis oppspiste nålene som er igjen på skuddene vil dø, noe som gir skogen et rødbrunt utseende mot slutten av juli. Denne misfarging er spesielt synlig i toppen av trekronene. Etter noen år kan toppskuddene dø, og sideskudd kan danne nye toppskudd. Trærne blir dermed ofte deformerte i veksten.

Tiltak

A. gloverana er en karanteneskadegjører som står oppført i vedlegg 1 til forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. Vedlegg 1 er en liste over planteskadegjørere som det er forbudt å introdusere og spre i Norge. Det er meldeplikt for alle karanteneskadegjørere.

Funn eller mistanke om funn av *A. gloverana* må straks meldes til Mattilsynet. Mattilsynet iverksetter hastetiltak som hindrer etablering og videre spredning av *A. gloverana*. Spesielt bør importerte vertplanter undersøkes grundig for egg, larver, pupper og voksne individer av *A. gloverana*. Vanligvis må kulturen destrueres ved funn av karanteneskadegjørere. Det er lav risiko og lite sannsynlig at *A. gloverana* vil etablere seg i Norge, ettersom den er sjeldent påvist og ikke etablert i Europa. Men det er vurdert middels risiko dersom skadegjøreren etableres, ettersom det er usikkert hvilke konsekvenser et angrep av *A. gloverana* vil kunne ha for bartrær i norsk skogbruk. Dersom arten etablerer seg, kan eventuell bekjempelse vise seg å være vanskelig og lite effektivt.

201. *Acleris variana*

Acleris variana *Acleris variana*

Skadegjører

Acleris variana er en sommerfuglart og en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Den er etablert i enkelte områder i Nord-Amerika, men ikke i Europa. Viktigste vertsplanter er bartrær. Forveksling

Acleris variana kan forveksles med *Acleris gloverana*.

Utseende

Eggene er gule, ovale, ca. 0,9 x 0,5 mm, konvekse på oversiden, flat underside, og med en rutete overflate. Eggene blir flate etter klekking og kan forbli på nålene til sent på høsten eller året etter.

Larvenes hodekapsel kan variere mellom mørkebrun og svart. Brystbeina er mørkebrune, mens kroppen er gulgrønn til lysegrønn. De blir opptil 11-15 mm i lengde.

Hannpuppen er 7-8,2 mm, mens hunnpuppen er 8-9 mm lang, 1,8-2 mm bred. Puppene er mørkebrune. Voksne hanner er 7,5-8,4 mm lange (mens *A. gloverana* er 8,4-9,8 mm) med stor variasjon i fargemønsteret på vingene. Vanligvis er grunnfargen grå, og med hvite bånd eller flekker.

Ofte er forvingene mørkere og mer tydelig markert hos *A. variana* enn *A. gloverana*. Voksne hunner er 7,5-9,1 mm lange (mens *A. gloverana* er 8,0-9,8 mm) med tilsvarende fargemønster som hannene. En hårtust på bakkroppen til hunnen, skiller *A. variana* fra *A. gloverana*. Den brukes til å dekke eggene.

Utbredelse

Acleris variana er oppført som karanteneart i Norge og i EPPO. Den er notert på EPPOs A1-liste, dvs. at den finnes utenfor EPPO. Den er etablert i enkelte områder i østlige deler av Canada og USA, men ikke i Europa, og det er ingen eller få meldinger om påvisninger/funn i handel i Europa. Voksne kan fly lange avstander, men sannsynligvis ikke mellom kontinenter. Internasjonal spredning kan forekomme som blindpassasjerer på vertsplanter. For eksempel kan egg på nålene passere grensene ubemerket. Det er relativt usannsynlig at arten vil innføres med plantemateriale, ettersom de har en tendens til å angripe eldre trær. Vanligvis er det yngre trær som importeres til Norge.

Vertplanter

I Canada, og i Alaska i USA, angriper *A. variana* hovedsakelig *Abies balsamea* og i mindre grad *Picea glauca*. Den kan også angripe andre *Picea*-arter, særlig i Ontario, Canada. Dette er også viktige trær i skog og grøntanlegg i Europa.

Biologi

I det østlige Canada opptre og svermer voksne møll av *A. variana* i august til september, hvor hunnene legger egg på undersiden av nåler på skudd i toppen av treet. I forsøk er det registrert gjennomsnittlig 53-83 egg per hunn. Det er sannsynlig at god næringstilgang er avgjørende for eggproduksjonen. Overlevelsesraten for eggstadiet er relativt stabil og ca. 89 % eggdødelighet er i stor grad forårsaket av infertilitet og manglende klekking. Egget er det overvintrende stadiet. Eggklekking sammenfaller med knoppbrudd påfølgende mai-juni.

De voksende larvene borer seg inn og spiser ved nålebasis. Nålene til et enkelt skudd er tilstrekkelig til å utvikle en larve gjennom de tre første larvestadiene. Hanner og omtrent 50% av hunnene har fire larvestadier, mens de andre 50 % av hunnene har fem larvestadier. Når skuddene utvikles og forlenges, kan fjerde (og femte) larvestadium spinne sammen nålene og skuddene i et beskyttende nett hvor de fortsetter å spise. Eldre larver kan livnære seg på gamle nåler av *Abies balsamea*. Larvenes overlevelse er betinget av parasittisme og klimaforhold. Puppestadiet, som varer i 20 dager, forekommer på skuddene fra midten av juli (slutten av juli på Newfoundland) til slutten av august. Noen larver kan falle ned fra skuddene, selv om matforsyningen er tilstrekkelig, og deretter forpuppe seg i strøsjiktet. De første voksne dukker opp i begynnelsen av august. I forsøk levde hannene i omtrent 14 dager og hunnene i 28 dager. Store populasjoner og kraftige angrep er rapportert i perioder med lite nedbør, og omvendt. Når akkumulerte døgngader over 5,5 °C overskred 1169 i Green River-området i Canada, var det en generell økning i populasjoner av denne arten, og en nedgang når temperaturen var mindre gunstig.

Symptomer/skade

Angrep av *A. variana* forårsaker spinn, gnagskader, misfarging, ekskrementer og nålefall. De delvis oppspiste nålene som er igjen på skuddene vil dø, noe som gir skogen et rødbrunt utseende mot slutten av juli. Denne misfarging er spesielt synlig i toppen av trekronene. Etter noen år kan toppskuddene dø, og sideskudd kan danne nye toppskudd. Trærne blir dermed ofte deformerte i veksten.

Tiltak

A. variana er en karanteneskadegjører som står oppført i vedlegg 1 til forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. Vedlegg 1 er en liste over planteskadegjørere som det er forbudt å introdusere og spre i Norge. Det er meldeplikt for alle karanteneskadegjørere.

Funn eller mistanke om funn av *A. variana* må straks meldes til Mattilsynet. Mattilsynet iverksetter hastetiltak som hindrer etablering og videre spredning av *A. variana*. Spesielt bør importerte vertplanter undersøkes grundig for egg, larver, pupper og voksne individer av *A. variana*. Vanligvis må kulturen destrueres ved funn av karanteneskadegjørere. Det er lav risiko og lite sannsynlig at *A. variana* vil etablere seg i Norge, ettersom den er sjeldent påvist og ikke etablert i Europa. Men det er vurdert middels risiko dersom skadegjøreren etableres, ettersom det er usikkert hvilke konsekvenser et angrep av *A. variana* vil kunne ha for bartrær i norsk skogbruk. Dersom arten etablerer seg, kan eventuell bekjempelse vise seg å være vanskelig og lite effektivt.

202. *Nemorimyza maculosa*

Nemorimyza maculosa *Nemorimyza maculosa*

Skadegjører

Nemorimyza maculosa (synonym: *Amauromyza maculosa*) er minerflue og en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Den er etablert i Nord- og Sør-Amerika, og påvist på Madeira og Kanariøyene. Viktigste vertsplanter er salat og pryddplanter. Utseende

Voksne er gråsvarte 2,3-2,5 mm med svart skutellum. Eggene legges enkeltvis i plantevev hvor eggleggingstikk sees som 0,05 mm prikker på bladene. Larvene blir opptil 3 mm lange. De er gulhvite og finnes inne i bladminér. Puppene er lysebrune og finnes utenfor bladminér.

Forveksling

Skadesymptomene kan forveksles med skadene som forårsakes av *Liriomyza*-artene.

Utbredelse

Nemorimyza maculosa er oppført som karanteneart i Norge og i EPPO. Den er foreløpig notert på EPPOs A1-liste, dvs. at den finnes utenfor EPPO. Den er etablert i Nord- og Sør-Amerika, og påvist på Madeira utenfor Portugal og Kanariøyene utenfor Spania, men er under offentlig kontroll. Det er ingen meldinger om påvisninger eller funn i Norge.

Vertplanter

Nemorimyza maculosa er oligofag, dvs. et insekt som spiser på en rekke planter, vanligvis i forskjellige slekter innen en plantefamilie. De er kjent for å spise blomstrende pryddplanter, grønnsaker og ugras i kurvplantefamilien *Compositae*. Noen av de viktigste økonomiske plantene er Asters, *Chrysanthemum*, *Dahlia*, *Gerbera*, *Tagetes* og salat.

Livssyklus

Voksne *N. maculosa* er aktive flygere. De har munndeler som stikker hull i bladene, hvor de suger plantesaft og legger egg. Utviklingstid fra egg til larver er 2-5 dager. Larvestadiene bruker 4-7 dager på sin utvikling, mens puppestadiet varer i 7-14 dager. Larvene gnager miner inne i bladet og lever der gjennom hele larveperioden. Når larvene er fullt utviklet, gnager de et snitt i minen og kryper ut på bladet. De forpupper seg enten på bladet, eller slipper seg ned på bakken og forpupper seg der. Totalt fra egg til voksen tar det ca. 26 dager ved gunstig temperatur mellom 20 og 30 °C. Alle stadier dør ved 0°C og de har ikke diapause, så det er ikke kjent at overlever vintre med kjølig klima, men i temperert veksthusklima kan de ha flere generasjoner per år.

Symptomer/skade

Næringsstikk etter *N. maculosa* ser ut som små hvite prikker på 0,15 og 0,13 mm i diameter. Eggleggingsstikk er mindre og mer jevnt runde á 0,05 mm. Bladminéne er vanligvis hvite med inntørka områder med brunsvarte ekskrementrester. Dette er de samme skadesymptomene som for tre andre karanteneskadedyr: *Liriomyza huidobrensis*, *L. sativae* og *L. trifolii*. Symptomene er også de samme som for tomatminerflue *L. bryoniae*. Men i motsetning til *Liriomyza*-artene, så kan flere larver av *N. maculosa* spise i samme bladmine og lage store flekkminer.

Tiltak

Nemorimyza maculosa er en karanteneskadegjører som står oppført i vedlegg 1 til forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. Vedlegg 1 er en liste over planteskadegjørere som det er forbudt å introdusere og spre i Norge. Den er også notert i vedlegg 4A, over skadegjørere hvor det er særskilte krav til innførsel av visse planter og andre smittebærende emner (krav om tilleggserklæringer på sertifikater).

Det er meldeplikt for alle karanteneskadegjørere. Funn eller mistanke om funn av *N. maculosa* må straks meldes til Mattilsynet. Mattilsynet iverksetter hastetiltak som hindrer etablering og videre spredning av *N. maculosa*. Spesielt bør importerte vertplanter undersøkes grundig for egg, larver,

pupper og voksne individer av *N. maculosa*. Vanligvis må kulturen destrueres ved funn av karanteneskadegjørere.

Det har vært lav risiko og lite sannsynlig at *N. maculosa* vil etablere seg i Norge. Men EFSA og EPPO rapporterer i 2020 at arten er etablert på Madeira utenfor Portugal og Kanariøyene utenfor Spania. Det er derfor større risiko for innførsel av denne arten med import av snittblomster og økt reisevirksomhet. Hvilken konsekvens *N. maculosa* vil kunne få dersom den etableres i Norge må eventuelt vurderes av Mattilsynet og VKM.

203. Visnesyke på nellik

Visnesyke på nellik *Paraburkholderia caryophylli*

Skadegjører

Paraburkholderia caryophylli er en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Bakterien forårsaker misfarging og visning av hagenellik og kan spre seg under oppformering. Planter med påvist smitte og planter som har vært i kontakt må destrueres for å forhindre spredning. Utbredelse

Bakterien er ikke tilstede, eller bare funnet i veldig begrensede områder i europeiske land. Sykdommen er mest utbredt i Asia (Kina, Japan, India, Taiwan) og finnes i enkelte områder i Amerika (Argentina, Brasil, Uruguay, USA).

Vertplanter

Hovedvert: *Dianthus caryophyllus* (hagenellik)

Kan være vertplanter:

- *Dianthus x allwoodii*-hybrider
- *Dianthus barbatus* (busknellik)
- *Limonium sinoatum* (knerisp)
- *Eustoma russellianum*

Overlevelse og spredning

P. caryophylli overlever i vertsplantene som er flerårige, og kan derfor teoretisk overvintre under norske forhold. Hovedrisiko for spredning er transport av smittet plantemateriale når det brukes til oppformering. Det anses som lite sannsynlig at avskårne blomster til salgs kan introdusere varig smitte, siden sykdommen har et smalt vertsspekter og spres bare over korte distanser. Under oppformering kan bakterien spre seg til naboplanter med vannråper og håndtering av smittet materiale.

Symptomer/skade

Vertsplantene kan være latent smittet i flere år før symptomer begynner å vise seg tydelig. I første stadium blir enkelte blader lett misfarget til grå og senere gul. Øvre del av planten visner og stammen får lange, vertikale sår som er ofte gule eller brune i farge. Røttene er ofte råtne; infiserte planter dør noen måneder etter symptomene først har utviklet seg.

Tiltak

Funn må rapporteres til Mattilsynet og tiltak må tas umiddelbart. Siden det ikke finnes noen biologiske eller kjemiske bekjempelsesmetoder mot *P. caryophylli* må plantemateriale med påvist smitte destrueres. Latent smitte kan være tilstede i planter som har vært i nærheten av smittet materiale, selv om de ikke har noen synlige symptomer og virker friske. Det er derfor viktig å destruere alle planter som kan være vert samt vekstmedium (jord) hvor plantene ble dyrket.

204. *Clavibacter michiganensis* subsp *michiganensis*

Clavibacter michiganensis subsp *michiganensis* *Clavibacter michiganensis* subsp *michiganensis*

Skadegjører

Clavibacter michiganensis subsp. *michiganensis* er en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Bakterien, som sprer seg primært med smittede frø, forårsaker visning og vevskader i tomatplanter og frukt. Biologiske eller kjemiske midler til bekjempelse finnes ikke, smittede planter må destrueres for å forhindre spredning. Utbredelse
Bakterien finnes i flere land i Afrika, Amerika, Asia, Europa og Oseania. I Norge har bakterien blitt utryddet på 1950-tallet. Et funn i ett veksthus for økologiske tomater i Sverige i 2017 førte til destruering av smittet materiale og sykdommen har blitt klassifisert som fraværende i Sverige deretter. I Russland er bakterien utbredt.

Vertplanter

Hovedvert: *Solanum lycopersicum* (tomat)

Kan være vertsplanter:

- *Phaseolus vulgaris* (hagebønne)
- *Pisum sativum* (sukkerert/ hageert)
- *Solanum nigrum* (svartsøtvier)
- *Solanum pectinatum*
- *Solanum quitoense* (naranjilla)
- *Solanum triflorum*
- *Zea mays* (mais)

Overlevelse og spredning

Sykdommen sprer seg hovedsakelig med smittede frø hvor bakteriene ikke fører til synlige skader og kan overleve i flere år. *C. michiganensis* subsp. *michiganensis* kan også overleve i flere måneder (opptil flere år, varierer med temperatur) på planterester i jord. Planter blir dermed smittet via frø eller gjennom sår i røtter, stengel og blad hvis bakterien er i jord eller kommer i kontakt med sårede overflater på andre måter (f. eks. verktøy i veksthus). Vertsplanten *Solanum nigrum* (svartsøtvier) vokser vilt i Norge, men smitteoverføring av sykdommen til og fra viltvoksende planter er usannsynlig siden norske tomater for tiden produseres utelukkende i veksthus.

Symptomer/skade

I den tidlige fasen av symptomutviklingen visner bladene uregelmessig, fra utsiden inn med krølling, eller fra side til side med blader på en halvdel av et skudd helt visnet, mens bladene på den andre halvdel virker friske. Tørre, harde vevsflekker med hvit til brun farging kan utvikle seg på stengel eller frukt. På frukt kalles disse "bird's-eye spots" (fugleøye-flekker). I senere stadier visner hele planten, og misfarging kan observeres i vaskulære vev på innsiden av stengelen, som tørker ut delvis eller helt som følge av blokkert væsketransport.

Tiltak

Funn må rapporteres til Mattilsynet og tiltak må tas umiddelbart. Siden det ikke finnes noen biologiske eller kjemiske bekjempelsesmetoder mot *C. michiganensis* subsp. *michiganensis* må plantemateriale med påvist smitte destrueres. Latent smitte kan være tilstede i planter som har vært i nærheten av

smittet materiale, selv om de ikke har noen synlige symptomer og virker friske. Det er derfor viktig å destruere alle vertsplanter samt vekstmedium (jord) hvor plantene ble dyrket.

205. Bakterievisingning på aroider

Bakterievisingning på aroider *Xanthomonas axonopodis* pv *dieffenbachiae*

Skadegjører

Xanthomonas axonopodis pv. *dieffenbachiae* er en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Bakterien forårsaker en sykdom som fører til nekrotiske vevsskader på blad og misfarging av blomsterstand i planter fra myrkonglefamilien.

Utbredelse

X. axonopodis pv. *dieffenbachiae* finnes i flere amerikanske land, blant annet i Brasil, Canada, USA og Venezuela, noen regioner i Asia (Filipinene, Kina, Sri Lanka og Taiwan), samt noen få områder i Australia og i Sør-Afrika. I Europa har sykdommen blitt funnet i veksthus i Tyskland, Italia, Nederland, Polen, Romania og Tyrkia.

Vertplanter

Hovedverter: *Anthurium andraeanum* (flamingoblomst), *Philodendron hederaceum* *Syngonium podophyllum* (gåsefotsyngonium) Forskjellige stueplanter og prydplanter, hovedsakelig fra myrkonglefamilien (*Araceae*, aroider), kan være verter for *X. axonopodis* pv. *dieffenbachiae*. Kjente arter som kan bli infisert i tillegg til hovedvertene:

- *Aglaonema commutatum* (sølvaglaonema)
- *Aglaonema crispum*
- *Anthurium crystallinum*
- *Anthurium scherzanium*-hybrider (flamingoblomst)
- *Caladium bicolor*-hybrider
- *Colocasia esculenta* (taro)
- *Dieffenbachia maculata* (prikkblad)
- *Epipremnum pinnatum*
- *Philodendrum selloum*
- *Xanthosoma caracu*
- *Xanthosoma sagittifolium* (taya)

Overlevelse og spredning

Det finnes ingen eller veldig få viltvoksende vertsplanter i Sentral- og Nord-Europa og det er ingen kjent kommersiell dyrking av prydplanter i myrkonglefamilien i Norge. Det er derfor lite sannsynlig at bakterien kan overvintre eller etablere seg i Norge siden den kan ikke overleve uten vertsplante.

Allikevel bør privatdyrkere være aktsom på spredningspotensiale til naboplanter og følge de anbefalte tiltakene ved mistanke om smitte. Smitte kan overføres fra plante til plante med verktøy eller vandrdåper.

Symptomer/skade

I den tidlige fasen av infeksjon med bakterien kan bladene utvikle brune til svarte, nekrotiske flekker eller striper med gul misfarging rundt på bladkantene. Flekkene sprer seg gjennom hele bladet, og når symptomene utvikler seg i sentrale vaskulære vev, dør hele bladet og etter hvert planten. I disse senere stadier kan spredning av bakteriene observeres på innsiden av stengelen hvor sykdommen

fører til tydelig misfarging av interne vev.

