



lichenary

brought to you by

Buzău, România

Ghid oficial de
identificare a
Lichenilor

Prefață

Bine ai venit în lumea tăcută, dar plină de viață, a lichenilor.

Lichenary nu este doar un proiect, ci o invitație: să ridicăm privirea din ecran, să ne apropiem de scoarța unui copac și să vedem, la propriu, ce ne spune natura. Fiecare pată de culoare, fiecare formă de creștere sau textură ascunde o poveste despre curățenia aerului, despre poluare și despre echilibrul delicat al ecosistemului nostru.

Despre acest ghid

„Ghidul oficial de identificare a lichenilor” îți oferă un mod simplu și intuitiv de a recunoaște speciile cele mai comune, de a învăța ce ne pot spune despre mediu și cum putem folosi aceste observații pentru a construi împreună o hartă vie a calității aerului.

Ghidul combină știința cu bucuria descoperirii. Este creat atât pentru elevi și studenți, cât și pentru oricine iubește natura și vrea să contribuie la cunoaștere colectivă.

Dorințele noastre

Ne dorim ca fiecare persoană care folosește acest ghid să simtă aceeași uimire pe care o avem și noi atunci când descoperim un lichen nou.

Ne dorim ca acest proiect să fie un pod între știință și suflet, între date și emoții, între om și mediu.

Ne dorim ca, peste ani, să putem spune că am contribuit — fie și puțin — la o lume mai curată, mai atentă, mai vie.

Mulțumiri

Mulțumim tuturor celor care au observat, fotografiat și trimis date despre licheni, celor care au crezut în ideea că „micile observații pot schimba lumea”. Mulțumiri speciale și tuturor voluntarilor noștri extraordinari care au oferit timpul lor pentru a face acest ghid posibil. Mulțumim naturii — pentru răbdare, pentru culorile sale discrete, pentru lecția tăcerii.

Cu drag, echipa Lichenary.

Cuprins

Cum să faci o poză bună a unui
lichen.....3

Cum să încarci observația ta.....3

Dictionar de termeni.....5

Licheni:.....

1. Xanthoria parietina.....8
2. Caloplaca citrina.....10
3. Polycauliona candelaria.....12
4. Candelaria concolor.....15
5. Melanelixia glabratula.....17
6. Peltigera canina.....19
7. Phaeophyscia orbicularis.....22
8. Evernia prunastri.....25
9. Flavoparmelia caperata.....27
10. Usnea subfloridana.....29
11. Ramalina farinacea.....32
12. Ramalina europaea.....34
13. Cladonia fimbriata.....37
14. Lobaria scrobiculata.....39
15. Parmelia sulcata.....41
16. Hypogymnia physodes.....43
17. Pseudevernia furfuracea.....45
18. Lecanora conizaeoides.....47
19. Cladonia rangiferina.....49
20. Physcia adscendens.....52
21. Lepraria incana.....55

Cum să faci o poză bună a unui lichen

Fotografiile clare sunt foarte importante pentru identificarea corectă a lichenilor. Urmează acești pași simpli folosind doar camera telefonului și, opțional, o lupă:

Pasul 1: Apropie-te fizic, evită zoom-ul digital

Zoom-ul digital scade calitatea pozei. Apropie-te suficient de lichen, astfel încât să ocupe majoritatea cadrului.

Pasul 2: Stabilizează telefonul

Ține telefonul ferm cu ambele mâini sau sprijină-l pe o suprafață stabilă pentru a evita tremuratul și pozele neclare.

Pasul 3: Folosește lumină naturală

Fotografiază în lumină naturală difuză, evitând blițul care poate crea reflexii sau umbre nedorite.

Pasul 4: Surprinde toate detaliile importante

Fotografiază întreaga structură a lichenului, inclusiv marginea și, dacă poți, partea inferioară. Folosește lupa pentru detalii fine, dar fără să atingi lichenul

Pasul 5: Alege o compoziție bună

Activează grila pe ecran și așază lichenul într-un punct interesant al cadrului. Include și elemente de context, cum ar fi scoarța sau stânca.

Ce să eviți:

- Zoom-ul digital
- Fotografiatul în lumină slabă

- Folosirea blițului
- Atingerea lichenului cu lupa
- Fotografiatul doar a unei părți a lichenului
 - Sfaturi suplimentare:
- Curăță obiectivul camerei înainte să faci poze
- Notează data și locația fotografierii

Cu o fotografie bine făcută ajuți la protejarea și înțelegerea naturii!

Cum să încarci observația ta

Pentru a trimite observația ta cu lichenul fotografiat, urmează acești pași simpli:

Pasul 1: Conectează-te sau creează un cont

1. Intră pe site-ul oficial al proiectului.
2. Autentifică-te în contul tău (log in).
3. Dacă nu ai cont, creează-ți unul și așteaptă ca un administrator să-ți activeze contul.

Pasul 2: Accesează dashboard-ul

- După autentificare, intră în dashboard.

Pasul 3: Încarcă observația

- Apasă pe butonul „Upload a Lichen Observation”.

Pasul 4: Completează formularul

1. Încarcă fotografia făcută.
2. Introdu data și ora la care ai realizat fotografia.

3. Scribe locația aproximativă (de exemplu: „Strada Speranței, Buzău, România” sau „Parcul Herăstrău, București, România”).

4. Introdu coordonatele exacte ale locației (latitudine și longitudine):

- Pentru emisfera nordică, latitudinea se scrie cu semn +, pentru emisfera sudică cu minus(-)!
- Pentru emisfera estică, longitudinea se scrie cu semn +, pentru emisfera vestică cu minus(-)!
- Valorile trebuie introduse în următorul fel: 46.018193, în loc de 46°1'5.49". De asemenea, zecimalele trebuie delimitate cu punct(.) și nu cu virgulă(,).

5. Poți găsi coordonatele folosind aplicația Google Maps de pe telefon.

Pasul 5: Identifică specia de lichen

- Folosește ghidul de identificare pentru a selecta specia corectă, bazându-te pe poze și informațiile de acolo. Ghidul este disponibil pe site, la secțiunea resurse și materiale necesare.

Pasul 6: Notează poluarea

- Pe pagina fiecărei specii din ghid vei găsi și nota de poluare. Introdu această notă în formular.

Pasul 7: Trimite observația

- Apasă pe butonul „Upload” pentru a trimite observația ta.

Pasul 8: Vezi observațiile tale

- Poți vedea toate observațiile făcute în pagina „View Your Observations” din dashboard.

Dicționar termeni științifici

Termen	Definiție
Lichen	Organism simbiotic rezultat din asocierea dintre o ciupercă (micobiont) și o algă verde sau o cianobacterie (fotobiont). Deși pare o plantă, lichenul este o entitate biologică unică, care nu se încadrează în mod tradițional în regnul vegetal.
Talus	Structura corporală a lichenului, adesea confundată cu o frunză sau o pată pe scoarță. Este partea vizibilă și poate avea forme, culori și texturi variate, specifice fiecărei specii.
Lichen folios	Lichen cu talus relativ plat, asemănător cu o frunză. Acesta este atașat de substrat prin rizine, dar marginea sa este, de regulă, liberă. Poate fi detașat cu ușurință.
Lichen fruticos	Lichen cu talus tridimensional, ramificat, în formă de tufă, barbă sau fire. Poate crește vertical sau atârnat și este ușor de recunoscut în teren.
Lichen crustos	Lichen cu talus lipit complet de substrat, adesea cu aspect de crustă

	sau vopsea întinsă. Nu poate fi desprins fără a deteriora atât talusul, cât și substratul.
Lichen squamulos	Lichen cu talus compus din solzi sau plăci mici, care se suprapun parțial. Acest tip este frecvent întâlnit la speciile din genul <i>Cladonia</i> .
Podet (podet)	Proeminență verticală ce pornește din talusul bazal (în special în <i>Cladonia</i>), având formă de cupă, corn sau trompetă. Reprezintă o parte importantă în identificarea unor specii.
Lobi	Extensii ale talusului la lichenii folioși, ce pot fi late, înguste, netede sau dințate. Forma, dimensiunea și orientarea lor sunt caracteristici de identificare.
Soralii	Zone specializate ale talusului în care se formează soredii. Se prezintă ca pete sau zone prăfoase pe suprafața lichenului și sunt implicate în reproducerea vegetativă.
Soredii	Structuri microscopice formate dintr-un fragment de hife și celule de algă. Ele sunt unități de propagare a lichenului și permit reproducerea vegetativă eficientă.
Isidii	Formațiuni mici, de obicei cilindrice sau cornoase, care apar pe suprafața talusului. Se pot desprinde și forma indivizi noi, având

	rol în reproducerea vegetativă.
Apotecii	Structuri de reproducere sexuală ale ciupercii din lichen, cu aspect de discuri, de obicei colorate în maro, negru sau roșu. Ele produc sporii fungici.
Pruină	Strat fin, pudrat, cu aspect albăstrui, albicios sau opac, prezent pe talus sau pe apotecii. Este un element diagnostic important în unele specii.
Rizine	Formațiuni asemănătoare unor fire subțiri, situate pe partea inferioară a talusului, cu rol de fixare pe substrat. Nu au rol de absorbție, ci doar de ancorare.
Axa centrală	Fir intern, de regulă elastic și albicios, prezent în ramurile unor lichenii fruticuloși (ex. Usnea). Este vizibil atunci când se rupe o ramură.
Sept (septat)	În biologie, desemnează prezența unor pereți despărțitori în interiorul sporilor sau altor structuri celulare. Numărul și poziția septurilor ajută la identificarea taxonilor.
Cortex	Strat exterior de protecție al talusului, format din hife compacte. Poate fi prezent pe una sau ambele fețe ale talusului și are rol de barieră împotriva pierderii de apă.

Bioindicator	Organism a cărui prezență, absență sau abundență oferă informații despre calitatea mediului. Lichenii sunt bioindicatori excelenți ai calității aerului, deoarece sunt sensibili la poluanți.
Eutrofizare	Îmbogățirea excesivă a mediului cu nutrienți, în special azot, provenit din poluare atmosferică sau agricolă. Aceasta favorizează speciile tolerante și determină regresul celor sensibile.
COV / VOC (Compuși Organici Volatili)	Substanțe organice care se evaporă ușor în atmosferă, provenite din produse petroliere, solvenți, detergenți etc. Pot afecta negativ lichenii sensibili.
SO₂ (Dioxid de sulf)	Poluant atmosferic rezultat în principal din arderea combustibililor fosili. Este extrem de dăunător pentru lichenii sensibili, în special cei crustosi și folioși.
NO_x (Oxizi de azot)	Grup de compuși gazoși rezultați din procese de combustie (trafic auto, industrie). Afectează fotosinteza și favorizează lichenii nitrofili.
NH₃ (Amoniac)	Compus gazos provenit în special din activități agricole (dejecții animale, fertilizanți). Contribuie la eutrofizarea mediului și influențează compoziția comunităților de licheni.

Metale grele	Elemente chimice toxice (ex. plumb, mercur, cadmiu), care pot fi absorbite din atmosferă și depozitate în talusul lichenilor, influențând negativ creșterea și reproducerea.
Oligotrof	Se referă la un mediu sărac în nutrienți, în special în compuși de azot. Lichenii sensibili și specializați preferă aceste condiții și dispar din habitatele eutrofizate.

Xanthoria

parietina

Teloschistaceae



Tipologie talus

Talus folios, bine dezvoltat, adesea lobat radial, lobii fiind mari, aplatizați. Este fixat de substrat prin rizine, marginea sa fiind ușor ridicată.

Descriere morfologică

- Talus galben-auriu până la portocaliu intens, în special în zonele expuse la lumină.
- Culoarea se intensifică la umezeală.
- Suprafața este netedă sau slab rugoasă, adesea acoperită de apotecii.
- Lobii marginali sunt rotunjiți, ridicați, uneori ușor crenelați.
- Talusul poate avea o margine albicioasă slab delimitată, fără soledii.
- Apoteciile sunt aproape întotdeauna prezente sub formă de discuri rotunde, aplatizate, de culoare portocalie sau portocaliu-roșatică
- Marginile sunt ușor ridicate.

