

TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL

VÄLIBOTAANIKA

Botaanika õppepraktika materjale

TARTU 1970

NA

A-30402

TARTU RIIKLIK ÜLIKOO

Taimesüsteematika ja geobotaanika kateeder

VÄLIBOTAANIKA

BOTAANIKA ÕPPEPRAKTIKA
MATERJALE

(Teine, täiendatud ja parandatud trükk)

Tartu 1970

N

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu.

Essõna

Kollektiivselt koostatud botaanika õppepraktika juhend "Välibotaanika" ilmus esmakordselt 1966.a.

Praktiliste tööde käigus osutus vajalikuks teha juhendis mõningaid muudatusi ning täiendusi. Juhendi floristilist osa täiendati taimede ja keskkonnavahelisi suhteid käsitleva lühiülevaatega. Üliõpilaste iseseisva töö osatähtsuse suurendamiseks lisati valimik ülesandeid. Täpsustati ka floristilise uurimise ja taimkatte analüüsi juhendit ning lisati EPA õppejõu, dotsent L. Reintami poolt koostatud muldade määraja, mille järele seni tunti suurt puudust. Käesolevast juhendist on välja jäetud kõik otseselt õppepraktika ülesannetesse mittekuuluvad taimkatte detailuuri- mist käsitlevad osad. Peale selle on tehtud mõningaid parandusi botaanilises nomenklatuuris ning terminoloogias.

"Välibotaanika" käesolev väljaanne on mõeldud botaanika õppepraktika tööjuhendiks peamiselt bioloogia-, osalt ka geograafia-ja farmaatsiaosakonna üliõpilastele.

A. Kalda,
koostaja.

Botaanika õppepraktika programmeid

Vastavalt bioloogia osakonnas kehtivale õppeleaanile toimub õppepraktika kahel esimesel kursusel. Esimese kursuse botaanika õppepraktika on sisult floristilis-ökoloogiline, teise kursuse praktika aga floristilis-geobotaaniline välipraktika.

Teistes osakondades (geograafia ja farmaatsia), kus õppepraktikad on lühemaajalised, asetatakse peaarõhk kas geobotaanilisele osale (geograafia osak.) või floristilisele osale (farmaatsia osak.).

Bioloogia osakonna I kursuse botaanika õppepraktika programm

Praktika ülesanded.

1. Saada ülevaade taimede mitmekesisusest ning nende kohastumisest keskkonnatingimustega.
2. Õppida tundma sagedamini esinevaid makroskoopilisi eosning seemnetaimi, kinnistada ning süvendada teoreetilises kursuses ja laboratoersetes töödega omandatud teadmisi alamatest taimedest (vetikad, seened, samblikud) ning kõrgete taimede morfoloogiast ja bioloogiast.
3. Tutvuda floristilise uurimistöö meetoditega.
4. Omandada floristilise materjali kogumise ja säilitamise meetodid.
5. Omandada taimede kirjeldamise ning määramise vilumus.
6. Omandada taimede fotografeerimise algteadmisi.

Praktika sisu.

1. V ä l i t ö ö d toimuvad pikemate või lühemate ekskursioonidena testud piirkonna flora ning erinevate ökoloogiliste taimerühmade tundmaõppimiseks. Nendel ekskursioonidel uuritakse antud ala taimestikku, kogutakse materjali herbariseerimiseks ja määramiseks.

Ekskursiooni näidisteemad:

- 1) sissejuhatav ekskursioon materjali kogumise ja floristilise uurimistöö meetoditega tutvumiseks;
- 2) metsa (okas-, sega- jne.) taimestik, selle ökoloogilised iseärasused;
- 3) soo- ja rabataimestik;
- 4) niidutaimestik, ökoloogilised iseärasused, majanduslik tähtsus;
- 5) ruderaaltaimestik, inimtegevuse mõju taimestikule;
- 6) kultuurtaimed ja umbrohud;
- 7) veetaimestik.

2. K a m e r a a l t ö ö d e k ä i g u s

- a) koostatakse praktika piirkonna floristiline nimestik;
- b) koostatakse taimeliikide morfoloogilised kirjeldused koos tähtsamate tunnuste (või kogu taime) joonistega;
- c) määratakse, etiketatakse, kuivatatakse taimi ning monteeritakse herbariumika, vetikate puhul kogutud proovid määratakse ning liigid joonistatakse; seemned kirjeldatakse ning korraldatakse seenenäitus;
- d) täidetakse praktika jooksul antavad individuaalsed ülesanded.

Praktika vältel peab iga üliõpilane päevikut, kuhu teeb iga päev sissekandeid tehtud tööst, marsruutidest, kogutud materjalidest ning konspekteerib praktika juhendajate teoreetilised seletused ja antavad ülesanded.

Välipraktika arvestus.

Iga üliõpilane on kohustatud praktika lõpul esitama:

- a) 100-lehelise monteeritud herbariumi ja 25 sambliku proovi ning ära tundma need liigid;
- b) 5 taimeliigi morfoloogilise kirjelduse koos vajalike joonistega;
- c) individuaalse töö materjalid;
- d) päeviku;
- e) tundma vähemalt 75 seeneliiki.

Bioloogia osakonna II kursuse botaanika õppepraktika programm

Välipraktika ülesanded.

1. Süvendada teoreetilises kursuses ja laboratoorsesel tööl omandatud teadmisi kõrgemate taimede süstemaatikas ning panna alus edaspidistele kursustele nagu taimegeograafia, geobotaanika, ökoloogia jne.
2. Omandada taimekatte uurimise põhimeetodid.
3. Õppida mõistma taimekoosluste ehitust, taimede emavahelisi ning taimede ja keskkonnavahelisi suhteid.
4. Saada ülevaade taimekoosluste muutumisest (suktsessiioonidest).
5. Tutvuda praktika piirkonnas peamiste taimekatte tüüpidega ning õppima neid eristama.
6. Omandada taimekatte kaardistamise alused ning õppida iseseisvalt kaardistama.

Praktika sisu.

Välipraktika koosneb kahest osast. Esimeses osas tuleb meelde varem õpitud taimi ning määramistehnikat. Selle aja jooksul saadakse ülevaade praktikabaasi ümbruse floorast (nn. floristika päevad). Järgnevalt õpitakse tundma taimekatte uurimise meetodeid, tutvutakse mulla profiili kirjeldamisega ning tehakse taimekatte näidisanalüüsi. Ekskursioonidel tutvutakse mitmesuguste taimekatte tüüpide ning nendes toimunud muutustega, õpitakse eraldama taimekatte suuremõtkavalisel kaardistamisel kasutatavaid ühikuid.

Praktika teisel poolel kaardistavad üliõpilased 2-3-liikmelistes rühmades neile eraldatud maa-ala taimekatte. Kaardistamisel rekendavad üliõpilased eelnenud praktika jooksul omandatud teadmisi. Kaardistamisele võib lisanduda individuaalne ülesanne.

Kameraaltööde käigus

- a) määratakse ja etiketatakse kogutud taimed (samblad asetatakse ümbikesse),
- b) vormistatakse taimekattekaart ning koostatakse aruanne, mis peab sisaldama järgmisi osi:

- 1) praktika aeg, koht ja grupi liikmed,
- 2) praktikagrupi ülesanne,
- 3) üldandmed uuritud maa-ala kohta (asend, ligikaudne suurus, pinnavormid),
- 4) kaardistatava (uuritava) ala taimegeograafiline ja geobotaaniline ning mallestikuline kuuluvus (Lippmaa, Laasimeri, Lillemaa järgi),
- 5) eraldatud kaardistamisühikud, nende lühike iseloomustus (domineerivad ühikud, ühikute väljakujunemise aste, omavahelised üleminekud jms., kirjelduse juures tuua tehtud analüüside numbrid);
- 6) ala majanduslik kasutamine (inimõju, sellega seotud muutused, niidukoosluste puhul esitada nende ökoloogiline ja söödaväärtuslik iseloomustus (vt. "Välilootaanika", 1970),
- 7) uuritud ala taimestiku liigiline (floristiline) koosseis, taimegeograafiliselt tähtsamad liigid (vt. K. Eichwald "Eesti NSV floora kaardistatavad taimeliigid", 1955); (aruanne peab olema korralikult vormistatud, brošeeritud ja varustatud seda koostanud rühma liikmete allkirjadega);
 - c) lahendatakse rühmale antud ülesanne.

Praktika vältel peab iga üliõpilane päevikut nagu I kursuselgi.

Praktika arvestus.

- Üliõpilased on kohustatud praktika lõpul esitama rühma kohta: a) 100-liiki monteerimata taimi, kusjuures taimede tundmist kontrollitakse individuaalselt;
- b) 25 liiki samblaid (ümbrikkudes);
 - c) aruande;
 - d) vormistatud taimkattekaardi;
 - e) lahendatud individuaalse ülesande.

Taimede tundmist ja taimkatte uurimise ning kaardistamise meetodite omandamist kontrollitakse pidevalt.

Geograafia osakonna II kursuse õppepraktika botaanilise osa programm

Praktika ülesanded:

- 1) õppida tundma u. 150 liiki kõrgemaid taimi, neist eeskätt
 - a) leoduses sagedamini esinevaid puid, põõsaid ja rohttaimi,
 - b) taimekoosluste dominante,
 - c) tähtsamaid indikaatortaimi, kaasa arvatud löikheinalisel (10 liiki) ja samblad (10 liiki);
- 2) tutvuda floristilise materjali kogumise ja säilitamise (herbariseerimise) meetoditega;
- 3) omandada vilumust õistaimede määramiseks õitsevas olekus;
- 4) õppida tundma tähtsamaid metsa-, niidu- ja sootüüpe;
- 5) omandada taimekoosluste analüüsimise ja taimkatte kirjeldamise meetodikat;
- 6) tundma õppida taimkatte suuremõtkavalise kaardistamise meetodikat ning koostada vegetatsioonikaardi leht uuritud ala kohta.

Praktika arvestus.

Arvestuseks tuleb esitada:

- a) grupiti - taimkattekaart koos täidetud analüüsiblanketidega kõikide eralduste kohta ja ala lühikese üldiseloomustusega;
- b) individuaalselt - 50 herbaarlehte nõuetekohaselt etiketilt.

Farmaatsia osakonna I kursuse botaanika õppepraktika programm

Praktika ülesanded.

Praktika eesmärk on tutvuda kohaliku floora iseloomulikute esindajatega erinevates taimekooslustes, õppida taimi koguma, määrama ja herbariseerima.

Õppepraktika toimub TRÜ botaanikaia baasil ja ekskursioonidena Tartu ümbrusse.

Praktika sisu.

Õpitakse tundma taimede kogumise ja herbariseerimise võtteid, erinevate taimerühmade esindajate kogumise ja herbariseerimise iseärasusi.

Tutvutakse kogutud materjali etikettimise ja vaatlusandmete fikseerimisega välitöödel.

Ekskursioonid toimuvad järgmiselt. 1. Soo- ja niidutaimede tundmaõppimine. Tutvumine niiskete kasvukohtade taimede morfoloogiliste iseärasustega. Taimekoosluste kirjeldamise metoodikaga tutvumine.

2. Ekskursioon metsataimestikuga tutvumiseks. Taimkatte rindelisus metsas. Metsataimede bioloogilised iseärasused.

3. Ekskursioon nõmme- ja liivikutaimestikuga tutvumiseks. Kuivade kasvukohtade taimede bioloogia.

4. Ekskursioon ruderaaltaimede tundmaõppimiseks.

Kameraaltööde käigus määratakse taimi ja monteeritakse herbaariumiks. Koostatakse kogutud taimede floristiline nimestik.

Praktika arvestus.

Praktika arvestamisel peab iga üliõpilane esitama 75-liigilise korralikult monteeritud ja etiketitud herbaariumi, tundma kõiki praktika vältel kogutud taimi, teadma oluliste liikide bioloogilisi iseärasusi ning tundma nende majanduslikku tähtsust.

I. FLORISTILINE OSA

PÕHIMÕISTED JA ÜLESANDED

Floristiline uurimistöö (floristika) seisneb teatava piirkonna floora ehk taimestiku uurimises. Traditsiooniliselt hõlmab floristika, kui seda mõistet lähemalt ei täpsustata, kõrgemate taimede (välja arvatud sammaltaimede) floorat. Sammaltaimede floora - brüofloora, samblike floora - lihhenoofloora, seente floora - mükofloora ja vetikate floora - algofloora uurimine nõuab enamasti erimeetodite (mikroskopeerimine, kultuurid jt.) kasutamist ja on peamiselt vastava ala eriteadlaste ülesandeks; tavaline botaanik peab vaid teadma, kuidas vastavat materjali tuleb koguda ja säilitada.

Floristilise uurimise puhul selgitatakse uuritava ala floristiline (taimede liigiline) koosseis. Uurimise tulemusena saame koostada antud alal esinevate taimeliikide nimestiku.

Marsruudid valitakse selliselt, et need läbiksid võimalikult kõiki kasvukohti, sealhulgas ka põlde, rohumaid, jäätmaid, õue-aiamaid jt. Olenevalt uuritava maaala suurusest ja uurimise eesmärkidest jagatakse uuritav ala kindla suurusega ruutudeks või ristkülikuteks. Rahvusvaheliselt on soovitavaks peetud jaotust 3 x 4 km (12 km²) suurusteks aladeks. Selline võrgustik kantakse aluskaardile ja uuriija-florist läbib uuritava piirkonna võrguruumide järgi. Iga ruut fikseeritakse kaardi ülemises vasakpoolses servas asetseva numbriga.

Rekognosuurimisel võetakse sageli aluseks ka territoriaalsed jaotused - administratiivsed või floristilised rajoonid, s.t. uurimine toimub rajooniti.

Esiialgu kogutakse herbariseerimiseks enamvähem kõik liigid, hiljem tavalisi liike enam ei koguta, need ainult fikseeritakse. Harvem esinevate liikide või hoopis harul-

daste liikide levikuandmed märgitakse täpsemalt (vt. lk. 34).

Kogutud andmeid võib mitmeti kasutada: koostatakse antud ala esialgne floristiline nimestik või konspekt (Conspectus), koostatakse põhjalikum floristiline töö - flora (Flora).

Iga piirkonda iseloomustab teatud liikide hulk, mis väljendab antud ala liigilist rikkust. Liigiline rikkus sõltub kliimatilistest ja edaafilistest tingimustest, inimtegevuse intensiivsusest ja antud ala taimestiku vanusest.

Floristilistel uurimistel (eriti flora geneesi selgitamisel) osutub vajalikuks floorasid omavahel võrrelda, selgitada nende ühiseid ja erinevaid jooni. Selleks kasutatakse mitmesuguseid võrdluskoefitsiente, milledest siinkohal toome ühe näite: nn. Jaccard-Ryan'i suhtelise sarnasuse näitaja

$$SV = \frac{C}{N_1 + N_2 - C} \cdot 100\%$$

SV = suhtelise sarnasuse näitaja

C = võrreldavate alade ühiste liikide arv

N_1 = võrreldavate alade väiksem liikide arv

N_2 = " " suurem " "

Pikemaajalise või põhjalikuma floristilise uurimistöö puhul on otstarbekas uuritud ala kohta täita floristiline koondblankett. Selle esiküljele märgitakse täpselt uurimisala asend ja piirid, taimkatteühikute iseloomustus, uurimise aeg ja teostajad. Tagakülge (mis on reprodutseeritud lisas I/4) on liikide loendiks: leitud liigid kriipsutatakse läbi ja varustatakse sageduse hinnangutega. Ruumi kokkuhoiu mõttes võib sagedust väljendada numbritega: 1 - harva kuni 5 - väga sage. Tavaliselt kasutatakse järgmist taimede sageduse määramiste skaalat: fqq (frequentissime) - väga sage, fq (frequenter) - sege, st fq (sat frequenter) - kaunis sage, p (passim) - siin ja seal, st r (sat rare) - kaunis harva, r (raro) - harva, rr (rarissime) - väga harva.

TAIMED JA KESKKOND

Taimed ja keskkond, mis neid ümbritseb, on vastastikku tihedalt seotud. Taimed sõltuvad keskkonnatingimustest ning mõjutavad omakorda keskkonda. Igal liigil on evolutsiooni jooksul kujunenud kindlad nõuded keskkonnatingimuste suhtes; tal on oma ökoloogiline amplituud (teatud keskkonnatingimuste ulatus), mille piires taimeliik areneb ja paljuneb normaalselt. Keskkonnatingimuste pikemaajalisel muutumisel liik kas kohastub uute tingimustega (kui ta on selleks suuteline), või on sunnitud astuda alalt taanduma. Aastatuhandate ja -miljonite jooksul võivad liigid hoopis välja surra ja tekkida uued. Kogu liikide evolutsioon on pidev kohastumine keskkonna tingimustega. See väljendub ka taimede ehituses, nende bioloogilistes iseärasustes (tolmlemisviisis, õitsemise ajas, viljade ja seemnete levimises, idanemise võimes jm.). Üldjoontes jaotatakse taimed järgmisteks eluvormideks, s.o. ökoloogiliste tingimustega kohastunud üheilmeliste taimede gruppideks: puud, põõsad, puhmad, mitmeaastased, kaheaasta rohttaimed.

Tähtsamateks ökoloogilisteks teguriteks on:

- 1) kliimatilised (vesi, valgus, soojus, õhk),
- 2) orograafilised (reljeef) ja edaafilised (muld),
- 3) biotilised (teised taimed, loomad),
- 4) antropogeensed (inimene).

Ekskursioonidel erinevatesse kasvukohtadesse pöörame sealse taimestiku liigilise koosseisu kõrval tähelepanu taimede kohastumisele vastavate keskkonnatingimustega, selgitame, kuidas see avaldub eeskätt nende morfoloogias, võimaluse piires ka õitsemis- ja levimisbioloogias.

Üheks tähtsamaks ökoloogiliseks faktoriks on vesi.

Taimede suhtumise alusel veesse jaotatakse maismaataimed tavaliselt kolme rühma: hügrofüüdid, mesofüüdid ja ksero-

rüüdid. Hügrofüüdid (niiskustaimed) kasvavad ajuti või pidevalt liigniisketes kohtades (soodes, joeluhtheadel, veekogude kallastel).

Veetaimed jaotatakse kahte rühma: hüdatofüüdid (kasvavad üleni või peasegu üleni vees) ja hüdrofüüdid (vees asub ainult taime alumine osa).

Morfoloogiliste iseärasuste ja eluviisi alusel võib veetaimi järgnevalt jaotada:

A. Taimede kinnituvad veekogu põhja

1. Taimed elavad vee- ja õhukeskkonnas

- a) taimed on alumise osaga vees, kasvavad nii veekogus kui ka liigniisketes paikades; iseloomulik on erilehisus (harilik konnaroht, jõgi-kõõlusleht, hundinuiad);
- b) lehed ujuvad veepinnal, õied ulatuvad veepinnast kõrgemale (vesikupp, vesiroos, mõnea penikeeled);
- c) taimede vegetatiivne osa veesisene, veepinnale tulevad õied ja õisikud ainult õitsemise ajal (vesikuused).

2. Kogu taim veesisene, ka õitseb vee all (meri-näkirohi).

B. Taimed ujuvad vabalt vees, ei kinnitu.

1. Taimed elavad vee- ja õhukeskkonnas;

- a) taimed ujuvad vee pinnal (konnakilbukas);
- b) taimed veesisesed, õisik ulatub veepinnale (vesiherned).

2. Taimed veesisesed, ka õitsevad vee all (räni-kardhein).

Veetaimede tähtsamad morfoloogilised iseärasused: kinnituvatel taimedel on tugev risoom, heterofüllia (veesisesed lehed lihtjad või lõhestunud), ujulehed harilikult veidi nahkjaa, vee all õitsevatel liikidel on õied väikesed, lihtsa ilmetu kattega või õiekatteta. Anatoomilises ehituses on iseloomulik kudede väänene diferentseeritus, suurte õhuruumide esinemine ja kloroplastide esinemine epidermis. Paljudel veetaimedel leidub lima tootvaid rakke.

Madalsoodes ja soometsades valitsevad harilikult mitmesugused hügrofüüdid - mitmeaastased, tugevate risoomidega taimed, nagu soopihl, ubaleht, tarnad jt. (Vt. ülesanded 2-5).

Mesofüüdid on parasniiskete kasvukohtade taimed, olles valitsevateks meie niitudel ja metsades. Neil puuduvad kasvukohast tingitud silmatorkavad morfoloogilised iseärasused.

Ekskursioonil parasniiskele niidule (nn. aruniidule) tutvutakse niidumesofüütidega. Niidud on harilikult liigirikamad (vrd. metsadega). Siin eristatakse tavaliselt nelja taimede rühma: kõrrelised, lõikheinalised, liblikõielised ja segarohud e. rohundid (mitmesugustesse teistesse sugukondadesse kuuluvad taimed).

Kõrreliste hulgas eristame üksikult (hõredalt) kasvavaid liike (näit. ohtetu luste, harilik orashein jt.). Neil on maa sees tugevad roomavad võsundid (risoomid), mille pungetest arenevad uued maapealsed võsud. Selliseid kõrrelisi nimetatakse võsundilisteks kõrrelisteks.

Puhmikutena kasvavad näiteks punane aruhein, harilik kerahein, aasnurmikas jt. Need taimed võrsuvad (harunevad) nn. võrsumissõlmedest, mis asetseb mullapinna lähedal maa sees. Neid taimi ettevaatlikult välja kaevates ning mullast puhastades näeme, et iga uus võsu tuleb maapinna leteravnurga all. Sellise võrsumise tulemusena moodustub küllalt hõre puhmik (nn. hõredapuhmikulised kõrrelised). Hoopis tihedamaid puhmikuid moodustab näiteks luht-kastevars. Siin asetseb võrsumissõlme otse maapinnal. Noored võsud kasvavad otsejoones üles ja moodustavad tiheda puhmiku (nn. tihedapuhmikulised kõrrelised). (Vt. ülesanne nr. 7).

Kõrrelistele veidi sarnased on tarnad (perek. Carex) lõikheinaliste sugukonnast. Nende osatähtsus niidutaimestikis suureneb niiskematel niitudel. Tarnad on madala söödaväärtusega. (Vt. ülesanne nr. 9). Ka tarnade hulgas on võsundilisi (liivtarn, karvane tarn) ja puhmikulisi (mätastarn) liike.

Aruniitude taimestik on tihti rikas liblikõieliste sugukonda kuuluvatest liikidest. Liblikõielisi iseloomustab hästi-

arenenud sügavale ulatuv juurestik, mis võimaldab neil hankida vett sügavamatest kihtidest. Kõrrelised on pindmise narmasjuurestikuga, kasutavad rohkem ülemiste mullakihtide vee- ja toitainetevarusid. Peale selle iseloomustab libiik-õielisi veel sümbioos mügarbakteritega (vt. ülesanne nr. 8).

Teistest sugukondadest on niitudel esindatud enamasti korvõielised, roosõielised, huulõielised, tulikalised, mailaselised jt.

Sia kuuluvad liigid on enamasti mitmeaastased rohttaimed - püsikud, mis paljunevad nii seemnetega kui ka vegetatiivselt. Ühe- ja kaheaastasi taimi on niitudel suhteliselt vähe, näiteks härgheinad, silmarohud, aaslina jmt. (vt. ülesanne nr. 10).

Metsataimestik. Metsa rohttaimed on niidutaimedega võrreldes hoopis rohkem varjutaluvad. Valgustingimused olenevad metsa moodustavast puuliigist. Mänd, olles ise valguslembesem, moodustab ka hõredamaid metsi, läbi männi võrastiku tungib rohkem valgust metsa alla. Kuuskede tihedast võrastikust tungib vähe valgust maapinnale ning seetõttu puuduvad rohttaimed tihedas kuusikus.

Leht- ja segametsades muutuvad valgustingimused seoses puude lehtimisega. Sellistes metsades alustavad rohttaimed kasvu juba varakevadel. Eelmisel aastal moodustunud pungadest arenevad kiiresti õisikandvad võsud, nagu näiteks sinilillel, ülasel, harilikul kopsurohul, kevadisel kureläätsel jt.

Sageli on need taimed praktika ajaks juba õitsenud ning õitsemist alustavad südasuvised metsamesofüüdid - mets-tähthein, mitmed kellukad, mets- ja aas-härghein, uibulehed jt.

Liivastel, suhteliselt toitainete vaestel muldadel kasvavates metsades muutub rohttaimestik järjest liigivaes maks. Valitsevaks muutuvad mitmeaastased igihaljad või puitunud alumise osaga, kuid roheliste võsudega puhmastaimed nagu näiteks pohl, kanarbik, mustikas, sinikas, kukemari jt.

Mesofüütide asemele tulevad kserofüüdid - taimed, mis on kohastunud kasvama aladel, kus vett on vähe (kuivad liivased kasvukohad) või see on raskesti omastatav (raba). Kserofüütide põhilised kohastuslikud iseärasused on seotud transpi-

retsiooni vähendamise ja sügaval asetseva vee omastamise ning säilitamisega s.o. tugeva juurestiku ja veesäilituskoe tekkimisega.

Veekadude vältimine on saavutatud

a) lehepinna vähendamisega kuni lehtede reduktsioonini (kamarbik, osjad);

b) lehelaba kokkukeerdumisega (ajuti: vareskaer, pidevalt: lamba-aruhein, kukemari);

c) tugeva karvkattega (üheksavägine);

d) paksu kutiikula moodustamisega;

e) õhulõhede paiknemisel sügavamal nõgudes (sookail);

f) veesäilituskoe arenemisega, mille tagajärjel vastavad organid (leht või vars) muutuvad lihakateks (kukeharjad (selliseid taime nimetatakse sukulentideks);

g) lehtede asetuse muutumisega paralleelseks päikese kiirte suhtes (nn. kompasstaimed). (Vt. ülesanne nr. 11).

Taimedevahelised suhted. Kuivades männimetsades ja lepinkutes ning sarapuude all võime kohata klorofüllita kollakaspruune või lillakaid lihakaid taime; need on parasiidid - harilik seenlill ja harilik käopäkk.

Parasitismi puhul üks organism elab ja toitub teise arvel. Kõrgemate taimede hulgas on parasiite suhteliselt vähe; peamisteks parasiitideks on alamad seened ja bakterid.

Parasiitide vegetatiivsed organid on äärmuseni redutseerunud, sest vajalikud toitained saavad nad peremeestaimelt. Hästi on arenenud paljunemisorganid, seemneproduktioon on rikkalik.

Peale täielike parasiitide (e. holoparasiitide) on veel olemas poolparasiidid (e. hemiparasiidid), mis on võimelised autotroofselt toituma, kuid peale selle hangivad veel lisa teiste taimede juurtest haustorite abil. Poolparasiitidel on harilikult osa lehti (enamasti kõrglehed) klorofüllitud. Poolparasiite leidub niidutaimede hulgas, nagu näiteks härgheinad ja robirohud. (Vt. ülesanne nr. 12).

Sümbioosi puhul saavad teatud määral kasu mõlemad osali-

sed (sümbiondid).

Paljudel juhtudel kasutavad ühed taimed teisi toeks või kinnituskohaks (mehaaniline kokkupuude). Sellised on näiteks epifüüdid ja liaanid - taimed, mis kasvavad teistel taimedel, kuid ei parasiteeri neil. Meie flooras on tavalisteks epifüütideks samblikud ja samblad, rohtliaani näiteks on harilik humal, mets-seahernes. (Vt. ülesanne nr.13).

Looduses on levinud palju laialdsemalt kaudsed taimevahelised suhted, s.t. taimed mõjustavad üksteist keskkonna tingimuste muutmise kaudu eritades keskkonda (mulda, õhku) mitmesuguseid füsioloogiliselt aktiivseid aineid. Taimede elutegevuse tagajärjel muutuvad mullastikutingimused, näiteks mulla reaktsioon, mulla õhutatus jne. See mõjutab teisi taimi, mullaselavate mikroorganismide tegevust. Taimede poolt eristatavad ained mõjutavad teisi taimi ka otseselt.

Rabataimestiku tundmaõppimiseks on ette nähtud ekskursioon rabasse. Esimesel pilgul torkab silma raba liigivaesus ja üheilmelisus. Rabataimed on kohastunud kasvama äärmuslikes kasvutingimustes. Rabapinnas on toitainetest vaene; põhjavesi on sügaval turbakihi all ja taimed saavad kasutada ainult sademetest kogunenud pinnasevett. Siin on puudus lämmastikust, mineraalainetest. Valitsevaks on turbasamblad, mis on võimelised endasse imama väga palju vett ning kasvama mineraalainete vaeses keskkonnas. Rabas valitseb omapärane vastuolu: vaatamata veerohkusele on taimed kseromorfse (kuivalembese) ehitusega. Rabad on valguserikkad, mistõttu peavad rabataimed transpiratsiooni piirama ja kaitsma kloroplaste üleliigse päikese kiirguse eest.

Taimedel on enamvähem kindlad nõuded ka mulla reaktsiooni suhtes. Näiteks kasvavad turbasamblad ainult happelises keskkonnas (pH 3-5). Selliseid taimi nimetatakse atsidofiilideks (või lubjapelgajateks - kaltsifoobideks). Paljud taimed vajavad normaalseks arenemiseks lubjarikast pinnast; neid nimetatakse kaltsifiilideks (lubjalembesteks). Kaltsifiilid on enamik kâpalisi.

Lämmastiku vaegusest saavad soode õistaimed üle seente kaasabiga (neil on mükoriisa) või hangivad lisaks loomset toi-

tu (näiteks huulhein, võipätkas); nad on lihtsoidulised (putuktoidulised). (Vt. ülesanne nr. 14).

Ruderaalalade taimed ja umbrohud on rohkem kui teised mõjustatud inimtegevusest (antropogeensest faktorist). Kultuurtaimed ongi kujunenud kauaaegse ühesuunalise valiku tulemusena. Kultuurmaastikus leiavad veel soodsa kasvukoha paljud taimed, mis kahjustavad põllukultuure, levivad jäätmaadel, elamute ümbruses ja teeäärtel.

Teeäärtel ja õuede taimed on kohastunud kasvama tihedaks tambitud maapinnal ja taluvad sagedast tallamist. Seetõttu on nad enamasti väikesekasvulised, sageli maa ligi asetseva lehekodarikuga (teeleht, hanijalg, lõhnav kummel, harilik linnurohi). Seemned levivad tuule abil või jäävad inimeste ja loomade jalgade külge.

Jäätmaadel ja prahipaikades on inimese otsene mõju väiksem, muld on aga toitainete-, eriti lämmastikurikas. Seetõttu levivad siin ka lämmastikulembesed taimed (nn. nitrofiilid) nagu näiteks kõrvenõges ja kõrget soolade sisaldust taluvad taimed (halofüüdid).

Inimtegevusest tugevasti mõjustatud kasvukontadel kasvavaid leeduslikus taimkattes enamasti konkurentsivõimetuid taimi nimetatakse ruderaaltaimedeks.

Ruderaaltaimedele on iseloomulikud;

1) lopsakas kasv, sageli moodustav suuri kogumikke (harilik paju, suur takjas, kõrvenõges jt.);

2) keemilised ja mehaanilised kaitsevahendid, mis kaitsevad neid loomade eest:

a) taimel on ogad või tugevad karvad (ohakad, kähär karuohakas),

b) taim sisaldab mürkaineid (täpiline surmpatk, koerapöörirohi), mille tõttu ei söö neid loomad ning inimesegi peab väärt ettevaatlik;

3) hästi on välja arenenud viljade ja seemnete loomade abil levimise vahendid. Paljudel on terved õisikud (takjal) või viljad varustatud ogade ja karvadega (ojamõõl, maarjalepp). (Vt. ülesanne nr. 15).

Umbrohud on elnud põllumehe vaenlaseks põllunduse algusest peale. Nad võtavad kultuurtaimede eest vett ja mineraalaineid, varjutavad ja sageli lämmatavad neid, levitavad mitmesuguseid taimehaigusi ning on kahjuritele sobivaks peitsuspaiigaks. Umbrohtude seas on ka parasiite (näiteks võrn).

Umbrohtudele on iseloomulik rikkalik seemnetoodang. Kui näiteks teraviljade seemnete hulk on ca 2000 terist, siis umbrohtudel on kuni mitusada korda suurem. Näiteks: põldpiimohakal - ca 19 000, põldohakal - üle 35 000, kesalilil - 54 000, hiirekõrval - kuni 73 000, valgel hanemaltal - kuni 100 000, rihu-peenloogal - ligi 730 000 seemet.

Teale seemnelise paljunemise on umbrohtudel laialt levinud paljunemine vegetatiivsete organitega, juurevõsunditega, risoomi osadega, võsunditega.

Taimeliike jaotatakse nende suhtumise alusel kultuurimõjustustesse järgmiselt:

- 1) hemerefoobid (kultuuripelglikud) on sellised loodusliku floora liigid, mis hävivad inimtegevuse tagajärjel (enamik soode ja salumetsade taimi);
- 2) hemeradiofoorid (kultuuriükskõiksed) on liigid, mis suhtuvad enamvähem ükskõikselt kultuurimõjustustesse, nad ei hävi, kuid inimtegevus ei too neile ka märgatavat kasu;
- 3) apofüüdid (kultuurilembesed) - loodusliku floora liigid, millele levikut inimtegevus soodustab, nad esinevad nii looduslikus flooras kui ka kultuurtaimkattes (umbrohud, paljud jäätmaade taimed);
- 4) antropofüüdid on liigid, mis ei kasva looduslikus taimestikis ning on inimese poolt tahtlikult või tahtmata sisse toodud ja tihti levinud ka looduslikus taimkattes.

