IZGLĪTĪBAS PROGRAMMA: Tūrisma pakalpojumi

MĀCĪBU PRIEKŠMETS: Flora un fauna

PRAKTISKIAS DARBS: Nr.4 – Zemsedzes augu valsts iepazīšana, 4h

TEORIJA:

**Ķērpji** ([latīņu](http://lv.wikipedia.org/wiki/Lat%C4%AB%C5%86u_valoda): *Lichenes*) ir kompleksi [simbiotiski organismi](http://lv.wikipedia.org/w/index.php?title=Simbiotiski_organismi&action=edit&redlink=1). Tos veido [asku sēnes](http://lv.wikipedia.org/wiki/Asku_s%C4%93nes) ar [zaļaļģēm](http://lv.wikipedia.org/w/index.php?title=Za%C4%BCa%C4%BC%C4%A3es&action=edit&redlink=1) vai [zilaļģēm](http://lv.wikipedia.org/wiki/Zila%C4%BC%C4%A3es). Trīs ķērpju ģintīs ietilpst [bazīdiju sēnes](http://lv.wikipedia.org/w/index.php?title=Baz%C4%ABdiju_s%C4%93nes&action=edit&redlink=1). Šie koporganismi ir ļoti stabili un vienoti kā morfoloģiski, tā fizioloģiski. Ķērpjos esošās [aļģes](http://lv.wikipedia.org/wiki/A%C4%BC%C4%A3es) sauc par gonīdijām. Daži pētnieki to neuzskata par [simbiozi](http://lv.wikipedia.org/wiki/Simbioze), bet gan, kā īpašu [sēņu](http://lv.wikipedia.org/wiki/S%C4%93nes) [parazītisma](http://lv.wikipedia.org/wiki/Paraz%C4%ABtisms) veids uz aļģēm: sēne uzsūc [ūdeni](http://lv.wikipedia.org/wiki/%C5%AAdens) un [minerālvielas](http://lv.wikipedia.org/wiki/Miner%C4%81lvielas), bet aļģe sintezē [ogļhidrātus](http://lv.wikipedia.org/wiki/Og%C4%BChidr%C4%81ti). Vairāki pētnieki atraduši, ka ķērpju [lapoņos](http://lv.wikipedia.org/wiki/Laponis) ir arī [baktērijas](http://lv.wikipedia.org/wiki/Bakt%C4%93rijas) , kas saista [slāpekli](http://lv.wikipedia.org/wiki/Sl%C4%81peklis). Vairums ķērpju ir pelēki, zaļi pelēki, brūngani, dzelteni, retāk balti vai melni. Pēc lapoņu veida ķērpjus iedala vairākās grupās:

* **Pirmķērpji** — primitīvākie, tiem attiecības starp aļģi un sēni ir vēl ļoti nenoteiktas.
* **Pavedienķērpji** — vairāk attīstīti.
* **Recekļa ķērpji** — tiem sausā laikā plēvītes kļūst tumšas, cietas, bet slapjā — uzbriedušas.
* **Krevju ķērpjiem** ir neliels, akmeņiem un koku stumbriem cieši pieguļošs laponis. Dažreiz laponis cieši saaug ar substrātu un virs tā var saskatīt tikai augļķermeņus, piemēram, rakstu ķērpjiem (Graphis scripta) u.c.
* **Lapu ķērpji** atgādina vairāk vai mazāk dalītu līdzenu plātni, kas pieguļ substrātam un piestiprinājusies tam ar [rizoīdiem](http://lv.wikipedia.org/wiki/Rizo%C4%ABdi). Uz [priedēm](http://lv.wikipedia.org/wiki/Priedes), [eglēm](http://lv.wikipedia.org/wiki/Egles) aug *Pannello physodes*, uz [lapu kokiem](http://lv.wikipedia.org/w/index.php?title=Lapu_koki&action=edit&redlink=1) — *Pannello silicata*, *Pannello olivacea* u.c. Ļoti bieži uz sienām, kokiem, kā arī uz akmeņiem aug spilgti dzeltenais [sienas ķērpis](http://lv.wikipedia.org/w/index.php?title=Sienas_%C4%B7%C4%93rpis&action=edit&redlink=1) (*Xanthoria parietina*).
* **Krūmveida ķērpji** atgādina vairāk vai mazāk zarotus krūmus. Tie ir augstāk attīstītā ķērpju grupa. Šinī grupā ietilpst vairāki plaši izplatīti zemsegas [augi](http://lv.wikipedia.org/wiki/Augi) sausos priežu mežos: [kladoniju ģints](http://lv.wikipedia.org/w/index.php?title=Kladoniju_%C4%A3ints&action=edit&redlink=1) (Cladonia) sugas *Cladonia rangiļerina*, *Cladonia sylvatica*, arī [Islandes ķērpis](http://lv.wikipedia.org/wiki/Islandes_%C4%B7%C4%93rpis). Uz lapu koku [stumbriem](http://lv.wikipedia.org/wiki/Stumbrs) aug Usnea ģints ķērpis.