Tiltak

Når symptomer av infeksjon først blir observert finnes det ingen kjemiske eller biologiske bekjempelsesmetoder. Bekreftede funn må rapporteres til Mattilsynet og tiltak må tas umiddelbart. Plantemateriale samt jord bør destrueres med f. eks. varmebehandling. I kommersiell dyrking bør vertsplanter som har vært i kontakt med smitte destrueres også. Privatdyrkere av aroider bør være oppmerksom på at planter med mistanke om smitte ikke bør kastes i naturen eller åpne deponier.

206. Bakteriebladflekk på tomat og paprika

Bakteriebladflekk på tomat og paprika *Xanthomonas vesicatoria*

Skadegjører

Xanthomonas vesicatoria er en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Den største risikoen for innføring av bakterien til Norge er via frø av tomat eller paprika. *X. vesicatoria* forårsaker bakteriebladflekk primært på tomat og paprika, men har også noen viltvoksende vertsplanter. I produksjon av tomat og paprika fører sykdommen til kvalitetstap på grunn av skader på fruktene og avlingstap som følge av skader til selve plantene.

Utbredelse

Xanthomonas vesicatoria har blitt påvist i flere land i Afrika, Amerika, Asia, Europa og Oseania. Bekreftet fravær av bakterien er rapportert fra Nederland, Storbritannia og Tyskland.

Vertplanter

Hovedverter av bakterien er *Capsicum annuum* (paprika, spansk pepper) og *Solanum lycopersicum* (tomat)

Viltvoksende vertsplanter:

- *Datura*-arter (piggepleslekta)
- *Hyoscyamus niger* (bulmeurt)
- *Lycium barbarum* (bukketorn, goji)
- *Nicotiana rustica* (bondetobakk)
- *Physalis*-arter (lyktslekta)
- *Solanum*-arter (søtvierslekta)

Bakterien har blitt funnet på potetfrukt (de giftige bærene, ikke knollene) men det er uklart om potet er en hyppig vertsplante for *X. vesicatoria*.

Overlevelse og spredning

Smitten spres hovedsakelig med infiserte frø av tomat og paprika. Bakterien er i stand til å overleve i frø eller annet plantemateriale i lange perioder (flere måneder). Mens frø er den viktigste smitekilden kan sykdommen spres til friske planter med vandrdåper og verktøy i veksthus. Viltvoksende vertsplanter finnes i Norge, men spredning mellom disse og tomat og paprika som dyrkes i veksthus er usannsynlig.

Symptomer/skade

På bladene av tomat- eller paprikaplantar kan infeksjon føre til uregelmessige, vasstrukne områder som er grønne og går over til brunt og svart etter hvert. På tomatfrukt er skurvete prikker på overflaten med vasstrukne ringer rundt prikkene et vanlig symptom. I andre tilfeller bruner frukten i bløte

vevsarealer uten å utvikle skurv.

Tiltak

Bekreftet funn må rapporteres til Mattilsynet og tiltak må tas umiddelbart. Smittede planter og vertsplanter som bearbeides med samme verktøy eller kunne blitt smittet med vanndråper fra infiserte planter må destrueres. Latent smitte kan være tilstede i planter som har vært i nærheten av smittet materiale, selv om de ikke har noen synlige symptomer og virker friske. På grunn av potensielt plantemateriale i jord bør jord også destrueres og skiftes. Alt materiale som kan bære smitte må destrueres på en måte som sikrer at bakteriene drepes (f. eks. varmebehandling).

207. Tomatbrunflekkvirus

Tomatbrunflekkvirus Tomato brown rugose fruit virus, ToBRFV

Skadegjører

Tomatbrunflekkvirus (Tomato brown rugose fruit virus, ToBRFV) er et svært smittsomt virus som hører til i Tobamovirus-slekten (samme slekten som tomatmosaikkvirus og agurkgrønnmosaikkvirus). ToBRFV ble første gang påvist på tomat i Israel og Jordan i 2014 og 2015, deretter ble den påvist i flere land. ToBRFV infiserer tomat og paprika og hindrer vekst og utvikling, skader fruktproduksjonen og kan gi store økonomiske tap for dyrkerne. Heldigvis har ingen nordiske land til nå (2021) hatt noe tilfelle. Men siden import av tomatfrukter fra utlandet er en stor del av det vi spiser av tomat i Norge, og importerte frøpartier kan være smittet av ToBRFV, står vi i fare for å få inn smitte. ToBRFV har siden 2020 blitt oppført på EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) sin A2 liste over farlige skadegjørere som allerede har blitt påvist i EPPO-området. EU har foreløpig ikke regulert viruset som karanteneskadegjørere, men har fastsatt en forordning før en evt. videre regulering. I dette regelverket er det krav om at medlemslandene undersøker forekomst av viruset i frøproduksjon og planter til videre dyrking. Utbredelse

ToBRFV ble første gang påvist på tomat i Israel og Jordan i 2014 og 2015, deretter ble det påvist i flere land, blant annet i Tyskland, Nederland, Spania, Tyrkia, Hellas, Tsjekkia, Italia, Kypros, Frankrike, England, Mexico, USA og Kina.

Vertplanter

Tomat (*Solanum lycopersicum*) og paprika (*Capsicum annuum*) er de viktigste vertplantene for tomatbrunflekkvirus. Forsøk har vist at andre planter slik som *Nicotiana*-arter, *Petunia x hybrida*, *Solanum nigrum*, *Chenopodium quinoa* og *Chenopodium murale* kan angripes.

Overlevelse og spredning

ToBRFV kan ha flere mulige smitteveier inn til en veksthuskultur.

Symptomer/skade

Se bilder av infeksjonsymptomer av ToBRFV i EPPO Global Database:

<https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV/photos>

Symptomene på infeksjon av ToBRFV kan variere fra svært synlige skader, til å være nesten usynlige.

Symptomer viser seg vanligvis først i de unge toppskuddene.

På tomat (*Solanum lycopersicum*) vises ulike symptomer på forskjellige plantedeler:

Bekjempelse

Streng hygiene og forebyggende tiltak som beskrevet nedenfor er den eneste måten vi kan bekjempe dette viruset på.

Forebyggende tiltak

Rent frø og friske småplanter Virus i frøkappen kan uskadeliggjøres ved at frøene legges i en 10 % (vekt/volum) trinitratfosfat (Na_3PO_4)-løsning i 20 min. eller at tørre frø varmebehandles, dvs. holdes ved 70 °C i 2-4 dager. Dette kan utføres uten at spireevnen blir ødelagt. Frø som blir produsert eller solgt innen EU må bli testet og funnet fri for ToBRFV før det blir omsatt. Det er viktig at frø som brukes i Norge følger de samme kravene. Det er også viktig at småplanter som importeres blir undersøkt nøye med hensyn på opphav og mulig smitterisiko.

Opphold i dyrking kombinert med nedvasking og desinfeksjon Et årlig opphold i dyrkinga kombinert med godt renhold og desinfeksjon vil være et godt tiltak for å begrense omfang og skade av mange forskjellige skadedyr og sjukdommer.

Tidlig diagnose Det er viktig at dyrkere, konsulenter og ansatte i gartneriene har god kjennskap til symptomene slik at en kan oppdage nye tilfeller så tidlig som mulig og på den måten begrense skaden. God hygiene

208. Karvemøll

Karvemøll *Depressaria*

Daucella

Depressaria daucella har ikke noe offisielt norsk navn, men på dansk heter den «kommenmøl» og på svensk går den både under navnet «kumminmal» og «sprängörtsplattmal». Arten tilhører familien flatmøll og kan enkelte år opptre som skadegjører i karveproduksjon i Norge. Arten er kategorisert som sårbar (VU) i norsk rødliste for arter 2015. I karveproduksjon i Finland er den en årlig skadegjører.

Utseende

Depressaria daucella er en flatmøll og voksne individer holder vingene flatt over ryggen i hvile. Gulbrune til rødbrune (kastanjefarget) forvinger. Langs vingevenene er det mørkere striper. Ofte finnes en mørkere strek langs ytterkant av vingene, slik at det dannes en lys kile ytterst. Bakvingene er lyse. Den har et vingspenn på 21-26 mm. Antennene er noe kortere enn framvingenes lengde. Eldre larver er blågrå med en gul midtstripe langs siden, svarte vorter (gjerne med en lys ring rundt) og en mørk rygglinje. Hodet er svart og nakkeskjoldet mørkebrunt. Siste kroppsledd er okerfarget til mørk brunt. Puppen er en typisk sommerfuglpuppe.

Utbredelse

Arten finnes i det meste av Europa, unntatt Balkanhalvøya. Den er også funnet i Nord-Amerika. Arten er kategorisert som sårbar (VU) i den norske rødlista for arter (2015). I følge artsdatabanken er den påvist i Vestfold og Telemark (Drangedal), Viken (Lier, Frogn, Ås, Nordre Follo, Rælingen, Vestby, Våler, Hvaler) og Vestland (Bergen og Bjørnafjorden). I 2019 ble den funnet i Trøndelag der det var et kraftig angrep i en karveåker. Ellers i Norden er arten vanlig forekommende fra Skåne til Norrbotten i Sverige, og den finnes i Danmark og sørlige deler av Finland.

Vertplanter

Karve og enkelte andre planter i skjermplantefamilien, hovedsakelig planter i karveslekta (*Carum*) hestekjærvelslekta (*Oenanthe*), pastinakkslekta (*Pastinaca*), selsnepeslekta (*Cicuta*), gulrotslekta (*Daucus*) og hvitrotslekta (*Laserpitium*).

Livssyklus

Den voksne møllen er nattaktiv. Svermetid er fra juli og utover høsten. Den overvintrer som voksen. Etter overvintring svermer den til slutten av mai. Eggene legges på plantene om våren og larvene klekker når varmesummen overstiger 200 °C. I Finland skjer dette vanligvis i månedsskiftet mai-juni. Unge larver minerer i blomsterstilkene. Eldre larver lever i sammenspunnede blad og

blomster på karve, kjørvel, selsnepe, vassskjeks og enkelte andre planter i skjermplantefamilien. Når larvene er fullvokste, forpupper de seg enten i en av plantens hovedstengler eller i jorden. De spinner en løs kokong i et hull i plantestengelen. Dersom det potensielle forpuppingsstedet har for liten diameter, skjer forpopping i jorda eller blant plantemateriale på bakken. I England forekommer puppestadiet i juli-august.

Skadevirkninger

Ved sterke angrep kan hele karveavlingen bli ødelagt. Larvene spiser på karveplantens blomsterknopper, blomster og frøanlegg.

Bekjempelse

Det finnes ingen kjemiske insektmidler godkjent for bruk mot *D. daucella* i Norge. Det vil være nødvendig å søke Mattilsynet om dispensasjon for bruk mot denne skadegjøreren. Informasjon fra Finland viser til at det kan benyttes et pyretroid for å bekjempe av larvene. Bekjempelse i karveproduksjon vil ikke være aktuelt i innsåingsåret, men det vil kunne være aktuelt i høstingsårene dersom det er store angrep.

209. *Exomala orientalis*

Exomala orientalis *Exomala orientalis*

Skadegjører

Exomala orientalis har skiftet latinsk navn flere ganger. *Blitopertha orientalis*, *Anomala orientalis* og *Exomala orientalis* er alle synonymer på den samme billearten. *Exomala orientalis* er nå det foretrukne latinske navnet. Den har ikke noe norsk navn, men på dansk heter den *Orientalisk Oldenborre*. Den er en bille som tilhører familien skarabider. *Exomala orientalis* er en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Alle stadier (egg, larver, voksne) kan innføres utilsikt til Norge med importerte planter og jord. Planteskoler og hagesentre som importerer planter fra områder denne skarabiden er påvist er spesielt utsatt. Naturlig utbredelsesområde er i Asia. Den har spredd og etablert seg i de fleste statene i USA, men er foreløpig ikke påvist i Europa. Larvene til *Exomala orientalis* er jordlevende og spiser på røttene til en lang rekke planter, men gras er mest utsatt. Forveksling

Larvene likner larvene til naturlig forekommende oldenborrer, men kan skilles med kjennetegn på siste bakkroppsledd. Larvene av *Exomala orientalis* kan skilles fra liknende larver av norske arter ved å studere bl.a. analåpningens form og behåring på larvenes bakkropp. De har to parallelle, langsgående rader med hår (11-15 i hver rad) mot midten på undersiden av bakerste kroppsledd. Analåpningen er tverrgående i motsetning til v- eller y- formet som hos andre liknende arter.

De voksne individene skilles relativt lett fra naturlig forekommende skarabider som forekommer i grastorv. *Exomala orientalis* likner *Blitopertha pallidipennis*, kan kan skilles på enkelte distinkte kjennetegn på forbrystet.

Utseende

Voksne individer er 13,5 x 7,5 mm store og strågule til brunsvarte i fargen. De fleste individer har symmetriske, trekantformede, svarte tegninger på brystet (thorax) med en lysere midtlinje mellom. Størrelsen på, avstanden mellom, og antallet av disse tegningene varierer. Noen individer mangler tegningene fullstendig. Fargen og tegningene på dekkvingene varierer også. Som oftest finnes svarte bånd på dekkvingene, men på mange individer mangler disse båndene. Eggene er melkehvite, ovale og glatte, ca. 1 mm i diameter. Modne egg er litt større og noe mer kuleformet, ca. 1,6 x 1,9 mm.

Larvene er hvite og har samme form som larvene til naturlig forekommende oldenborrer. Nyklekte larver er ca. 4-8 mm lange med en hodekapsel som er ca. 1,2 mm bred. Larver i andre stadium er ca. 15 mm lange med ca. 1,9 mm bred hodekapsel. Tredjestadiums larver er ca. 20-25 mm lange og har en hodekapsel på ca. 2,9 mm.

Puppen er en typisk billepuppe. Den er ca. 10 mm lang og 5 mm bred (målt på den bredeste delen av puppen). Hanpupper og hunpupper kan skilles ved at hanpuppene har to «lapper» på undersiden bak 9. segment.

Utbredelse

Exomala orientalis er ikke påvist i Norge. Den er en karanteneskadegjører og Mattilsynet skal varsles ved evt. funn. Naturlig utbredelsesområde er i Asia og den har spredd seg til flere stater øst i USA og er etablert der. Den har foreløpig ikke etablert seg i Europa.

Vertplanter

Larvene til *Exomala orientalis* er jordlevende og spiser på røttene til en lang rekke planter. Gras er mest utsatt, men også grønnsaker, bær, ulike blomster, potteplanter og planteskoleplanter kan angripes. De voksne billene spiser på blomstene til bl.a. roser, georginer, iris, floks og stokkroser.

Livssyklus

I New York (USA) og i Korea har *Exomala orientalis* en ettårig livssyklus. Enkelte individer kan imidlertid overvintre to ganger som larve. I New York-området begynner voksne biller å komme fram fra slutten av juni. Svermetoppen er ca. midten av juli. I Korea starter klekkingen av de voksne i slutten av mai, med en topp i midten av juni. De voksne billene er dårlige flyvere, men kan fly korte avstander på dagtid. De er hovedsakelig aktive om kvelden, men egglegging skjer både om dagen og om natten. Fra parring til egglegging starter tar det vanligvis ca. 5 dager, men egglegging kan forekomme allerede en dag etter parring. Eggleggingsperioden varer i inntil 20 dager etter parring. En hunn legger i gjennomsnitt 25 egg. Eggene legges enkeltvis i fuktig jord, i 2,5 – 23 cm dybde.

Eggene klekker etter 17-25 dager, avhengig av temperatur og fuktighet i jorda. Det er 3 larvestadier.

Nyklekte larver spiser på plantenes røtter i inntil 30 dager før gjennomføring av første hudskifte. I New York-området består populasjonen hovedsakelig av første larvestadium i august. I begynnelsen av september er det hovedsakelig andre stadiums larver og i begynnelsen av oktober er det hovedsakelig larver i tredje stadium å finne i jorda.

Skadevirkninger

Det er hovedsakelig larvene som gjør skade ved at de gnager på plantenes røtter, særlig gras og grønnsaker. Skaden varierer etter jordtype og andre faktorer, og er nok verst i klippede gressplener som f.eks. golfbaner. De voksne billene gjør kosmetisk skade ved at de spiser på blomstene til bl.a. roser, georginer, floks og stokkroser.

Spredning

Spredningsveier/introduksjonsrisiko

E. orientalis kan bli introdusert til Norge ved import av plantemateriale fra områder der arten finnes. Det er størst fare for introduksjon ved import av planteskoleplanter og andre planter/blomster med jord. Både egg, larver, pupper og voksne biller følge med disse plantene. I tillegg kan voksne biller følge med import av snittblomster og kvister i lukket emballasje.

Identifikasjon

Bilder av kjennetegn ved identifikasjon av skarabidelarver tilknyttet gras, inkl. *E. orientalis* (USA):

Identification of White Grubs in Turfgrass (Ohio State University, USA)

Bekjempelse

Exomala orientalis er vurdert som en karanteneskadegjører og står oppført i vedlegg 1 til Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. Vedlegg 1 er en liste over planteskadegjørere som det er forbudt å introdusere og spre i Norge. Det er meldeplikt for alle karanteneskadegjørere. Funn eller mistanke om funn av *E. orientalis* i Norge må derfor straks meldes til Mattilsynet. Mattilsynet iverksetter tiltak som hindrer etablering og videre spredning av skadegjøreren. Artens feromon er identifisert og det er mulig å benytte feromonfeller til overvåking av voksne hanbiller.

210. Premnotrypes spp (andean potato weevil complex)

Premnotrypes spp (Andean Potato Weevil complex) Premnotrypes spp

Skadegjører

Premnotrypes spp. består av til sammen 12 arter. Premnotrypes clivosus, P. fractirostris, P. latithorax, P. piercei, P. pusillus, P. sanfordi, P. solani, P. solaniperda, P. solanivorax, P. suturicallus, P. vorax og P. zischkai. I tillegg inngår 2 arter fra andre underfamilier og slekter i det som på engelsk kalles «Andean Potato Weevil complex»: Rhigopsidius tucumanus og Phyrdenus muriceus. Alle disse artene er biller som tilhører familien snutebiller. Premnotrypes spp. er definert som karanteneskadegjørere i Norge. Det vil si at det er forbudt å importere disse artene til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Alle stadier (egg, larver, voksne) kan innføres utilsikt til Norge med importerte planter og jord. Planteskoler og hagesentre som importerer planter fra områder disse snutebillene er påvist er spesielt utsatt. Naturlig utbredelsesområde er Andesfjellene i Sør-Amerika. Premnotrypes suturicallus finnes også på Costa Rica. Larvene Premnotrypes spp. har potet som primærvert, men også en rekke andre plantearter kan angripes. Utseende

Voksne individer er nokså kraftige snutebiller. De er 4-9 mm lange og 2,5-4,5 mm brede. Hunnene er generelt større enn hannene. Premnotrypes pusillus er den minste arten og Rhigopsidius tucumanus er den største. Fargen varierer fra gråbrun til brunsvart. Munndelene korte og brede. Øynene er store og en lapp på forbrystet dekker en del av øyet. De fleste arter har knudrete utvekster på dekkvingene, og hos noen arter er bakenden kantet avsluttet. På grunn av fargen og utseendet er det vanskelig å oppdage de voksne snutebillene i jorda. Larvene er nokså kraftige og kan bli opptil 8 mm lange. De er beinløse og blinde, med en myk, kremhvitt kropp og et mørkt, kitinisert hode.

Utbredelse

Ingen av artene tilhørende Premnotrypes spp., Rhigopsidius tucumanus eller Phyrdenus muriceus er påvist i Norge eller i Europa for øvrig. De er karantenearter og Mattilsynet skal varsles ved evt. funn. Naturlig utbredelsesområde er Andesfjellene. De er etablert fra Argentina til Venezuela, inkludert Chile, Bolivia, Peru, Ecuador og Colombia. De vanligste artene i Andesfjellene er Premnotrypes latithorax, P. suturicallus og P. vorax. Phyrdenus muriceus forekommer i tillegg i Karibia (Cuba) og i Mellom- og Nord-Amerika (Mexico, Arizona og Florida).

Vertplanter

Poteter (Solanum tuberosum) og potetens ville slektninger. Det er enkelte rapporter om funn på andre plantearter, men det er lite sannsynlig at de kan gjennomføre sin livssyklus på andre vekster. Unntaket er Phyrdenus muriceus som i tillegg kan gjennomføre livssyklusen sin på vekstene aubergin (S. melongena) og tomat (S. lycopersicum).

