



# SAMBLIKE, SAMMALDE JA PUUSEENTE PÜSINÄITUS

EESTI SAMBLIKUD  
Kollane porosamblik  
*Cladonia sulphurina*

## **Samblike, sammalde ja puuseente püsinäitus.**

Tekst: Sulev Järve, Leiti Kannukene, Siiri Liiv, Merlyn Pajur

Fotod: Sulev Järve, Rainar Kurbel

Joonised: Kaia-Kadri Gailit

Koostaja: Siiri Liiv

Kujundus, küljendus, trükk: OÜ Digimap

ISBN 978-9985-9777-8-1



Trükise väljaandmist on toetanud SA Keskkonnainvesteeringute Keskus

© Tallinna Botaanikaaed 2010

# SISSEJUHATUS

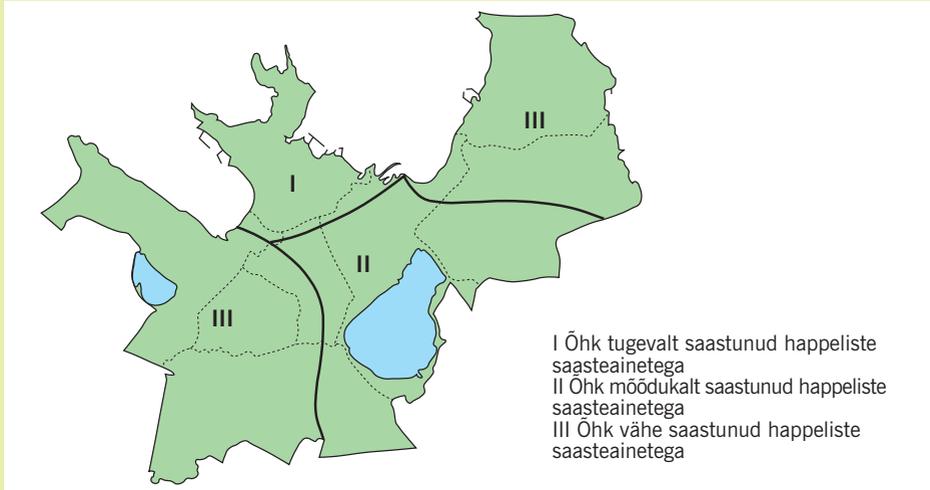
1997.a. lõpul tegi toonane Tallinna linnapea Ivi Eenmaa ettepaneku kujundada Vabaduse väljak ümber. Eesmärgiks oli kaotada platsilt autoparkla ning muuta väljak puhke- ja jalakäijate alaks. 1998.a. suvel kulutas linnavõim ligi kaks miljonit krooni Vabaduse platsi kaunistamiseks, paigaldades konteinertaimi ja joonistades asfaldile lilli. 1999.a. suvel taastas vahetunud linnavõim Vabaduse väljaku autoparkla ning tarbetud puidust taimekastid toodi Tallinna botaanikaaeda. Osasse neist istutati suvelilli, suurem osa aga kasutati botaanikaia herbaariumi kuraatori Taimi Piin-Aaspõllu ettepanekul Eestis levinumate samblike, sammalde ja puuseente eksponeerimiseks (foto 1). 2009.a. sügisel jäid 10 aastaga amortiseerunud püsinäituse kastid jalgu uue kasvuhoonekompleksi ehitusele ning need lammutati. 10 aasta jooksul on püsinäitusega, mis oli vaadeldav aasta ringi lumevabal ajal, tutvunud hinnanguliselt mitusada tuhat külastajat. Asjatundjad on sellise püsinäituse tunnistanud maailmas ainulaadseks.



Foto 1. Samblike, sammalde ja puuseente püsinäitus Tallinna botaanikaaias sügisel 2009.

Nii samblikud, samblad kui puuseened on suhteliselt vastupidavad ekstreemsete ilmastikutingimuste suhtes, mis on eelduseks nende välitingimustes tutvustamiseks aasta ringi. Sellegipoolest uuendatakse püsinäituse eksponaate kevad- ja suvekuudel korduvalt, sest nii ere päike kui tugev tuul ja vihm kahjustavad nende head väljanägemist.

Lisaks samblike, sammalde ja puuseente eesti- ning ladinakeelsetele nimesiltidele on püsinäitusel selgitavad tekstid, mis tutvustavad nende organismirühmade erinevusi aga ka kasutamist nii ravimitena kui õhu saastatuse hindamisel bioindikatsiooni meetodil. Nimelt on puudel kasvavate samblike abil (lihhenoindikatsiooni meetodil) võimalik anda hinnangut õhu saasteseisundile (joonis 1).