Habitat

- Pe scoarța copacilor (mai ales în zone luminoase), pe ziduri, pietre și alte substraturi silicioase sau calcaroase.
- Preferă zone urbane.
- Este răspândit de la nivelul mării până în zone montane joase și medii.
- Prezintă toleranță la diferite tipuri de substrat și condiții antropice.

Trăsături ușor de observat

- Talusul este galben intens, portocaliu cu nuanțe de auriu.
- Pruina este, de cele mai multe ori, absentă.
- Apoteciile sunt foarte frecvente, circulare, portocalii.
- Lobii sunt mari, rotunjiți, bine diferențiați și ușor suprapuși.

Toleranță ecologică

- Deshidratare - toleranță ridicată. Poate pierde complet apa și își regulează rapid fotosinteza după rehidratare.
- Dioxid de sulf (SO_2) - toleranță moderată spre ridicată. Specia este prezentă și în zone urbanizate.
- Oxizi ai azotului (NO_x) - toleranță ridicată. Preferă habitate cu o ușoară eutrofizare.
- Alți compuși cu azot (NH_3 , azotați) - toleranță ridicată. Se dezvoltă armonios în zone cu influență agricolă.
- Metale grele (Cu, Cr, Cd, Pb, Hg etc.) - toleranță moderată. Poate acumula o anumită cantitate de metale grele, însă nu persistă în zonele cu concentrații mari.
- Compuși organici volatili (COV/VOC) - toleranță relativ ridicată, dar afectată în caz de expunere excesivă.

Sensibilitate

- Deshidratare - Sensibilitate scăzută.
- Dioxid de sulf (SO_2) - Sensibilitate scăzută spre moderată.
- Oxizi ai azotului (NO_x) - Sensibilitate redusă.
- Metale grele (Cu, Cr, Cd, Pb, Hg etc.) - Sensibilitate moderată.
- Compuși organici volatili (COV/VOC) - Sensibilitate moderată.

Frecvență în România

Xanthoria parietina este larg răspândită în România, atât în zonele urbane, cât și în cele rurale. Se găsește pe trunchiuri de arbori, ziduri și stânci, de la câmpie până la zona montană joasă.

Notă de poluare: 10

Bibliografie

<https://www.britishlichensociety.org.uk/resources/species-accounts/xanthoria-parietina>

<https://www.naturespot.org.uk/species/xanthoria-parietina>

https://img.freepik.com/premium-photo/lichen-xanthoria-parietina-tree_777470-1174.jpg

https://www.nzpcn.org.nz/site/assets/files/0/71/129/qqq_c6160187_knagubevn_cnevrqvan.400x400-u0c0i1slq90f1.jpg

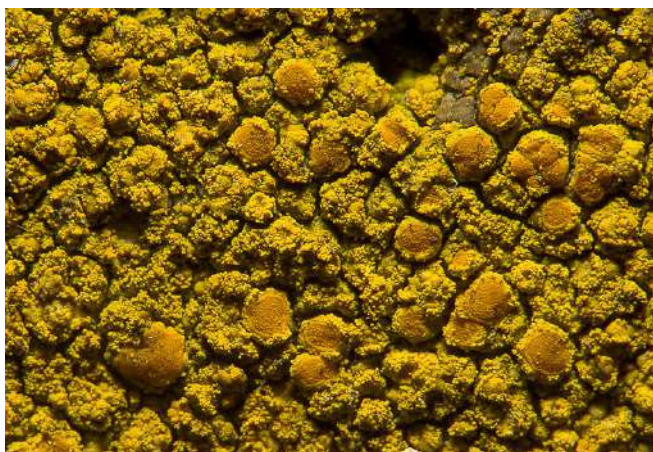
https://www.nzpcn.org.nz/site/assets/files/0/71/127/img_9446_xanthoria_parietina-west_melton_biodiversity_day.1200x0-u0i1slq90f1.jpg

<https://www.inaturalist.org/taxa/55576-Xanthoria-parietina>

https://en.wikipedia.org/wiki/Xanthoria_parietina

Caloplaca citrina

Teloschistaceae



Tipologie talus

Este strâns lipit de substrat, având aspect de crustă, ca o peliculă întinsă pe suprafață. Nu are rizine (firișoare de fixare) sau structuri ridicate ca în cazul talusului frunziform (folios) sau fruticos. Poate avea apotecii circulare, portocalii sau roșiatice.

Descriere morfologică

- Talus crustos, galben intens sau galben-verzui, lipit de substrat.
- Suprafață granulară, cu soredii vizibile.
- Apotecii: mici, portocalii, uneori absenți.
- Lobii sunt absenți. Nu prezintă margini lobate sau proeminențe diferențiate.

Habitat

- Cel mai frecvent pe suprafețe calcaroase sau alcaline expuse la lumină, cum ar fi ziduri, acoperișuri, pietre, beton, mortar.
- Poate apărea și pe scoarța copacilor, mai ales în zone urbane sau semiurbane.

Trăsături ușor de observat

- Galben intens sau galben-sulf în starea sa activă și hidratată.
- Galben mat sau galben pal când este uscat sau îmbătrânit.
- Culoarea este uniformă pe toată suprafața talusului crustos.
- Suprafața este netedă sau slab granuloasă, fără aspect prăfos.
- Pruina este absentă sau extrem de redusă, nedetectabilă cu ochiul liber.

Toleranță ecologică

- Deshidratare - foarte mare; tolerează bine perioadele uscate și expunerea la soare intens.
- Dioxid de sulf (SO_2) – mare; poate supraviețui în zone industriale poluate cu SO_2 .
- Metale grele (Pb, Zn, Cd, Cu) – moderată; rezistentă la unele metale ca Pb și Cu, dar toxicitatea mare a metalelor precum Cd sau Hg o afectează.
- Oxizi ai azotului (NO_x) – moderată; suportă niveluri moderate, dar concentrații foarte mari pot fi dăunătoare.
- Amoniac (NH_3) și alți compuși ai azotului - mare; apare în zone agricole cu fertilizare intensă.
- Compuși organici volatili (COV) - variabilă; tolerează concentrații urbane moderate, dar compușii organici foarte reactivi o pot afecta.

Sensibilitate

- Deshidratare - Puțin sensibilă; suportă bine perioadele uscate.
- Creșterea și reproducerea scad în condiții de stres extrem.
- Poate fi înlocuită de alte specii în medii mult modificate sau ostile.

Frecvență în România

În România este documentată în diverse zone, de la Munții Șureanu și Apuseni până în regiunea Bacău, Mehedinți și chiar în Grădina Botanică din București, fiind destul de prezentă pe substraturi calcaroase sau pe roci expuse.

Notă de poluare: 9

Bibliografie

<https://www.naturespot.org/species/caloplaca-citrina-agg>

<https://images.app.goo.gl/mnyApvNF8lgyfgNh8>

<https://www.waysofenlichenment.net/lichens/Caloplaca%20citrina>

https://www.inaturalist.org/taxon_changes?taxon_id=208412

<https://www.shutterstock.com/ro/image-photo/orange-lichen-infects-bark-tree-1378177196>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Caloplaca>

Polycauliona candelaria

Teloschistaceae



Tipologie talus

Foliaceu sau fruticulos de dimensiuni relativ mici, având forma unor pernuțe cu diametrul de aproximativ 3 cm. Poate să aibă un aspect țepos și crește în mici aglomerații asemenea unor tufișuri, prezentând ocazional granulații la nivelul talusului.

Descriere morfologică

- Are o culoare portocalie, dar poate lua și nuanțe de galben, de aici provenind și denumirea de "Candelaria".
- Lobii sunt foarte subțiri.
- Poate prezenta o suprafață țepoasă sau ușor netedă.
- Talusul poate avea o suprafață cu mici granule vizibile și are lobii acoperiti cu grăunțe fine (numite soredii), care ajută la înmulțire.
- Fața inferioară este crustoasă, albicioasă, uneori cu o tentă de galben.
- Apotecii sunt rari, de culoare maro cu margini netede.

Habitat

- Pe scoarța arborilor, dar și alte suprafețe lemnoase.
- Pe locuri cu o expunere mare la soare (ziduri, pietre, chiar și zonele litorale).
- Pe roci și alte suprafețe care sunt bogate în nutrienți.

Trăsături ușor de observat

- Portocaliu aprins, uneori portocaliu cu tente ușor gălbui.
- Poate deveni palid în condiții de deteriorare.

- Granulele (sorediile) se dezvoltă la margini și la capătul lobilor, având un aspect neted.
- Fața inferioară e albicioasă cu rizine albe simple, rare.

Toleranță ecologică

- Deshidratare - foarte mare; tolerează bine perioadele uscate și expunerea la soare intens.
- Dioxid de sulf (SO_2) – mare; poate supraviețui în zone industriale poluate cu SO_2 .
- Metale grele (Pb, Zn, Cd, Cu) – toleranță moderată – pot provoca decolorare și uscare.
- Oxizi ai azotului (NO_x) – toleranță moderată.
- Amoniac (NH_3) și alți compuși ai azotului - toleranță moderată spre ridicată, fiind prezenți cu precădere în zonele bogate în nutrienți.
- Compuși organici volatili (COV) - toleranță scăzută până la moderată, pot altera permeabilitatea membranei, apărând deteriorări la nivelul talusului.

Sensibilitate

- Deshidratare - Talusul se poate usca, devenind fragil.
- Deteriorarea poate duce la pierderea intensității culorii portocalii.

Frecvență în România

Polycauliona candelaria nu are precizări explicite în cataloage recente dedicate lichenoflorei din România. Totuși, prezența sa în mediul urban — cel puțin în orașul Cluj-Napoca — este confirmată prin studii recente, fiind observat în diverse zone ale orașului, sugerând adaptabilitate la zonele cu poluare moderată.

Notă de poluare: 8

Bibliografie

https://explorer.natureserve.org/Taxon/ELEM_ENT_GLOBAL.2.124695/Polycauliona_candelaria

<https://britishlichensociety.org.uk/resources/species-accounts/polycauliona-candelaria-s-lat>

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/taxonomy/Polycauliona-candelaria>

<https://www.apis.ac.uk/impacts-air-pollution-lichens-and-bryophytes-mosses-and-liverworts>

<https://lichenportal.org/portal/taxa/index.php?taxauthid=1&taxon=56382&clid=1094>

<https://www.biolib.cz/en/taxonimage/id107592/>

<https://azoresbioportal.uac.pt/es/especies-de-las-azores/polycauliona-candelaria-11632/>

Candelaria concolor

Candelariaceae



Tipologie talus

Foliaceu, de dimensiuni mici, sub formă de pernițe rotunjite cu diametrul sub 1 cm. Poate apărea separat, fragmentat sau sub formă de granule mai grosiere, uneori având un aspect ușor tufos.

Descriere morfologică

- Culoarea variază de la galben-verzui până la galben intens.
- Lobii sunt subțiri, plați, cu margini dințate.
- Suprafața talusului poate fi ușor ondulată.
- Talusul poate avea o suprafață cu mici granule vizibile sau poate fi acoperit cu grăunțe fine (numite soredii) care ajută la înmulțirea lichenului.
- Fața inferioară este albicioasă, mată, cu rizine albe și rare.
- Apotecii sunt rari, foarte mici, de culoare galbenă cu margini rugoase.

Habitat

- Scoarța arborilor de foioase (ex: Arțar, Salcie, Ulm).
- Zone deschise și bine luminate (parcuri, margini de drum, garduri vii).
- Garduri de lemn și uneori roci sau ziduri cu nutrienți.

Trăsături ușor de observat

- Culoarea este galben-verzuie spre galben intens, nu portocalie (spre deosebire de Xanthoria). Poate deveni palid în condiții de deteriorare.
- Nu se observă pruină (strat fin albicios).