Livssyklus

Alle artene har omtrent samme livssyklus, selv om det er enkelte variasjoner i detaljer og levevis. I Andes er det normalt en ettårig livssyklus. De voksne billene overvintrer enten i knollene eller i jorden. Etter den tørre vinteren kommer de voksne billene fram fra overvintringsplassene samtidig med at regnet begynner. De foretar næringsgnag på potetoverflaten. Eggene legges enten på ugrasplanter, på jorden eller på vertplantene. Larvene gnager seg inn i potetknollene som er under utvikling. Larvene kan forflytte seg mellom knoller om der er behov for det. Forpopping forekommer for de fleste artene i

jorda. *R. tucumanus* forpupper seg i knollen. I områder med kontinuerlig potetdyrking hele året, eksempelvis i Colombia, Ecuador og Venezuela, kan snutebillene ha 2-3 generasjoner per år.

Spredning

Spredningsveier/introduksjonsrisiko Hovedspredningsveier vil være med importerte planter i Solanumslekten (inkl. potetknoller) og jord fra områder der *Premnotypes* spp. (og/eller *Rhigopsidius tucumanus* og/eller *Phyrdenus muriceus*) finnes. Det er imidlertid forbudt å importere friske planter i søtvierfamilien (inkl. potetknoller) og jord til EU og Norge fra områdene der disse snutebillene lever, slik at introduksjonsrisikoen er liten.

Skadevirkninger

Larvene minerer i potetknollene og lager karakteristiske tunneler som ofte er fylt med ekskrementer. Skadene er kun så vidt synlige på potetens overflate. Fullvokste larver gnager seg ut av poteten og lager da et sirkelrundt utgangshull. Larvene til *Phyrdenus muriceus* kan i tillegg spise på røttene og de nedre delene av stengelen til tomat og aubergin. De voksne snutebillene lager halvsirkelformede gnag på kanten av bladene. Ved store populasjoner blir bare hovednerven av bladet stående igjen, mens resten av bladet er oppspist.

Bekjempelse

Arter tilhørende *Premnotypes* (*P. clivosus*, *P. fractirostris*, *P. latithorax*, *P. piercei*, *P. pusillus*, *P. sanfordi*, *P. solani*, *P. solaniperda*, *P. solanivorax*, *P. suturicallus*, *P. vorax* og *P. zischkai*) er vurdert som karanteneskadegjørere og står oppført i vedlegg 1 til Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. Vedlegg 1 er en liste over planteskadegjørere som det er forbudt å introdusere og spre i Norge. Det er meldeplikt for alle karanteneskadegjørere. Funn eller mistanke om funn av *Premnotypes* spp. i Norge må derfor straks meldes til Mattilsynet. Mattilsynet iverksetter tiltak som hindrer etablering og videre spredning.

211. New zealandsk flatorm

New Zealandsk flatorm *Arthurdendyus triangulatus*

Skadegjører

New Zealandsk flatorm er en karanteneart. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Alle stadier (egg, juveniler, voksne) kan innføres til Norge med importerte planter og jord. Flatormen kan også følge med som blindpassasjer i/på emballasje. Planteskoler og hagesentre som importerer planter fra områder flatormen er påvist er spesielt utsatt. Naturlig utbredelsesområde er den sørlige øya på New Zealand. Den har etablert seg i Irland, Storbritannia (inkl. Skottland) og på Færøyene, men foreløpig ikke ellers i Europa. New Zealandsk flatorm er fryktet fordi den spiser meitemark og kan «tømme» områder for meitemark. Den kan overleve i flere år uten næringsopptak, men er utsatt for varme og tørke. Utseende

Voksne individer er flate og spisse i hver ende, og er omgitt av slim. Flatormens kropp er usegmentert, dvs. at den ikke er oppdelt i ledd, i motsetning til meitemark og igler som er segmenterte. Fargen varierer mellom grå, brun og svartlilla på ryggsiden med gråbrunspettet lys kant på hver side og på undersiden. Voksne individer varierer i lengde mellom 5 og 20 cm avhengig av hvor utstrekkt kroppen er. I hvile krøller flatormen seg sammen i en spiral. Nylagte eggkapsler er rødlige i 24 timer før de blir sorte og blanke. Eggkapslene er mellom 4-11 mm lange og 3-8 mm brede og minner litt om solbær i størrelse og farge. Hver eggkapsel gir opphav til gjennomsnittlig 6 gulhvite juveniler (dvs. nyklekte flatormer).

Utbredelse

New Zealandsk flatorm er ikke påvist i Norge. Den er en karanteneart og Mattilsynet skal varsles ved evt. funn. Naturlig utbredelsesområde er den sørlige øya på New Zealand. Den har etablert seg i Irland, Storbritannia (inkl. Skottland) og på Færøyene, men foreløpig ikke ellers i Europa. Økoklimatiske modelleringer antyder at arten kan overleve på vestlandet i Norge, i sør-Sverige og i Danmark blant andre europeiske land.

Vertplanter

Ikke aktuelt. New zealandsk flatorm lever i jorda og spiser meitemark. I New Zealand er flatormen naturlig forekommende i jorda i sydbøkeskogen, men forekommer også i kultivert jord som i hager og planteskoler.

Livssyklus

New Zealandsk flatorm er hermafroditisk, og selv om det ikke er observert at de parrer seg, er det sannsynlig at voksne individer reproducerer etter gjensidig befruktning. En flatorm kan produsere opptil en eggkapsel hver 14. dag. Eggkapslene slippes fra kroppen til flatormen og etterlater et lite sår som gror raskt. I Nord-Irland skjer egglegging hovedsakelig fra mars til juli, med en mindre periode i august til september. Eggkapsler kan imidlertid bli funnet hele året. Eggkapslenes utviklingstid er avhengig av temperatur. Ved 10 °C klekker eggkapslene etter 49 dager og ved 14 °C klekker eggkapslene etter 38 dager. Eggkapslene gir opphav til 1-14 juveniler (dvs. nyklekte flatormer), med 6 juveniler som et gjennomsnitt.

Spredning

Spredningsveier/introduksjonsrisiko Alle stadier (egg, juveniler, voksne) kan innføres til Norge med importerte planter og jord. Sjekk for blindpassasjerer ved å løfte planten ut av potten og undersøke rotklumpen og innsiden av potten. Flatormen kan også følge med som blindpassasjer i/på plantebrett og emballasje. Planteskoler og hagesentre som importerer planter fra områder flatormen er påvist er spesielt utsatt.

Skadevirkninger

New Zealandsk flatorm er en indirekte planteskadegjører og er vurdert som en karanteneskadegjører fordi den spiser meitemark og dermed skader plantene indirekte. Uten meitemark i jorda kan jorda bli tung og oksygenfattig og lite egnet for planteproduksjon.

Bekjempelse

New Zealandsk flatorm er vurdert som en karanteneskadegjører og står oppført i vedlegg 1 til Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. Vedlegg 1 er en liste over planteskadegjørere som det er forbudt å introdusere og spre i Norge. Det er meldeplikt for alle karanteneskadegjørere. Funn eller mistanke om funn av new zealandsk flatorm i Norge må derfor straks meldes til Mattilsynet. Mattilsynet iverksetter tiltak som hindrer etablering og videre spredning av flatormen.

212. Chalcidoide snylteveps

Chalcidoide snylteveps Chalcidoidea

Nytteorganisme

Dette er en svært artsrik gruppe av små snylteveps som kjennetegnes av et enkelt vingemønster. De er ofte metalliske i fargen, og antennene er såkalt knebøyde. De utgjør den viktigste gruppen snylteveps i biologisk kontroll, og flere arter er kommersielt tilgjengelige i Norge: *Eretmocerus eremicus* (familie Aphelinidae), *Encarsia formosa* (familie Aphelinidae), *Diglyphus isaea* (familie Eulophidae).

213. Palmetrips

Palmetrips Thrips palmi

Skadegjører

Palmetrips er en karanteneskadegjører. Det vil si at den er forbudt å importere til Norge og at funn må rapporteres til Mattilsynet. Dersom arten påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Larver og voksne trips suger plantesaft fra vekstpunkt, blader, blomster og frukter, og kan gjøre stor skade i flere prydplante- og grønnsakskulturer. Forveksling
Palmetrips kan forveksles med flere andre lyse Thrips-arter, bl.a. lyse individer av nelliktrips (Thrips tabaci) og andre arter som finnes naturlig i Norge (EPPO, 2018). Det er nødvendig med en morfologisk undersøkelse av tripsen ved svært høy forstørrelse (f.eks. x 400) eller en molekylær analyse for å skille disse artene fra hverandre.

Utseende

Palmetrips er små og vanskelig å se med det blotte øyet. Voksen palmetrips har 1.0-1.3 mm lang og lysegul kropp uten mørke områder på hodet, brystet eller bakkroppsleddene. Antennene har 7-ledd. Antenneleddene nærmest hodet er lysere enn de ytre leddene. På oversiden av hodet sitter det tre punktøyne som har rødt pigment. Vingene fremstår som lyst brunlige med brun kant pga. mørke hår og vingefrynser. Nymfene er gule og mindre enn de voksne og mangler vinger. Eggene er bønneformet og stukket inn i plantevevet. Prepupper og pupper ligner på bleke nymfer med vingeanlegg og finnes i jorda (organisk vekstmedium) hvor plantene dyrkes.

Morfologisk identifikasjon gjøres på grunnlag av en kombinasjon av flere detaljer ved utseendet til voksne trips, bl.a. plassering og lengde av hår og formen på karakteristiske strukturer på antenner, hode, vinger og kroppsled (EPPO, 2018). Alle stadier kan identifiseres molekylært.

Utbredelse

Palmetrips forekommer naturlig i subtropiske og tropiske strøk i store deler av Asia, Afrika, Amerika og Oceania. Arten blir stadig påvist i plantesendinger som mottas i Europeiske land, særlig på snittblomster, frukt og grønnsaker, men også på planter for videre dyrking. Utbrudd i Europa har forekommet i Nederland (1998, Ficus), Storbritannia (2000, Chrysanthemum), Portugal (2004, Actinida) og Tyskland (2014, Cyclamen), men palmetripsen er siden blitt utryddet disse stedene (EPPO, 2018). Palmetrips er ikke funnet i norske gartnerier, men er påvist noen ganger ved grensekontroll.

Det er lite trolig at palmetrips kan overvintre på friland i Norge, men den kan sannsynligvis klare seg utendørs i varme perioder om sommeren.

Vertplanter

Palmetrips er svært polyfag og kan angripe planter i minst 36 plantefamilier, bl.a. Benincasa hispida, Capsicum annuum, Citrullus lanatus, Chrysanthemum spp., Cucumis melo, Cucumis sativus, Cucurbita spp., Cyclamen spp., Ficus spp., Glycine max, Gossypium spp., Helianthus annuus, Nicotiana tabacum, Orchidaceae, Phaseolus vulgaris, Pisum sativum, Sesamum indicum, Solanum melongena, Solanum tuberosum og Vigna unguiculata.

Planter i familiene Cucurbitaceae og Solanaceae er spesielt attraktive for tripsen.

Livssyklus

Livssyklusen til palmetrips består av egg, to larvestadier, prepuppe og puppe. Voksne tripshunner legger små, bønneformerte egg under overhuden på blad, blomsterknopper og blomster. Voksne og larver spiser og lever på plantedelene over jorda, mens de inaktive prepuppe- og puppestadiene fullføres i jorda (vekstmediet) eller på overflater under plantene. Utviklingstiden og reproduksjonsevnen

er avhengig av temperaturen, luftfuktigheten og vertplanta. Livssyklus fullføres på ca. 18 dager ved 25 °C. En hunn kan legge opp til ca. 200 egg gjennom levetiden ved gunstige forhold. Egglegging og utvikling kan skje helt ned til 10 °C.

Symptomer/skade

De voksne tripsene og tripslarvene kan spise på både vekstpunkt, blader, stengler, blomsterknopper, blomster og frukter. De har en stikke-sugemunn som de bruker til å punktere plantecellene og suge i seg innholdet. Arrene etter sugingen på bladene kan i begynnelsen sees som små grå-gule eller sølvfargede flekker, særlig på bladundersiden langs de største nervene. Forskjellige plantearter og plantedeler kan utvikle ulike symptomer ettersom angrepet øker. Det er bl.a. rapportert om gul-, sølv- eller bronsefargede og forkrøplede blader, forkrøplede vekstpunkt og deformerte og misfargede blomster og frukter. Frukter, stengler og tykke blad kan få korkstriper og -flekker. Det kan oppstå små mer eller mindre runde flekker rundt det stedet tripsen har stukket egg inn i plantevevet. Til slutt kan hele eller deler av planta visne.

Palmetrips kan være vektor for skadelige plantevirus. Bladgulning, nekrose eller mosaikk kan tyde på tripsoverført virussykdom.

Spredning

Palmetrips spres lett med plantemateriale, redskap, konteinere, emballasje og klær, og de kan gå selv fra plante til plante. Voksne trips kan i tillegg spre seg ved å fly og de kan fraktes med trekk og vind.

Tiltak

Palmetrips er en karanteneskadegjører, som er forbudt å introdusere og spre i Norge. Funn eller mistanke om funn av palmetrips skal meldes til Mattilsynet. Med hjemmel i Matloven og Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere kan Mattilsynet pålegge tiltak for å bekjempe og hindre videre spredning av palmetrips. Om mulig skal skadegjøreren utryddes.

For å redusere risikoen for smitte og videre spredning av palmetrips er det viktig å kjøpe inn planter fra leverandører som produserer kontrollerte, friske småplanter og har god internkontroll i bedriften.

Innkjøpte planter bør undersøkes for symptomer, trips og virus ved mottak. Se etter tripslarver og voksne trips på alle plantedeler og ta bankeprøver. Det er lett å overse smitte av palmetrips på plantene. Larver og voksne palmetrips er svært små og kan være vanskelig å se på plantene. Eggene som ligger inne i plantevevet og prepupper og pupper i vekstmediet er i praksis ikke mulig å oppdage. Palmetrips kan også forveksles med lignende tripsarter.

Etter mottakskontrollen bør plantene isoleres og overvåkes inntil eventuelle egg og pupper har klekket før de flyttes til produksjons avdelinger i gartneriet eller videreselges. Nødvendig lengde på overvåkingsperioden er temperaturavhengig. Voksne trips kan fanges på gule, blå eller hvite limfeller som henges rett over plantene. For å finne larvene må alle plantedeler på selve planta undersøkes. Andre tiltak som bidrar til å redusere risikoen for smitte og spredning:

214. *Aculops fuchsiae*

Aculops fuchsiae *Aculops fuchsiae*

Skadegjører

Gallmidden *Aculops fuchsiae* lever kun på fuksia (*Fuchsia* L.) der den gjør stor skade og er meget vanskelig å bekjempe. Arten kommer opprinnelig fra Sør-Amerika men har i nyere tid spredd seg til California og Europa. *Aculops fuchsiae* på planter og formeringsmateriale av fuksia er klassifisert som en karanteneskadegjører for Norge. Det vil si at det er forbudt å importere fuksia infisert med *A. fuchsiae* til Norge. Funn av denne gallmidden må rapporteres til Mattilsynet, som kan pålegge tiltak for

å hindre etablering og videre spredning. Utseende

Aculops fuchsiae er en typisk gallmidd. Middene er veldig små og kan bare sees i en lupe med stor forstørrelse. Voksne og nymfer har en langstrakt og kjegleformet kropp som er bredest foran. De har to par bein på fremre del av kroppen. De voksne hunnene er ca. 200-250 µm lange og 55-60 µm brede. Kroppsfargen er gulhvit. For å identifisere gallmiddarter må voksne hunner prepareres og undersøkes i mikroskop med svært stor forstørrelse. Funn av de typiske symptomene *A. fuchsiae* lager på planta, og det at *A. fuchsiae* er eneste kjente art på fuksia sannsynliggjør angrep av denne arten.

Forveksling

Forvekslingsarter er ikke kjent. *Aculops fuchsiae* er trolig den eneste gallmiddarten som angriper fuksia. De lager symptomer som er typisk for arten.

Utbredelse

Aculops fuchsiae er trolig av søramerikansk opprinnelse. Arten er rapportert fra delstaten Sao Paulo i Brasil, men den har sannsynligvis større utbredelse på dette kontinentet. Gallmidden ble første gang funnet i California i 1981 der den spredte seg raskt. I 2003 ble *Aculops fuchsiae* første gang offisielt påvist i Europa, i Bretagne nordvest i Frankrike. Det antas at de første introduksjonene skjedde ved at hobbygartnere har tatt med seg smittet plantemateriale under private turer til USA. Arten har nå etablert seg i Guernsey, har begrenset utbredelse i Frankrike, Jersey og Storbritannia, og er under utryddelse i Nederland og Tyskland.

Med en tilsynelatende preferanse for milde oseaniske forhold, ser arten ut til å ha et godt potensial for å etablere seg i Atlantiske områder i Vest-Europa, og sannsynligvis andre steder. *Aculops fuchsiae* er ikke påvist i Norge.

Vertplanter

Aculops fuchsiae lever bare på fuksia. Flere fuksia-arter og -kultivarer kan angripes. Noen av dem er mer motstandsdyktige mot angrep og tar mindre skade enn andre.

Symptomer/skade

Symptomene på angrepne planter utvikler seg gradvis. Det starter gjerne med at særlig skuddspisser og yngre blader blir rødlig. Etter hvert blir blader og blomster sterkt deformerte og de blir dekket av et filtaktig belegg (filtgaller). Dette er først lysegrønt og senere utpreget rødlig til rødfiolett. Skuddspissene kan bli så sterkt angrepet at all nyvekst stopper opp.

Spredning

Gallmiddene er lite mobile. De kan vandre til de nærmeste plantene dersom disse har kontakt, men slik spredning skjer langsomt. De viktigste spredningsveiene over større avstander er flytting av infisert plantemateriale. Gallmiddene kan også la seg frakte med vindstrømmer, og de kan følge med fugler, insekter (bl.a. bier), mennesker, dyrkingsutstyr, planterester og emballasje.

Tiltak

Aculops fuchsiae funnet på fuksia er en karanteneskadegjører, og er forbudt å introdusere og spre i Norge. Funn eller mistanke om funn av denne arten skal meldes til Mattilsynet. Med hjemmel i Matloven og Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere kan Mattilsynet pålegge tiltak for å bekjempe og hindre videre spredning av *A. fuchsiae*. Om mulig skal skadegjøreren utryddes. *Aculops fuchsiae* kan følge med alle overjordiske plantedeler av fuksia (blomster, skudd, blader, greiner og stamme), og kan derfor introduseres med grønne og vedaktige stiklinger, pottede planter og snittblomster. For å redusere risikoen for smitte og videre spredning av *A. fuchsiae* bør planter kjøpes fra leverandører som produserer kontrollerte, friske småplanter og har god internkontroll i bedriften. Vedlegg 4A i Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere setter krav til plantemateriale av fuksia som kjøpes inn fra enkelte områder. Unngå transport av plantemateriale sammen med fuksiaplanter av ukjent opprinnelse.

Innkjøpte fuksiaplanter bør undersøkes for symptomer ved mottak før de plasseres i produksjonsavdelinger eller videreselges. Se etter unormal fargevariasjon og galledannelse på plantene, særlig i skuddspissene. Legg plantedeler med mistanke om angrep under en bordlupe med stor forstørrelse og se etter gallmidd. Selv om plantene ikke viser symptomer bør det likevel tas stikkprøver, særlig av skuddspissene, for å se etter gallmidd.

Det er lett å overse smitte av *Aculops fuchsiae* siden midden ikke kan sees med det blotte øyet og tidlig angrep gir svake symptomer. Etter mottakskontrollen bør derfor nyinnkjøpte planter holdes isolert fra

andre fuksia-planter inntil de er funnet fri for smitte. Gallmidd kan spres lokalt under arbeid i plantekulturen, bl.a. med klær, fottøy, dyrkingsutstyr, emballasje og infisert planteavfall. Det er derfor viktig at de som steller plantene følger strenge smitteforebyggende rutiner.