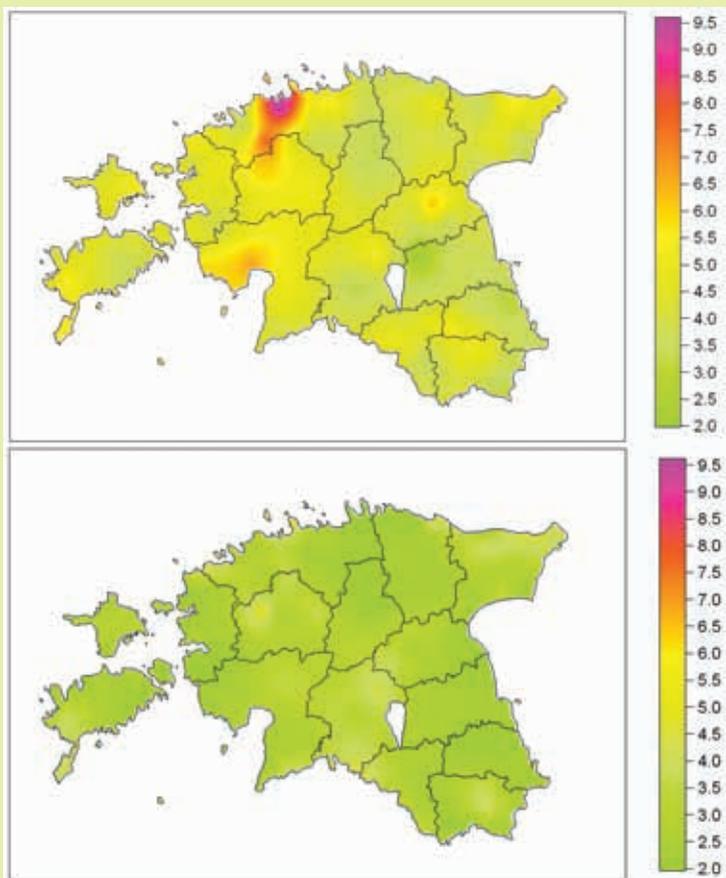


Joonis 1. Tallinna õhusaaste lihhenoindikatsiooniline kaart.

Maapinnasammalde harilik palusammal (*Pleurozium schreberi*) ja harilik laanik (*Hylocomium splendens*) abil (brüoindikatsiooni meetodil) hinnatakse aga tervele ohtlike raskmetallide (kaadmium, kroom, vask, nikkel, raud, plii, tsink, vanaadium) õhu kaudu sadenemist (foto 2, joonis 2).



Foto 2. Harilik palusammal (*Pleurozium schreberi*) ja harilik laanik (*Hylocomium splendens*).



Joonis 2. Sambla plii (Pb) sisalduse ( $\mu\text{g/g}$ ) levik Eestis 2000/2001.a. (ülal) ja 2005/2006.a. (all).

Püsinäituse eksponaadid on kogunud ja määranud lihhenoloogid Taimi Piin-Aaspõllu ja Siiri Liiv, brüoloog Leiti Kannukene ning harrastusmükoloog Sulev Järve. Püsinäituse töölehed õpilastele on koostanud Tallinna botaanikaia herbariumi spetsialist Merlyn Pajur.

# SAMBLIKUD

Samblikud on seeneriiki kuuluvad organismid, keda aetakse segi taimeriiki kuuluvate sammaldega. Samblikud on üheks seene kooselu vormiks teiste organismidega – seda vaadeldakse teaduslikus mõttes kui seente toitumise üht võimalikku viisi. Samblike keha ehk **tallus** koosnebki suuremas osas seeneniitidest (**mükobiont**), mille vahel on rohevetikad ja/või sinikud ehk tsüanobakterid (fotosünteesiv komponent ehk **photobiont**). Fotobiont „toidab ära“ nii iseenda kui ka sambliku seenkomponendi. Mükobiont pakub aga fotobiondile soodsat elukeskkonda: kaitset nii konkurentide, liigse niiskuse kui ka liigse kuivuse eest.

Samblikud on vähenõudlikud liitorganismid, kes kasvavad küll väga aeglaselt (keskmine kasvukiirus 0,1 – 0,7 mm/aastas), kuid on pikaealised (arktoalpiinsetel aladel 1000 – 4500-aasta vanused) ja suudavad kasvada karmide tingimustega kohtades. Neid võib leida nii troopilistes vihmametsades kui ka toitainevaesemates kasvukohtades, nagu näiteks lumepiiril kõrgmägedes, tundras või kõrbes. Samblikud on seal tihti peale taimkatte pioneerid, kes valmistavad ette kasvupinnast teistele taimedele.

Samblikud kasvavad väga erineval substraadil: puudel või muudel elusatel taimedel (epifüüdid), kividel (epiliidid), maapinnal (epigeiidid), puidul (epiksüülid), aga ka näiteks klaasil ja sarvedel, kui need on metsas maapinnal olnud piisavalt kaua.

Samblike tallus meenutab pigem taime kui kübaraga seent, nagu neid metsas sügiseti kohata võib. Välimuse alusel jaotataksegi samblikud leht-, põõsas- ja kooriksamblikeks. Nende põhiliste kasvuvormide vahel pole alati selgeid piire, isegi sama samblik võib erineval eluetapil kuuluda erinevatesse kasvuvormidesse. Samblike keha on tallus, mis võib nii värvuselt kui ka väliskujult olla väga mitmesugune, kuid erinevalt enamikust sammaldeldest on see varreks ja lehtedeks eristumata – sellel puuduvad lehed, varred ja juured. Erinevalt sammaldeldest on samblikud ka harva rohekad, nende tallus on kas valge, kollane, pruun, hall või must, kuid see värvus muutub talluse määrgumisel. Tallusele annavad värvuse pindmistes seeneniitides sisalduvad pigmendid.

**Lehtsamblikel** on lehe- või plaadikujuline tallus, mis jaguneb servades hõlmadeks (joonis 3, foto 3). Lehtsamblikud kinnituvad substraadile seenehüüfide kimpudest koosnevate ritšiinide abil.

**Põõsassamblikud** meenutavad väikesi põõsaid maapinnal (joonis 4) või ripuvad koonaldena puuokstel (joonis 5, foto 4). Leht- ja põõsassamblikud kuuluvad suursamblike hulka.