- Apotecii apar rar și sunt foarte mici. Au culoare galbenă și margini rugoase, uneori pot lipsi în cazul deteriorării.
- Granulele (sorediile) se dezvoltă la marginile și la capătul lobilor, conferind lichenului un aspect franjurat, aproape niciodată neted.
- Fața inferioară este albicioasă și mată cu rizine albe simple, rare.

Toleranță ecologică

- Dioxid de sulf (SO_2) - toleranță scăzută – specia este sensibilă la concentrații ridicate, manifestând decolorarea talusului și reducerea vitalității în medii puternic poluate.
- Oxizi ai azotului (NO_x) - toleranță moderată – poate persista în medii cu niveluri moderate de NO_x , însă expunerea crescută afectează structura și fiziologia talusului.
- Amoniac (NH_3) și alți compuși ai azotului - toleranță moderată spre ridicată – apare frecvent în habitate eutrofizate cu niveluri crescute de nutrienți (în special azot), indicând adaptare la astfel de condiții.
- Compuși organici volatili (COV/VOC) - toleranță scăzută până la moderată – expunerea duce la alterări vizibile ale talusului în medii cu emisii industriale sau trafic intens.
- Metale grele (Cu, Cr, Cd, Pb, Hg etc.) - toleranță moderată – prezintă rezistență la concentrații scăzute până la medii. Totuși, expunerea prelungită determină decolorare, fragilizarea talusului și reducerea capacității de regenerare.
- Specia este frecvent întâlnită în zone eutrofizate, adaptându-se la niveluri ridicate de azot și fosfor.
- Este una dintre puținele specii care persistă în zone urbane poluate unde alți licheni sensibili dispar.
- În condiții clorice (atmosfera industrială sau poluare chimică intensă) reacționează rapid prin

decolorarea talusului și rarefierea sau dispariția apotecilor.

Sensibilitate

- Deteriorarea poate duce la pierderea intensității culorii galbene, făcând talusul să pară mai palid sau decolorat.
- Talusul se poate usca, devenind fragil și cu o textură schimbată (mai puțin compactă).
- Poate apărea o dispariție parțială a apotecilor sau reducerea numărului acestora.

Frecvență în România

Prezența sa este confirmată în rezervațiile naturale din Podișul Moldovei (Vaslui) unde apare ca specie reprezentativă în componența lichenică. Adaptabilitatea sa la medii eutrofizate sugerează că în viitor ar putea deveni mai vizibilă și în peisaje urbane, dacă condițiile (nutrienți, poluare, iluminare) îi sunt favorabile.

Notă de poluare: 7

Bibliografie

<https://bioone.org/journals/herzogia/volume-36/issue-2/heia.36.2.2023.409/Contribution-to-the-lichen-biota-of-Romania/10.13158/heia.36.2.2023.409.short?utm>

https://www.inaturalist.org/guide_taxa/489892

https://picturemushroom.com/wiki/Candalaria_concolor.html

<https://www.naturespot.org/species/candelaria-concolor>

https://en.wikipedia.org/wiki/Candelaria_concolor

<https://britishlichensociety.org.uk/resources/species-accounts/candelaria-concolor>

Melanelixia glabratula

Parmeliaceae



Tipologie talus

Talusul este de tip folios, având un aspect frunziform cu lobi plați și bine conturați, dispuși radiar, fiind aderent parțial la substrat, ceea ce îl face ușor de desprins.

Descriere morfologică

- Culoarea variază de la verde măsliniu la brun roșiatic, se poate înnegri.
- Lobii sunt scurți și rotunzi, variază în alungire.
- Suprafața este lipsită de soredii și de pori în stratul superior.
- Talusul poate avea o suprafață cu mici granule vizibile sau poate fi acoperit cu grăunțe fine (numite soredii), care ajută la înmulțirea lichenului.
- Isidii mărunte acoperă suprafața speciei, în zona de centru.
- Apoteciile sunt rare.

Habitat

- Trunchiurile și ramurile arborilor de foioase, garduri și roci.

Trăsături ușor de observat

- Culoare verzuie, cu talus brun.
- Suprafață lucioasă, plată cu mici regiuni în relief.
- Are tendința de a se "camufla" pe scoarța copacilor.

Toleranță ecologică

- Dioxid de sulf (SO_2) - toleranță scăzută, chiar intoleranță la poluare.

- Oxizi ai azotului (NO_x) - toleranță scăzută: vitalitate redusă (reducerea fotosinteza din cauza pierderii clorofilei și distrugerea membranelor celulare), comprimarea talusului și perturbarea echilibrului nutritiv.
- Amoniac (NH_3) și alți compuși ai azotului - intoleranță: specia nu este întâlnită în zone bogate în amoniac (în preajma fermelor sau zonelor cu o agricultură bogată). Prezența unor astfel de compuși în exces constituie un mediu toxic.
- Compuși organici volatili (COV/VOC) - toleranță moderată spre scăzută: reducerea dezvoltării și a producerii de energie, pierderea clorofilei.
- Metale grele (Cu, Cr, Cd, Pb, Hg etc.) - toleranță moderată spre ridicată: acumularea lor duce către creștere redusă, toxicitate, daune fiziologice (întreruperea enzimelor, pierderea clorofilei, blocarea absorbției de nutrienți).
- Specia este frecvent întâlnită în zone eutrofizate, adaptându-se la niveluri ridicate de azot și fosfor.
- Este una dintre puținele specii care persistă în zone urbane poluate, unde alți licheni sensibili dispar.
- În condiții clorice (atmosferă industrială sau poluare chimică intensă), reacționează rapid prin decolorarea talusului și rarefierea sau dispariția apotecilor.

Sensibilitate

- Specie foarte sensibilă la amoniac, dispare din zonele bogate în substanța respectivă.
- Dispare sau nu se dezvoltă în medii poluate

Frecvență în România

Moderată - apare în unele regiuni, în special în cele montane (Munții Carpați: Fărgaș,

Retezat, Rodnei), mai rar în cele submontane (Cluj Napoca) și în comune de lângă București (Mogoșoaia și Snagov).

Notă de poluare: 6

Bibliografie

<https://britishlichensociety.org.uk/sites/default/files/Melanelixia%20glabratula.pdf>

<https://www.dorsetnature.co.uk/pages-lichen/lch-171.html#:~:text=Common%20on%20the%20trunks%20and%20branches%20of%20deciduous,than%20those%20of%20Melanelixia%20subaurifera%20and%20scratching%20white.>

https://vigienature.openkeys.science/lichens/Melanelixia_glabratula_subaurifera.html

<https://en.europe.springeropen.com/articles/10.1186/2190-4715-24-19>

<http://10000thingsofthepnw.com/2022/01/27/melanelixia-glabratula/>

<https://www.lichensmaritimes.org/?task= fiche&lichen=466&lang=en>

<https://www.naturespot.org/species/Melanelixia-glabratula>

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Melanelixia_glabratula_71593814.jpg

<https://www.preservons-la-nature.fr/flore/taxref/71183.html>

Peltigera canina

Peltigeraceae



Tipologie talus

Foliaceu cu straturi distincte și cu fața superioară și inferioară bine diferențiate. Are lobi lați, iar partea superioară este ușor păroasă cu o culoare ce variază între cenușiu și brun. Partea inferioară este dens păroasă și prezintă vinișoare încrucișate, deschise la culoare, alături de rizine evidente.

Descriere morfologică

- Culoare variabilă, de la brun-cenușiu până la brun-verzui, devenind mai deschis la culoare atunci când este uscat, respectiv intens verde atunci când este umed.
- Lobii sunt largi (până la 1-2 cm), rotunjiți, plați sau ușor ridicați spre margini, cu contur neregulat și suprafață superioară netedă, ușor catifelată.
- Partea inferioară este păroasă cu o rețea de vase bine evidențiate și rizine dese, bine dezvoltate, de culoare deschisă sau brună care ancorează lichenul de substrat.

Habitat

- Se dezvoltă predominant pe soluri umede, acide sau neutre, în special pe pajiști, margini de drumuri forestiere, luminișuri, precum și în zone umbroase cu substrat stabil și bine drenat.
- Apare adesea pe sol mineral sau humos, dar poate coloniza și mușchi, buturugi putrezite, rădăcini expuse sau chiar rocă acoperită de substrat organic.
- Preferă locuri parțial umbrite cu umiditate atmosferică ridicată, fiind

adesea întâlnită în păduri de foioase și în păduri mixte, în special în zonele unde există o bună circulație a aerului.

- Evită zonele complet însozite sau excesiv uscate, dar poate tolera expunerea moderată la lumină în condiții de umiditate suficientă.
- Nu este frecventă în habitate urbanizate, preferând ecosisteme naturale cu o perturbare redusă a solului și vegetației.

- Particule în suspensie: toleranță redusă – talusul devine fragil, brunificat sau deshidratat în medii cu mult praf. Frecvența scade în apropierea drumurilor sau carierelor.
- Compuși organici volatili (COV) - toleranță moderată – talusul reacționează prin decolorare și reducerea dezvoltării.

Sensibilitate

- Deshidratare - Talusul se poate usca, devenind fragil.
- Deteriorarea poate duce la pierderea intensității culorii.

Trăsături ușor de observat

- Poate deveni palid în condiții de deteriorare.
- Granulele (sorediile) se dezvoltă la margini și la capătul lobilor, având un aspect neted.
- Fața inferioară e albă, cu nuanțe de gri-maro și cu rizine albe.

Frecvență în România

Peltigera canina este prezentă în majoritatea regiunilor, mai ales în păduri luminoase, margini de drumuri, parcuri și zone cu arbori izolați. Preferă solurile umede și curate, fiind absentă în zonele urbane poluate.

Toleranță ecologică

- Deshidratare - foarte mare; tolerează bine perioadele uscate și expunerea la soare intens.
- Dioxid de sulf (SO_2) – toleranță foarte scăzută – dispare rapid din zonele afectate de poluare industrială, în special în apropierea surselor de ardere a combustibililor fosili.
- Metale grele (Pb, Zn, Cd, Cu) – toleranță foarte scăzută – lipsește aproape complet din zone miniere, industriale sau urbane contaminate.
- Oxizi ai azotului (NO_x) – toleranță scăzută – sensibilă la acumularea de NO_x ; rareori prezentă în zone urbane intens circulate, fiind afectat vizibil talusul.
- Amoniac (NH_3) și alți compuși ai azotului - toleranță moderată - poate supraviețui în zone cu ușoară eutrofizare, dar dezvoltarea este încetinită, iar simbioza cu cianobacteriile poate fi perturbată.

Notă de poluare: 2

Bibliografie

<https://www.apis.ac.uk/impacts-air-pollution-lichens-and-bryophytes-mosses-and-liverworts>

<https://observation.org/photos/42750126/>

<https://www.dorsetnature.co.uk/pages-lichen/ich-331.html>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Peltigera>

<https://www.britannica.com/science/lichen>

<https://www.inaturalist.org/taxa/180500-Peltigera-canina>

Phaeophyscia orbicularis

Physciaceae



Tipologie talus:

Talus orbicular, neregulat și uneori confluent cu corpul lichenului. Are o formă circulară aplatizată și se află foarte aproape de substrat.

Descriere morfologică

- Culoarea poate varia de la gri deschis cu o tentă albastruie, la gri ușor verde sau brun închis, depinzând de mediul de proveniență.
- Talusul are o structură orbiculară, fiind format din lobi aproape lipiți de substrat.
- Lobii lichenului sunt scurți, rotunjiți, adesea suprapuși.
- Prezintă rizine simple, negre pe partea inferioară care servesc la fixarea lichenului de substrat.
- Soralele și izidiile (organele de reproducere asexuată) sunt prezente în zonele marginale ale lichenului. Soratul este fin, granular, de culoare similară cu talusul.
- Apoteciile sunt rare sau absente.

Habitat

- Se dezvoltă atât pe scoarța arborilor, cât și pe roci sau structuri antropice, fiind frecvent în păduri de foioase, parcuri, grădini, dar și în zone urbane.

