Tanfolyam a II. forgalmi kategóriájú növényvédő szerek vásárlásához és felhasználásához

Kőszegi Evangélikus Mezőgazdasági, Kereskedelmi és Informatikai Szakképző Iskola és Kollégium

Együttműködő partnerek:
Vas megyei Magyar Növényvédő és Növényorvosi Kamara
ÁNTSZ, Vas megye
BASF Hungária Kft. Agrodivízió

Tanfolyamvezető: Dr. Szárnyas István

Kőszeg, 2014

BASF
We create chemistry

Hozzájáruló Nyilatkozat

A BASF Hungária Kft. agrodivíziója hozzájárul Dr. Szárnyas István szaktanár a II. forgalmi kategóriájú növényvédő szerek vásárlásához és felhasználásához szükséges 80 órás kötelező tanfolyam digitális tananyagának elkészítéséhez, a szerző a BASF kép és szöveganyagát a BASF engedélyével és hozzájárulásával jogszerűen használhatja fel.

Budapest, 2014. február 3.

Üdvözlettel:

Egresits József
Értékesítési Vezető
BASF Hungária Kft.
Agrodivízió

B1 - Növényvédő szer fogalma

- Növényvédő szer:

  Természetes eredetű vagy kémiai úton előállított anyag vagy anyagok keveréke, amely alkalmas a károsítók (kártevők, kórokozók vagy gyomnövények) gyérítésére, csalogatásra, riasztásra, vagy ezen szervezetek életfolyamatainak szabályozására (beleértve a lombtalanítást, leszárítást is)

B2 - Biológiai növényvédő szer fogalma

- **Biológiai növényvédő szer:**

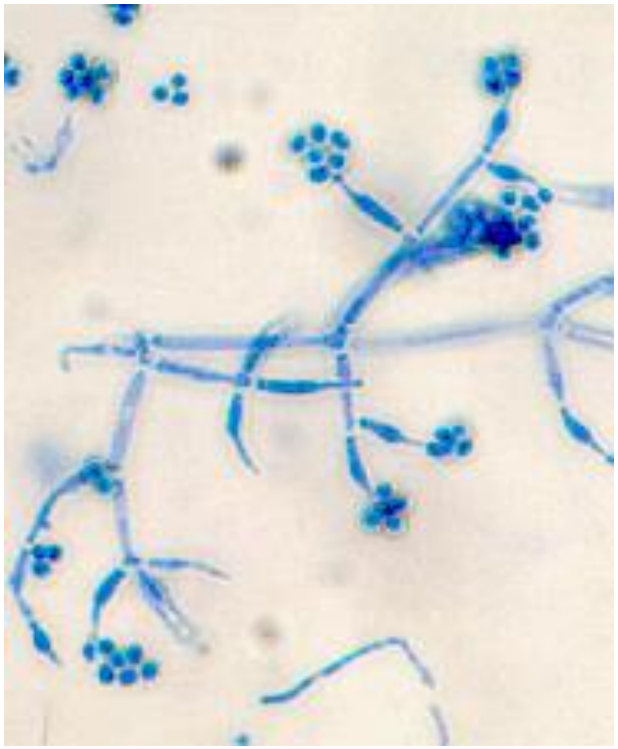
  A növénykárosítók elleni védekezésre alkalmas, élő szervezeteket (pl. baktérium, gomba, rovar) vagy azok természetes és mesterséges változatait adott formában tartalmazó készítmény

<u>Kontakt szerek botrítiszes betegségek ellen</u>

Trichoderma harzianum T 39 törzs

Trichodex WP

B2 - Biológiai növényvédő szer fogalma



Trichoderma harzianum T 39 törzs
Trichodex WP

B3 - Növényvédelmi célú eszközök és használatuk

Prognózishoz használt

- Műszer
- Csapda
- Csalogató, riasztó, ölő eszközök (fizikai hatáson alapszik a működésük)
- Használatuk során kémiai vegyszereket nem alkalmazunk

B3 - Növényvédelmi célú eszközök és használatuk

Szexferomon-csapda

A nőstény ivari csalogatóanyagát tartalmazza, a be nem száradó ragasztó megfogja a hímeket.

Gyérítésre, előrejelzésre alkalmazható pl. szőlőben.

Sárga fogólapok

A rovarok vonzódnak a sárga színhez. A be nem száradó ragasztó megfogja a rovarokat.

Gyérítésre, előrejelzésre alkalmazható pl. cseresznyelégy.

Sárgatál

B3 - Növényvédelmi célú eszközök és használatuk

Állatcsapdák

Kéregkaparó drótkefe

Hernyófogó öv

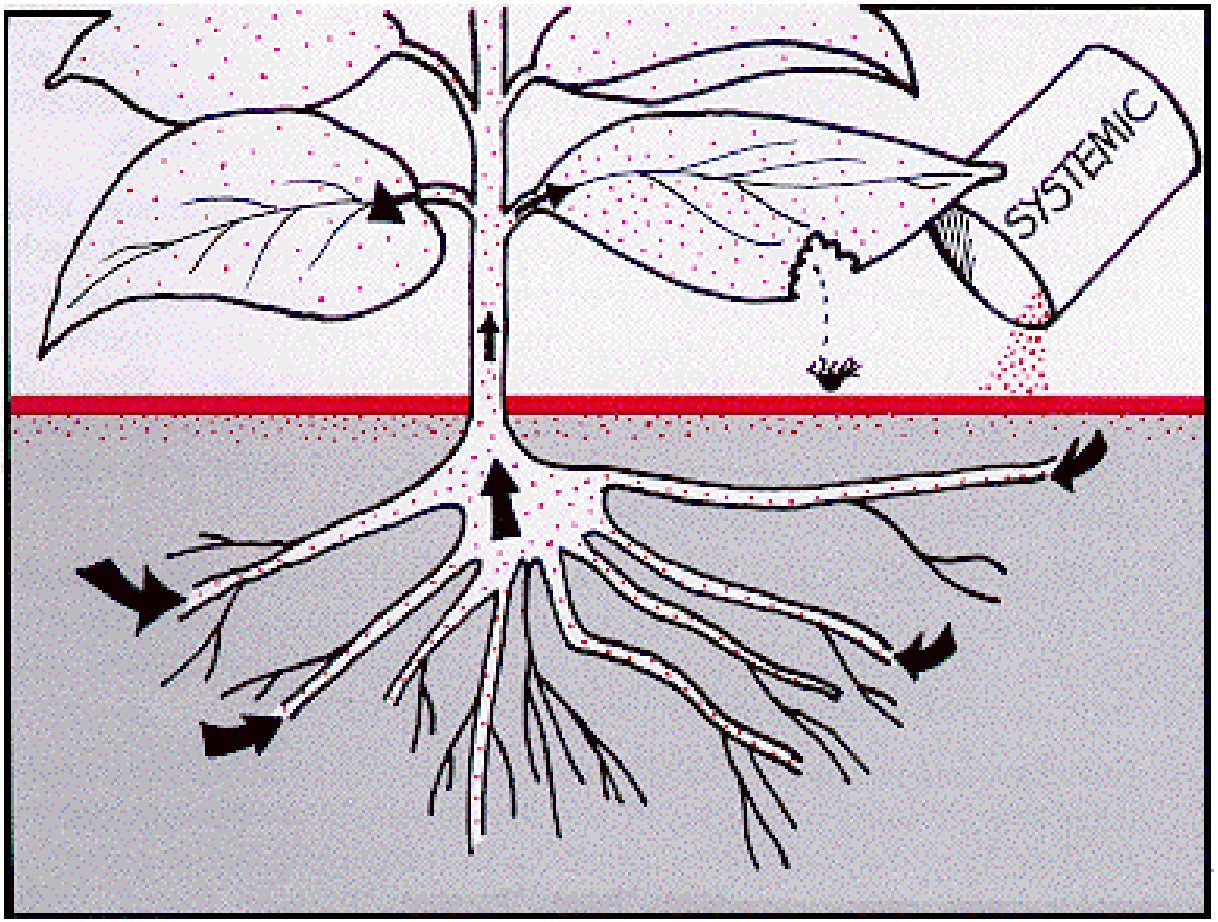
B4 - Növényvédő szerek csoportosítása felhasználási terület szerint

- rovarölő szerek (inszekticidek)
- atkaölő szerek (akaricidek)
- csigaölő szerek (molluszkicidek)
- fonálféregölő szerek (nematicidek)
- gombaölő szerek (fungicidek)
- gyomirtó szerek (herbicidek)

Növényvédő szerek csoportosítása hatásmód szerint

- A kontakt hatású szerek közvetlen érintkezés útján pusztítanak. Kijuttatásukkor fontos az egyenletes, levélfonákot is befedő permetlé borítottság.
- A mélyhatású készítmények behatolnak a növénybe, így a szívó kártevők ellen hatékony védelmet adnak.
- A felszívódó szerek felszívódnak a növényben, ott egyenletesen oszlanak szét, és emiatt általános védettséget nyújtanak.

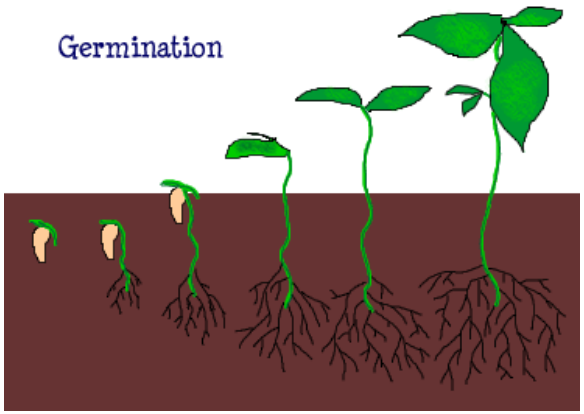
Növényvédő szerek csoportosítása hatásmód szerint



A felszívódó (szisztémikus) szerek felszívódnak a növényben, eljutva minden sejtig.

Növényvédő szerek csoportosítása az alkalmazás módja szerint

- Csávázó szerek
- Permetező szerek
- Porozó szerek
- Talajfertőtlenítő szerek
- Gázosító, füst- és ködképző szerek



B5 - Növényvédő szerek csoportosítása formázás szerint

- **Növényvédő szerek formátumának jelölései:**
- E, EC, L, LC: emulzióképző folyékony szer
- WP, W, SP: nedvesíthető, por alakú szer
- F, FL, WSC: vízoldható, folyékony szer
- FW: vizes törzsszuszpenzió
- D: porozószer
- G, MG: granulátum, mikrogranulátum
- DF, DG, WG: vízoldható granulátum
- WST: vízoldható tabletta

B6 - Növényvédő szerek csoportosítása mérgező hatás szerint

- **Letális dózis:**

  LD. LD_{50} érték: Az adott növényvédő szer hatóanyagának azon mennyiségét jelenti (X mg hatóanyag / 1 kg testtömegre megadva), amelytől a kísérleti állatok 50%-a elpusztul.

  (A p.o. jelölés "per os"-t, azaz szájon át történő adagolást jelenti a kísérleti állatoknál.) Ezzel az értékkel fejezik ki a készítmények mérgezőségét.

B6 - Növényvédő szerek csoportosítása mérgező hatás szerint

- Méregkategóriák:

p.o. LD_{50} érték = 1-50 - erős méreg (+++)

p.o. LD_{50} érték = 51-500 – méreg (++)

p.o. LD_{50} érték = 501-5000 - gyenge méreg (+)

p.o. LD_{50} érték = 5001 felett - gyakorlatilag nem mérgező

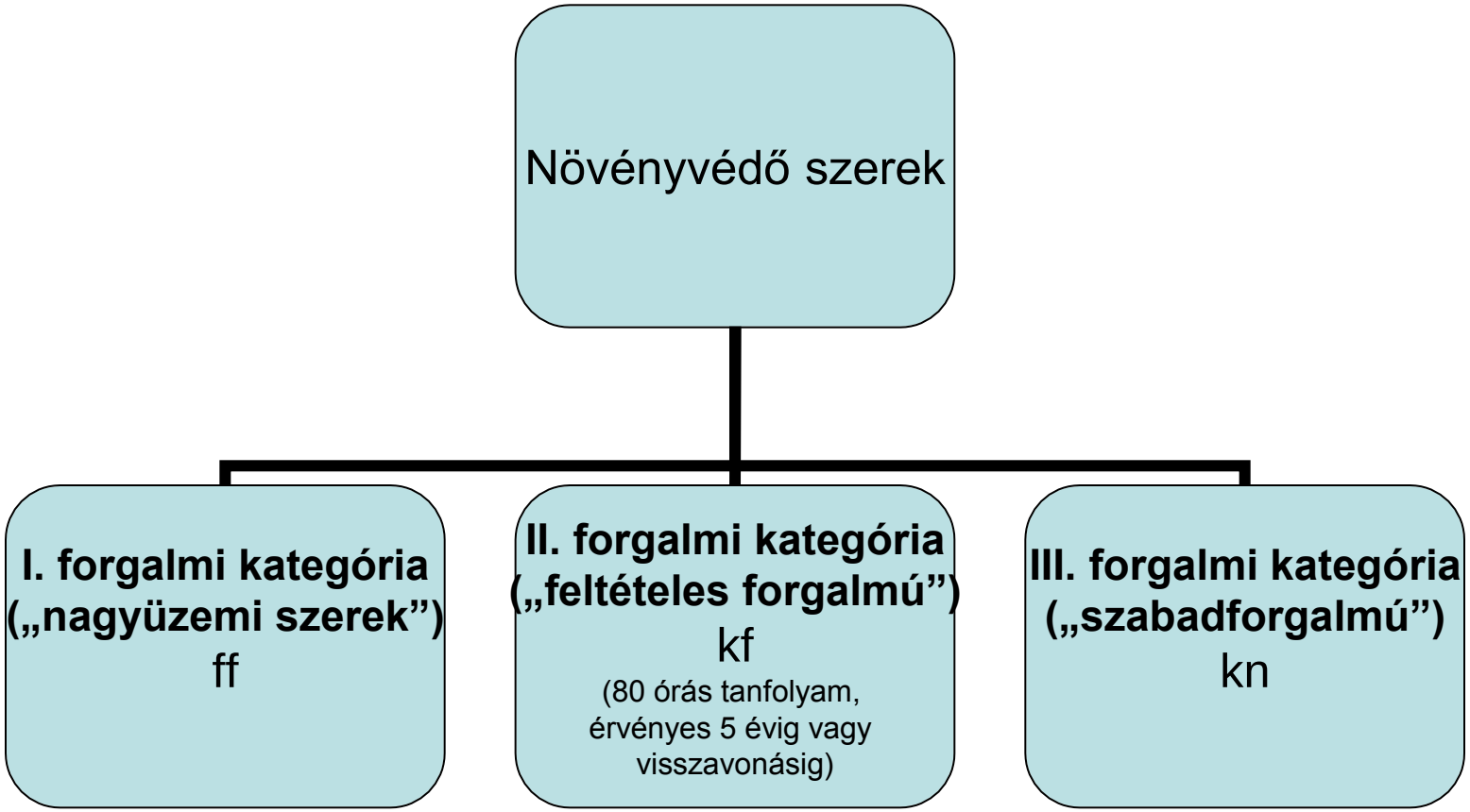
B6 - Növényvédő szerek csoportosítása mérgező hatás szerint – Bi 58 EC

- LD_{50}/orális/patkány: 791 mg/kg

- LC_{50}/belélegezve/patkány: > 3,8 mg/l / 4 h
- Nem figyeltek meg mortalitást/halálozást.