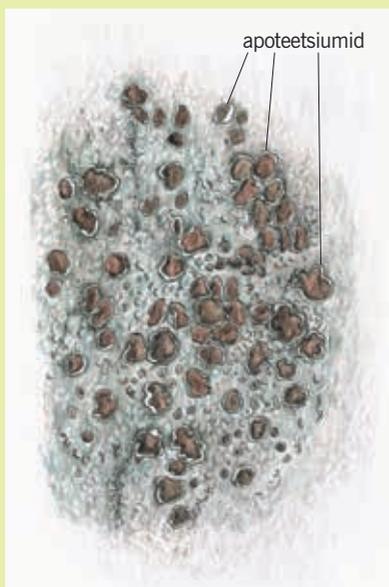
Joonis 3. Koer-kilpsamblik (*Peltigera canina*).



Joonis 4. Alpi-põdrasamblik (*Cladina stellaris*).



Joonis 5. Saare-rihmsamblik (*Ramalina fraxinea*).



Joonis 6. Lepa-liudsamblik (*Lecanora allophana*).

Suur osa samblike paljuneb aga ainult suguliselt – eostega, mis tekivad samblikel viljakehades, näiteks apoteetsiumites, mis paiknevad tallusel (joonis 6 ja 7). Niiviisi paljuneb just mükobiont, mitte fotobiont. Kuidas aga sellisel juhul müko- ja fotobiont sobival kasvupinnal kohtuvad, see pole päris selge samblikuteadlastel ehk lihenoloogidelgi.

**Koorik- ehk pisisamblikud** kasvavad ühetaolise sileda või teralise koorikuna (joonis 6). Tavaliselt kinnituvad nad oma väikese tallusega nii tugevasti kasvukohale, et neid on võimatu sealt tervena eemaldada.

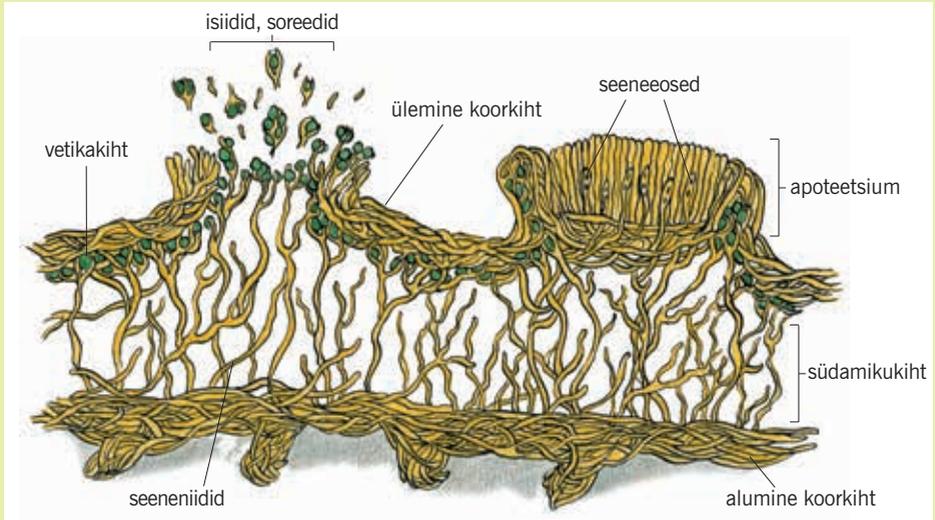
Maaailmas on teada ligi 20 000 liiki samblike, neist Eestis üle 1000. Pisisamblike on Eestis ligi 700 liiki, ülejäänud kuuluvad suursamblike hulka.

Samblike siseehitust saab vaadelda mikroskoobi all. Selleks tuleb samblikutallusest teha ristipidi õhuke lõik. Sellel läbilõikel on eristatavad talluse erinevad kihid (joonis 7). Ülemine koorikiht koosneb tihedalt põimunud seeneniitidest, selle alla jääb vetikakiht ning korrapäratult ja hõredalt paiknevatest seeneniitidest südamikukiht. Alumine koorikiht koosneb samuti vaid seeneniitidest.

Samblike keemiline koostis on eriliste nn samblikuainete sisalduse tõttu väga huvipakkuv. Neid aineid teatakse ligi 500, osa neist on leitud vaid samblikes. Kindlate samblikuainete esinemine samblikes on sageli ainult sellele liigile omane. Ka samblike traditsioonilised kasutusviisid ravimisel ja lõnga ning kangaste värvimisel või ka parfümeeriäritööstuses lõhna-ainena põhinevad teatud samblikuainete sisaldusel samblikes.

Kõige tuntum ravimsamblik on islandi käokõrv (*Cetraria islandica*), kes aitab kõha ja kopsuhaiguste puhul (foto 5). Põletus- ja teiste raskesti paranevate haavade, aga ka günekooloogiliste haiguste raviks kasutatakse habe- ja lõhnasamblikest (perekond *Usnea* ja *Evernia*) eraldatud antibiootiliste omadustega usniinhapet.

Samblikud **paljunevad** nii mittesuguliselt ehk vegetatiivselt kui ka suguliselt eoste abil. Vegetatiivne paljunemine toimub kas tallusetükikeste või spetsiaalsete paljunemiskehakeste – isiidide ja soreedide – abil (joonis 7). Nendes kõigis on samblikku moodustavad mükobiont ja fotobiont koos.



Joonis 7. Samblikutalluse ristlõige.



Foto 3. Trepp-soomussamblik (*Hypocenomyce scalaris*).



Foto 4. Hall karesamblik (*Pseudevernia furfuracea*).



Foto 5. Islandi käökõrv (*Cetraria islandica*).

# SAMBLAD

**Sammaltaimi** ehk **samblaid** on teada kogu maailmast ligikaudu 23 000 liiki, nendest 578 ka Eestist. Püsinäitusel on esindatud Eestis enam levinud ja kergemini äratuntavad metsa-, niidu- ja soosamblad, tavalised liigid kividel, tüvedel ning kõdupuidul.