TAIMEDE KOGUMINE JA KUIVATAMINE

Vahendid: praktikapäevik ja pliiats, metallkühvel (või tugev taskunuga), ajalehepaber (ekskursioonile kaasa võtta vähemalt 10 ajalehte), mapp (kõvast papist) või taimeraam paberi kaasavõtmiseks ja taimede vahelepanemiseks, paberilipikud või nummerdatud tšekiraamat esialgsete etikettide kirjutamiseks, paberkotid või ümbrikud sammalde ja samblike jaoks, plastikaatkott niiskete taimede pakkimiseks.

Kõrgemate taimede tundmaõppimiseks ja teaduslikuks uurimiseks on vajalik neid säilitada võimalikult terviklikult ja rikkumata. Selleks otstarbeks kuivatatakse taimed vajutuse (pressi) all ja hiljem monteeritakse paberile. Nisugusel viisil säilitatavat taimede kogu nimetatakse herbaariumiks.

Herbaariumi valmistamiseks on vaja kõigepealt taimed nõuetekohaselt koguda, asetada puhastatult ja laialisirutatult paberi vahele, võimalikult peatselt (soovitav poole päeva jooksul) paigutada, vajutuse alla ning need järgmiste päevade vältel kuivatada, vahetades korduvalt pabereid.

Taimede lõplik korrastamine ja monteerimine herbaari-lehtedele võib toimuda hiljem.

Taimede korjamisel tuleb arvestada järgmisi üldnõudeid. Üleskorjatavad taimed peavad olema võimalikult täielikud, see tähendab kõigi korjamisajal olemasolevate organitega, eriti aga on vajalik õite, mõningail juhtudel lisaks ka viljade olemasolu. Väljakaevamisel taime mitte rebida, vaid jälgida, et juurestik jääks terveks ja maa-alused võsundid, mugulad või sibulad ei rebeneks küljest. Vajalikud on ka möödunud aastaste lehtede tupid ja kuivanud juurmised lehed, kui need on olemas.

Kui kõiki taimeosi pole võimalik ühel eksemplaril leida (näiteks kahekojalistel taimedel), tuleb koguda mitu isendit. Mõnel juhul (puud ja põõsad) on paratamatu taimeosade kogumine samalt taimelt kahel eri ajal, et saada

õitsevaid, viljuvaid ja väljakujunenud lehtedega võrseid, okaspuudel ka käbisid. Puude ja põõsaste herbariseerimisel lõigatakse võrsetipp kahe aastakasvu ulatuses, vältides juure- ja kännuvõsusi; juurte ja korba näidiste kogumine pole puittaimedel nõutav.

Arvestades, et normaalse herbaarlehe suurus on 28 x 42 cm, kogutakse väikesekasvulisi taimi rohkemas isendite arvus. Väga suurte rohttaimede puhul võib piirduda õitseva võsuosa, varre ja lehtede (mitmelt kõrguselt) ja juures-tiku osalise kogumisega (kõik samalt taimeisendilt).

Herbariseerimine ei tohi ohustada taimeliigi säilimist antud kasvukohas. Eriti kehtib see floora haruldaste taimeliikide kohta, mida herbariseeritakse vaid senikirjel-damata leiukohtadelt ja ühes eksemplaris. Looduskaitse-aluste liikide (vt. lisa 1/2) kogumine ka teaduslikul otstarbel on sellekohase eriloata keelatud. Samuti ei tohi taimi koguda loata looduskaitsealadel, botaanilistel keelu-aladel, botaanikaaedades. Üksikult kasvavate käpaliste pu-hul tuleb loobuda maa-aluste uuenemisorganite väljakaevami-sest, et mitte põhjustada liigi hävimist. Herbariseerimi-sega tuleb olla tagasihoidlik rohkelt külastatavates koh-tades ja haljasaladel.

Üksikute taimerühmade kogumise erinõudeist tuleb ar-vestada järgmist.

Kõik ristõielised ja sarikalised kogutakse viljadega ja võimalikult õitega. Tarnade puhul on tähtis, et taimel ofeksid küljes valminud viljad ja õied või viimaste puudu-misel noored viljad, millel määramiseks väga tähtsad ema-kasundmed veel ei ole maha langenud. Viljad on tihti va-jalikud ka huulõieliste ja korvõieliste määramisel.juhul, kui kogutava taime viljad on üliküpsed ja pudenevad, tuleb viljad koguda paberist ümbrikkudesse, millele märgitakse vastava taime leiundmed.

Mõningatel taimerühmadel on tähtsaid liikide eralda-mistunnuseid. Nii on tarvis tarnade kogumisel kindlaks

teha, kas taim kasvab tiheda mättana või hõreda muruna ja võsunditega. Siin on vajalikud ka vanad, eelmiste aastate kuiivanud lehed ja lehetuped.

Erilist tähelepanu ja täpsust kogumisel nõuavad väga varieeruvad, polümorfsed ja niisugused taimede rühmad, kus morfoloogilised tunnused üksikute liikide vahel on minimaalsed ja on olemas mitmesugused üleminekud, sagedasti hübriidse iseloomuga vaheliikide kaudu. Seesugused vähe erinevad pisiliikiderohked perekonnad on meil näiteks kortslehed, kibuvitsad, maranad, hundertubakad, võililled, särjesilmad, paju-lilled ja hübriididerohked pajud.

Kibuvitsu on ka soovitatav korjata mitmesuguses arenemisjärgus - õitsvana, tooreste ja valminud viljadega ning tüki vanema puitunud varrelõiguga ühes hästi arenenud ogadega. Tarvilik on ühtlasi ka tükk vegetatiivsest võsust, mille lehtede kaju erineb tavaliselt viljakandvate varte lehtedest.

Nugitajami (parasiite) on tarvis koguda koos peremees-taimega, s.o. taimega, millel nad parasiteerivad. Võrmid põimuvad ühe, tihti aga mitme taimeliigi ümber; need tuleb koos võtta. Meil haruldased soomuka liigid on juureparasiidid. Nende kogumisel tuleb taimed ettevaatlikult juurtega välja kaevata, nii et ei häviks side parasiidi ja toitva taimi vahel. Muld tuleb väljakaevatud juurtetombult ära uhta. Soomukaliikide määramiseks on peremeestaime tundmine väga vajalik.

Vee sees kasvavatel taimedel lastakse enne kotti või mappi paigutamist vesi ära nõrguda. Niisuguste veetaimede kogumine, millel on väga peenjagused, veest välja võttes kokkulangevad lehed, nõuab rohkem vilumust. Säärased taimed (näiteks särjesilmad) tõstetakse veest välja paksu paberil abil, mis lükatakse ettevaatlikult lehtede alla vees. Niiviisi kogutud taimed tuleb kuivatada koos paberiga, viimast vahetamata.

Sõnajalgade lehed tuleb võtta eospesadega, kuna nendeta on raske taimi määrata. Osjade kogumisel tuleb silmas pidada, et näiteks põldosja eospesi kandvad varred erinevad tublisti

steriilsetest vartest ja esinevad ainult kevadel. Siin oleks jälle vaja neid koguda kahel korral.

Peale pajude on veel rida teisi taimeperekondi, mille sugulasliigid moodustavad värvi e. hübriide. Neid võib kõige kergemini leida sealt, kus vastavad liigid, nagu näiteks mitu lähedast tarnaliiki, massiliselt koos kasvavad. Tähelepanelikul vaatlemisel võib siin mõnigi kord leida kahe liigi vahepealseid vorme. Hübriidse liigi taimedel on tühjad, seemneteta viljad ning õietolmuterad arenemata. Kui koguja on midagi niisugust leidnud, siis tuleb tal juba kohapeal selgitada, kas ja millise hübriidiga võiks olla tegemist ning teha vajalikud märkmed esialgsele etiketile.

Samblad kogutakse peopesasuuruste tortidena koos pinnaga (substraadiga), millel nad kasvavad. Puukoorel kasvavad samblad lõigatakse ühes koorega, vältides seejuures substraadi liigset kaasavõtmist. Taimed tuleb võtta määramiseks vajalikkude eeskupardega. Märjalt kohalt või veest kogutud samaldelt pigistatakse liigne vesi ettevaatlikult välja ning pakitakse samblad leiukohtade järgi eraldi plastikaatkotti või paberisse. Turbasamblad ja teised õrnad veesisesed liigid võetakse veev paberilehele, nii nagu teisedki veesiseste lehtedega taimed.

Maksasamblad kasvavad tavaliselt niisketel kohtadel, sageli koorikuna mullapinnal või puujuurtel. Ka neid tuleb võtta ettevaatlikult koos substraadiga. Kogutud proovid pannakse kaasavõetud paber- või plastikaatkottidesse või ümbriksesse.

Samblike kogumine. Puukoorel ja maapinnal esinevaid kooriksamblike eraldatakse ettevaatlikult noaga ja võetakse koos substraadiga. Litofiilseid (kividel kasvavaid) koorik- ja lehtsamblikke tuleb vasara või peitli abil võimalikult õhukese tükkina substraadilt lahti raiuda. Väiksematel kivi-kestel esinevaid samblikke võetakse kaasa substraadilt eraldamata. Puukoorelt lõigatakse samblikud koos korba- või koorikutükkiga. Ka põõsassamblikke, mis kasvavad puukestel või maapinnal, tuleb võtta koos vähese substraadiga. Peamiselt

surnud puidul esinevaid väikseid, peaaegu rakiseta samblikke lõigatakse ära samuti noaga.

Samblikke püütagu koguda viljakehadega, mis on määramisel olulise tähtsusega. Viljakehad asetsevad enamasti sambliku rakise pealmisel küljel (apoteetsiumid on väikese ketta või peekrikese kujulised, periteetsiumid asuvad väikeste lohukestena rakise pinnas).

Epifüütsete (puudel kasvavate) samblike ja sammalde kogumisel märgitagu etiketile ka puu- või põõsaliik, millelt proov koguti, sest ka see võib määramisel oluliseks osutuda.

Samblikud on kuival ajal haprad ning pürunevad kergesti. Eriti tundlikud on maapinnal kasvavad põõsassamblikud. Neid püütagu koguda siis, kui nad on pisut niisked. Täiesti kuivi samblikke tuleb enne vajutuse alla asetamist veidi niisutada.

Taimede esialgne ärapanek ja etikettimine. Maast väljavõetud taimede juured on sageli mullased või mudased. Kuivalt kohalt kogutud taimede juurtelt saab kõrvaldada mulda raputamise teel, märjalt kohalt ja mudast võetud juuri peab aga pesema, võimalikult juba kohapeal. Kui see ei ole võimalik vee puudumisel, tuleb taimed määrdumise vältimiseks asetada plastikaatkotti. Kaste- ega vihmamärgi taimi ei ole soovitatav koguda, sest need lähevad kuivatamisel tavaliselt mustaks ja riknevad. Kui märgade taimede korjamine on vältimatu, siis tuleb neilt vesi kuivatuspaberi abil ettevaatlikult kõrvaldada või asetada nad juurtega seniks vette, kuni vesi lehtedelt ja vartelt on ära auranud, ning hiljem juured kuivatada.

Kui taim on suurem herbaarlehest, tuleb ta juba paberi vahele paigutamisel teravnurgi kokku murda, arvestades, et ükski taimeosa ei jääks paberi vahelt välja. Taim ei tohi jääda suuremaks kui herbaariumi formaat. Suur taim tuleb tükeldada ja võtta herbaariumi vaid osa; erandjuhtudel võib näha ette tema paigutamine mitmele herbaarlehele.

Taime korjamisel koostatakse kohapeal esialgne etikett (või täidetakse tšekiraamatu leht), mis pannakse taime juurde sama paberi vahele viimase kokkumurdeserva poolsesse külge või torgatakse taimevarrele, et ta taimepakist välja ei

pudeneks. Esialgsele etiketile on vajalik märkida vähemalt järgmised andmed:

- 1) taimeliik (kui see kohapeal on kindlaks määratud; kui see vajab kontrollimist, lisatagu küsimärk);
- 2) leiukoht (kohanimi, kaugus mõnest hästituntavast kohast või objektist);
- 3) kasvukoht. (metsa- või rohumaatüüp, taimekoosluse nimetus, olulisemad kasvukoha iseärasused);
- 4) esinemise iseloom (üksikult, hulgi, domineerivana);
- 5) korjamise aeg (kuupäev);
- 6) korjaja nimi.

Ühest kasvukohast suurema arvu taimede korjamisel kantakse vaid koha nimetus esialgsele etiketile, lähemad andmed leiu- ja kasvukoha kohta kirjutatakse päevikusse.

Kuigi p. 2, 5 ja 6 all toodud nõuded näivad algul tarbetutena, on nad siiski alati vajalikud, sest mitme korjaja materjal võib kuivamise või hilisema säilitamise käigus segamini minna ja hiljem korjaja ei mäleta olulisemaidki leiuandmeid. Etiketi herbaareksplar on täiesti väärtusetu. Kui kasutatakse tšekiraamatut, kirjutatakse etiketi andmed kontsule; ärarebitavale osale, mis kannab sama numbrit, märgitakse vaid kuupäev ja initsiaalid.

Taimede kuivatamine toimub taimeraami või taimepressi vahel praktikabaasis. Kui pole sellekohast pressi, laotakse taimeraamile vajutuseks mõned tellised või kivid.

Kuivatamiseks on vajalik ajalehepaber, filterpaber või mõni muu liimivaba vett imav paber. Paber, millele weepiisad jäävad püsima, ei ole taimede kuivatamiseks kõlblik. Kokkumurtud ajalehepaberi kaust peab ligikaudu vastama herbaarlehe formaadile.

Taimed pannakse kuivama võimalikult kohe pärast praktikabaasi tagasijõudmist.

Kõige otstarbekam kuivatamise moodus, mis säästab taimi ja hoiab kokku aega, seisneb järgnevas. Iga taim (või mitu väikest eksemplari) asetatakse eraldi kokkumurtud ühekordse paberilehe niinimetatud ümbrise (näit. ühe ajalehe leheküljel)

vahela, kuş taimela antakse kohe vajalik aſetus, mida hiljem ei muudeta. Ūmbrise vahela jääb taim kogu kuiyatamise ajaks kuni monteerimiseni lõplikule herbaarpaberile.

Taime katsutakse nii seada, et osad  kſteist ei kataks ning õied ja viljad ei jääks lehtede vahela. Taimela peab jääma pärast kuiyatamist v imelikult loomulik kuju. Mida värskemad ja vähem muljutud on taimed, seda kergem on neid korralikult paberile aſetada. Őrnad ja kortſunud lehed silutakse, mõni õitest aſetatakse nii, et kõik  ieosad oleksid nähtaval ega oleks tarvidust neid hilisemal m aramisel avada. Raskusi võib tekkida õrnade kroonlehtedega, mis tihti kortſuvad ka siis, kui taim on veel p ris v rſke. Need tuleb korralikku asendisse seada ja katta õhukese paberiga, et  rnad ja veel kuiyamata  ielehed  mbrise avamisel ei kannataks. Őisi, eriti kui nad on lihavad, võib aſetada ka kuiyatuspaberi või vati vahela, kuş nad paremini kuiyvavad, ilma et vatti oleks tarvis vahetada.

Kui on tegemist suuremate taimedega, mida on võimatu lehele aſetada, tuleb neid vastavalt murda. Kõrreliste, l ikheinaliste ning üldse kitsalehiste taimed puhul on  hekuni kahekordne murdmine paberi kausta järgi kerge ja taimed saab täielikult ära mahutada. Seepärast on niisuguste taimede tükkideks l ikamine lubamatu. Halvem lugu on suurte varjutaimedega, millel on palju lehti. Murdmata, on nende lehti raske nii aſetada, et nad  kſteist ei kataks. Juhul, kui seesuguse taime juurmised lehed suuresti erinevad keskmistest ja ülemistest, tuleb taim tükeldada, nii et saaks see mahutada kahe, erandjuhul isegi kolme  mbrise vahela kuiyama. Seejuures tuleb p uda säilitada kevadlehti, mis taime õitseajal võivad olla juba täiesti kuiyanud. Kui  ied ja lehed aſetsevad taimel väga tihedalt, lõigatakse neist osa ära. Et kõrvaldatud õite ja lehtede arv ja asend võivad m aramisel tähtsad olla, tuleb neid lõigata nii, et  ieraag või leheroots osalt järele jääb.

Kokkumurtud taimed ei püsi igakord uues asendis ja kiuavad paberi vahelt välja. Niisugusel korral võetakse väike pabeririba, millele on noaga tehtud kaks sisselõiget, ja

lükatakse see kokkumurtud varre otsa.

Kui taim on lehele asetatud, lisatakse ajutine etikett või täekiraamatust numbrileht. Nüüd ümbris suletakse ja asetatakse sellele paras kiht - 2-3. täisajalehte, murdeserv ümbrise murdeserva vastasküljele. Vahepaberi kiht peab mahlakate taimede puhul olema paksem. Samuti on paksem vahepaberi kiht vajalik siis, kui kuivamine toimub väga soojas või kui vahepaberit ei ole võimalik tihti vahetada. Lõpuks tõmmatakse taimeraam rihmaga või nõoriga kinni, et taimed oleksid kõvemini surutud vastu paberit, annaksid niiskuse paremini edasi paberile ja kuivamisel ei kortsuks. Raam või taimepress asetatakse soojemasse kohta, päikesepaistelise ilmaga aga välja päikese ja tuule kätte.

Värsked taimed annavad paberisse väga palju niiskust. Esialgu on tarvilik vahepaberit 2 kuni 3 korda päevas uuendada. Hiljem, kui taimed on juba poolkuivad, võib seda vahetada kord päevas - hommikul või õhtul. Paberi vahetamisel avatakse raam, asetatakse taimepakk vasakule, pakk kuiva vahepaberit aga paremale ning nende vahele esimene kiht kuiva vahepaberit. Nüüd kõrvaldatakse taimepakist pealmine niiske vahepaberipakk ja asetatakse esimene vabanenud taimeümbris kuivale paberipakile enda ette. Kontrollimiseks, kas kuivatatav taim on laitmatu asendis, avatakse ümbris ettevaatlikult, korrastatakse näiteks kahekorra ja ülestikku keerdunud lehti jne. Ümbrise sulgemise järel asetatakse sellele uus vahepaber jne., kuni terve pakk on ümber laotud. Selle kuivatamisviisi puhul ei uuendata kunagi ümbrise paberit. Et ümbristeks tarvitatakse õhukest paberit, võib see esialgu veidi niiskena pakki jääda. Kui ümbrised on asetatud murdeservaga ühele poole, vahepaberid aga vastaspoole, on välditud valevõtted ümberladumisel ja paberivahetus ei võta palju aega.

Umbes kolme päeva pärast on esimesed vähem mahlakad taimed harilikult niivõrd kuivad, et vastavad ümbrised võib ümberladumisel teiste hulgast välja võtta. Õige aeg kuivatamise lõpetamiseks on siis, kui taim puudutamisel ei tun-

du enam külmana, - tunnus, et suurem osa vett on taimekudedest lahkunud. Paljude taime mahlakad varred annavad alles pikkamisi niiskuse ära, pikkamööda kuivavad ka juurikad, mugulad ja mahlakad viljad (marjad). Kõiki neid on tarvis lõpuni kuivatada.

Vabanenud niiske vahepaber kuivatatakse otsekohe sooja ahju juures, väljas päikese käes või mõnel muul viisil, et alati oleks kuiv vahetuspaber tagavaraks.

Kuivatatud taime kvaliteet oleneb suurel määral kuivataja hoolest. Kui paberit harva vahetatakse ja taimed selle tagajärjel seisavad niisketena, koltuvad nad ja lähevad isegi mustaks. Mida kiiremini toimub taime kuivatamine, seda normaalsemaks jääb leheroheline.

Vaatamata hoolsale kuivatamisele ootab taimekogujat mõnikord ebaõnnestumine. Eriti tundlik on kuivatamisel sinine õievärv (rukkilill, kellukad). Õievärv säilib suhteliselt hästi kuumal kuivatamisel triikrauaga. Taim asetatakse kuivatuspaberi vahele ja kuivatatakse triikrauaga pressides. Häid tagajärgi annab triikrauaga kuivatamine ka niisuguste taime puhul, mis kuivatamisel harilikult lähevad mustaks või pruuniks, nagu suur osa kãpalistest, leheroheliseta saprofüüdid ja nugitaimed (seenlilled, soomukad, kãopãkk), mõned poolparasiidid (kuuskjalad) jt.

Häid tagajärgi taime normaalse värvi säilitamisel annab nende kuivatamine soojas ahjus. Harilikul viisil kinniseotud taimeraamid asetatakse ahju umbes pooleks tunniks, mille järel vahepaber tuleb uuendada. Seda jätkatakse kuni taimed on kuivad. Ahjus kuivatamine nõuab teatavat ettevaatust ja oskust, et mitte taimi rikkuda. Esiteks ei tohi ahi liiga palav olla; teiseks tuleb vahepaber niipea, kui kuumus pakist on läbi tunginud, viivitamatult uuendada, sest kuumalt toimub vee auramine taimedest väga kiiresti ja kui niiskeks tõmbunud paberit kohe ei uuendata, lähevad taimed kollaseks.

Missugusel viisil kuivatamine ka ei toimu, ikka tuleb selle kiirendamiseks paksud mahlakad varred, juured, juurikad, mugulad ja viljad lõhki lõigata ja kumbki pool eraldi

kuivatada. Kui üks pool annab täieliku ja selge ettekuju-
tuse taimel vastavast organist, võib teise poole hoopis kõr-
valdada. Kui juurika üks pool on veelgi liiga paks ja mah-
lakas, võib seda lõikeküljelt veidi õonestada.

Väga sõlmilised ja nurgelised risoomid on herbaariumis
sageli tülikad. Neil võib sõlmed kahelt küljelt maha lõigata
või vähemalt kõrvaldada konarad. Kiiremaks kuivamiseks on
tarvilik, et lõigatud paksude osade lõikepinnad oleksid su-
rutud vastu paberit.

Ogalised ja väga karedad taimed, nagu ogaputk, karuoha-
kad, tuliohakas, on nii kuivatamisel kui ka hiljem herbaariu-
mis vähem tülikad, kui nad enne kuivamist lauatuukkide vahel
tugevasti kokku suruda.

Samblike ja sammalde kuivatamine herbaariumi jaoks on
enamasti lihtne. Mõnikord samblikud ja samblad on sedavõrd
kuivad, et peaaegu ei vajagi kuivatamist. Niisuguseid eostai-
mi võib kuivamiseks kusagil õhurikkas ruumis lühemaks ajaks
laiali laotada. Nende pressimine pole igakord vajalik ja seda
tuleb teha võrdlemisi kerge surve abil, et nad ei kaotaks nor-
maalset kuju. Väga kuivi proove võib enne nõrga vajutise al-
la asetamist pisut niisutada neile vett pritsides. Veest ja
märjalt kohalt kogutud samblad ja samblikud seevastu kuiva-
tatagu harilikul viisil paberi vahel.

Kuivad taimed ajutistes ümbristes pakitakse suuremateks
pakkideks, kuhu nad jäävad kuni määramiseni või herbaariu-
miks korraldamiseni.

TAIMEDE MÄÄRAMINE, ETIKETTIMINE JA LEVIKUANDMETE KOGUMINE.

Vahendid:

praktikapäevik ja pliiats, luup (suurendus 7 kuni 10 x), kinnitada nööri külge, joonlaud (millimeeter- ja sentimeeterjaotusega), taimemääraja ja muu määramiseks vajalik kirjandus, valmistrukitud etiketiplangid.

Taimede määramine seisneb uuritavate taimeisendite kuu- luvuse selgitamises taimeriiigi süsteemi ühikuisse. Kõigepealt määratakse kõrgemad süstemaatikaühikud: hõimkond, klass, see- järel leitakse sugukond, lõpuks perekond ja liik. Määramisel leitud madalam süsteemiühik märgitaksegi päevikusse (koos olu- lisemate tunnustega) ja korjatud taimede puhul - etiketile. Kui liiki ei õnnestu kindlaks teha, märgitakse perekonna tea- dusliku nimetuse taha lühend sp. (species - liik), eestikeel- set nimetust sel juhul ei kirjutata. Kultuurtaimedel võib li- sada veel aedvormi või sordi nimetuse, viimane üksikute üla- komade vahel (näiteks 'Jõgeva 45').

Määramine toimub määramistabelite abil, mis on enamasti koondatud vastavasse raamatuisse - taimemäärajaisse. Allpool on antud olulisemate eestikeelsete taimemäärajate loend.

Katteseemnetaimed, paljasseemnetaimed ja sõnajalgtaimed:

"Eesti taimede määraja". Tallinn 1966.

"Taimede välimääraja" 1970.

(Varemilmunud määrajate kasutamisel arvestada vahe- pealseid muutusi taimenimedes.)

Eesti NSV floora I (1953, 1960), II (1956), III (1959), IV (1969), VII (1961), X (1966). Tallinn. Kokku ilmub 11 k.

Seemnepõldude tunnustaja käsiraamat. 1960. (Kultuurtaime- de, neile lähedaste liikide, teisendite ja sortide määra- mistabelid).

A. Adojaan ja H. Kotkas. Tähtsamad heintaimed. Tartu 1948. (Kõrreliste ja liblikõieliste heintaimede määraja).

V. Veski ja A. Niine. Ilupuud ja -põõsad. Tallinn 1961
(Võimaldab liikide määramist tähtsamates perekondades).

O. Henno. Puude ja põõsaste määraja. Tallinn 1963. (Täielikum perekondade ja liikide määraja lehtede, okaste, võrsete, pungade jm. järgi).

G. Vilbaste. Puid ja põõsaid talvel. Tallinn 1948. (Sagedamate liikide määraja okaste, pungade ja võrsete järgi).

Üksikute raskemini määratavate perekondade kohta on ilmunud viimastel aastatel veel järgmised määrajad:

V. Hainla ja U. Valk. Eestis kasvavad kuused. LUS, "Abiks loodusevaatlejale" nr. 45. Tartu 1961.

H. Krall ja L. Viljasoo. Eestis kasvavad pajud. LUS "Abiks loodusevaatlejale" nr. 51, Tartu 1965.

Tarnade määraja. TRÜ rotaprint. Tartu 1964.

Sammaltaimed.

L. Laasimer. Eesti NSV tähtsamate metsasammalde määraja. Tartu 1948.

L. Laasimer, S. Talts ja E. Varep. Eesti NSV turbasamblad. Tallinn 1954.

L. Laasimer. Eesti NSV maksasamblad. LUS, "Abiks loodusvaatlejale" nr. 20, Tartu 1955.

Vetikad ja seened.

M. Pork. Eesti NSV mändvetiktained. LUS, "Abiks loodusvaatlejale" nr. 16, Tartu 1954.

K. Pork. Eesti NSV magevete algsinivetikad (Chroococceae). LUS. Abiks loodusevaatlejale nr. 21, Tartu 1955.

Seened. Tallinn 1966.

K. Kalamees. Meie seeni. Tallinn 1969.

A. Marland. Eesti NSV tähtsamad söögi- ja mürkseened. Tallinn 1956 (Tavalisemate perekondade määramistabeliga).

L. Järva, K. Kalamees jt. Juhend makroseente määramiseks. LUS, "Abiks loodusevaatlejale" nr. 48, Tartu 1963. (Seltside, sugukondade ja perekondade määramistabelid).

E. Parmasto. Tähtsamate Eesti NSV torikuliste määraja. LUS, "Abiks loodusevaatlejale" nr. 26, Tartu 1956.

H. Trass. Eesti NSV kladooniade (põdrasamblike) määraja. LUS, "Abiks loodusevaatlejale" nr. 39, Tartu 1958.

Tähtsamate kultuurtaimi kahjustavate seente äratundmiseks võib kasutada järgmisi raamatuid:

A. Marland. Fütopatoloogia. ERK. Tallinn 1962.

Seemnepõldude tunnustaja käsiraamat. ERK, Tallinn 1960.

Taimemäärajad annavad ka vajalikke tehnilisi juhendeid ja morfoloogilist terminoloogiat, mida peab tundma määramisel.

Et taimi õigesti määrata, tuleb osata neid morfoloogiliselt kirjeldada, s.t. analüüsida nende morfoloogilist ehitust. Seetõttu on I kursuse üliõpilastel ülesandeks analüüsida viit erinevasse sugukonda kuuluvat taime (taime kirjelduse skeem vt. lisa 1/3) ning kandma vastavad kirjeldused päevikusse.

Alamate taimede määramisel peame enamasti kasutama mikroskoopi; neid harjutusi välipraktikal harilikult ei tehta.

Määramise harjutusi alustatagu tuntud taimedest. Kõiki taimi on hõlpsam määrata, kui nad on värsked, eriti on see aga kehtiv väikeste, õrnade või värvi kaotavate õite puhul.

Taimede lõplik etikettimine võib toimuda kohe pärast kuivatamist. Etiketi vorm (joonis 1) on ette antud ja sellel tuleb vaid täita vajalikud read:

Plantae Estonicae

Suguk.: _____

Taime nimi: _____

Leluk.: _____

Kasvuk.: _____

_____ 19 _____

leg.

Nr _____

det.

Joon. 1. Herbaariumi etiketi näidis.

1. Taime nimi: sugukond ladina keeles (ülal paremas nurgas), liigi teaduslik nimi (perekonna nimi + liigi täiendsõna), soovi korral - eestikeelne nimi, rahvakeelsed nimed.
2. Lelukoht: taimegeograafiline valdkond (lühendina, vt. li-

sa I/1); geograafiline punkt, kust taim leitud (rajoon, metsakond või majand, kaugus mõnest hästituntavast kohast või looduslikust orientiirist).

3. Kasvukoht (taimkatteühik, metsa või soo tüüp jne.) ja esinemise iseloom.

4. Korjamise aeg.

5. leg. (=legit) - korjas (nimi loetavalt)

6. det. (=determinavit) - määras (nimi loetavalt)

Peale selle lisatakse etiketile (esialgselt etiketilt või päevikust) kõik muud taime ja selle kasvukoha ülesmärgitud iseärasused.

Herbaariumi koostaja vastutab allkirjaga esitatud andmete täpsuse eest. Ebaõigete, väljamõeldud või tahtlikult ümbertehtud andmete esitamine herbaariumi etikettidel, mis desorienteerib edasisi taimekogu kasutajaid ja diskrediteerib kogujat, on loodusteadlase kutse-eesitaja jäme rikkumine.

Andmete kogumine taimeliikide leviku kohta. Iga õigesti määratud liigi täpselt kirjeldatud leiukoht on teaduslikuks faktiks; selliste leiukohtade kandmisel kaardile saadakse ülevaade liigi levikust teataval alal. Kõikide teadaolevate leiukohtade põhjal selgub liigi levila ehk areaal. Andmed taimeliikide leviku kohta on lähtematerjaliks mitmesugustele taimegeograafilistele järeldustele.

Tavaliste laialt levinud taimede kõiki leiukohti ei ole tarvidust registreerida. Leiandmete kogumine on teadusliku väärtusega järgmistel tähtsamatel juhtudel.

1. Taimeliikide kohta, millede levik antud alal on hajus, ebaühtlane või vähe uuritud. Erilist huvi pakuvad ka liigid, mis laiendavad kaasajal oma levilat, või, vastupidi, on taandumas. Liigid, millede leviku selgitamine Eestis pakub teaduslikku huvi, on ära toodud K. Eichwaldi koostatud brošüüris "Eesti NSV floora kaardistatavad taimeliigid" (1955), mida on välitöödel kasulik arvestada. Kõik kindlad leiukohaandmed nende liikide kohta kantakse TRÜ taimesüstemaatika ja geobotanika kateedris säilitatavasse kartoteeki.

2. Tulnuktaimede puhul, mis hiljuti on sisse rännanud (eriti mööda raudteed, laoplatsidelt, sadamatest jm.) ja mil-

le levikupilt kiiresti muutub.

3. Naturaliseerunud taimede kohta, mis olid varem välismaalt tahtlikult sisse toodud (introtutseeritud) ja on aja jooksul sedavõrd meil kohanenud, et suudavad paljuneda (vähemalt vegetatiivselt) ja säilida taimkattes ilma hooldamiseta.

4. Tavaliste liikide isendite koht, kui leiukoht on levimise uurimise seisukohalt tähelepanuväärne, võimaldades teha järeldusi levimisviisi (vee, tuule, loomade või inimese abil), levimise aja või suuna (piki jõeorgu, raudteed vm.) kohta või seose kohta mõne kasvukohateguriga (muld, veerežiim jm.).

Ülalloetletud taimede leiukohta kirjeldus peab vastama järgmistele põhiküsimustele.

1. Taimeliik.

2. Leiukoht (rajoon, kaugus ja suund mõnest asulast või looduses kergesti leitavast paigast) täpsusega, mis võimaldab leidu kontrollida teisel uurijal või leidjal endal hiljem.

3. Kasvukoht (reljeef, veerežiim, mullastik, metsa või rohumaatüüp). Olulisematel juhtudel on kasulik teha täielik geobotaaniline kirjeldus, nagu näidatud juhendi II osas, pöörates erilist tähelepanu inimõjutuse viisile ja astmele.

4. Kasvuviis (üksikult, salguti, vaibandina vm.) ja ohtrus (isendite koguarv või keskmine hulk pinnaühikul).

5. Kahjustused (taimehaiguste ja kahjurite tegevuse jäljed, külmakahjustused, loomade toitumise jäljed, vigastused inimese tegevuse tagajärjel).

6. Leiaeg ja kirjeldaja nimi.

Praktika vältel kogutud levikuandmed kirjutatakse iga liigi kohta eraldi lehele päevikusse ülaltoodud punktide järjestuses.

Taimede kogumise võtete õigel kasutamisel ja etikettimise nõuetest kinnipidamisel on igasugune kogutav floristiline materjal teadusliku väärtusega ka siis, kui seda ei ole võimalik kohe määrata.