Bekjempelse

CABI (2020). *Aculops fuchsiae*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

EPPO (2020). EPPO Global Database – *Aculops fuchsiae*. <https://gd.eppo.int/taxon/ACUPFU>.

Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere.

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-01-1333>

Ostojá-Starzewski, J.C. & Eyre, D. 2012. *Fuchsia gall mite Aculops fuchsiae*. Plant Pest Fact Sheet, FERA-the Food and Environment Research Agency, York, UK.

<https://planthealthportal.defra.gov.uk/assets/factsheets/fuchsiaGallMite12.pdf>

Publisert: 4. juni 2021

215. Åtselbiller

Åtselbiller

Silphidae

Det finnes ca. 60 arter av åtselbiller i Norge. De har kølleformede antenner. Som det norske navnet sier lever de fleste artene av åtsler, men noen få arter er plantespisere, bl.a. gråsvart åtselbille (*Aclypea opaca* (L.))

216. *Phasmarhabditis hermaphrodita*

Phasmarhabditis hermaphrodita *Phasmarhabditis hermaphrodita*

Nytteorganisme

Phasmarhabditis hermaphrodita er en nyttenematode som ble påvist naturlig forekommende i Norge i 2001. Nyttene matoden selges som et preparat til biologisk bekjempelse av snegler i plantekulturer i veksthus, plasttunneler, friland og i privathager. Preparatet er mye brukt i kampen mot brunskogsnegl. Utseende

Phasmarhabditis hermaphrodita er små, hvite og delvis gjennomsiktige rundormer, litt under 1 mm lange.

Utbredelse

Phasmarhabditis hermaphrodita ble først rapportert på snegler i Tyskland i 1859. Inntil slutten av 1980 årene var ikke denne nematoden kjent som en parasitt på snegler, men som en saprofytt som levde av døde/dødende snegler. I sørvestre England ble *P. hermaphrodita* oppdaget på nytt og det ble observert at den drepte levende nettkjølsnegler. Etter flere år med forskning og utvikling ble det utviklet et biologisk preparat basert på nematoden, som bærer med seg symbiotiske bakterier i tarmen.

Preparatet ble registrert til bruk i England fra 1994. Det ble etter hvert også brukt i andre europeiske land som f.eks. Tyskland og Sveits. I Norge ble preparatet antakelig brukt på slutten av 90-tallet, men det ble først godkjent etter at arten ble påvist som naturlig forekommende i landet i 2001.

Byttedyr/ vertsspekter

Nythenematoden infiserer nettkjølssnegl (*Deroceras reticulatum*) og andre snegler i familiene Arionidae, Milacidae og Limacidae med symbiotiske bakterier, som dreper sneglene (se livssyklus).

Livssyklus

Preparater med *P. hermaphrodita* inneholder såkalte dauer-juveniler, som er et utviklingsstadium der de ikke tar til seg føde. Når de kommer i nærheten av en snegl, kryper de sannsynligvis inn gjennom pneumostomet, en pore under kappen på sneglen. Nematodene som er under kappen på sneglen skiller ut symbiotiske bakterier (*Moraxella osloensis*) fra tarmen. En oppformering av bakteriene og nematodene fører til at sneglen slutter å spise etter 2-3 dager og dør etter 2-4 uker. Nematodene fortsetter å leve av bakterier og sneglekadaveret til næringen tar slutt. En ny generasjon nematoder, dauer-juveniler, utvikles og forlater sneglekadaveret på leting etter en ny vertssnegl.

Bruk i biologisk kontroll

Preparater med *P. hermaphrodita* ble godkjent i 2005, og har vært i bruk i relativt kort tid i Norge. Forsøksresultater i Norge viser at nematoden er svært effektiv mot nettkjølssnegl (*D. reticulatum*). Den viser seg også å være effektiv mot små (opp mot 1 cm lange) brunskogsnegl (*Arion vulgaris*). For at nematodene skal virke må den være i kontakt med sneglene i en viss tid (opptil flere timer). Applisering av nematodene på riktig sted til riktig tid vil også være avgjørende for god effekt. Det er tillatt å bruke preparatene med *P. hermaphrodita* mot snegler i ulike plantekulturer i veksthus, plasttunnel, på friland og i privathager.

Effekten avtar ved for høy temperatur, eller hvis det blir tørke, spesielt like etter behandling. For best effekt bør behandling skje når jordtemperaturen er mellom 12 og 20 °C, og jorda bør være fuktig og aldri tørke ut de første to ukene etter behandling. Nematodene tåler ikke sollys, så utslipp bør derfor foregå i grått vær eller om kvelden. De kan være aktive ved temperaturer ned til +5 °C.

Bruk av nematoden mot brunskogsnegl vil sannsynligvis ha størst effekt om våren og forsommeren, når de første, små sneglene kommer frem. Publiserte vitenskapelige artikler fra forsøk med nematoden mot brunskogsnegl, i Norge og internasjonalt, viser liten til ingen effekt mot voksne snegler, men god effekt mot unge snegler opp til ca. 1 cm. Videre har studier vist at en rekke sneglearter som ikke ansees som skadedyr, også kan bli drept av nematodene. Unødvendig bruk av preparat med nythenematoden bør derfor unngås i områder hvor det finnes andre sneglearter, som ikke er definert som skadedyr i Norge.

217. *Heterorhabditis bacteriophora* (nythenematode)

Heterorhabditis bacteriophora (nythenematode) *Heterorhabditis bacteriophora*

Nytteorganisme

Heterorhabditis bacteriophora er en nythenematode som brukes mot rotsnutebillelarver (*Otiorynchus* spp.) og hageoldenborre (*Phyllopertha horticola*) i prydplanter og jordbær i veksthus, plasttunnel og på friland. Den er også mye brukt mot hageoldenborre i grasplen. Et preparat med *H. bacteriophora* ble godkjent i Norge i 2015, og erstattet preparatene med *H. megidis*. Nythenematoden inneholder den symbiotiske bakterien *Photorhabdus luminescens*, som infiserer og dreper vertsinsektet. Utseende *Heterorhabditis bacteriophora* er små, hvite og delvis gjennomsiktige rundormer, litt under 1 mm lange. De er nesten umulig å se i jorda. Ved utvasking i vann kan de sees som små S-formede rundormer,

ved hjelp av en god bordlupe (stereomikroskop). De voksne hunn-nematodene kan ved disseksjon av insektlarver såvidt sees med det blotte øye.

Insekter som blir drept av *Heterorhabditis* sp. i kombinasjon med *Photorhabdus*-bakterier, blir mørkerøde. Dette er forårsaket av stoffene som skilles ut av bakteriene.

Utbredelse

Heterorhabditis bacteriophora er ikke påvist naturlig i Norge. Den vil kunne etablere seg i vekstsesongen, men den vil sannsynligvis ikke kunne overvintre og langtidsetablere seg på friland i Norge. Dette skyldes at den har høye temperaturkrav, kontinuerlig behov for byttedyr og dårlig evne til egenspredning. I Europa er den etablert i bl.a. Frankrike, Tyskland, Ungarn, Italia, Spania, Sveits og Storbritannia.

Byttedyr/ vertsspekter

Forsøk har vist at *H. bacteriophora* har best effekt mot snutebille- og oldenborrelarver. I biologisk bekjempelse brukes den mot f.eks. larver av veksthusnutebille (*Otiorhynchus sulcatus*) og hageoldenborre (*Phyllopertha horticola*). I utlandet er det påvist at nematoden kan angripe naturlig forekommende billearter som f.eks. *Popillia japonica*, *Amphimallon solstitiale*, *Cyclocephala hirta*, *Phyllophaga* sp., *Diabrotica balteata*, *Curculio caraye* og *Diaprepes abbreviata*.

Nytenematoden kan også angripe sommerfugllarver (Lepidoptera) f.eks: *Heliothis punctigera*, *Helicoverpa zea* og *Diatrea grandiosella*.

Livssyklus

Nematodepreparater med *H. bacteriophora* inneholder såkalte «dauer juveniler» dvs. tredje larvestadium som er et overlevelsesstadium som ikke tar til seg føde. Disse infiserer billelarvene gjennom munn, anus eller spirakler. Nematodene bærer med seg symbiotiske bakterier i tarmen, som løslates når de kommer inn i kroppshulen til billelarven. Bakteriene formerer seg raskt og produserer antibiotiske stoffer som sammen med nematodene fører til at larven dør. Dette skjer innen 2 dager ved 20 °C. Nematodene lever av bakteriene og nedbrutte insektdeler, og det tredje larvestadiet forvandles til det fjerde og siste larvestadium før den utvikles til voksen nematode.

Den første generasjonen med voksne hunner er hermafroditiske, dvs. at en juvenil nematode kan infisere et insekt og utvikles til neste generasjon uten befruktning. Den neste generasjonen spiser på den hermafroditiske hunnen, og har seksuell reproduksjon mellom hunner og hanner. De voksne nematodene reproducerer inntil næringen tar slutt, hvor nye overlevelsesstadier av nematoden utvikles. Den nye generasjonen av nematoder bærer med seg bakterier i tarmen og opptil 100000 juvenile nematoder forlater insektkadaveret for å oppsøke nye insektverter. Hele livssyklusen tar 2 uker ved 20 °C.

Bruk i biologisk kontroll

Nytenematoder i biologiske preparater finnes i 3. stadium (infektivt) i gele- og mineralformulering. Nytenematodene er tillatt brukt i grasplen, og i prydplanter og jordbær i veksthus, plasttunnel og på friland. Nematodepreparatet vannes eller sprøytes ut på jorda. Det er viktig å fjerne filtre i dyser og sprøytebom for å unngå tiltetting, dersom nematodene skal sprøytes ut. Stadig omrøring under behandling er også viktig. Oppblandet preparat bør brukes innen kort tid, ettersom nytenematodene drukner hvis de blir liggende i vann i flere timer. Jorda må holdes fuktig, men ikke vannmettet, og nematodene må ikke utsettes for direkte sollys.

Effekten av *H. bacteriophora* er avhengig av angrepsgrad av billelarver, jordtemperatur og dosering.

Ved bruk av *H. bacteriophora* på friland, så bør temperaturen være over 12°C, og helst 15-30°C i minst 2 uker etter behandling. Det kan være vanskelig å bekjempe rotsnutebillelarver om våren fordi jordtemperaturen ofte ikke er høy nok, og fordi rotsnutebillelarvene begynner å spise på røttene før nematodene er effektive. Behandling på høsten er oftest best fordi jordtemperaturen er passe høy, og nematodene vil bekjempe rotsnutebillelarver som har klekt fra egg som er lagt om sommeren/høsten.

Heterorhabditis bacteriophora virker bedre ved høyere temperaturer enn andre

nytenematodepreparater mot rotsnutebillelarver, og kan derfor brukes tidlig høst. *Heterorhabditis bacteriophora* kan brukes når som helst i oppvarmet veksthus når det er larver i jorda. De tåler temperaturer under 0°C, men populasjonen reduseres raskt når temperaturen går under 8°C og spesielt ved fravær av byttedyr.

Nytenematoden *Steinernema kraussei* kan også brukes mot rotsnutebillelarver. Både *S. kraussei* og *H. bacteriophora* er forholdsvis effektive når de blir brukt «alene», men de har forskjellige temperaturkrav og vil derfor utfylle hverandre. Erfaringer viser at ved temperaturer under 12°C har *S. kraussei* bedre virkning enn *H. bacteriophora*.

Selektiv kjemisk behandling av voksne biller kan forbedre/supplere bruken av nytenematodene, som kun er effektive mot larvene i jorda, men sjekk «Side effects list» før kjemiske midler tas i bruk.

Heterorhabditis bacteriophora kan være følsom for direkte kontakt med kjemiske midler og gjødselvann.

218. Impatiens-nekroseflekkvirus

Impatiens-nekroseflekkvirus *Impatiens necrotic spot orthotospovirus*

Skadegjører

Impatiens-nekroseflekkvirus (*Impatiens necrotic spot orthotospovirus*, INSV) er et virus i slekten *Orthotospovirus* i familien *Tospoviridae*. I Norge velger vi ofte å nevne dette viruset i sammenheng med tomatbronsetoppvirus som «tospovirus» da de har overlappende vertplantekrets, lik spredningsmåte og bekjempelsesstrategi. Se tospovirus for mer info. Vertplanter INSV har flere hundre naturlige vertplanter, men vertplantelisten er større enn det som listes hos EPPO. Det skyldes at INSV tidligere ble klassifisert som en stamme av tomatbronsetoppvirus (TSWV). Mange av vertplantene som EPPO har listet for TSWV, er sannsynligvis også vertplanter for INSV, spesielt veksthuskulturene. INSV er særlig knyttet til veksthusproduksjon av grønnsaker og blomster. INSV har sitt navn knyttet til stor skade i flittiglise (*Impatiens*). I Norge har viruset blitt funnet i flere blomsterkulturer. *Begonia* har ofte fungert som en indikator på at TSWV eller INSV er til stede, ettersom denne vertplanten viser tydelige symptomer og blir sterkt skadet av virusene.

Overlevelse og spredning

INSV overlever fra en sesong til en annen i flerårig plantemateriale, ugras som overlever vinteren og i smittebærende individer av trips som overlever fra en sesong til en annen.

Minst 13 arter av trips i slektene *Frankliniella* (9), *Thrips* (2), *Scirtothrips* (1) og *Ceratothripoides* (1) har blitt rapportert som vektorer for tospovirus (ICTV). Under våre forhold er amerikansk blomstertrips (*Frankliniella occidentalis*), og nelliktrips (*Thrips tabaci*), som er virusvektorer for INSV og andre tospovirus. Begge er effektive til å spre virus. Den store spredningen av INSV i Nord-Amerika og i Europa de siste 30 årene skyldes den store spredningen av amerikansk blomstertrips.

Det er viktig å forstå forholdet mellom virus og vektor for å forstå hvordan viruset spres. Voksne trips kan ikke ta opp virus i seg. Det er bare larvene av 1. stadium som kan ta opp virus etter ca. 15 minutters næringssug. Etter at larven har tatt opp virus kan den ikke overføre virus med en gang. Det trengs en latenstid på 3-10 dager før viruset kan overføres til nye planter. I mellomtiden har tripsen gjennomgått 2. larve- og puppestadium og blitt voksen. Tripsen kan etter at latenstiden er over, overføre virus hele sitt voksne liv. Det har vist seg at INSV oppformerer i både plante og i trips. Voksne hunner kan leve i opptil to måneder. INSV spres ikke ved frøoverføring og sannsynligvis betyr kontaktsmitte med plantesaft lite.

Symptomer/skade

Tospovirus regnes blant de mest skadelige plantevirus i verden. Både INSV og TSWV kan infisere prydplanter. *Begonia* fungerer ofte som en indikator på at det er spredning av tospovirus i et gartneri i og med at *begonia* ofte viser sterke symptomer. I *begonia* gir TSWV og INSV brune tegninger (nekroser), mosaikk, gule ringer og tegninger og ofte ender nekrosene med at blomster eller skudd

visner.

I andre blomsterkulturer og grønnpplanter kan det være svært varierende symptomer – mosaikk, brune flekker (nekroser), visne blader, dårlig vekst, ringflekker, av og til mange ringer utenpå hverandre («som-ringer-i-vannet»). Symptomene kan være lite tydelige og kan ofte forveksles med andre årsaker. Plantene må testes for å være sikker på om de er infisert eller ikke.

Bekjempelse

INSV og andre tospovirus må bekjempes med forebyggende tiltak:

- Bekjempe trips En god forebygging mot INSV-utbrudd er å bekjempe tripsbestanden. Dersom en infisert plante skulle komme inn i et gartneri som allerede har en stor tripsbestand, vil en ganske raskt få en stor spredning av viruset. Se eget dokument om bekjempelse av amerikansk blomstertrips.
- Friskt plantemateriale Den store internasjonale spredningen av tospovirus de siste 30 årene hadde ikke funnet sted dersom en hadde fått stoppet infisert plantemateriale ved importkontroll. Det er viktig at blomster og stiklinger blir kontrollert nøye slik at faren for å få inn virusmittede planter i gartneriet blir så liten som mulig. Det er her et problem at symptomene ofte kan være svake eller ligne på ikke-parasittære skader, årsaker som en ikke regner for å være så farlige.
- Utrydding av infisert plantemateriale Der vi får inn tospovirus i et gartneri, vil det være nødvendig å fjerne alle infiserte planter og bekjempe trips. Se eget dokument om bekjempelse av trips i tomme veksthus.

En har i henhold til Lov om plantehelse og Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere plikt til å melde fra om mistanke om, eller funn av tospovirus til Mattilsynet, Statsforvalteren eller kommunal landbruksmyndighet.

219. Beauveria bassiana (nyttesopp)

Beauveria bassiana (nyttesopp) Beauveria bassiana

Nytteorganisme

Beauveria bassiana er en naturlig forekommende jordlevende sopp som kan infisere og drepe insekter og midd i mange ulike ordner. Infiserte insekter dør og ser etter hvert ut som små bomulsdotter.

"Bomulsdotten" består av det døde insektet som er overgrodd av sopptråder og hvite "baller" av soppsporor. Sporene er soppens "frø" og formeringsenhet, og de kan spres med vind og regnsprut, og infisere nye insekter hvis temperatur og fuktighet er gunstig. Beauveria bassiana er utbredt over det meste av verden, og har ofte blitt brukt til biologisk bekjempelse av skadeinsekter i landbruket i utlandet. Soppen er funnet naturlig i jord i Norge. Utseende

Insekter som er infisert av soppen ser ut som hvite bomulsdotter, med små hvite til gule sporer blant sopptrådene (hyfene). Sporene er produsert på spesielle sopphyfer (sporebærere) og er runde eller ovale, og kun 1-5 µm store. Sporebærerne ser ut som en flaskeformet struktur der det vokser ut en stilk hvor det snøres av en spore fra små stilker på hver side. Det dannes derfor et sikksakk-mønster, noe som er et karakteristisk kjennetegn for sopper i denne slekten.

Utbredelse

Soppen er utbredt over det meste av verden. Opprinnelig ble den først omtalt da den ble funnet på silkeormer i Italia i 1815. Mange silkeormer døde med et hvitt pulver på utsiden og tilstanden ble kalt «white muscardine disease». Beauveria bassiana er brukt i biologisk kontroll mot mange insekter i mange land.

Biologi

Infeksjonsprosessen skjer når den klebrige soppsporen fester seg og spirer på kutikulaen (huden) til et insekt. Ved høy fuktighet spirer sporen og danner en «spirepig», som ved hjelp av kjemisk nedbrytende enzymer og mekanisk kraft kan trenge gjennom huden til insektet og inn i dens hemolymfe (blodvæske/ kroppsvæske). Der begynner soppene å vokse som gjærlignende celler eller hyfelegemer, og den utnytter det næringsrike innholdet og etter hvert vil også de indre organene til insektet bli infisert. Soppen kan også produsere toksiner som hemmer immunforsvaret slik at den lettere kan spre seg gjennom hele insektkroppen uten motstand. Når insektet merker infeksjonen blir det rastløst, mindre aktivt, får redusert appetitt og mister koordinasjonen. Noen infiserte insekter beveger seg mot høyere plantedeler, eller hvis de lever i jorden kan de bevege seg mot overflaten rett før de dør. Når insektet dør, blir det kalt en mumie; tilsynelatende en død utgave av seg selv, men full av soppstrukturer inne i kroppen.

Etter noen dager trenger sopptråder ut gjennom huden på insektet igjen, og ved høy fuktighet dannes det sporebærere på sopptrådene hvor det snøres av sporer i sikksakk-mønster på utsiden; dvs. at soppen sporulerer. Insektet ser nå ut som en bomulldott med mange sporeballer og sporer kan spres videre til nye insekter. Sporer av *Beauveria bassiana* kan spres med vind, regnsprut og infiserte insekter som sporulerer i nærhet av andre insekter.

Livssyklusen kan ta 1-2 uker avhengig av temperatur og fuktighet. Tiden blir også påvirket av hvor mange sporer som infiserer, størrelsen på insektet, og temperatur og fuktighet når soppen skal sporulere på utsiden av insektet. Spiring av sporer og sporulering utenfor insektet krever luftfuktighet over 75 % og helst over 90 %.