- LD_{50}/dermális/patkány: 762 mg/kg

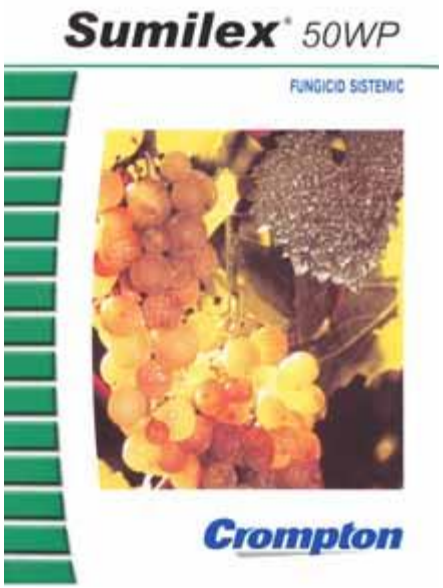
B7 - Növényvédő szerek csoportosítása forgalmazás és felhasználás szerint



Felhasználás és vásárlás: felsőfokú végzettség (ff), középfokú végzettség (kf), korlátozás nélkül (kn)
Forgalmazás, árusítás: nagykereskedelmi tevékenység felsőfokú végzettséggel, kiskereskedelmi tevékenység középfokú végzettséggel

B8 - Védekezési eljárások

- Permetezés
- Porozás
- Aeroszolozás (Pirimor Aerosol)
- Gázosítás
- Füstölés (Sumilex GF)
- Granulátum szórás, csalétek szórás



B9 - Permetlé készítés szabályai

- Lehetőleg lágy vagy lágyított víz szükséges
- A természetben a leglágyabb víz az esővíz
- WP: pontos kimérés-pép-vizes törzsoldat (szuszpenzió)-szűrőn át a gép tartályába
- EC: kevés vizet a tartályba-törzsoldatot (emulziót) a tartályba önteni
- Keverés: először WP, majd EC
- Max. 3 szer kombinációja (keverhetőségi táblázat), gyomirtó szereket ne keverjünk!!!
- Előkészítő eszközöket, edényeket tiszta vízzel elmosni, majd a tartályba önteni

B9 - Permetlé készítés szabályai

Keverhetőségi táblázat (1.)

A rovar- és gombaölő szerek keverhetősége

165

Jelmagyarázat:
- ● keverhető
- ● gyors ülepedés
- ● nem keverhető vagy felesleges
- – nem ismert

		GOMBAÖLŐ SZEREK																			
		Lisztharmat ellen								Egyéb gombás betegségek ellen											
		Afugan	Ch. Fundazol 50 WP	Karathane LC	Nimród 25 EC	Rubigan 12 EC	Szulfur 900 FW	Thiovit S	Topsin M	Bordói-por	Antrakol WP	Curzate Super Z	Curzate Super CZ	Dithane M-45	Miltox Special	Orthocid 50 WP	Polyram Combi	Rézoxi-klorid	Ridomil plusz	Ronilan 50 WP	Sumilex 50 WP	Zineb 80
Atka-ölők	Mitac 20 EC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Pol-Akaritox	●	●	●	●	●	–	●	●	–	●	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rovarölő szerek	Bi 58 EC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●
	Chinetrin 25 EC	●	●	●	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●
	Decis 2,5 EC	●	●	●	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●
	Ditrifon 50 WP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Flibol E	●	●	●	–	●	–	●	●	–	●	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Pirimor 50 DP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●
	Sinoratox 40 EC	●	●	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Unifosz 50 EC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Unitron 40 EC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

B9 - Permetlé készítés szabályai

Keverhetőségi táblázat (2.)

A növényvédő szerek és levéltrágyák keverhetősége

167

Jelmagyarázat:
- ● keverhető
- ● gyors ülepedés
- ● nem keverhető vagy felesleges
- – nem ismert

		Gombaölő szerek													Rovarölő szerek											
		Afugan	Chinoin Fund.	Karathane LC	Rubigan 12 EC	Thiovit S	Topsin Metil	Bordóipor	Dithane M–45	Orthocid 50 WP	Polyram Combi	Rézoxiklorid	Ridomil plusz	Zineb 80	Mitac 20	Pol-Akaritox	Rospin 25 EC	Bi 58	Chinetrin 25	Decis 2,5 EC	Ditrifon 50 WP	Pirimor 50 DP	Sinoratox 40	Unifosz 50 EC	Unitron 40 EC	Anthio 33 EC
Levéltrágyák	Peretrix 1 és 2	–	●	●	–	●	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	–	●	●	●	●	●	●	●
	Peretrix 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Voligop 2	–	●	–	–	–	–	–	●	●	–	●	●	–	–	–	–	●	–	–	●	●	–	–	–	–
	Volldünger	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–
	Wuxal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Mikramid	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–
	Sequestren 330 FE	●	●	●	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	–	–	●	–	●	●	●	●

B9 - Permetlé készítés szabályai

Keverhetőségi táblázat (3.)

A lisztharmat és egyéb gombás betegségek elleni szerek keverhetősége

169

Jelmagyarázat:
- ● keverhető
- ● gyors ülepedés
- ● nem keverhető vagy felesleges
- – nem vizsgált

	Rézoxiklorid 50 WP	Zineb 80	Curzate Super Z	Curzate Super CZ	Dithane M-45	Miltox Special	Orthocid 50 WP	Polyram Combi	Ridomil Plusz 50 WP	Ronilan 50 WP	Rovral 50 WP	Sumilex 50 WP	Antrakol WP	Bordói-por
Lisztharmat ellen														
Afugan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chinoin Fundazol 50 WP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Karathane LC	●	●	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–
Morestan	●	●	–	–	●	●	●	●	–	–	–	–	●	–
Rubigan 12 EC	●	●	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nimrod 25 EC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●
Szulfur 900 FW	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	●	●
Thiovit S	●	●	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–
Topsin Metil 70 WP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

B9 - Permetlé készítés szabályai

Keverhetőségi táblázat (4.)

A permetlétöménység kiszámítási táblázata

Vízmennyiség liter	Növényvédőszer-szükséglet grammban, ill. cm^3-ben, ha az előírt töménység					
	0,1%	0,15%	0,2%	0,5%	1%	5%
5	5	7,5	10	25	50	250
10	10	15	20	50	100	500
12	12	18	24	60	120	600
15	15	22,5	30	75	150	750
20	20	30	40	100	200	1000
50	50	75	100	250	500	2500
100	100	150	200	500	1000	5000

100 cm^3 = 1 dl
1000 cm^3 = 1 liter
10 g = 1 dkg
100 g = 10 dkg
1000 g = 1 kg

B9 - Permetlé készítés szabályai

Keverhetőségi táblázat (5.)

PERMETEZÉSTECHNIKA

Területegységre víz és növényvédő szer átszámítási táblázat

Ha az engedély-okirat 1 ha-ra előír	Víz-, illetve vegyszer-szükséglet	
	10 m²-re	100 m²-re
Víz-mennyiségből		
800 l	8 dl	8 l
400 l	4 dl	4 l
200 l	2 dl	2 l
Vegyszer-mennyiségből		
35 kg	35 g	350 g = 35 dkg
25 kg	25 g	250 g = 25 dkg
4 kg	4 g	40 g = 4 dkg
2,5 kg	2,5 g	25 g

B10 - Dózis, koncentráció-számítások
SEGÉDTÁBLÁZAT

- **A permetlé töménysége (%) 10 liter vízhez szükséges szermennyiség**

	(ml, g vagy cm^3)
0,02	**2,0**
0,05	**5,0**
0,1	**10,0**
0,5	**50,0**
1,0	**100,0**

B10 - Dózis, koncentráció-számítások

- A címkén feltüntetett dózis (koncentráció) vagy területegységre megadott mennyiség
- Néhány hasznos tanács: folyadékoknál 1 dkg=10 cm^3 vagy 10ml (ρ= 1)
- Kg szer/ha=dkg/100 m^2

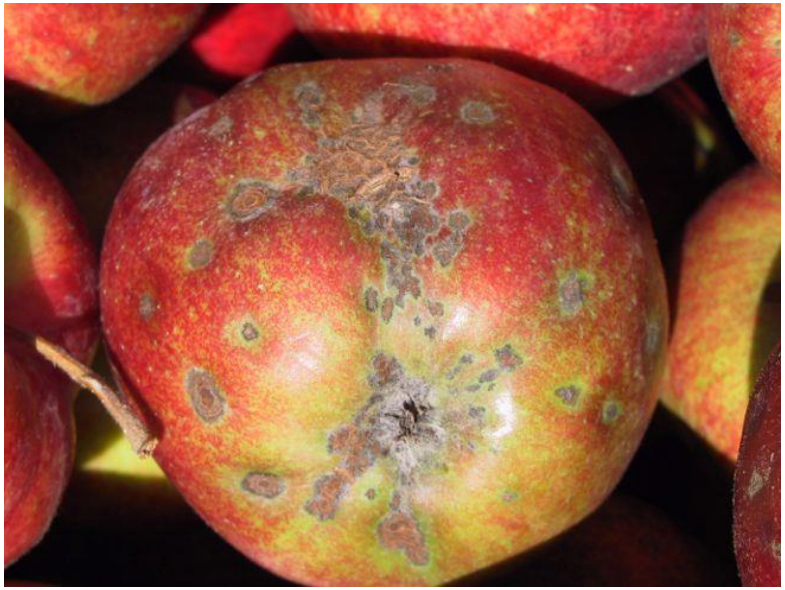
$$permetlé(Liter) \bullet koncentráció(\%) = szermennyiség(dkg)$$

$$permetlé(liter) = \frac{szermennyiség(dkg)}{koncentráció(\%)}$$

$$koncentráció\% = \frac{szermennyiség(dkg)}{permetlé(Liter)}$$

B10 - Dózis, koncentráció-számítások

- Hány dkg Dithane M-45 gombaölő szer szükséges (varasodás ellen) 60 liter permetléhez, ha a megfelelő koncentráció 0,2%?



B10 - Dózis, koncentráció-számítások

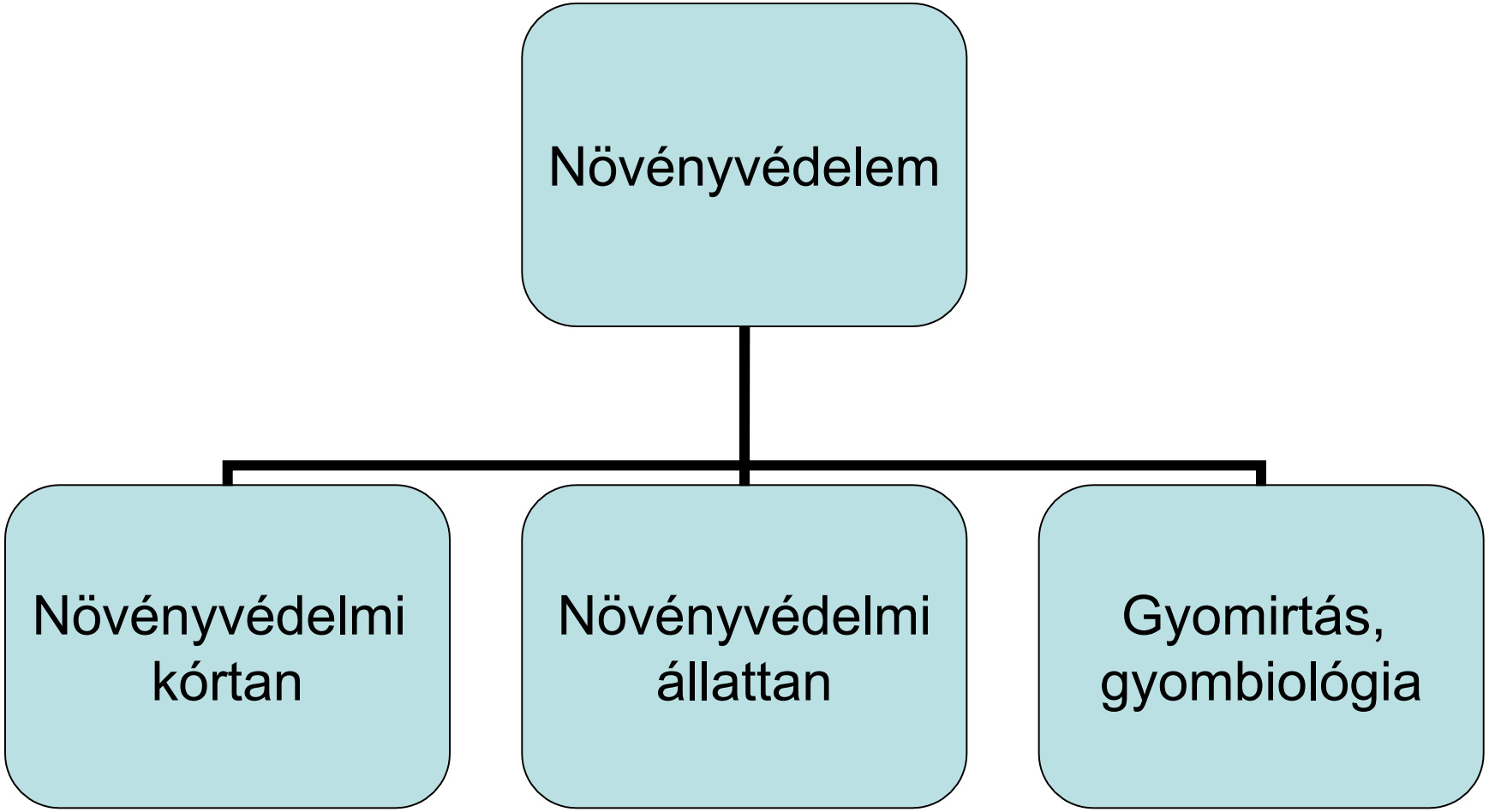
Megoldás:

$$permetlé(Liter) \bullet koncentráció(\%) = szermennyiség(dkg)$$

60 liter·0,2%=12 dkg

Tehát 60 liter 0,2%-os permetléhez 12 dkg Dithane M-45 gombaölő szert kell bemérni.

Általános növényvédelmi alapfogalmak



Általános növényvédelmi alapfogalmak

- Növényvédelmi kórtan:

  hifa: gombafonál

  micélium: gombaszövedék

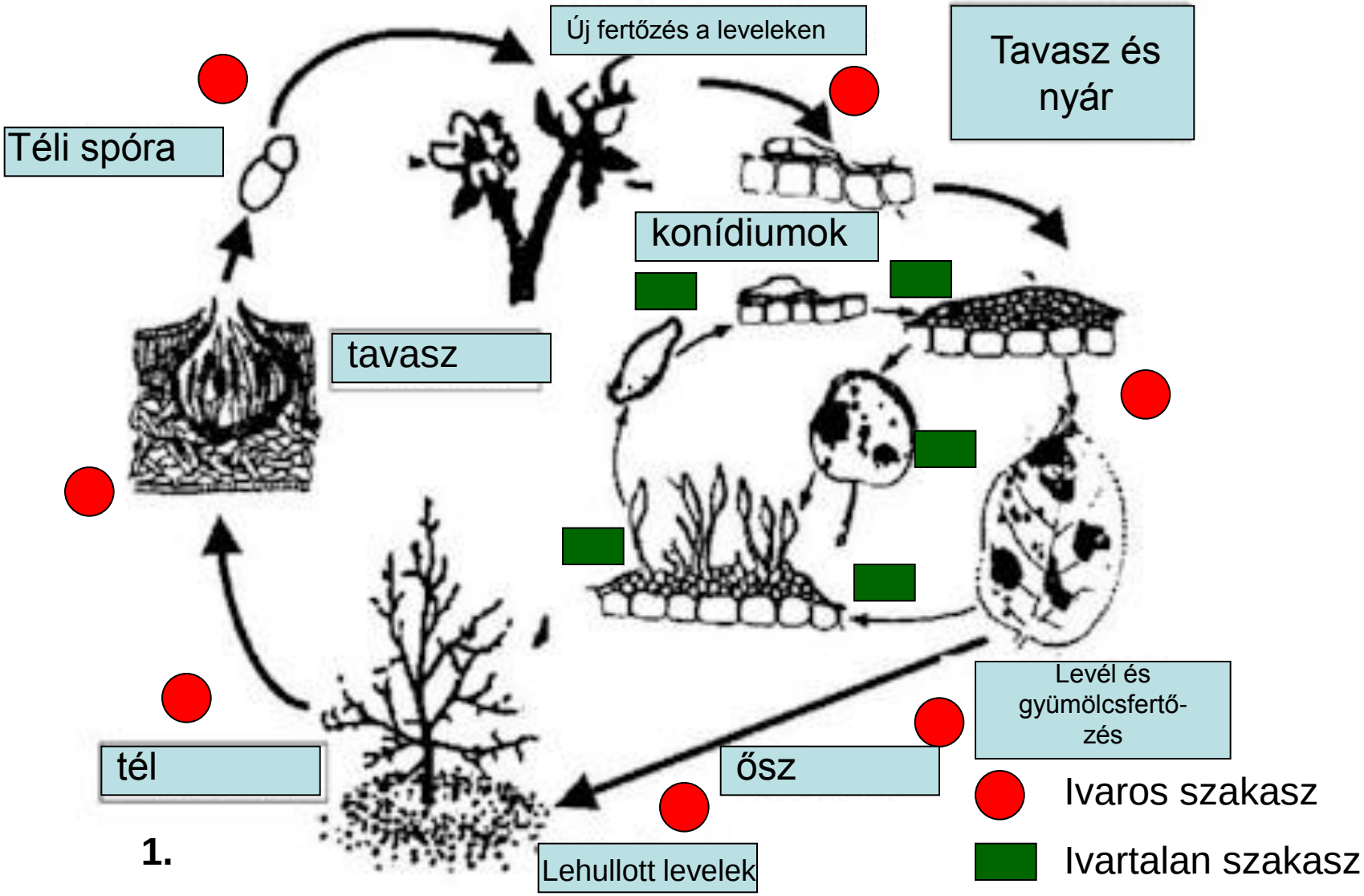
  konídium: ivartalan szaporítóképlet

  spóra: ivaros szaporítóképlet

  ivartalan szaporodási ciklus: tavasszal és nyáron, tömeges konídiumtermeléssel a vegetációs időszakban

  ivaros szaporodási ciklus: áttelelő spórát eredményező, a vegetációs idő végén lezajló folyamat

Általános növényvédelmi alapfogalmak



1.