Floora tundmaõppimine on vajalikuks eelduseks vastava ala rütogeograafilisele, ressursoloogilisele ja geobotaanilisele uurimisele.

KUIVATATUD TAI MEDE KORRALDAMINE HERBAARIUMIKS

Vahendid:

herbaariumipaber (28 x 42 cm),
ümbrikupaber (sammalde ja samblike jaoks),
liimipaber (kirjutuspaber, mis on kaetud ühtlase dekstriinliimikihiga ja lastud kuivada),
pintsetid,
käärid või terav nuga,
niit ja nõel.

Kõrgemad taimed (peale sammalde) kinnitatakse herbaarlehtedele liimipaberist lõigatud paberiribadega. Paberiribad paigutatakse selliselt, et taim oleks kinnitatud lehele tugevasti; jämedaid taimeosi (näit. risoomi) võib herbaarlehele kinnitada niidiga külge õmmeldes. Kleepimisel on tähtis jälgida, et taimed oleksid herbaarlehele paigutatud ühtlaselt nii äärtele kui keskele, sest ainult lehe keskele kleepides saame lõpuks nurkadest madalamad herbaariumipakid. Õigesti kleebitud taimedega herbaarlehtede pakk on kõikjalt ühekõrgune ja -tihedune. Seetõttu on otstarbekas paksemaid juuri ja mugulaid asetada lehe äärtele, eriti aga tühjaks jäävatele lehenurkadele. Kui on tarvis, kleebitakse taimed põiki või näiteks juured ülespidi. Herbaarlehele kinnitatud taime osad ei tohi kunagi ulatuda üle lehe servade. Etikett lisatakse selleks vabaks jäetud kohale ja kinnitatakse samuti kleepiribadega põiki üle etiketi servade.

Selleks, et säilitada lahtiseid väikesi taimeosi, nagu pudenenud küpseid vilju, kroonlehti jm., mida nende väiksuse tõttu lehele ei saa monteerida, valmistatakse väikesed, kirjaümbrikke meenutavad, kuid servadest kokku liimimata ümbrikused.

Sellisel kujul esitatakse herbaarlehed praktikajuhenda-
jale. Hiljem asetatakse sama liigi herbaarlehed ühisesse ka-
he poolega ümbrisesse, mille vasakpoolsele alumisele äärele
kirjutatakse tindiga või hariliku pliiatsiga liigi teaduslik
nimi (joonis 2).

Harilikus süstemaatilises herbaariumis korraldatakse
liigiümbrised tähestikulises järjekorras perekondadeks ning
perekonnad samas järjestuses sugukondadeks.

Lõplikult järjestatud
ümbrikkudest moodustatakse
umbes 20-30 cm kõrgused pak-
kid. Valmis pakk asetatakse
kahe pappkaane vahele,
mis on vaadi suuremad her-
baarümbrikkudest ja seotak-
se kinni nõõriga või riid-
est paelaga, mille ühes
otsas on silmus.

Herbaarium säilitatakse
se tolmukindlalt (näit. pa-
berisse pakitult, tihedalt
suletavas kapis.) kuivas
kohas. Kahjurite tõrjeks
raputatakse kattepaperile
putukamürki. Eriti esime-
sel aastal on kahjurite oh-
tu vaja tõsiselt arvestada.

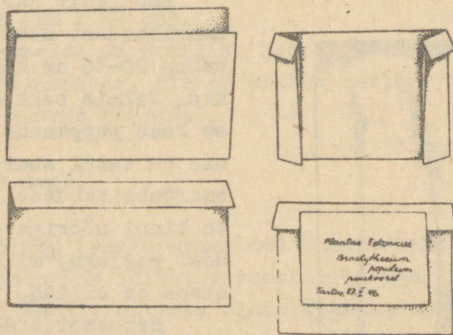
Sambla- ja sambliku-
proovid asetatakse pärast
kuivatamist igaüks eraldi
ümbrikku. Ümbrikud valmis-

Joon. 2. Herbaarleht mitme
taimeisendiga, all paremal eti-
kett. Herbaarlehe all ümbris
liigi nimega.

tatakse tugevamast paberist keskmise suurusega 25 x 32 cm.
(Mõnede suuremate sammalde, näiteks hariliku karusambla
jaoks tuleks võtta laiem paber.) Ümbriku ülemisele murtud
servale kleebitakse etikett, millel on kõik nõutavad andmed
(joonis 3). Ümbrikud asetatakse liikide kaupa suuremõõdulise-
te (nagu õistaimedel) ümbriste vahele, mille servad on soo-



vitav väikeste ümbrikkude väljakukkumise vältimiseks sisse pöörata. Ümbrise alumisele vasakule servale märgitakse liigi nimetus ning järjestatakse tähestikulises järjekorras perekondade kaupa, viimased omakorda sugukondade kaupa jne. Ümbrike asetamisel ümbrioste vahele tuleb jälgida, et herbaariumipakid oleksid enam-vähem ühekõrgused ning ühetasased.



Joon. 3. Sammalde ja samblike ümbriku näidis.

SEENTE KOGUMINE JA TUNDMAÕPPIMINE.

Vahendid:

päevik ja pliiats,
kandepaun (rihmaga üle õla kantav nahtasku), kandekott,
või korv,
nuga,
luup (10 x suurendusega).

Mitmesuguseid taimehaigusi põhjustavate mikroseente kogumine on väga lihtne - neid kogutakse koos peremeestaimedega, mis herbariseeritakse vastavalt kõrgemate taimede herbariseerimise nõuetele.

Makroseente kogumine on kõrgemate taimedega võrreldes palju raskem ülesanne. Lihakate seente kogumisel tuleb tähelepanu pöörata nende kergesti murduvate viljakehade võimalikult vigastamatule transportimisele praktikabaasi (pakida sammaldega koos kastidesse).

Seene viljakeha tuleb üles võtta ettevaatlikult, et ei jääks märkamatuks substraadis esinevad viljakeha osad, nagu näiteks risomorfid, pseudoriisa, sklerootsiumid, jala muguljas alus või tupp, milleta seene määramine on raske-
datud või isegi võimatu. Kõik seened, mis ei kasva maapinnal, tulevad alati koguda koos substraadiga.

Viljakehasid tuleb tingimata koguda mitu eksemplari ja igasuguses vanuseastmes - kõige noorematest kuni täiskasvanuteni. Ainult ühevanused viljakehad, kogutuna isegi suurel hulgal, võivad osutada mittemääratavaks.

Kasvukohta tuleb iseloomustada võimalikult täpselt, ära märkides metsa vanuse (noorendik, keskealine, raieküps, üleseisnud), puistu liigilise koosseisu (näiteks männi-kuuse-kasemets; valitsev puuliik kirjutatagu viimasele kohale). Segametsa korral on soovitatav ära märkida, millise puuliigi alt seen koguti. Võimalikult täpselt tuleb üles märkida substraat, millel seen kasvas. Pinnase puhul tuleb näidata, kas tegemist oli mineraalsete või soomuldadega. Esimesel juhul on soovitatav lisada mulla lõimise (savi, liiv jne.). Kõdunenud puidu ja teiste taimejäänuste korral näidata, kas substraadiks on känd, seisev või lamav puutüvi, oksad, lehed jne., kas seen kasvab kändude löikepindadel, külgedel või juurtel, lamavate puutüvede ja okste allkülgedel või mitte. Ei piisa, kui märgitakse ainult "kännul", "tüvel", "lehtedel", vaid tuleb kirjutada "männikännul", "lamaval kuusetüvel", "haavalehtedel" jne. Kui liiki pole võimalik väga kõdunenud puidu tõttu kindlaks teha, tuleb püüda vähemalt sel-

gitada, kas tegemist on okas- või lehtpuuga. Mõnikord, eriti värskete ning väga kõdunenud tüvede puhul, on vaja üles märkida ka puidu kõdunemisaste. Parasitseente juures määratakse alati peremeestaime liik.

Värsketelt seentelt (eeskätt lehikseentelt) peab võimalikult kiiresti pärast kogumist võtma eospulbri jäljendi, et teha kindlaks selle värvus. Selleks lõigatakse viljakehal jalg kübara lähedalt ära ning asetatakse kübar hümenofooripoolse küljega puhtale valgele paberile. Oodatava valge eospulbri korral on soovitatav võtta must paber. Paberi servale märgitakse seene järjekorranumber. Juhul kui eosed on küpsed, ilmub korralik jäljend eospulbri 4–12 tunni möödudes. Siinjuures tuleb arvestada seda, et eosed eralduvad hästi ainult täiesti värsketelt viljakehadelt. Ühe päeva seisnud, poolkui- vanud viljakehadelt tavaliselt enam eospulbri jäljendit ei saa. Eospulbri värvus jääb paberil ka edaspidi praktiliselt muutumatuks ning seda kasutatakse seene määramisel.

Seente tundmaõppimisel on parimaks vormiks seenenäitu-
se organiseerimine metsast kaasatoodud värskest materjalist. Selleks sorteeritakse kogu materjal liigiti hunnikutesse ning korrastatakse süstemaatilisel printsiiбил. Kõige parem on seenenäitus üles seada õues, päikesest varjatud kohal pikkadele saelaudadele. Kui ilmastik seda ei luba, võib näituse korraldada ka valges avaras ja võimalikult jahedas ruumis, avatud rõdul ja asetades seened laudadele või isegi põrandale. Laudade riknemise vältimiseks niiskusest tuleb nad eelnevalt tingimata katta perfooli, plastikaadi või muu niiskuskindla materjaliga. Kõik süstemaatilised ühikud (alates hõimkondadest ning lõpetades liigi vormidega) näitusel etiketatakse.

Vastavalt taksoni mahule on soovitatav kasutada erineva suuruse, šrifti ja värvusega etikette. Liigietiketile kirjutatakse liigi nimi eesti ja ladina keeles (vajaduse korral ka vene keeles) ning märgitakse söödavus või mürgisus järgmiste tingmärkide kohaselt (vt. näidised):

- o punased täpid (ühest kolmeni) - kupaamata söödav seen (mida rohkem täppe, seda parema kvaliteediga),

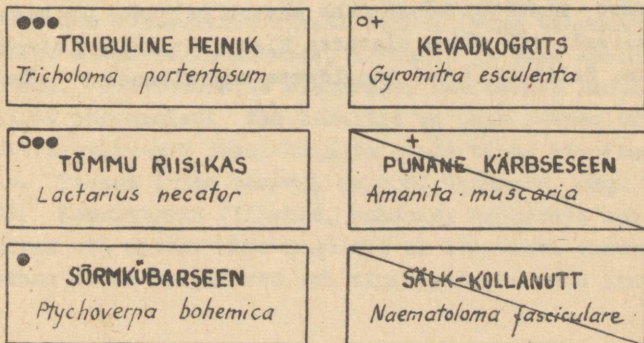
- punane sõõr - kupatatult söödav seen,
 + mustad ristid (ühest kolmeni) - mürgine seen (mida
 rohkem riste, seda mürgisem),
 must joon diagonaalis üle etiketi - mitesöödav seen.

Toodud tingmärgid paigutatakse etiketi vasakusse ülemisse nurka. Diagonaaljoont alustatakse ülevalt vasakult nurgast. Õues korraldatud näitusel kinnitatakse etiketid rõhknaeltega laua külge, et tuul neid segi ei ajaks. Niiskuse eest hoidmiseks on soovitatav etiketid igal juhul katta klaasikestega, milleks suurepäraselt sobivad mikroskoobi preparaerimisklaasid (muidugi peab ka etikett olema siis vastavate mõõtmetega).

Seened on soovitatav eksponeerida koos vastavale liigile omase substraadiga. Kogu seenenäitus võiks aga võimaluse korral olla välja pandud metsasammaldest aluskihile. See on otstarbekas ka niiskuse säilitamise huvides.

Seened eksponeeritakse selliselt, et mõnel eksemplaril oleks näha võimalikult kõik erinevad viljakeha osad (hümenofoor, tupp jala alusel jm.) ning vajaduse korral ka mõningad huvipakkuvad tunnused (kambriline jalg ristlõikes, seeneliha värvuse muutused õhu käes jne.).

Näitusel ei püsi seened värsketena ja vaatamiskõlvulistena üle paari päeva. Seepärast tuleb näitust pidevalt uuendada.



Joon. 4. Seenenäituse etikettide näidised.

Seente üldine makroskoopiline kirjeldamine.

Enamik seeni kaotab kuivatamisel oma värvuse, kuju ja muud omadused. Hilisemaks kuivatatud seente määramiseks on seetõttu mõõdapärasematu värskete seente lühike kirjeldamine. Kirjeldus tehakse eraldi lehekestele ning pannakse kogutud seente juurde. Kirjeldus koostatakse kohapeal väliolukorras või, kui see pole ajapuudusel või halva ilma tõttu võimalik, siis lähimas peatuspunktis. Mida kiiremini pärast kogumist koostatakse kirjeldus, seda õigem ta saab, sest viljakeha omadused muutuvad tihti juba mõne tunni jooksul. Kogumise momendil tuleb üles märkida andmed viljakeha piimmahla konsistentsi, värvuse ja maitse kohta ning kübara hügrofaansus.)¹ Seepärast ei tohi seene kirjeldamist edasi lükata järgmisele päevale või veelgi hilisemale ajale. Kirjeldus tuleb koostada tingimata päevavalguse käes. Elektrivalgusel, eriti aga petrooliumilambi valgusel ei saa värvasi kirjeldada. Seente kirjeldamine toimub alljärgneva skeemi kohaselt.

¹ Rohke niiskuse korral imendub seeneniitide vahele palju vett, mistõttu kübaranahk muutub paljudel liikidel kas osaliselt või täies ulatuses klaasjalt läbipaistvaks ja tumedaks. Sellisel juhul kõneldakse hügrofaansest kübarast.

Kübara värvus: paljude värvuste esinemise korral näidata kõik varjundid ja nende täpne paiknevus; värvuse muutused vajutuskohtadel; vöödilisus. Hügrofaansus (näidata hügrofaanses ning mittehügrofaanses olekus). Kas kübar on kuiv, limane või kleepuv-limane, matt või läikiv; kurruline, sooneline, lõhenenud või sile; soomuseline, karvane, viltjas, sametjas, teraline, jahukirmeline või paljas (soomuste puhul näidata nende kuju, konsistents, suurus, paiknevus ning kas nad on kübarale liibunud või nende tipud on tõusvad; jahukirme puhul - kas see on ärapühitav või mitte). Üld- ja rõngasleori esinemise korral märkida nende konsistents (nahkjaa, kiuline, limane) ning rebenemisel tekkinud ebemete jt. jäänuste olemasolu ja säilivus kübaral (ebemete puhul nende värvus, kuju, paiknevus ja eraldatavus kübara pinnalt). Kübara kuju (arvestades viljakeha vanust); jalata kübara puhul tema kinnitusviis substraadile (külgmine või selgmine). Kas kübara serv on nüril või terav; otsene või rullunud; sooneline, kurruline või sile; kas ta on triibuline ja kui suures ulatuses. Kübara läbimõõt; külgmiselt kinnitunud ning külgmise jalaga kübaratel vajaduse korral pikkus kinnituskohast kübara vastasservani ja laius.

Lamellide värvus noortel, poolvalminud ja täiskasvanud viljakehadel (eraldi näidata lamelli serva värvus luubi all vaadatuna, kui see erineb külgede värvusest. Lamellide tihedus viiepalalise skaala alusel (väga tihedalt, tihedalt, keskmise tihedusega, hõredalt ja väga hõredalt asetunud). Anastomooside olemasolu; kas esineb lamellide kahveljat harunemist. Kas lamellid on jala suhtes vabad või mitte; viimasel juhul näidata nende täpne kinnitusviis jalale. Paksus (väga paksud, paksud, õhukesed, väga õhukesed). Konsistents (lihakad, vahajad, nahkjad); kas nad on haprad või mitte. Kas lamellid on eospulbri ebaühtlase paigutuse tõttu laigulised või täpilised; kas nad limastu-

vad täiskasvanud viljakehadel tinditaoliseks vedelikuks; kas nad on tervikuna kübaralihast eraldatavad (nagu torukeste kiht puravikulistel). Lamelli serva kuju (terve, hambuline, täkiline); kas serva piirjoon on kumer, nõgus või sirge.

Torukesete värvus määrata analoogiliselt lamellide värvusega. Pooride arv 1 mm kohta (mõõtmine teostatakse tavaliselt 1/3 kaugusel kübara servast, viimasega rööbiti). Pooride kuju. Kas osa torukeste vaheseinu on madalamad või hoopis redutseerunud anastomoosideks (viimasel juhul on tegemist juba lamellidega). Torukeste kihi paksus (torukeste pikkus).

Narmaste (ogade) värvus ja selle muutumine vajutuskohtadel ning viljakeha vanañemisel. Narmaste (ogade) pikkus.

Eospulbri värvus.

Jala värvus ning kõik andmed pinna kohta määrata analoogiliselt kübarale. Üld- ja rõngasloori esinemise korral märkida rõnga ja tupe olemasolu, nende värvus, kuju, konsistents; kas rõngas on liikuv, tõusev või rippuv; kas ta on sile või sooniline; tupe tüüp; kas rõngas ja tupp püsivad jalal pikemat aega või hävivad varakult. Jala kuju; substraadis esineva pseudoriisa korral näidata selle pikkus. Seenenõõride (risomorfide) esinemine. Kas viljakehad on alusel põõsasjalt kokku kasvanud. Kas jalg on torujas, sässikas või kambriline; habras või mitte. Konsistents (lihakas, kiuline, kõhrjas, puitunud). Kas jala alusel esineb mitmesuguselt värvunud mütsel või karvakesed. Asend kübara suhtes. Mõõtmed - pikkus ja jämedus (kui jalg on eri jämedusega alusel, keskpais ja tipus, tuleb anda kolm mõõdet).

Seeneliha (kübaraliha) värvus määrata analoogiliselt kübarale. Peale selle tulevad näidata värvuse muutused murde-

kohtades pärast õhuga kokkupuutumist (see ilmub silmapilkselt või alles vähe aja möödudes) ning vahetult hümenofoori all asuva seeneliha värvus, kui see erineb tavalisest. Hügrofaansus. Konsistents (lihakas, puitunud, korkjas, nahkjas, kõhrjas, vahajas, vatjas, sültjas, teraline). Maitse ja lõhn. Paksus (väga paks, paks, õhuke, väga õhuke). Piimmahla esinemise korral näidata värvus ning selle muutused õhuga kokkupuutumisel (kui silmapilkselt muutusi ei toimu, võivad need ilmuda alles tunni aja pärast), ohtrus, maitse, konsistents; kas tilgakesed tahkestuvad või mitte; kus eritub piimmahla eriti ohtralt - lamelliidest või jalast.

VETIKATE KOGUMINE JA ALGOLOOGILISED VÄLITÖÖD.

Vahendid:

praktikapäevik ja pliiats,
kalka- või pärgamentpaberi ribad, leukoplast,
pudelid,
termomeeter vee temperatuuri mõõtmiseks,
Secchi ketas,
planktonivõrk,
vahendid pH määramiseks.

Vetikaid võime kohata väga erinevates kasvukohtades nii vees kui ka maismaal. Ekskursioonidel ja geobotaaniliste analüüside tegemisel tuleb pöörata tähelepanu ka maapinnal, kividel ja paepaljanditel ning metsakõdul esinevatele vetikapõimikutele. Kui vetikaid kandev substraat on pehme (muld, puit, metsakõdu), kogutakse materjal koos substraadiga, sest paljude liikide määramisel on oluline näha ka vetikate kinnitumisviisi ja -organeid. Kõva substraadi puhul (kivi, betoon, metall), millest pole võimalik eraldada kilde, tuleb piirduda vetikatekirme kraapimisega substraadilt. Kogutud materjali võib kas fikseerida 2-4% formaliinilahuses või kuivatatult säilitada paberümbrikes (nagu samblaid ja samblikke). Kogumisel märkida ära liisaks tavalistele leiukohaandmetele ka vetikapõimiku suurus, iseloom (nahkjas või limane kirme, kuiv kiht, limatomp, viltjas niitide põimik jne.), substraadi iseloom, kalduasetseva ja vertikaalse substraadi puhul ekspositsioon ilmakaare suunas ja ligikaudsed valgustustingimused (tugevas või nõrgas, otseses või hajunud valguses), niiskusetingimused ja epifüütselt puudel kasvavatel ka põimiku ligikaudne kõrgus maapinnast.

Vees esinevad vetikad võivad elada kas hõljudes vee-

massis (plankton), kinnituda veekogu põhja või seal lahtiselt lamada (bentos) või kinnituda veealuste taimede (või esemete) külge (epifüüton). Olenevalt vetikate kasvukohast on ka nende kogumise meetodika erinev. Kõigi taoliste proovide puhul tuleb aga märkida järgmised andmed:

- 1 proovi kogumise koht (rajoon, veekogu, proovipunkt veekogus ja kuupäev),
- 2 proovi võtmise sügavus (täpsusega 5–10 cm),
- 3 vee temperatuur (ühe kraadi täpsusega),
- 4 pH (indikaatorpaberiga, universaalindikaatoritega või spetsiaalse kolorimeetrilise komplekti abil),
- 5 vee läbipaistvus (Secchi ketta abil) otsesest päikesevalgusest varjatud kohas (paadi või mõne muu eseme varjus),
- 6 vee värvus,
- 7 veevoolu või liikumise mõju,
- 8 lainetuse tugevus ja tuule suund,
- 9 proovi kogumise kellaaeg ja valgustustingimused sel ajal (pilvisus). Kaks viimast punkti on eriti olulised planktoniproovide kogumisel.

Fütoplanktoni kogumiseks sobib spetsiaalsest siidist (mõldrisiid nr. 77) valmistatud kooniline võrk, millest kurnatakse läbi teatud kindel hulk vett (10, 25, 50, 100 liitrit). Tihendatud proov fikseeritakse sobiva suurusega pudelis või hakatakse kohe vaatlama. Et tagada enam-vähem kõigi võrku jäänud organismide sattumist pudelisse, on vajalik alt suletud võrk kasta paar korda kiiresti vette, kuid nii, et vett ei satuks enam võrku üle ääre, ja siis uuesti lisada võrgus olev vesi proovi esialgsele osale. Silmas tuleb pidada vaid seda, et võrk uhutaks alati ühesuguselt ja sama arv kordi.

Planktoniproovide kogumisel on vajalik tähele panna, kas esineb nähtavat planktoniorganismide kihitumist ja massilisemat esinemist veekogu piirkonnas või vee "õitsemist". Sageli võime möödunud "õitsemise" jälgi näha ava-

veepoolsete kaldavõõndi taimede veepinda lõikavatel var-
tel ja lehtedel, kuhu kleepuvad "õitsemist" põhjustanud
vetikad.

Bentose organismide kogumine ilma spetsiaalse põhja-
ammutita või akvalangita on võimalik vaid kuni paari meet-
ri sügavuselt. Kui vee läbipaistvus on hea, saab põhjas
esinevaid vetikapõimikuid, -kolooniaid ja -kirmeid ette-
vaatlikult pinnale tuua väikese konksuga varustatud kepi
abil. Veelgi paremini sobib selleks otstarbeks kepi kül-
ge kinnitatud traadist võruka marlikotike.

Epifüütselt elavate vetikate kogumine sarnaneb mit-
meti maismaavetikate kogumisele. Seetõttu on ka siin
reeglina vajalik materjali kogumine koos substraadiga (se-
da muidugi juhul, kui substraadist saab tükikesi ära võt-
ta). Taimede vartest ja lehtedest on soovitav lõigata ja
fikseerida tüki, kus esinevad juba varustamata silmale
nähtavad laigud või kirved. Nii bentose kui ka epifüüto-
ni kogumisel on eriti oluline kohe kirjeldada kogutud ma-
terjal, sest paljude liikide kolooniaid, niitide põimikuid
ja polstrid võivad fikseerimisel kaotada oma esialgse ku-
ju, värvuse ja mõned muud määramiseks vajalikud iseloomu-
likud tunnused.

Proovipudeliteks sobivad igasugused suurema kaelaga
20-200 ml mahuga paksemaseinalised pudelid. Kvalitatiiv-
sete proovide jaoks (kus pole tarvis kaasa tuua eriti suu-
ri veehulki ja suuri põimikuid ning kolooniaid) kasutatak-
se laialdaselt penitsilliini jt. antibiootikumide pudeli-
kesi.

Kogutud proovid tuleb kohe varustada numbriga, mille
kirjutame kalkatükikesle ja asetame pudelisse. Pude-
lile asetame leukoplastitükikesele kirjutatud proovi num-
bri. Sama numbriga kanname oma välimärkmikku või -päevikusse.
Märkmikku on soovitav peale ülaltoodud andmete kirjutada
veel ka veekogu kallaste iseloomustus, järvede ja tiikide
puhul ka sisse- ja väljavoolude olemasolu, kaldaveetaimes-
tiku lühike iseloomustus, metsade, põldude ja asulate esi-

nemine veekogu naabruses jne. Kunagi ei tule karta seda, et andmeid on üles märgitud liiga palju.

Proovipunktide valikul tuleks siimas pidada, et kogutud materjal oleks võimalikult mitmekesisem, kuid mitte segatud. Sellepärast peab maismaa, epifüütoni ja bentose vetikate kogumisel jälgima, et erinevatesse proovidesse satuks rohkem erineva välimusega kolooniaid, laiike ja põimikuid. Planktoniproovide punktide arv ja asend sõltub veekogu suurusest, kujust ja proovide kogumise võimalustest. Järvest tuleks kindlasti proove võtta: 1) litoraali taimede vahelt, 2) avaveest kaldavööndi taimede lähedusest, 3) järve sügavaimast kohast, 4) sisse- ja väljavoolude lähedusest.

Kevadise ja varasuvisel praktika ajal domineerivad meie järvede planktonis järgmised tavalisemad vetikalii-
gid: Microcystis aeruginosa, Gloeotrichia echinulata, Anabaena liigid, Ceratium hirundinella, Asterionella formosa, Tabellaria fenestrata, Melosira liigid jt.

EESTI NSV TAIMEGEOGRAAFILINE (FLORISTILINE)

RAJONEERIMINE

A. Kesk-Euroopa provints. - B. Ida-Euroopa (Kesk-Vene) provints.

I. Saarte ja ranniku piirkond - Districtus litoralis.

1. Saarte ja ranniku valdkond - Estonia maritima insularis.
 - a) Lääneranniku ja saarte lääne alavaldkond - Estonia maritima occidentalis (Emoc).
 - b) Lääneranniku ja saarte ida alavaldkond - Estonia maritima orientalis (Emor).
2. Ranniku valdkond - Estonia litoralis.
 - a) Põhjaranniku alavaldkond - Estonia maritima borealis (Emb).
 - b) Häädemeeste alavaldkond - Litorale heademeesteense (Lh).

II. Siluri piirkond - Districtus siluricus.

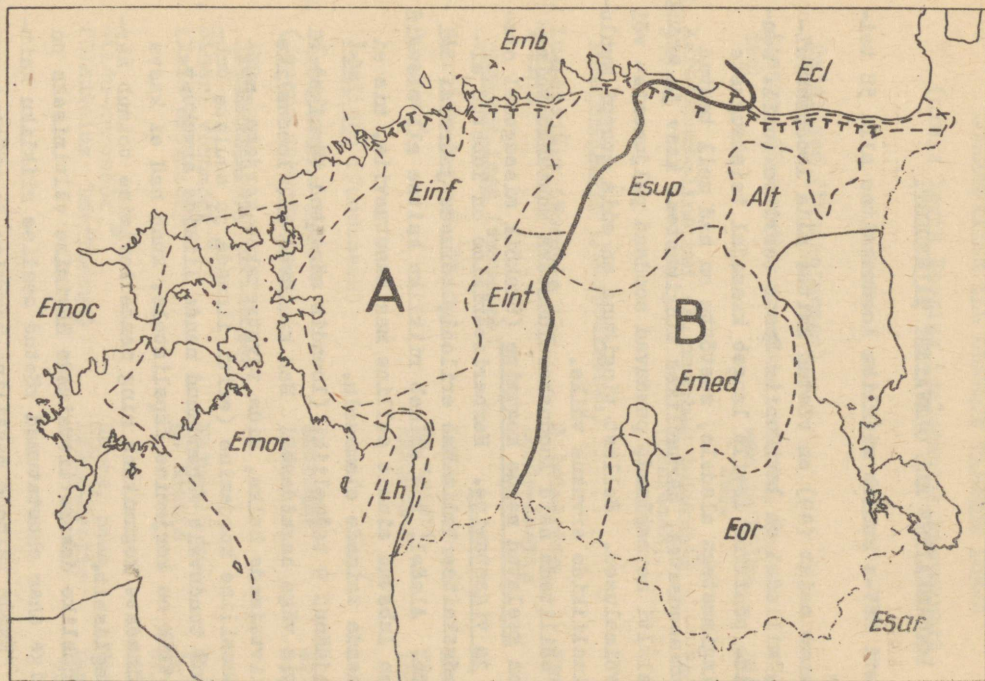
1. Loode-Eesti valdkond - Estonia inferior (Einf).
2. Pandivere valdkond - Estonia superior (Esup).
- 2a. Paekalda alavaldkond - Estonia clivosa (Ecl).

III. Subsiluri piirkond - Districtus subsiluricus.

1. Vahe-Eesti valdkond - Estonia intermedia (Eint).
2. Alutaguse valdkond - Alutagia (Alt).
3. Lahkme-Eesti valdkond - Estonia media (Emad).

IV. Devoni piirkond - Districtus devenicus.

1. Kagu-Eesti valdkond - Estonia orientalis (Eor).
2. Irboska valdkond - Estonia sarmatica (Esar).



Joon. 5. Eesti NSV taimegeograafiline liigestus (T. Lippmaa järgi).

LOODUSKAITSE ALL OLEVATEST TAIMEDEST.

Besti NSV-s kuulub riikliku looduskaitse alla 58 taimeliiki.

Enamus neist (49) on võetud kaitse alla loodusharuldustena, millel on levikupiir Eesti territooriumil. Nende liikide põhiline levila langeb kaasajal teistsuguste kliimatingimustega aladele, seetõttu on nad meil teatud määral ebasoodsates, äärmuslikes tingimustes: kasv ja areng ei ole alalt normaalsed, puuduvad soodsad paljunemis- või levimisvõimalused. Sellest tingituna on siia gruppi kuuluvate taimeliikide arvukus väike.

Et säilitada neid loodusharuldusteks muutunud taimeliike, on keelatud nende kogumine (ükskõik missugusel otstarbel) ja vigastamine. Herbariseerimine on lubatud ainult Looduskaitse Valitsuse eriloal, taimede juurmisi osi rikkumata. Aladel, kus esineb riikliku kaitse all olevaid taimi, on lubatud ainult selline maa kasutusviis, mis ei ohusta nende taimede olemasolu.

Ülejäänud 9 taimeliiki (loendis märgitud tärniga) ei ole Bestis väga haruldased. Nad kuuluvad nn. looduslike dekoratiivtaimede hulka, mida tavatsetakse korjata müügiks. Massiline korjamine (eriti linnade ja asulate ümbruses) on tunduvalt vähendanud nende liikide arvukust. Eriti ohtlik on korjamine käpalistele, kuna nad ei kasva kunagi tihedate kogumikena ning nende levimine toimub äärmiselt aeglaselt.

Looduslike dekoratiivtaimede hävimise vältimiseks on neist kõige enam ohustatumad võetud osalise riikliku kaitse alla. Nende taimede massiline kogumine ja müümine on keelatud. Neid tohib herbariseerida, jättes taimede maaalused osad puutumata (viimast nõuet tuleks arvestada kõigi, ka looduskaitse alla mittekuuluvate käpaliste puhul).

LOODUSKAITSE ALL OLEVATE TAI MEDE LOEND
(nimi: levik Eestis: iseloomulik kasvukoht)

Osjalised (Equisetaceae)

- | | | |
|--|--------------------------------|---------------|
| 1. Alssosi (Equisetum scirpoides) | Tartu, Saaremaa ja Põlva raj. | Soised niidud |
| 2. Karedahambaline osi (E. trachyodon) | 2 leiukohta (Saaremaa, Vormsi) | Palumets |

Sõnajalalised (Polypodiaceae)

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------|
| 3. Ida-kiviürt (Woodsia ilvensis) | 3 leiukohta Loode-Eestis | Raudkivid |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------|

Jugapuulised (Taxaceae)

- | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 4. Harilik jugapuu (Taxus baccata) | Läänesaartel ja mandri lääneosas | Kuuse-sega- ja lodumetsad |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|

Loalised (Juncaceae)

- | | | |
|--|--------------------|------------|
| 5. Tõmbiõieline luga (Juncus subnodulosus) | Saaremaa lääneosas | Allikasood |
|--|--------------------|------------|

Võhumõõgalised (Iridaceae)

- | | | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| 6. Siberi võhumõõk [⊗] (Iris sibirica) | Hajusalt kogu Eestis | Niisked ja soostunud niidud |
| 7. Niidu-kuremõõk [⊗] (Gladiolus imbricatus) | Harva, peam. Lääne-Eestis | Niidud, lamminiidud |

[⊗] Looduskaitse alla võetud dekoratiivtaimena.