Samblad on enamasti väiksed, mõne millimeetri kuni paarikümne sentimeetri pikkused taimed. Vaid kõige suurematel nendest kasvab vars kuni 0,5 m pikkuseks. Suurimad samblad kuuluvad karusamblaliste sugukonda. Meie samblaflooras esineva hariliku karusambla (*Polytrichum commune*) varre pikkuseks on 0,3 - 0,4 m. Ka hariliku vesisambla (*Fontinalis antipyretica*) vars võib kasvada peaaegu sama pikaks. Need kaks liiki kuuluvadki kõige suuremate sammalde hulka Eestis.

Sammaldel puuduvad juured, neid asendavad vett imavad varre (või talluse) väljakasved - risoidid, millega taimed enamasti ka kinnituvad substraadile. Mõnel liigil, nagu näiteks soovildikul (*Aulacomnium palustre*), on vars risoididega nagu vildiga kaetud. Samas puuduvad risoidid turbasammalde varrel ja nad püsivad püsti vaid üksteisele toetudes. Sammaldel puudub võime vee säilitamiseks kudedes ning sademetevaesel ajal kuivavad nad läbinisti. Vee säilitamiseks on kujunenud mitmesuguseid kohastumusi, näiteks tihemurujas või padjandiline kasvuvorm. Samblad on valdavalt rohelist värvi. Hallikaid samblaid võib leida valgusrikastes kasvukohtades. Karvjad või värvusetud (hüaliinsed) lehetipud ning näsalsed lehed aitavad siin kasvavatel sammaldel tugevat valguskiirgust hajutada ja annavad taimedele hallika värvuse.



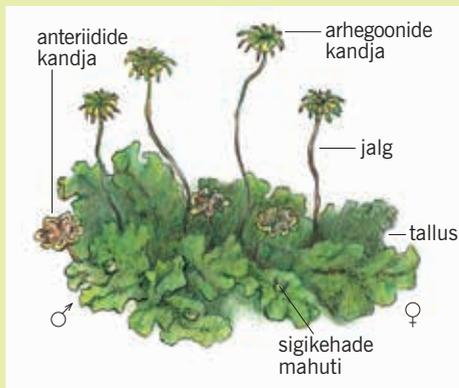
Joonis 8. Harilik laanik (*Hylocomium splendens*) kasvab „korrustena”.

võivad mullas seista aastaid. Sobivate tingimuste saabudes areneb eosest eelniit, millel kasvavad uued taimed. Väga sageli levivad samblad ka murdunud varre tippude ja okste, sigikehade ja sigiokste abil.

Enamik samblaid on püsiktaimed. Nad kasvavad tipuosas või talluse servades, alumises osas järjest kõdunedes. Sammalde elus roheline osa on enamasti kolmeaastane. Sammalde vanust on kerge määrata metsasambla hariliku laaniku (*Hylocomium splendens*) näitel. Harilik laanik kasvab justkui „korrustena”, moodustades igal aastal nendest vaid ühe (joonis 8). Samblad on eostaimed ja levivad eoskupas valminud eoste abil. Eoskupas areneb emastaimel pärast munaraku viljastamist ning kinnitub sellele harjase või jämeda jala abil. Pärast valmimist kupar avaneb. Kerged väiksed eosed väljuvad ja tuul või vesi kannab need laiali. Eosed

Samblad kuuluvad kolme hõimkonda: kõdersammaltaimed (*Anthocerophyta*), helviksammaltaimed (*Marchantiophyta*) ja lehtsammaltaimed (*Bryophyta*). Näitusel on esindatud samblaid kahest viimasest.

**Helviksammaltaimede (helviksammalde)** keha on lame mitmerakukihiline tallus või on see eristunud lamedaks varreks ja lehekujulisteks hõlmadeks (lehthelviksammblad). Tallusja ehitusega on **harilik helvik** ehk **maakõrv** (*Marchantia polymorpha*) (joonis 9). Tema tallus on harkjalt harunenud, lainjate servadega, roheline, sageli tumedama joonega hõlma keskel. Hõlmade pikkus võib ulatuda kuni 10 sentimeetrini.



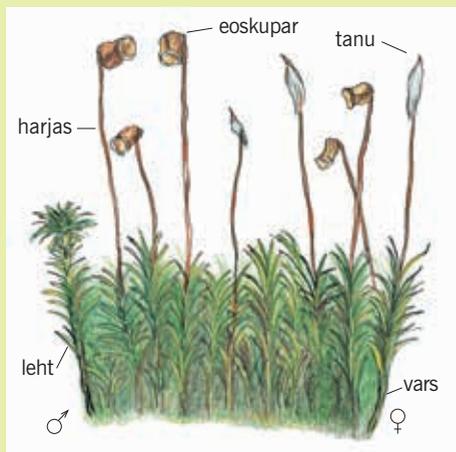
Joonis 9. Harilik helvik (*Marchantia polymorpha*).

Nagu enamik sammaltaimedest, on ka harilik helvik kahekojaline, st on isas- ja emastaimed. Isastaimede talluse pealispinnale on 1 - 3 cm kõrguse jalaga kinnitunud kettakujulised sugulise paljunemise organite anteriidide kandjad. Emastaimede paljunemisorganid arhegoniidid asuvad tähtjalt harunenud kandjatel, mis on tallusele kinnitunud pikema, kuni 6 cm kõrguse jalaga. Talluse pealispinnal kohtab väikseid kausikujulisi sigikehade mahuteid kettakujuliste sigikehadega. Alaküljel paiknevate risoididega kinnitub tallus tihedalt maapinnale. Harilik helvik kasvab niiskel pinnasel, tuleasemetel, kraavikallastel, samuti aedades peenardel, kus võib moodustada tiheda katte ja olla tüütuks „umbrohuks”. Harilikule helvikule on väliselt sarnane harilik koonik (*Conocephalum conicum*), kes eelistab kasvukohana niiskeid varjukaid kohti. Erinevalt harilikust helvikust on tema talluse pealispinnal näha kuusnurkset võrgustikku ja võrgusilma keskel heledate täppidena õhulõhesid. Ka puuduvad harilikul koonikul sigikehade mahutid tallusel.