Vairojas galvenokārt veģetatīvi. Pazīstamas apmēram 20 000 ķērpju sugas. Tie izplatīti gandrīz visā zemeslodē. Aug augsnē, smiltīs, uz akmeņiem, žogiem, jumtiem, koku stumbriem, zariem, uz klintīm u.c. Spēcīgi attīstīti ķērpji ir arktiskajā [tundrā](http://lv.wikipedia.org/wiki/Tundra) un kalnos, kur daudz nokrišņu un liels gaisa [mitrums](http://lv.wikipedia.org/wiki/Mitrums). To attīstībai nepieciešams tīrs [gaiss](http://lv.wikipedia.org/wiki/Zemes_atmosf%C4%93ra), jo ķērpji nepanes kaitīgas gāzes. Pilsētās ķērpji parasti neaug. Dažas ķērpju sugas sauc par briežu ķērpjiem (*Cladonia rangiferina*, *Cladonia sylvatica*, *Cladonia alpestris*), ko ziemeļos lieto briežu barībai.Parasti ķērpju ganības, ko nograuzuši brieži, ataug 10-30 gadu laikā.

**Sūnas -** Sūnas iedala 3 klasēs:1.Ragvācelītes jeb antoceroti (Anthocerotopsida);2.Aknu sūnas (Hematocipsyida), 3.Lapu sūnas(Bryopsida). Pasaulē konstatēts ap 35 000 sūnu sugu.Latvijā reģistrētas 550 sūnu sugas.

Sūnas ir ļoti primitīvas pēc uzbūves un patiesībā arī pēc savas būtības. Tās ir sastopamas visur – sākot no polārajiem vientulības apgabaliem līdz biezi apdzīvotajiem tropiem. Bieži vien tieši sūnas ir tās, kuras vienīgās no augiem balansē uz izdzīvošanas robežas vietās, kur nekas cits augt nespēj. Dažas no sūnām ir pionieraugi un pirmās ieviešas vēl neapdzīvotās platībās un palēnām iepoš vietu citiem augiem. Sūnas spēj augt uz visdažādākajām virsmām – kokiem, akmeņiem, augsnes, kā arī dažādiem cilvēku radītiem objektiem.

Uzbūves un ekoloģijas ziņā sūnām ir tuva radniecība ar aļģēm. Tāpat kā aļģēm, tām nav traheju un

Sakņu. Daudzu primitīvāko sūnu pārstāvju veģetatīvais ķermenis ir dihotomi zarots,ložņājošs laponis, kas līdzīgs aļģu laponim. Sūnu apaugļošanās ir saistīta ar ūdeni. Kā sūnām, tā aļģēm nav pārkoksnējušos formu.

1. Sūnas uzkrāj un saglabā ūdeni, tā piedaloties mežu un purvu ūdens režīma saglabāšanā.

2. Sūnu velēnas no apakšas trūd un veido augsni.

3. Sūnas var izmantot kā bioindikatorus, piem., ja zālājā vai ganībās aug sūnas, tas norāda, ka augsne ir skāba un tai vajadzīga kaļķošana.

4. Sūnām, sevišķi sfagniem ir liela nozīme kūdras veidošanā. Purvi klāj 4,9 % no Latvijas teritorijas. Apmēram 70% no tiem ir neskarti, bet pārējos notiek kūdras

|  |  |
| --- | --- |
| http://i.uzdevumi.lv/Resources/5cd63d0e-8b54-4a2e-9843-ed4acd66b1cc/suna.jpg | Sūnām nav sakņu, tāpēc ūdeni un minerālvielas tās uzsūc ar visu auga virsmu. Daļai sūnu ir saknēm līdzīgi, nelieli izaugumi rizoīdi, kas piestiprina sūnu pie substrāta. Sūnas vairojas ar sporām, to vairošanās procesā ir nepieciešams ūdens. |

DARBA PIEDERUMI:

sūnas, ķērpji, sēnes, papardes, ēriki, mētras, pincete, līme, ūdens, lupa

DARBA GAITA:

- darba grupa preperē, pēta ar lupu sūnas, ķērpjus, sēnes, papardes, ērikus, mētras, veic analīzes pierakstu darba burtnicā, veido darba burtnīcā herbāriju. Veic eksperimentus ar ūdeni, ķērpjiem, sfagniem, lāčsūnām, maršanciju un visus iemācās atpazīt.

DARBA UZDEVUMS:

1. Izpētīt sūnu, ķērpju, sēņu, paparžu, ēriku, mētru sastāvu, preperējot, veidojot herbāriju + zīmējumu, aprakstu darba burtnīcās.
2. Iepazīt, atpazīt šo augu valsti