Kõrrelised (Gramineae)

8. Rand-orashein (*Elytrigia junceiformis*) Saare- ja Liivased
Hiiumaa lii- mererannad
vasel rannikul

Lõikheinalised (Cyperaceae)

9. Jalgtarn (*Carex rhizina*) 2 leiukohta Järsud oru-
(Paide ja Põl- nõlvad
va raj.)
10. Tume nokkhein (*Rhynchospora fusca*) Lääne saartel Soostuvad
ja mandri loo- liivad,
deosas rabastuvad
männimet-
sad
11. Mustjas sepsikas (*Schoenus nigricans*) Saaremaa ja Sood, jär-
Hiiumaa lää- ve- ja oja-
neosas neosas kaldad

Käpalised (Orchidaceae)

12. Keerekäpp (*Anacamptis pyramidalis*) Saaremaa Puisniidud,
lääneosas hõredad
metsad
13. Valge tolmea (*Cephalanthera longifolia*) Saaremaal, Kuivad leht-
Lääne-Ees- ja segamet-
tis sad, puis-
niidud.
14. Punane tolmea (*Cephalanthera rubra*) Saartel ja Puisniidud,
mandril okasmetsad,
pillatult randvallid.
15. Kuldking[≡] (*Cypripedium calceolus*) Hajusalt Puisniidud,
kogu Eesti salu- ja
territoori- lodumetsad
umil
16. Pisikäpp (*Epipogium aphyllum*) Jõgeva ja Varjukad
Rakvere raj. okas- ja
segametsad
17. Lõhnav kõoraamat (*Gymnadenia odoratissima*) Saaremaal Soised puis-
ja mandri niidud, al-
loodeosas likasood
18. Arukäpp (*Orchis morio*) Saaremaal Niidud,
ja Muhu- puisniidud
maal

Nelgilised (Caryophyllaceae)

- | | | |
|---|-------------------------------|--|
| 19. Palu-liivkann (<i>Arenaria stenophylla</i>) | Kagu- ja Kirde-Eestis | Liivased männimetsad, liivikud |
| 20. Mägi-kadakkaer (<i>Cerastium lanatum</i>) | 1 leiukoht (Tallinna lähedal) | Paeseina praod, paemurrud |
| 21. Pihkane pusurohi (<i>Melandrium viscosum</i>) | 1 leiukoht (Uhtju saar) | |
| 22. Ida-võsalill (<i>Moehringia lateriflora</i>) | Alutagusel | Leht- ja segametsad |
| 23. Palu-põisrohi (<i>Silene chlorantha</i>) | Kagu-Eestis | Hõredad männikud, liivikud |
| 24. Tatari põisrohi (<i>Silene tatarica</i>) | Kagu-Eestis ja Narva-Jõesuus | Liivased jõe- ja ojakaldad, hõredad männikud |

Nurmenukulised (Primulaceae)

- | | | |
|---|-----------------------------------|------------|
| 25. Randpung (<i>Samolus valerandi</i>) | Saaremaal Hiiumaal, Tõstamaa läh. | Mererannik |
|---|-----------------------------------|------------|

Tulikalised (Ranunculaceae)

- | | | |
|---|-------------------------------|------------|
| 26. Kollane käoking (<i>Aconitum lasiostomum</i>) | 1 leiukoht Viljandi raj. | |
| 27. Villtulikas (<i>Ranunculus lanuginosus</i>) | 4 leiukohta Kohtla-Järve raj. | Lehtmetsad |

Vesiroosilised (Nymphaeaceae)

- | | | |
|---|----------------------|--------------------------------|
| 28. Valge vesiroos ^{III} (<i>Nymphaea alba</i>) | Hajusalt kogu Eestis | Jõesed, järved, tiigid |
| 29. Väike vesiroos ^{III} (<i>Nymphaea candida</i>) | - " - | Järved (ka rabajärved), tiigid |

Paksulehelised (Crassulaceae)

30. Võsu-mägisibul^{3E} (*Jovibar-
ba sebolifera*) Peamiselt Kagu-Ees-
tis Kuivad, päi-
kesepaiste-
lised nõlvad.

Näsininelised (Thymelaeaceae)

31. Näsiniin^{3E} (*Daphne mezereum*) Hajusalt kogu Ees-
tis Salumetsades

Roosõielised (Rosaceae)

32. Mets-õunapuu (*Malus syl-
vestris*) Peamiselt läänesaar-
tel, lääne-
Eestis Põltsu-
niidud,
arumetsad
33. Laukapuu (*Prunus spi-
nosa*) Saaremaal,
Väike-Pak-
ri saarel Metsa- ja võ-
saservad
34. Soomurakas (*Rubus
arcticus*) mandri-Ees-
tis, pea-
miselt Vil-
jandi raj. Soostuvad
niidud, ra-
bamättad
35. Tuhkpihlakas (*Sorbus
rubicola*) Saaremaa
läänesaosas Metsad, võ-
sad

Liblikõielised (Papilio-
naceae)

36. Liiv-hundihammast (*Astragalus arenarius*) Viljandi
rajoonis,
Vaindloo
saarel Hõredad liiva-
sed männikud
37. Rand-seahernes (*Lathyrus
maritimus*) Peamiselt
põhjaran-
nikul ja
läänesaar-
tel Mererand
38. Põhja lipphernes (*Oxytropis sordida*) 1 leiukoht
Harju raj. Kuivad nõlvad
39. Karvane lipphernes (*Oxytropis pilosa*) Mandril ja
Saaremaal Kuivad nõlvad
40. Püstine hiirehernes (*Vicia cassubica*) Saaremaal,
Haapsalu
rajoonis Hõredad kui-
vad männikud,
nõlvad

Ristõielised (Cruciferae)

- | | | |
|--|------------------------|--------------------|
| 41. Mägi-kilbirohi (<i>Alysum Gmelinii</i>) | Saaremaal | Liivaluited, rühal |
| 42. Taani merisalat (<i>Cochlearia danica</i>) | Saaremaal, Osmussaarel | Klibune mere-rand |

Naistepunalised (Guttiferae)

- | | | |
|---|---------------------|------------------------|
| 43. Mägi-naistepuna (<i>Hypericum montanum</i>) | Saaremaa lää-neosas | Kuivad lehtse-gametsad |
|---|---------------------|------------------------|

Korvõielised (Compositae)

- | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 44. Meripuju (<i>Artemisia maritima</i>) | Saaremaa lää-neosas | Mererand |
| 45. Kobarpea (<i>Ligularia sibirica</i>) | Mandri idaosas | Soised niidud |
| 46. Käkuld [☞] (<i>Helichrysum arenarium</i>) | Peamiselt Kagu-Bestis | Kuivad nõlvad, niidud |

Linalised (Linaceae)

- | | | |
|--|----------|---------------------|
| 47. Pisilina (<i>Radiola linoides</i>) | Hiiumaal | Liivane mere-rannik |
|--|----------|---------------------|

Araaliased (Araliaceae)

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 48. Luuderohi (<i>Hedera helix</i>) | Saare- ja Hiiumaa lääneosas | Soised segametsad |
|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|

Sarikalised (Umbelliferae)

- | | | |
|--|------------------------------------|--|
| 49. Haniputk (<i>Berula erecta</i>) | Peamiselt Saare- ja Hiiumaal | Jõed, ojad, kraavid |
| 50. Rand-ogaputk (<i>Eryngium maritimum</i>) | Läänesaartel, mandri läänerannikul | Liivane mere-rand, klibused randvallid |

- | | | |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 51. Vesipaunikas (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>) | Saare- ja Hiiumaa lääneosas, Ruhnul | Märg ja soine pinnas |
| 52. Mägi-piimputk (<i>Peucedanum oreoselinum</i>) | Tartu raj. | Liivikud, teeservad, hõredad männikud |
| 53. Roidputk (<i>Pleuroserpum austriacum</i>) | Põlva raj. | Palu- ja salumetsad; salupuuisniidud. |

Emajuurelised (*Gentianaceae*)

- | | | |
|--|------------------------|-----------------------|
| 54. Sinine emajuur* (<i>Gentiana pneumonanthe</i>) | Hajusalt mandri-Eestis | Niidud, uht-lemmnidud |
|--|------------------------|-----------------------|

Mailaselised (*Scrophulariaceae*)

- | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|
| 55. Saaremaa robirohi (<i>Rhinanthus osiliensis</i>) | <u>Endeem:</u> Saaremaa lääneosas | Allikasoo |
|--|-----------------------------------|-----------|

Vesihernelised (*Lentibulariaceae*)

- | | | |
|--|-----------------|-----------|
| 56. Alpi võipätakas (<i>Pinguicula alpina</i>) | Lääne-Saaremaal | Allikasoo |
|--|-----------------|-----------|

Huulõielised (*Labiatae*)

- | | | |
|--|--------------------------------|----------------------------|
| 57. Püramiidjas akakapsas (<i>Ajuga pyramidalis</i>) | 4 leiukohta - Sõrve poolsaarel | Kuivad metsad (raiesmikud) |
|--|--------------------------------|----------------------------|

Teelehelised (*Plantaginaceae*)

- | | | |
|---|-------------------------|----------------------------|
| 58. Järvikas (<i>Littorella uniflora</i>) | Saaremaa läänerrannikul | Madalad veeloigud rannikul |
|---|-------------------------|----------------------------|

Kirjandus

Haruldasi kaitstavaid taimeliike Eestis. 1965. LUS,

Abiks loodusevaatlejale nr. 53. Tartu.

Looduskaitse põhimaterjale. 1959. Tallinn.

Muuga, T. 1964. Uued taimed kaitse all. "Eesti Loodus", VII ak. 4.

TAIME ÖKOLOOGILIS-MORFOLOOGILINE KIRJELDUS

1. Kasvukoht (mets, niit, soo, veekogu jne.) ...
2. Kasvukoha räljeef (tasane, mätlik, mäenõlv jne.) ...
3. Muld; selle lõimis ja niiskuseaste (liivmuld, saviliivmuld, liivsavimuld, savimuld; kuiv, värsk, niiske, märg).
4. Eluvorm: puu, põõsas, poolpõõsas, puhmas (kääbuspõõsas), mitmeaastane rohttaim (püsik), kahe- või üheaastane rohttaim.
5. Juur, juurestik: a) juurestiku tüüp (narmasjuurestik, sammajuurestik) ...
 b) juurte kuju ja harunemine ...
 c) juure muudendid ...
 d) mükoriisa ...
6. Vars (tüvi);
 a) varre kasvuviis (püstine, tõusev, roomav, väänduv) ...
 b) varre kõrgus ...
 c) harunemise tüüp (monopodiaalne, sümpodiaalne, ebadihhotoomne, dihhotoomne) ...
 d) varre läbilõikepinna kuju (ümmargune, neljakandiline, kolmekandiline, mitmekandiline, ovaalne, tiivuline) ...
 e) varre värvus, karvasus, koore iseloom ...
 f) pungad, nende asetus, (kuju, suurus) ja värvus ...
 g) varre muudendid (risoom, mugul, sibul) ...
7. Leht:
 a) lehtede asetus (vahelduv, vastak, männasjas, juurmine lehekodarik) ...
 b) lehtede kinnitumine varrele (rootsu abil, rootsutu, istuv, varreümbrine) ...
 c) lehe tüüp (sulgjas või sõrmjas liitleht, lihtleht) ...
 d) lehelaba kuju ja liigestus ...

- e) leheserv ...
- f) abilehed (suurus, kuju) ...
- g) lehetupp (suurus, kuju, keeleke, karvaring) ...
- h) lehemuudendid (kõitraad, astlad) ...
- i) ala- ja kõrglehed (nende suurus, kuju, värvus) ...
- j) karvasus ...

8. Õis ja õisik:

- a) ühe- või kahekojaline taim: ühe- või kahesugulised õied ...
- b) sümmeetria (aktinomorfne, sügomorfne, asümmeetriline) ...
- c) õiekate (lihtne, kaheli või puudub)
- d) tupplehed (arv, kuju, värvus, liit- või lahklehine) ...
- e) kroonlehed (arv, kuju, värvus, liit- või lahklehine) ...
- f) tolmukond: tolmukate arv, kokkukasvamine ...
- g) emakkond (liitviljalehine või lahkviljalehine), vilja-lehtede arv, sigimiku asetus, emakakaela pikkus, arv...
- e) õisiku tüüp ...
- f) õisiku suurus ja õite arv õisikus ...
- g) õie diagramm ja valem ...

9. Vilja ja seeme:

- a) vilja tüüp, suurus, värvus ...
- b) seemnete arv viljas ...
- c) seeme (kuju, suurus, värvus) ...
- e) viljade ja seemnete levimisviis...

10. Taimede kasutamine (looduslik taimeliik või kultuurtaim; toidu-, söödataim, ravimtaim vm.).

FLORISTILINE KOONDBLANKETT

Ligilisasatud blanketil on antud 97 puu- ja põõsaliigi (esimene tulp) ning 997 rohu-puhmarinde sõnajalg- ja kat-
teseemnetaimede lühendid, mõlemad tähestikulises järjestuses. Seega loend hõlmab praktiliselt kogu Eesti floora: välja on jäetud vaid vähestal (alla 10) leiukohtadel esinevad haruldused ning enamik tulnukaid ja kultuurtaimi, mis ei ole naturaliseerunud. Välja on jäetud ka hunditubakate, võilillade jt. pisiliigid.

Lühendi koostamisel on toimitud järgmiselt. Pere-
konna esimese liigi puhul on antud perekonna nime kolm esimest tähte ja liigiepiteedi kolm esimest tähte (või roh-
kete sama algustähtedega perekondade puhul neli esimest tähte perekonnanimest ja kaks tähte liigiepiteedist). Järg-
nevate liikide tähistamiseks on perekonnanimi asendatud kriipsuga, liigiepiteedist on aga antud viis esimest tähte.

Igale liigile on fikseeritud neljakohaline arv, mille kaks esimest numbrit (tulba number) loetakse blanketi üla-
servalt ja kaks järgmist numbrit (järjekorra number tulbas) saadakse vasakul servas oleva numeratsioonil abil.

Koondblanketi koostamisel peeti silmas "Eesti taime-
de määrajas" (1966) kasutatud nomenklatuuri. Viimasel ajal on toimunud nomenklatuuris mõningaid muudatusi, mida on ar-
vesse võetud "Taimede välimääraja" koostamisel. Alljärgne-
valt esitame koondblanketi lühendi järel vastava uue taime-
nime.

Corp sa	Delycrania sanguinea
Cot melan	Cotoneaster niger
Elae arg	Elaeagnus commutata
Evo eur	Evonymus europaea

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
	Achi ml	Bert in	panice	inter	pusil	Leon au	Nau thy	vivip	Sap off
	Acti ma	Beru er	panicu	rotum	rober	hispi	Neo nid	Poly vu	3ma alp
01	sibr	Bet off	pauci	Dry aus	sangu	Leon ca	Nes pan	Pota=ff	Sax ads
	Acc apl	Bid cer	pedat	crist	silva	quinq	Nym lut	filli	grami
	Act spi	radia	pauci	filix	Gu ale	Lap lai	Gu ale	frices	pami
06	incan	Aeo mos	praeac	linna	triva	ruder	Nym alb	luacen	trida
	Ame spi	Aeg cod	pseud	phego	urban	Leu vul	candi	natan	Sca col
	Ber vil	Aed cyn	refus	rober	Glad im	Lib int	Obi ped	panor	Sche pa
	Bet hum	Agru e	remot	spinu	Glay mu	Lig sib	Odo lit	pecti	Tor jar
	nana	Pili ca	thels	thels	Gle hie	Lim au	serot	perfo	Sch fer
10	pubes	Astro ca	lunar	thbnc	Ech vul	Gly flu	Lina vu	prael	Sci jac
	verru	junce	multi	ripar	Elatine	lithu	Ona bie	rutil	edic
	Car arb	repen	simpi	rostr	Ele aci	maxim	Linu ca	trich	silva
	Cor vul	Agro gi	silva	mam	plica	Lip loc	Lip loc	vici	Pote au
	Corn sa	Agro pi	plua	plua	Gna all	uligi	ovata	repen	crant
15	Cory av	canin	vagin	pauci	Goo rep	Lith ar	Ophi vu	erect	Scol fe
	Col int	capil	vagina	pauci	Gym cou	offic	Ophi in	heret	Scor hu
	melan	stolo	verna	inerm	Eio can	odora	Ors bal	inppol	Ser nod
	Cra kry	Aju gen	Bro ben	vesic	Ely can	Gyp las	lob de	inler	Soc gal
	monog	pyram	erect	Carli vu	Emp ar	mural	Loi per	cruchen	norve
20	Dap mez	Alc vul	moll	Caru ce	Epi ade	Hed hel	temul	latia	Sed cer
	Elae arg	Alli loe	scali	Cat aqu	adnat	Hel are	Lot cor	macul	sub ar
	Evu eur	plant	tecto	Cen cya	laca	Hel are	Lot cor	macul	sub ar
25	Fran al	Alli car	Bun ori	hiru	laca	Hel pra	Lun red	milii	Pole sa
	Frax ec	olera	phryg	monta	scabi	Hel nob	Luz mul	traun	veris
	Qro rec	schoe	Cen pul	palus	Her si	memor	ustul	Pru vul	Seit ca
	Jun com	scoro	unbal	parvi	Heri mo	memor	ustul	Pru vul	Seit ca
	Lar dec	aric	lance	rosen	Hern gi	pilos	Oro lib	volga	Sen flu
30	rossi	Alo aeq	lance	Cen min	Epi he	subpi	major	Pte aqu	integ
	sibr	genic	negie	Cep lon	palus	pilos	Lyc ann	palli	Puc dis
	Lon bal	prate	rubra	rubra	rubig	Hler au	clava	ost pal	marit
	tatar	xylos	Alph ar	Call vu	arven	Egu arv	Hip tet	inund	stric
35	ma dom	deser	Call pa	caesp	hema	selag	Oxyc mi	offic	verna
	silve	gmeli	Caly se	Cor dem	palus	Hol lan	Lyc arv	quadr	Puls pa
	Pad rac	Amn ped	Came li	Chae mi	palus	Ho sat	Lyc eur	Oxyt pr	minor
	Phi cor	Amn au	micro	Chae mi	prate	Ho sat	Lys num	Pyra ser	verna
	Phy opu	Anag ar	pilos	bulbo	scrip	Hum lut	ulga	Pap arg	rotun
40	Pbi abt	Anag ar	Camp ce	Cham ca	silva	Hut pet	Lyt sal	dubiu	Yrien
	Pin ban	Anc ofi	glome	Cham an	trach	Hyd mor	Maj bil	rhoa	Rad lin
	murra	And pol	Cham an	Cham an	varie	Hyd vul	Mala qu	Pari qu	Pit ar
	silve	And sp	Chel au	Chel au	trach	Hyd vic	Hyo aeq	Parn pa	Ran ace
	Pir com	Ame nem	persi	Chen al	canad	Hype hi	Malv ne	Pas sil	arven
45	Pop bal	ranun	rapun	glauc	Erio an	macul	pusil	ped pal	auric
	tremu	silve	rotun	rubra	graci	monta	Matr di	sept	blum
	Pru dom	Ang sil	Chil umb	Chil umb	latif	Hydro ra	Matl at	Peo par	flamo
	insit	Ant ar	Can sat	Cich in	Erod ci	Imp nol	falca	spuri	lanug
50	Pse lax	tinct	Cap bar	Cicu vi	Erop ve	lupul	Peu ero	lingu	Sis ait
	Que rob	Ant odo	bulbi	Cin lat	Eryn ma	inu bri	roman	palus	memor
	Rha cat	Ant sil	Imp ar	Cir al	helen	salic	Mela ar	prate	repta
	Rib alp	mitic	prate	arven	Eupa ca	tri pse	crist	Phr com	repen
	lucid	polyp	prate	arven	Euphras	sibir	memor	Phy spi	sece
55	nigru	vulne	Card ac	heter	horri	Fag tal	Isa tin	prate	Pim maj
	pubes	Aqu vul	crisp	lance	Car ar	gigan	lacus	Pin maj	saxil
	Ros aiz	Ara tha	arena	palus	ovina	Ja mon	Mela al	Pin alp	Rhi apt
	canin	Ara tha	brunn	Cla mar	poles	Jun alp	nocti	vilga	glabe
60	cinna	herar	buxba	Cil vul	prate	ambig	silve	Pis arv	minor
	coril	geru	caesp	Cnl dub	rubra	balis	bufon	Meli nu	Plan in
	eglan	Arch ly	canes	Coe dan	silva	bufon	Meli nu	Plan in	Rhy alb
	moll	Arch ly	canes	Coe dan	silva	bufon	Meli nu	Plan in	Rhy alb
	rugos	Aret la	capil	Coe vir	ic ver	bulbo	Mel alb	lance	fusca
65	Sai auc	minua	chord	Com pal	Fils ar	compr	aitis	major	Ror amp
	alba	tomen	cupri	Coni av	Fill be	ocngl	denta	marit	marit
	aurit	daval	cupri	Conv ma	Umas	afius	offic	media	silve
	capre	Are ser	dand	Coni av	Ar flor	filli	voigi	Plat bi	Rub are
	ciner	steno	digit	Coro tr	vesca	fusco	Ment aqu	chlor	caesi
70	daphn	Arme el	dioc	Coro fl	virid	gerar	arven	Ple aus	chama
	dasye	Armo ru	dispe	Cory ma	nodu	lampo	hlor	Poa alp	Armo ru
	fragi	Arb lue	nodu	Cry h	Gag lut	Mer pr	angus	nesse	Sid pal
	lappo	Art abs	disfi	Cra mar	minim	suar	annua	saxat	Ste als
	lvrid	campe	elata	Cre bie	Gale lu	subno	Mic mo	chaix	Rum ace
75	myrsi	marit	elong	moll	Gale bi	Kna arv	Mil elf	compr	ac la
	myrtil	rupes	erice	palud	indan	Koe gla	Mim gut	palus	confe
	penta	vilga	exten	praem	speci	Moe lan	trine	prate	crisp
	phyl	Asa eru	flace	tecto	etra	Lam alb	grate	remot	domes
	repen	Aspe pr	flava	Cuscuta	Gall pa	ample	Moe coe	trivi	hydro
80	rosma	Aspe od	glare	Cyn off	quadr	hybri	Mone un	Pole co	palus
	trian	rival	giobu	Cyn cri	Gall ap	macul	Mono hy	Pol ama	obtus
	vimin	Aspi tuc	gract	Cyp ca	mollu	Lap ech	Mul tat	comos	pseud
	Sam nig	trich	hartin	Cys fra	palus	Laps co	Myc mur	vilga	thrys
85	Sor sor	Aste la	heleo	Dac glo	spuri	Las lat	Myos ar	Poly mu	Rup bra
	Sor arf	Astr ar	prate	prate	prate	balli	balli	balli	offic
	aucup	danic	hosti	Dau cor	trifi	Lath sq	colla	Poly am	spira
	scand	glycy	infla	Del con	ulligi	Lath ma	colla	avicu	Sagi ma
	Spi cha	Ath flr	irrig	Des cac	verum	niger	micra	bisto	nodos
90	salic	Art has	lasso	flexu	Gen xxi	palus	palus	comvo	prot sil
	Sym alb	lind	plaf	Des co	plaf	crud	silva	numet	Sax sag
	Syr vul	patul	lepor	Dia are	lingu	prate	silva	folio	Sali he
	Tax bac	Ave sat	limos	delto	pneum	silve	hete	Myos mi	Sals ka
	Til cor	Bar arc	lolla	super	ulligi	vernu	Myri ga	hydro	Salv pe
	Ulm lac	stric	macks	Drab in	Ger boh	lav tin	Myri sp	minua	mitan
	scabr	Bart flo	scab	Drac ru	lucid	nodos	Myrr od	oxyp	Sam val
	Vib opu	glib	muric	Drac ru	thymi	palus	Myrr od	persi	Sani eu
		Bel per	palle	Dro ang	prate	trisu	Nar str	scabr	Thy pul

Gro rec	<i>Ribes uva-crispa</i>
Lar rossi	<i>Larix russica</i>
Mal silve	<i>Malus sylvestris</i>
Pad rac	<i>Padus avium</i>
Pir com	<i>Pyrus communis</i>
Pop bal	<i>Populus tacamahaca</i>
Rib pubes	<i>Ribes spicatum</i>
- vulga	<i>R. rubrum</i>
Ros afz	<i>Rosa vosagiaca</i>
- cinna	<i>R. majalis</i>
- corii	<i>R. caesia</i>
Sal livid	<i>Salix starkeana</i>
Sor ari	<i>Sorbus rupicola</i>
- scand	<i>S. intermedia</i>
Ulm scabr	<i>Ulmus glabra</i>
Ac thy	<i>Acinos arvensis</i>
Agro ca	<i>Roegneria canina</i>
- junce	<i>Elytrigia junceiformis</i>
- repen	<i>E. repens</i>
Agro capil	<i>Agrostis tenuis</i>
- al	<i>A. stolonifera</i>
Ali loe	<i>Alisma gramineum</i>
All off	<i>Alliaria petiolata</i>
Amm pep	<i>Honckenya peploides</i>
Ang sil	<i>Angelica sylvestris</i>
Ant sil	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Ara arc	<i>Cardaminopsis arenosa</i>
Aste la	<i>Aster lanceolatum</i>
Bat foe	<i>Ranunculus circinatus</i>
- gilib	<i>R. aquatilis</i>
- trich	<i>R. trichophyllus</i>
Brach silva	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
Bro ben	<i>Zerna bennekenii</i>
- inerm	<i>Z. inermis</i>
- erect	<i>Z. erecta</i>
- tecto	<i>Anisantha tectorum</i>
Cala lance	<i>Calamagrostis canencens</i>

Cala langes	Calamagrostis purpurea
Came li	Camelina alyssum
Care cupri	Carex Pairaei
- goode	C. nigra
- irrig	C. magellanica
- maric	C. echinata
- pedat	C. ornithopoda
- rostr	C. rostrata
- silva	C. sylvatica
Cer alp	Cerastium lanatum
- caesp	C. holosteoides
Cirs lance	Cirsium vulgare
Cery ha	Cerydalis solida
- interm	C. fabacea
Del con	Consolida regalis
Ele pauci	Eleocharis quinqueflora
Epip rubig	Epipactis atrorubens
Equ silva	Equisetum sylvaticum
Erys stric	Erysimum hieraciifolium
Fes poles	Festuca sabulosa
- silva	F. altissima
Fic ver	Ranunculus ficaria
Fili he	Filipendula vulgaris
Gali quadr	Galinsoga ciliata
Gali trifi	Galium ruprechtii
Gen axi	Gentiana amarella
Hor sat	Hordeum vulgare
Hut pet	Hornungia petraea
Jun bulbo	Juncus supinus
- fusco	J. alpinus
- lampo	J. articulatus
Koe polen	Koeleria grandis
Lath silve	Lathyrus sylvestris
Mela nocti	Silene noctiflora
- silve	Melandrium rubrum
- visco	Silene viscosa

Obi ped	Halimione pedunculata
Oxyc quadr	Oxycoccus palustris
Poly avicu	Polygonum arenastrum
- heter	P. aviculare
- nodos	P. lapathifolium
Pota panor	Potamogeton pusillus
Pta car	Achillea cartilaginea
- vulga	A. ptarmica
Puc retro	Puccinellia capillaris
Pyr med	asendada Pyrola minor'iga
Ran ace	Ranunculus acris
Rhi glabe	Rhinanthus serotinus
Ror palus	Rorippa islandica
- silve	R. sylvestris
Rum domes	Rumex longifolius
- pseud	R. fennicus
Sali he	Salicornia europaea
Sci lac	Schoenoplectus lacustris
- taber	Schoenoplectus tabernaemontani
- silva	Scirpus sylvaticus
Sed purpu	Sedum telephium
Sem sob	Jovibarba sobolifera
Sen integ	Senecio campestris
- silva	S. sylvaticus
Sil venos	Silene cucubalus
Spa aff	Sparganium angustifolium
Sta silva	Stachys sylvatica
Ste diffu	Stellaria longifolia
Tha ang	Thalictrum lucidum
Tit cyp	Euphorbia cyparissias
- esula	E. esula
- helio	E. helioscopia
- palus	E. palustris
- virga	E. virgata
Tric austr	Trichophorum caespitosum
Vac vitis	Rhodococcum vitis-idaea
Val moris	Valerianella olitoria

Ver aquat	Veronica catenata
Vic silva	Vicia sylvatica
Vin off	Vincetoxicum hirundinaria
Vio rupes	Viola arenaria

ÜLESANNETE VALIMIK

Ülesanne nr. 1.

Koostada praktikabaasi lähema ümbruse kõrgemate taimede (v.a. samblad) floora nimestik. Sugukondade järjestuse aluseks võtta "Eesti taimede määraja" (1966) kasutatud süsteem. Liigid esitada tähestikulises järjekorras. Iga liigi taha märkida esinemise sagedus ja peamine kasvukoht (taimkettetuüp).

Näidis:

Sugukonna ja liigi nimetus	Sagedus	Kasvukoht	Märkused

Märkuste lahtrisse märkige, kas taimeliik kuulub kaitsvatavate (lühend LK) või kaardistatavate (K) liikide hulka.

Ülesanne nr. 2.

Koostada N jõe või järve floora nimekiri (vt. ülesanne nr. 1). Kasvukoha lahtrisse märkige, kas liik kasvab otse veekogu kaldal, kalda-äärses vööndis vees, kaldast eemal (kaugus meetrites) või ujub vabalt. Skitseerida veekogu skeem haruldasemate leidude äramärkimiseks.

Ülesanne nr. 3.

Rühmitada uuritava veekogu taimed vastavalt lk. 14 antud jaotusele; määrata vee sügavus nende kasvukohtadel ja põhja iseloom.

Ülesanne nr. 4.

Analüüsida vähemalt kolme veetaime (erinevatest lk. 14 toodud rühmadest) ning leida seletus lk. 14 loetletud ning iseseisvalt leitud morfoloogilistele ja anatoomilistele iselärasustele. Koguge tüüpiliste tunnustega isendid herbaariumi.

Ülesanne nr. 5.

Koostada madalsoo taimede nimestik ning võrrelda seda kinnikasvava järve (ül. 2) või niidu (ül. 6) või raba (ül. 14) taimede floristilise nimestikuga. Tabeli (lisa alusel) otsustage, missugused ökoloogilised nõudlused võimaldavad (või ei võimalda) eri liikidel kasvamist madaloes.

Ülesanne nr. 6.

Koostada uuritava ala niidutaimestiku (või kultuurrohumaade) floristiline nimestik järjestuses: 1) kõrrelised, 2) lõikheinad, 3) liblikõielised ja 4) ülejäänud rohttaimed segarohud. Leida tabelist (lk. 127) igale liigile tema söödaväärtus. Mürgised taimed kriipsutage alla ja koguge herbaariumi.

Ülesanne nr. 7.

Kaevake ettevaatlikult välja mõne mitmeaastase kõrrelise puhmikuid. Analüüsige nende võrsumist. Võrrelge tihe- ja hõredapuhmikulisi ning võsundilisi kõrrelisi. Joonistage võrsumise skeemid värvides viimasel aastal juurdekasvanud osa eri värviga. Kuivatage ja monteerige näidiseks emplarid igast rühmast õppeherbaariumi tarbeks.

Ülesanne nr. 8.

Kaevake ettevaatlikult välja kolm liblikõieliste sugukonna eri liiki taime ning joonistage nende juurestik koos mügarbakteritega. Võrrelge bakterimügaraid omavahel. Herbariseerige iseloomulikuma juurestikuga taimed.

Ülesanne nr. 9.

Võrrelge omavahel kõrrelisi ja tarnu. Koguge, määrake ja herbariseerige kumbastki rühmast vähemalt 10 liiki. Kirjutage välja sarnased ja erinevad tunnused tabelina.

Sugukond Cyperaceae

Liik	Kasvuvias	Taimekõrgus	Lehetupe värvus	♂ õisikute arv	♀ õisikute arv

Sugukond Peaceae (Gramineae)

Liik	Kasvu- viis	Kõrgus	Keeleke, selle suurus	Õisik	Õite arv pähikus	Lehe rist- lõige

Taimemääraja abil kirjutage välja, millised morfoloogilised tunnused on olulised kõrreliste liikide eristamisel, millised tarnaliikide eristamisel.

Ülesanne nr. 10.

Koguge, määrake ja herbariseerige N sugukonna liike. Pöörata tähelepanu nende elueale. Sugukonna kohta tehke õie analüüs ning joonistage õieosad läbilõikes ja pealtvaates. Viljuvasilt taimedelt koguge ka vilju ja seemneid ning lisage need väikeses ümbrikus herbaarlehele.

Ülesanne nr. 11.

Koguge, määrake ja herbariseerige kserofüüte! Selgitage, millised kserofüütidele iseloomulikud tunnused esinevad kogutud liikidel. Vaadeldge vähemalt kolmel liigil lehe ehitust mikroskoobis ja joonistage iseloomulik lehe ristlõige. Määrake õhulõhede asukoht ja ligikaudne arv lehe pealmise ja alumise pinna mm² kohta.

Ülesanne nr. 12.

Kaevake ettevaatlikult parasiittaim välja, joonistage tema maa-alused organid. Selgitage, millisel taimeliigil ta parasiteerib. Herbariseerige koos peremeestaimega (kui peremeestaim on puittaim, siis herbariseerige oks).

Ülesanne nr. 13.

Koguge vähemalt 15 liiki epifüütseid samblikke; märkige nende kasvukoht (puuliik ja asukoht, s.t. tüve alusel, tüvel või okstel). Herbariseerige need, jaotage vastavatesse rühmadesse: kooriksamblikud, lehtsamblikud ja põõsassamblikud. Kleepige rühmiti papile.

Ülesanne nr. 14.

Koostage rabataimede nimestik. Koguge rabataimi ning mõtke nende varte igaaastast juurdekasvu kümnel taimel. Eriti hästi on seda näha sookailul, hanevitsal, küüvitsal, pikalehisel huulheinal.

Ülesanne nr. 15.

Koguge ruderaaltaimi võimalikult kõikide osadega (suured taimed tükeldage, viljad ja maa-alused osad kuivatage ja koguge eraldi), monteerige neist temaatiline herbaarium.

Ülesanne nr. 16.