Trăsături ușor de observat

- Talusul este orbicular, de culoare gri-verzuie sau gri-albastruie, fiind ușor mai închisă atunci când e uscat. Poate părea mai verde în zone cu umiditatea ridicată.
- Lobii sunt mici, rotunjiți și suprapuși, marginea acestora fiind adesea ușor ridicată.

- Partea superioară poate fi gri-albăstruie, gri-verzuie sau ușor brună în funcție de umiditate.
- Partea inferioară este neagră, având zone deschise spre centru.
- Pruina nu este foarte pronunțată.

Toleranță ecologică

- Deshidratare - toleranță moderată. Tolerează expunerea solară și perioadele de uscăciune, nefiind dependentă de umezeală permanentă.
- Dioxid de sulf (SO_2) - toleranță moderată spre ridicată. *Phaeophyscia orbicularis* este prezentă și în zone urbanizate.
- Oxizi ai azotului (NO_x) - toleranță ridicată.
- Alți compuși cu azot (NH_3 , azotați) - toleranță medie spre ridicată. Se dezvoltă în zone afectate de trafic și de poluare.

Sensibilitate

- Tolerant la poluare, în special la compuși azotați și poluanți urbani. Supraviețuiește în medii cu niveluri moderate până la ridicate de dioxid de sulf și oxizi de azot.
- Preferă substraturi bazice și neutre: beton, calcar, scoarța arborilor. Nu se dezvoltă pe substraturi acide (cum ar fi rocile silicioase sau scoarța de conifere acide, ca molidul).
- Este tolerant la uscăciune, având capacitatea de a supraviețui în condiții moderate până la uscate. Crește în locuri umbrite sau însorite, inclusiv pe trunchiuri expuse soarelui sau pe ziduri urbane.
- Are o toleranță termică largă. Este prezent atât în climate temperate, cât și în cele mai calde.

Frecvență în România

Este o specie răspândită și frecvent întâlnită pe teritoriul României, mai ales în zonele cu climă temperată și umedă.

Apare des în mediul urban, în orașe și localități, datorită toleranței ridicate la poluare și preferinței pentru substraturi bazice (beton, ziduri, scoarță de copaci din parcuri).

Se găsește și în zone rurale, pe scoarța arborilor din păduri mixte, mai ales pe specii cu scoarță mai alcalină (ex.: plop, tei, stejar).

Notă de poluare: 8

Bibliografie

<https://www.naturespot.org/species/phaeophyscia-orbicularis>

<https://britishlichensociety.org.uk/resources/species-accounts/phaeophyscia-orbicularis>

https://species.wikimedia.org/wiki/Phaeophyscia_orbicularis

<https://aspenecology.com/phaeophyscia-orbicularis/>

<https://www.lichensmaritimes.org/?task= fiche&lichen=543&lang=en>

https://www.afl-lichenologie.fr/Photos_AFL/Photos_AFL_P/Phaeophyscia_orbicularis.htm

<https://www.lichensmaritimes.org/?task= fiche&lichen=543&lang=e>

Evernia prunastri

Parmeliaceae



Tipologie talus

Talusul este flexibil, neted la atingere, ramificat cu lobi asemănători panglicilor.

Descriere morfologică

- Culoarea variază: fața superioară este verde-gălbuie până la verde-cenușie. Fața inferioară este alb-gălbuie sau alb-mătăsoasă, la uscare devenind palidă, aproape albicioasă.
- Lobii sunt subțiri, plați, lați, cu margini netede sau ușor ondulate.
- Suprafața talusului este netedă cu ramificații fine longitudinale, uneori ușor lucioasă la umezeală.
- Talusul poate avea granule mici sau poate fi acoperit cu grăunțe fine (soredii) care ajută la înmulțirea lichenului.
- Fața inferioară este albă sau alb-gălbuie, mată, fără luciu, cu rizine rare și scurte.
- Apotecii sunt extrem de rari, foarte mici, de culoare maronie cu margini netede sau ușor ondulate.

Habitat

- Scoarța arborilor de foioase (ex.: Salcie, Arțar, Ulm).
- Zone deschise și bine luminate (parcuri, margini de drum, garduri vii).
- Garduri de lemn, roci sau ziduri cu nutrienți.

Trăsături ușor de observat

- Culoare verde-gălbuie sau verde-cenușie pe fața superioară. Fața inferioară este alb-gălbuie, la uscare devenind palidă.

- Nu se observă pruină (suprafața este netedă sau ușor striată, fără pulbere albicioasă).
- Apoteciile apar extrem de rar și sunt foarte mici, de culoare maronie cu margini netede sau ușor ondulate. Pot lipsi complet în exemplarele afectate de poluare sau de deteriorare.

Toleranță ecologică

- Dioxid de sulf (SO_2): toleranță scăzută – specia este sensibilă la concentrații ridicate, manifestând decolorarea talusului și reducerea vitalității în medii puternic poluate.
- Oxizi de azot (NO_x): toleranță moderată – poate persista în medii cu niveluri moderate de NO_x , însă expunerea crescută afectează structura talusului și fiziologia acestuia.
- Compuși cu azot (NH_3 , nitrați): toleranță moderată spre ridicată – apare frecvent în habitate eutrofizate cu niveluri crescute de nutrienți, indicând o adaptare la astfel de condiții.
- Compuși organici volatili (COV/VOC): toleranță scăzută până la moderată – expunerea duce la alterări vizibile ale talusului în medii cu emisii industriale sau trafic intens.
- Metale grele (Cu, Cr, Cd, Pb, Hg etc.): toleranță moderată – prezintă rezistență la concentrații scăzute până la medii. Totuși, expunerea prelungită determină decolorare, fragilizarea talusului și reducerea capacității de regenerare.
- Specia este frecvent întâlnită în zone eutrofizate, adaptându-se la niveluri ridicate de azot și fosfor.

Frecvență în România

Evernia prunastri este prezentă în zonele montane și colinare cu păduri temperate de foioase, îndeosebi pe stejari și pruni, dar și ocazional pe conifere, preferând mediile cu aer curat.

Notă de poluare: 4

Bibliografie

<https://britishlichensociety.org.uk/resources/species-accounts/evernia-prunastri>

<https://italic.units.it/index.php?num=959&procedure=taxonpage>

<https://www.cambridge.org/core/journals/lichenologist/article/abs/response-of-evernia-prunastri-to-urban-environmental-conditions-in-central-europe-after-the-decrease-of-air-pollution/FE24C8EE071549248A9B4C44F452EB50>

<https://www.lichensmaritimes.org/?lang=en&lichen=400&task=fiche>

https://plantiary.com/mushroom/evernia-prunastri_2494.html

https://www.afl-lichenologie.fr/Photos_AFL/Photos_AFL_E/Evernia_prunastri.htm

<https://fungi.myspecies.info/all-fungi/evernia-prunastri>

Flavoparmelia

caperata

Parmeliaceae



Tipologie talus

Flavoparmelia caperata este un lichen folios cu talus în formă de rozetă. Lobii acestuia sunt rotunzi, largi, cu margini ușor ondulate.

Descriere morfologică

- Fața superioară este verde-gălbui până la gri-verzuie, adesea încrețită.
- Fața inferioară este neagră cu o margine brună.
- Prezintă rizine negre, simple, neramificate.
- Apoteciile sunt rare, asemănându-se cu niște discuri maronii.

Habitat

- Preferă arborii foioși cu scoarță acidă sau slab acidă – de exemplu: stejar, fag, mesteacăn, arțar.
- Apare frecvent în păduri umede cu aer curat, pajiști împădurite și margini de pădure, parcuri și grădini, dacă aerul este puțin poluat.
- Se dezvoltă optim în climate temperate cu precipitații regulate, zone umede, dar bine ventilate unde nu stagnează umezeala prea mult timp.

Trăsături ușor de observat

- Talusul în rozetă, lobii rotunzi, colorația verde-gălbui, fața inferioară neagră.

Toleranță ecologică

- Dioxid de sulf (SO_2) - Se degradează rapid în zonele cu concentrații ridicate.

- Cadmiu (Cd) - Afectează fotosinteza, modifică metabolismul secundar.
- Ozon (O₃) - Generează stres oxidativ, activează enzime antioxidante.
- NO_x - Perturbă funcția fotosintetică.
- Metalele grele și alți poluanți industriali afectează creșterea și reproducerea.
- Nu suportă secetele prelungite sau zonele foarte uscate.
- Are o toleranță scăzută la umbră, preferând zone bogate în lumină.

Frecvență în România

Este întâlnit frecvent în zonele de câmpie și de deal, în special în pădurile de foioase, fiind găsit pe scoarța arborilor maturi (stejar, prun, mesteacăn). Se găsește rar pe roci silicioase și este absent în zona alpină și în zone profund poluate. În mediul urban nu prea este întâlnit.

Notă de poluare: 5

Bibliografie

<https://www.inaturalist.org/taxa/117943-Flavoparmelia-caperata>

<https://www.irishlichens.ie/pages-lichen/l-01.html>

<https://voices.uchicago.edu/mcart/2021/05/13/greenshield-lichen-flavoparmelia-caperata/>

https://redlist.info/iucn/species_view/103353

<https://www.inaturalist.org/taxa/117943-Flavoparmelia-caperata>

<https://gis.nacse.org/lichenair/index.php?page=airpollution>

Usnea

subfloridana

Parmeliaceae



Tipologie talus

Talus fruticulos sub formă de smocuri lungi și ramificate asemănătoare unei bărbi. Poate atinge până la 10–30 cm lungime în medii favorabile. Ramificațiile sunt cilindrice, subțiri și elastice. Suprafața este acoperită cu proeminențe fine, iar ramificațiile secundare pot fi abundente sau rare, în funcție de vârstă.

Descriere morfologică

- Culoare: variază de la verde-gălbui până la gri-verzui, cu nuanțe palide în condiții nefavorabile.
- Lobii: subțiri, cilindrici, cu ramificații abundente și axă centrală elastică.
- Suprafața talusului: acoperită cu perișori fini (proeminențe).
- Structuri reproductive: prezintă pe ramificații soredii (grăunțe fine) albe sau verzi fără izidii.
- Fața inferioară: nu este fixă (talusul este aerian, nu se atașează direct de substrat).
- Apotecii: extrem de rare, mici, maronii-negricioase, cu margini netede.

Habitat

- Scoarța copacilor (în special conifere – pin, molid, brad, dar și foioase – fag, salcie, mesteacăn).
- Zone umbroase din păduri.
- Locuri cu aer curat (departe de surse de poluare).

Trăsături ușor de observat

- Poate apărea ca o rețea de fire verzi sau galbene atârinate de crengi.

- Uneori se aglomerează în mănunchiuri dense, dar rămâne mereu aerian (nu este lipit de substrat).
- În medii uscate devine rigid, fragil și palid.
- Este galben-verzui spre galben intens, nu portocaliu (spre deosebire de Xanthoria).
- Nu se observă pruina (strat fin albicios).
- Granulele (sorediile) se dezvoltă la marginile lobilor, conferind un aspect franjurat – aproape niciodată neted.
- Fața inferioară este albicioasă și mată cu rizine albe, simple ce ajută la fixarea de suport.

- Este una dintre cele mai sensibile specii de licheni – dispăre înaintea altor licheni la primele semne de poluare.

Sensibilitate

- Pierderea rapidă a culorii verzi, devenind gri-albicios sau maroniu.
- Talusul își pierde elasticitatea, uscându-se și devenind extrem de fragil.
- Fragmentarea și căderea ramificațiilor secundare.
- Dispariția perișorilor caracteristici de pe suprafața talusului.
- Reducerea drastică a numărului de soredii (până la dispariția completă).