Almafa-varasodás (film)

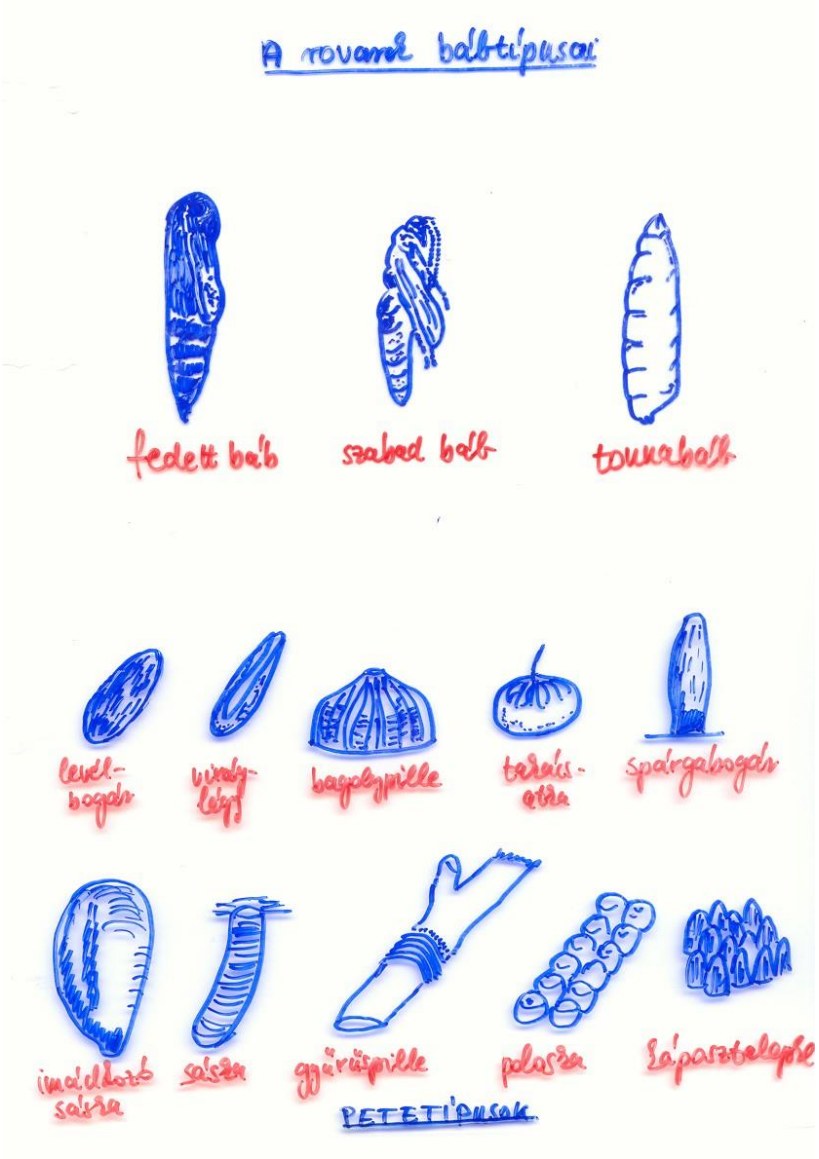
Általános növényvédelmi alapfogalmak

- Növényvédelmi állattan:

  teljes átalakulás: PETE-LÁRVA-BÁB-IMÁGÓ

Általános növényvédelmi alapfogalmak

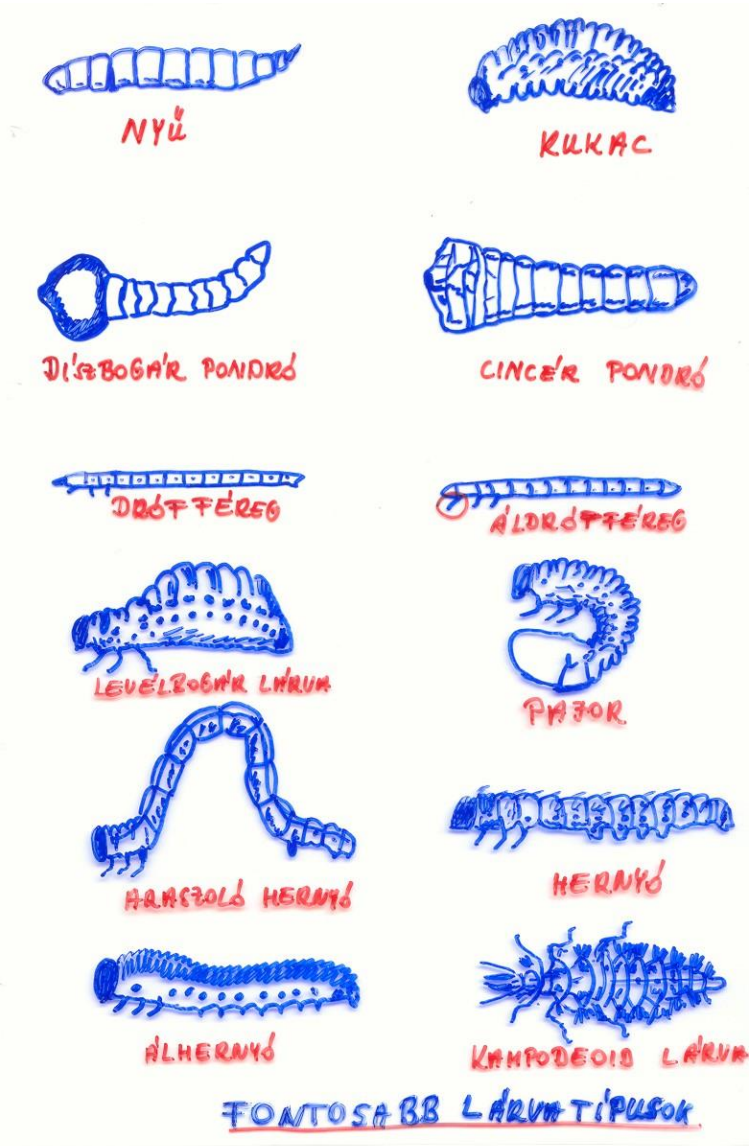
- Peték és bábok



Általános növényvédelmi alapfogalmak

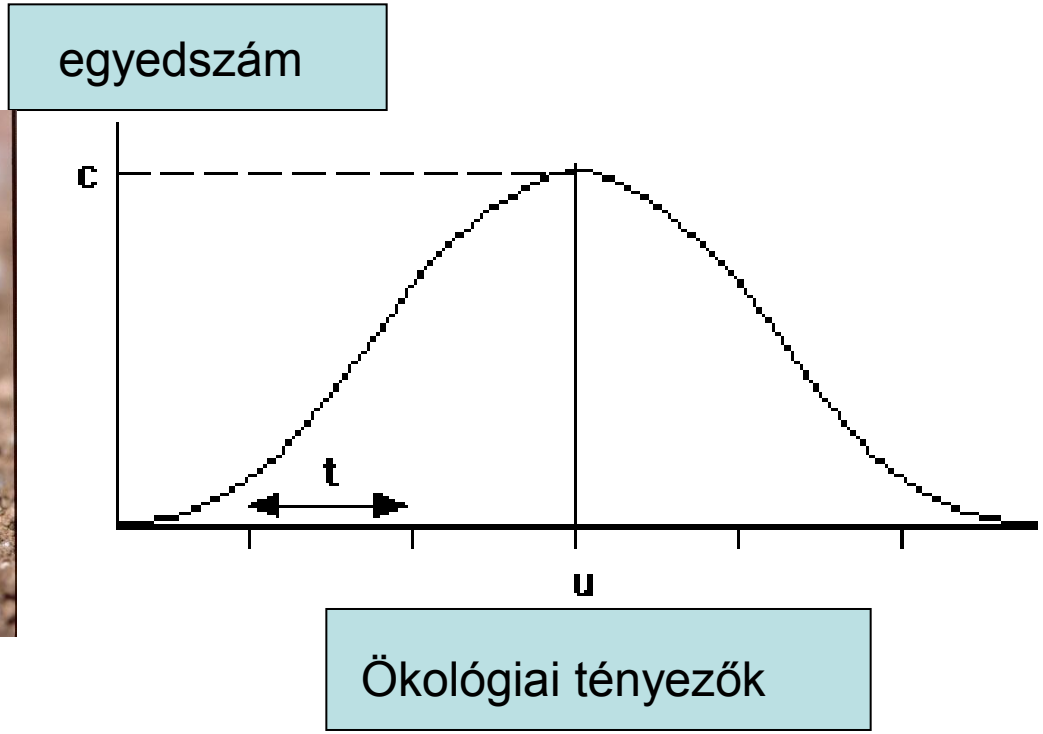
- Lárvák és imágók

nyű	legyek
kukac	ormányosbogarak
pondró	cincérek
drótféreg	pattanóbogarak
áldrótféreg	alkony- és pejbogarak
levélbogárlárva	levélbogarak
pajor (csimasz)	cserebogarak
araszoló hernyó	araszoló lepkék
hernyó	valódi lepkék
álhernyó	levéldarazsak
kampodeoid lárva	katicabogár



Általános növényvédelmi alapfogalmak

Olasz sáska



A kártevők káros, tömeges túlszaporodása: GRADÁCIÓ

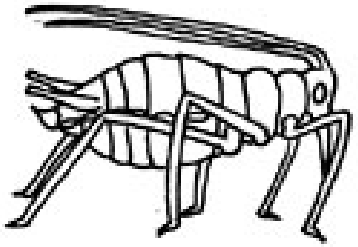
Általános növényvédelmi alapfogalmak - állattan

Az ízeltlábúakon kívül számos más faj (pl. gerincesek törzsébe tartozók) is károsítanak.

Mezei pocok kártétele (Tankert, 2008. 11. 26.)

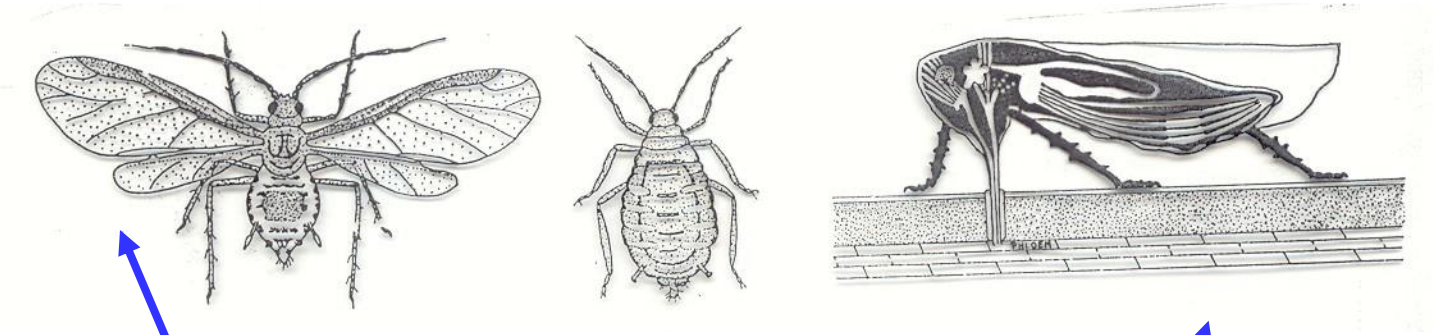
Általános növényvédelmi alapfogalmak

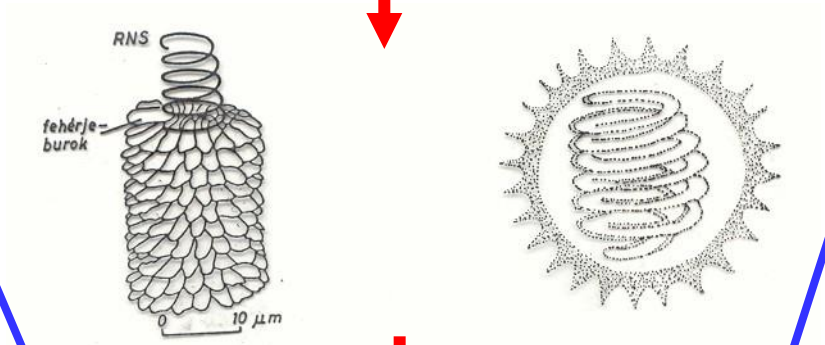
- Vírusvektorok (levéltetvek-kabócák)



- **Szúró-szívó szájszerv**
- **Gyors szaporodás**
- **Nagy egyedszám**
- **Vonzódás a sárga színhez**