**Lehthelviksammaldest** on näitusel suurim - harilik raunik (*Plagiochila asplenoides*), rohkelt risoididega kaetud lamava varrega ning püstiste, kuni 10 cm kõrguste ja 8 mm laiuste võsudega tumeroheline metsasammal. Väiksemate lehthelviksammalde hulka kuulub korbasõõrik (*Radula complanata*), tema võsu läbimõõt on vaid kuni 2,5 mm. Tüvedel, okstel, harvem kividel on korbasõõriku liibuv tallus erkroheline värvuse tõttu hästi märgatav.

**Lehtsammaltaimed (lehtsammblad)** on varre ja lehtedega samblad. Varred võivad olla kas lihtsad või harunenud. Varte asend substraadi suhtes on püstine, lamav või tõusev. Lehtsammalde lehed on rootsuta ja kinnituvad varrele lehe alusega. Varre ja oksalehed võivad olla erineva kuju ja suurusega, kuid nad pole kunagi hõlmised.

Enamikul liikidest on lehed üherakukihilised. Paljunemisorganid (anteriidid, arhegoniidid) arenevad kas varre tipus (tippkupralised) või varrel lehtede kaenlas (külgekupralised). Eoskupaar on taimel kinnitunud harjasega. Eoskupaar kuju ja suurus varieerub suuresti, olles kerajas kuni silinderjas. **Palu-karusambla** (*Polytrichum juniperinum*) eoskupaar on koguni kandiline (joonis 10). Eoskupaarid katab kaas, mis eoste valmimise järel eraldub. Palu-karusambla noored kuprad on peaaegu



Joonis 10. Palu-karusammal (*Polytrichum juniperinum*).

asetsevate lehtede vahelt hästi nähtav. **Harilik palusammal** ja **harilik laanik** kasvavad sageli koos kuivade okasmetsade samblarindes (foto 2). Maapinnal, kõdupuidul ja tüvedel kasvav **harilik kaksikhhammas** on sirpjate lehtedega ja harjase alaosa on tal punane (foto 6). Lainja kaksikhamba lehed on ristipidiselt lainelised. **Metsakäharikul** on lehed varre tipus tihedalt koos, moodustades justkui tuti (foto 7).

üleni kaetud valkja karvase tanuga. Isastaimede tipmised lehed (kõrglehed), mis ümbritsevad anteriide, on veidi suuremad ja võivad olla erinevalt värvunud. Varre alaosa lehed (alalehed) on pärislehtedest väiksemad. Palu-karusambla varre alaosa katavad hõredalt risoidid, temale väga sarnasel raba-karusamblal (*P. strictum*) on varre alus risoidviltjas. Karusamblaliikidest väikseimal liiv-karusamblal (*P. piliferum*) on lehetipp värvusetu. Metsasammaldest on näitusel harilik palusammal (*Pleurozium schreberi*), harilik laanik (*Hylocomium splendens*), harilik ja lainjas kaksikhhammas (*Dicranum scoparium*, *D. polysetum*), metsakäharik (*Rhytidiadelphus triquetrus*). Hariliku palusambla vars on pruun, see on hõredalt



Foto 6. Harilik kaksikhhammas (*Dicranum scoparium*) lamapuidul.



Foto 7. Metsakäharik (*Rhytidiadelphus triquetrus*).

Põõsastel ja puudel kasvavatest (epifüütsetest) samblaliikidest on väga tavaline **läik-ulmik** (*Hypnum cupressiforme*). Läik-ulmiku substraadile liibunud varred on ebakorrapäraselt sulgjal harunenud. Lehed asuvad varrel kaherealiselt ja nende sirpjad tipud on substraadi poole pöördunud (taim meenutab palmikut). Rippuvad oksad on tihti pikad ja peenikesed (foto 8).

Suurim tüvedel kasvav sammal on hiissammal (*Leucodon sciuroides*). Hiissammal katab vanade lehtpuude tüve tuhmi tumerohelise polstrina, tihti jalamilt kuni võrani. Tema oksad on kuni 5 cm pikad ja nende tipud kuivanult ülespoole kooldunud. Hiissammal on tavaline pargi- ja alleepuudel puhta õhuga piirkondades (puhta õhu indikaatorliik). Õhu saastatuse suhtes väga taluvaks liigiks on harilik korbik (*Pylaisia polyantha*), linnade ja tööstuspiirkonna parkides ja alleedel puudel kasvav sammal. Hariliku korbiku tüvele liibuv vaip on kvalt siidjalt läikiv ning tema lühikeste okste tipud on samuti ülespoole käändunud.