Toleranță ecologică

- Dioxid de sulf (SO_2): toleranță extrem de scăzută – specia este hipersensibilă la concentrații mici de SO_2 , manifestând decolorare imediată și dispariție completă în zone cu poluare industrială.
- Oxizi de azot (NO_x): toleranță scăzută – poate supraviețui doar în zone cu niveluri minime de NO_x , iar expunerea duce la oprirea creșterii și la fragmentarea talusului.
- Compuși cu azot non-oxidic (NH_3 , nitrați): toleranță scăzută – evită habitatele eutrofizate cu concentrații ridicate de azot.
- Compuși organici volatili (COV/VOC): toleranță extrem de scăzută – este afectat grav de compușii aromatici, dispărând complet în zonele cu surse industriale sau trafic intens.
- Metale grele (Cu, Cr, Cd, Pb, Hg etc.): toleranță scăzută până la moderată – poate acumula metale grele, însă suferă de afectarea gravă a vitalității. Expunerea prelungită duce la degenerarea rapidă a talusului.
- Specia este extrem de sensibilă la poluare – dispăre complet din zonele urbane și industriale, fiind un indicator perfect pentru aerul curat.

Frecvență în România

Deși are o distribuție rară, se regăsește în păduri montane (Carpații Orientali și Meridionali), în zone cu precipitații frecvente și umiditate ridicată, preferând locurile adăpostite de vânturi puternice (crește pe părțile protejate ale trunchiurilor).

Notă de poluare: 2

Bibliografie

<https://britishlichensociety.org.uk/resources/species-accounts/usnea-subfloridana>

<https://www.lichensmaritimes.org/?task=fighe&lichen=492&lang=en>

<https://www.irishlichens.ie/pages-lichen/l-13.html>

<https://www.naturespot.org/species/usnea-subfloridana>

<https://sciencephotogallery.com/featured/usnea-subfloridana-duncan-shawscience-photo-library.html>

Ramalina farinacea

Ramalinaceae



Tipologie talus

Talusul este fruticulos și tufos sub forma unor tufișoare scunde cu numeroase ramuri aplatizate.

Descriere morfologică

- Culoarea talusului este gri-verzuie atât pe suprafața superioară, cât și pe cea inferioară.
- Ramurile converg dintr-un singur loc.
- Nu formează rizine multiple pe talus, ci se fixează pe scoarța arborilor printr-un singur punct de atașare (disc de atașare).
- Suprafața talusului este ramificată, prezentând lobi înguști și aplatizați.

Habitat

- În zonele agricole și urbane (pe garduri vii sau stâlpi).
- În păduri de altitudine joasă sau medie, pe scoarța copacilor.
- Pe scoarța arborilor izolați.
- Foarte rar pe stânci sau roci.

Trăsături ușor de observat

- Structura fruticuloasă și ramificată a talusului.
- Ramurile lungi care pot atinge 7 cm.
- Culoarea talusului: gri-verde deschis.
- Are un aspect făinos dat de sorediile aflate pe marginile lobilor (de unde și numele de „farinacea”) sau chiar mat în unele cazuri.
- Nu se observă rizine multiple pe fața inferioară a talusului.

- A nu se confunda cu specia *Evernia prunastri* al cărui talus, deși are o culoare similară, gri-verzuie, este foliaceu (în formă de frunză).

Sensibilitate

- Dioxidul de sulf (SO₂) care a cauzat dispariția speciei din diferite zone în care este prezent în concentrații mari.
- Metale toxice precum Pb, Cd și Hg care afectează funcționarea enzimelor și metabolismul celular al lichenului, ducând la inhibarea creșterii sau la moarte.
- Compuși precum benzenul, toluenul sau formaldehida. COV-urile acestea pot interfera cu schimburile gazoase și pot altera structura talusului lichenic.

Toleranță ecologică

- Prezintă toleranță moderată, chiar scăzută la oxizi sau alți compuși ai azotului. Creșterea nivelului de azot poate favoriza alte specii tolerante, conducând la competiție, ceea ce poate reduce prezența Ramalinei în acel habitat.
- Efectele deshidratării: În general, lichenii sunt supuși stresului oxidativ indus de deshidratare, iar în urma procesului de rehidratare, aceștia eliberează cantități mari de specii reactive ale oxigenului (SOR/ROS).
- Ramalina farinacea are capacitatea de a biosintetiza monoxid de azot (NO) endogen care scade producția de SOR.
- De asemenea, molecula de NO reglează și stresul oxidativ produs de metale toxice precum plumbul (Pb), cadmiul (Cd) și mercurul (Hg).

Notă de poluare: 4

Frecvență în România

Ramalina farinacea este prezent în România, existând probe confirmate historic în zonele colinare și montane ale județului Caraș-Severin, dezvoltându-se, de asemenea, și în multe alte județe.

Bibliografie

<https://britishlichensociety.org.uk/resources/species-accounts/ramalina-farinacea>

<https://irishlichens.ie/pages-lichen/l-31.html>

<http://10000thingsofthepnw.com/2021/01/20/ramalina-farinacea/>

<https://aspenecology.com/ramalina-farinacea/>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211926423002801>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S009884729190074X>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25367428/>

<https://wildflowersearch.org/search?name=Ramalina+farinacea>

<https://www.biolib.cz/en/image/id22018/>

https://hu.m.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1jl:Ramalina_farinacea_-_6.jpg

Ramalina europaea

Ramalinaceae



Tipologie talus

Talus fruticos ușor aplecat, adesea ramificat, cu ramuri subțiri de culoare gri-verzuie, netede sau ușor rugoase. Ramurile pot fi plate sau cilindrice, cu vârfuri ușor răsucite. Talusul este atașat de substrat printr-un punct de fixare (rizinele sunt rudimentare sau absente), crescând în general pe scoarța arborilor sau pe arbuști, rar pe rocă.

Descriere morfologică

- Lichenul are o culoare gri-verzuie până la verde pal, uneori cu nuanțe galbene spre extremitățile ramurilor.
- Talusul este fruticos, cu ramuri subțiri drepte sau ușor aplecate, adesea ramificate, cu aspect fin și delicat.
- Ramurile sunt plate sau cilindrice cu vârfuri răsucite.
- Suprafața este ușor rugoasă cu soralii marginale, prăfoase, de culoare alb-gălbuie, frecvent dispuse aproape de extremitățile ramurilor.
- Partea inferioară este similară cu cea superioară, fără diferențieri clare. Rizinele lipsesc sau sunt slab dezvoltate.
- Apoteciile sunt rare, mici, palide până la brun-deschise, uneori slab pruinoase.

Habitat

- Specie frecventă în Europa, prezentă în special în regiunile temperate, inclusiv în România, unde apare atât în zonele de câmpie, cât și în cele montane joase.
- Se dezvoltă predominant pe scoarța arborilor foioși, mai rar pe conifere, dar poate apărea și pe arbuști sau,

ocazional, pe rocă silicioasă ori calcaroasă.

- Preferă zonele bine aerisite, cu lumină bună, precum crânguri, livezi, parcuri, grădini, garduri vii sau marginea pădurilor.
- Este sensibilă la umbră și evită pădurile închise.
- Poate fi întâlnită și în habitate urban-rurale, crescând pe crenguțe și trunchiuri expuse, uneori chiar pe piatră sau ziduri.

Trăsături ușor de observat

- Culoarea gri-verzuie spre galben-verzuie - la lumină poate avea reflexii lucioase sau argintii.
- Lobi subțiri, deseori plăți sau cilindrici, ușor răscuți spre vârf.
- Sorediile sunt frecvent întâlnite în soralii marginale.
- Formează structuri bine evidențiate la capătul ramurilor.
- Fața inferioară este similară cu cea superioară, fără rizine evidente. Punctul de atașare este slab.

Sensibilitate

- Talusul devine mai palid sau gălbui în medii poluate, soraliile fiind slab dezvoltate sau absente.
- Ramurile devin fragile și subțiri.
- Colorația generală își pierde intensitatea, iar structura se degradează.

Toleranță ecologică

- Dioxid de sulf (SO_2): toleranță scăzută: dispare rapid din zone cu poluare industrială intensă.
- Oxizi de azot (NO_x): toleranță moderată: apare ocazional în zone cu trafic intens, însă talusul este afectat vizibil.

- Amoniac (NH_3) și compuși cu azot: toleranță mare: poate coloniza habitate slab eutrofizate; indică adaptabilitate în zone agricole sau suburbane.
- Particule în suspensie (PM_{10} / $\text{PM}_{2.5}$): toleranță relativ mare: se dezvoltă în medii cu praf, însă talusul este mai redus și mai fragil.
- Metale grele (Pb, Zn, Cu, Cd): toleranță scăzută: Foarte sensibil - rareori prezent în zone industriale sau miniere.
- Compuși organici volatili (COV): sensibilitate moderată: talusul își modifică forma și culoarea în prezența continuă a acestor poluanți.
- Ramalina europaea este o specie sensibilă la poluanți puternici, dar poate persista în medii cu niveluri reduse sau moderate de contaminare atmosferică.

Notă de poluare: 3

Frecvență în România

Mare. Este o specie răspândită în majoritatea regiunilor, mai ales în păduri luminoase, parcuri și zone cu arbori izolați.

Bibliografie

[https://www.lichensmaritimes.org/?task=fiche&lichen=1466&lang=en](https://www.lichensmaritimes.org/?task= fiche&lichen=1466&lang=en)

<https://italic.units.it/index.php?procedure=taxonpage&num=2708>

https://en.wikipedia.org/wiki/Ramalina_europaea

<https://www.inaturalist.org/taxa/1047108-Ramalina-europaea>

<https://www.fungi.org.uk/viewtopic.php?t=2541>

<https://dalib.cz/en/taxon/info/Ramalina%20europaea>

Cladonia fimbriata

Cladoniaceae



Tipologie talus

Cel primar este squamulos. Prezintă squamule bazale numeroase, adesea destul de mici și discrete, alungite și incizate.

Cel secundar este fruticulos. Podeții pot fi gri până la verzi-maronii. Cupele sunt micuțe și au margini dințate unite brusc de o tulpină lungă.

Descriere morfologică

- Cladonia fimbriata poate fi găsită crescând pe soluri bogate în humus, printre mușchi, pe bușteni și cioturi în descompunere la baza copacilor.
- Podeții sunt structuri subțiri asemănătoare tulpinilor, de obicei de 1-2 cm înălțime. Au culoare gri-verzuie și sunt acoperiți cu soredii fine. Se extind brusc într-o formă de cupă în partea de sus, neavând un cortex distinct.
- Cupele sunt în formă de pahar, adesea cu o margine ușor neregulată. Pot fi punctate cu apotecii mici, maronii, pe margini.
- Talusul primar este format din squamule bazale mici, de un verde strălucitor, crestate, uneori ușor sorediate.

Habitat

- Este adesea asociat cu mușchi în locuri precum lemnul putred, în grădini și pe ziduri vechi, ocazional în landele și dune. Lipsește din zonele montane umede, fiind în principal expus la altitudini joase și medii, la umbră.

Trăsături ușor de observat

- Culoare: Talusul primar este de obicei verde-cenușiu sau verde deschis cu un aspect ușor strălucitor când este umed.
- Pruina este frecventă pe marginile talusului, dând un aspect albicios, prăfos.
- Apoteciile sunt mici, de culoare brun-roșiatică și apar de obicei pe marginile sau la vârfurile lobilor.
- Lobii bazali (squamulele) sunt mici, rotunjiți pe margini, strâns suprapuși, formând o rozetă la bază.
- Este adesea descris ca având podeții în formă de trompetă.

Toleranță ecologică

- Deshidratare: Prezintă toleranță ridicată la variații de umiditate, putând suporta perioade de uscare completă și reactivându-se rapid la rehidratare.
- Dioxid de sulf (SO_2): Toleranță scăzută, persistă doar la concentrații foarte reduse de SO_2 .
- Oxizi ai azotului (NO_x): Toleranță slabă spre moderată, rezistă la niveluri scăzute, dar talusul este afectat dacă concentrația de NO_x crește.
- Alți compuși cu azot (NH_3 , azotați): Toleranță redusă, preferă habitate oligotrofe. Toleranța scade semnificativ în locuri în care este prezentă eutrofizarea.
- Metale grele (Cu, Cr, Cd, Pb, Hg etc.): Toleranță foarte scăzută: acumulează metale, dar nu rezistă poluării constante cu metale grele.
- Compuși organici volatili (COV/VOC): Toleranță scăzută, expunerea îndelungată la COV reduce fotosinteza și integritatea talusului.