Általános növényvédelmi alapfogalmak





Általános növényvédelmi alapfogalmak

- Gyomirtás, gyombiológia

Gyomnövények

egyévesek

kétévesek

évelők

Általános növényvédelmi alapfogalmak

Egyévesek

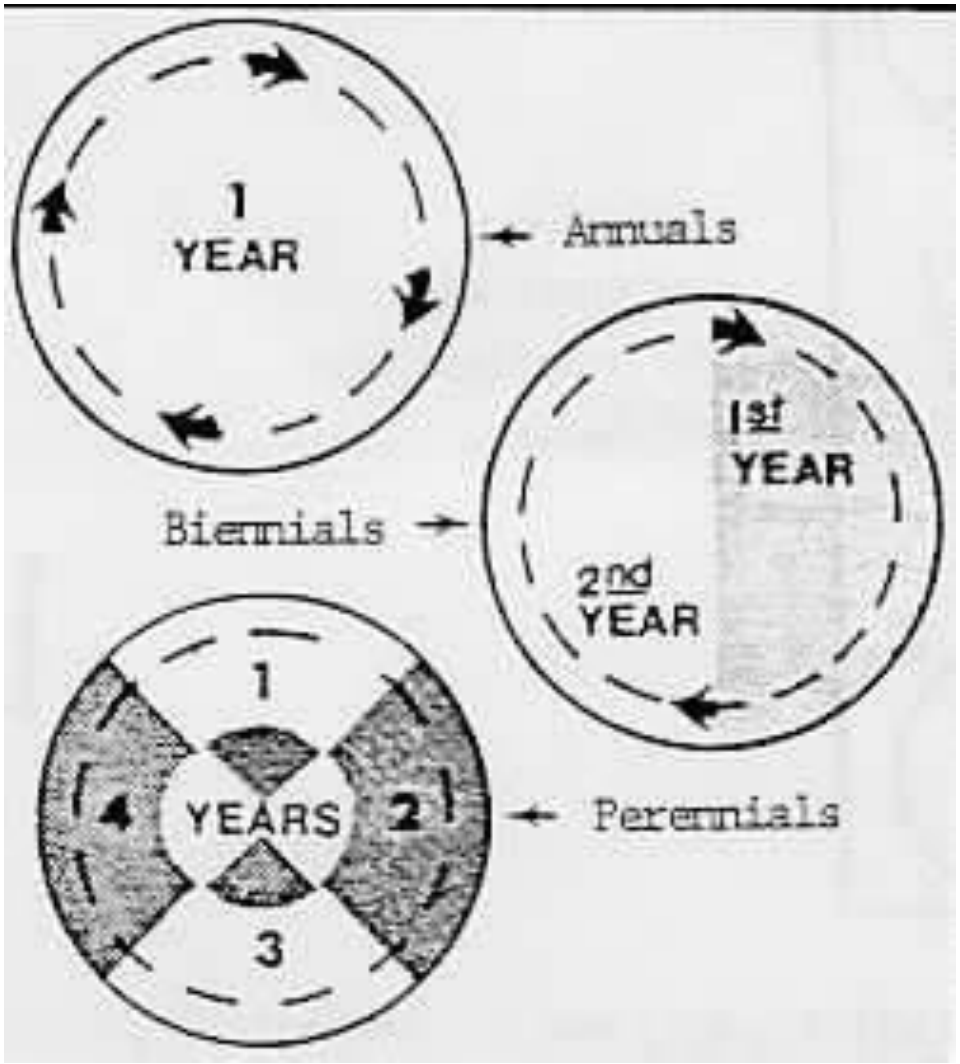
Mag alakban telelnek

Kelés-virágzás-magérlelés egy éven belül

Évelők

Maggal és vegetatív részekkel szaporodnak

Több évig tenyésznek

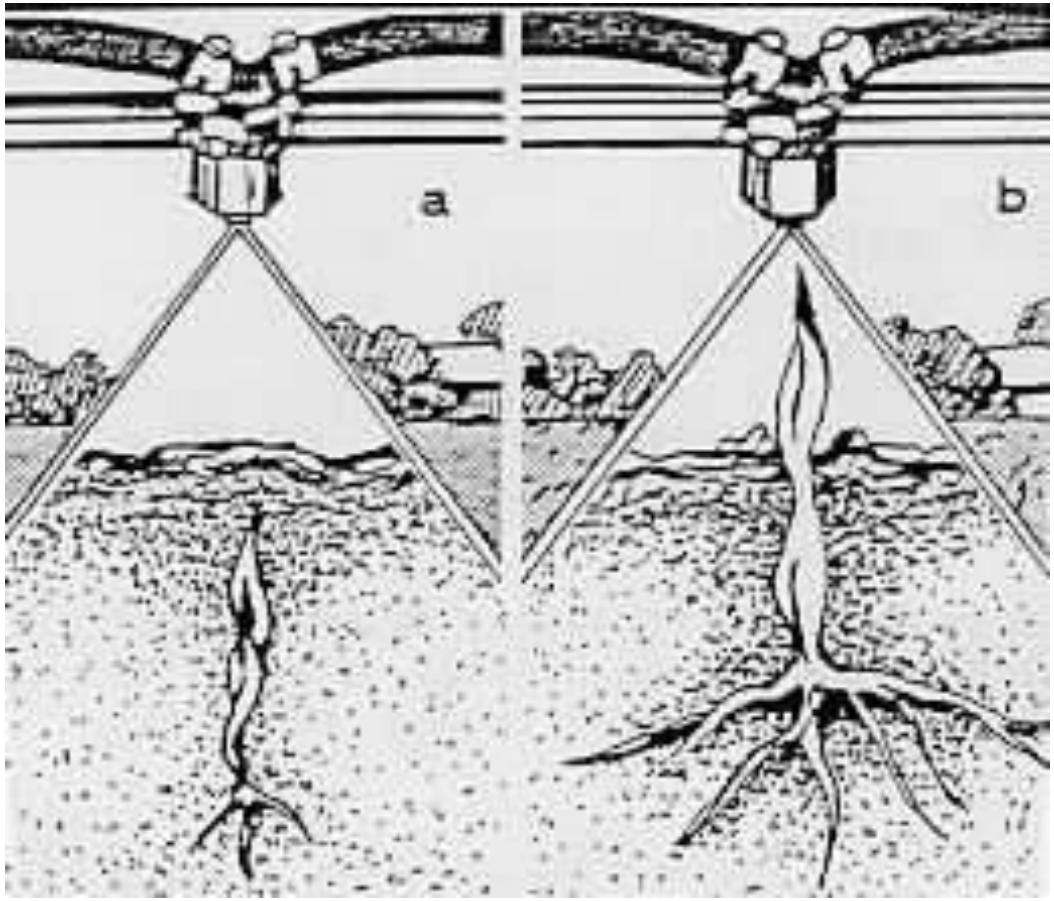


Kétévesek

Első évben gyökér-szár-levél

Második évben virág-termés

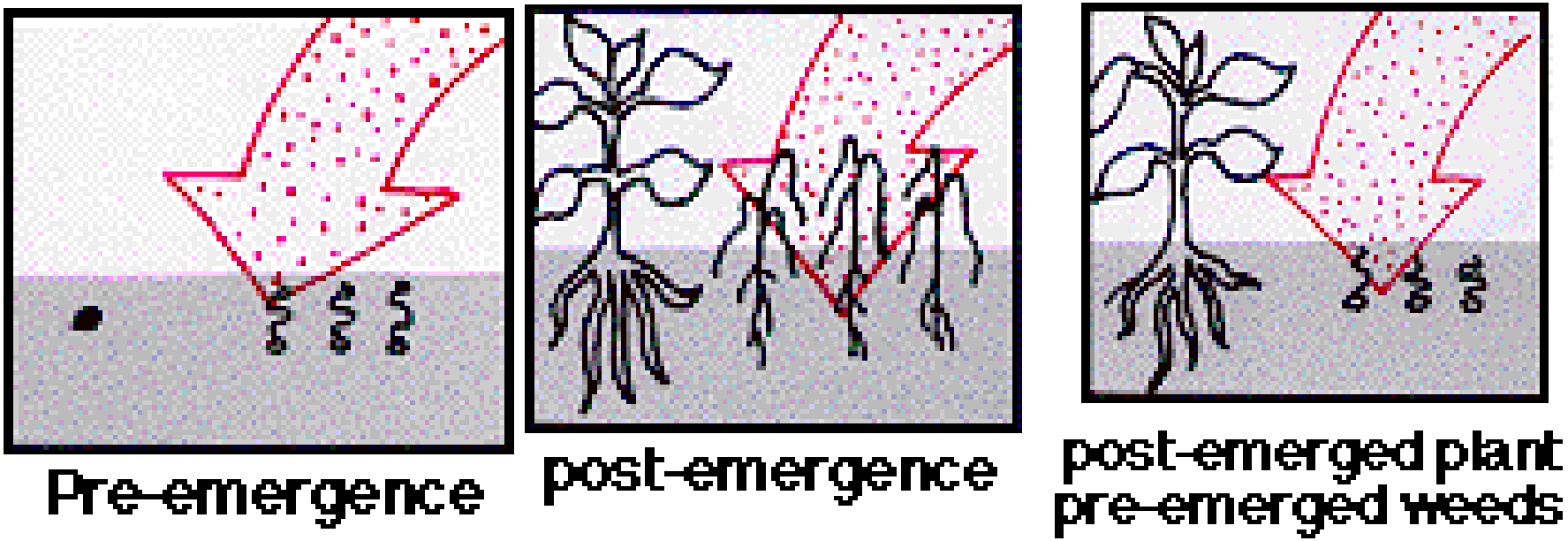
Általános növényvédelmi alapfogalmak



Preemergens (vetés után-kelés előtt) – Posztemergens (kelés után gyomirtás)

(a kultúrnövény szempontjából)

Általános növényvédelmi alapfogalmak



B11 - Bordói lé készítése

- 1%-os bordói léhez 1 kg rézgálicot 50 liter vízben feloldunk (nem vasedényben)
- 1-1,5 kg oltott meszet szűrőn átmosva 50 liter vízben feloldunk
- Rézgálic oldatot a mésztejhez keverjük lassú keverés közben

B11 - Mészkénlé készítése

- 2 tömegrész (súlyrész) Floristella kén, 1 súlyrész égetett mész (CaO), 10 súlyrész víz
- Égetett meszet 3x mennyiségű vízben megoltani ($Ca(OH)_2$), majd 10 literre kiegészíteni
- Forrás közben folyamatos kén-adagolás
- A habzás megszűnésével (40-50 perc) kész

B12 - Réztartalmú készítmények

- Régi szerek
- 1885: Millardet, bordói lé a peronoszpóra ellen
- Fitoftóra (burgonyavész) varasodás ellen
- Baktériumölő, rovarriasztó hatású
- Erősíti a növényi szöveteket
- Őszibarack, mandula, kajszi rézérzékeny, csak lemosó permetezésre
- Jonathan: virágzás előtt
- **Bordói lé,**
- **Rézoxiklorid 50WP,**
- **Champion 50WP,**
- **Rézkoll 400 FW**

B13 - Kéntartalmú készítmények

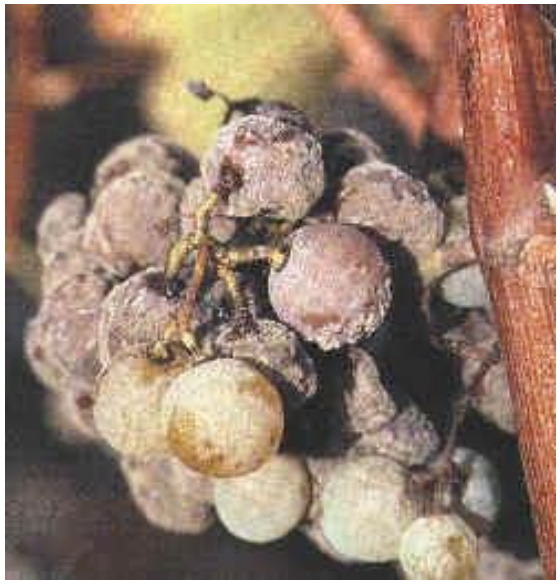
- Már az 1800-as évektől használják
- Veszélytelen a környezetre és az élő szervezetekre
- Lisztharmatfélék ellen
- Atkagyérítő és pajzstetűirtó hatásuk is van
- Kontakt szerek, gáztenzióval
- 25 °C felett perzselhetnek
- III. kategóriájúak
- **Kén 800 FW**
- **Kumulus S**
- **Szulfur 900 FW**
- **Kénkol 800 FW**

B14 - Szerves hatóanyagú gombaölő szerek Ditiokarbamátok és diszulfidok

- „Rézpótló” kontakt hatású készítmények
- Peronoszpóra, fitoftóra (burgonyavész), varasodás ellen
- Palántaágyak fertőtlenítésére, csávázásra is
- Rézérzékeny növényeken is használhatók
- Dithane M-45
- Perocin 80
- Pol-Thiuram
- Antracol WP

B14 - Szerves hatóanyagú gombaölő szerek, ftálimid-származékok

- Rézpótló” kontakt hatású készítmények
- Peronoszpóra, szürkepenész, fitoftóra (burgonyavész), ellen (varasodás és lisztharmat kivételével)
- Kontakt szerek, néhány rendelkezik gyógyító (kuratív) hatással is
- Szőlőben a tenyészidő végén nem ajánlatos (erjedésgátlás miatt)
- **Orthocid 50 WP**
- **Ortho-Phaltan FL**
- **Folpan 50 WP**
- **Captan 50 WP**



B15 - Kombinált hatóanyagú (réz+szerves készítmények)

- Lisztharmat és szürkepenész kivételével
- Két csoport előnyös tulajdonságait ötvözi
- Mankoceb+réz: Cupertine M, Cuprofix 30
- Szőlőperonoszpóra és orbánc ellen
- Folpet+réz: Kupfer-Phaltan
- Peronoszpóra, szürkepenész ellen

KONTAKT és KURATÍV HATÁS EGYÜTT

B16 - Kombinált hatóanyagú (ditiokarbamátok-diszulfidok) készítmények

- Mankoceb+kaptán hatóanyag kombinációja
- POMURAN

Almában varasodás és tárolási betegségek ellen

Szőlőben peronoszpóra és orbánc ellen

B16 - Felszívódó (szisztémikus) gombaölő szerek és azok kombinációi

- Két csoport előnyös tulajdonságait ötvözi (felsz.+kontakt)
- Kénnel kombinált gombaölő szerek:
- Kolfugo S →
- Tiocid

Szőlőlisztharmat

Kalászfuzáriózis

Cerkospórás levélragya

B16 - Felszívódó (szisztémikus) gombaölő szerek és azok kombinációi

- Két csoport előnyös tulajdonságait ötvözi (felsz.+kontakt)
- Rézoxikloriddal kombinált gombaölő szerek:
- **Ridomil Plus**
- **Mikal 64 WP**
- **Curzate R**
- **Kusor 450 FW**

↓

Szőlőperonoszpóra és burgonyavész

Szőlőliszharmat

B16 - Felszívódó (szisztémikus) gombaölő szerek és azok kombinációi

- Mankoceb hatóanyaggal kombinált készítmények:
- Systhane MZ
- Acrobat MZ

Almavarasodás, almafa-lisztharmat csonthéjasok moníliája ellen

B16 - Felszívódó (szisztémikus) gombaölő szerek és azok kombinációi másik felszívódó hatóanyaggal

- **Alert S:**
- **Milstar:**
- **Duett:**

Lisztharmat, cerkospóra, rozsdabetegségek ellen

B16 - Felszívódó (szisztémikus) gombaölő szerek és azok kombinációi másik felszívódó hatóanyaggal

- Model: gabonafélékben levél- és kalászbetegségek, napraforgóban szár- és tányérbetegségek ellen

Gabonalisztharmat,

toxikus fuzáriózis,

kőüszög

B16 - Felszívódó (szisztémikus) gombaölő szerek és azok kombinációi másik felszívódó hatóanyaggal

Fehérpenészes szár- és tányérrothadás

Szürkepenész

B17 - Készítmények peronoszpórafélék ellen

- Az egyik legnagyobb kárt okozó növénybetegség
- A fitoftóra (burgonya- vagy paradicsomvész) rokona
- Szőlő, hagyma, szója
- Belső élősködő gomba (endoparazita)
- A fertőzéshez 10 mm csapadék és 11 °C hőmérséklet kell

Kontakt készítményekkel:

Rézgálic
Rézoxiklorid 50 WP
Bordói por
Rézmészpor
Zineb Z-11
Miltox Special
Orthocid 50 WP
Ortho-Phaltan
Dithane M-45
Polyram Combi
Vondozeb

Felszívódó szerekkel:

Curzate Super Z
Curzate Super CZ
Ridomil Plusz 50 WP
Mikal 75 WP

B18 - Almafavarasodás és lisztharmat elleni növényvédő szerek

- Strobilurin gombaölő csoport:
- Discus
- Zato 50 WG

Almafavarasodás és lisztharmat

B19 - Zöldségfélék baktériumos betegségei ellen használható növényvédő szerek

- Baktériumok ellen antibiotikumok
- Bab, paprika, paradicsom, uborka
- Réztartalmú készítmények baktériumölő mellékhatásúak
- Kasumin 2L →
- Polyoxin AL WP

↓

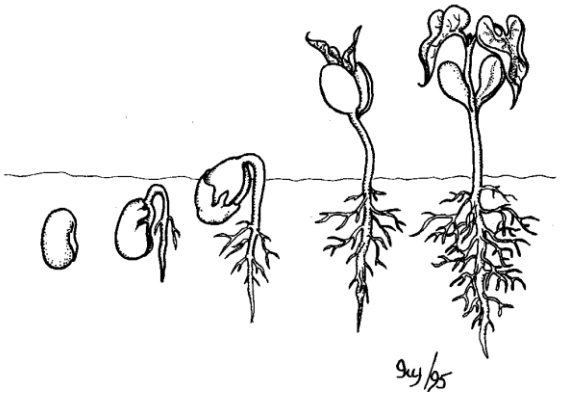
Szürkerothadás ellen

Almástermésűek tűzelhalása

B20 - Zöldségfélék vetőmagvainak csávázására használható gombaölő szerek

- A talajból támadó gombabetegségek elleni védekezés
- Üszöggombák, penészgombák, fuzárium-gombák
- Biosild
- Buvicid K
- Dithane M-45
- Raxil 060 FS