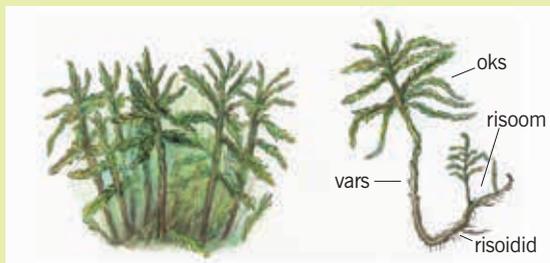
Laialt levinud niidusammaldest on esindatud niidukäharik (*Rhytidiadelphus squarrosus*). Niidukäharik kasvab parasniisketil niitudel, parkides ja haljasalade murus. Tema lehtede tipud on allapoole käändunud ja ülalt vaadates moodustavad tipmised lehed justkui väikse õiekese. Varjulistes kohtades kohtab **harilikku tüviksammalt** (*Climacium dendroides*), maa-aluse varrega (risoomiga) ja sellelt arenevate püstiste vartega sammalt. Kuna oksad on koondunud varre tippu, on tal puukese välimus (joonis 11).

Kuivadel looniitudel (kadastikes) domineeriva **lood-jõhvsambla** (*Ditrichum flexicaule*) peenikesed varred on tihedalt pruunide risoididega kaetud, mis seovad varred tihedaks tumeroheliseks muruks (foto 9).

**Harilik lumilehik** (*Hedwigia ciliata*) on laialt levinud kivi-sammal. Värvusetute lehetippude tõttu on ta kuivanult valkjate oksa- ja varretippudega (foto 10). Soostuvate niitudel ja madalsoodes on teravtipp (*Calliergonella cuspidata*) tavaline. Tema lehed on sirged, tõmbitipulised, kuid varre ja okste tipus tihedalt liibunud (moodustub terav tipp).



Foto 8. Läik-ulmik (*Hypnum cupressiforme*).



Joonis 11. Harilik tüviksammal (*Climacium dendroides*).



Foto 9. Lood-jõhvsammal (*Ditrichum flexicaule*) ülalt ja külgsuunas.



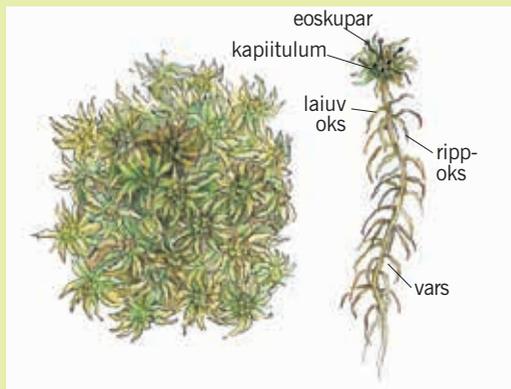
Foto 10. Harilik lumilehik (*Hedwigia ciliata*) rändrahnul.

Madalsoodes domineeriv tavasirbik (*Drepanocladus cossonii*) on punakas või pruunikas sirpjate lehtedega sammal.

Suuremaks lehtsammalde perekonnaks Eestis on **turbasammal** (*Sphagnum*) 37 liigiga. Turbasambla püstisele harunemata varrele kinnituvad oksad kimpudena (joonis 12). Varre- ja oksalehed on erineva ehitusega. Lehelaba koosneb laiadest tühjadest rakkudest (hüalotsüstidest) ja nende vahele jäävatest kitsastest klorofüllis sisaldavatest rakkudest (klorotsüstidest). Hüalotsüstid annavad paljudele liikidele valkja värvuse ja nende ülesandeks on vee säilitamine. Sama ülesannet täidavad

ka tühjad rakud varrel. Turbasambla varre tipus moodustub noortest lühikestest tihedalt asetsevatest okstest nutt (kapiitulum). Selle kohal võib märgata väikseid kerajaid või ellipsoidseid tumepruune või musti eoskupraid.

Turbasamblad on peamised turba moodustajad. Turvast kasutatakse kütusena, kasvupinnasena aianduses, varemalt ka antiseptilise sidumismaterjalina. Samblaid on kasutatud hoonete tihendamiseks, patjade ja madratsite täiteks, vähem rahvameditsiinis mitmesuguste haiguste raviks.



Joonis 12. Turbasammal (*Sphagnum*).

# PUUSEENED

Seeneliikide arvuks maailmas on erinevate seeneteadlaste ehk mükoloogide poolt nimetatud 57 000 – 300 000. Eestis on tänaseks leitud ja määratud ligikaudu 5500 liiki.

Seeneriik jaotatakse lihtsustatult **suur-** ehk **makroseenteks** ja **pisi-** ehk **mikroseenteks**. Esimeses rühmas on nn kõrgemad seened, mis moodustavad palja silmaga nähtava (vahel üsnagi suure) viljakeha: pilvikud, puravikud, taelad jt. Pisiseente all mõistetakse neid seeni, mille viljakehade nägemiseks läheb enamasti vaja luubi, määramiseks aga mikroskoobi abi: pärmiseened, jahukaste tekitajad jt.

Inimesed ja mitmed loomadki hindavad eelkõige seente kulinaarseid omadusi, ent tunduvalt olulisem on nende ökoloogiline tähendus. Esiteks on seened asendamatud taimse orgaanilise aine lagundajatena. Peamiselt tänu seentele lagundatakse ja muudetakse rohttaimed, mahalangenud lehed, oksad ning puutüved sellisteks ühenditeks, mis sobivad toiduks näiteks mullamikroobidele ja putukatele ning lõpuks järgmistele taimepõlvkondadele.