Sensibilitate

- Deshidratare: Sensibilitate scăzută, suportă bine perioadele de uscare completă.
- Dioxid de sulf: Sensibilitate ridicată.
- Oxizi ai azotului: Sensibilitate moderată spre mare.
- Metale grele: Sensibilitate mare.
- Compuși organici volatili: Sensibilitate moderată, expunerea cronică la COV reduce fotosinteza.

Notă de poluare: 2

Frecvență în România

Cladonia fimbriata este des întâlnită în România, în special în zonele montane și submontane unde condițiile ecologice sunt favorabile dezvoltării sale.

Bibliografie

<https://dorsetnature.co.uk/pages-lichen/lch-93.html>

<https://www.irishlichens.ie/pages-lichen/l-195.html>

<https://www.naturespot.org/species/cladonia-fimbriata>

<https://britishlichensociety.org.uk/resources/species-accounts/cladonia-fimbriata>

<https://www.habitas.org.uk/lichenireland/species.asp?item=18369>

<https://www.lichensmaritimes.org/?task= fiche&lichen=442&lang=en>

https://lichens.twinferntech.net/pnw/species/Cladonia_fimbriata.shtml

Lobaria scrobiculata

Lobariaceae



Tipologie talus

Foliaceu, de culoare verde sau verde-măslinie în stare umedă, gri-albăstrui în stare uscată, cu aspect reticulat. Lobii sunt mari și profilați, adesea cu margini ridicate și suprafață scobită.

Descriere morfologică

- Talus de mari dimensiuni, neted spre rugos, prezentând adesea o textură „scobită” (scrobiculată), de unde provine și numele speciei.
- Poate avea cianobacterii în interior, ceea ce îi conferă o sensibilitate crescută la poluanți.
- Prezintă soralii numeroase (zone de reproducere asexuată) pe suprafața superioară.

Habitat

- Preferă pădurile umede, curate, cu aer lipsit de poluanți.
- Apare predominant în pădurile montane sau submontane.
- Se dezvoltă pe trunchiurile arborilor bătrâni de foioase (fag, carpen), mai ales în zone umbrite, cu umiditate ridicată și expunere scăzută la soare.
- Este un indicator al pădurilor neperturbate cu vechime biologică ridicată.

Trăsături ușor de observat

- Talus verde-măsliniu, mare și cu suprafață scobită, aspect „buretos” sau „ciudat sculptat” – este ușor de recunoscut.
- Poate acoperi porțiuni mari din trunchiul arborelui. Se remarcă față

de alți licheni prin mărimea și culoarea proaspătă (în stare umedă).

- Prezintă soralii albicioase sau verzi pe suprafața superioară, neavând apotecii vizibile, ceea ce îl deosebește de alte specii.
- Soraliile au un aspect prăfos și sunt răspândite pe partea superioară a talusului.

- Devine casant și se retrage de pe trunchiuri în condiții nefavorabile.

Toleranță ecologică

- Talusul mare, aderent, poziționat vertical pe trunchiuri permite scurgerea rapidă a apei, reducând acumularea compușilor solubili și protejând împotriva lipsei de evaporare rapidă.
- Depunerile de NO_x pot provoca dezechilibre nutriționale la nivelul talusului, perturbând echilibrul simbiotic între ciupercă și alga parazită. Excesul de azot reactivează procesele fotosintetice, dar dacă depășește nivelul critic, conduce la declinul conținutului de clorofilă.
- Prezența sa scade dramatic în mediile urbane sau apropiate de drumuri intens circulate – unde NO_x, amoniacul și COV-urile sunt ridicate.
- Este una dintre cele mai sensibile specii de licheni la poluarea atmosferică.
- Pierderea acestei specii este un indicator timpuriu al degradării calității aerului.
- Necesită un microclimat stabil, cu umiditate ridicată și temperaturi moderate.

Sensibilitate

- Sensibilitate la uscăciune: își schimbă vizibil culoarea.
- Este verde intens în stare umedă și gri-albăstrui în stare uscată.

Notă de poluare: 1

Frecvență Romania

Lichenul *Lobaria scrobiculata* este o specie rară și sensibilă la poluare, prezentă sporadic în România, în special în pădurile umede de fag și amestec de conifere și foioase din zonele montane și submontane. Acesta preferă habitatele cu aer curat și umiditate ridicată, fiind identificat adesea în Carpații Orientali și Meridionali, în arii naturale protejate precum Parcul Național Piatra Craiului sau Munții Rodnei. Din cauza cerințelor ecologice stricte, prezența sa este un indicator al pădurilor cu valoare ecologică ridicată și al unui mediu puțin afectat de activități antropice.

Bibliografie

<https://biodiversidade.eu/especie/lobaria-scrbiculata/?lang=en>

<https://www.flickr.com/photos/ipomar47/45418235114>

<https://www.plantarium.ru/page/image/id/486089.html>

<https://www.inaturalist.org/taxa/117850-Lobaria-scrbiculata>

<https://scottishlichens.co.uk/lobaria-scrbiculata/>

<https://www.gbif.org/species/5477662>

Parmelia sulcata

Parmeliaceae



Tipologie talus

Parmelia sulcata este un lichen folios cu tal plat, format din lobi răspândiți radial ce formează o rozetă cu diametru de până la 10–20 cm. Lobii prezintă margini ușor ridicate și pot avea vârfuri răsucite.

Descriere morfologică

- Fața superioară a talusului este gri-verzuie, având aspectul unei frunze datorită rețelei de crăpături și de firișoare.
- Fața inferioară este neagră, prevăzută cu rizine neramificate sau slab ramificate. Specia se reproduce preponderent vegetativ, prin soredii. Apoteciile sunt rare.

Habitat

- Parmelia sulcata crește predominant pe scoarța arborilor, mai rar pe roci sau pe ziduri.
- Preferă locuri luminoase, aerisite, fiind întâlnit adesea pe trunchiurile arborilor, la înălțimi medii.
- Este o specie cu distribuție temperată, prezentă în Europa, America de Nord și Sud, Asia și Africa.

Trăsături ușor de observat

- Tal rozetar, cu lobi striati și textură foioasă. Fața superioară este gri-verzuie, iar cea inferioară este neagră cu rizine. Prezintă soralii, dezvoltându-se frecvent pe partea mijlocie a trunchiurilor copacilor.

Toleranță ecologică

- Deshidratare: Tinde să reziste mai bine deshidratării moderate comparativ cu alte specii mai sensibile și se poate reface rapid după o perioadă lungă de deshidratare.
- Specia tolerează poluarea atmosferică moderată. Poate supraviețui în medii cu dioxid de sulf și oxizi de azot în cantități scăzute spre moderate.
- Este adesea utilizată ca bioindicator pentru calitatea aerului în zonele urbane și periurbane. Totuși, în medii cu poluare excesivă, dispare complet.

Sensibilitate

- Deshidratare: Pierde rapid apa în condiții de aer uscat.
- Este afectată în special de dioxidul de sulf, substanță care determină scăderea vitalității talusului și poate duce la dispariția completă a speciei din zonele foarte poluate, precum cele industriale.
- De asemenea, oxizii de azot și amoniacul pot perturba echilibrul fiziologic al simbiozei lichenului, în special în medii urbane dense sau în apropierea surselor agricole.
- *Parmelia sulcata* are capacitatea de a acumula metale grele precum plumbul, zincul și cadmiul în structura sa, acest fenomen afectând respirația celulară și fotosinteza, mai ales în cazurile de poluare cronică.
- Comparativ cu alte specii sensibile, *Parmelia sulcata* se menține mai mult timp în ecosisteme cu niveluri moderate de poluare, ceea ce o recomandă ca bioindicator pentru zonele cu aer curat spre poluat.

Notă de poluare: 7

Frecvență în România

Este una dintre cele mai comune specii epifite din România. Apare atât în păduri naturale, cât și în zone urbane și suburbane. Este prezentă inclusiv în București, Ilfov și alte județe unde poate fi folosită ca indicator al calității aerului.

Bibliografie

<https://www.inaturalist.org/taxa/54734-Parmelia-sulcata>

<https://blogs.reading.ac.uk/whiteknightsbio/diversity/2012/08/16/the-lichen-symbiosis-part-1/copy-of-parmelia-sulcata/>

<https://www.naturespot.org/species/hammer-red-shield-lichen>

<https://britishlichensociety.org.uk/sites/default/files/Parmelia%20sulcata.pdf>

<https://dalib.cz/en/taxon/info/Parmelia%20sulcata>

Hypogymnia physodes

Parmeliaceae



Tipologie talus

Lax, până la 10 cm în diametru. Poate forma rozete sau se poate răspândi neregulat. Prezintă o suprafață superioară netedă, gri-verzuie, cu capetele lobilor maronii. Partea inferioară, închisă la culoare, este maro pal, spre margine fiind puternic ridată.

Descriere morfologică

- Este atașat de substrat prin rizine, iar vârfurile lobilor sunt răsucite, albe pe partea inferioară.
- Talul este frunzos, iar la capetele lobilor apar soredii.
- Talul este ușor de desprins de substrat, fiind adesea întâlnit în medii slab poluate.

Habitat

- Specia este des întâlnită pe copaci, roci, mușchi sau pe iarbă. Preferă substraturi acide și este sensibilă la poluarea cu azot.
- Rareori se găsește pe sol stâncos sau cu mușchi.
- Se poate găsi aproape oriunde există substrat lemnos.
- Omniprezent în păduri la altitudini joase și medii.
- În România, în zonele montane și submontane, în păduri de conifere și în locuri cu umiditate moderată.

Trăsături ușor de observat

- Dimensiuni mici spre medii.
- Culoare gri-verzuie până la gri, cu o suprafață ventrală neagră.
- Lobii sunt umflați, tubulari.

- Se găsesc în special pe scoarța de conifere, având o creștere lentă.
- Prezintă soredii apicale - se observă un praf albicios la vârfurile lobilor.
- Partea inferioară este bicoloră.
- Are un aspect curat, neted.

Toleranță și sensibilitate ecologică

- Poziția verticală a lichenilor ce cresc pe trunchi permite scurgerea rapidă a apei de ploaie, iar acoperirea oferită de ramuri și frunze reduce absorbția și asimilarea substanțelor nocive.
- Oxizii de azot pot provoca dezechilibre nutriționale în fiziologia talusului lichenului. Aceștia pot afecta fotosinteza (prin deteriorarea algelor simbiotice din cadrul talusului lichenului). Pot duce la scăderea conținutului de clorofilă și, în final, la moartea lichenului în zonele foarte poluate.
- Este un indicator al poluării, fiind sensibil la poluarea cu oxizi de azot. De exemplu, în orașele sau pe drumurile intens circulate prezența sa este redusă. În schimb, este des întâlnit în zonele cu aer curat.

Bibliografie

<https://italic.units.it/index.php?procedure=taxonpage&num=1099>

<https://irishlichens.ie/pages-lichen/l-09.html>

<https://pressbooks.openeducationalberta.ca/albertalichens/chapter/hypogymnia-physodes/>

<https://britishlichensociety.org.uk/resources/species-accounts/hypogymnia-physodes>

<https://www.centrodeestudiosmicologicosaturianos.org/?p=63056>

<https://kananaskis.org/hypogymnia-physodes-lichen/>

https://plantiary.com/mushroom/hypogymnia-physodes_1836.html

<https://www.naturespot.org/species/hypogymnia-physodes>

<https://outerhebridesfungi.co.uk/lichen-species.php?id=55>

https://en.wikipedia.org/wiki/Hypogymnia_physodes

Notă de poluare: 5

Frecvență în România

Foarte frecvent în zonele montane și submontane, mai ales în pădurile de conifere (molid, brad) și, uneori, în pădurile mixte. Apare aproape în toate lanțurile montane ale Carpaților.