Koguge segataalseid umbrohtusid ning valmistage temaatiline herbaarium. Kui seemned on valminud, koguge need eraldi ning lisage ümbrikus herbaarilehele. Määrake viljade ja seemnete arv keskmise suurusega taimedel. Joonistage sagedamini esinevate umbrohtude viljad ja seemned.

Ülesanne nr. 17.

Koguge vähemalt kümne umbrohuliigi seemneid ning valmistage neist seemnete kogu, mida on võimalik demonstreerida. Ühtlasi joonistage ka vastava taimeliigi vili. Kui seemneid pole võimalik viljast eraldada, siis koguge vilju.

Ülesanne nr. 18.

Koostage praktikabaasi ümbruse põldude umbrohtude nimestik. Märkige üles liikide esinemine põldude kaupa, selgitage paljunemisviisid ning eluvorm: ☉ - üheaastased, ☉ - kaheaastased, 2 - mitmeaastased (püsikud).

Näidis:

Liigi nimetus	Analüüsi koha nr.										Paljunemine
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Agrostemma githago	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	seemnetega
Capsella bursa-pastoris	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	- " -

Kokku liike:

Ülesanne nr. 19.

Koguge kevadiste metsataimede seemneid ja vilju ning koostage neist näitlik õppevahend. Selgitage seemnete levimise viisid. Leidke, koguge ja herbariseerige metsataimede juveniile. Näiteks ühele lehele ühe liigi seemned, viljad ja juveniilid.

II. GEOBOTAANILINE OSA

PÕHIMÕISTEID

Geobotaanilisel uurimistööl õpitakse tunda teatava ala taimkatet ja selles esinevaid taimekooslusi ehk fütotsönoose. Taimekoosluseks nimetatakse seaduspärasest taimede rühmitust, mis kujuneb alati teatavates keskkonnatingimustes samatüübilisena vastavalt taimeliikide nõudlustele keskkonna suhtes ja nende omavahelistele suhetele.

Taimekoosluse tähtsamad tunnused on järgmised:

1) iseloomulik liigiline koosseis, milles võib eristada sama tüüpi kooslustes pidevalt esinevaid karakter- ja indikaatorliike (näiteks lubjaindikaatoreid), suhteliselt suurema ohtruse ja katvusega (maapealsete osade massiga) esinevaid dominante, suurema sagedusega (enamikus prooviruutudes) kohatavaid konstante jt.

2) struktuur, s.t. taimeliikide kindel ruumiline paigutus vastavalt nende suurusele ja elunõuetele. Vertikaalsuunas eristame erineva kõrgusega rindeid, mis koosnevad igaks enam-vähem ühesuguse kõrguseni kasvavaist taimedest, horisontaalsuunas on taimekooslus samuti tihti ebaühtlane - selles võib esineda erinevaid mikrorühmitusi; Eluvormidelt ja keskkonnatingimustelt enam-vähem ühesugust üherindelist struktuuriosa nimetatakse sünuuksiks;

3) aastaajaliste (sesoonsete) muutuste käik, mis avaldub teatavate eri-ilmeliste aspektide vaheldumises, olevalt dominantide ja teiste ohtramalt esindatud liikide õitsemisest, viljumisest, lehtede langemisest ja muudest silmatorkavaist igal aastal korduvatest muutustest;

4) pikemaajaliste muutuste iseloom, mis avaldub taimekoosluste endi seaduspärase vahetumises - suktsessiiooni-des: iga taimekooslus võib kujuneda ainult teatavast lähte-kooslusest ning edasi areneda või välistingimuste tõttu muutuda ainult teatavateks teisteks kooslusteks: kiiresti muutuvaid taime rühmitusi nimetatakse koosluste arengu-staadiumideks;

5) Ökotoop, s.o. antud kooslusele omane keskkonnatingimuste kompleks (veerežiim, mullastikutingimused jm.).

Kultuurfütotsönoosid on kujunenud inimese rajatuna, kuid sellelegi vaatamata omandavad nad iseloomuliku liigilise koosseisu (kultuurtaimed + umbrohud, parasiitseened jt.), struktuuri ja teisi taimekoosluse tunnuseid.

Taimekoosluse nimetamisel etendavad olulist osa dominandid - rinetes domineerivad liigid. Lihtsaim taimekoosluse teaduslik nimetamisviis seisnebki paremini väljakuju-nenud rinetes dominantide nimede reastamises. Näit. mustikalaanemänniku teaduslik nimi sellisel viisil kirjutatuna on: Pinus silvestris - Vaccinium myrtillus - Hylocomium proliferum i kooslus.

Koosluse tähtsaimat (määravaima mõjuga) dominantit nimetatakse edifikaatoriks; nii on mänd mustikamännikus, pilliroog järveroostikus, pruun turbasammal lagerabas edifikaatoriks.

Kooslused on omavahel seotud nii ajalisel kui ruumilisel mitmesuguste üleminekutega, mille tõttu nende piiritlemine looduses võib toimuda mitmesuguse täpsusega. Mõned taimekooslused on väga selgepiirilised (näit. metsaserv vastu põldu või õõtsik veekogu kaldal), teised on aga seotud rohkete üleminekuastmetega (näit. metsaserv soo ääres); viimased võivad olla ühtlasi ajalise arengu eri astmeteks. Samal kohal toimuvat koosluste vahetumist - suktsessiiooni - kutsuvad esile nii välistingimused (näit. looduskatastroofid), seesmised muutused (näit. soostumine), eriti sageli aga inimese tegevus (näit. raie, künd) või sellega kaasne-

vad tegurid (tuli).

Koosluste muutuvus ajas ja ruumis võimaldab rakendada kaht põhimõtteliselt erinevat uurimisviisi.

Kui eraldame looduses mitmesuguste tunnuste alusel üks- teisest erinevaid alasid (eraldisi) ja seejärel nende võrdlemise alusel toome esile teatavatele kooslustele ühised ja tüüpilised jooned, on tegemist tüpoloogilise käsitlemisega. Taimekoosluste üldistatud tüüpe nimetatakse mitut meetodi vastavalt tüpoloogia eesmärkidele ja alustele; näit. dominantide ja karakterliikide alusel eristatakse assotsiatsioon, metsakasvatustlike kriteeriumide alusel metsatüüpe, rohustu koostise ja söödaväärtuse alusel niidutüüpe. Tüpoloogilise käsitluse puhul on detailsema kirjelduse koht valik tihti seotud kõige tüüpilisemate tunnustega ala otsimisega ja ebatüüpilisega (eriti rikutud) taimkattega alade vältimisega.

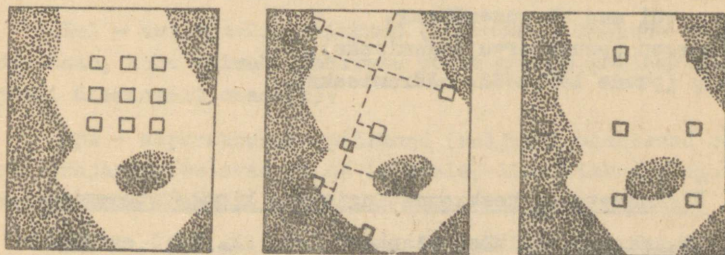
Kuid taimkatet võib kirjeldada ka eraldi piiritlemata, kusjuures püütakse fikseerida kõik üleminekuastmed ja seostada need määravamate keskkonnategurite muutustega. Sellist käsitlusviisi nimetatakse individualiseerituks, sest iga taimkatte laiku käsitletakse eeskätt sellele omaste individuaalsete tunnuste alusel hoolimata nende tunnuste kordumisest või tüüpilisusest. Individualiseeritud käsitluse puhul eelistatakse kirjelduse koht regulaarset (teataval korrapärasusel, näit. kindlal vahekaugusel põhinevat) või juhuslikku valikut, mis võimaldab arvuliste andmete statistilist läbitöötamist. Saadud kirjelduste reastamist teatavate tunnuste alusel nimetatakse ordinatsiooniks.

Nii ühel kui teisel juhul on paratamatult vajalik piirida teatava osaga taimkattest või selle eraldisest. Kirjeldamiseks väljaeraldatud osa taimkattest nimetatakse prooviaalaks või (metsanduses) proovitükiks, millel on tavaliselt ruudu või ristküliku kuju. Prooviala suurus metsas on tavaliselt vähemalt 100 m², kui aga uuritakse puurinde omadusi, siis vähemalt 0,1 ha. Prooviala ulatuses alumiste rinnete kirjeldamiseks on vaja fikseerida proovi- e. analüüsiruudud, tavaliselt suurusega 1 m² või 4 m², mis võivad olla omakorda jaotatud ruudukesteks samblarinde detailsema kirjelduse huvides.

Prooviruudud võivad paikneda ka ridadena, mis tavaliselt on orienteeritud olulisemate keskkonnategurite muutuste suunas (näit. kupli tipust jalamini, risti üle ojalammi vm.). Sellist prooviruutude rida nimetatakse prooviribaks ehk transektiks ning ta võib olla maastikulise kompleksprofiili osaks.

Taimkatet tuleb vaadelda maastikku kujundavate tegurite taustal ja tihedas, vastastikusis olenevuses keskkonna teguritest, olenevuses looduses toimuvatest mitmesuguse rütmi protsessidest ja inimese tegevusest. Taimekooslus on elukoosluse biotsönoosi osaks, biotsönoos on aga lahutamatu süsteemist, mis hõlmab nii elusat kui ka eluta loodust - ökosüsteemist. Konkreetsele taimekooslusele vastavat ökosüsteemi nimetatakse tihti biogeotsönoosiks. Taimed orgaanilise aine loojatena moodustavad ökosüsteemi aineringe kõige olulisema lüli, millest oleneb süsteemi produktiivsus.

Uuritava taimkatte seaduspärasuste ja omaduste selgitamiseks annavad algmaterjali üksikud täpsed, objektiivsed kirjeldused - taimkatte analüüsid.



Joon. 6. Prooviruutude paigutus samal alal kolme erineva proovivaliku mooduse puhul: a) valikuline paigutus iseloomlikuks peetava eraldise keskel, b) juhuslik paigutus: piki profiilijoont vastavalt juhuslike arvude tabelist võetud vahekaugustele, c) regulaarne (süsteemiline) paigutus ühesuguse vahekaugusega.

TAIMKATTE ANALÜÜS

Vahendid:

praktikapäevik ja harilik pliiats,
taimkatte analüüsi blänketid,
2 m pikkune mõõtlatt või mõõdulint,
kompass,
labidas või mullapuur,
portselantiigel, universaalindikaator värviskaalaga ja
10%-line soolhappelahus mulla keemiliste omaduste
määramiseks,
täisnurkne võrdhaarne kolmnurk (puude kõrguse mõõtmiseks)
või muu kõrgusemõõtur,
relaskoop (puude arvu lugemiseks),
klupp (puude läbimõõdu määramiseks).

Üldandmete ja keskkonnatingimuste kindlakstegemine

Taimkatte analüüsi blanketi (vt. lk. 93.) esimesele leheküljele märgitakse uuritava taimekoosluse üldiseloomustus, asukoht, asend maastikus (koos olulisemate füüsilis-geograafiliste tingimustega) ning kaasaegne seisund. Kõik need andmed (välja arvatud mullaprofiili kirjeldus, mis tuleb teha valitud proovitükil) antakse kogu eraldise tundmaõppimise põhjal.

Taimkatteühik määratakse analüüsi lõpul vastavalt kaardistamisühikute loendile (vt. lisa II / 1.).

Koosluse iseärasused: tunnused, mille poolest antud kooslus erineb tabelites (lisa II/1) toodud tunnustest või muud määrava tähtsusega erisused (mõne liigi silmatorkav ohtrus, oluline mõjutus vm.).

Naaberkooslused ja nende võimalik mõju (seos) kirjeldatava kooslusega.

Asukoht tehakse kindlaks blanketil näidatud täpsusega, lisades vajaduse korral kauguse ja suuna mõnest orientiirist (teerist, hoone, metsakvartali nurk jne.).

Asend reljeefil: märkida pinnavorm, millel analüüsitav kooslus asetseb (vt. tabel lisa II / 3.), ning proovitüki asend pinnavormi osal, kasutades järgmisi lühendeid:

E1 - eluviaalne piirkond (reljeefi kõrgemad osad, kus põhjavesi (täpsemalt pinnasevesi) on sügaval ning ei avalda otsesest mõju mullale ega taimkattele; neil muld aja jooksul vaesub, sest kergesti liikuvad elemendid kantakse pinnavetega reljeefi madalamatesse osadesse): E1¹ - positiivse pinnavormi lael, E1² - laugjal nõlval (veerul), E1³ - järsul nõlval (veerul);

Del - deluviaalne piirkond (nõlvade ja veerude alumised osad, kuhu toimub pinnavete poolt setete pealekanne reljeefi ülemistelt osadelt);

Spa - superakvaalne piirkond (reljeefi madalamad osad, kus põhjaveed tulevad pinna lähedale, liigniisked küngetevahelised lohud);

All - alluviaalne piirkond (jõgede ja ojade lammid, kuhu ladestuvad perioodiliselt vooluvete poolt kantavad setted).

Joonistada skemaatiline läbilõige antud pinnavormist ja näidata analüüsitava koosluse (katkendliku joonega) ja proovitüki (ristiga) asukoht sellel.

Näiteks:



Kallakus märgitakse kraadides.

Ekspositsioon: märgitakse ilmakaar, mille suunas reljeef madaldub.

Mikroreljeef: näidata tingimärgiga mikroreljeefi vormid ja mõõta nende kõrgus alates kõrvaloleva negatiivse vormi põhjast või veetasemest.

- | | |
|---------------|------------------------|
| □ käänumätas | ~ lainjas mikroreljeef |
| ∧ rohumätas | ∪ älves, suurem lohk |
| ∩ samblamätas | ∨ mättavahe |

Näiteks: ∪ 0,3 m (vt. ka lisa nr. II./2.)

Mosaiksus on tingitud tavaliselt mikroreljeefist, valgustingimustest või taimede kasvu ja leviku iseärasustest. Reimesel juhul märgitakse mikroreljeefi vastava vormi protsent tasasel foonil (näit. ∧ 10%) või mikroreljeefi vormide suhe (näit. ∩ 50%, ∪ 40%, ~ 10%).

Valgustingimustest tingitud mosaikksuse korral tuleb näidata hällilude valgusrohke vegetatsiooni csatähitsus (näit. ○ 15%). Taimekasvust tingitud mosaikksuse puhul märgitakse teatavate taimekogumike osapindala (näit. leesikas 20%).

Niiskusaste: märgitakse kasvukohale iseloomulik mullaniiskus:

- k - kuiv peos pigistamisel ei tundu niiskena, ei märga paberit;
- r - rõske: peos pigistamisel jahe, märgab paberit, enamiku mineraalmuldade tavaline niiskusesisaldus;
- n - niiske: pigistamisel märgab, määrab sõrmi; gleistunud muldadele tavaliselt omane niiskusesisaldus;
- m - määrg: pigistamisel nõrgub mullast vett; omane gleimuldadele;

- v - vesine; kättevõtmisel voolab välja vett, käimisel täituvad jäljelohud veega ; iseloomulik kuivendamata turvastunud ja turvasmuldadele

Veerežiim

1. Mulla niisutatuse aste (määratakse tainekasvatuse seisukohalt): kuiv, normaalne, liigniiske.

2. Kuiva ja liigniiske mulla korral määrkida režiimi ajaline iseloom: aj. - ajutine, per. - perioodiline } (määrkida kõrvalkalde põhjus),

al. - alaline,

Näiteks: kuiv - aj., pöud,

liigniiske - al.,

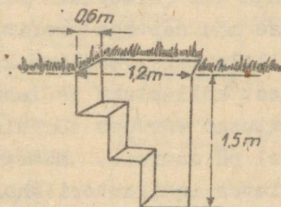
liigniiske - per., üleujutus.

Mullaerim määratakse mullaprofiili põhjal (vt. liss II/A)

Mullaprofiili kirjeldamine.

Mullaprofiili tundmaõppimiseks on vaja teha sügavkaeve, poolkaeve või võtta mitu proovi mullapuuriga.

Sügavkaeveks nimetame 1-1,5 m sügavust auku (joonis 7).



Joon. 7. Sügavkaeve skeem.

mille üks sein (profiilisein) olgu vertikaalne, sile ja parema valgustatuse huvides asetsegu vastu päikest. Kae-
vamisel tuleb huumushorisont asetada ühele, alumised kihid
teisele poole auku; töö lõpul asetakse kaeve kindlasti kin-
ni, nii et huumushorisont jääb peale.

Poolkaeve tehakse vaid B-horisondi ülemise servani
ning profiili jätkatakse puuri abil poolkaeve põhjast.

Geobotaanilisel kaardistamisel kasutatakse kõige sa-
gedamini mullapuuri, sest puurimine nõuab vähem aega.
Põhjalikuma analüüsi võimaldab teha siiski ainult sügav-
kaeve.

Mullaprofiilis määratakse ning märgitakse blanketi
tabelisse:

1) horisondid, märkides nende түsedused vähendatud
(1: 10) meeterskaalal; samas antakse ka iga horisondi vär-
vuse proov (selleks võetakse sõrmega vastavast horisondist
mulda ning määratakse paberile);

2) lõimig kõikide horisontide kohta. Turvasmuldade
puhul märgitakse A₀ horisondi (turba) lagundumisaste;

3) mulla reaktsiooni (pH) määramine toimub portselan-
nõus (tiigel, kausike või taldrikukild) universaalindika-
tori ja värviskaala abil. Esialt hõõrutakse portselanõu
2-3 korda uuritava mullaga üle (sisepinda sõrmega puuduta-
mata). Seejärel võetakse nõu servaga profiilist ca 1 g
mulda ning valatakse sellele universaalindikaatorilahust
nii palju, et muld sellest küllastuks ja lahus mullast
läbi imbuks. Lahuse muutunud värvust võrreldakse värvi-
skaalaga, leides sel teel pH suuruse. Määramine peab toi-
muma 1 minuti jooksul alates indikaatorilahuse pealekalla-
mise momendist.

Saadud pH arvuline näitaja kantakse tabelisse selle
horisondi kohale, millest proov võeti.

4) Kihisemine. Selle proovi abil tehakse kindlaks mul-
las leiduvad vabad karbonaadid. Kui viimaseid leidub mul-

las üle 1%, siis tekitavad nad 10%-lise soolhappega reageerimisel kihisemise, mida nimetatakse "kihisemekeks".

Määramiseks tilgutatakse soolhapet pipetiga kõigepealt mullaprofiili kõige alumistele osadele. Kui seal kihisemist ei toimu, siis ei ole mõtet seda enamasti kõrgemal proovida. Kui aga alumised horisondid kihisevad, siis jätkatakse proove järjest kõrgemale, kuni leitakse kihisemise ülemine piir. Viimane märgitakse lühikese joonega sügavuste skaalal.

Tabeli viimasesse lahtrisse märgitakse vajaduse korral:

5) uusmoodustised: gleilaigud (gl.), roostetäpid (rt.), nõrgkivi (nk.), lubjakonkretsioonid (lk.);

6) lisandid: süsi (s.), luutükid (l.), tellisetükid (t.) või muud jäätmed;

7) turvasmuldade puhul turba koosseis erinevatel sügavustel (turbas leiduvate taimejäänuste järgi).

Mullaorin: gleistunud karmalactmull		
Horisont		
0	A ₀	pruun metsaõõs pH < 5
0,1	A ₁	musttoorkuumus
0,2	A ₂	valajas loaturud liiv pH 3,5
0,3	A ₂₅	õõsa roostetäpid
0,4	B ₅	pruun nõrgkivi pH 3,5
0,5	BC ₃	ollakaspruun roosteladudega liiv pH 4,0
0,6	C	pruun saariliiv pH 4,5
0,7	---	
0,8		
0,9		
1,0		

Joon. 8. Mullaprofiili kirjeldamise näidis.

Rioutilised tegurid: märgitakse tähelepanekud taimkatte kahjustuste kohta (näiteks juarepess jt. torikulised), samuti sipelgate pesakuhikud, mutimullahunnikud, loomade urud, rajad jne.

Vare: hinnatakse metsa risustatust mahalangenud ja kuivanud tüvede ja okstega; 0 - vare puudub (parkmetsad); 1 - varet vähe, 2 - keskmiselt, 3 - rohkesti.

Kõlvik: uuritavat kooslust iseloomustatakse kasutamise iseloomu järgi eristades riigimetsa, kolhoosi- (sovhoosi-) metsa, heinamaad, karjamaad, looduskaitsealasid ja käesoleval ajal kasutamata maid.

Inimmõju: hinnatakse inimese tegevuse tagajärjel toimunud muutusi looduslikus taimkattes. Inimmõju grupeeritakse kolme tugevusastmesse (I - nõrk, II - keskmine, III - tugev).

Aja lahtrisse märgitakse vajaduse korral mõjustusest (näit. tulekahju, raie, niitmine) möödunud aeg.

Kuivenduse puhul märkida proovitüki kaugus lähimast kuivenduskraavist ning kuivenduse aste:

- I - looduslik sootaimkate täielikult säilinud
- II - looduslik sootaimkate osaliselt säilinud
- III - " " " " " puudub

Aeg (kuivenduse kestus) antakse kolme astme täpsusega:

- äsjane - kraavid kaevatud või puhastatud käesoleval aastal (mõju taimkattele ei ole veel märgatav);
- hiljutine - kraavid kaevatud (puhastatud) 2-3 aastat tagasi (mõju taimkattele maksimaalne);
- vana - kraavid kaevatud (puhastatud) rohkem kui 3 aastat tagasi; sel juhul eristatakse kahte juhtu:

- a) kui kraavid veel funktsioneerivad, siis on mõju taimkattele ilmne ja
- b) kui kraavid on ummistunud või kinni - kasvanud, võib toimuda taassooustumine.

Niitmine

- Aste: I - harv, niit võsastub (puntaimed ei ole enam vi-
katiga niidetavad);
II - juhuslik: a) mitte iga-aastane või, b) niitmi-
se laiguti;
III - regulaarne, iga-aastane lausane üleniitmine.
- Aeg: ligikaudne niitmise lakkamise aeg (I astme puhul)
või "k.a.", kui analüüsitud pärast niitmist (III
astme puhul).

Karjatamine

- Aste: I - juhuslik,
II - regulaarne,
III - ülemäärane (taimkate osaliselt hävinud).
- Aeg: käesoleval aastal (k.a.), või varem (v.).

Raie

- Aste: I - üksikud puud välja raiatud, (sanitaarraie,
nõrk põimendusraie)
II - mets hõrendatud (tavaline hooldusraie: valgus-
tus-, puhastus- või harvendusraie);
III - lageraie või taastamisraie.
- Aeg: selgitada langipostilt või küsitluse teel raieaasta:
kui raie on tehtud väga ammu (kännud sammaldunud või
kõdunenud), siis raie ei märgita.

Põlemine.^x

- Aste: I - nõrk pinnatuli, (metsapuud ei ole kahjustatud);
II - tugev pinnatuli (tüved mustad);
III - tüve-ladvatuli (puud põlenud);
- Aeg: selgitada (metsakorralduse materjalidest, küsitluse
teel, taimede järgi v.a.), millal põlemine toimus;

Kaugus teest või kraavist antakse prooviaala keskkohast ar-
vates.

Muud mõjustused: laagripaigad, ülesõitmine, teede lähedus, näidata kaugus teest, herbitsiidide mõju, laasimine, väetamine (niitudel) ja muud parandusvõtted.

Taimkatte kirjeldus rinnete kaupa

Taimkatte rekognoosuurimise või kaardistamise käigus ei ole tavaliselt võimalik ühes eralduses teha rohkem kui 1-2 taimkatteanalüüsi. Seepärast tuleb proovitükid eralduse piires võtta mitte juhuslikult, vaid valida selleks antud eralduse jaoks keskmiste näitajatega piirkond (nii taimkatte liigilise koosseisu, struktuuri, kvantitatiivsete näitajate kui kultuurist mõjustatuse osas), kust võetakse prooviala. Analüüsi pindala on eri rinnete jaoks erinev: puu- ja põõsarinne analüüsitakse kogu prooviala ulatuses (prooviala suurus peab olema vähemalt 1000 m^2).

Alustaimestik (puhma, rohu ja samblarinne) analüüsitakse prooviala piires valitud väiksemal analüüsiirundul (tavaliselt $2 \times 2 \text{ m}$), mille ulatuses taimkate on ühtlane, rikkumata, antud kooslusele keskmise valgustatusega. Juhul, kui alustaimestik on valitud prooviala piires ebaühtlane, võetakse puhma, rohu ja samblarinde kirjeldamiseks mitu analüüsiirudu. Rinded tähistatakse suurte algustähtedega (A kuni D):

A. Puurinne.

Puurinnesse kuuluvad kõik puud olenemata nende vanusest ja kõrgusest. Keeruka rindelise struktuuri korral eristame A_I - kõrgem alarinne ja A_{II} - madalam alarinne.

A_{II} eraldatakse sinult siis, kui selle kõrgus on 25 - 80% A_I keskmisest kõrgusest (kuid mitte alla 4 m). Madalamad

* Metsanduslikus terminoloogias on kasutusel nimetused "esimene rinne" ja "teine rinne".

puud märgitakse järelkasvu lahtrisse.

Koosseis märgitakse valemiga, mis koosneb puuliikide lühenditest (Mä - mänd, Ku - kuusk, Ks - aru- ja sookask, Lm - sanglepp e. mustlepp, Lv - hall e. valge lepp, Hb - haab, Sa - saar) koos kordajatega. Lühendi ees olev kordaja (2 kuni 10; 1 jäetakse märkimata) näitab, mitu kümnendikku moodustab puuliik kogu rindest (alarindest). Hindamine toimub visuaalselt nähtavuse piires ümber prooviala (kuid hõlmamata naabereraldisel puid), kusjuures arvestatakse mitte ainult puude arvu, vaid ka nende võimalikku mahtu. Esikohale valemis pannakse suurima kordajaga puuliik (enamuspuuliik), teised järgnevad osatähtsuse järjestuses. Puuliigid, mis ei moodusta kümnendikkugi koosseisust, märgitakse valemi lõppu + märgi järele. Näiteid koosseisu valemist:

$A_I \quad 6Ku4Ks + Hb, Lv, \quad A_{II} \quad 10Ku;$

$A \quad 8MäKuKs$

Liituvus hinnatakse silmamõõduliselt ja avaldatakse kümnendikuna kogu rinde maksimaalselt mõeldavast katvusest, mida tähistatakse 1,0. Viimasel juhul on puude võrastik sedavõrd liitunud, et selle tühikutesse kümne puu kohta ei mahu ühtegi täiendavat võra.

Näiteks liituvus 0,7 tähendab, et üles vaadates 7/10 taevast katavad puude võrad. Metsaks loetakse taimekooslust, mille puurinde liituvus on vähemalt 0,3. Kui vana metsa puhul on liituvus 0,1 või 0,2, on tegemist harvikuga, puissooga või puisniiduga (viimasel kahel juhul on metsataimkate vahel iseloomulik soo- või vast. niidutaimkate); neil juhtudel ei anta koosseisu valemis arvulisi kordajaid. A_{II} käsitletakse eraldi rindena ainult siis, kui selle liituvus on vähemalt 0,2.

Puude arv loendatakse relaskoobi (joon. 9) e. nurkloenduri abil kahes või kolmes korduses eraldise keskosas prooviala läheduses, vajaduse korral alarinnete kaupa eraldi. Igas punktis loendatakse puud, mille tüve läbimõõt näib suu-

remana leenduri avast.

Relaskeebi töö põhimõtte tõttu see arv vastab antud puistu kõikide tüvede rinnaspinna summale ehk lõikepindala suurusele hektari kohta (mille tähiseks on Σg).

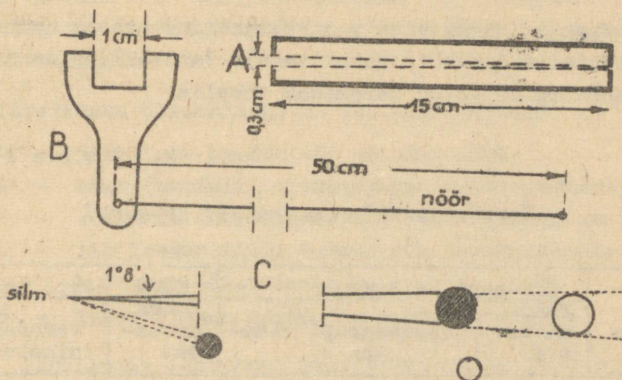
Täius väljendab kümnendikes antud puistu tihedust võrrelduna normaalpuistuga, mille täiuseks on võetud 1,0. Täius on seega liituvusega sarnanev puurinde tiheduse näitaja, kuid määratakse teisel viisil, nimelt lõikepindala kaudu. Kui relaskeebi abil on leitud lõikepindala, saame tabelist 1 (lk. 176) määrata, missugusele täiusele see vastab (arvestades enamuspüüliiki ja selle keskmist kõrgust).

Boniteet määratakse sellekohaste tabelite (tabelid 2 ja 3, lk. 178-79) alusel puistu keskmise kõrguse ja vanuse järgi.

Puidu tagavara (V) antud puistuosas leitakse sihimeetrites hektari kohta tabelist 1 (täiuse kaudu) või, ligikaudselt, järgmiste valemite abil, kus H on keskmine kõrgus ja L - liituvus või täius:

mänd, lehis	$V = 17,5 (H - 2) L$
kuusk, malg	$V = 23,3 (H - 6) L$
aru- ja sookask	$V = 17,5 (H - 6) L$
haab, sanglepp	$V = 22,5 (H - 7) L$
tamm, vaher	$V = 20 (H - 6) L$
pärn	$V = 30 (H - 8) L$

Näit. kuusikus loendasime relaskeobiga kolmes punktis punde arvu: 25, 22 ja 25. Keskmine punde arv on seega 24. Puistu kõrgus elgu 19 m. Tabelist 1 selgub, et sellises kuusikus on lõikepindala (ehk arvuliselt sellega võrdne relaskeobiga loendatud punde arv) 23,7 (mis on 24-le kõige lähem) täiuse puhul 0,7 ning vastav tagavara on 206 tm; ümardades 10 tm täpsuseni, saame vastuseks 210 tm/ha. Teisel meetodil, kasutades ülalantud valemit, saame $V = 23,3 (19-6) \cdot 0,7 = 212,03$ ehk ümardatult 210(tm/ha).



Joon. 9. Relaskoobid. A. Torurelaskoop Mülleri järgi (läbilõikes). B - Harkrelaskoop Bitterlichi järgi. C - Relaskoobi kasutamise printsiip: loendatakse kõik tüved, mis on ühest punktist vaadeldes etteantud nurga ($1^{\circ}8'$) suhtes jämedamad. Loendatavad puud on skeemil mustad.

A_{II} puhul märgitakse lisaks eelnevale veel rinde keskmine kõrgus ja vitaalsus:

- 0 - elujõuetu (väljasurev),
- 1 - nõrk (ei saavuta kunagi A_I kõrgust),
- 2 - keskmine, normaalne (võib tingimuste paranemise korral saavutada A_I kõrguse),
- 3 - tugev (saavutab A_I kõrguse).

Järgnevalt iseloomustatakse puistut üksikute puuliikide järgi, märkides igatüüpi kohta järgmised näitajad.

Kõrgus (H) meetrites: märgitakse puuliigi keskmine kõrgus uuritavas eralduses. Üksikute tunduvalt kõrgemate puude puhul märgitakse ka nende maksimaalne kõrgus, asetades viimase arvu nurksulgudesse (Näit.: kuusk 26/30/).

Tüve läbimõõt (d) sentimeetrites mõõdetakse rinna-
kõrgusel (1,3 m), kusjuures mõõtmise kõrgus jäetakse juur-
de lisamata. Üksikute väga jämedate puude tüve läbimõõt
märgitakse sarnaselt maksimaalse kõrgusega (nurksulgudes).

Vanus: märgitakse vanuseklassides (rooma numbritega)
või aastates (araabia numbritega). Vanuseklasside ja aasta-
te vahetamine on antud järgmises tabelis.

T a b e l 1.

Vanuseklasside ja aastate vahetamine

Vanuse- klass	Okaspuud ja tamm		Kask, lepp, haab	
	Vanus aasta- tes	vanusegrupi nime- tus	Vanus aasta- tes	vanusegrupi nimetus
I	1-20	noorendik	1-10	noorendik
II	21-40	-"-	11-20	-"-
III	41-60	keskealine	21-30	keskealine
IV	61-80	eelküps e. val- miv	31-40	-"-
V	81-100	raieküps	41-50	eelküps e. val- miv
VI	101-120	-"-	51-60	raieküps
VII	121-140	üleseisnud	61-70	-"-
VIII	141-160	-"-	71-80	üleseisnud

Numbrile lisatakse lühend, mis näitab, mille alusel
on puude vanus määratud:

- känd - aastaringide järgi kändudel
- oks - oksamännaste lugemise teel
- taks. - takseerikirjelduste järgi
- puur. - juurdekasvupuuri abil

Puista päritolu võib olla looduslik, olles tekkinud
seemnelisest (s) või vegetatiivsest (v) uuendusest. Vastan-

diks on kultuuripuistu (kult.), mida võib ära tunda puude reastatud asetusest.

Järelkasvuks loetakse kokkuleppeliselt puud, mille kõrgus on kuni $1/4$ kõrgema alarinde (A_I) kõrgusest; sellest kõrgemad puud kuuluvad juba puurinde madalamasse alarindesse (A_{II}).