Beauveria bassiana kan også leve saprofyttisk i jorden og kolonisere og infisere planterøtter, stengler, blader og frø uten å skade plantene – såkalt endofyttisk levemåte. Insekter og midd som spiser på disse plantedelene kan på den måten få soppen (som lever i planten) i seg. Insektene går samme skjebne i møte som nevnt over og kan dermed spre soppen videre. Forsøk har også vist at planter som har endofyttisk sopp i seg også kan være mer beskyttet mot visse plantepatogene sopper.

Byttedyr/ vertsspekter

Beauveria bassiana har et bredt vertsspekter og kan blant annet infisere biller, sommerfugler, veps, nebbmunner og tovinger, men også edderkoppdyr. Det er mange forskjellige isolater/stammer/strains av soppen og noen av disse kan være mer selektive og effektive mot visse insekter og kan dermed brukes mot skadeinsekter i landbruket.

Bruk i biologisk kontroll

Beauveria bassiana er brukt i biologisk kontroll mot blant annet mellus, trips, bladlus, sommerfugllarver, biller, veksthusspinnmidd og mange flere. Soppen kan oppformeres i laboratoriet på kunstig medium og det kan høstes sporer som danner grunnlaget i preparater som selges kommersielt. Sporepulveret er vannløselig og sprøytes ut med vanlig sprøyteutstyr i kulturer som har problematiske skadedyr. Det er produsert mange isolater av denne soppen verden over mot skadedyr i ulike kulturer.

I Norge ble ett preparat med *Beauveria bassiana* GHA godkjent i mai 2021, men preparatet er foreløpig ikke tilgjengelig på det norske markedet (mangler norsk importør og godkjent etikett).

Virke- og bruksområde: Preparatet er et kontaktvirkende biologisk middel som består av vannløselig sporepulver av *Beauveria bassiana*. Sporene infiserer insektene gjennom kutikula, og soppen lever av næringen i insektenes kropp og produserer toksiner som etter hvert dreper insektene. Infeksjonen tar 1-2 døgn, før insektene slutter å spise og de dør etter 2-7 dager avhengig av temperaturen.

I Norge er preparatet med *B. bassiana* (strain GHA) godkjent mot mellus i jordbær i veksthus, og mot trips og mellus i jordbær i plasttunnel.

Klimakrav: Soppsporene trenger høy luftfuktighet for å spire og de er sensitive for sollys. Sprøytingen bør derfor utføres på kveldstid. *Beauveria bassiana* har best effekt ved mer enn 95 % luftfuktighet. Fuktigheten i mikroklimaet rundt sporene og sporebærerne er svært viktig for henholdsvis spiring og sporulering. Her er luftfuktigheten ofte høyere enn i omgivelsene, spesielt hvis insektet f.eks. sitter under et blad.

Utslippsmetoder: Preparat med *Beauveria bassiana* GHA er vannløselig sporepulver som kan sprøytes ut med vanlig sprøyteutstyr. Væsken må være i konstant omrøring under utsprøyting. Det er anbefalt å gjenta sprøytingen med preparatet hver 5.-7. dag når skadedyrene oppdages.

Bruk sammen med andre nyttedyr: *Beauveria bassiana* kan også infisere enkelte nyttedyr, og humlebol bør tas ut/lukkes før sprøyting.

Kombinasjon med kjemiske midler: *Beauveria bassiana* kan påvirkes og skades av visse fungicider.

220. *Steinernema carpocapsae* (nytteneematode)

Steinernema carpocapsae (nytteneematode) *Steinernema carpocapsae*

Nytteorganisme

Steinernema carpocapsae er en nytteneematode som angriper larvestadiet til tovinger, biller og sommerfugler i jord eller nær jordoverflaten. Preparat med *S. carpocapsae* ble godkjent i Norge i 2017 mot larvene til vannflue, gransnutebille og sommerfugllarver som f.eks. kålfly, kålmøll, eplevikler og vinkelpyralide i plantekulturer på friland, i plasttunnel og veksthus. Nytteneematoden har også noe virkning mot larvene til hærmygg, stankelbein og jordbærsnutebille. Nytteneematoden inneholder den symbiotiske bakterien *Xenorhabdus nematophilus*, som infiserer og dreper vertsinsektet. Utseende *Steinernema carpocapsae* er små, hvite og delvis gjennomsiktige rundormer, litt under 1 mm lange. De er nesten umulig å se i jorda (vekstmediet). Ved utvasking i vann kan de sees som små S-formede rundormer, ved hjelp av en god bordlupe (stereomikroskop).

Insekter som blir drept av *Steinernema* sp. i kombinasjon med *Xenorhabdus* bakterier, blir brune. Dette er forårsaket av stoffene som skilles ut av bakteriene.

Utbredelse

Steinernema carpocapsae finnes naturlig i jord og kan antakelig overvintre i kystområdene i Sør-Norge. Den ble funnet i en jordprøve fra en frukthage i Vest-Norge (Sogn) i 2001.

Byttedyr/ vertsspekter

Steinernema carpocapsae angriper jordlevende larvestadier av fluer, mygg, biller og sommerfugler. Preparat med *S. carpocapsae* er tillatt brukt mot larvestadiet til vannflue (Ephydriidae), gransnutebille (*Hylobius abietis*) og enkelte sommerfuglarter, f.eks. kålfly (*Mamestra brassicae*), kålmøll (*Plutella xylostella*), eplevikler (*Cydia pomonella*) og vinkelpyralide (*Duponchelia fovealis*). Nytteneematoden har også noe virkning mot hærmygglarver (Sciaridae), stankelbeinlarver (Tipulidae) og jordbærsnutebille (*Anthonomus rubi*).

Livssyklus

Preparat med *S. carpocapsae* inneholder såkalte «dauer juveniler» som er et overlevelsesstadium som ikke tar til seg føde. Dette er det tredje larvestadiet av totalt fire larvestadier. Den infiserer insektlarven gjennom munn, anus eller spirakler, og ikke gjennom kutikula. Nematodene har symbiotiske bakterier (*Xenorhabdus nematophilus*) i tarmen, som løslates når de kommer inn i kroppshulen til insektlarven. Bakteriene formerer seg raskt og produserer antibiotiske stoffer som sammen med nematodene fører til at larven dør. Dette skjer innen 2 dager ved 20°C. Nematodene lever av bakteriene og nedbrutte insektdeler, og det tredje larvestadiet forvandles til det fjerde og siste larvestadium før den utvikles til voksne hunner og hanner. De voksne nematodene reproducerer inntil næringen tar slutt, hvor nye overlevelsesstadier av nematoden utvikles. Den nye generasjonen av nematoder bærer med seg bakterier i tarmen og forlater insektkadaveret for å oppsøke nye insektverter. *Steinernema carpocapsae* karakteriseres som en "ambusher" dvs. at den kan vente på en vert, og infisere mobile insektlarver fordi den har visse evner til å "hoppe" på verten. Hele livssyklusen tar 14-20 dager ved 20°C.

Bruk i biologisk kontroll

Preparat med *S. carpocapsae* er tillatt brukt mot jordlevende insektlarver i ulike plantekulturer på friland, i veksthus og plasttunnel (se vertsspekter). Nytteneematodene i preparatet finnes i tredje larvestadium i en geleformulering. Formuleringen tilsettes vann etter anbefalt dosering, og kan vannes eller sprøytes ut på jorda rundt plantene, stammen, stubben, bladverket, el. (se etikett). Det er viktig å fjerne filtre i dyser og sprøytebom for å unngå tiltetting ved utsprøyting. Stadig omrøring under behandling er også viktig. Oppblandet preparat bør brukes innen kort tid, ettersom nytteneematodene drukner hvis de blir liggende i vann i flere timer. Jorda må holdes fuktig men ikke vannmettet, og nematodene må ikke utsettes for direkte sollys fordi UV-stråling er dødelig for nematodene. Effekten av *S. carpocapsae* er avhengig av angrepsgrad av insektlarver, jordtemperatur og dosering. Ved bruk av *S. carpocapsae* på friland og i plasttunnel så bør temperaturen være over 14°C i minst 2 uker etter behandling. Optimale temperaturforhold er 20-24°C. Nytteneematoder i det infektive stadiet blir inaktive ved temperaturer under 10°C og over 33°C.

Det kan være vanskelig å bekjempe insektlarver om våren fordi jordtemperaturen ofte ikke er høy nok, og fordi larvene ofte er aktive og forårsaker skade før nematodene er effektive. Behandling på høsten er oftest best fordi jordtemperaturen er passe høy, og nematodene vil bekjempe insektlarver som har klekt fra egg som er lagt om sommeren og høsten. I oppvarmet veksthus kan *Steinernema carpocapsae* brukes når som helst når det er insektlarver i jorda. For enkelte skadedyr, f.eks. jordbærsnutebille er det behov for mer informasjon om riktig tidspunkt og teknikk for applisering. *Steinernema carpocapsae* er det eneste alternative nyttedyret mot gransnutebille og sommerfugllarver. Mot vannfluer og hærmygg er det mulig å bruke nytteneematoden *Steinernema feltiae* og rovmidden *Stratiolaelaps scimitus* (syn. *Hypoaspis miles*). De ulike nyttedyrene kan brukes alene, men de kan også utfylle hverandre og gi bedre langvarig effekt pga. ulike klimakrav.

Selektiv kjemisk behandling av voksne skadeinsekter kan forbedre/supplere bruken av nytteneematodene. *Steinernema carpocapsae* er følsom for direkte kontakt med enkelte kjemiske midler. Sjekk derfor «Side effects list» før kjemiske midler tas i bruk.

Spredning

Potensialet for spredning fra behandlede områder anses som liten, på grunn av lav mobilitet og lavt potensiale for reproduksjon. En mulig spredningsvei er ved jordflytting, for eksempel med potteplanter. Risiko for spredning er lavere ved bruk i veksthus enn ved dyrking utendørs, forutsatt at vekstmediet blir håndtert på riktig måte.

221. *Amblydromalus limonicus*

Amblydromalus limonicus *Amblydromalus limonicus*

Nytteorganisme

Amblydromalus limonicus (også kalt bl.a. *Typhlodromalus limonicus* og *Amblyseius limonicus*) er en polyfag rovmidd som spiser trips, mellus o.a. små insekter, midd pollen og plantesaft. Arten finnes naturlig i store deler av Amerika, på New Zealand og i Australia. Biologiske preparater som inneholder *A. limonicus* er tilgjengelig i mange land i EPPO-området, og ble godkjent i Norge i 2021, til bekjempelse av bl.a. trips og mellus i veksthuskulturer. Utseende

Eggene til *A. limonicus* er ca. 0,14 mm i diameter, ovale og gjennomsiktige til hvite. Larvene har 6 bein og har omtrent samme farge og størrelse som eggene. Nymfene og de voksne rovmiddene har 8 bein. Nymfene er større enn larvene og er hvite til gulaktige. De voksne er hvitaktig gjennomsiktige og ca. 0,4 mm lange. Hunnene er større enn hannene. Kroppsfargen til rovmidden kan variere med hva slags næring de tar til seg. Rovmidd som spiser plantesaft kan få et grønnskjær.

Utbredelse

Amblydromalus limonicus finnes naturlig i de fuktig-tempererte og sub-tropiske områdene i Nord-, Sentral- og Sør-Amerika, Hawaii, New Zealand og Australia. Arten har vært innført og brukt i biologisk bekjempelse i EPPO-regionen siden 2010. Den ansees som etablert nordøst i Spania.

Det er ikke rapportert om funn av *A. limonicus* på friland i Norge, og det ansees som usannsynlig at den kan etablere seg i Norge slik klimaet er i dag.

Livssyklus

Livssyklusen til *A. limonicus* består av voksne midd, egg, larver og 2 nymfestadier (kalt protonymfer og deutonymfer). Eggene legges enkeltvis på bladene, særlig på bladundersiden. Larvene som klekker fra eggene må finne næring fort, ellers utvikler de seg veldig langsomt og dødeligheten blir høy. Nymfer og voksne er meget aktive jegere. De søker opp byttedyrene og dreper dem ved å stikke munndelene sine inn i kroppen deres og suge ut kroppsvæsken.

Eggproduksjonen, utviklingstiden og populasjonsveksten hos rovmiddene varierer med temperatur og fuktighet, og med hva rovmiddene spiser og hvor mye mat de finner.

Lav luftfuktighet virker negativt på egglegging, utviklingstid, overlevelse hos egg og larver, og på levetiden hos voksne rovmidd. Ved 70 % relativ luftfuktighet klekkes kun 50 % av eggene.

Rovmiddene kan fullføre livssyklus mellom 10 °C og ca. 33 °C. Ved 10 °C tar utviklingen av en generasjon mer enn en måned. Ved 15 °C, 20 °C, 25 °C og 30 °C tar den hhv. 15, 10, 6 og 4 dager.

Rovmidden kan ikke utvikle seg ved temperaturer over 35 °C.

Parring er nødvendig for at reproduksjon i rovmiddpopulasjonen skal bli god, så det bør være fortrinnsvis 60-70 % hunner og 30-40 % hanner. Rovmiddhunnene kan legge mellom 0,1 – 5 egg per dag. Ved 25 °C kan de legge ca. 3-5 egg per dag, men hva de spiser kan spille inn på eggproduksjonen. I et laboratorie-forsøk med agurk ved 25 °C la rovmiddhunnene litt over 3 egg per dag når de spiste larver av amerikansk blomstertrips og mellusnymfer. Når de spiste veksthusspinnmidd la de 2,8 egg per dag, men kun 0,4 egg per dag hvis det var mye spinn på bladene. Ved 13 °C kan rovmidden legge 1 egg per dag under ellers gode forhold.

Det ser ikke ut til at *A. limonicus* går i diapause, og det er derfor lite sannsynlig at de kan overvintre i Norge. Rovmidden sprer seg ved å gå med egne bein, eller la seg frakte med vektorer (f.eks. hekte seg på mennesker) eller luftstrømmer.

Byttedyr/ vertsspekter

Amblydromalus limonicus er en polyfag rovmidd som jakter på og spiser mange typer små insekter og midd. De foretrekker særlig trips (Thripidae), mellus (Aleyrodidae), spinnmidd (Tetranychidae), dvergmidd (Tarsonemidae) og gallmidd (Eriophyidae). På lista over byttedyr står bl.a. amerikansk blomstertrips (*Frankliniella occidentalis*), nelliktrips (*Thrips tabaci*), veksthusmellus (*Trialetrodes vaporariorum*), bomullsmellus (*Bemisia tabaci*), frukttremidd (*Panonychus ulmi*), veksthusspinnmidd (*Tetranychus urticae*). Rovmidden kan også spise sommerfuglegg, og de kan overleve på pollen, plantesaft og noen plantepatogene sopper når det er lite byttedyr å finne. Tilgang på variert kost virker positivt på populasjonsutviklingen hos rovmidden.

Bruk i biologisk kontroll

Virkeområde: *Amblydromalus limonicus* anbefales brukt til bekjempelse av amerikansk blomstertrips o.a. tripsarter, veksthusmellus og bomullsmellus, dvergmidd og spinnmidd. De spiser bare egg og nymfer av mellus og larver av trips (1. og 2. larvestadium). Rovmidden kan også spise pollen og plantesaft, og til en viss grad første larvestadium ("vandrelarver") av skjoldlus.

Bruksområde: I 2021 ble et preparat med *A. limonicus* godkjent i Norge for bruk i frukt, bærvekster, grønnsaker (unntatt tomat), krydderurter og prydplanter i veksthus og plasttunnel og i innendørsbeplantninger (planter i kontorlandskap, private hjem etc.). Rovmidden trives ikke under tørre forhold. Ved bruk i innendørsbeplantninger, der det ofte kan være tørr luft, kan det derfor være nødvendig å øke luftfuktigheten.

Klimakrav: *Amblydromalus limonicus* er aktiv mellom 10-33 °C, men eggleggingsraten reduseres vesentlig ved de høyeste og laveste temperaturene. Rovmiddene er mest effektiv ved 13-25 °C.

Optimumtemperaturen er 25-27 °C. For at en stor andel av rovmiddeggene skal klekke må det være minst 60-70 % relativ luftfuktighet på bladflaten der eggene ligger. Mikroklimaet her er normalt mer fuktig enn i lufta ellers, så det er som regel tilstrekkelig at luftfuktigheten stilles på minimum 50 %.

Amblydromalus limonicus går antakelig ikke i diapause, og kan derfor brukes både ved lave temperaturer (ned til 13 °C) og ved kort dag.

Bruksanbefalinger: Biologiske preparater inneholder alle stadier av A. limonicus i blanding med et granulat (f.eks. kli, hirseskall eller sagflis). Preparatene kan også inneholde tørrfruktmidd (Carpoglyphus lactis). Tørrfruktmidd fungerer som matpakke for rovmidd under transport og i etableringsfasen etter utslipp i plantekulturen. Den er ikke skadelig for plantene. Rovmidden kan brukes både forebyggende og kurativt (ved angrep).

Siden A. limonicus kan leve på pollen og plantesaft kan de etablere seg i plantekulturen før skadedyrene ankommer. Ved forebyggende behandling kan det likevel være nødvendig å sette ut rovmidden jevnlig over mange uker (evt. i hele kulturomløpet) dersom det er lite pollen eller annen næring på plantene.

Ved kurativ behandling bør rovmidden settes ut straks de første symptomene på angrep oppstår. Rovmidden spiser ikke voksne mellus og trips, og heller ikke tripssegg og de tripsstadiene som befinner seg i jorda. For å få rask kontroll på trips- og mellus-angrep er det derfor viktig å sette ut så store mengder rovmidd at de klarer å drepe de fleste egg og larver/nymfer. Rovmidden bør settes ut ukentlig når skadedyrangrepet er synlig under kontroll, og inntil rovmidden er godt etablert i plantekulturen. Rovmidden lykkes best i å kontrollere et tripsangrep når populasjonen har en stor andel tripslarver i første stadium. For rovmidden er det lettest å overmanne og drepe de minste tripslarvene, siden de store tripslarvene kan forsvare seg nokså heftig. Voksne rovmidd kan spise rundt syv amerikansk blomstertrips-larver i første stadium og legge 3 egg per dag ved 25 °C.

Rovmidden må settes ut før trips- og mellusangrepene blir for store. Siden rovmiddene først og fremst spiser egg (mellus) og larver/nymfer er de ikke effektive på skadedyrpopulasjoner som har en stor andel voksne trips og mellus. Forsøk i agurk har vist at flere rovmiddarter (inkludert A. limonicus) har en tendens til å unngå områder med mye veksthusmellus og honningdugg, og at det derfor kan være vanskelig å få god nok effekt på «hot-spots» dvs. plantedeler med store angrep. Rovmidden spiser spinnmidd, men fungerer ikke når det er mye spinn.

Nærmere anbefalinger om bruk, dosering og lagring av preparater med A. limonicus finnes på preparatens etikett. Bruk og dosering må tilpasses den situasjonen preparatet skal brukes i. Unngå utslipp i direkte sollys eller i nærheten av varmerør.

Bruk i integrert plantevern: Amblydromalus limonicus er følsom for de fleste kjemiske plantevernmidler, men kan brukes sammen med enkelte preparater som er skånsomme mot rovmidden. Sjekk etiketten. Enkelte produsenter har oversikt over effekten av kjemiske plantevernmidler på nytte dyr på sine hjemmesider.

Rovmidden kan med fordel suppleres med de fleste andre nytteorganismer mot trips, mellus og andre skadedyr. Men polyfage nytte dyr kan også spise A. limonicus og motsatt, spesielt hvis det er lite skadedyr på plantene. Det anbefales derfor ikke at A. limonicus brukes sammen med andre polyfage rovmiddarter som f.eks. Amblyseius swirskii og Neoseiulus cucumeris.

222. Hvetestripemosaikkvirus

Hvetestripemosaikkvirus European wheat striate mosaic virus

Skadegjører

Hvetestripemosaikkvirus er et plantevirus med artsnavn European wheat striate mosaic virus i slekten Tenuivirus. Hvetestripemosaikk har vært beskrevet fra Nord-Europa i 60 år (Blystad & Munthe 1997), men det er først nylig at viruset har kunnet bli beskrevet grundig på molekylært nivå og blitt beskrevet

som en virusart (Sömera et al., 2020). Utbredelse

Nord-Europa

Vertplanter

Dette viruset gjør først og fremst skade i hvete, havre og bygg. Laboratorieforsøk viser også at rug og triticales lar seg infisere.