Teiseks aitavad seened taimedel mullast kätte saada mineraalaineid ja vett, saades ise vastu orgaanilisi ühendeid oma energiavarude täiendamiseks. Niisugust taimejuurte ja pinnases oleva seeneniidistiku vastastikku kasulikku koostelu nimetatakse **seenjuureks** ehk **mükoriisaks**. Eestis on vähe puittaimi, mis saaksid hakkama seente abita. Samas ei saa mükoriisat moodustavad seened elada ilma puudeta; nende hulka kuuluvad ka meie tavalised söögiseened (riisikad, pilvikud, puravikud). Kümned erinevat liiki seened on kohastunud elama koos puudega (joonis 13). Mükoriisaseened on ühenduses peenikeste puujuurtega ja nende viljakehad kasvavad eemal puu all. **Puuseened** elavad kas surnud või elusas puidus ning moodustavad oma kübarad puutüvele või maapinna lähedale juurekaelale. Kasvatavate puude ning metsa jäänud kändude ja lamapuidu mädanemist põhjustavad peamiselt **torikseened** (endise nimega torikulised).

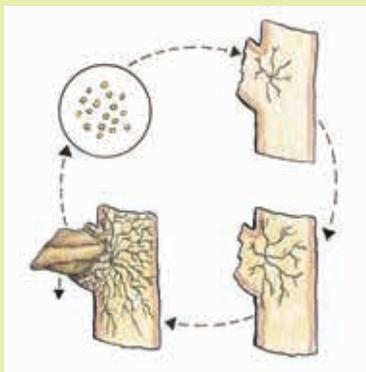
Eestis on leitud 211 liiki torikseeni ning siia rühma kuulub ka suurem osa püsinäitusele kogutud puuseentest.

Tüüpilised torikseened kasvavad oma tugeva viljakeha puu külge.

Viljakeha alaküljel on kaetud peente püstiste **torukestega** (harvem lamellide või narmastega), mille siseküljel arenevad **oesed** ehk



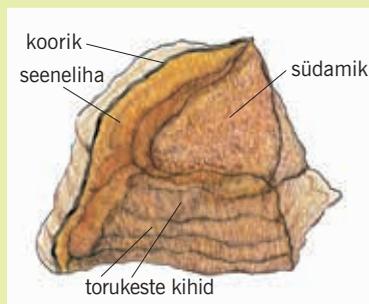
Joonis 13. Puu on koduks nii söögi- kui ka puuseentele.



Joonis 14. Torikseene eluring eostest viljakeha moodustamiseni.



Joonis 15. Tuletaela kõbarad kasetüvel.



Joonis 16. Tuletaela viljakeha läbilõige.

**spoorid.** Eosed on üherakulised moodustised, need valmivad ja langevad torukestest välja peamiselt kevadel ja sügisel niiskemate ilmadega. Näiteks üks keskmise suurusega soomustoriku viljakeha võib siis ööpäeva jooksul „toota“ kuni 75 000 000 000 eost. Kuigi need levivad õhuvooludega sadade kilomeetrite kaugusele ja neid on kõikjal, satuvad sobivale kasvupinnasele (näiteks kuivanud oksatüükale, metsloomade poolt tekitatud tüvehaavale) vähesed. Puidule kleepunud eosest idaneb **seeneniit** ehk **hüüf**, mis koosneb pikkadest voolikukujulistest rakkudest (joonis 14). Puusse tungides eritab see ensüüme, mis muudavad puidurakkude seintes olevad ained lahustuvaks ning need imenduvad seeneniiti – niiviisi seen toitub ja puit laguneb. Seeneniitide kasvades, harunedes ja põimudes moodustub puidusse **seeneniidistik** ehk **mütseel**. See areneb varjatult ja peaaegu märkamatult aastaid, kuni ükskord ilmuvad puutüvele (sagedamini seene puutüvesse tungimise kohta) **viljakehad**: taelad, torikud, pessud jm. Need koosnevad tihedalt põimunud seeneniitidest ja olenevalt seeneliigist on kas ühe- või mitmeaastased.

Püsinäitusele on kogutud kümneid puudel kasvavaid seeni võimalusel koos substraadiga. Puupakkudelt on näha, kuidas erinevat liiki seened puitu lagundavad. Aasta ringi on väljas Eestis levinumad mitmeaastaste kõbaratega torikseened, suvel-sügisel lisanduvad üheaastaste viljakehadega seened. Paljud neist on suured ja kaunid, ent näitusel säilivad kahjuks vaid paar nädalat.

Tuhandet aastat enne tuletikkude leiutamist kasutati tule süütamiseks taela, mis ilmselt ongi nime andnud meie ühele tavalisemale puuseenele.

**Tuletael** (*Fomes fomentarius*) kasvab peamiselt surnud kasetüvedel (joonis 15), moodustades sinna kuni 25 cm laiuse kabjakujulise kõva kõbara. Vana tuletaela viljakeha läbilõikel (joonis 16) katab kõbarat kõva koorik, mille all on tihevatjas seeneliha. Kohale, kus seen kinnitub puu külge, moodustub marmorjas südamik. Allapoole kasvab igal aastal uus õhuke kiht torukesi – see viljakeha joonisel on 5 aasta vanune.

**Kännupess** (*Fomitopsis pinicola*) on samuti väga levinud ja hästi äratuntav seen. Tema poolringjaid ookerkollaselt või -pruunilt vöödilise servaga kübaraid võib leida metsast, sagedamini murdunud kuuskede (foto 11), mändide ja leppade kändudel ning lamapuidul. Kännupessu tekitatud pruunmädanik lagundab puidu väikesteks kuubikujulisteks tükikesteks, mis hiljem mullaks saades loob soodsa keskkonna uue metsapõlvkonna kasvuks.