Järelkasvu hindamiseks on järgmine skaala:

- 0 - järelkasv puudub või on väga nõrk,
- 1 - nõrk (puudulik normaalseks metsauuenduseks),
- 2 - keskmine (normaalseks metsauuenduseks on vajalik looduslikule uuendusele kaasaaitamine või kultuuri täiendamine),
- 3 - tugev (tagab normaalse metsauuenduse);

Järelkasvu lahtrisse märgitakse peale hindeastme veel jaotumuse iseloom nimelt sel juhul, kui see on ilmselt grupiline (gr.), näiteks häiludes.

Blanketil järgnevate tabelite täitmine toimub pisi- e. prooviruutude kaupa. Iga ruudu kohta märgitakse võrastiku poolt kaetud pindala (%-des), varis (s.t. maapinnale varisenud kuivanud ja kõduneva taimse massi, näit. okka- ja lehekõdu) katvus (%-des), mätaste ja üksikute noortaimede arv (üheaastaseid idandeid kaasa ei loendata, kui ei ole selleks eri korraldust) liikide kaupa (iga liik eri real).

B. Põõsarinne

Põõsarinde üldiseloomustusena määratakse liituvus (nagu puurindel).

Liikide loetelus rühmitatakse liigid alarinnete kaupa. Iga liigi kohta märgitakse:

- 1) keskmine kõrgus (meetrites),
 - 2) ohtrus
 - 3) vitaalsus
- } (määramine vt. allpool).

Puhma-rohurinde (C), samuti samblarinde (D) puhul märgitakse rinde üldiseloomustasena üldkatvus (ükv.), s.o. pind protsentides analüüsiaruude suurusest, mis on kaetud antud rindesse kuuluvate taimede maapealsete osadega. Seejuures on võrdluseks kasulik meeles pidada, et 1% 4 m² suurusest ruudust on 20 x 20 cm.

Alustaimestiku kirjeldamisel määratakse taimeliikide
1) ohtrus:

- 5 - üliohtralt, valitsevalt (dominandid),
- 4 - ohtralt (kaasdominandid),
- 3 - keskmise ohtrusega,
- 2 - madala ohtrusega,
- 1 - üksikud isendid,
- + - üks isend;

2) katvus: - pindala protsentides, mida katab antud liik analüüsiaruude piires oma maapealsete osadega; samblarinde puhul enamasti kõikide liikide katvuste summa võrdub rinde üldkatvusega, rohurinde üksikute liikide katvuste summa võib olla suurem rinde üldkatvusest, kui eri liikide taimed katavad üksteist;

- 3) vitaalsus: ° (kraadimärk) - kidur, nõrk, ei õitse ega vilju.
(ei märgita) - normaalne
* - väga tugev (eriti lopsakas kasv, rohke viljumine).

4) fenofaas

- ~ - taimed on vegetatiivses seisundis,
- ^ - õienupud,
-) - õitsemise algus,
- - täisõitseng,
- C - õitsemise lõpp,
- + - valmimata viljad
- # - viljad (seemned) valminud ja levivad

Taimeliigid, mis on olemas proovitükil, kuid puuduvad analüüsiruudus, märgitakse samuti blanketile; kvantitatiivsete näitajate lahtrisse märgitakse sel juhul pluss-märk sulgudes (+).

Viimasesse tabelisse märgitakse ka epivegetatsioon, s.o. samblad-samblikud (erandjuhtudel ka õistaimed), mis ei kasva mullal, vaid puutüvedel, kändudel, kividel ja mujal.

Samblad ja samblikud moodustavad taimekoosluses erineva suurusega, välisilmega ja tähtsusega rühmitusi. Neid leiame maapinnal (epigeilised rühmitused), puude tüvedel, okstel, kändudel (epifüütsed r.), kôduneval puidul (epiksüülsed r.), kividel ja kaljudel (epiliitsed r.).

Sambla- ja samblikurinde analüüsimiseks kasutame sama analüüsiruutu, millel uurisime rohurinnet. Rohttaimed on ots-
tarbekas eemaldada (maapealsed võsud ära lõigata). Sammalde ja samblike katvust hindame ruutmeetrilistel ruutudel, mille jaotame kas kümneks (20 x 50 cm) või sajakaks (10 x 10 cm) osaks. Märgime liigid ja katvuse arvestades, et iga üksik ruut on kas 1/10 (10%) või 1/100 (1%) suure ruudu pindalast.

Epifüütsete rühmituste uurimisel piirdume domineerivate liikide märkimisega. Märgime sammalde ja samblike levimise kõrguse puutüvel (puu jalamil - Bas, tüvel - Tr, okstel - Ram). Katvust hindame tavaliselt 20 x 20 cm ruutudel tüve kahelt või jämedamatel puudel ohtra epivegetatsiooni korral neljalt küljelt.

Märgime veel sammalde ja samblike vitaalsuse ning kasvuviisi.

Kasvuviis. Eristatakse järgmisi sammalde kasvuviise.


1. Mätastena kasvavad samblad (valviku eluvorm); kui mätaste läbimõõt on > 5 cm. loetakse need suurmätasteks

∩ (näit. *Leucobryum glaucum*), on läbimõõt < 5 cm, kasvavad samblad väikemätastena e. tuttadena ∪ (näit. Grimmia pulvinata).

2. Muruna kasvavad samblad; selline kasvuviis on iseloomulik paljudele akrokarpsetele sammaldele. Eristatakse ti-

hemuruna kasvavaid (Polytrichum commune, Aulacomnium palustre, paljud turbasamblad, Ceratodon purpureus jt.) ning lühihöremuruna kasvavaid samblaid (Climacium dendroides, Mnium undulatum jt.).

3. Polstrina kasvavad samblad. Polstreid moodustavad roovavate vartega pleurokarpsed lehtsamblad ja paljud rakisning lehtvarrelised maksasamblad. Eristame kaks alltüüpi: tihepolstri moodustavad tihedalt üksteisega läbipõimuvad substraadile liibunud samblad (Brachythecium albicans, B. rivulare, Eurhynchium striatum, Hypnum cupressiforme), hõrepolstri puhul kasvavad samblad hõredalt, nii et substraat on kohati nähtav (Eurhynchium praelongum).

4. Vaibana  kasvavad samblad. See kasvuviis on omane laaniku eluvormile (näit. Pleurozium schreberi jt.).

Nõrgalt arenenud sammalkatte korral pole sammaldel iseloomulikke kasvuviisi ning nad kasvavad üksikult või väikeste laikudena. Viimasel juhul tuleb märkida laikude läbimõõtu.

Samblike kasvuviis võib olla mitmesugune. Eristatakse järgmisi tähtsamaid kasvuviise:

- 1) üksikult (Usnea-liigid);
- 2) laiguti (tallus moodustab mõnekümne sentimeetrise läbimõõduga laike; paljud lehtsamblid);
- 3) murujalt (tallus moodustab kuni mõnemeetrise läbimõõduga hõredaid laike; näiteks Cladonia furcata);
- 4) polsterjalt (tallus moodustab mitmekümne ruutmeetri suurusi tihedaid polstreid; näiteks Cladonia mitis, Cl. sylvatica jt.).

Blanketi viimasele leheküljele joonistatakse analüüsiruutude asukohta ja jaotuse skeem. Skeemil näidatakse analüüsiruutude paigutus mikroreljeefi vormide suhtes (samuti viimaste osatähtsus analüüsiruudus), puude võrade ja põõsaste projektsioonid analüüsiruutudel jm.

PHYTOCOENOTHECA UNIVERSITATI TARTUENSIS

Taimkatteühik: angervaksakuusik
 Koosluse iseärasused: mätardel samblarinne
 Naaberkooslused: sõnajala salukuuksik

Asukoht: külanõuk. kolh.
Pärnu rajoon K-Nõmme metsamaj. Massi metsk. kv. 164 nr. 6
 Kaugus 0,5 km kirde suunas metsik. kerkust

Asend reljeefil: <u>lauge nõo põhi spa</u>		Mikroreljeef: <u>11 0,3-0,5</u>
Ekspositsioon: - Kallakus: -		Mosaiksus: <u>11 25% ~ 30%</u>
Niiskusaste: <u>niiske</u> Veerežiim: <u>lignüske, aj. Veetase:</u> <u>m</u>		
Mullaerim: <u>küllastunud karmargliidmull</u> <u>karbonaatset saviliival</u>		Biotilised tegurid: <u>põdra</u> <u>kangjorst.</u>
Horisont		Vare: <u>1</u>
0 <u>Ac</u>	<u>toorhuumus</u>	Kõlvik: <u>riigimets</u>
0,1 <u>A₀A₁</u>	<u>must hästelaag. humus-</u> <u>segune kõda</u> <u>pH 5,8</u>	Inimõju Aste Aeg
0,2		Kulvendus <u>I</u> <u>vana</u>
0,3 <u>A₁</u>	<u>hall hum. liiv.</u> <u>valajas. muon</u>	Niitmine -
0,4 <u>G</u>	<u>saviliiv</u> <u>pH 7,0</u>	Karjatamine -
0,5		raie -
0,6 <u>C_g</u>	<u>pun. pruun</u> <u>saviliiv</u> <u>muonaste ja</u> <u>soniste savi</u> <u>tükidega</u>	Põlemine -
0,7 <u>K₁</u>		maas teest <u>40m</u>
0,8 <u>D</u>	<u>pun. pruun</u> <u>rühane</u> <u>savi lubja-</u> <u>kividega,</u> <u>põrdalt tüu-</u> <u>nidega, rohe</u> <u>vilguga.</u>	sihikraavist <u>40m</u>
0,9		Genees
1,0		<u>varemalt oli märgim,</u> <u>rohkem lehtpuuid (Lm, Ks),</u> <u>vähem Ku</u>
m		Kuupäev: <u>10. august 1968</u> Analüüsija: <u>E. Tamm</u>

A. Paurinne 20x20 m

A I	Koosseis: 8 Ku Ks Hb + Mä	Puude arv rel. 24 e. 580 ha		Täius 0,6	
	Liituvus: 0,7	Boniteet: II	Tagavara	tm/ha	
A II	Koosseis: 6 Ku 2 Ks 2 Lm	Puude arv rel. 11 e. 400 ha		Täius 0,3	
	Liituvus:	Kõrgus 16 m	Vitaalsus:		
Liigid	H(m)	d(cm)	Vanus	Päritolu	Järelkasv
Kuusk	26 [36]	25	110 puur	S.	1
sookask		24			0
haab		26			0
mänd		28	80 puur	S.	0
must lepp		16			1

Järelkasv ja tingimused pisiruutudel is. arv / kõrgus m (2x2 m)

Varjutatud %										
Varis										
Mätaste %										
kuusk	2/5:1	-	-	-	-					
vaher	1/1	1/2	-	2/0:2	-					
pihlakas	-	1/0:7	2/3:1	-	4/0:3					
soar				(+)						

B. Põõsarinne keskmine kõrgus m

Liituvus:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
magesõstar	-	1	-	-	-						
lodjapuu	-	-	-	1,2	-						
h. küslapuu	-	-	-	0,2	-						
paakspuu					(+)						
must sõstar					(+)						

C. Puhmarohu-
rinne

katvus %

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Üldkatteväär- tus %	40	20	15	25	10					
mustikas	+	2	5	10	4					
pohl	-	1	+	+	2					
angervaks	3	+	2	2	-					
ojamõõl	2	1	4	2	-					
seohakas	5	5	-	1	-					
sookoertub.	+	-	1	1	-					
ohtene sõnaj.	-	-	+	1	+					
naistesõnaj.	-	2	-	+	-					
laiuv sõnaj.	-	2	-	-	-					
heinputk	-	2	-	-	-					
lillakas	30	6	5	10	4					
aasosi	1	1	+	1	+					
üm. uibuleht	1	-	+	-	-					
leseleht	+	+	-	+	+					
tupptaru	+	+	+	+	+					
sõrmfarn	+	+	1	+	+					
luhtkastevan	1	+	+	+	-					
jänese kapsas	2	3	1	2	+					
koldnõges	1	+	+	+	-					
võsaülane	+	+	+	-	-					
longus helmik	+	-	+	+	-					
varsakabi	1	-	-	-	-					
ussilakk	+	+	-	+	-					
soomadar	+	+	-	-	-					
õodukannike	+	+	-	-	-					
lakkleht	+	+	-	-	-					
metstulikas	+	-	-	-	-					
karu põõhein	+	+	+	-	-					
laanelill	-	+	-	-	+					
metsosi	-	+	-	+	-					
roomar tulik.	-	-	1	1	-					
tedre maran	-	-	+	-	-					
laiq. neiuvajp					(+)					

ÜLESANDEID TAIMKATTE KVANTITATIIVSEKS UURIMISEKS

I Katvuse uurimise meetodid.

Katvus (ehk kattevääratus) näitab kui suure osa maapinnast katavad teatavat liiki taimede maapealsed osad; üldkatvus (ükv) - näitab rinde taimede katvust tervikuna. Taimeosade osalise kattumise tõttu üksikute liikide katvuste summa on enamasti suurem kui rinde katvus ja rinnete katvuste summa suurem kui koosluse kogukatvus. Kui vaadata (või valgustada) taimkatet ülalt, siis katvus vastab taimede poolt varjutatud pinna suurusele (%-des).

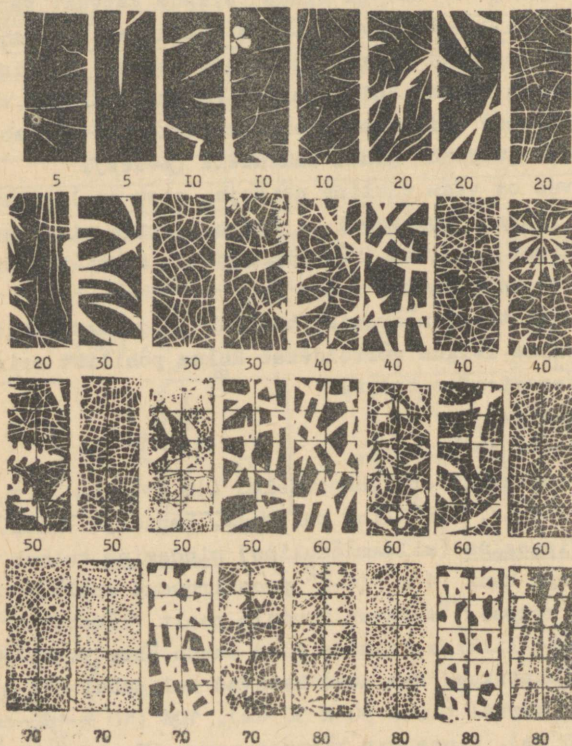
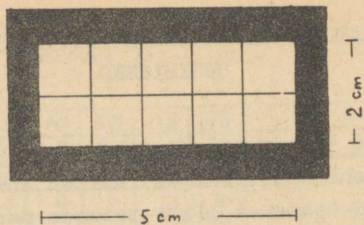
Katvus on väga oluline näitaja, sest on ligikaudu võrdeline lehtede kogumassi ja assimileeriva pinna suurusega ning näitab koosluse (või rinde)poolt kinni peetava ja läbi lastava valgushulga suhet jm.

Katvuse täpne määramine tekitab palju meetodilisi raskusi. Ülesande käigus võrreldakse kolme põhilist erinevat katvuse määramise meetodit.

Vahendid:

praktikapäevik ja pliiaats, millimeeterpaber ja etaloonpindalad (10 x 10 cm, 5 x 5 cm), komplekt vardaid, 1 m²-line puitraam, kepid ja vaiad.

1. Visuaalne (silmamõõduline) hindamine toimub ruududel pindalaga kuni 1 m² (4-m² prooviruudud analüüsitakse veerandite kaupa). Vaadates ruudule pealt "lükatakse" mõttes kõik ühte liikide taimede osad ruudu ühte serva või nurka ja hinnatakse, kas need katavad sel puhul 25% e. 1/4 ruutu (1 m² korral pinna 50 x 50 cm), 10% (10 x 100 cm) või 1% (10 x 10 cm). Hinnangut täpsustatakse 5%-ni. Hindamise täpsus oleneb vilumusest, taimeosade kujust, osalt ka katvusest endast (kui katvus ületab 10%, on vea suurus vilunud määr ajalgi 5-10% piires). Hindamise hõlbustamiseks kasutatakse Ramenski raami, etaloonpindala (näit. 10 x 10 cm), etaloonkujutisi. (joon. 10).



Joon. 10. Ramenski raam katvuse visuaalseks hindamiseks ja vastavad katvuse etaloonid.

Antud prooviruutudel määravad katvuse sel viisil iseseisvalt kõik rühma liikmed. Leitakse saadud väärtuste aritmeetiline keskmine, mida võrreldakse teiste meetodite abil saadud tulemustega.

2. Arvukuse ja isendikatvuse kaudu määratakse selliste liikide katvus, mille üksiktaimed (võsud) on hästi eraldatavad, küllalt suured ja horisontaalselt paiknevate lehtedega. Arvukus ehk abundants on isendite koguarv pinnaühikul. Katvuse määramiseks sel meetodil korrutatakse arvukus ruudul keskmise isendi pindalaga. Viimane leitakse keskmise taime (võsu) lehtede pindala liitmisel. Ligikaudne lehtede pindala saadakse lehtede paigutamise teel etaloonpindalale, täpsemaks määramiseks kasutatakse millimeeterpaberit. Kõik rühma liikmed määravad iseseisvalt kahe taimeliigi keskmise isendikatvuse, mis korrutatakse antud prooviruudu isendite arvuga.

3. Nõelameetod. On arusaadav, et kui prooviala jaotada väga väikesteks osadeks ja igal osal määrata antud liigi esinemine või puudumine, siis saadakse liigi sagedus e. frekvents prooviruudul, mida väljendatakse %-des kõikidest proovidest. Sagedus peegeldab ühtlasi liigi katvust sellel alal. Tehes suure arvu (vähemalt 200) vertikaalseid "torkeid" sellekohase riista või üksiku pika peene varda (näit. sukavarda) abil juhuslikult või regulaarselt leitud punktides (seega rangelt vältides torkekoha subjektiivset valimist), märgitakse ära, milliseid liike nõel puudutab. Loendamise tulemused märgitakse tabelisse, mille viimases lahtris leitakse puudete suhe proovide arvusse.

Liik	Proovi nr.											Kokku puuteid	Katvuse %	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...			

Rinde üldkatvuse leidmiseks loendatakse kõik puutega proovid ja määratakse nende protsent proovide koguarvust.

Taimede ruumilise jaotuse uurimiseks ja liikide kattumise selgitamiseks koostatakse tabel puute kõrguse lahtritega ja igas lahtris summeeritakse torgete arv:

Liik	Puute kõrgus maapinnast					Katvuse % kihtide kaupa				
	5	10	15	20	...	0-5	5-10	10-15	15-20	...

Tabeli kõrval registreeritakse eraldi taimi puutunud torgete koguarv, et leida nende üldkatvus. Puudete registreerimisel (samuti muude üksiklugemite kirjapanekul) on otsustav kasutada järgmist metsanduse praktikas levinud märkimisviisi:

1 = . 3 = . . 5 = . : 7 = . : 9 = . :
 2 = . 4 = . : 6 = . : 8 = . : 10 = . :

Võrdleme kolme meetodi abil saadud tulemusi järgmistest seisukohtadest:

- 1) määramise tulemuste kokkulangevus eri uurijail;
- 2) määramise täpsus (kokkulangevuse järgi eri meetodeil);
- 3) ajakulu ja uuritava pindala suurus, sobivus uurimistöö laadile ja ülesannetele;
- 4) liigilise koosseisu arvestamise tähtsus ja täielikkus.

II Sageduse uurimise meetodid

Sageduse uurimisega selgitatakse, kui suure tõenäosusega võib kohata antud alal teatavat liiki, liikide kombinatsiooni, mikrovormi (näit. mätast) vm.

Sageduse uurimist kui objektiivsemat kasutatakse mõnikord arvukuse või katvuse kaudseks määramiseks.

Näitena määrame sageduse soostuvas metsas sammumeetodil. Uuritav ala läbitakse paralleel-marsruutidena. Igal marsruudil loendaja teatab valitseva samblaliigi peopesasuurusel laigul jala ees igal paaris-sammul (näit. iga parema jala samm ees). Sammud võetakse võimalikult ühepikkused, otsimata laiku, kuhu astuda; takistuste (tüvi, känd vm.) puhul astutakse ajuti samm kõrvale. Peine uurija-protokollija märgib perekonna nime taha punktidega (vt. eespool) teatatud andmed ja loendab sammud. Protokollija registreerib and-

med liikide (või perekondade, näit. Sphagnum) kaupa, märgib ära paljaste (sammalkatteta) laikude arvu, summeerib andmed. Summeerimine lõpetatakse 100 või 200 sammu järel, kui sageduse jaotus on saanud ilmseks. Sageduse andmed annavad ligikaudse pildi ka levinumate liikide katvusest suuremal alal.

Selleks, et selgitada metsas alustaimestiku tähtsamad rindelised kombinatsioonid (nende edasiseks detailsemaks uurimiseks), täiendatakse eeltoodud meetodit sellega, et leendaja teatab igal korral peale sambla-, ka puhma- ja rohurinde dominandi (või selle puudumise). Protokollija paigutab andmed tabelisse, mille tulemusel see võib omandada sellise kuju (punktid summeeritud arvudeks).

T a b e l 1.

Samblarin- de dominant	Puhma-rohurinde dominant						Kok- ku %
	mus- ti- kas	sini- kas	soc- kail	pohl	vill- pea	puu- dub	
Palusammal	24	8	3	1	-	4	40
Turbasammal	3	10	16	-	2	3	34
Kaksikhammas	6	2	1	1	-	-	10
Laanik	5	1	1	2	-	-	9
Määramata	-	-	-	1	-	-	1
Puudub	4	1	-	-	-	1	6
Kokku	42	22	21	5	2	8	100

Tulemused summeeritakse nii horisontaal- kui ka vertikaalridade kaupa, leitakse sagedus %-des sammude (proovide) koguarvust. Kokkuvõttelahtrid näitavad ligikaudselt vastavate liikide katvust.

Analüüsimise tulemusi.

Millele viitavad suuremad arvud tabeli sees? Kas nad jagunevad ühe või mitme dominandi vahel samas rindes? Mis võiks olla selle põhjuseks? Missugused kombinatsioonid ei esine, mispärast?

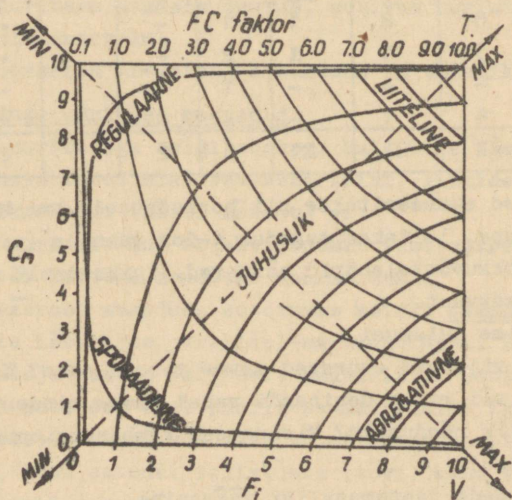
III Taimede jaotumusiivi määramine.

Prooviala üheks olulisemaks iseloomustajaks on taimkatte liigiline koosseis, kusjuures erilist tähelepanu väärivad nn. indikaatorliigid ja nende osatähtsus uuritavas

taimkattes.

Taimeliigi ökoloogilise osatähtsuse ja indikaatorluse mõistmise seisukohalt on väga oluline selgitada liigi jaotumusviisi. Näiteks kõrvenõgest peetakse pinnase lämmastikurikuse indikaatoriks. Ometi pole ükskõik, kas kõrvenõgese jaotumus on näiteks agregatiivne, juhuslik, või sporaadiline. Sporaadilise jaotumuse korral on ta karjatamise näitaja (kariloomad toovad igal aastal kaasa seemneid, mistõttu leidub siin-seal ka üksikuid taimi, kuid need pole konkurentsivõimelised ja hävivad); juhusliku jaotumuse puhul on sama nõgeseliik tugeva inimõju indikaator (asula vahetus läheduses levitab tuul palju seemneid) ja ainult agregatiivse jaotumuse korral on kõrvenõges tõepoolest lämmastikuindikaator (prooviaalale juhuslikult sattunud seemnete idandid on elujõulised ja paljunevad järgnevat aastat vegetatiivselt).

Jaotumusviisi pealiskaudset, kuid kiiret määramist võimaldab jaotumusväli (joonis 11), mille koordinaatideks on



Joon. 11. Jaotumusväli.

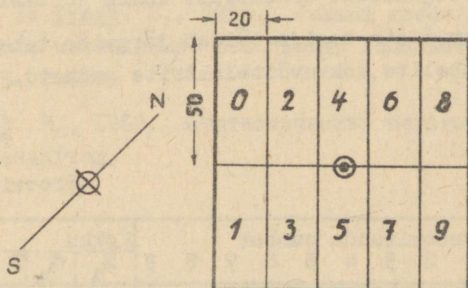
tihedus (T) ja varieeruvus (V). Viimaste hinnangu saame järgnevalt:

$$T = \frac{F_n C_n}{100} \quad \text{ja} \quad V = \frac{F_n}{C_n} - T, \quad \text{kus}$$

F_n = prooviruutude sektsioonide koguarv, milles antud liik esineb, C_n = prooviruutude arv, milles antud liik esineb.

Etteantud või varem piiritletud proovialal tähistatakse üksikud prooviruudud (á 1 m²) nelja vaiaga nurkades.

Iga prooviruut jaotatakse nõõri abil piiritletud kumnesse sektsiooni suurusega á 20 x 50 cm. Sektsioonid tähistatakse numbritega 0 kuni 9 (joonis 12).



Joon. 12. Prooviruudu jaotus sektsioonideks.

Iga ruudu juurde jääb kaks inimest, kelle ülesandeks on teha kindlaks täpne liigiline koosseis igas sektsioonis eraldi.

Iga ruudu kohta koostatakse tabel.

Tabel 3.

Prooviruut nr.

Liik	Sektsioon nr.										Kokku
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Ox. ac.	+	+	+	+	+	+		+		+	8
Asp.od.	+	+	+	+	+	+		+	+	+	9
Kokku	2	2	2	2	2	2	0	2	1	2	2
liike											

Analoogiliselt täidetakse kokku 10 taolist tabelit.

Kokkuvõtete tegija täidab järgmise tabeli, kasutades ruutude tabelite kokkuvõttelahtrite andmeid.

Tabel 4.

Prooviala nr.

Liik	Prooviruudu number										Kokku				Jaotumus
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F _n	G _n	T	V	
Ox. ac.	10	10	8	10	10	10	9	10	10	10	97	10	9,70	0,00	liite
Asp.od.	-	-	9	10	10	-	-	10	-	-	39	4	1,56	8,19	agreg.
Trient. eur.	2	1	3	-	-	1	4	2	2	1	16	8	1,28	0,72	reg.
Kokku	12	11	20	20	20	11	13	22	12	11	152				
Liike	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	(3)	2.2			

Ülesande täitnud, selgitame, kuidas mõjub jaotumusviisi hinnangule proovivalik (summaarselt, liikide kaupa, mil määral)?

Millise liigi agregeerumine on kõige märgatavam? Kas mõ-

ni liik on regulaarse jaotumusega? Kuidas neid erinevasi põhjendada? Milliste liikide hinnangut mõjutab oluliselt proovirautude väikesest arvust tulenev juhuslikkus?

Kirjandus:

- Frey, T., 1965. Geobotaaniliste välitööde metoodika probleeme. ENSV TA Toimetised, Biol. seeria, XIV, 2.
- Frey, T., 1965. Liigi fütotsönoloogilisest väärtusest. Resümee. ENSV TA Toimetised, Biol. seeria, XIV, 1.
- Greig-Smith, P., 1969. Kvantitatiivne taimeökoloogia. TRÜ (rotaprint). Tartu.
- Krigul, T., 1969. Metsataksaatori teatmik. EPA (rotaprint). Tartu.
- Masing, V. ja Trass, H., 1955. Juhend soode geobotaaniliseks uurimiseks. LUS "Abiks loodusevaatlejale" nr. 23, Tartu.
- Василевич В. И., 1969. Статистические методы в геоботанике. Ленинград.

TAIMKATTE SUUREMÕÖTKAVALINE KAARDISTAMINE

Vahendid:

- päevik, pliiats, kumm,
- töökaart (väljavõtte maakorraldus- või puistu-
 plaanist);
- komplekt värvipliiatseid (24 värvi);
- taimeraam ja muud herbariseerimistarbed,
- geobotaanilise üldanalüüsi blanketid (20 tk.);
- taimemääraja;
- mullapuur ja teised geobotaanilise kirjelduse
 vahendid (vt. eespool);
- kirjaploki (joonteta) paber puhtandkaardi ja
 seletuskirja jaoks;
- must tušš ja tuššisuled.

Suuremõõtkavaline kaardistamine on mitmekülgsemaid taimkatte tundmaõppimise viise, sest see nõuab kogu kaardistatava territooriumi läbiuurimist ja kõikide kaardi mõõtkavas kajastamist võimaldavate taimkatteühikute eristamist vastavalt olemasolevale klassifikatsioonile.

Kaardistamisele asudes tuleb osata kasutada kaarti, orienteeruda maastikul, ära tunda kõiki sagedamaid kõrge-
maid taimi ja rakendada geobotaanilise kirjeldamise meetodeid.

Kaardistamine toimub kolme- või neljaliikmelistes rühmades: kaardistaja käes on töökaart ja kompass, ta teeb kindlaks eralduste piirjooned ja märgib kaardile; kirjel-
daja käes on päevik ja blanketid, mida ta täidab; herba-
riseerija käes on taimeraam ja -määraja, ta teeb kindlaks taimekoosluste liigilise koosseisu ja võtab kaheldava täp-

susega määratud või määramata taimed kaasa. Kui rühmas on neljas liige, jääb tema ülesandeks mullastiku ja puhrinde kirjeldamine; kolmeliikmelise rühma puhul jäävad need kirjelduse osad kaardistaja ja herbariseerija hooleks.

Valitöö seisneb kogu kaardistatava ala läbimises ja geobotaanilises kirjeldamises. Taimkatte-eraldiste piiritlemisel tuleb algul looduses leida kaartalusel olemasolevad kõlvikute, metsade jt. piirid, seejärel (kui need esialgsed eraldised ei ole kasvukohalt ühtlased) selgitada kasvukohatüüpide piirid. Kasvukohatüüpi piires võib omakorda vajalikuks osutada erineva koosseisuga metsaosade, erineva kuivendusastmega soolaikude jms. eristamine. Iga selliselt eristatav eraldis (kontuur) saab oma järjekorranumbri, mis jääb ühtlasi vastava eraldise tüüpilisemas kohas teostatud geobotaanilise üldanalüüsi numbriks. Kui mitu eraldist on samatüübilise taimkattega, saavad nad eri numbrid ja päevikusse märgitakse nende kohta jooksva numbriga all vaid kaardistusühiku nimi, puurinde dominandid ja kultuurimõjutused, mis tulevad kanda eri leppemärkidega puhtandkaardile.

Geobotaaniliseks analüüsiks valitakse eraldise tüüpilisemas osas ühtlaseilmeline ala, mille taimkatet on kõige vähem mõjutanud teed, kraavid, naaberühikud ja muud. Analüüsikoht (prooviruut) märgitakse kaardile x-märgi ja numbriga. Nõutavate geobotaaniliste analüüsitude üldarvu, mis oleneb kaardistatava ala suurusest ja mitmekesisusest, täpsustab töö käigus juhendaja.

Kaardistamise aluseks tuleb võtta kaardistusühikute süsteem ja leppemärgid, mis on toodud lisas II/1. Värvilised märgid ja kasvukohti iseloomustavad foonvärvused on tehnilistel põhjustel toodud sõnaliselt.

Taimkatte põhjal kaardistusühikute määramine, nagu igasugune loodusnähtuste tüpologiseerimine (jaotamine "tüüpideks") on loodusliku reaalsuse üldistamise tulemus. Selle tõttu kohtame alati peale "tüüpiliste", hästi mää-

ratavate ühikute ka mitmesuguseid raskemini liigitatavaid juhtumeid. Niisugustel, kaardistamisel raskusi tekitataval juhtudel tuleb talitada alljärgnevalt. Üleminekuastmed kahe "tüüpilise" ühiku vahel loetakse sellesse ühikusse, mis tunnuste poolest lähedasem; uusi, üleminekuühikuid kajastavaid ühikuid juurde luua pole vaja. Korduvalt esinevad, kaardistamisühikuist teatavate tunnuste poolest erinevad juhud tuleb aga ära märkida kaardilehe seletuskirjas. Karjatamise, raiete või muul põhjusel muutunud ja vaesunud taimekooslustest tuleb leida (põõsastest, tarade tagant jne.) esialgse ühiku tunnused ning liigitada viimaste järgi, märkides ära inimõjutuste laadi. Nõrgalt kuivendatud soodel leida soo põhitüüp (madal-, siirde- või kõrgsoo ehk raba); kaardil kanda vastavale foonile praegu valitsev puuliik ja kuivenduse märk; tugevasti kuivendusega muundunud kasvukohad loetakse erinevasse kodusootüüpi. Lageraie järel lugeda kasvukohatüüp mitte muutunuks; kaardile kanda raiestiku (ja metsakultuuri) märk kasvukoha värvuse foonile.

Minimaalne eraldise suurus oleneb kaardimõõdust.

Alammääraks tuleb pidada eraldisi, mille suurus kaardil on 4 mm^2 või (kui eraldus on ribakujuline) läbimõõt $0,5 \text{ mm}$. Alamõõdulistest eraldistest märgitakse kaardile (suhteliselt suurendatult) ainult need, mille kujutamine aitab paremini edasi anda maastiku iseloomu (näiteks kitsas soolaik kuplite vahel, metsariba põldude vahel), või need, mille näitamine on vajalik taimekoosluse omapära, harulduse või kaitse vajaduse tõttu. Samuti tuleb valikuliselt toimida alamõõduliste ühikute kiire vaheldumise korral (näiteks nõlvadel, veekogude kaldail jm.), loobudes kõikide pisieraldiste näitamisest kaardil.