Følgende gressarter er ikke vertplanter for EWSMV: reverumpe (*Alopecurus pratensis*), hundegras (*Dactylis glomerata*), rødsvingel (*Festuca rubra*), italiaraigras (*Lolium multiflorum*), timotei (*Phleum pratense*), engrapp (*Poa pratense*) (Sömera et al., 2020).

Overlevelse og spredning

EWSMV spres naturlig med engsikade (*Javaella pelucida*). Det er ikke kjent andre vektorer for dette viruset i de nordiske landene. Det er data som viser at dette viruset også oppformerer seg i insektvektoren.

Symptomer/skade

Hvetestripemosaikkvirus gir symptomer som kan forveksles med soppsjukdommen hvetestripesjuke.

Infiserte planter utvikler gulning, striper med dødt vev (nekroser), og plantene får ofte redusert vekst.

Planter som smittes som unge, småplanter kan stoppe helt opp i veksten og dø ut.

Bekjempelse

Det har til nå vært begrensede tilfeller av EWSMV og vi har ikke hatt behov for å utvikle bekjempelsestiltak. Bekjempelse av stripemosaikkvirus vil i første omgang måtte dreie seg om tiltak for å redusere bestanden av engsikade og dens mulighet til å spre virus inn i kornåkrene. Kornsorter med resistens vil også være et godt tiltak, men per i dag har vi ikke informasjon om resistens i kornsortene.

223. *Aphelinus mali*

Aphelinus mali *Aphelinus mali*

Nytteorganisme

Aphelinus mali er en liten spesialist-snylteveps som parasitterer blodlus (*Eriosoma lanigerum*), som er karanteneskadegjørere i frukt. Snyltevepsen legger egg inni blodlusene, og utviklingen fra egg til larve foregår der. Etter hvert som blodlusa spises opp innvendig, vil den dø og omdannes til en svart blodlummumie, som kan sees sammen med de levende blodlusene i kolonier på eplekvister og stammer. Utseende

Den voksne snyltevepsen er 1,2-1,5 mm lang og har svart hode med røde øyne. Forkroppen er mørkebrun og bakkroppen gul og brun. Det første bakkroppsleddet er gult, og resten av bakkroppen ser stripete ut. Hunnen er større enn hannen og har et eggleggingsrør skjult i siste bakkroppsledd. Begge kjønn har gule knebøyde 6-leddede antenner og gule lår på bakre beinpar. Arten har 5 tarseledd på beina. Vingene er gjennomsiktige, har sterkt reduserte ribber og er dekket av korte mikrohår. Innerst på vingene er det et hårløst felt. Sikker bestemmelse av arten krever studium av hårmønsteret på vingene og bruk av bestemmelsesnøkkel. Egg, larver og pupper utvikles inne i den blåsvarte blodlummumien. Larven er først halvveis gjennomsiktig og så gulaktig, og puppen er gul med røde øyne. Den voksne snyltevepsen må gnage seg ut av blodlummumien, og mumien får dermed et tydelig hull.

Utbredelse

Aphelinus mali er som sin vert opprinnelig amerikansk. Den har fulgt spredningen av blodlus og finnes nå i alle verdensdeler. I Norge ble den første gang funnet på - og klekket fra - blodlus samlet i Viken høsten 2021, men arten er tidligere funnet i ulike feller flere steder på Østlandet.

Byttedyr/ vertsspekter

Aphelinus mali er først og fremst en parasitt på blodlus. Den er også rapportert fra flere ulike arter av bladlus, men forsøk har vist at det er vanskelig å få til vellykket parasittering på andre arter enn blodlus. Livssyklus

Aphelinus mali er en endoparasitt og spesialist på blodlus. Livssyklusen består av egg, larve, puppe og voksen snylteveps. De voksne snyltevepsene lever av honningdugg fra bladlus, og hunnene kan legge egg både i nymfer og i voksne blodlus.

Hunnen kan legge egg allerede som nyklekket. Disse eggene er ubefruktede og vil utvikles til hanner. Etter parring legger hunnen som regel ett egg i hver blodlus, og hvis egget er befruktet vil det utvikles til en ny hunn. Hunnen kan legge opptil 140 egg.

Når hunnen har funnet en blodlus, nærmer hun seg med vibrerende antenner. Hvis blodlusa er egnet som vert, snur hun seg, bøyer opp bakkropp-spissen og vingenes bakre del og feller ut eggleggingsrøret. Hun bøyer bena og rygger før hun stikker eggleggingsrøret inn i blodlusa og legger et egg. Avhengig av temperaturen klekker egget etter 3-4 dager, og larven spiser deretter av blodlusas indre organer i 9-12 dager før den forpupper seg. Blodlusa blir oppsvulmet og dør. Huden forvandles til et hardt og svart pergamentaktig skall som beskytter snyltevepsen som utvikles inni blodlusa.

Slike blodlusmumier kan sitte i koloniene med friske blodlus. Men den parasitterte blodlusa kan også vandre til mer beskyttede steder i barken på greiner og trestammen, eller til blader, før den dør der.

Ved løvfall følger mumiene med og blir liggende på bakken under treet.

Etter ca 6-12 dager (temperaturavhengig) har puppen utviklet seg til en ferdig snylteveps, som biter et hull bakerst på ryggsiden av blodlusmumien der den kryper ut. A. mali kan fly, men foretrekker å gå når den skal parasittere blodlusa i koloniene på kvistene.

Lengden på hele livssyklusen er temperaturavhengig, men 20 til 25 dager er vanlig. Snyltevepsen kan trolig ha opptil 4-5 generasjoner i løpet av året hos oss. Levetid hos voksne er avhengig av temperatur og næringstilgang, men vil trolig være ca 3-4 uker.

Overvintring vil som regel skje som larve eller puppe inne i blodlusmumien, og det er vist at A. mali kan overleve der ved minus 25°C.

Bruk i biologisk kontroll

Aphelinus mali er opprinnelig fra Nord-Amerika og ble importert til flere land i Europa i første halvdel av 1900-tallet i et forsøk på å kontrollere blodlusangrepene der. Blodlusa kom opprinnelig også fra Amerika, så dette er et eksempel på klassisk biologisk kontroll. Snyltevepsen ble satt ut i Sør-Sverige i 1934 og 1937 og i Danmark 1937. Den er ikke innført til Norge, men er siden 1954 funnet flere steder i landet i forskjellige feller.

Bruk sammen med andre nyttedyrrDer A. mali finnes kan den sammen med andre nyttedyrr, som f.eks blomsterfluellarver, gulløylarver, saksedyr og marihøner, sørge for god kontroll av blodlus. Dette er kjent fra andre land, men disse har varmere klima enn Norge. Utfordringen er at snyltevepsen har lengre utviklingstid enn blodlusa, og den klekker dermed for sent til å klare å kontrollere blodlusas rasktvoksende kolonier om våren. Trolig vil kontinuerlig næringstilgang for naturlige fiender, f.eks i form av blomsterstriper som blomstrer til andre tider enn eple, gi bedre biologisk kontroll av blodlus også i Norge.

Kombinasjon med kjemiske midlerKjemiske insektmidler er skadelig for den voksne snyltevepsen, men snylteveps som ligger beskyttet inni mumier er mer tolerante.

224. Gullregn

Gullregn Laburnum anagyroides

Skadegjører

Gullregn er et lite tre (6-7 m høy) som har vært svært populær prydpilte på grunn av sin spektakulære blomstring. Hele planten, men spesielt frøene, er giftige for mennesker og dyr. Gullregn er en fremmed invaderende planteart og er oppført på Norsk fremmedartsliste 2018 og er vurdert å utgjøre en svært høy økologisk risiko for stedeane arter og naturtyper. Utseende

Gullregn (*Laburnum anagyroides*) hører til erteblomstfamilien (*Fabaceae*) og den biologiske gruppe flerårig planter. Gullregn formerer seg generativt med frø. Spredningen skjer hovedsakelig ved hjelp av fugl og vind. Hovedkilden til spredning er hager og allerede etablerte populasjoner. Gullregn er et lite tre (6-7 m høy) som har vært svært populær prydpilte på grunn av sin spektakulære blomstring.

Beste tid for kartlegging er ved blomstring. Hele planten, men spesielt frøene, er giftige for mennesker og dyr.

Forveksling

Alpegullregn har snau skudd, mens filtgullregn har hårete skudd, og litt lysere gule blomster enn andre gullregn.

Hybridgullregn (*Laburnum x watereri 'Vossii'*) er en hybrid mellom alpegullregn og gullregn, denne setter færre frukter og frø, og har derfor et mindre spredningspotensiale.

Utbredelse

Gullregn er utbredt særlig i Oslo, Trøndelag og Vestfold og Telemark, men finnes også langs hele kysten nord til Bodø. Gullregn har nitrogenfikserende røtter og har derfor små krav til voksestedet. På etablerte vokseplasser vil derved jordas næringsinnhold gradvis øke, og på sikt fører dette til at konkurransesvake arter fortrenses til fordel for nitrogenkrevende og ofte mer konkurransesterke arter. Arten etablerer seg i ulike typer skog, som edelløvskog, blandingsskog, kalkfuruskog og granskog, men vokser også i åpne områder i veikanter og skrotemark.

Betydning

Arten etablerer seg i ulike typer skog, som edelløvskog, blandingsskog, kalkfuruskog og granskog, men vokser også i åpne områder i veikanter og skrotemark. Røtter inneholder nitrogenfikserende bakterier, og de kan derfor endre jordsmonnets kjemi og struktur, noe som vil påvirke andre arter på voksestedet. Hele planten, men spesielt frøene, er giftige for mennesker og dyr. Blomsterstander henger i klasser. Blomstene er svak gulfarget. Gullregn blomstrer i mai–juni.

Spredning

Gullregn formerer seg generativt med frø. Spredningen skjer hovedsakelig ved hjelp av fugl og vind. Hovedkilden til spredning er hager og allerede etablerte populasjoner.

225. Alpegullregn

Alpegullregn *Laburnum alpinum*

Skadegjører

Alpegullregn er et lite tre som har vært svært populær prydpilte på grunn av sin spektakulære blomstring. Hele planten, men spesielt frøene, er giftige for mennesker og dyr. Artegn er en fremmed invaderende planteart og er vurdert å utgjøre en svært høy økologisk risiko for stedeane arter og naturtyper. Forveksling

Gullregn (filtgullregn): Blomstene hos alpegullregn er klart gule, mens de er svakere gulfarget hos gullregn. Gullregn blomstrer i mai–juni, ca. to–tre uker før alpegullregn. Alpegullregn har snau skudd,

mens filtgullregn har hårete skudd.

Hybridgullregn (Laburnum x watereri 'Vossii') er en hybrid mellom alpegullregn og gullregn, denne setter færre frukter og frø, og har derfor et mindre spredningspotensiale.

Utseende

Alpegullregn er et lite tre (5 -8 m høy) med gule blomster som henger i lange klaser. Blomstene er gulfarget. Alpegullregn blomstrer i juni. Beste tid for kartlegging er ved blomstring i juni.

Utbredelse

Alpegullregn er utbredt særlig i Oslo, Trøndelag og Vestfold og Telemark, men finnes også langs hele kysten nord til Bodø.

Alpegullregn har nitrogenfikserende røtter og har derfor små krav til voksestedet. På etablerte vokseplasser vil derved jordas næringsinnhold gradvis øke, og på sikt fører dette til at konkurransesvake arter fortrenses til fordel for nitrogenkrevende og ofte mer konkurransesterke arter. Arten etablerer seg i ulike typer skog, som edelløvskog, blandingsskog, kalkfuruskog og granskog, men vokser også i åpne områder i veikanter og skrotemark.

Spredning

Alpegullregn formerer seg generativt med frø. Spredningen skjer hovedsakelig ved hjelp av fugl og vind. Hovedkilden til spredning er hager og allerede etablerte populasjoner.

226. Fagerfredløs

Fagerfredløs *Lysimachia punctata*

Skadegjører

Fagerfredløs (*Lysimachia punctata*) hører til fredløsfamilien (Primulaceae) og den biologiske ugrasgruppen flerårig vandrende, med et nettverk av krypende jordstengler. Fagerfredløs kommer opprinnelig fra Sør-Europa og Vest-Asia, og ble introdusert til Norge som prydplante rundt 1800-tallet. Arten danner svært tette ca. 80 cm høye bestander som ekspanderer langsomt, men jevnt inn i kratt og skog og fortrenger andre planter der den etablerer seg. Fagerfredløs er oppført på Norsk fremmedartsliste 2018 og er vurdert å utgjøre svært høy økologisk risiko (SE) grunnet høyt invasjonspotensiale og middels økologisk effekt på stedegent biologisk mangfold. Hageavfall og flytting av jordmasser er viktigste kilder til spredning av fagerfredløs til nye vokseplasser. Forveksling
Nikkefredløs (*L. ciliata*) har hengende, lysegule blomster på 4-5 cm lange skaft. Hårvekst mangler bortsett fra kanthårene på bladene. Krypfredløs (*L. nummularia*) blir typisk rundt 20 cm høy. Blomstene fremstår vanligvis som gule. Danner et nettverk av krypende, overjordiske stengler (Lid og Lid, 2005).

Kjennetegn

Fagerfredløse danner svært tette ca. 80 cm høye bestander. Høye aks med gule blomster er mest karakteristisk kjennetegn. De gule blomstene sitter i kranser og er helkronete, femtallige og regelmessige. Oppreiste, stive og noe forgreinet stengler har 2-4 lansettformete, kransstilte blad. Hele planten er hårete. Kartlegging av fagerfredløs er enklest ved blomstring.

Utbredelse

Fagerfredløs er registrert spredt i alle fylker i Norge, unntatt Finnmark. Arten forekommer ofte nær bebyggelse. Den etablerer seg lett på skrotemark, i ulike typer av skogkanter, veiskråninger og grøfter. Den tåler skygge, men på solrike voksesteder er bestander mer rikelige. Arten er svært hardfør og kan etablere seg opp mot fjellet.

Biologi

Fagerfredløs er en flerårig art med krypende jordstengler som etablerer tett nettverk rett under jordoverflaten. Biter av jordstengler kan gi opphav til nye planter og flytting av jordmasser, hageavfall og veikantslått er trolig de viktigste årsakene til spredning til nye steder. Fagerfredløs setter frø, men frøene spres nær morplante (oftest ikke over lengre avstander) og har mindre betydning for spredning til nye voksesteder.⁷

Betydning

Fagerfredløs er en veldig ekspansiv staude. Arten har blitt vanlig i hele landet, hovedsakelig fordi den er for ekspansiv i hagen og blir spredt ut med hageutkast til veiskråninger, grøfter, kratt- og skogkanter der ekspansjonen fortsetter. I risikovurderingen til Fremmedartslista 2018 ble arten vurdert til kategori Svært høy risiko (Elven m.fl. 2018) fordi tette bestander ekspanderer jevnt inn i kratt, ulike typer av skogkanter, i flomskog og fortrenger andre planter der arten etablerer seg.

Spredning

Fagerfredløs er en flerårig art som formerer seg generativt med frø og vegetativt med krypende jordstengler. Spredningen til nye steder skjer oftest ved at planteavfall er dumpet i naturen eller ved forflytting av jordmasser som inneholder deler av jordstengler. Maskiner og utstyr kan også lett bidra til spredning av planten.

Bekjempelse

For å begrense oppslag av fagerfredløs på nye steder er det viktig med informasjonsarbeid overfor hage- og hytteeiere om riktig avfallshåndtering (gjennom å levere hageavfall til godkjent mottak).

Mekanisk bekjempelse Luking eller oppgraving kan være aktuelle tiltak siden jordstengler til fagerfredløs vokser rett under jordoverflaten. Disse metodene egner seg best der det er få planter eller små bestander. Hvis tiltakene gjennomføres før blomstring, kan plantedelene bli liggende på stedet, men slik at jordstengler ikke har kontakt med jord. Nedkapping med grastrimmer eller annet klipperedskap kan være effektivt for større bestander. Nedkapping må gjennomføres før blomstring og forekomsten slås så langt ned mot bakken som mulig, slik at man får med unge individer. Tiltaket bør gjentas etter 1,5-2 måneder for å begrense gjenveksten fra jordstenglene. **Kjemisk bekjempelse** Kjemiske tiltak bør i størst mulig grad unngås, men kan være aktuelt hvis for eksempel bestanden er stor eller vanskelig tilgjengelig for annen metodikk. Sprøyting bør gjennomføres så tidlig som mulig i sesongen i god tid før blomstring. Valg av preparat må tilpasses godkjent bruksområde på preparatets etikett.

227. Hvitsteinkløver

Hvitsteinkløver *Melilotus albus*

Skadegjører

Hvitsteinkløver er en fremmed invaderende art som ble innført til Norge med ballastjord og sammen med gressfrø fra Mellom- og Sør-Europa og Vest-Asia rundt 1800. Hvitsteinkløver er oppført på Norsk fremmedartsliste 2018 og er vurdert å utgjøre en svært høy økologisk risiko for stedegne arter og naturtyper. Utseende

Hvitsteinkløver kan bli en 1,5 m høy plante. Den har hvite blomster som er gruppert i en lang og smal klase. Blomstring skjer fra juli og utover. Bladene er avlange og trekoblede. Planten har nitrogenfikserende røtter og har derfor små krav til voksestedet. Beste tid for kartlegging er ved blomstring, fra juli og utover.

Utbredelse

Arten finnes i de fleste fylker opp til Finnmark, med stor utbredelse i Telemark og Vestfold, Oslo og Viken. Hvitsteinkløver har nitrogenfikserende røtter og har derfor små krav til voksestedet. På etablerte vokseplasser vil derved jordas næringsinnhold gradvis øke, og på sikt fører dette til at konkurransesvake arter fortrenses til fordel for nitrogenkrevende og ofte mer konkurransesterke arter. Hvitsteinkløver etablerer seg raskt, og etter at planten er etablert i et nytt området begynner den å danne tette bestander. Arten er i rask spredning langs veikanter, jernbanelinjer og på ulike typer av skrotemark.

Spredning

Hvitsteinkløver formerer seg generativt med frø. Spredningen skjer med frø som fraktes til nye lokaliteter ved hjelp av trafikkstrømmen langs veier.

228. Rynkerose

Rynkerose Rosa

Rugosa

Rynkerose (*Rosa rugosa*) hører til rosefamilien (Rosaceae) og den biologiske gruppen flerårig vandrende med krypende jordstengler. Det er en fremmed art som kommer opprinnelig fra Nordøst-Asia og har kommet til Norge som prydbusk på begynnelsen av 1900-tallet. Rynkerose har vært hyppig brukt i beplantninger langs veier og jernbane, i parker og hager. Rynkerose er oppført på Fremmedartslista 2018 og er vurdert å utgjøre en svært høy økologisk risiko. Rynkerose er også oppført på listen over de 100 mest invaderende artene (alle organismer) i Europa. Utseende Rynkerose er en ca. 2 m høy busk med grove skudd som er tett besatt med hårete torner av ulike størrelser. Bladene er mørkegrønne, litt blanke, med rynkete overflater. Blomstringen skjer i juni-august og blomstene er store (større enn hos alle de norske villrosene), sitter en til tre sammen på filthårete, noe bøyde skaft. Blomstene er ofte mørkrosa, men kan også forekomme i lysrosa eller hvit. Nypene er store, nesten kulerunde (ofte litt breiere enn lange).

Utbredelse

Rynkerose forekommer i hele Norge. Den er vanligst i kyst- og fjordstrøk i Sør- og Midt-Norge. Arten har også spredte forekomster langs kysten i Nord-Norge nord til Troms.

Betydning

Rynkerose vokser raskt og kan på få år danne store bestander som fortrenger hjemlige arter. Tette bestander av rynkerose ekspanderer inn i enkelte naturtyper fortrenger andre planter der arten

etablerer seg. I risikovurderingen til Fremmedartslista 2018 ble arten vurdert til kategori Svært høy risiko (Elven m.fl. 2018) på grunn av stort invasjonspotensiale og høy økologisk effekt.