+Biokoll E, Thanol tapadásfokozók



Livingstone, © BIODIDAC

B21 - Speciális (rovarölő hatású) talajfertőtlenítő szerek

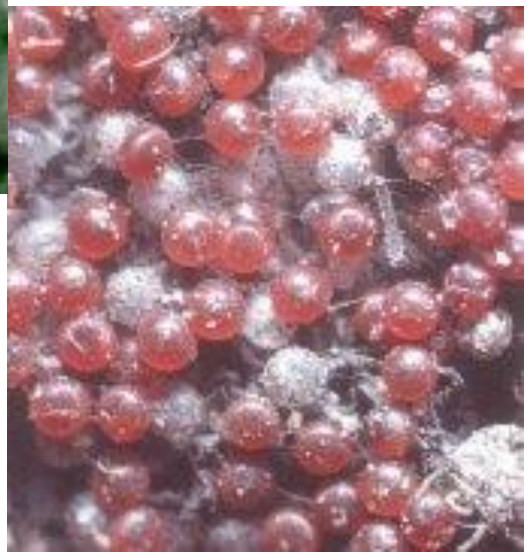
- Vetés, telepítés, felületi vagy sorkezelés során
- Drótférgek, áldrótférgek, pajorok, lótetű, sárgarépalégy, reteklégy ellen
- Basudin 5 G
- Diazinin 5 G
- Galitin 5 G
- Buvatox 5 G

B22 - Télvégi lemosó növényvédő szerek

- Általában a vegetációs idő előtt, nyugalmi állapotban, fagymentes időben
- Gyümölcsfélékben, szőlőben
- Rovarkártevők, gombabetegségek ellen
- Áztatásszerűen
- **Agrol Plus**
- **Báriumpoliszulfid 4**
- **Nevikén**
- **Gyümölcsfaolaj E**

Pajzstetű

Takácsatka-tojások

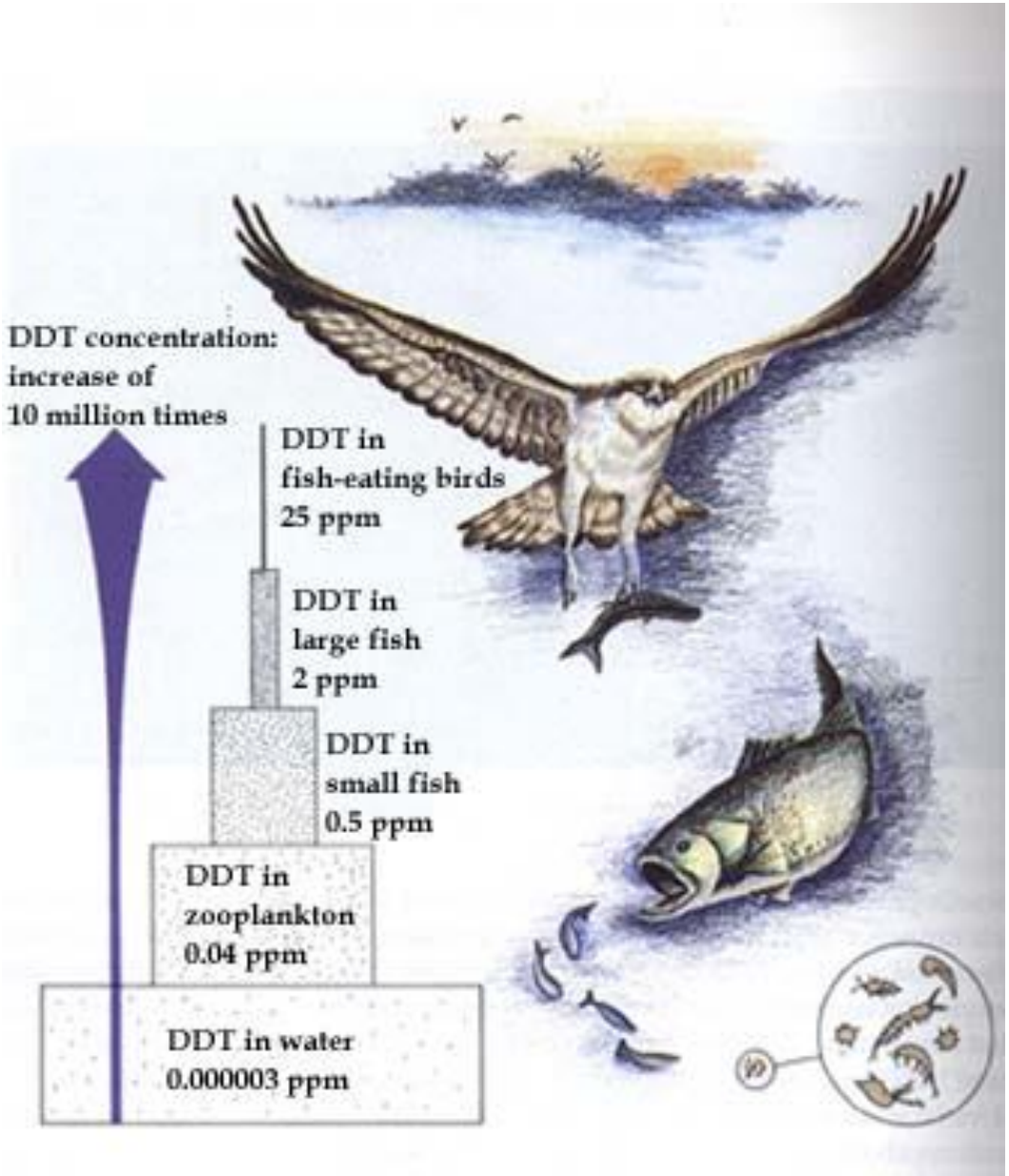


Rovarölő szerek – klórozott szénhidrogén inszekticidek

- Magyarországon többnyire betiltott szerek
- Első átütő sikerük a maláriaszúnyog ellen
- Burgonyabogár: matador por
- Szívó-és rágó kártevők ellen
- Hatékonyak, de a melegvérűek szervezetében felhalmozódnak
- Hazánkban 1969-ben betiltották a többségét
- Forgalomban van:
- Thionex 50 WP, Thionex 35 EC, Thiodan 35 EC
- Méhkímélő technológia

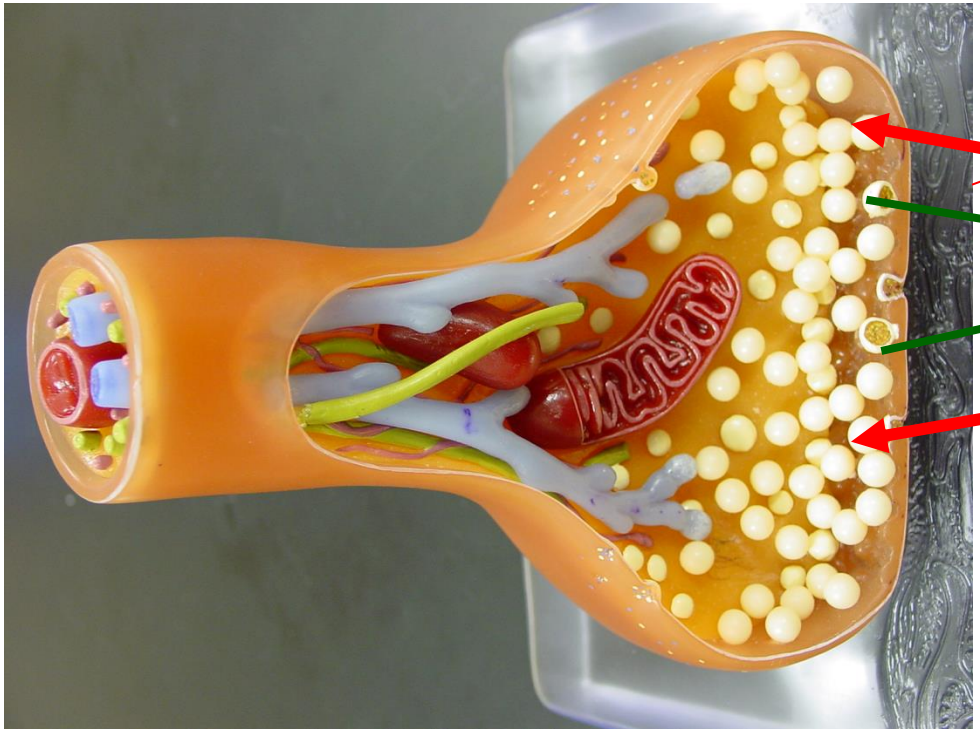
Rovarölő szerek – klórozott szénhidrogén inszekticidek

DDT felhalmozódása a táplálékláncban



B23 - Rovarölő szerek – szerves foszforsav-észter inszekticidek

- Erősen toxikus, igen hatékony vegyületek
- Ideg-, légzési-, és gyomormérgek



Ingerületátvivő anyagok nem tudnak a rovarölő szerek miatt visszaalakulni

Acetilkolin-észteráz-gátlók a szinapszisban

B23 - Rovarölő szerek – szerves foszforsav-észter inszekticidek

Mélyhatású szerves-foszforsavészterek

- a növényi szövetbe behatolnak, de nem jutnak el a szervekig
- A levél színére permetezve elpusztítják a fonákon szívogató kártevőt
- Szívó-, rágó-, aknázó kártevők ellen

Ultracid 40 WP

Zolone 30 WP

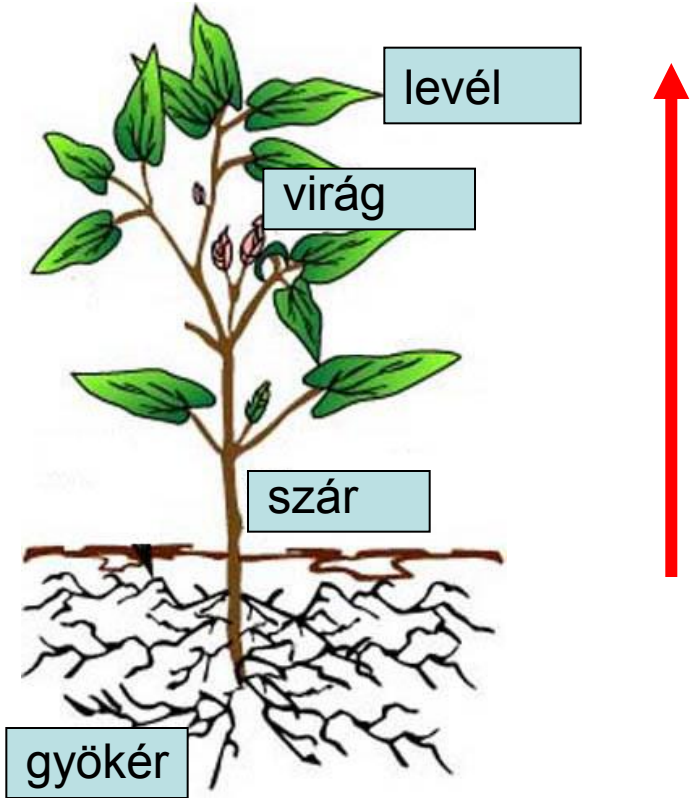
B23 - Rovarölő szerek – szerves foszforsav-észter inszekticidek

Felszívódó szerves-foszforsavészterek

- A növényi nedvkeringéssel az egész növényben elterjednek
- Elsősorban a hajtáscsúcs felé terjednek

Bi 58 EC

Sinoratox 40 EC



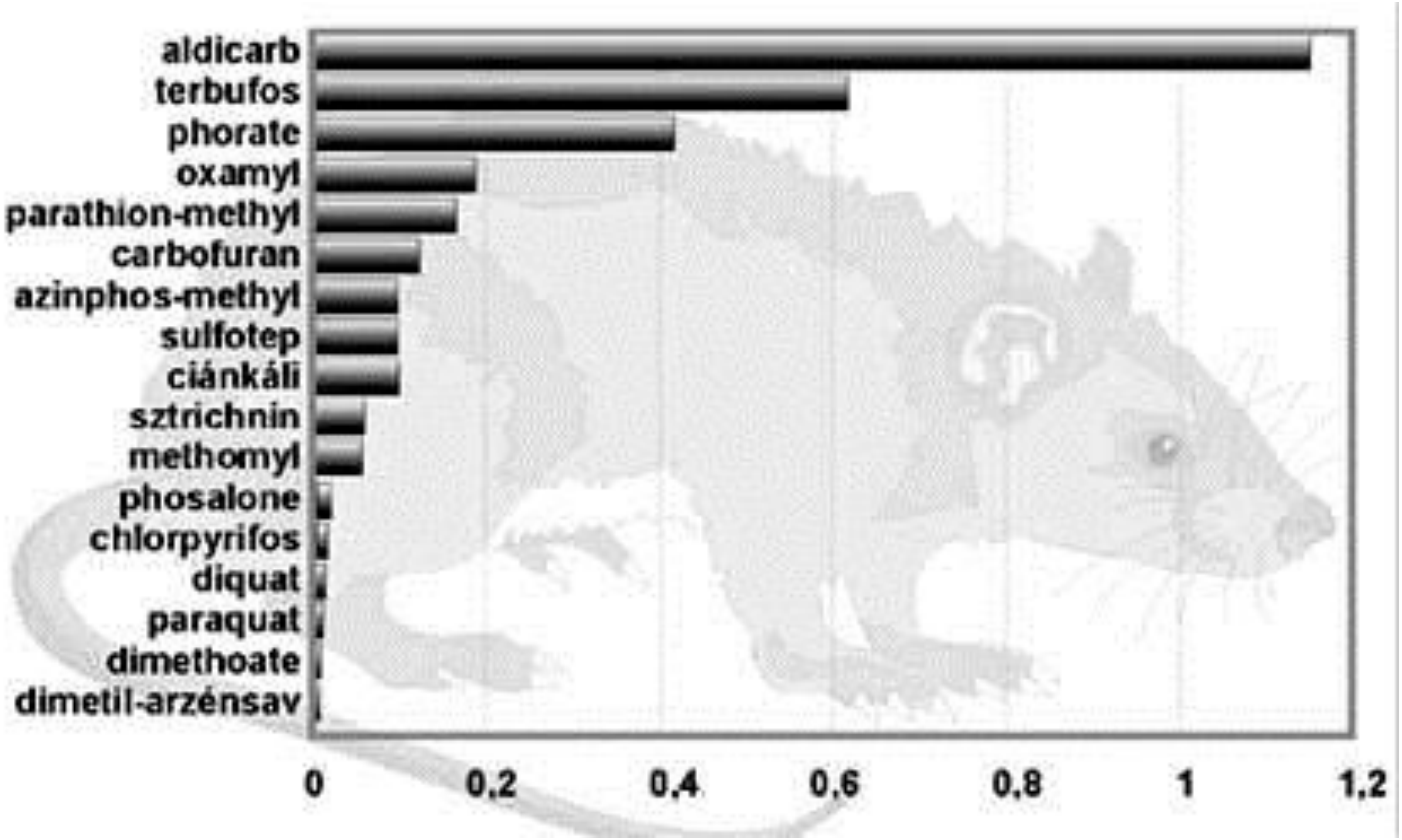
B24 - Rovarölő szerek – szerves foszforsav-észter inszekticidek

Egyéb szerves-foszforsavészterek

- Érintő (kontakt) szerek
- Gyomormérregként is hatnak, ha a tápcsatornába kerülnek
- **Actellic 50 EC**
- **Basudin 600 FW**

B25 - Rovarölő szerek – karbamát hatóanyagú inszekticidek

- Általában kontakt hatásúak
- Hatástartamuk rövidebb a szerves foszforsav-észter inszekticideknél
- Egy hírhedt karbamát inszekticid: ALDIKARB