Pseudevernia furfuracea

Parmeliaceae



Tipologie talus

Folios, lobii în formă de curea sunt ramificați (1–4 mm lățime), iar suprafața superioară este mată, gri-albă spre crem. Fața inferioară este întunecată (neagră, maronie), fără rizine evidente.

Descriere morfologică

- Talusul are în jur de 10 cm diametru, fiind compus din lobi ramificați divergent asemenea degetelor de la mână.
- Fața superioară este gri-albă spre crem, mată, adesea ușor aspră, acoperită dens de isidii. Rareori apar soralii.
- Fața inferioară este canalizată, gri-neagră sau negru-maronie, având margini îndoite, asemănătoare cu fața superioară. Nu prezintă rizine.
- Apoteciile sunt rare.

Habitat

- Epifit pe scoarța expusă, acidă a coniferelor (fag, pin, molid) și a pomilor foioși (mai rar).
- Pe lemn lucrat (inclusiv stâlpi/garduri) și foarte rar pe roci silicioase.
- Răspândit în zone temperate, montane, din Europa, Asia, nordul Africii și America de Nord.

Trăsături ușor de observat

- Culoare: fața superioară este gri-albicioasă, iar fața inferioară este neagră-maronie. La uscare, fața superioară devine mai deschisă la culoare.
- Pruină: absentă, talusul fiind mat, uneori aspru din cauza isidiilor.

- Apotecii: rar întâlnite.
- Isidiile sunt mari, dense pe suprafață. Soraliile sunt rare.
- Fața inferioară: întunecată, canalizată, fără rizine. Marginile sunt îndoite.

- În zone cu concentrații de SO₂ sau NO_x crescute, regenerarea talusului și creșterea apotecilor sunt reduse.

Toleranță ecologică

- COV/VOC: toleranță moderată spre ridicată — Expunerea speciei în zonele cu trafic sau în zonele industriale nu duce la dispariția speciei, dar ozonul poate cauza deteriorări severe, degradând talusul.
- SO₂: sensibilitate moderată — Specia este frecvent utilizată pentru biomonitorizare. Acumularea de SO₂ este documentată, studiile raportează o toleranță scăzută la concentrații mari.
- NO_x: toleranță moderată — Prezintă deteriorare fiziologică la concentrații mari (stres oxidativ, daune ADN) în medii poluate, cu noxe.
- NH₃, compuși azotați: toleranță scăzută spre moderată — Este o specie epifită prezentă pe scoarța acidă a copacilor. Prezența rară în medii ușor eutrofizate sugerează toleranță slabă la eutrofizare.
- Metale grele (Cu, Cr, Cd, Pb, Hg etc.): toleranță moderată — Acumularea unor niveluri ridicate de metale grele induce stres oxidativ și modificări fiziologice.

Sensibilitate

- În cazul unei poluări severe (metale, SO₂, NO_x) apar deteriorări: modificări la nivelul clorofilei, stres oxidativ, deteriorarea ADN-ului.
- Dacă este prezent pe termen lung în medii urbane sau cu trafic industrial intens, densitatea isidiilor scade, iar talusul devine mai fragil și mai întunecat, rarefiat.

Notă de poluare: 3

Frecvență în România

Pseudevernia furfuracea este un lichen folios comun în pădurile montane și submontane din România, mai ales în zonele cu aer curat, deoarece este foarte sensibil la poluare. Se dezvoltă în special pe trunchiurile și ramurile coniferelor (în special molid) și ale foioaselor din păduri umede și bine conservate. În România este întâlnit frecvent în Carpați, de la altitudini medii până în zona alpină joasă. Datorită sensibilității sale la poluanți atmosferici, acest lichen este folosit adesea ca indicator biologic pentru calitatea aerului.

Bibliografie

https://picturemushroom.com/wiki/Pseudevernia_furfuracea.html

https://www.redzet.lv/en/info/Pseudevernia_furfuracea

<https://britishlichensociety.org.uk/resources/species-accounts/pseudevernia-furfuracea-s-lat>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Pseudevernia>

<https://www.biolib.cz/en/image/id242239/>

Lecanora conizaeoides

Lecanoraceae



Tipologie talus

Lecanora conizaeoides are un talus crustos, adică este bine fixat de substrat și greu de separat de acesta. Talusul este subțire, neted sau ușor granulat, de culoare gri-verzuie până la brun-verzuie, adesea cu nuanțe verzui în condiții umede. Suprafața talusului poate prezenta soralii (structuri de reproducere asexuată) fine sau granuloase care contribuie la răspândirea sa rapidă.

Marginea talusului este slab delimitată, adesea difuză, iar apoteciiile (structuri de reproducere sexuată) sunt rare sau absente, mai ales în mediile poluate. Când apar, apoteciiile sunt mici, plate, cu disc brun și margine palidă.

Descriere morfologică

- Talus gros, granular, gri-verde, cu soredii frecvente. Soraliile predomină pe toată suprafața talusului. Isidiile sunt absente.
- Apoteciiile sunt mici, rotunde, cu un disc brun-închis și o margine deschisă la culoare, ușor proeminentă.
- Prezintă o suprafață netedă sau fin granulată, de culoare gri-verzuie, brun-verzuie sau uneori maronie în condiții uscate.

Habitat

- Crește pe substraturi acide: scoarța copacilor (în special conifere, dar și foioase), lemn lucrat (garduri, stâlpi), roci silicioase, soluri de turbă, materiale cauciucate.
- În trecut era foarte des întâlnită pe trunchiurile copacilor din zonele joase ale Marii Britanii. În prezent se

găsește predominant pe conifere și lemn lucrat.

moderat spre ridicat de poluare atmosferică.

Toleranță ecologică

- Rezistență la compuși organici volatili (COV/VOC) – poate tolera concentrații moderate, ceea ce îi permite să supraviețuiască în medii urbane sau în apropierea surselor de emisii.
- Toleranță la oxizi de azot (NO_x) – se dezvoltă în zone cu trafic intens sau în vecinătatea surselor de ardere a combustibililor fosili.
- Rezistență la amoniac (NH_3) – prezent în special în zonele agricole sau în apropierea fermelor, nu afectează semnificativ dezvoltarea sa.
- Capacitate de a tolera metale grele (ex. Pb, Cd, Zn) – poate coloniza scoarța arborilor și zone contaminate cu metale grele, spre deosebire de speciile sensibile.

Sensibilitate

- Toleranță ridicată la poluare, în special la dioxidul de sulf (SO_2), un poluant comun în zonele urbane și industriale.
- Este foarte rezistent comparativ cu alți licheni sensibili, care dispar în condiții de poluare.
- Se dezvoltă bine pe scoarța arborilor, în special în medii afectate de activități industriale sau trafic intens.
- Este considerată o specie oportunistă care colonizează zonele unde alte specii nu mai pot supraviețui.
- În zonele nepoluate sau naturale este mai rară, deoarece este mai puțin competitivă față de speciile sensibile, dar adaptate acolo.
- Este folosită ca bioindicator pentru aer poluat, semnalând un nivel

Notă de poluare: 10

Frecvență în România

Lecanora conizaeoides este un lichen crustos cu o răspândire largă în România, în special în regiunile afectate de poluare atmosferică. Este întâlnit frecvent în zonele industriale și urbane din Câmpia Română, Podișul Transilvaniei, precum și în Depresiunea Petroșani, Valea Jiului sau în jurul marilor orașe precum București, Brașov, Cluj-Napoca și Iași.

Datorită toleranței sale ridicate la dioxidul de sulf și la alți poluanți, a reușit să colonizeze rapid scoarța arborilor (în special conifere), în zone unde alte specii de licheni nu pot supraviețui. Răspândirea sa este strâns legată de activitatea industrială și urbanizarea intensă, fiind folosit adesea ca indicator biologic al poluării aerului în aceste regiuni.

Bibliografie

<https://sv.m.wikipedia.org/wiki/Fil:Lecanora.conizaeoides2.-lindsey.jpg>

<https://www.dorsetnature.co.uk/pages-lichen/ich-203.html>

<https://italic.units.it/index.php?procedure=taxonpage&num=1195>

<https://lichenportal.org/portal/taxa/index.php?taxon=53790>

<https://britishlichensociety.org.uk/sites/default/files/Lecanora%20conizaeoides.pdf>

Cladonia rangiferina

Cladoniaceae



Tipologie talus

Talus primar crustos, ramificat extensiv, evanescent (care se pierde treptat), fiecare ramură divizându-se în 2–3 ramuri mai mici. Ramurile mai groase au un diametru de aproximativ 1–1,5 mm.

Descriere morfologică

- Culoarea poate varia de la gri-albicios la gri-marونیu și albastru.
- Ramurile formează straturi extinse, cu înălțimea de până la 10 cm.
- Are o creștere lentă (3–11 mm/an), cea mai rapidă rată fiind atinsă în pădurile tinere (sub 60 de ani), umbroase. Cea mai lentă rată de creștere este atinsă în pădurile mai vechi, rărite.
- Ramurile sunt necurbate. Cladonia este un lichen voluminos care preferă lumina indirectă și un mediu umed pentru a-și menține textura spongioasă.
- Lobii au 4–10 cm înălțime, cu partea superioară brună, gri-albăstruie spre vârfuri.
- Suprafața este uniformă.
- Devine mai deschis la culoare când este uscat.

Habitat

- Dominant în zonele mlăștinoase, pădurile acide și pe humusul adânc de pe stânci.
- Se găsește în pădurile boreale de pin, în tundră și în taiga.
- În regiunile sudice este amenințat de pierderea habitatului cauzată de exploatarea excesivă a pajiștilor montane.

- Este răspândit în zona alpină împreună cu *Cladonia pyxidata* („trâmbița mușchiului”).

- Expunerea la radiații UV-B duce la acumularea de acid usnic și compuși melanici.

Trăsături ușor de observat

- Formează straturi extinse și dese cu aspect voluminos, arborescent.
- Atinge înălțimi de până la 10 cm, remarcându-se față de substrat. Talusul are un aspect bumbăcos, ușor de recunoscut vizual.
- Culoarea deschisă (gri-albicios până la gri-albăstrui) o face ușor vizibilă, mai ales când e uscată.
- Ramurile nu sunt curbate și se divid regulat în 2–3, oferind o structură simetrică, de tufă.
- Apare frecvent în pădurile boreale și în cele de tundră, pe sol sau mușchi, în grupuri vizibile de la distanță.
- Contrastează cu vegetația înconjurătoare, în special în zone umbroase sau cu lumină filtrată.

Toleranța ecologică

- Are rate de fotosinteză mari în toate anotimpurile și în aproape toate condițiile.
- Prezintă o afinitate crescută pentru cupru și taliu, mai mare decât pentru nichel.
- Cuprul și taliul provoacă pierderi de potasiu din talus, în timp ce manganul și nichelul necesită concentrații mai mari pentru același efect.
- În urma expunerii la Ni^{2+} , specia manifestă stres oxidativ și mobilizează antioxidanți (acid ascorbic).
- Acumulează uraniu sub diverse forme (UO_2^{2+}).
- Este sensibilă la SO_2 și NO_x , gazele fiind absorbite pe toată suprafața corpului, afectând fotosinteza și respirația.

Sensibilitate

- Foarte sensibilă la poluanți atmosferici (SO_2 , NO_x) care afectează fotosinteza și respirația. Este afectată de poluarea cu metale grele (Cu, Tl, Ni). Ni^{2+} provoacă stres oxidativ, declanșând mobilizarea acidului ascorbic.
- Acumulează metale radioactive, inclusiv uraniu, fiind un bioindicator util pentru contaminarea radioactivă.
- Prezintă o toleranță scăzută la radiațiile UV-B care determină sinteza de acid usnic și pigmenți melanici pentru protecție.
- Este afectată de desecarea prelungită și de expunerea directă la soare. Preferă medii umede și umbrite.
- În regiunile sudice este amenințată de pierderea habitatului cauzată de exploatarea pășunilor montane și a pădurilor tinere.