Spredning

Rynkerose formerer seg generativt med frø og vegetativt med deler av underjordiske jordstengler. Løsrevne deler av skudd kan også bidra til spredning, på land, men også i vann. Spredningen til nye steder skjer gjennom fugl som sprer frø, forflytting av jordmasser som inneholder både frø og vegetative deler, planteavfall dumpet i naturen, eller havstrømmer som frakter vegetative deler og nyper over store avstander.

Vokseplasser

Rynkerose er en meget tolerant plante og tåler salt, tørke og frost. Den har små krav til vokseplass og kan på få år danne store bestander på sand (bl.a. strandkanter), grus og stein, berg (strandberg), på dypere jord (gammel eng og grasmark), skrotemark (veikanter, jernbaneskråninger) osv.

Bekjempelse

Kartlegging Før oppstart av tiltak mot rynkerose er det nyttig å vite omfanget av forekomsten, eller hvor mange forekomster som finnes innenfor området hvor tiltak skal gjennomføres.

Forebyggende, manuelle og mekaniske tiltak

Bekjempelse av etablerte forekomster av rynkerose er både dyrt og tidkrevende. Forebygging for å hindre videre spredning av arten er derfor et viktig tiltak. Bekjempelsestiltak må følges opp konsekvent over flere år hvis de skal ha effekt. Planteavfall må behandles med forsiktighet. Brenning av planteavfall på stedet kan være et godt alternativ dersom forekomsten er liten. Dersom brenning på stedet ikke kan gjennomføres på en tilfredsstillende måte, må avfallet leveres som spesialavfall på avfallsmottak.

229. Alaskakornell

Alaskakornell *Swida sericea*

Skadegjører

Alaskakornell (*Swida sericea*) hører til Kornellfamilien (Cornaceae) og er en flerårig hurtigvoksende busk med hvite og nesten kulerunde bær. Alaskakornell formerer seg generativt med frø, men spres i tillegg vegetativt. Alaskakornell har sin opprinnelse i Nord-Amerika. Arten ble innført til Norge som prydpilte på 1800-tallet og er nå oppført på Norsk fremmedartsliste 2018, vurdert å utgjøre en svært høy økologisk risiko for stedegne arter og naturtyper. Utseende

Alaskakornell er en hurtigvoksende busk (opptil 3 m høy) med hvite og nesten kulerunde bær. Tette bestander dannes lokalt ved at grener slår rot i kontakt med fuktig jord. Alaskakornell etablerer seg i mange naturtyper knyttet til vassdrag (vannkanter, fuktige skogkanter, eng og kratt). Planten vokser i nesten alle jordtyper og tåler mye skygge, men trives best på solrike voksesteder med næringsrik og fuktig jord. Planten er svært vindsterk, og den har vært benyttet mye til hekk og skråninger som skjermplante mot vind. Blomstringen skjer som regel i mai–juni. Små hvite blomster er 3–5 cm bredde og danner flate halvskjærmer. De hvite bærene har et blålig skjær og er modne ca. august. Blader er ovale (5–10 cm) med lange spiss og har karakteristisk rød farge om høsten. Beste tid for kartlegging er når de hvite bærene er til stede.

Utbredelse

Alaskakornell er spredt mest i den sørøstlige delen av landet, men forekomster er funnet opp til nord, i Nord-Trøndelag, og i Troms.

Spredning

Alaskakornell formerer seg hovedsakelig generativt med frø som finnes i hvite saftige bær. Bærene er attraktive for fugl som sprer frøene med avføring over lange avstander. I tillegg spres arten vegetativt. Planten danner rotslående grener som kan gi opphav til nye klonale (genetisk identiske) planter. De fleste etableringer skyldes frøformering (som resultat av spredning med fugl).

230. Gyvel

Gyvel *Cytisus scoparius*

Skadegjører

Gyvel hører til den biologiske gruppen flerårige vekster. Arten har blitt introdusert til Norge ved flere anledninger og fra flere områder i Europa på slutten av 1800-tallet. Den voksne planten er en opptil 2 m høy busk i erteblomstfamilien (Fabaceae). Den er en rasktvoksende plante som kan danne tette kratt og fortrenge all annen vegetasjon. På den måten reduserer gyvel det biologiske mangfoldet. Gyvel er en fremmed art i Norge og ble innført til Norge som hagebusk. Arten er risikovurdert hvor det er konkludert at den utgjør svært høy økologisk risiko for naturmangfoldet i Norge. I forskrift om fremmede organismer er det forbud mot innførsel, utsetting og spredning av gyvel. Utseende

Gyvel er en tettgrenet busk, 0,5-2 m høy med gul farget blomsterstand. Plantene er flerårige og sprer seg kun med frø. Grener er grønne, femvinklede og for det meste glatte. Bladene er enkoblede ved tidlig utviklingsstadium og vanligvis trekoblede hos mer utvikla forekomster. De har også karakteristiske gule blomster. Stengelen har dype fotosyntetiske furer, som i modne busker kan inneholder mer enn 50 % av det fotosyntetiske vevet. Plantene begynner sin reproduksjon i deres tredje eller fjerde år, og eldre individer kan sette flere tusen blomster.

Gyvel hører til erteblomstfamilien (Fabaceae) og som mange arter i denne familien fikserer gyvel nitrogen ved hjelp av nitrogenfikserende knoller på røttene når temperaturen i jorda er mellom 4 °C og 30 °C. Dette er en egenskap som gjør at gyvel har enkle krav til voksestedet. På etablerte vokseplasser vil derved jordas næringsinnhold gradvis øke, og på sikt fører dette til at konkurransesvake arter fortrenses til fordel for nitrogenkrevende og ofte mer konkurransesterke arter.

Best tid for kartlegging er når gyvel blomstrer i mai-juni, da blomsterstandene er lett synlige fra lang avstand.

Forveksling

Planten kan forveksles med gullgyvel (*C. purgans*) og krypgyvel (*C. decumbens*) som også er hardføre prydbusker og alle med gule blomster. Purpurgyvel (*C. purpureus*) har purpurrøde blomster. Planten skiller lettest fra andre nært beslektede arter ved sine femsidige grønne stilker og sine gule, ertelignende blomster.

Utbredelse

Arten er innført og forvillet i Kristiansand (1875), Grimstad (1880) og Stavanger (1904). Første funn i Hordaland var i 1952, med spredning østover til Telemark, Vestfold og Oslofjord-området fra 1960 og spredning nordover til Rauma (1993) og Sogn (1994). I Bodø er det dokumentert funn i 2015, men her er det hevdet at arten har hatt isolert forekomst siden 1985. Arten er i rask økning, og Artsdatabanken anslår en tredobling i forekomstareal de kommende 50 år (etter 2018).

Tiltak

Mekanisk kontroll Mekanisk bekjempelse kan gjøres på flere måter. Luking for hånd eller oppgraving kan være aktuelt hvis det er få planter. Hvis tiltaket gjennomføres før blomstring, kan plantedelene bli liggende på stedet, men slik at rota ikke har kontakt med jord. Luking er bare mulig for mindre planter og er lettest når jorda er fuktig. Oppgraving av store planter vil forårsake forstyrrelser i jordoverflaten, noe som kan fremme spiring av frøbanken. Derfor må området oppsøkes etter noen måneder for å luke frøplanter. Mekanisk nedkapping er effektivt for større forekomster. Nedkapping må utføres med et robust klipperedskap. Tiltaket må gjennomføres før blomstring og forekomsten slås så langt ned mot bakken som mulig, slik at man får med unge individer og begrenser gjenveksten. Siden gyvel er en flerårig plante, kan kutting av overjordiske deler føre til gjenvekst. Derfor må tiltaket gjentas etter 1,5-2 måneder for å hindre at gjenveksten utvikler modne frø. Det anbefales slik nedkapping to ganger per sesong i 3-5 år for bekjempelse av gyvel. Deretter kan det være tilstrekkelig med nedkapping en gang per sesong for å gradvis utarme bestanden. Hvis plantene er i begynnende frøutvikling ved nedkapping, kan de utvikle spiredyktige frø også etter nedkapping, og slikt plantemateriale bør derfor samles sammen for tørking. Termisk kontroll Det er utviklet metoder for å kunne behandle jord med vanddamp for å drepe frø og plantedeler. På grunn frøspredning spesielt aktuelt for håndtering av jordmasser hvor det har vokst gyvel. Erfaring fra forsøk er likevel at for noen arter i erteblomstfamilien med hardt frøskall, inkludert gyvel, fremmes frøspiring ved temperaturer på ca. 60 grader i 1-3 minutter. Det er derfor spesielt viktig at jordtemperatur ved eventuell vanddampebehandling holdes på 100 grader over mer enn 5 minutter for disse artene. Kjemiske tiltak Kjemiske tiltak bør i størst mulig grad unngås, men kan være aktuelt hvis for eksempel forekomsten er stor eller vanskelig tilgjengelig for annen metodikk. Sprøyting bør gjennomføres så tidlig som mulig i sesongen i god tid før blomstring. Valg av preparat må tilpasses godkjent bruksområde på preparatets etikett. På arealer som er offentlige tilgjengelige begrenses bruken også av §21 i Forskrift om plantevern. Preparater som inneholder glyfosat og fluoksypyr har en god effekt på gyvel. Les etiketten på det aktuelle preparatet og følg bruksveiledningen. Glyfosat vil ikke påvirke frøbanken til gyvel, så tiltaket har bare effekt på plantene som har spirt frem. Etter sprøyting må en regne med ny fremspiring fra frøbanken. Området bør derfor sjekkes og om nødvendig behandles på nytt etter en til to måneder. All yrkesmessig bruk av plantevernmidler krever gyldig autorisasjonsbevis. Sprøyta arealet som er åpne for allmenn ferdsel skal merkes med plakater godkjent av Mattilsynet i minst 7 dager etter behandling.

231. Furubukker (ikke-europeiske arter)

Furubukker (ikke-europeiske arter) *Monochamus* spp

Skadegjørere

Ikke-europeiske biller i slekten *Monochamus* er karanteneskadegjørere. Det vil si at de er forbudt å importere til Norge og at funn skal rapporteres til Mattilsynet. Dersom artene påvises i Norge må det iverksettes tiltak som hindrer etablering og videre spredning. Arter av *Monochamus* er primært et problem ved at de potensielt kan spre furuvednematode, som kan gjøre svært omfattende skade på furutrær. Det er kjent ca. 130 arter av *Monochamus* i verden, men slekten trenger en moderne revisjon. En antar at de fleste av artene i slekta kan spre furuvednematode, men at evnen til å spre furuvednematode varierer fra art til art. Slekten regnes ikke som viktig som skogskadegjørere i Norge, men andre arter av slekten *Monochamus* kan gjøre stor skade ellers i verden. *Monochamus alternatus* har for eksempel vist seg å være en svært effektiv spredder av furuvednematode etter at nematoden ble introdusert i Øst-Asia tidlig i forrige århundre. Forveksling

Tre arter av *Monochamus* er naturlig forekommende og kjent fra norske funn. Dette er furubukk (*M. sutor* (Linnaeus, 1758)), furukronebukk (*M. galloprovincialis* (Olivier, 1795)) og taigabukk (*M. sartor urussovii* (Fischer von Waldheim, 1805)). Furubukk er den vanligste i Norge, mens taigabukk ikke er gjenfunnet på over 100 år, bortsett ifra funn i importtømmer fra Baltikum. Alle disse artene kan trolig spre furuvednematode, men bare for furukronebukk er dette vist i praksis i Portugal og Spania. Alle de tre artene angriper dødt eller skadde og svekkete trær av bartrær. Arter i slekten *Monochamus* varierer betydelig i størrelse og kan tenkes å bli forvekslet med trebukker innenfor en rekke andre slekter både i Norge og ellers i verden.

Arter i slekten *Anoplophora* er store og kraftige biller. Men, de er mye bredere og har kortere bein og antenner enn furubukkene. Artene asiatisk løvtrebukk (*Anoplophora glabripennis*) og asiatisk sitrustrebukk (*Anoplophora chinensis*) er karantenearter og arter som kanskje kan forveksles med furubukker. Funn av disse artene skal rapporteres inn umiddelbart.

Blant arter som finnes i Norge er følgende to arter store og kraftige biller, men de har ikke noe lyst flekkmønster:

Utseende

Monochamus er en slekt av middelsstore til store biller i familien trebukker (Cerambycidae). De voksne billene er sylindriske med lange antenner. Hos hannene er antennene ca. dobbelt så lange som kroppen, mens hos hunnene er de noe lengre enn kroppen. De skandinaviske artene er mørke av grunnfarge med lyse og uregelmessige flekker av skjell og hår på dekkvingene. Vanligvis har hunnene flere lyse flekker enn hannene. Bryststykket (pronotum) har kraftige, trekantede pigger/torner på sidene. Hodet har en loddrett panne som danner en tilnærmet 90 graders vinkel med issen. Hannene er slanke med lange ben, men hunnene er kraftigere bygget med kortere bein.

Lengden av de voksne billene varierer betydelig både mellom artene og innenfor samme art. De nordiske artene er 15–35 mm, mens for eksempel *M. alternatus* oppgis å variere innenfor 18-27 mm. Larvene varierer i størrelse i samsvar med størrelsen av de voksne. Av de nordiske artene er taigabukken (*M. sartor urussovii*) den største med opptil 35 mm lengde. Larven av arten kan være hele 60 mm lang, og den er hvit med tydelige ringer og med en mørk hodekapsel og kjever. Den lever i ganger i veden av bartrær.

Utbredelse

Monochamus er vidt utbredt med mange arter i Nord-Amerika, Europa, Afrika og Asia. Det finnes ca. 130 arter i verden.

Vertplanter

De nordlige artene av *Monochamus* lever alle på bartrær, men det finnes også arter utenfor Europa som lever på løvtrær. Arter på bartrær representerer størst risiko, siden furuvednematoden lever i bartrær.

Biologi

Larvene av *Monochamus* lever i døde eller døende trær. De voksne billene besøker ikke blomster, slik mange andre trebukker gjør. Ofte kan de voksne billene finnes på tømmer eller der de har næringsgnag på greiner og nåler. De voksne billene kan fly.

Symptomer/skade

Arter av *Monochamus* er primært et problem ved at de potensielt kan spre furuvednematode.

Furuvednematoden kan gjøre svært omfattende skade og drepe furutrær.

De nordiske artene går først og fremst på dødt virke eller skadde og svekkede trær av bartrær og regnes ikke som vesentlige skogskadegjørere i Norge. Larvene lever i ganger i veden og kan derfor gjøre teknisk skade på tømmer.

Andre arter av slekten *Monochamus* kan gjøre stor skade ellers i verden.

232. Fabufrøbille

Fabafrøbille *Bruchus*

Rufimanus

Bruchus rufimanus er en frøbille som foreløpig ikke har fått noe norsk navn. I Danmark kalles denne billen for bønnefrøbille, men i Norge er det en annen art som har dette navnet fra før, nemlig *Acanthoscelides obtectus*. Bønnefrøbilleren *A. obtectus*, er opprinnelig en tropisk art fra Sør-Amerika som fra tid til annen kommer til Norge med importerte varer, særlig brune bønner. Siden billen ble funnet for første gang i Norge i importerte bønner og tilhørte slekten frøbiller, fikk den navnet bønnefrøbille. Denne billen forekommer på tørre lagervarer i Norge, men kan ikke gjennomføre sin livssyklus i norsk natur. *Bruchus rufimanus*, som vi foreløpig kan kalle «fabafrøbille», lever derimot godt i norsk natur. Fabafrøbilleren har flere vertplanter i vikkeslekten og erteknappslekten. Av dyrkede kulturvekster er det fababønner (*Vicia faba*) som er mest utsatt for angrep. *B. rufimanus* legger egg på unge belger av bl.a. fababønner (*Vicia faba*). Larven gjennomfører hele sin livssyklus, fra første larvestadium til voksen bille, i ett og samme frø. Det kan imidlertid være flere larver i samme frø. «Fabafrøbilleren» har flere strategier for overvintring. Rundt halvparten overvintrer som voksne biller ute i naturen, mens den andre halvparten blir med bønnefrøene inn på lager, vanligvis som larve eller puppe. Utseende

Den voksne billen er 3-5 mm lang, mørkebrun til svart med hvite eller grå markeringer på dekkvingene. Disse lyse markeringene skyldes forekomst av små hvite hår. Dekkvingene er litt kortere enn billens kropp, slik at bakenden stikker noe ut. Nederste del av antennene og første benbar er rødoransje. Hodet går litt inn bak øynene, så det ser ut som om billen har en hals. Eggene er gulgrønne, avflatet ovale og ca. 0,5 x 0,25 mm store. Både larvene og puppene er svakt gule og lever skjult inne i bønnefrøene. Larvene er fotløse og kan bli opptil 6 mm lange. De har tverrgående rynker og et brunt hode. Puppen er ca. 5 mm lang og skifter farge fra gulhvit til lysbrun like før den er klar til klekking.

Utbredelse

I Norge er *Bruchus rufimanus* foreløpig påvist på Østlandet (Viken, Vestfold og Telemark). *B. rufimanus* kan leve på ville vekster i Norge og kan være underrapportert. Globalt er *B. rufimanus* registrert i 36 land, fra tempererte til tropiske soner. Europa, Nord-Afrika, Nord-Amerika og Asia. Utbredelsen skyldes delvis handel med infiserte frø. Populasjonene blir ekstra store i områder der fababønner (*Vicia faba*) dyrkes fram til modne (tørre) frø.

Vertplanter

Av kulturplanter er det Fababønner (*Vicia faba*) som er mest utsatt for angrep. Det er identifisert 11 vertplanter, 8 arter i vikkeslekten (*Vicia*) og 3 arter i erteknappslekten (*Lathyrus*). De voksne billene kan spise pollen og nektar fra en rekke andre planter i tillegg.

Livssyklus

Bruchus rufimanus har en generasjon i året. Billene kommer fram fra overvintringsplassene sine om våren. Basert på utenlandske data skjer dette når temperaturen kommer opp i ca. 15 °C. Billene er veldig aktive om dagen, mens om natten og tidlig morgen skjuler de seg i blomster og unge blader. Undersøkelser utført i utlandet viser at hannene blir reproduktive når daglengden øker til 16-18 timer. Hunnene er derimot fortsatt i reproduktiv diapause når de koloniserer bønneåkre når plantene blomstrer og temperaturen er rundt 20 °C. Hunnene blir reproduktive etter noen få dager med inntak av pollen og nektar.

En hunn kan legge flere hundre egg totalt. Eggene legges enkeltvis på belgene som er under utvikling, hovedsakelig på plantens nedre del. En belg kan ha flere egg, og det er en direkte sammenheng mellom belgens lengde og antall egg. Eggene klekker etter ca. 10 dager (1-3 uker avhengig av temperatur) og larvene spiser seg gjennom belgen inn til frøene. Inntil to-tre laver kan forekomme i ett frø der de kun spiser opplagsnæringen (frøhviten/endospermen) i bønnefrøet. Larveutviklingen tar to til tre måneder.

Før forpopping lager larven et rundt hull i frøet, men det beholdes et lokk av frøskallet over hullet. Puppestadiet varer ca. 10 dager. I utlandet klekker de fleste voksne biller fra frøene mens temperaturen

fortsatt er høy (20-25 °C), før eller etter høsting. De voksne billene overvintrer blant planterester, innunder barken på trær og busker, og andre skjermede steder. I Sverige, der temperaturen faller tidlig om høsten, går en del larver og pupper i diapause istedenfor og overvintrer inne i frøene på lager. Disse vil da fullføre utviklingen sin og klekke til voksne biller etter såing neste vår.

Spredning

Bruchus rufimanus kan spre seg til nye områder med infiserte frø (frø som inneholder levende larver, pupper eller voksne biller). De er også gode flyvere og kan fly flere km for å finne aktuelle vertplanter for egglegging.

Skadevirkninger

Larvene spiser på bønnefrøene, noe som reduserer frøenes vekt og kan påvirke spireevnen.