B25 - Rovarölő szerek – karbamát hatóanyagú inszekticidek

- **Pirimor**
- **Aztec 140 WP**

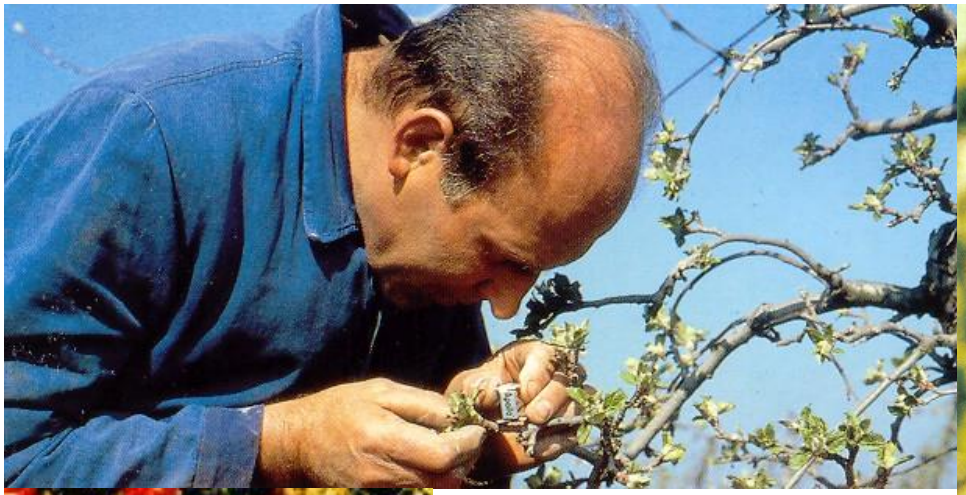
Levéltetvek ellen

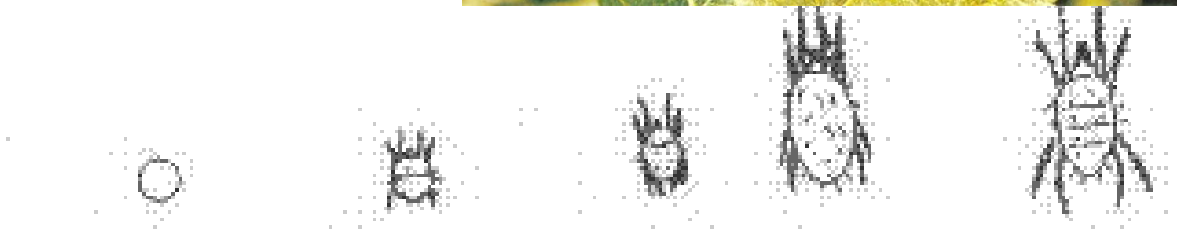
B26 - Speciális atkaölő szerek és atkaölő mellékhatású rovarölő szerek

- **Az atkák nem rovarok, hanem pókok („vöröspókok”)**
- **Igen szapora állatok**
- **Az intenzív rovarölő szerek kiirtották természetes ellenségeiket**
- **Évente több nemzedékük fejlődik**
- **Jellemző kárkép az akarinózis: a kiszívott tartalmú üres sejt bronzosodik**
- **A száraz időjárás felszaporítja az atkákat**

B26 - Speciális atkaölő szerek és atkaölő mellékhatású rovarölő szerek

- Atkák életmódja és kártétele



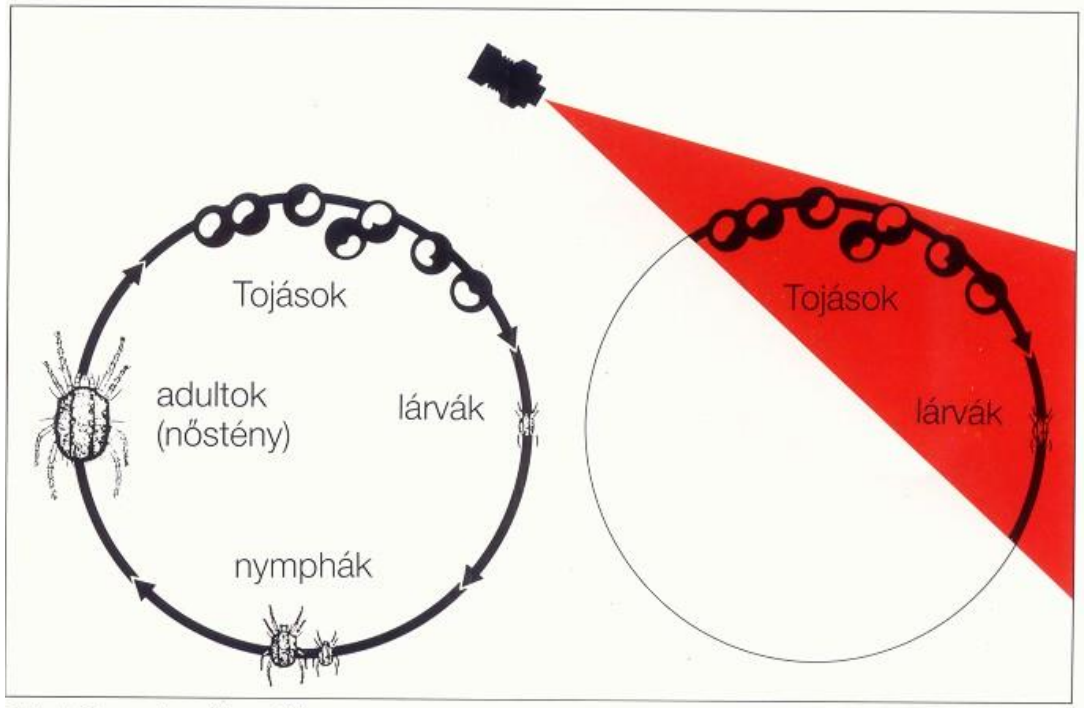


Tojás	lárva	nimfa	felnőtt

B26 - Speciális atkaölő szerek és atkaölő mellékhatású rovarölő szerek

- Speciális atkaölő szerek (akaricidek)

- **Mitac 20**
- **Flumite 200**
- **ByeBye 200 EC**

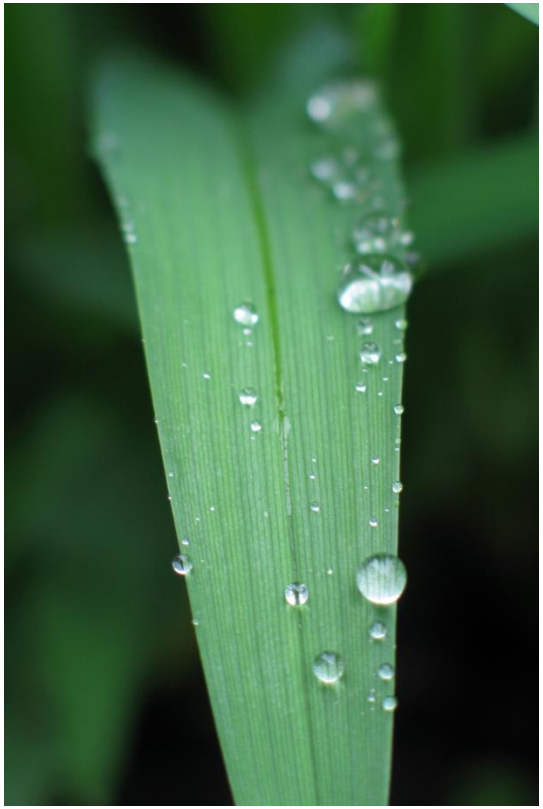


A takácsatka életciklusa

B26 - Atkaölő mellékhatású növényvédő szerek (akaricidek)

- Kéntartalmú gombaölő szerek
- Karathane gombaölő szer
- Ultracid 40 WP
- Bi 58 EC
- Unifosz 50 EC
- Thiodan
- Thionex
- Talstar 10 EC
- Egy jó eső vagy öntözés

rovarölő szerek



B27-Rovarölő szerek – szintetikus piretroid inszekticidek

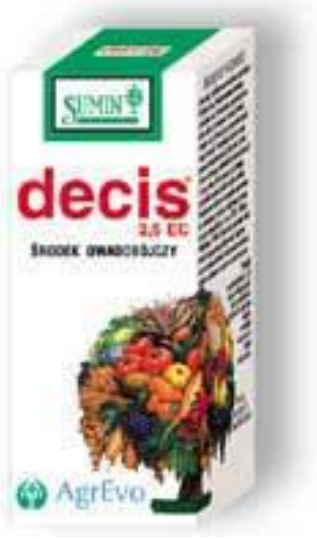
- TERMÉSZETES PIRETROIDOK: DALMÁT POR
- A krizantém virágából kinyerhető vegyület.
- kontakt inszekticidek, taglózó hatást váltanak ki
- Kontakt és gyomormérgek
- a rovarok enzimatikusan gyorsan képesek bontani
- rovarokra igen , melegvérűekre nem toxikusak
- nincs rezisztencia, a környezetben gyorsan elbomlanak
- drágák

B27-Rovarölő szerek – szintetikus piretroid inszekticidek

- rövid a hatástartamuk
- szinergista vegyület, szezámolaj hozzáadásával növelhető, mert a rovar enzimrendszere az olajat bontja el. Olaj helyett ma főleg a PBO (piperonil-butoxid) használatos.)
- kis koncentrációban hatnak
- melegvérűekre kevésbé toxikusak
- Hátrány: a károsítók mellett a természetes ellenségeket is elpusztítják
- Atkák ellen nem hatásosak!!
- Méhekre veszélyesek!

B27-Rovarölő szerek – szintetikus piretroid inszekticidek

- Néhány szintetikus piretroid:
- Decis
- Fendona
- Bancol
- Taglo
- Chinmix



B28 – Kitinszintézist gátló rovarölő szerek

- Az eddigiektől eltérően ezek a szerek a rovarok átalakulásos fejlődésébe avatkoznak be
- A lárva nem tud új kültakarót fejleszteni
- Lassú a hatás (több hét)

A gyapjaslepke hímje

B28 – Kitinszintézist gátló rovarölő szerek

- **Dimilin 25 WP**
- **Nomolt 15 SC**
- **Rimon 10 EC**

Almamoly

Kukoricamoly

Gyapjaslepke

Burgonyabogár

Integrált növényvédelem

Az integrált védekezés alapszabályai:

Az alapszabályok leegyszerűsítve az alábbiakban foglalhatók össze (a teljesség igénye nélkül):

1. Csak akkor permetezzünk, ha szükséges (jó időzítés, előrejelzés)
2. Csak annyit permetezzünk, amennyi szükséges (optimális dózis, kijuttatás-technika, stb.)
3. Környezetkímélő vegyszerrel védekezzünk (vegyszerek helyes megválasztása, a kiválasztás szempontjai)
4. Szerrotáció!!!!

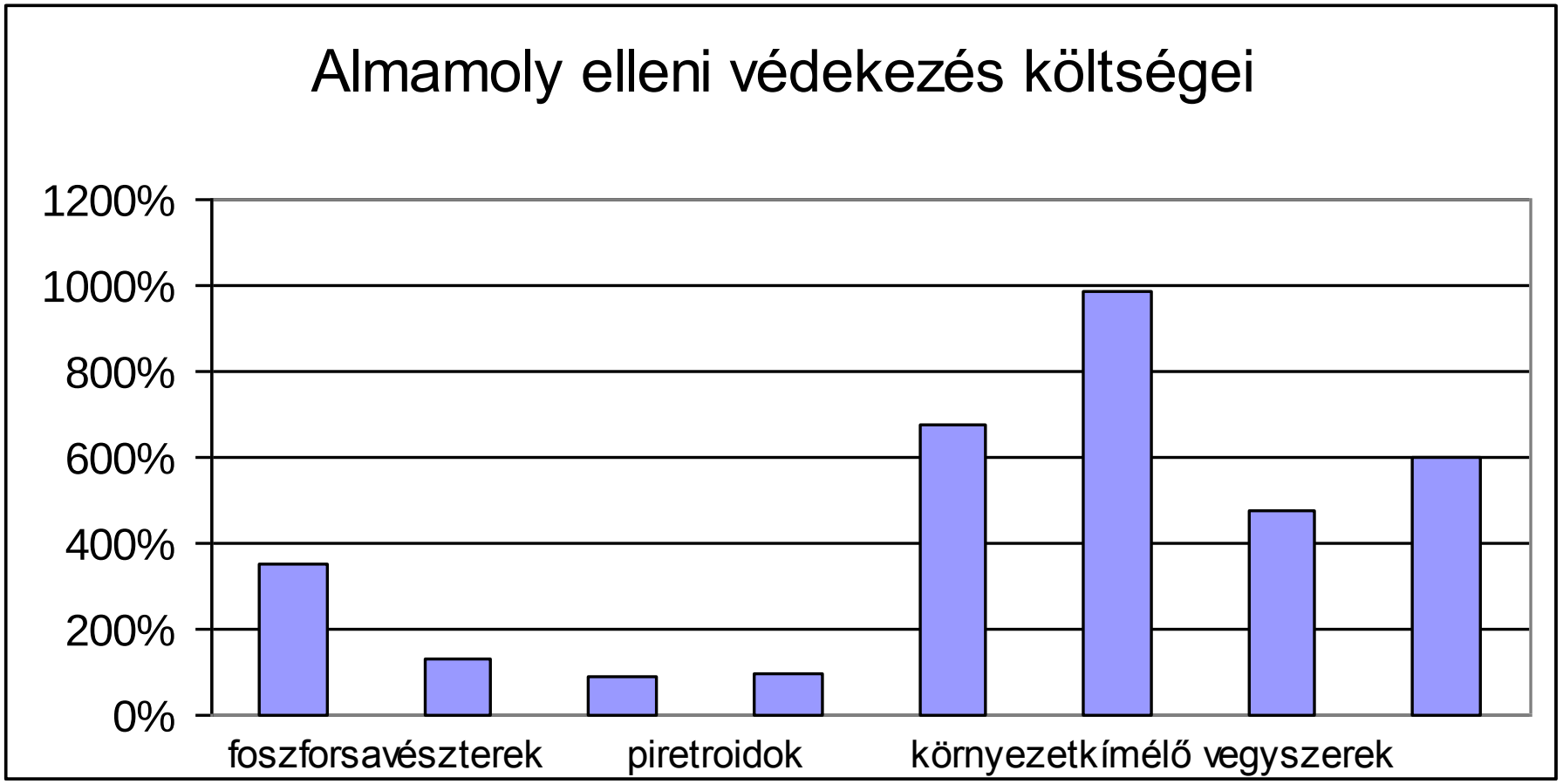
Az integrált védekezés drágább, mint a hagyományos (környezetvédelmi szempontokat mellőző) növényvédelem.

Integrált növényvédelem

Integrált növényvédelem gazdaságossága almamoly-aknázómoly elleni védekezés esetén.

Kereskedelmi név		dózis kg-ltr/ha	Vegyszerköltség %	Várakozási idõk munkae.ü.	Élelm e.ü.
Hagyományos (nem környezetkímélő) vegyszerek(szerves foszforsav-észterek)					
Metidation-(40 % WP)		1,0	354 %	8	14
Dimethoate-(38% EC)		2,5	131 %	3	7
Kedvező melegvérű toxicitású (de nem minden szempontból környezetkímélő) vegyszerek (piretroidok)					
Deltametrin-(100 g/l-EC)		0,3	91 %	3	3
Eszfenvalerát (5%-EC)		0,2	**100 %**	1	14
Környezetkímélő vegyszerek					
Diflubenzuron (25 % -wp)		0,5	677 %	0	14
Teflubenzuron(150 g/l- SC)		0,75	988 %	0	14
Bensultap (50 % WP)		1,5	479 %	1	21
Bacillus thuringiensis(3,2 WP)		1,5	597 %	0	0

Integrált növényvédelem



B29 – Rágcsálóirtó, csigaölő, vadriasztó szerek

- Redentin

Mezei pockok irtására 18 dkg/100 m^2 mennyiségben egyenletesen kijuttatva, vagy 3 egymást követő napon a pocokjáratok elé 1 dkg szer kihelyezésével. A szer kihelyezése után a járatokat nyitva kell hagyni. 4-6 nap múlva fejti ki hatását.