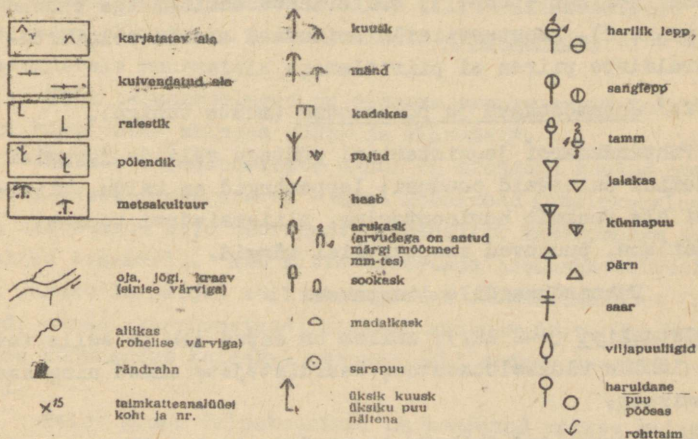
Kaardilehe puhtandi vormistamisel kantakse igale eraldisele:

1. Kaardistamisühiku värviline foon, vastavalt kasvukohatüüpide ja taimeühikute värvilistele leppemärkide-

le (vt. lisa II/1), kasutades värvipliitseid.

Foonvärvus võib olla antud püstviirutusega (pioneer- ja avakooslused), rõhtviirutusega (sood), 5 mm laiuse vööna piki kontuuri (veekogud), või pidevana, viimasel juhul eristatakse intensiivset tooni (metsad) ja sama värvuse nõrka (heledat) tooni (niidud, puisnidud, rabad). Kultuuristatud aladel jääb foon valgeks.

2. Puurinde dominant (või võrdsed kaasdominantid), mis märgitakse musta tusiga, leppemärkide abil (joonis 13.). Tugev metsakultuur, alarinne ja tihe põõsarinne märgitakse analoogiliselt, kuid põõsa tingmäärgiga. Ühele eraldisele pannakse iga liiki märke ainult üks; suuremate sopoliste eraldiste puhul võib märke hajusalt korrata.



Joon. 13. Taimkattekaardil kasutatavad leppemärgid. Suuremat puuliigi märki kasutatakse puurinde dominantide, väiksemat tiheda järelkasvu ja põõsarinde dominantide tähistamiseks.

3. Kultuuri mõju iseloom (raie, karjatamine, kuitendamine) märgitakse mustade leppemärkidega malelause korras vastavates eraldise osades, Loodusliku taimkatteta

kultuuristatud alad kaetakse värviliste märklühenditega A - aiad, R - kultuurrohumaad, P - põllud), mille värvuse määrab primaarne kasvukoha tüüp antud mullastiku tingimustes.

Peale selle kantakse kaardile:

4. Mitteröötkavalised leppemärgid: analüüsi kohad, üksikud puud - mustaga; allikad - tumerohelisega, looduskaitse all olevad üksikobjektid ja haruldased taimed - punasega.

5. Eraldiste piirid: peen punktiir - musta tušiga, tähtsamad teed ja veekogude piirjooned - pideva musta tušijoonega: jõed, ojad, kraavid - sinise joonega. Punktiirpiir märgitakse eraldiste vahele, mis erinevad värvuse ja tooni poolest (punkt 1) või erineva dominandiga puurindes (punkt 2), kasutusviisilt erinevaid alasid eelnimetatud eraldiste piires ei piiritleta.

6. Joonmöötkava ja põhjasuund (musta tušiga).

Puhtandkaardi joonistamisel püütagu vältida järgmisi sagedamini esinevaid puudusi: leppemärgid on kaldu, viirutus ei ole rangelt horisontaalne, pliiatsivärvi toon ei ole ühtlane, puuduvad kasutusviisi märgid.

Puhtandkaardile lisatakse:

- a) seletuskiri (1-2 lk.), milles on antud ala ja selle taimkatte lühike üldiseloomustus, kaardistajate nimed ning kaardistamisaeg;
- b) legend kasutatud ühikute leppevärvustega (võib mahutada ka kaardilehele);
- c) täidetud analüüsiblanketid.

Kirjandus.

Eilart, J., Masing, V., Taimkatte detailise suuremõdulise kaardistamise juhendeid. "Eesti Loodus" 1961, nr. 6, lk. 365-370.

Викторов, С.В., Востокова, Е.А., Вышивкин, Д.Д., Краткое руководство по геоботаническим съемкам, Изд. МГУ, 1959.

A.Marvet. Eesti taimekoosluste määraja. LUS, "Abiks loodusevaatlejale" nr. 57, Tartu 1970.

ТАЙМКАТТЕ МУУТУСТЕ УУРИМИНЕ

Taimkatte uurimisel on oluline peale taimekoosluste määratlemise ning nandevaheliste piiride fikseerimise tähelepanu pöörata ka taimekoosluste dünaamikale, s.o. mitmesugustele muutustele ajas.

Kõik taimekooslused on pidevas arengus, mis toimub eri kooslustes erineva suuna ja kiirusega.

Ütede taimekoosluste puhul on arenguga seotud muutused vaevalt märgatavad - need kooslused (püsivkooslused) on saavutanud neid ümbritseva loodusliku keskkonnaga suhtelise tasakaalu. Kui mitte arvestada looduskatastroofe ja järsku inimõju, võib niisugustes taimekooslustes (rabad, vanad okaspuumetsad) olulisi muutusi (s.o. ühe koosluse kujunemist teiseks) märgata vaid sadade aastate jooksul.

Teine grupp taimekooslusi on haaratud märksa kiiremini toimuvatest muutustest, mille puhul on koosluse enda elutegevuse tulemusena või väliskeskkonna muutuste tagajärjel suhteline tasakaal rikutud ning taimekooslus areneb teatud kindlas suunas. Siiä gruppi kuuluvad kõik primaarsed suktessioonid: soode areng alates kinnikasvavast vee kogust ja lõpetades rabaga, mineraalmaade soostumine põhjavee taseme tõusu või raba pealetungi tagajärjel, taimkatte areng looduslikult taimkattevabadel aladel (liivaluidete

kinnikasvamine, merest kerkivate maa-alade taimestumine jne.).

Nii ühel kui ka teisel taimekoosluste grupil võib peale selle esineda muutusi, mille on esile kutsunud inimese tegevus. Need muutused on tavaliselt kõige kiiremad. Siia kuuluvad «kõik sekundaarseteks suktsessioonideks nimetatavad muutused: metsataimkatte taastumine pärast raie, muutused seoses söötide ja niitude võsastumisega, niitude ja metsade karjatamisega, niitude pealväetamisega, metsatulekahjudega, soostunud alade kuivendamisega jne.

Paljudes uuritavates taimekooslustes toimuvad samal ajal mitmesuunalised ja mitmesugustest teguritest põhjustatud muutused. Näiteks ühes ja samas metsatukas võime samal ajal sedastada soostumist, niidutaimede sissetungi seoses osalise raiega, rohurinde ümberkujunemist karjatamise mõjul jm.

Selleks, et õppida leidma muutuste tunnuseid taimekooslustes, on mõeldud järgmised harjutused.

Töövahendid: vt. Taimkatte analüüs.

Ülesanne nr. 1.

Primaarsete suktsessioonide jälgimine

M e t s a s o o s t u m i n e

Teha 3 taimkatte analüüsi soostuva metsa erinevatest osadest ning võrrelda neid omavahel:

1) selgitada iga analüüsi puhul, kas turbahorisont on olemas või puudub (esimesel juhul märkida selle horisondi tüsedus);

2) märkida taimkatte analüüsimise käigus kõigi rinnete

puhul eraldi välja sootaimed; jälgida nende vitaalsust.

3) hinnata sootaimede osatähtsust kõigi rinnete üldistes katteväärtustes (märkida protsentides, 10% täpsusega). Seejuures märkida, kas sootaimestik esineb laiguti (taimkate on mosaiikne) või hajusalt.

Järjestada kolm uuritud metsaosa soostumise tugevuse järgi, alates vähem soostunud ning lõpetades tugevamalt soostunud kooslusega.

Ülesanne nr. 2.

S o o d e a r e n g

Teha 3 taimkatte analüüsi siirdesoo (või siirdesoometsa) erinevatest osadest ning võrrelda neid omavahel:

1) jälgida erinevust mulla niiskustasmes siirdesoo erinevatel arenguastmetel;

2) taimkatte analüüsimisel eraldi välja märkida rinnete kaupa madalsoodele ja rabadele iseloomulikud taimed;

3) hinnata madalsoo ja rabataimede vahetõrke igas analüüsiruudus (anda see protsentides rinnete üldkatvustest); märkida seejuures, kas taimkate on mosaiikne või mitte;

4) jälgida tüüpiliste siirdesootaimede (Trichophorum alpinum, Carex chordorrhiza, C. dioica jt.) esinemise ja osatähtsuse muutusi;

5) metsade puhul võrrelda puurinde näitajaid (koosseis, liituvus, boniteet, ladva juurdekasv).

Järjestada analüüsitud kooslused soode arengu astmetena.

Ülesanne nr. 3.

L u i d e t e k i n n i k a s v a m i n e

Juotada rannikuala (veepiirist kuni metsani) taimkatte iseloomu ning katvuse alusel järgmiselt:

- I. Niiske liiva riba vahetult vee ääres.
- II. Kuiva lahtise liiva ala.
- III. Kinnistumise I aste (üksikud taimed ja taimekogumikud lahtisel liival);
- IV. Kinnistumise II aste (luide on kinnistunud rohttaimede maa-aluste osade läbipõimimise tõttu).
- V. Metsastumise algus (kinnistunud luidetel kadakad ning üksikud männid).
- VI. Mets.

Iga vööndi puhul märkida:

- 1) vööndi (riba) laius;
- 2) taimestiku liigiline koosseis;
- 3) rohu- ja samblarinde keskmine kattevääratus;
- 4) rohurinde kõrgus ja tihedus.

Jälgida mulla erinevusi eri vööndites, otsida:

- a) kõduhorisonti liival;
- b) huumushorisondi algmeid;
- c) leetumise algust.

Joonistada skemaatiline profiil uuritud alast.

Märkus: sisemaa luidete puhul jääb ära I vöönd, muus osas jääb ülesanne samaks.

Sekundaarsete suksessioonide jälgimine

Ülesanne nr. 4.

M e t s a t a i m k a t t e t a a s t u m i n e
p ä r a s t r a i e t

Võtta 3 prooviala ühest metsa kasvukohatüübist (jäl-

gida, et proovialad asetseksid ühesugustel reljeefiosadel ja samades niiskustingimustes):

- I. raiesmikul;
- II. metsahäilus (või noorendikus);
- III. liitunud metsa all.

Proovialade valikul vältida rikutud rohu- ja sambla-
rindega kohti (näit. eeluuenduse- ja külkilappe).

Võrrelda tehtud taimkatteanalüüse omavahel ja leida:

1) missugused taimeliigid on ühised raiesmikule ja liitunud metsale (nii leiame raiesmikel säilinud metsataimed);

2) missugused taimeliigid valitsevad antud momendil raiesmikul? Seostada seda raiesmiku vanusega (andmed saame langipostilt raiesmiku nurgas);

3) missugused liigid on ühised raiesmikule ja metsahäilule (noorendikule);

4) missugused raiesmikul valitsevad taimeliigid esinevad üksikult ka liitunud metsas ("reliktid" raiesmiku, põlendiku või häiluperioodist);

5) jälgida elujõulise samblarinde üldkatvust kolmel erineval analüüsiruudul.

Ülesanne nr. 5.

M u u t u s e d s e o s e s k a r j a t a -
m i s e g a

Võtta analüüsiks 4 proovitükki samas metsa- või niidutüübis: 2 karjatataval alal ja 2 piirkonnas, kus karjatamist ei toimu. Võrrelda tehtud taimkatteanalüüse omavahel;

1) märkida taimeliigid, mis esinevad ainult karjatatavas piirkonnas (karjatamise tagajärjel metsa- või niidutaimkattesse sissetunginud liigid);

2) märkida taimeliigid, mis esinevad ainult karjast puutumata metsa (niidu) osas (taimed, mis karjatamise tagajärjel hävivad);

3) hinnata puhmikuliste ja hajusalt kasvavate kõrreliste vahakorda karjatatavas ja mittekarjatatavas koosluses;

4) märkida erinevused mikroreljeefis.

Ülesanne nr. 6.

Kuivendusega seotud muutused sootaimkattes.

Võtta ühes soometsa (või puissoo) kasvukohatüübis 3 proovitükki eri kaugustel kuivenduskraavist:

- I. 5 m kraavist.
- II. 15-25 m kraavist;
- III. Maksimaalsel kaugusel kuivenduskraavidest.

Võrrelda neil proovitükkidel tehtud taimkatteanalüüse omavahel.

1. Jälgida põhjavee sügavust erinevatel kaugustel kraavist: teha turbasse kaeve (vajaduse korral torgata selle põhja veel kepiga auk) ning mõõta paari tunni möödumisel missuguse sügavuseni täitub see veega.

2. Võrrelda pindmise turbakihi lagundumisastet erinevatel kaugustel kraavist;

3. Märkida iga analüüsi puhul eraldi välja soometsale (puissoole) võõrad taimeliigid kõigis rinnetes; hinnata nende taimeliikide vitaalsust ja osatähtsust rinnete üldistes katteväärtustes;

4. Hinnata turbasambla katvust (protsentides) kõigis kolmes kuivenduse astmes.

5. Leida kolme analüüsi võrdiuse teel:

- a) missugused sootaimed kaovad juba nõrga kuivenduse mõju puhul (kuivenduse efektiivsuse indikaatorid)?

- b) missugused sootaimed püsivad ka tugevalt kuivendatud metsas (puissoos)?
- c) missugused muutused avalduvad kuivenduse mõjul puurinde näitajates (koosseis, liituvus, kõrgus, boniteet, ladva viimaste aastate juurdekasv)?

ÖKOLOOGILISTE JA SÖÖDAVÄÄRTUSTE SKAALADE KASUTAMINE (NIIDUTAIMEDE NÄITEL)

Taimeliikidel on kindlad nõudlused ökoloogiliste tingimuste suhtes, millede juures nad on taimekooslustes või melised kasvama. Liikidele sobivate ökoloogiliste tingimuste tähistamiseks kasutatakse sageli arvulisi näitajaid (ökoloogilisi väärtusarve), mis näitavad liigi nõudlust ühe või teise ökoloogilise tingimuse (faktori) suhtes. Tuleb arvestada, et taimeliigid kasvavad tingimuste kitsama või laiemal amplituudil juures, mistõttu, tähistades liigi ökoloogilisi nõudlusi ühe arvuga, on võimalik hinnata neid ainult ligikaudselt.

Niidutaimede ökoloogiliste nõudluste skaalad on toodud H. Ellenbergi (1952) järgi. Tabelite koostamisel on peale selgimetatud töö arvestatud veel teisi kirjanduslikke allikaid (Раменский и др. 1956; Hundt, 1966 jt.) ja kohaliku analüüsimaterjali. Liikide nimestikku on võetud täiendavalt ligi 90 liiki, liikide väärtusarvudesse on tehtud olulisi muudatusi arvestades taimeliikide ökoloogilisi amplituude Eesti NSV tingimustes.

Ökoloogiliste nõudluste skaalades on toodud väärtusarvud liikide valguse- (V), temperatuuri- (T), niiskuse- (N), mullareaktsiooni- (R) ja lämmastikunõudluse (L) kohta. Pea-

le ökoloogiliste nõudluste on toodud tabelites ka andmed taimede juurestike sügavuse (J), valdava paljunemiseviisi (P) ning sõõdaväärtuse (S) kohta.

Valgusenõudluse (V) skaalas vastavad väärtusarvudele järgmised taimede rühmad:

- V1 - varjutaimed, mis ei kasva või ei ole konkurentsivõimelised täisvalgustuse juures,
- V2 - varju taluvad liigid, mis kasvavad ka tugeva valgustuse juures,
- V3 - poolvarju taluvad liigid, mis kasvavad täisvalgustuse kui ka mõõduka varju tingimustes,
- V4 - mõõdukat varju taluvad liigid,
- V5 - valgustaimed, mis ei talu või taluvad ainult väga nõrka varju,
- V0 - valguse tugevuse suhtes indiferentsed liigid.

Niidutaimede temperatuurinõudluse (T) väärtusarvud on saadud kaudsel teel, arvestades taimeliikide geograafilist levikut erinevate temperatuuritingimustega piirkondades. Temperatuurinõudluse skaalas vastavad väärtusarvudele järgmised taimede rühmad:

- T1 - tugevat külma taluvad liigid,
- T2 - külma taluvad liigid,
- T3 - mõõdukat külma taluvad liigid,
- T4 - soojalembesed, külma suhtes tundlikud liigid,
- T5 - väga soojalembesed (lõunapoolse levikuga) liigid,
- T0 - temperatuuritingimuste suhtes indiferentsed liigid.

Niiskusenõudluse (N) skaalas vastavad väärtusarvudele

järgmised taimede rühmad:

- N1 - väga kuivade kasvukohtade taimed ja mulla tugevat kuivamist taluvad niiskusetundlikud taimed;
- N2 - kuivade, ajuti aga küllaldaselt lähiniiskuvate kasvukohtade taimed;
- N3 - värskete ja parasniiskete (ajuti läbikuivavate, ajuti aga liigniiskete) kasvukohtade taimed;
- N4 - niiskete kasvukohtade taimed ja pikemat põuaperioodi mittetaluvad, liigniiskuse suhtes vähetundlikud taimed;
- N5 - pidevalt märgade kasvukohtade taimed;
- (N6) - kalda- ja kaldaveetaimed ning taimed, mis kasvavad suure osa aastast veega kaetud aladel;
- NO - niiskustingimuste suhtes vähetundlikud (laia amplituudiga) liigid.

Niiskusenõudluse tabelites on kasutatud kõige sagedamini detailiseerimiseks vahepealseid jaotusi, millega nimetatud skaala on muudetud tegelikult 10-astmeliseks. Niiskuse väärtusarvu järel on v-ga tähistatud vahelduvate niiskustingimuste indikaatorliigid ning ü-ga ülenjutuslembesed liigid. Vahelduvate niiskustingimuste indikaatorliikide katvuse järgi võib hinnata mulla niiskustingimuste vahelduvust järgmiselt:

Vahelduvate niiskustingimuste indikaatorliikide katvus

< 2%

Mulla niiskustingimuste vahelduvus

ei vaheldu või vahelduvad väga vähe

2 - 5%	vahelduvad vähe
5 - 10%	vahelduvad mõõdukalt
10 - 15%	vahelduvad tugevalt
> 15%	vahelduvad väga tugevalt

Niidutaimede mullareaktsiooni nõudluse (R) skaalas vastavad väärtusarvudele järgmised karakteristikad:

- R1 - valdavalt tugevalt happelistel muldadel kasvavad liigid,
- R2 - valdavalt happelistel, sobivates kasvukohtades kuni neutraalsetel muldadel kasvavad liigid,
- R3 - kõikides mullareaktsiooni piirkondades, valdavalt aga nõrgalt happelistel muldadel kasvavad liigid.
- R4 - valdavalt nõrgalt happelistel kuni aluselistel muldadel kasvavad liigid,
- R5 - valdavalt neutraalsetel kuni aluselistel muldadel kasvavad liigid,
- R0 - mullareaktsiooni suhtes indiferentsed liigid.

Niidutaimede lämmastikunõudluse (L) skaalas vastavad väärtusarvudele järgmised taimede rühmad:

- L1 - peaaegu eranditult lämmastikuvaestes kasvukohtades esinevad liigid,
- L2 - valdavalt lämmastikuvaestes kasvukohtades esinevad liigid,
- L3 - mõõduka lämmastikuvarustuse juures (sobivate tingimuste puhul aga ka kõigil teistel astmetel) esinevad liigid,
- L4 - valdavalt lämmastikurikastes kasvukohtades esine-

vad liigid,

L5 - väga lämmastikurikastes kasvukohtades esinevad liigid (nitrofiilid),

L0 - mulla lämmastikurikkuse suhtes indiferentsed liigid.

Niidutaimede paljunemisviisi (P) skaalas on kasutatud järgmisi tähistusi: S - paljunevad ainult seemneliselt, Sv - valdavalt seemneliselt, selle kõrval aga ka vegetatiivselt; SV - mõlemad paljunemisviisid peaaegu võrdselt tähtsad; Vs - valdavalt vegetatiivselt, selle kõrval aga ka seemneliselt, V - niitudel vegetatiivselt ja ainult harva seemneliselt paljunevad liigid.

Juurestiku sügavuse (J) tabelis vastavad toodud väärtusarvudele järgmised taimede rühmad:

J1 - pindmise (< 10 cm, ainult harva sügavama) juurestikuga liigid,

J2 - madala (< 20 cm) juurestikuga liigid,

J3 - keskmise juurestiku sügavusega (20 - 50 cm) liigid,

J4 - sügava juurestikuga (50 - 100 cm) liigid,

J5 - väga sügava juurestikuga (> 100 cm) liigid.

Tabelisse on lisatud ka taimede söödaväärtuse (S) skaala, mis on koostatud E. Klappi (1961) järgi. Liigid on jaotatud söödaväärtuse järgi kümnesse klassi: 1 - mürgised; 0 - mittesöödavad; 1 - kõige madalama kuni 8 - kõige kõrgema söödaväärtusega liigid.

Söödaväärtusarvu aluseks on taimeliigi saagikuse, kee-

mlise koostise, toiteväärtuse ja söödavuse andmed. Rohumaa niitelisel kasutamisel on osa taimeliikide söödaväärtus erinev kui karjatamise korral. Kui on toodud üks väärtusarv, siis langeb söödaväärtus erineva kasutuse juures kokku, kahest väärtusarvust viimane tähistab aga taimeliigi söödaväärtust karjatamise tingimustes. Taimekoosluste söödaväärtus (S) leitakse heina või rohuistu botaanilise koostise järgi, korrutades liigi protsendi heina kuivkaalust või rohuistu koostisest (M) selle söödaväärtusarvuga (S), liites saadud arvud ja jagades korrutiste summa 100-le.

$$\bar{S} = \frac{\sum M.S}{100} .$$

Taimekoosluste söödaväärtused on omavahel võrreldavad kui rohuistute koostise analüüsiks on kasutatud sama meetodit.

Tabelites toodud väärtusarvud näitavad ainult keskmisi ökoloogilisi nõudlusi ühe eraldi võetud kasvukohateguri (-faktori) suhtes. Tingituna teise teguri erinevast astmest võib aga faktorite koosmõju tõttu liigi ökoloogiline nõudlus ühe faktori suhtes osutada tavalisest erinevaks. Eriti ilmneb see niiskuse ja lämmastikufaktori koosmõju puhul. Liigniiskuse suhtes tundlike nitrofiilsete liikide kasvamisel harilikult märgatavalt märjemates kasvukohtades tuleb nende näitajaväärtust lämmastikunõudluse suhtes hinnata tavalisest kõrgemalt. Näiteks Festuca pratensis'e (L 4, N 3,5) kasvamisel Carex disticha (N 5) ja Typhoides arundinacea (N 5) domineerimisega koosluses.

on tema näitajaväärtus mulla lämmastikusisalduse suhtes harilikust kõrgem (L 5). Samuti on sel juhul kõrgem ka tema niiskuserv (N 4). Samuti võimaldab parem varustatus lämmastikuga mesofiilsetel, mulla viljakuse suhtes nõudlikumatel liikidel kasvada harilikust kuivemates kasvukohtades. Niisugusel juhul tuleb nende niiskustingimuste väärtusarvu hinnata madalamana ja lämmastikunõudluseväärtusarvu kõrgemana tabelis toodutest.

Samuti on paljude liikide lämmastikunõudluse väärtusarvud mõnevõrra kõrgemad keskmisest, kui need liigid kasvavad happelisema mullareaktsiooniga kasvukohtades. Temperatuuri ja valgustingimuste koosmõju teiste faktorite väärtusarvudele avaldub tugevamalt kaugemate geograafiliste piirkondade võrdlemisel, kuna meie vabariigi piirides see praktiliselt ei ilme.

Antud tabelid on abimaterjaliks taimekoosluste ökoloogilise struktuuri selgitamisel ning kõrge näitajaväärtusega liikide ja ökoloogiliste gruppide esiletoomiseks taimekoosluses. Samuti on need kasutatavad taimekoosluste järjestamiseks ökoloogilisse ritta keskmiste väärtusarvude järgi ühe või teise ökoloogilise faktori suhtes. Koosluse keskmine väärtusarv leitakse, korrutades liigi katvuse

(K) temale vastava väärtusarvuga (V,T,N,R või L), liites korrutised ja jagades summa kõigi antud faktori suhtes näitajaväärtust omavate liikide katvuste summaga ($\sum K_N$). Antud faktori suhtes indiferentsed liigid väärtusarvuga 0 jäetakse arvestusest välja. Seega

$$\bar{N} = \frac{\sum (K \cdot N)}{\sum K_N}$$

milles K on liigi kateväärtus ja N - sellele vastav väärtusarv.

Taimekoosluse keskmise lämmastikunõudluse väärtusarvu järgi võib hinnata kasvukoha lämmastikurikkust järgmiselt:

- L 1-2 - väga lämmastikuvaene
 L 2,1-2,7 - lämmastikuvaene
 L 2,8-3,4 - mõõduka lämmastikuvarustusega
 L 3,5-4,0 - lämmastikurikas
 L > 4,0 - väga lämmastikurikas

Ülesanne 1 : Määrata fütotsünoosi keskmised niiskuse- ja lämmastikunõudluse väärtusarvud.

Näidis:

T a b e l 2.

Valga rajoon, Koiva kuiv luht Piiri küla kohal
 16.VI 1959.a.

Liigi nimetus	Katvus %	N	L
1. Helictotrichon pratensis	10	2	1
2. Filipendula hexapetala	6	2v	1
3. Festuca ovina	5	2	1
4. F. rubra ssp. fallax	4	0	2
5. Agrostis tenuis	4	0	2
6. Thymus serpyllum	4	2	1
7. Trifolium montanum	3	2	1
8. Taraxacum officinale	3	0	4
9. Carex ruthenica	2	2	2
10. Nardus stricta	2	0v	1
11. Potentilla erecta	2	0v	1
12. Alchemilla vulgaris	1	3	2
13. Anthoxanthum odoratum	1	0	0
14. Antennaria dioica	1	2	1
15. Anthyllis vulneraria	1	2	1
16. Carex pallescens	1	3v	2
17. Galium boreale	1	3v	1
18. Knautia arvensis	1	2,5	3
19. Leontodon hispidum	1	2,5	3
20. Plantago media	1	2,5	2

Peale tabelis toodute esines analüüsilal 30 liiki katteväärtusega $< 1\%$.)

Arvestamata liike katteväärtusega $< 1\%$, saame eeltoodud analüüsist järgmised arvud.

T a b e l 3.

Niiskusarv N	Vastavaid liike	Nende liikide katteväärtuste summa K	K . N
N 3	3	3	9
N 2,5	3	3	7,5
N 2	8	32	64
N 0	6	ei määrata	-
Kokku	20	$\leq K_N = 38$	$\leq (K,N) = 80,5$

Keskmine niiskusenoõudluse väärtusarv (niiskusarv)

$$N = \frac{80,5}{38} \approx 2,1$$

Analoogselt leiame L :

T a b e l 4.

L 4	1	3	12
L 3	1	1	3
L 2	6	13	26
L 1	10	35	35
L 0	2	-	-
Kokku	20	52	76

$$\text{Keskmine lämmastikunõudluse väärtusarv } L = \frac{76}{52} \approx 1,5$$

Ulesanne 2: Määrata eeltoodud (tabel 2) taimekoosluses valgusenõudluse väärtusarv.

Täpsemal keskmiste väärtusarvude arvutamisel võetakse alla 1%-lise katteväärtusega liikide katteväärtuseks 1/3 %. Nende mittearvestamisel võib keskmine katteväärtus osutuda erinevaks tegelikust harilikult ainult 0,1 - 0,2 astme võrra.

Tabel 5.

Tähtsamate niidutaimede ökoloogiline ja sõдавäärtuse iseloomustus.

Liigi nimetus	V	T	N	R	L	P	J	S
1. <i>Agropyron repens</i>	4	0	0	0	5	V	3	6
2. <i>Agrostis canina</i>	3	2,5	4,5v	2	1	Vs	2	3
3. <i>A. gigantea</i>	4	0	4ü	4	4	Vs	3	7
4. <i>A. stolonifera</i>	4	0	3,5	0	3	Vs	2	7
5. <i>A. stolonifera</i> var. <i>prorepens</i>	2	0	4,5ü	0	4	V	1	3,4
6. <i>A. tenuis</i>	4	0	0	0	2	Vs	3	5
7. <i>Alopecurus geniculatus</i>	4	0	5ü	3	3	S	1	4
8. <i>A. pratensis</i>	4	0	4ü	4	5	SV	4	7
9. <i>A. ventricosus</i>	5	0	4	4	5	VS	3	7
10. <i>Anthoxanthum odoratum</i>	4	0	0	0	0	S	2	3,4
11. <i>Arrhenatherum elatius</i>	5	3	2	4	4	Sv	5	7
12. <i>Brachypodium pinnatum</i>	3	2,5	2,5	5	2	Vs	3	2
13. <i>Briza media</i>	4	2	0	0	2	Vs	3	5
14. <i>Zerna inermis</i>	5	4	2,5ü	4	4	VS	5	5
15. <i>Bromus mollis</i>	5	3	2v	0	2	S	2	3
16. <i>Calamagrostis canescens</i>	3	3	4,5ü	2	3	Vs	.	2
17. <i>C. epigeios</i>	3	2,5	2v	0	2	VS	5	2
18. <i>C. neglecta</i>	3	2	5ü	2	2	.	.	2
19. <i>Cynosurus cristatus</i>	5	3	3,5	3	3	S	2	6
20. <i>Dactylis glomerata</i>	3	0	3	4	5	S	3	7,8
21. <i>Deschampsia caespitosa</i>	3	0	4v	0	2	S	4	3,1
22. <i>D. flexuosa</i>	2	0	2	1	2	Sv	3	3
23. <i>Festuca arundinacea</i>	3	3	4,5v	0	3	Sv	4	4,5
24. <i>F. ovina</i>	4	0	2	0	1	S	3	3
25. <i>F. pratensis</i>	4	2	3,5	4	4	Sv	3	8
26. <i>F. rubra</i> ssp. <i>genuina</i>	3	0	0	0	3,5	VS	2	5
27. <i>F. rubra</i> ssp. <i>fallax</i>	4	0	0	0	2	S	1	4
28. <i>Glyceria fluitans</i>	3	2	5ü	0	3	Vs	4	4
29. <i>G. maxima</i>	4	4	5ü	4	4	Vs	4	4
30. <i>G. plicata</i>	4	.	5ü	3	4	Vs	.	.
31. <i>Helictotrichon pratensis</i>	5	4	2	0	1	S	2	2
32. <i>H. pubescens</i>	4	2	3,5	0	3	S	2	4

	V	F	N	R	L	P	J	S
33. Keeleria glauca	5	4	2	2	1	S	.	2
34. K. grandis	5	4	2	2	1	.	.	2
35. Lolium perenne	4	5	3	5	5	.	.	8
36. Molinia caerulea	4,5	0	0	0	2	S	5	2
37. Nardus stricta	4	1	0v	1	1	SV	3	2,1
38. Phleum phleoides	5	4	1	5	1	S	.	3
39. P. pratense	4	0	3,5	0	4	VS	2	8
40. Phragmites communis	4	2	5	4	2	Vs	5	2
41. Poa angustifolia	4	0	2,5	0	3	Vs	3	6
42. P. annua	3	0	3,5	0	5	SV	1	5
43. P. compressa	4	2	2	5	2	VS	2	5
44. P. palustris	3	1,5	4,5	4	4	SV	2	7
45. P. pratensis	3	0	3,5	4	4	VS	3	8
46. P. trivialis	3	0	4	0	4	Vs	1	7,6
47. Sesleria caerulea	3	4	0v	5	1	SV	2	2
48. Sieglingia decumbens	4	3	0v	2	1	SV	2	2
49. Typhoides arundinacea	4	2	5u	4	5	Vs	5	5

Lõikheinad ja loalised

50. Carex acuta	4	1,5	5u	4	3	V	4	1
51. C. acutiformis	3	2,5	5v	4	3	V	5	1
52. C. appropinquata	3	2	5v	3	2	Sv	3	.
53. C. arenaria	5	4	2	0	1	V	3	.
54. C. buxbaumii	5	2,5	5	0	2	V	3	.
55. C. caespitosa	3	2	4,5	4	3	S	3	2
56. C. canescens	4	1	5	1	1	V	3	2
57. C. capillaris	3	.	4v	4	2	Vs	2	1
58. C. chordorrhiza	4	1	5	2	1	Vs	2	0
59. C. davalliana	5	2	5v	5	3	Vs	3	1
60. C. diandra	4	2	5	3	1	VS	3	1
61. C. digitata	3	.	3	4	1	.	2	.
62. C. dioica	5	1,5	5	4	2	V	2	2
63. C. disticha	3	4	5u	3	3	V	3	2
64. C. echinata	4	1	5v	1	1	Va	2	2
65. C. elata	5	2	5v	0	2	V	5	1
66. C. ericetorum	3	.	2	1	1	Vs	.	.
67. C. flacca	4	2	4v	5	1	V	3	2
68. C. flava	4	1	5v	3	2	Vs	2	1
69. C. hartmanni	4	2,5	5	4	2	V	3	.
70. C. hirta	3	3	0v	0	3	V	4	2
71. C. hestiana	4	3	4,5v	1	1	V	3	1
72. C. lasiocarpa	4	2	5	2	1	V	3	1
73. C. leporina	3	2	4v	0	3	Sv	2	2
74. C. limosa	4	1	6	2	1	SV	.	1
75. C. mentana	3	2,5	2,5	4	2	Vs	2	2
76. C. muricata	3	3	3	0	3	Vs	3	1
77. C. nigra	4	0	4,5v	0	2	Vs	3	1