**Juurepessu** (*Heterobasidion* spp.) perekonna liigid on kõige ohtlikumad majandusmetsades, tekitades meie tähtsamatel okaspuudel juure-, tüüka- ja tüvemädanikke ning põhjustades metsaomanikele suurt majanduslikku kahju. Kuuse-juurepess (*H. parviporum*) esineb peamiselt harilikul kuusel, männi-juurepess (*H. annosum*) harilikul männil, harva ka kuusel ning aruja sookasel. Kuusel tekitab seen tüve allosas ja juurtes mädaniku, mis rikub tüvest saadavad palgid. Haigestunud puu või

kännu juurtes levib seeneniidistik mööda kokkupuutuvaid juuri edasi tervetele puudele. Sageli murdub puu meetri-paari kõrguselt (foto 12) või kukub koos juurtega pikali. Viljakehad on väikesed alt valkjad, pealt hele-šokolaadpruunid kübarad, mis kasvavad tavaliselt tormiga ümberkukkunud kuuskede juurte külge – nende leidmiseks tuleb lausa juurte vahele pugeda. Kuuse-juurepessu tõrjeks on püütud kasutada

teist seent, suurt korbikut (*Phlebiopsis gigantea*). Töödeldes värskest saetud kuusekändude pinda suure korbiku eoseid sisaldava preparaadiga, hakkab see ise kändudel kasvama ja hoiab ära nende nakatumise juurepessu eostega.

**Külmaseen** (*Armillaria* sp.) on „tavalise“ seene moodi jala ja kübaraga ning kasvab hilissuvest külmadeni puude kändudel või koorepragudes, moodustades sinna põõsasjaid kogumikke (foto 13).



Foto 11. Kännupess (*Fomitopsis pinicola*) kuusekännul.



Foto 12. Kuuse-juurepessust (*Heterobasidion parviporum*) nakatatud ja murdunud kuusk.



Foto 13. Külmaseene (*Armillaria* sp.) viljakeha kuivanud lepa tüvel.



Foto 14. Külmaseen (*Armillaria* sp.) moodustab puukoore alla läikivad risomorfid.

Külmaseen on levinud üle ilma ning suudab nakatada peaaegu kõiki ja igas vanuses puittaimi, olles meil juurepessu kõrval üks ohtlikumaid juuremädaniku tekitajaid. Kui eemaldada kuivanud või murdunud puult koor, siis on selle all iseloomulik mustadest läikivatest seenenööridest ehk risomorfidest võrgustik (foto 14).

Kõige värvikamad seened kasvavad pargipuudel ning silmatorkavamid neist on vanadel hõberemmelgatel või tammedel kasvav **vääveltorik** (*Laetiporus sulphureus*). Tema eredad sidrunkollased kuni punakasoranžid viljakehad (foto 15 ja 16) koosnevad õhukestest omavahel liitunud kübaratest, mis ilmuvad puudele kesksuvel.



Foto 15. Vääveltoriku (*Laetiporus sulphureus*) noor viljakeha hõberemmelga tüvel.



Foto 16. Vääveltoriku (*Laetiporus sulphureus*) täiskasvanud viljakeha hõberemmelga tüvel.

**Soomustorik** (*Polyporus squamosus*) on tavaline pargipuude seen. Kevadsuvel näeme tema tema lapikuid, aluse poole paksenevaid kübaraid nii lehtpuude kändudel, surnud tüvedel kui ka eluspuudel – peamiselt vahtratel, saartel ja jalakatel (foto 17). Nimele vastavalt on heledad kübarad pealt kontsentriselt kaetud pruunide soomustega.

Tihti põhjustab pargipuude mahamurdumist **lamesüsik** (*Kretzschmaria deusta*), kelle pisitillukesi viljakehasid sisaldavad mustad muhklikud stroomad kasvavad puu juurekaelale. Rohu seest on need moodustised küllaltki raskesti leitavad. Suvel arenevad stroomade kõrvale ja peale seene helehallid eoslad (foto 18).



Foto 17. Soomustoriku (*Polyporus squamosus*) kübarad hobukastani tüvel.



Foto 18. Lamesüsiku (*Kretzschmaria deusta*) peopesasuurused eoslad.

## Kasutatud materjalid

Ingerpuu, N., Kalda, A., Krall, H., Kannukene, L., Leis, M., Vellak, K. 1998. Eesti sammalde määraja. Eesti Loodusfoto, Tartu, 239 lk.

Järve, S. 2006. Puuseened pargi- ja ilupuudel. Maalehe Raamat, Tallinn, 127 lk.

Jürgenson, A. 2005. Seened kultuuriloos. Tallinn, Argo, 356 lk.

Jüriado, I. 2005. Haab samblike elupaigana. Eesti Loodus 7, lk. 14-17.

Kalda, A., Paal, T., Randlane, T., Saag, A. 2004. Väike sammalde ja samblike raamat. Avita, Tallinn, 224 lk.

Niemelä, T. 2008. Torikseened Soomes ja Eestis. Eesti Loodusfoto, Tartu, 320 lk.

Parmasto, E. 2005. Ühe seenevana seenelood. Varrak, Tallinn, 255 lk.

Randlane, T., Saag, A. (koost.). 2004. Eesti pisisamblikud. Tartu Ülikool, Tartu, 582 lk.

Randlane, T., Saag, A. (tõlk.). 2008. Mida võiks teada samblikest?

[<http://www.divulgando.org/ktn/samblik/samblik.htm>] 02.11.2009

Randlane, T., Trass, H. (koost.). 1994. Eesti suursamblikud. Tartu Ülikool, Tartu, 496 lk.

Suija, A. 2007. Samblik – näiliselt üks, tegelikult kaks. Eesti Loodus 6, lk. 6-10.

Tõrra, T. 2005. Samblikud õhusaaste indikaatoritena. Eesti Loodus 9, lk. 36-40.

Viires, A. 1975. Puud ja inimesed. Puude osast eesti rahvuskultuuris. Valgus, Tallinn, 160 lk.