Undersøkelser i Sverige viser at angrepne frø i gjennomsnitt har rundt 30 % lavere spireevne og rett i underkant av 10 % lavere tusenkornvekt. I tillegg gir gnagskaden innfallsport for soppinfeksjon, bl.a. av *Fusarium*. Matkvaliteten blir redusert pga tilgrising og frøenes estetiske kvalitet blir redusert som følge av utgangshullene laget av de voksne billene. De runde utgangshullene er den mest iøynefallende skaden.

I bønnefrøpartier med bønner med typiske, runde utgangshull, vil det også mest sannsynlig finnes levende larver, pupper og/eller voksne biller i frøene. Både larver og pupper kan bli med bønnefrøene inn på lager etter høsting. De ligger i en slags dvaletilstand på lager, og fortsetter sin utvikling og klekker til voksne biller når bønnefrøene blir sådd ut neste vår. Hvor viktig *B. rufimanus* er som skadegjører i norsk bønnedyrking er lite undersøkt, men både angrepspotensial og spredningspotensial er høyt.

Bekjempelse

Det viktigste man kan gjøre for å redusere angrepsfare og holde populasjonen av *B. rufimanus* nede, er å sjekke bønnefrøene for skade (runde hull) og kun benytte uskadde såfrø.

Sprøyting med pyretroider mot billen har liten til ingen effekt på skaden.

Videre er det også gunstig med et godt vekstskifte, men *B. rufimanus* er gode flyvere og kan forflytte seg over relativt store avstander (flere km).

233. Eplekjerneveps

Eplekjerneveps *Torymus druparum*

Skadegjører

Eplekjernevepsen legger eggene sine i små eplekart, og hver larve spiser opp et eplefrø. De ødelagte frøene kan føre til misdannede epler. Utseende

Den voksne vepsen er mellom 3 og 5 mm lang, med grønn til kobberfarget metallglans og enkelt årenett i vingene. Hunnene er større enn hannene og har i tillegg et langt eggleggingsrør som er 1 til 1,5 ganger så langt som kroppen. Beina er gulbrune og mesteparten av antennene svarte. Larven lever inne i en eplestein og er beinløs og 2–4 mm lang. Fargen er hvitaktig og mageinnholdet kan ofte skimtes. Puppen lever også inne i eplesteinen. Den er først gulaktig, den metalliske fargen utvikles få dager før den blir voksen. Eggleggingsrøret (hos hunner) ligger som en lang 'hale' over ryggen på puppen.

Forveksling

Det er trolig ingen andre vepsearter som lever inne i eplesteiner. Den voksne vepsen kan forveksles med andre arter innen samme vepsegruppe (*Chalcidoidea*).

Utbredelse

Eplekjerneveps er funnet i Ås. Utbredelsen ellers i landet er ukjent. Arten ble først beskrevet fra Sverige (i 1833), og dens biologi ble studert ved Mälaren på 1950-tallet. Den finnes i mesteparten av Europa og også i Asia, Amerika og Australia.

Vertplanter

Eple er mest omtalte vertplante. Andre vertplanter nevnt i litteraturen er pære, hagtorn og asal.

Livssyklus

Voksne hunner legger egg i eplefrø ved hjelp av det lange eggleggingsrøret. Eplekerten er da mellom 1 og 2,5 cm. Et kart kan ha flere infiserte frø, men hvert frø har bare plass til en larve. Larvene spiser opp alt innholdet i frøet, men uten å ødelegge frøskallet. Det kan derfor være vanskelig å oppdage dem. De blir liggende i eplesteinene over vinteren, før de om våren forpupper seg på samme sted. Etter noen uker klekker de voksne vepsene, og disse må bite seg ut av eplesteinen og komme seg ut av det nå halvveis nedbrutte eplet. En del av larvene blir liggende uten å forpuppe seg og overvintrer ett eller flere år til. Voksne veps parrer seg og lever noen få uker om sommeren. Det er omtrent tre ganger flere hunner enn hanner av arten.

Symptomer/skade

Ødelagte eplefrø fører til misdannede epler, se bilder i Olsson 1957. Skaden kan minne om den som gjøres av rød eplebladlus eller teger, men i motsetning til disse to, er larvene til eplekjerneveps å finne inne i eplet. Mens eplefrøene fortsatt er hvite, ses brune merker etter eggleggingsrøret. For å finne eventuelle larver, må eplefrøene åpnes forsiktig. Frø uten larve er veldig harde, mens de med larve er relativt myke.

Bekjempelse

Skadevirkninger er trolig mest aktuelt i sorter med små epler i hager der nedfallsfrukt med larver blir liggende på bakken over vinteren. Fjerning av nedfallsfrukt, også fra prydepler og pollentrær, er dermed viktig for å hindre oppformering av eplekjerneveps.

234. Rotsvartsopp i gulrot

Rotsvartsopp i gulrot Sjukdomskompleks, flere arter

Skadegjører

Rotsvartsopp i gulrot gir en overflatisk, svart råte som er vanlig på vaska og plastpakka gulrot. Råten kan skyldes flere beslektet jordboende sopper. (*Berkeleyomyces basicola*, syn. *Thielaviopsis basicola*, *Chalara elegans*, og *Thielaviopsis thielavioides*, syn. *Chalaropsis thielavioides*, *Chalara thielavioides*)

Vertplanter

Rotsvartsoppene har mange vertplanter. Se også artikkelen om rotsvartsopp i prydplanter.

Overlevelse og spredning

Soppene er vanlig i jord, vokser lite saprofyttisk og overlever som hvilesporer. De følger med gulrota inn på lager. Gulrota blir smitta under vasking i infiserte vaskeanlegg. Kjønnen spore stadium til disse soppene er ikke kjent, og de betraktes som ukjønnen «linjer» innen familien Ceratocystidaceae.

Symptomer/skade

Grått, seinere svart sporebelegg på overflata av vaska, plastpakka røtter. Soppene er svake sjukeorganismer som ikke angriper uvaska røtter. De krever høy luftfuktighet og høy temperatur for å utvikle seg. I forsøk er det utviklet kraftige angrep ved 18°C, svake angrep etter fire uker ved 6°C og ikke angrep i det hele ved lavere temperatur.

Bekjempelse

Foreta jevnlig grundig rengjøring av vaskeanlegget. Desinfiser anlegget periodevis, og oppbevar plastpakka gulrøtter kjølig.

235. Cercosporabladflekk

Cercosporabladflekk *Cercospora carotae*

Skadegjører

Cercospora-bladflekk skyldes den frispora konidiesoppen *Cercospora carotae* som ikke har noe kjent kjønna stadium. Soppen er vanlig på gulrotblad og den kan redusere avlingene ved at bladverket blir ødelagt og gjør det vanskelig med høsting. Soppen smitter ikke gulrøttene. Vertplanter Gulrot er viktigste vertplante, men soppen kan smitte andre skjermplanter.

Overleving og sprening

Soppen har frøsmitte og overlever også på planterester i åkeren. Sporer fra infiserte blad spres med vind og vannsprut. Soppsmitta kan også spres ved arbeid i åkeren. Det er ikke kjent noe kjønna spore stadium av soppen.

Symptomer/skade

Bladflekkene er først små og nekrotiske, og får raskt en klorotisk gul sone omkring. Flekkene blir normalt relativt lyst brune. Yngre blad er mest mottakelig, men soppen kan også angripe eldre blad. Ved sterke angrep kan hele blad visne og dø. Soppen kan også lage flekker på bladstilkene, og bladverket kan bli så redusert at det blir avlingstap. Mer problematisk er at det blir vanskelig å høste røttene. Soppen smitter ikke gulrøttene.

Bekjempelse

Bruk smittefritt såfrø eller beis såfrøet. Vekstskifte reduserer smittetrykket av Cercosporabladflekk. Optimal N-gjødsling styrker bladverket. Velg sorter som er sterke mot bladflekksoppen. Sprøyting med fungicider er aktuelt ved fare for sterke angrep.

236. Gulrotsvartflekk

Gulrotsvartflekk *Rhizoctonia carotae*

Skadegjører

Gulrotsvartflekk skyldes den frispora konidiesoppen *Rhizoctonia carotae*. Soppen angriper bladverket i vekstida og røttene på lager. Sjukdommen er nå sjelden i Norge. Vertplanter Soppen er bare et problem i gulrot, men smitteforsøk har vist at soppen kan infisere andre skjermplanter. Ulike grasarter lar seg også infisere uten å gi synlige symptomer og regnes som «bærere» av smitte.

Overlevelse og spredning

Soppen er jordboende og kan finnes i alle jordtyper for gulrot dyrking. Konidiesporene til soppen kan overleve vinteren under våre forhold. Det er ikke funnet noen hvilestrukturer til soppen. Noe kjønna

sporestadium av soppen er heller ikke kjent. Soppsmitten blir overført til bladverket ved direkte kontakt med bakken eller jordsprut. Kondier blir danna i bladflekker og disse kan spres videre til friskt bladverk. Infeksjon av røttene skjer under høsting og den første tida på lageret. Soppen vokse ned til -3°C , dvs at den er tilpasset kjølelagring av gulrot.

Symptomer/skade

Soppen angriper normalt ikke røttene før under lagring. Angrepet på røttene begynner som små mørke prikker («fregner») på overflata og disse blir etter hvert uregelmessige, svarte og til slutt flyter sammen og kan dekke store deler av rotoverflata. Råten er fast, mørkebrun og med en klar grense mot friskt vev. Råten går sjelden mer enn et par mm inn i rota. Gulrot kan også angripes allerede på frøbladstadiet (rotbrann). På bladverket dannes det mørkebrune flekker på bladflata og bladstilker. Angrepet starter normalt på de eldste nedre bladene og spres seg etter hvert oppover. Ved sterke angrep kan hele blad visne og dø. Bladverket kan bli så redusert at det blir avlingstap og at det blir vanskelig å høste røttene.

Bekjempelse

Gjennomfør vekstskifte og unngå areal hvor sjukdommen er påvist. Skånsom høsting for å unngå sår og skade er viktig. God kjølelagring hemmer soppen og testlagring av røtter ved $10-12^{\circ}\text{C}$ i ca 6 uker kan påvise om gulrotpartiet har smitte av soppen.

237. Mjöldogg på gulrot

Mjöldogg på gulrot *Erysiphe heraclei*

Skadegjører

Mjöldogg i gulrot skyldes den frispora konidiesoppen *Erysiphe heraclei*. Soppen angriper bladverket og kan redusere avlingene ved sterke angrep. Soppen smitter ikke gulrøttene. Vertplanter

Gulrot er viktigste vertplante, men soppen kan smitte andre skjermplanter.

Overlevelse og spredning

Soppen er vindspredd og sporene kan spres over store avstander. Konidiesporene trenger ikke fritt vann for at de spirer, og høy luftfuktighet er nok. Mjöldogg trives best under varme tørre forhold og det tar 7-14 dager fra infeksjon til nye sporer er utviklet.

Symptomer/skade

Soppen danner et hvitt belegg på bladverket, som er mycel og konidier til soppen. Etter hvert kan bladverket bli klorotisk. Dersom angrepet starter tidlig og utvikler seg videre kan bladverket bli svekket slik at det blir avlingstap eller at gulrota blir vanskelig å høste. Angrepet blir normalt først synlig på de eldste bladene. Soppen smitter ikke gulrøttene.

Tiltak

Resistente sorter og gode vekstforhold med moderat nitrogengjødsling og god vannhusholdning er forebyggende tiltak. Ved stort smittepress er sprøyting med soppmiddel aktuelt.

238. Tuppråte i gulrot

Tuppråte i gulrot Sjukdomskompleks, flere

Arter

Tupperåte i gulrot er et sjukdomskompleks med flere patogener involvert (*Mycocentrospora acerina*, *Cylindrocarpon destructans*, *Fusarium avenaceum* og *Dictyostelium discoideum* m.fl.). Symptomene kommer oftest til syne etter en tids lagring. *M. acerina* (klosopp) og *F. avenaceum* (fusarium-råte) er beskrevet i egne artikler. Vertplanter

Soppene som kan føre til tupperåte kan ha mange vertplanter.

Overlevelse og spredning

To av soppene, *M. acerina* og *F. avenaceum*, er beskrevet i egne artikler i Plantevernleksikonet og det henvises til informasjon der. Både disse to soppene og *C. destructans* er frispora konidiesopper. *D. discoideum* er en jordboende slimopp. Alle de nevnte organismene er jordboende og overlever vinteren i jord. Flere av dem har hvilestrukturer slik at de kan leve i mange år uten vertplanter. Smitten følger med jorda på røttene inn på lager.

Symptomer/skade

Angrepet i rotspissen eller «tuppen» viser seg ofte som en brunsvart relativ tørr råte som kommer til syne etter en tids lagring. «Tuppråte-symptomene» varierer en del og råten kan også være mer saftig og lys brun. I visse tilfelle vil råten fortsette innover i rota og utvikle f.eks. mer typisk klosopp-råte. Tørke i slutten av sesongen ser ut til å kunne gi mer tuppråte. Etter polering av gulrøtter med tuppråte blir tuppen raskt (innen 24 timer) glassaktig og brun.

Tiltak

Gjennomfør vekstskifte og unngå om mulig areal hvor tuppråte har blitt et problem. Skånsom høsting for å unngå skade på rotspissen er viktig. God kjølelagring hemmer soppene og testlagring av røtter ved 10-12 °C i ca 6 uker kan påvise om gulrotpartiet har tuppråte. Etter pakking bør røttene lagres ved lav temperatur.

239. Gråskimmel i gulrot

Gråskimmel i gulrot *Botrytis cinerea*

Skadegjører

Gråskimmel (*Botrytis cinerea*) finnes over alt der det er plantevekst. Typiske symptomer er et gråaktig belegg av sporer og sporebærere utenpå det råtne vevet. Soppen kan utvikle seg selv ved temperaturer under 0 °C, og kan være problematisk på kjølelager. Soppen er en svak parasitt da den trenger svekket vev eller sår for å infisere. Vertplanter

Gråskimmel har et svært bredt vertplanteregister og kan angripe de fleste planteslag. Eksempler på utsatte arter i tillegg til gulrot er jordbær, bringebær, søtkirsebær, eple, kålvekster, knollselleri, pastinakk, salat, agurk, tomat og ulike prydplanter. Se generell artikkel om gråskimmel.

Overlevelse og spredning

Gråskimmel overlever som regel på dødt plantemateriale som sklerotier (hvileknoller) og mycel.

Sklerotiene kan være levedyktige i flere år i jord eller i planterester. Sklerotiene spirer og danner mycel eller konidier. Konidiene spres lett med luftstrømmer eller regn/vannsprut, både utendørs og inne på lager. Disse sporene kan spire og trenge inn i plantevevet dersom det er fritt vann til stede. Gråskimmel liker best litt kjølige forhold (under 18 °C), men sporene kan spire i hele intervallet fra 8 til 26 °C.

Temperatur for hyfevekst ligger mellom -3 og 30 °C. Det at gråskimmel kan vokse ved lav temperatur, gjør at sjukdommen kan utvikle seg under kjølelagring. Gulrot har som regel smitten med seg inn på lageret, selv om de ser friske ut. Soppen etablerer seg i vev som er svekket av forskjellige årsaker,

eksempelvis høsteskader, uttørking eller frost. På lageret sprer soppen seg fra rot til rot ved kontakt, eller ved at sporer i lufta kan etablere seg dersom det er fritt vann til stede på gulrota.

Symptomer/skade

I vekstsesongen kan bladverket angripes, men gjør sjelden store skader der. Det dannes først grågule flekker på blader og bladstilker som etter hvert kan bli bløte og slimete. Den typiske grå «pelsen» av sporer og sporebærere er vanlig i råteskadd vev. Gråskimmel gjør i gulrot størst skade på røttene under lagring. Soppen forårsaker i rota en gråbrun råde som er seig, svampaktig og med uklar overgang til friskt vev. Utenpå blir det råtne vevet ofte dekket av et gråaktig eller hvitt soppbelegg, men den typiske «pelsen» er sjelden å finne på kjølelager. I soppbelegget dannes ofte små sklerotier (1-5 mm i diameter) som sitter sammen i større grupper. Sklerotiene er først gråhvite, men blir etter hvert svarte, folda og skorpeforma. Sjukdommen kan utvikles raskt når gulrota blir utsatt for høye temperaturer ved for eksempel transport fra pakkeri til butikk.

Tiltak

Vekstskifte har begrenset betydning for bekjempelse av gråskimmel fordi soppen er vidt utbredt, har mange vertplanter og spres lett med sporer i luften. Tiltak som fremmer åpne plantebestand med god luftsirkulasjon er bra. Ved høsting er det viktig at gulrota behandles forsiktig for å unngå at det lages skader og sår som kan være inngangsporter for soppen. Det er viktig med streng sortering ved høsting slik at infisert bladverk og skadde gulrøtter ikke kommer inn på lager. Lagringstemperaturen bør holdes så lav og stabil som mulig uten å få frostskafer. Dersom det ikke brukes plast i lagringskassene, må lagerlufta ha høy relativ fuktighet for å unngå uttørking av gulrota. Behandling av gulrot med fungicider i vekstsesongen for å unngå råde under lagring har hatt liten effekt.

240. Storknolla råtesopp i gulrot

Storknolla råtesopp i gulrot *Sclerotinia sclerotiorum*

Skadegjører

Storknolla råtesopp er en vanlig sjukdom på gulrot både i veksttida og på lager. Parasittsoppen har mange vertplanter. Angrepne plantedeler får et hvitt soppbelegg med svarte hvileknoller (sklerotier). Det utvikles raskt en bløt, lys og dyp råde. Soppen er ofte vanskelig å bekjempe. Utbredelse Storknolla råtesopp er utbredt i hele Norge.

Vertplanter

Storknolla råtesopp har mer enn 400 vertplanter og kan derfor angripe mange ulike kulturplanter i tillegg til gulrot. Oljevekster, nepe, kålrot, kål, agurk, melon, gresskar, ert, bønne, selleri, persille, salat, potet, tomat, gerbera, georgine fløyelsblomst, salvie, solsikke og søtkirsebær er noen eksempler. Se generell artikkel om soppen. Planteslag som ikke angripes av storknolla råtesopp er korn, gras, løk og purre.

I gulrot forårsaker soppen først og fremst råde under lagring.

Overlevelse og spredning

Storknolla råtesopp overlever minst 4 år i jorda som hvileknoller og den kan også overleve som mycel i råtne plantedeler. Soppen kan infisere med mycel fra hvileknoller og spre seg videre fra plante til plante. Den kan også spres med sekksporer over lengre avstander. Slike sekksporer dannes fra fruktlegemer som spirer fra hvileknoller som ligger i de øvre 5 cm av jorda. Sekksporene infiserer normalt ikke intakt plantevev direkte, men må ha en næringskilde for å etablere seg først, eksempelvis visnende eller skadde blad. Bladverket angripes ofte først, og smitten går derfra over på rota. Vekst av storknolla råtesopp hemmes sterkt ved temperaturer rundt 0 °C, som er vanlig i kjølelager for gulrot,

men soppen vokser raskt allerede ved 3°C.

Symptomer/skade

Storknolla råtesopp danner et hvitt, tett bomullsaktig soppmycel på overflaten av angrepet vev (blad og rot). I mycelet vokser det fram hvileknoller. De kan bli opptil 1,5 cm lange og har ofte form som et bønnefrø. De er først hvite og blir senere svarte. Innvendig er de kompakte og hvite og de har en jevn utvendig overflate. I gulrota utvikles raskt en bløt, lys og dyp råde omtrent med samme farge som gulrotvevet. Råten i rota er ofte ikke synlig før etter en tid på lageret.

Tiltak

Reduksjon av smittepresset er en nøkkelfaktor i kontrollen av mange jordboende sjukdommer. Det bør gjennomføres vekstskifte med ikke-mottakelige planteslag. Luftige bestand reduserer faren for etablering av soppen, så nitrogengjødslingen bør være moderat. Dyp nedpløying av infiserte planterester kan redusere mengden av hvileknoller i det øvre jordsjiktet. Ved fare for angrep kan fungicider benyttes forebyggende.

Skånsom høsting med streng utsortering av råteskadd eller mekanisk skadd materiale før innlagring er viktig. En bør unngå å få med seg for mye jord og bladrester inn på lageret. Dersom smitte er til stede, er rask nedkjøling til 0 °C svært viktig for å hemme råteutvikling under lagringen.