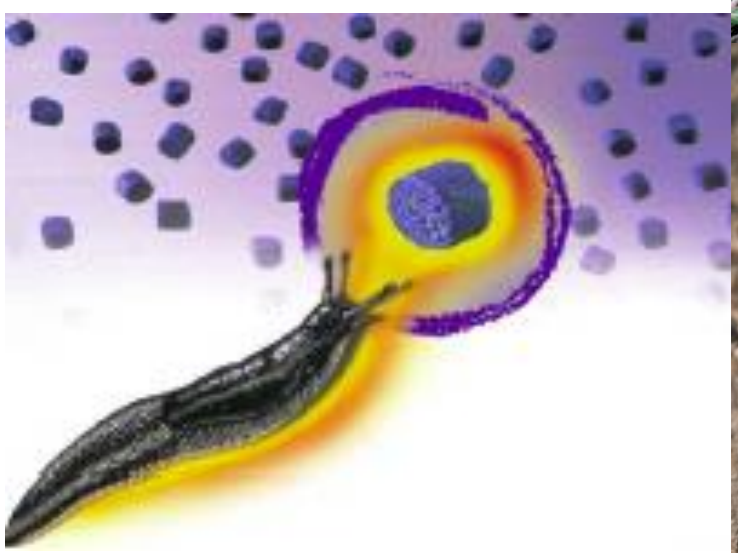
B29 – Rágcsálóirtó, csigaölő, vadriasztó szerek

- Arvalin, Arvalin L
- mezei pocok 2-3 szem/lyuk (5-10 kg/ha)
- lótücsök 20-30 g/m^2

- Critox
- Gulyás-Palotás-féle hörcsögirtó

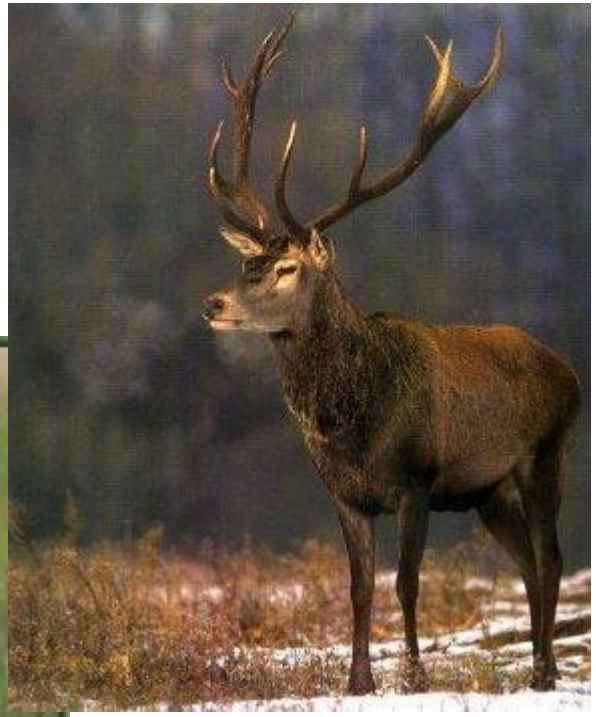
B29 – Rágcsálóirtó, csigaölő, vadriasztó szerek

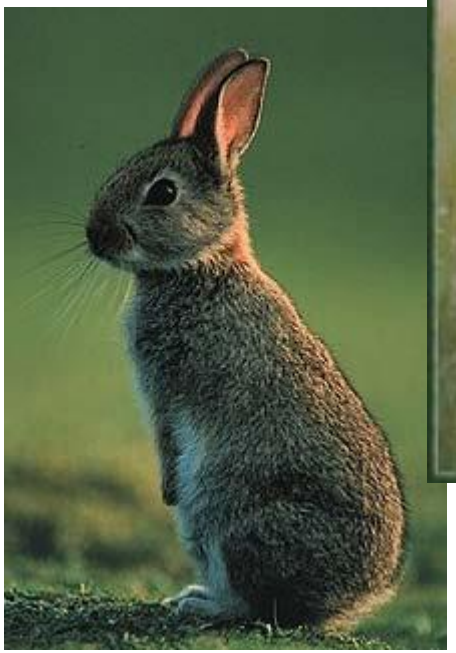
- Csalétekként alkalmazható szerek
- Tilos alkalmazni levélzöldségeknél!
- Delicia
- Limex
- Mesurol



B29 – Rágcsálóirtó, csigaölő, vadriasztó szerek

- Kipermetezve, felkenve, textildarab átitatva
- Nyúl, őz, szarvas ellen
- Dendrocol 17 SK





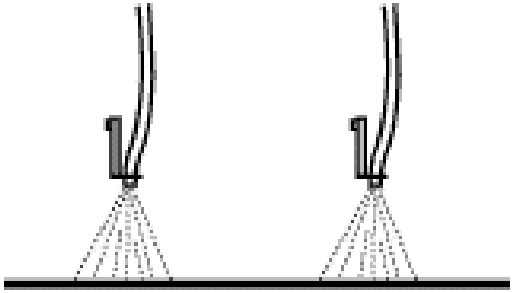
B30 – Kontakt hatású, általános perzselő típusú gyomirtó szerek

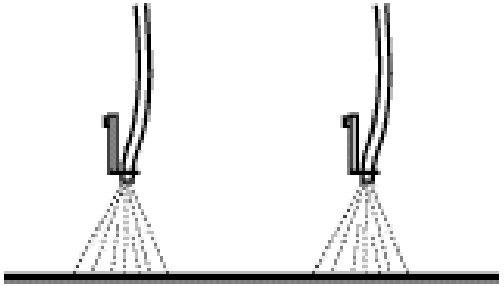
- Ezek a szerek **totális** gyomirtók (herbicidek)
- Lombtalanitók, defoliánsok, levélherbicidek
- Magról kelő és évelő egy és kétszikűek ellen is hatnak
- Lassú hatásúak
- Szántón betakarítás után
- 3 évnél idősebb szőlő és gyümölcsültetvényekben alkalmazhatók

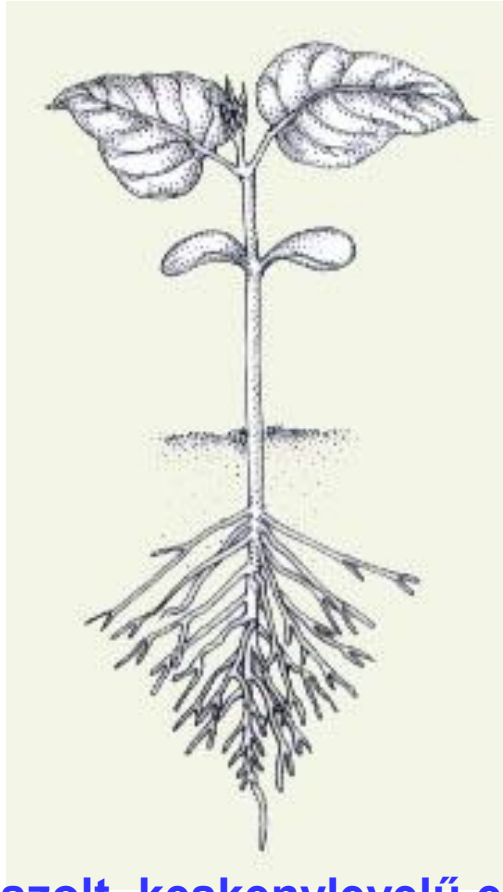
B31 – Hormonhatású gyomirtó szerek

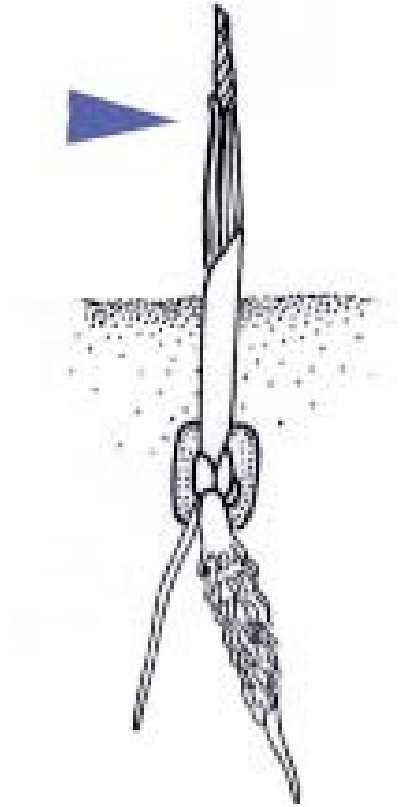
- Valamennyi szer I. forgalmi kategóriájú
- Hatásuk a természetes növényi hormonokéhoz hasonló, de a dózis többszörös
- A permetezést követő 4 – 6 óra alatt felszívódnak (levélherbicidek)
- A növényekben általános növekedési zavarokat okoznak
- Torzult, csavarodott növekedés, megvastagodott gyökérnyak
- A növény üvegesen törik
- Őszi és tavaszi gabonákban főleg magról kelő kétszikű gyomok ellen (sörárpában lehetőleg ne!!!)
- **Dikamin D**
- **Danacetát**

B31 – Hormonhatású gyomirtó szerek









A viaszolt, keskenylevelű egyszikűekről lepereg a permetlé, a széles levelű kétszikű gyomokon pedig megtapad.

B31 – Hormonhatású gyomirtó szerek

- Elsodródva súlyos károkat okoznak!!!

Szőlő csalánlevelűsége (2,4-D kártétel)

B32 – Triazin típusú gyomirtó szerek

- Talaj és levélherbicidek
- Lassú hatás, hosszú hatástartam
- Nagy szelektivitás
- Főleg magról kelő kétszikű gyomok ellen
- Sok kultúrában engedélyezettek (kukorica, napraforgó, burgonya)
- A triazinok gyomirtó hatása már pH=5,5 alatt csökken, mert gyorsan lebomlanak (meszezés)

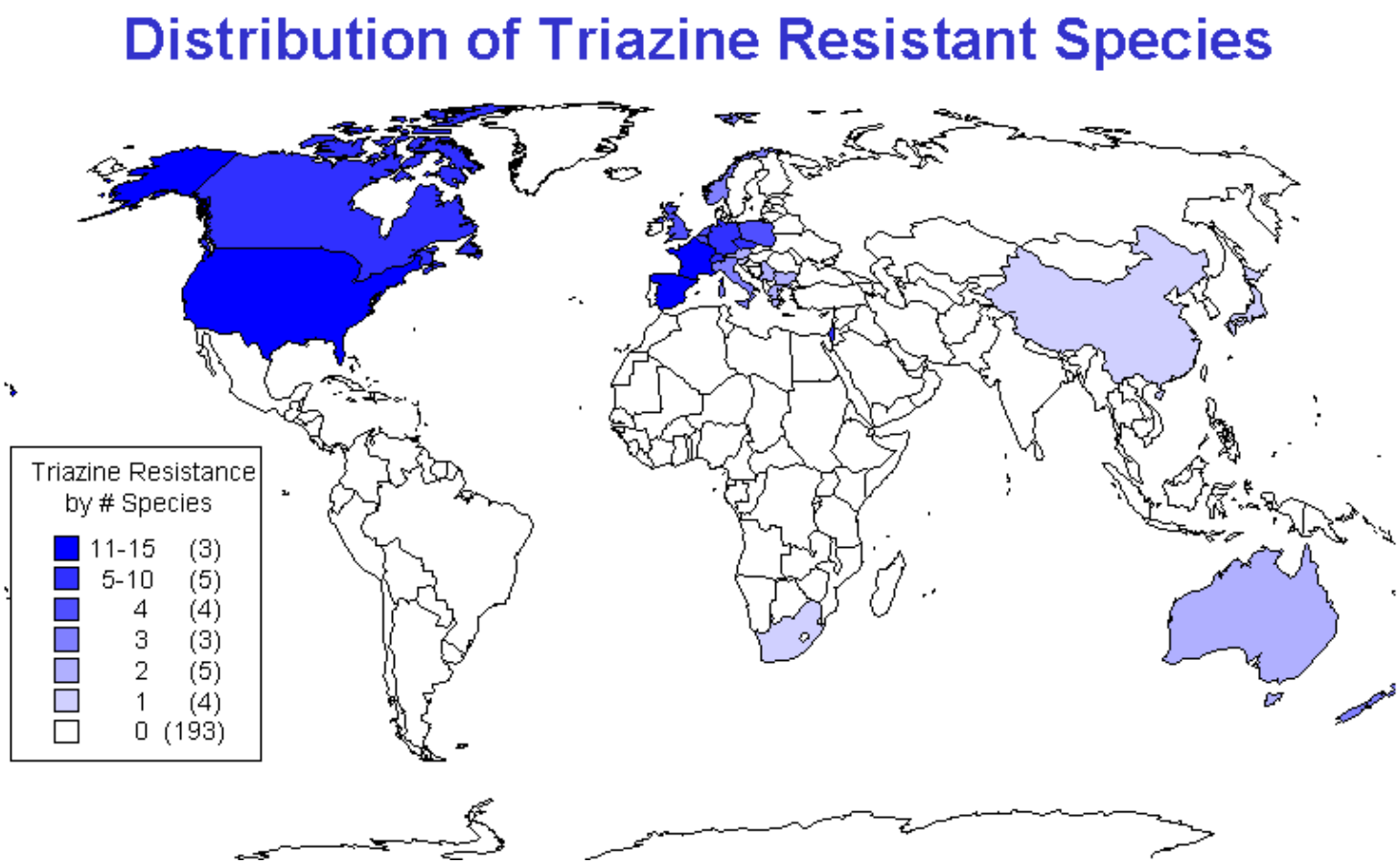
B32 – Triazin típusú gyomirtó szerek

- Sencor 70 WG
- Goltix 70 WG
- Merkazin
- Gesagard

Preemergens és posztemergens alkalmazásban

GOLTIX STAR

B32 – Triazin típusú gyomirtó szerek



Triazinrezisztens gyomok elterjedése a világon

B33 – Speciális egyszikűirtó szerek

- Az egyszikű egyéves és évelő gyomok irtása problémás

Lándzsás, vékony levelek

Függőleges, jól viaszolt levelek

A növény levélfelülete kicsi, gyorsan növekednek

Gyökérről gyorsan újrahajtanak

B33 – Speciális egyszikűirtó szerek

- Állományban használható szerek
- Ültetvényekben, gyümölcsösökben
- Levélfelületen át szívódnak fel
- 7-14 nap a hatáskifejtéshez
- Hosszú élelmezés-egészségügyi várakozási idő
- **Nabu**
- **Focus Ultra**
- **Targa**
- **Pantera**
- **Perenal**

B34 – Karbamid típusú gyomirtó szerek

- Talajherbicidek, gyökéren át szívódnak fel
- Preemergensen alkalmazva a hatáskifejtéshez bemosó csapadék szükséges
- 1-2 hónap alatt lebomlanak, a vegetációs időszak végén újragyomosodás lehet
- Főleg kétszikűek ellen, egyszikűek ellen korlátozott hatás

B34 – Karbamid típusú gyomirtó szerek

- **Linurox 50 WP(1)**
- **Afalon(2)**
- **Lucenit 80 WP(3)**
- **Diuron 600 FW(4)**

3

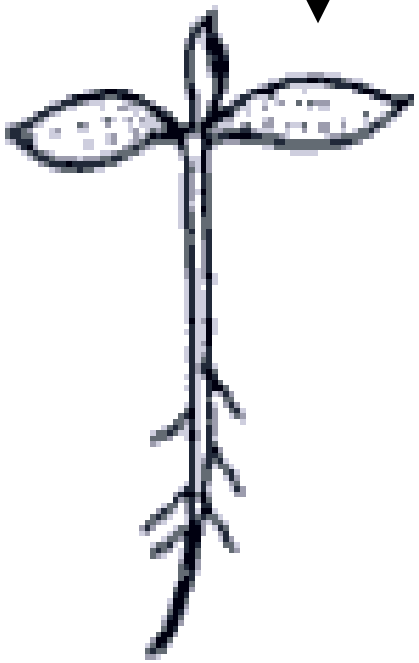
4

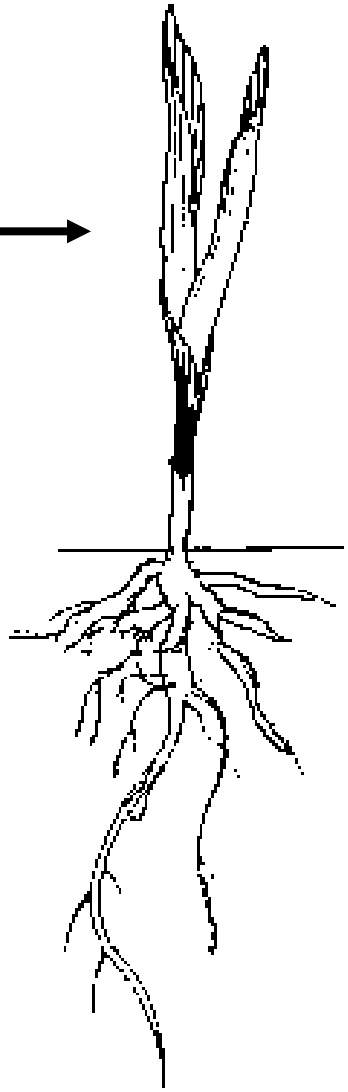
2

1

B35 – Kombinált hatóanyagú gyomirtó szerek

- Két vagy több hatóanyag: egyszikűirtó+kétszikűirtó
- Pl.: triazinok+egyszikűirtók
- Pl.: karbamidok+egyszikűirtók