Notă de poluare: 1

Frecvență în România

Cladonia rangiferina este un lichen specific zonelor montane înalte, fiind întâlnit în România mai ales în etajele alpine și subalpine ale Carpaților, în special în Carpații Meridionali, la altitudini de peste 1200–1300 de metri.

Preferă habitatele deschise, cu soluri sărace, acide și bine drenate, cum sunt pășunile alpine. Deși prezent în flora României, are o distribuție fragmentată și nu este frecvent la scară largă. În unele zone, cum ar fi Munții Parâng sau Retezat, apariția lui este

confirmată, însă cu o frecvență destul de mică. Starea de conservare a acestei specii este considerată nefavorabilă la nivel european, ceea ce reflectă sensibilitatea ei la schimbările de mediu și necesitatea protejării habitatelor montane.

Bibliografie

<https://www.plantarium.ru/lang/en/page/image/id/646644.html>

<https://www.inaturalist.org/taxa/119778-Cladonia-rangiferina>

<https://dalib.cz/en/taxon/info/Cladonia%20rangiferina>

https://en.wikipedia.org/wiki/Cladonia_rangiferina

<https://britishlichensociety.org.uk/resources/species-accounts/cladonia-rangiferina>

Physcia adscendens

Physciaceae



Tipologie talus

Physcia adscendens are un talus de tip folios, adică în formă de frunzulițe, cu o structură bine definită și ușor de recunoscut. Talusul este format din lobi mici, îngustați la bază, adesea ușor ridicați de pe substrat, ceea ce conferă lichenului un aspect „ascendent”.

Suprafața talusului este de culoare gri-albicioasă sau gri-albăstruie, uneori cu nuanțe ușor brune. Marginile lobilor sunt prevăzute cu mici prelungiri asemănătoare unor perișori, vizibile la o examinare atentă. De asemenea, prezintă frecvent isidii, sub formă de pete pudroase, de culoare albicioasă, localizate pe margini sau pe fața superioară a lobilor. Talusul se dezvoltă, de obicei, pe scoarța arborilor, dar poate apărea și pe pietre sau suprafețe artificiale, fiind adaptat și la condiții urbane sau ușor poluate.

Descriere morfologică

- Talus folios, de dimensiuni mici spre medii, format din lobi subțiri și alungiți.
- Lobii sunt ușor ridicați de pe substrat („ascendenți”), caracteristică distinctivă a speciei.
- Culoarea talusului este gri-albicioasă până la gri-albăstruie, uneori cu tentă maronie în condiții uscate.
- Marginile lobilor prezintă filamente fine, asemănătoare unor peri, vizibile la lupă.
- Isidiile albicioase apar frecvent pe margini sau pe suprafața lobilor, sub formă de zone pudroase – folosiți pentru reproducerea vegetativă.
- Fața inferioară a talusului este albicioasă până la brună, cu rizine scurte care fixează lichenul de substrat.

- Apoteciile sunt rare; când sunt prezente, au un disc brun-închis.

- Apoteciile apar rar. Când sunt prezente, au până la 2 mm diametru, sunt plate, negricioase, uneori cu margini pruinat.

Habitat

- Comun de-a lungul coastelor de est și de vest ale Americii de Nord, în Marea Britanie și Irlanda etc.
- Se găsește în păduri de altitudine joasă spre medie și în zone deschise cu arbuști, comune în zone agricole, urbane și suburbane; de la umbră parțială la soare puternic.
- Foarte frecvent întâlnit pe scoarța copacilor îmbogățită cu nutrienți, precum și pe rocă calcaroasă, pietre funerare, azbociment etc.
- Poate fi găsit strâns atașat de scoarța și suprafața superioară a ramurilor diferitelor plante în soluri bogate în azot. Acesta se găsește adesea alături de specia *Physcia tenella*. Apare pe crenguțe și scoarță, precum și pe beton și roci.

Toleranță ecologică

- Dioxid de sulf (SO_2): toleranță scăzută spre moderată – specia este afectată în zone puternic poluate cu SO_2 , însă poate supraviețui în medii urbanizate cu niveluri mai reduse.
- Oxizi de azot (NO_x): toleranță medie - apare și în zone afectate de trafic, dar concentrațiile ridicate afectează dezvoltarea talusului și reduc apariția apotecilor.
- Amoniac (NH_3) și compuși cu azot: toleranță ridicată - poate coloniza habitate ușor eutrofizate, ceea ce indică o adaptare la azot reactiv (provine adesea din agricultură sau trafic).
- Particule în suspensie (PM_{10} / $\text{PM}_{2.5}$): toleranță relativ ridicată - poate crește în medii cu praf urban sau emisii de la centrale, dar dezvoltarea e mai redusă.
- Metale grele (Pb, Zn, Cu, Cd): toleranță scăzută până la moderată: acumularea afectează creșterea și colorația. Prezența este rară în zone industriale intens contaminate.
- Compuși organici volatili (COV): sensibilitate relativ ridicată - expunerea îndelungată duce la alterarea morfologiei.
- *Physcia adscendens* are o sensibilitate generală moderată și este prezentă frecvent în habitate urban-rurale, dar absentă în centre urbane intens poluate.

Trăsături ușor de observat

- Culoarea este gri-verzuie până la gri-albicioasă. În lumină puternică poate avea reflexe argintii. Prezintă adesea o nuanță albă la vârfurile lobilor, fiind ușor pruinată.
- Lobii sunt înguști (1–2 mm), ridicați spre margine, ușor ascendenți (trăsătură definitorie). Marginea este ciliată, cu cili negri sau întunecați, lungi de aproximativ 1 mm. Nu aderă complet la substrat (talus slab fixat).
- Sorediile apar în zone marginale sau sub vârful lobilor, în soralii în formă de cască. Sunt fine, albicioase, ajutând la identificare.
- Fața inferioară este albicioasă spre gri, cu rizine rare, albe până la negre, mai evidente spre centru.
- Cortexul inferior este observabil doar la microscop.

Sensibilitate

- Talusul devine mai palid sau brun-cenușiu în condiții de poluare ridicată.
- Cili marginali pot deveni mai rari sau mai fragili, reducând aspectul caracteristic.
- Apoteciile devin mai rare sau absente în medii puternic afectate. Textura devine mai casantă, iar sorediile pot fi mai puțin dezvoltate.

Notă de poluare: 9

Frecvență în România: mare

- Județul Alba: păduri din jurul comunei Avram Iancu.
- Județul Arad: Munții Zărandului, Slatina de Mureș, Bârzava.
- Județul Bacău: Bazinul Uzului, Culmea Deasă, Dealul Perchiu.
- Județul Bihor: Munții Bihorului, Vârful Răchita.
- Județul Botoșani: pădurile Dersca, Lozna, Hilișeu, Pădureni, Horlăceni, Gorovei, Văculești, Vârful Câmpului.
- București: Grădina Botanică.
- Județul Caraș-Severin: Dealul Glavcina, Defileul Dunării la Cozla și Pescari.
- Județul Cluj: Băile Sărate Turda, Cluj-Napoca.
- Județul Harghita: Căpâlnița.
- Județul Hunedoara: Munții Retezat, Valea Râului Mare, Depresiunea Hațegului (Păucinești), Munții Șureanu, Muntele Aușelul.
- Județul Iași: pădurile Dealul Mare Hârlău, Cîric.
- Județul Ilfov: pădurile Mogoșoaia, Snagov, Brănești.
- Județul Mehedinți: Defileul Dunării (Cazanele Mici), Valea Ieșelniței,

Rezervația Silvică Ogradena, Valea Cernei.

- Județul Mureș: Sânmihai de Pădure.
- Județul Neamț: Cheile Bicazului.
- Județul Prahova: Pădurea Paltinul, Valea Secăria, Defileul Doftanei.
- Județul Sibiu: Văsăud-Agnita, Munții Cîbinului.
- Județul Vaslui: pădurile Tutovei, Hălărești.
- Județul Vrancea: împrejurimile Adjudului, Pădurea Cetățuia.

Bibliografie

<https://lichenportal.org/portal/taxa/index.php?taxon=55108&clid=1001>

<https://www.lichensmaritimes.org/?task=fighe&lichen=130&lang=en>

https://lichens.twinferntech.net/pnw/species/Physcia_adscendens.shtml

<https://www.dorsetnature.co.uk/pages-lichen/lch-75.html>

<https://www.naturespot.org/species/physcia-adscendens>

<https://www.myko.cz/myko-atlas/Physcia-adscendens/>

<https://www.nzpcn.org.nz/flora/species/physcia-adscendens/>

<https://sv.wikipedia.org/wiki/Physcia>

Lepraria incana

Stereocaulaceae



Tipologie talus

Corticulos, având un aspect de pudră. Are dimensiuni relativ mari, întinzându-se rapid pe suprafața pe care se află. De aproape, se pot observa granule mici, sferice. De la depărtare, talusul poate fi asemănat cu o „crustă” ce se depune pe suprafața respectivă.

Descriere morfologică

- Are o culoare verzuie, care poate varia între verde, verde-albăstrui și verde-gălbui.
- Prezintă o suprafață asemănătoare pudrei, lobi nefiind vizibili.
- Nu există o parte inferioară bine definită, lichenul fiind direct prins pe suprafața de contact.
- Nu are apotecii.
- Atinge în general o lungime de 8 cm în diametru.

Habitat

- Scoarța arborilor, dar și alte suprafețe lemnoase.
- Locuri cu o expunere mică la soare, umbrite.
- Zone cu umezeală ridicată, însă ferite de contactul direct cu ploaia.
- Roci și alte suprafețe care pot fi umede.

Trăsături ușor de observat

- Culoarea este verde, verde-albăstrui sau verde-gălbui. Poate deveni palid în condiții de deteriorare.
- Apotecii nu există, iar lobi nu sunt vizibili.

Toleranță ecologică

- Dioxid de sulf (SO_2): toleranță ridicată – una din puținele specii care poate supraviețui în zonele cu o calitate slabă a aerului.
- Oxizi de azot (NO_x): toleranță moderată – poate persista în medii cu niveluri moderate de NO_x , însă expunerea crescută afectează structura și funcționarea talusului.
- Compuși cu azot non-oxidic (NH_3 , nitrați): toleranță moderată spre scăzută – nivelurile ridicate de expunere la compuși azotici duc la degradarea lichenului și a talusului acestuia.
- Metale grele (Cu, Cr, Cd, Pb, Hg etc.): toleranță moderată – prezintă rezistență la concentrații scăzute până la medii. Un studiu din Slovenia a observat creșterea Leprariei incana într-un spațiu contaminat cu metale grele.
- Specia este frecvent întâlnită în zone eutrofizate, adaptându-se la niveluri relativ ridicate de azot.
- Este una dintre speciile care persistă în zone urbane poluate, unde alți licheni sensibili dispar.

Sensibilitate

- Deteriorarea poate duce la pierderea intensității culorii, făcând talusul să pară mai palid sau decolorat.
- Talusul se poate usca, devenind fragil și cu o textură schimbată (mai puțin compactă).

Notă de poluare: 6

Frecvență în România

Lepraria incana este cunoscută la nivel european ca specie relativ comună, tolerând medii cu umiditate moderată până la ridicată, locuri semi-umbrite, dezvoltându-se mai ales pe scoarța de copaci sau pe pietre.

Bibliografie

https://www.inaturalist.org/taxa/223257-Lepraria-incana/browse_photos

<https://www.naturespot.org/species/lepraria-incana-agq>

<https://www.apis.ac.uk/impacts-air-pollution-lichens-and-bryophytes-mosses-and-liverworts>

[https://www.lichensmaritimes.org/?task=fiche&lichen=627&lang=en](https://www.lichensmaritimes.org/?task= fiche&lichen=627&lang=en)

<https://www.outerhebridesfungi.co.uk/lichen-species.php?id=103>

<https://www.gbif.org/species/2608477>