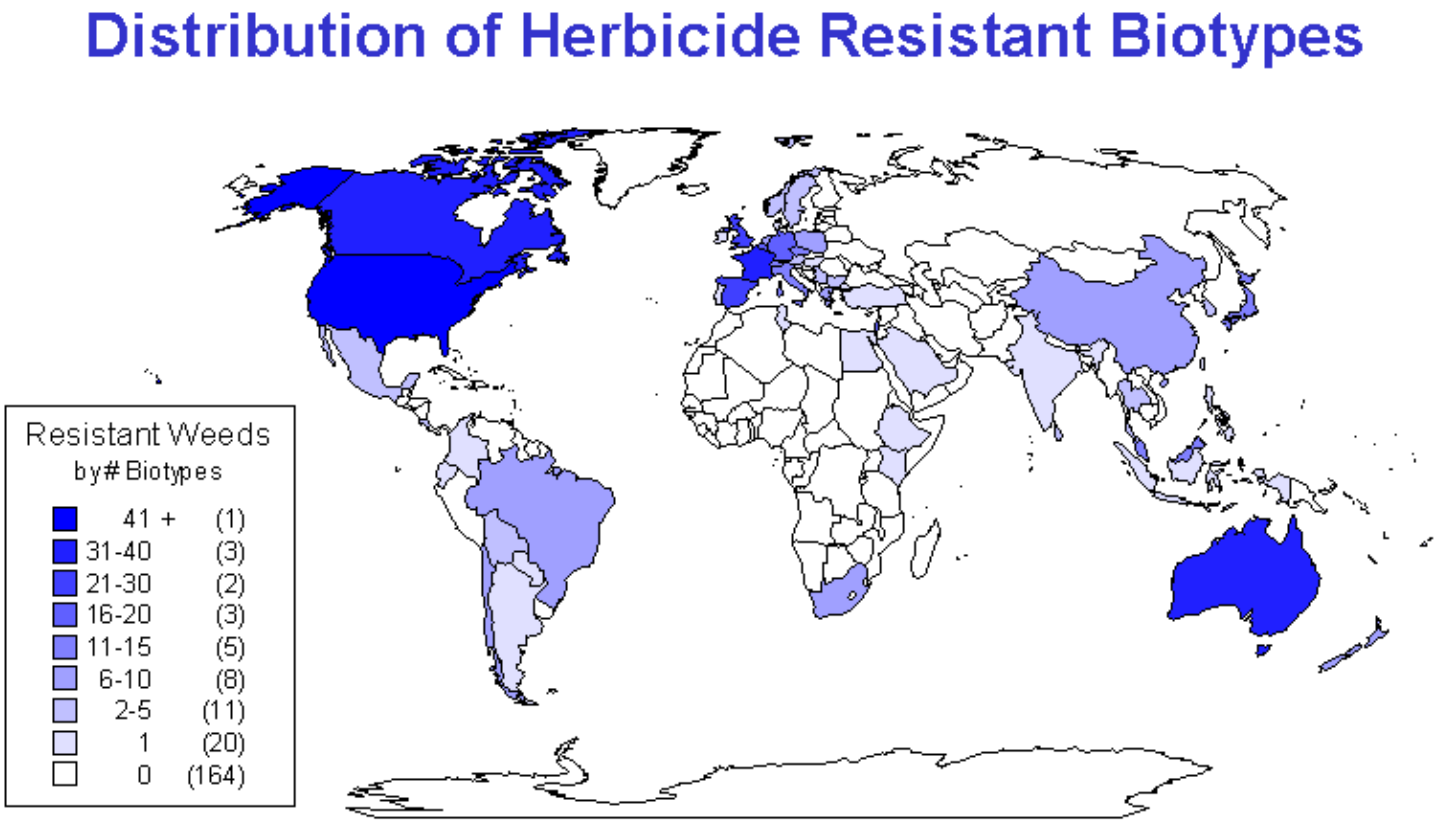




B35 – Kombinált hatóanyagú gyomirtó szerek

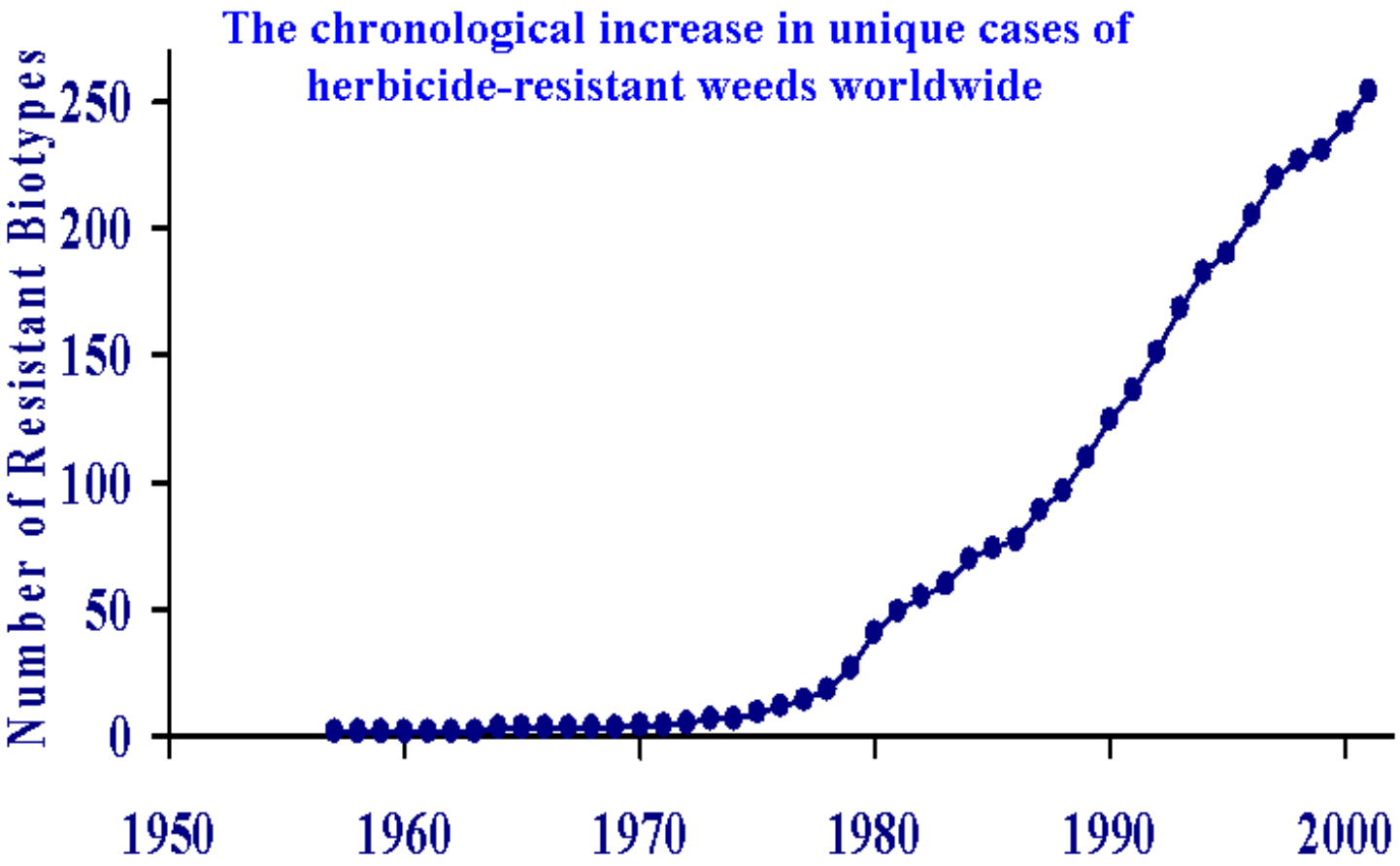
- Primextra Gold 720 SC
- Laddok FW
- Nikesuper Combi 600 FW
- Tropazin
- Wing EC

Rezisztencia a gyomirtó szerekkel szemben



Gyomirtó szerekre rezisztens gyomok elterjedése a világon

Rezisztencia a gyomirtó szerekkel szemben



Gyomirtó szerekre rezisztens gyomok elterjedése a világon

B36 – Permetezésnél használt segédanyagok

- A természetben a leglágyabb víz az esővíz

A kemény vizet lágyítani kell!!

1 NK: egy német keménységi fok csökkentéséhez 100 liter vízhez 4,5 g trisó kell (Na_3PO_4)

B36 – Permetezésnél használt segédanyagok

- Nedvesítő szerek:

  Nonit

  Nonion

- Cseppnehezítők, elsodródást gátló anyagok:

  Nalco-Trol

  Antifoam

B36 – Permetezésnél használt segédanyagok

- Tapadásfokozók:

  Nopon

  Agropon

  Nu-Film

- Dóziscsökkentők:

  Hyspray

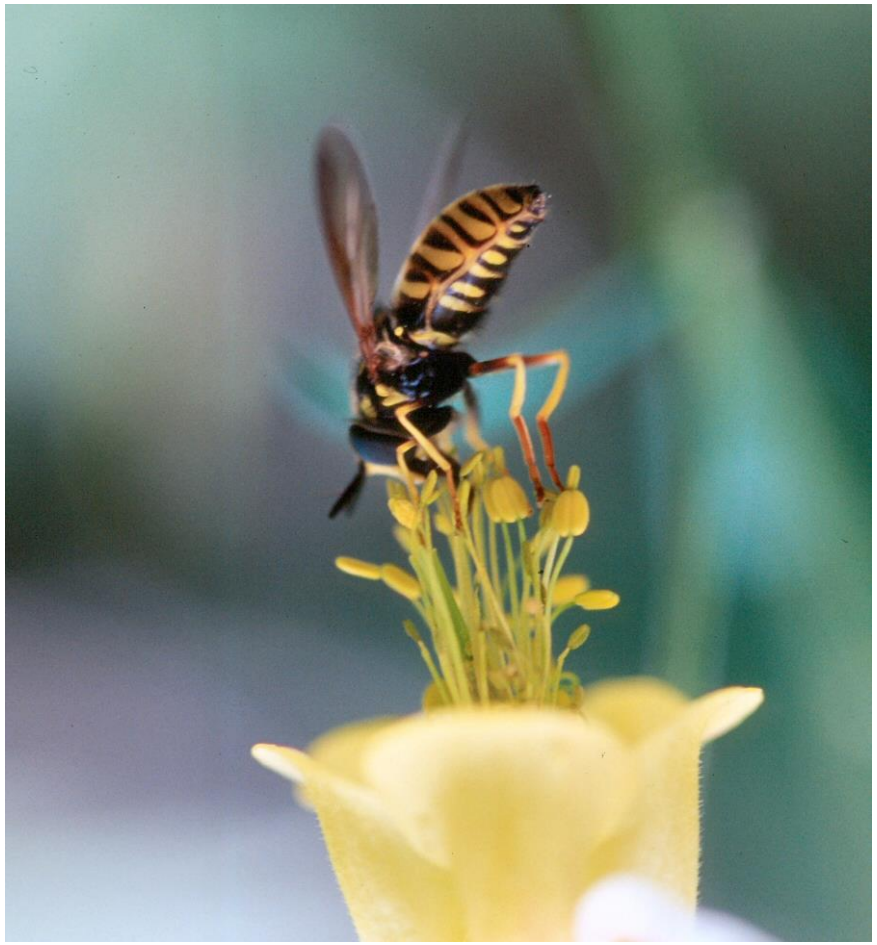
  Frigate

B37 – Méhkímélő technológia

- A méhkímélő technológia alkalmazását az 5/2001. (I. 16.) FVM rendelet határozza meg:
- „Virágzó növényállományban méhekre mérsékelten veszélyes minősítésű növényvédő szer kizárólag a háziméhek napi aktív repülésének befejezését követően, a csillagászati naplemente előtt egy órával, legkésőbb 23 óráig használható fel.”
- Biztosított a hatóanyagok lebomlása (szintetikus piretroidok) vagy felszívódása a bőrszönet alatt lévő szövetekbe (Zolone) a méhek másnapi megjelenéséig.

B37 – Méhkímélő technológia

- **Decis 2,5 EC**
- **Thiodan 35 EC**
- **Thionex 35 EC**
- **Zolone 30 WP**
- **Fendona 10 EC**
- **Sumi-Alfa 5 EC**



B38 – Növényvédő szerek preventív és kuratív hatása

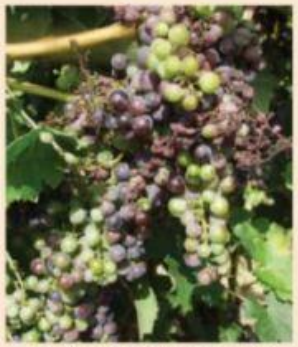
- Fungicideknél használt fogalmak
- Preventív=megelőző hatású
- A kórokozót akkor pusztítja el, ha a fertőzés előtt alkalmazzák.
- Kuratív=gyógyító
- A kuratív szer a fertőzés után képes a kórokozót elpusztítani, a spóraképzést mérsékelni.(réz+Ridomil)

B38 – Növényvédő szerek preventív és kuratív hatása

1. ábra. Korai és késői szőlőperonoszpóra elhárítása
Szentgálszőlőhegy, 2004. augusztus 25. (Merlot)
Védekezés: 10–14 naponként

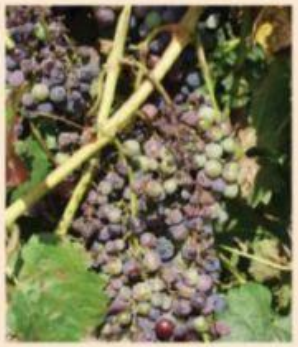
Kezeletlen kontroll

Fürtfertőzés:
július 7-én: 50,9%
aug. 25-én: 82,3%



Standard-1.(kontakt)

Fürtfertőzés:
július 7-én: 12,9%
aug. 25-én: 26,7%



Standard-2.
(szisztemikus)

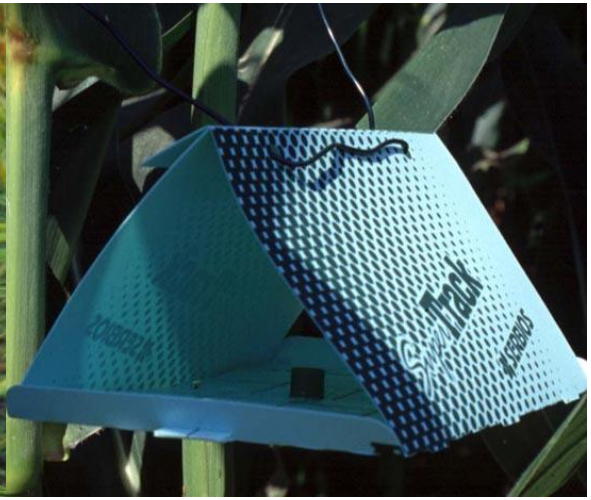
Fürtfertőzés:
július 7-én: 1,5%
aug. 25-én: 28,9%

Pyraclostrobin
+ kontakt

Fürtfertőzés:
július 7-én: 0,0%
aug. 25-én: 0,2%

B39 – Szexferomon-csapdák

- A nőstény rovar ivari csalogatóanyagokat bocsát ki (szexferomonok)
- Gyérítésre, csalogatásra, előrejelzésre
- A csúcsrajzás után 8-10 nappal kell védekezni.



B39 – Szexferomon-csapdák

- Almamoly
- Barackmoly
- Keleti gyümölcsmoly
- Gyapjaslepke
- Amerikai kukoricabogár
- Nyerges szőlőmoly