	V	T	N	R	L	P	J	S
78. <i>C. oederi</i>	4	1,5	5v	0	1	Vs	1	1
79. <i>C. pallescens</i>	3	2	3v	2,5	2	Sv	3	2
80. <i>C. panicea</i>	4	0	0v	0	2	Vs	2	2
81. <i>C. pedata</i>	3	.	2,5	4	2	VS	.	.
82. <i>C. pilulifera</i>	0	2,5	2v	3	3	Sv	3	1
83. <i>C. pseudocyperus</i>	3	4	5	4	3	Vs	4	1
84. <i>C. pulicaris</i>	4	2	4v	4	1	V	1	1
85. <i>C. riparia</i>	3	3	5v	0	3	V	4	1
86. <i>C. rostrata</i>	5	0	6	1	1	V	.	1
87. <i>C. ruthenica</i>	5	2,5	2	0	2	V	2	2
88. <i>C. tomentosa</i>	3	4	3v	0	1	V	2	2
89. <i>C. vaginata</i>	3	.	3,5	0	2	VS	.	2
90. <i>C. vesicaria</i>	4	1,5	5	3	1	Vs	3	1
91. <i>C. vulpina</i>	5	3	5ü	4	4	V	5	1
92. <i>Cladium mariscus</i>	5	4	6	5	1	V	3	0
93. <i>Eleocharis palustris</i>	4	1,5	5ü	4	3	V	2	2
94. <i>E. mamillata</i>	4	.	5ü	.	2	V	.	2
95. <i>E. uniglumis</i>	4	2	5v	0	0	V	1	2
96. <i>Eriophorum angustifolium</i>	4	1	5	2	1	V	3	1
97. <i>E. latifolium</i>	4	2	5	4	1	V	3	1
98. <i>E. vaginatum</i>	4	1	5	1	1	Sv	3	0
99. <i>Juncus articulatus</i>	3	2	4,5	0	1	Vs	2	2
100. <i>J. conglomeratus</i>	4	2,5	0v	3	2	VS	4	1
101. <i>J. effusus</i>	4	3	4v	2	2	Vs	4	1
102. <i>J. filiformis</i>	4	2	4,5v	2	2	V	3	1
103. <i>J. gerardii</i>	5	.	4,5	5	3	.	.	6
104. <i>Luzula campestris</i>	5	0	2	3	1	Sv	1	2,1
105. <i>L. multiflora</i>	4	0	4v	3	2	Sv	2	2,1
106. <i>Schoenus ferrugineus</i>	5	4	5v	4	1	Sv	2	0
107. <i>Schoenoplectus lacustris</i>	5	0	6ü	.	2	.	.	1
108. <i>Scirpus sylvaticus</i>	3	3	4,5	4	3	V	4	2
109. <i>Trichophorum alpinum</i>	5	1	5	2	1	.	.	0
110. <i>T. caespitosum</i>	5	1	5	1	1	.	.	0
<u>Liblikõielised</u>								
111. <i>Anthyllis vulneraria</i>	5	0	2	4	1	S	4	5
112. <i>Astragalus danicus</i>	5	4	3	5	0	.	.	5,6
113. <i>Lathyrus palustris</i>	3	.	4,5	4	2	VS	2	5
114. <i>L. pratensis</i>	4	0	3	4	3	VS	4	7

	V	T	N	R	L	P	J	S
115. <i>L. vernus</i>	2	.	3	5	2	VS	.	4
116. <i>Letus corniculatus</i>	4	0	3	0	2	S	3	7
117. <i>Medicago falcata</i>	5	3	2	5	2	VS	5	6,8
118. <i>M. lupulina</i>	3	3	2,5	4	2	S	3	7
119. <i>Melilotus albus</i>	5	4	2	5	3	S	.	6
120. <i>Ononis arvensis</i>	4	4	1	5	2	.	.	0
121. <i>Trifolium arvense</i>	4	4	1	2	1	S	2	4
122. <i>T. hybridum</i>	4	3	3,5	4	2	S	4	6
123. <i>T. medium</i>	3	3	2,5	0	1	S	4	4
124. <i>T. montanum</i>	3	2	2	0	1	S	3	5
125. <i>T. pratense</i>	4	0	0	0	2	S	4	7,8
126. <i>T. repens</i>	4	0	0	0	3	VS	1	8
127. <i>T. spadicum</i>	3	2,5	4v	2	2	S	2	4
128. <i>Vicia cracca</i>	4	0	3	0	0	SV	3	6,7
129. <i>V. sepium</i>	0	0	3	0	4	SV	3	6,7

Maud (segarehud)

130. <i>Achillea cartilaginea</i>	4	.	4H	.	4	.	.	3
131. <i>A. millefolium</i>	3	0	2,5	0	0	VS	4	5
132. <i>A. ptarmica</i>	4	2,5	4v	0	2	VS	4	3
133. <i>Achyrophorus maculatus</i>	4	.	2	4	2	S	4	1
134. <i>Acinos thymoides</i>	5	3	2	0	2	S	2	1
135. <i>Aegopedium podagraria</i>	2	.	3	4	5	Vs	.	3
136. <i>Agrimonia eupatoria</i>	3	3	2,5	4	3	VS	3	2
137. <i>A. pilosa</i>	3	.	2,5	.	2	.	.	2
138. <i>Alchemilla vulgaris</i>	4	1	3	0	2	S	2	5,3
139. <i>Alisma plantago-aquatica</i>	5	2,5	6	0	4	Sv	3	-1
140. <i>Allium oleraceum</i>	4	.	1,5	4	2	SV	.	-1
141. <i>A. scerdeprasum</i>	3	.	2	4	2	SV	.	-1
142. <i>Anemone nemorosa</i>	2	.	3,5	3	3	SV	3	1
143. <i>A. ranunculoides</i>	2	.	4	3	4	SV	.	-1
144. <i>A. sylvestris</i>	4	4	2	4	2	.	.	-1
145. <i>Angelica sylvestris</i>	2	1,5	4	0	3	Sv	3	2
146. <i>Antennaria dioica</i>	5	1	2	0	1	Vs	3	1
147. <i>Anthriscus sylvestris</i>	0	0	3	4	5	Sv	4	4,3
148. <i>Aquilegia vulgaris</i>	3	4	2	5	2	.	.	-1

	V	T	N	R	L	P	I	S
149. <i>Arabis hirsuta</i>	4	.	2,5	0	2	Sv	.	0
150. <i>Arenaria serpyllifolia</i>	4	2	1	0	2	S	2	0
151. <i>Artemisia campestris</i>	5	4	1	0	1	VS	5	1
152. <i>A. vulgaris</i>	4	.	3	0	2	Sv	.	.
153. <i>Asperula rivialis</i>	4	4	4h	4	4	Ve	3	2
154. <i>A. tinctoria</i>	4	4	2	5	1	.	.	2,0
155. <i>Barbarea stricta</i>	5	.	3	4	5	VS	.	0
156. <i>Betonica officinalis</i>	0	3	2v	0	2	V	1	2,1
157. <i>Calla palustris</i>	2	.	6	3	2	V	3	-1
158. <i>Galluna vulgaris</i>	4	0	0	1	1	Sv	3	0
159. <i>Caltha palustris</i>	0	1	5h	0	3	Vs	3	-1
160. <i>Campanula glomerata</i>	4	2	2,5	4	2	Vs	3	3,1
161. <i>C. patula</i>	4	2,5	3	3	2	S	2	3,1
162. <i>C. persicifolia</i>	3	.	3	0	2	.	.	3,1
163. <i>C. rotundifolia</i>	0	2	2	0	0	Vs	4	1
164. <i>Cardamine amara</i>	3	0	4,5h	4	4	Vs	2	-1
165. <i>C. pratensis</i>	2	1	4h	0	3	Vs	2	-1
166. <i>Carlina vulgaris</i>	5	3	2	5	1	S	5	0
167. <i>Carum carvi</i>	5	1	3	4	3	S	3	5
168. <i>Centaurea jacea</i>	5	0	0	0	3	VS	4	3,1
169. <i>C. phrygia</i>	4	1	3	4	3	Sv	4	3,1
170. <i>C. scabiosa</i>	4	0	2	4	2	Sv	5	3,1
171. <i>Cerastium caespitosum</i>	3	0	0	0	0	Sv	2	3,1
172. <i>C. semidecandrum</i>	5	4	1	5	2	S	1	0
173. <i>Cirsium acule</i>	5	3	2v	5	1	SV	4	0
174. <i>C. heterophyllum</i>	3	.	4v	3	2	SV	3	4
175. <i>C. oleraceum</i>	0	2	4v	4	4	Sv	5	4
176. <i>C. palustre</i>	0	2	4,5v	3	2	S	4	0
177. <i>C. arvense</i>	5	.	0	4	5	Vs	.	0
178. <i>Clinopodium vulgare</i>	3	.	2	.	3	.	.	0
179. <i>Cnidium dubium</i>	3	.	4v	.	3	.	.	0
180. <i>Comarum palustre</i>	3	1	5	2	1	Vs	3	2,0
181. <i>Convallaria majalis</i>	2	.	3	0	3	.	.	-1
182. <i>Coronaria flos-cuculi</i>	3	2,5	3,5	0	3	Sv	2	1

	V	T	N	R	L	P	I	S
183. <i>Crepis paludosa</i>	2	1,5	4	3	4	S	3	4
184. <i>C. praemorsa</i>	4	.	2,5	4	2	.	.	.
185. <i>Daucus carota</i>	5	3	2,5	4	3	S	4	2
186. <i>Dianthus del-</i> <i>toides</i>	4	4	2	2	1	Sv	2	0
187. <i>D. superbus</i>	4	1	0v	4	1	Sv	2	0
188. <i>Epilobium palus-</i> <i>tre</i>	2	2	5	0	2	Vs	2	1
189. <i>Epipactis palus-</i> <i>tris</i>	3	3	5v	5	1	V	.	0
190. <i>E. atrorubens</i>	3	.	3v	5	2	VS	.	0
191. <i>Equisetum</i> <i>arvense</i>	0	0	3	0	2	V	5	0
192. <i>E. limosum</i>	5	2	6	0	4	V	4	-1
193. <i>E. palustre</i>	4	1	5v	0	2	V	5	-1
194. <i>E. pratense</i>	0	0	3	0	2	V	5	-1
195. <i>Erigeron acre</i>	0	0	1	0	2	S	2	0
196. <i>Erophila verna</i>	5	3	2v	0	1	S	1	0
197. <i>Eupatorium</i> <i>cannabinum</i>	3	.	4ü	3	4	.	3	-1
198. <i>Euphrasia L.</i>	0	0	0	0	2	S	2	-1
199. <i>Ranunculus ficaria</i>	2	.	4v	4	5	Vs	2	-1
200. <i>Filipendula</i> <i>hexapetala</i>	4	3	2v	5	1	Vs	3	2
201. <i>F. ulmaria</i>	0	2	4v	0	4	Vs	4	3,1
202. <i>Fragaria vesca</i>	2	0	3	0	4	Vs	2	2
203. <i>F. viridis</i>	5	4	2	0	2	Vs	2	2
204. <i>Galium boreale</i>	4	2	3v	4	1	Vs	3	3,1
205. <i>G. mollugo</i>	4	0	3v	0	3	Vs	5	3,2
206. <i>G. palustre</i>	2	2	5ü	0	3	Vs	2	3,0
207. <i>G. uliginosum</i>	3	2	4	0	0	Vs	2	3,1
208. <i>G. verum</i>	5	2,5	2	0	2	VS	5	3,1
209. <i>Gentiana uligi-</i> <i>nosa</i>	4	.	4v	.	2	S	1	2,0
210. <i>Geranium palus-</i> <i>tre</i>	4	3	4v	3	4	Sv	3	2
211. <i>G. pratense</i>	4	4	3	4	4,5	Sv	4	2
212. <i>G. sanguineum</i>	4	4	2	5	3	Sv	.	2
213. <i>G. sylvaticum</i>	2	1	3	3	4	Sv	4	2
214. <i>Geum rivale</i>	4	1	4v	0	3	Vs	3	2,1
215. <i>Glechoma hede-</i> <i>racea</i>	0	0	4	0	4	Vs	2	1
216. <i>Gymnadenia co-</i> <i>nopsea</i>	3	.	3v	.	2	Vs	2	1,0
217. <i>Helianthemum</i> <i>nummularia</i>	4	0	2	5	1	V	2	1,0
218. <i>Helichrysum</i> <i>arenarium</i>	5	4	1	2	1	S	4	0
219. <i>Hepatica nobi-</i> <i>lis</i>	2	0	3	4	3	Vs	2	-1,0

	V	T	N	R	L	P	I	S
220. <i>Heracleum sibiricum</i>	0	2,5	3	4	5	Sv	5	5
221. <i>Hieracium auricula</i>	4	2	3v	2	2	Vs	2	2,0
222. <i>H. pilosella</i>	5	0	2v	0	2	Vs	2	2,1
223. <i>H. umbellatum</i>	5	.	2,5	2	2	.	.	2,1
224. <i>Hypericum maculatum</i>	0	2	3v	0	2	VS	.	1,-1
225. <i>H. perforatum</i>	3	3	2v	0	3	Sv	3	1.-1
226. <i>Hypochoeris radicata</i>	4	.	2	2	2	S	.	1
227. <i>Inula salicina</i>	3	4	3v	4	2	V	3	3,1
228. <i>Iris pseudacorus</i>	3	3	5ü	0	3	V	3	-1
229. <i>I. sibirica</i>	4	3	5v	0	1	V	3	0
230. <i>Jasione montana</i>	4	4	2	1	1	S	4	.
231. <i>Knautia arvensis</i>	4	2,5	2,5	3	3	S	4	2
232. <i>Laserpitium latifolium</i>	3	.	2	5	2	.	5	0
233. <i>Leontodon autumnalis</i>	4	0	3,5	0	4	Sv	3	5,4
234. <i>L. hispidus</i>	4	0	2,5	0	3	S	3	5,3
235. <i>Leucanthemum vulgare</i>	5	0	3v	3	2	VS	4	2,1
236. <i>Libanotis intermedia</i>	4	4	1,5	5	2	.	5	0
237. <i>Linum catharticum</i>	5	0	0	0	1	S	1	0
238. <i>Listera ovata</i>	3	2	3v	4	2	Vs	4	0
239. <i>Lycopus europaeus</i>	3	4	4,5	0	4	Vs	4	0
240. <i>Lysimachia nummularia</i>	2	3	4ü	4	4	Vs	1	1,0
241. <i>L. vulgaris</i>	3	2	5v	0	2	Vs	4	2,0
242. <i>Lythrum salicaria</i>	4	2	4,5v	0	3	Sv	4	2,0
243. <i>Majanthemum bifolium</i>	1	0	3,5	2	.	Vs	.	0
244. <i>Melampyrum cristatum</i>	3	4	2,5	0	0	S	2	1
245. <i>M. nemorosum</i>	3	0	3	0	3	S	3	1
246. <i>M. pratensis</i>	3	.	3	2	1	S	2	1
247. <i>Melandrium rubrum</i>	3	1	3	4	5	VS	4	2
248. <i>Mentha aquatica</i>	3	3	6ü	0	3	V	.	0
249. <i>M. arvensis</i>	3	0	0	0	2	Vs	2	0
250. <i>Menyanthes trifoliata</i>	4	1	5	0	1	VS	3	-1
251. <i>Myosotis caespitosa</i>	4	.	5	3	2	S	2	2,1

	V	T	H	R	L	P	I	S
252. <i>M. palustris</i>	3	0	4	0	3	Sv	2	2,1
253. <i>Naumburgia thyrsiflora</i>	3	.	5v	0	3	Vs	.	2,0
254. <i>Odentites sere- tina</i>	4	3	3v	3	2	S	2	-1
255. <i>Oenanthe aqua- tica</i>	4	4	6	0	2	S	2	-1
256. <i>Ophioglossum vulgatum</i>	3	0	3	0	2	.	.	0
257. <i>Orchis lati- folia</i>	3	2,5	0	0	1	Vs	1	0
258. <i>O. maculata</i>	3	0	4v	2	2	Vs	1	1,0
259. <i>Origanum vul- gare</i>	3	2	2	0	2	Vs	3	1
260. <i>Ostericum palust- re</i>	4	.	4	4	4	.	.	0
261. <i>Parnassia pa- lustris</i>	4	0	4,5v	4	2	Sv	2	1
262. <i>Pastinaca sativa</i>	5	4	3	4	4	S	4	4
263. <i>Pedicularis pa- lustris</i>	5	1,5	5	3	1	S	2	-1
264. <i>P. sceptrum- -carolinum</i>	4	2	5	4	1	S	.	-1
265. <i>Peucedanum palus- tre</i>	3	2,5	5	0	2	S	4	-1
266. <i>Pimpinella major</i>	4	2	3	4	4	S	3	5
267. <i>P. saxifraga</i>	5	0	2	0	2	S	4	5,4
268. <i>Pinguicula vul- garis</i>	5	1,5	5	4	1	S	1	0
269. <i>Plantago lanceo- lata</i>	4	0	2,5	0	2	Sv	2	6,4
270. <i>P. major</i>	4	0	3,5v	0	0	S	1	2,1
271. <i>P. media</i>	4	0	2,5	4	2	S	2	2,1
272. <i>Platanthera bifolia</i>	2	0	3	3	1	S	2	1,0
273. <i>Polygala ama- rella</i>	4	0	3v	0	1	Vs	2	1,0
274. <i>P. comosa</i>	4	4	2v	0	1	SV	3	1,0
275. <i>Polygonum am- phibium</i>	4	2,5	6v	0	4	V	5	1
276. <i>P. bistorta</i>	4	2	4v	3	4	Vs	4	4
277. <i>P. hydropiper</i>	3	.	4u	0	4	S	2	-1
278. <i>P. viviparum</i>	5	1	4v	3	2	V	2	0
279. <i>Potentilla anserina</i>	0	0	4	0	4	Vs	2	1,0
280. <i>P. argentea</i>	0	4	2	2	2	Sv	4	1
281. <i>P. erecta</i>	0	1	0v	0	1	Vs	3	2,1
282. <i>P. reptans</i>	0	4	2,5v	4	3	V	3	2,1
283. <i>Primula fari- nosa</i>	4	2	4,5v	5	1	S	2	2,0

	V	T	H	R	L	P	I	S
284. <i>P. veris</i>	3	2	2,5v	5	2	Sv	2	2,1
285. <i>Prunella vulgaris</i>	3	0	0	0	0	VS	2	2,1
286. <i>Pyrela retundifolia</i>	2	0	0	0	2	.	.	0
287. <i>Ranunculus acris</i>	0	0	0	0	3	Sv	3	1,0
288. <i>R. auricomus</i>	0	0	4v	4	3	Sv	3	-1
289. <i>Ranunculus bulbosus</i>	5	3	2	5	2	Sv	3	1
290. <i>R. cassubicus</i>	2	0	4	0	5	.	.	-1
291. <i>R. flammula</i>	4	1	5H	2	2	VS	2	-1
292. <i>R. polyanthemus</i>	5	4	2,5	0	2	VS	3	0
293. <i>R. repens</i>	0	0	4,5H	0	3	VS	3	2,1
294. <i>R. sceleratus</i>	0	0	4v	0	3	S	3	-1
295. <i>Rhinanthus serotinus</i>	4	0	0	0	2	S	3	-1
296. <i>R. minor</i>	4	0	0	0	2	S	2	-1
297. <i>Rorippa amphibia</i>	3	4	5H	4	5	Vs	3	1
298. <i>Rumex acetosa</i>	4	0	0	0	3	VS	2	4
299. <i>R. acetosella</i>	4	0	2,5	2	1	VS	2	1
300. <i>R. crispus</i>	3	3	0	0	0	Sv	5	1,0
301. <i>R. hydrolythum</i>	4	4	5H	4	3	Sv	4	1,0
302. <i>R. obtusifolius</i>	4	3	4	0	5	Sv	4	1,0
303. <i>R. thyrsiflorus</i>	4	3	2,5	0	3	Sv	5	3
304. <i>Sanguisorba officinalis</i>	4	3	4,5v	3	2	Vs	4	5
305. <i>Saussurea esthonica</i>	4	2	4,5v	5	2	.	.	.
306. <i>Saxifraga granulata</i>	0	4	2	3	2	VS	2	2,0
307. <i>S. hirculus</i>	5	1	5	2	1	S	2	0
308. <i>S. tridactylites</i>	5	.	1	5	2	.	1	0
309. <i>Scabiosa columbaria</i>	5	3	2	5	2	S	3	3
310. <i>Scleranthus perennis</i>	5	3	2	2	1	Sv	2	.
311. <i>Scorzonera humilis</i>	4	3	3v	0	2	Sv	4	4
312. <i>Scutellaria galericulata</i>	3	.	5v	0	2	.	.	1
313. <i>Sedum acre</i>	5	0	1	0	1	Sv	1	-1
314. <i>Selinum carvifolia</i>	0	4	4v	3	2	Sv	3	3
315. <i>Senecio jacobea</i>	5	2,5	2,5	4	2	S	2	-1

	V	T	N	R	L	P	I	S
316. <i>S. paludosus</i>	4	4	5	3	3	VS	3	-1
317. <i>Serratula tinctoria</i>	3	4	3,5v	4	1	S	3	3
318. <i>Silene cucubalus</i>	3	0	2v	0	2	Sv	4	0
319. <i>Silene nutans</i>	5	4	2	0	2	.	.	0
320. <i>Sium latifolium</i>	4	.	6u	0	4	S	.	-1
321. <i>Solidago virgaurea</i>	0	0	2,5	0	2	.	.	2
322. <i>Stachys palustris</i>	4	.	4v	.	3	VS	.	0
323. <i>Stellaria graminea</i>	3	2	3	3	4	Vs	2	2,-1
324. <i>S. palustris</i>	4	1	5	3	1	Vs	2	-1
325. <i>Succisa pratensis</i>	4	2,5	4v	0	1	S	2	2,1
326. <i>Symphytum officinale</i>	4	3	4v	0	5	V	3	2
327. <i>Taraxacum officinale</i>	0	0	0	0	4	S	4	5,3
328. <i>T. palustre</i>	4	2	4v	4	2	S	3	5
329. <i>Teucrium scordium</i>	4	4	4v	5	2	Vs	2	0
330. <i>Thalictrum flavum</i>	4	4	4,5u	4	2	Vs	4	-1
331. <i>Thymus serpyllum</i>	4	0	2	0	1	SV	3	1
332. <i>Tofieldia calyculata</i>	5	1	5v	5	1	Sv	2	.
333. <i>Tragopogon pratensis</i>	4	4	2,5	4	3	S	4	4
334. <i>Triglochin palustre</i>	4	1,5	5	0	1	SV	2	.
335. <i>Trollius euprepaeus</i>	4	1	4v	0	3	Vs	2	-1
336. <i>Urtica dioica</i>	2	.	3,5	4	5	Vs	.	1,0
337. <i>Valeriana officinalis</i>	2	3	4	0	2	Vs	3	1
338. <i>Veronica chamaedrys</i>	3	0	3,5	3	4	Vs	2	2,1
339. <i>V. longifolia</i>	4	.	4u	4	4	VS	4	1
340. <i>V. officinalis</i>	3	2	0	2	2	Vs	2	1
341. <i>V. scutellata</i>	3	.	5u	3	3	Vs	2	1
342. <i>V. serpyllifolia</i>	3	0	3	3	2	Vs	1	1
343. <i>V. spicata</i>	5	.	1	2	1	.	.	1
344. <i>V. teucrium</i>	4	4	2	5	1	VS	2	1

	V	T	N	R	L	P	I	S
345. Vincetoxicum hirundinaria	5	4	2v	5	2	Vs	.	-1
346. Viola arenaria	4	.	1	0	2	.	.	0
347. V. canina	0	0	2,5	0	1	VS	2	1,0
348. V. epipsila	3	.	5	0	1	VS	2	0
349. V. palustris	4	.	4,5v	2	2	VS	2	1,0
350. V. stagnina	4	.	5u	4	3	VS	2	0
351. Viscaria vul- garis	0	4	2v	0	1	VS	4	1,0

Kirjandus:

Ellenberg, H., 1952. Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung; Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie, Bd. II. Stuttgart.

Hundt, R., 1966. Ökologisch-geobotanische Untersuchungen an Pflanzen der Mitteleuropäischen Wiesenvegetation. Botanische Studien, 16. Jena.

Клапп, Э., 1961. Сенокосы и пастбища. Изд. с.-х. лит., Москва.

Раменский, Л.Г., И.А. Цаценкин, О.Н. Чежиков, К.А. Амтшпи, 1956. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. Изд. с.-х. лит. Москва.

RAKENDUSLIKU TÜPOLOOGIA JA TAIMKATTE KAARDISTAMISE ÜHIKUD

I. Metsad

(V. Masingu järgi)






Tüüpide <u>KLASSID</u> ja <u>rühmad</u> Jrk. nr. kasvukohatüübid	Kasvukoha iseloomustus Lähtekivim, mullad (m.), vereerüüm	Taimkatte iseloomustus			
		puurinne: dominandid, boniteet	põsaa- rinne	alustainestik (puhma-, rohu- ja samblarinne), iseloomulikke liike (peale nimeliigi)	
<u>ARBUETSAD</u> <u>Leostsad</u> 1. <u>punakas- pruum</u> a) samblikaloo b) leostikaloo	METSATÜÜP (KARBOONATSE) LÄHESIVIMIL moresaali, moresaetell, süg. paal Ühnesaad, suvel laotulavavad m. Sügavad, hea veevarust. m	<u>LEOSTUVAID VÕI KAMARDUVAID MULLAD</u> Huumus-karbonaatsmullad (loomullad, paspealsed m.) <u>rähk- või klibumullad</u> väga õhukesed, väga kuivad m.		Valdavalt k3- veratüvel. hõredad männikud: MÄ V-Va (Ku)	Liigirohke, lubjalambene, kidur: kassikapp, verev krerehna, anger- piat, lootimat, nõm- liivatee, hartiik kukehari
c) pohlaloo d) sarapaloo e) sinilillelloo f) lubikaloo		Õhukesed, kuivad, värsked	MÄ, Ku III-IV, (Ka, Ta IV)	kedakas sarapuu, kusalapuu	väga liigirohke: angerpiat, vär- varjuliil, sinililli, lubikas, nurmennukk, metakastik, sulg-aruluste
<u>SERRIETSAD</u> 2 <u>hallikas- pruum</u> a) kassikõpa		<u>TÜÜPILISED JA LEOSTUNUD</u> <u>KAMARKARBONATSMULLAD</u> väga kuivad, erod. moresen- kõnesteel	Valdavalt männikud: MÄ III	puudub	Liigirohke, madal: kary. hunditubakas, keakaine ristik, keelikurohi, hõbemaran, hiirehermes
b) maastika (sini- lille) c) sarapuuürja		kuivad-värsked	MÄ, Ku Ks I-II	sarapuu kusalapuu jt.	õnnesekapsas, pohl, kilpjalg, võsa- õlane, har. ja külmamailane
<u>Salumetsad</u> 3) <u>ere- roheline</u> a) <u>sinilille-õlase</u> b) <u>saljarohu- (naadi)</u> c) <u>õnnajalasalu</u>		Hõrgalt leetunud või leost- unud <u>kamarleest- ja kamar- karbonaatsmullad</u> hõrgalt leetunud, värsked värsked } leostunud või niisked } hõrg. leetunud	Kuuse-sega- metsad männita: Ku, Ks, Eb, Lv, I-II (Sa, Ta, PÄ II)	rikkalik: sarapuu, kusalapuu, nõsiniin, lodjapuu, lehtpoo- alusmets	liigirohke, lopsakad vald. madalad laialohesed liigid: metapipar, kõldõõsas, kopurohi, kolmissõnajalg, metsakõharik liisandub salutõhthein, saluhein, laane ja naistesõnajalg, samblaid vähe (salusammal, tõhtsamblad)







<u>Lehmisaetsad</u> 4 kollakas roheline a) seljarohuismüü b) angervaksalamm	Mitrageusub. jõuetetel.	Sügavad lea- veevärst, m.	kihilised või teralised lehmimullad jõgede üle- ujutuspiirkonnas; suvel värake suvel niiske, nõrg. läbi- vooluline	Segametsad okaspunde- ta: Ks, Hb, Lv, lalalehised II-IV	rikkalik: sõstrad, kusalapu, lodjapuu, toomingas	Liigirohke, lopsakas, kõrge, nagu saim.; humal, naat, psalrohi, laane- sõnajalg, kollane ängelhein, samblarinne puudub.
<u>Nõmisaetsad</u> 5 oras kollane a) sambliku b) kanarbiku	liival		Vaesed leedemullad ranna- või sisemaaluidetel väga kuivad, nõrgalt-keskm. leetunud kuivad, keskm.- tugev. leet- unud	Halvakaasvu- lised männi- kud, Ku puudub; MÄ IV-Va	puudub või kadakas	kserofiilne, kidur, liigivaene: kanarbik katvalt, lamba-aruhein, kaasiristik, nõmme-liivatee, jännea- kastik, ladguti leesikas, pohi. Samblaid: liivkarusemaal, põd- rasemblikud kohati katvalt
<u>Palusaetsad</u> 6 oras a) palusambla b) pohja c) mustika-palu	liival, kor- sel avavil- val	LURVAASEL JÄNESKIVIL	nõrgalt-keskm. leetunud leede- ja kanarileetmul- lad hästidrenenitud s'uvialaetel aladel pinnalt kuivad kuivad-värsked väraked	Männikud (vahest Ku-ga): MÄ II-III (IV) (Ka, Ku)	hõre; kadakas, pihlakas	Liigivaene, kidur; hõredalt kanarbik, palu-härghein, kuld- vits, leseleht, katekold. Kaasikuis ja hõludes kiipjalg, look-kastevare, maarjhein, põd- rakanepp; samblarinne enamsasti lausaline
<u>Laanisaetsad</u> 7 sinakas- rohel. a) mustika (-laaniku) b) leselehe (-mustika) c) jänesekapša	liivsavil, liival, liival		mitm. leetunud leede- ja kanarileetmullad, tihti end. põllumaadel keskm.-tugevalt leetunud nõrg.-keskm. leetunud	Männikud kuusikud kase ja haavaga MÄ, Ku, Ks, Hb (II-III) Ku, MÄ, Ks, Hb, Lv (I-II)	hõre pihlakas peakspuu, mäge- sõstar jt.	liigivaene, mitm. tihedusega: laanelilil, pohi, karvane piip- hein, lillakas, jänesealal, laik-üibleht, võesilane, pi- beleht. Hõludes metakastik, vaarikas Samblarinne hõre kuni lausaline

<p><u>SOOSTUVAD JA SOOMETSAD</u> Lodustuvad metsad 8 foon 5 jooned 9</p> <p>a) sõnajala b) angervaken c) osja-tarna</p>	<p>Soostumise tootearvaste vetega (Lodustumine)</p>	<p><u>SOOSTUNUD LEET- JA KAMARMULLAD NING SOOMULLAD (TURBAD)</u> Märjad ja turvast, kamarm. (kamarmull.) liivsavil või savil, perioodil. ülejutus Turvastunud huumushoris. tüsedus kuni 30 cm.</p> <p>--- märjad kamarmullalein.</p>	<p>Kuuse-segament sad või sang-lepikud Ia,Ks,Ku,Sa II</p> <p>--- Ks, Ks, Ia, Hb II-III</p> <p>--- Mä; Ks, Ku IV-V</p>	<p>toomingas, sõstrad, lodjapu, paakspuu.</p> <p>--- Saamlarinne puudub</p> <p>--- Liigivaesem, hüdrofiilsem eelmisest</p>	<p>Liigirohke lopsakas, kõrge: naiste- ja laev sõnajalg, kõrvenõges, lepliküll, seakapsas, sookoertubakas.</p>
<p><u>Lodumetsad</u> 9 oliiv-rohel. a) toominga b) paju</p>		<p>Märjad-vesised turvas-(kõdu)-gleimadaloom. hästi kõdunenud turbase huumuskihi tüsedus 30-60 cm.</p>	<p>Ia II-III Ku,III-IV, Ks</p> <p>--- Ks,III-IV Ia</p>	<p>toomingas paakspuu pajud</p> <p>--- Liigivaesem, rohkem sootaimi</p>	<p>Liigirohke; mätastel laane- ja salutaimed, vahel soo- ja veetaimed</p>
<p><u>Madal-soometsad</u> 10 tume-sinine a) sookastiku b) ubalehe</p>		<p>Soostumise edasised astmed, ka osal. kuivenõhus</p>	<p>Märjad madal-soomullad; keskm.-vähelagund,madalsoo-(peam. tarna) turvas, tüsedus 60 cm; tihti kõrge veesisuga.</p>	<p>Kaasikud Ks IV-V (harva Ia,Mä</p>	<p>tuhkur-paju, madalkaak</p> <p>--- Saamlarindes sibiriku, soosammal</p>
<p><u>Siirdesoometsad</u> 11 violett a) tarna (madal-sooilmselised) b) sookailu(rabailmselised)</p>	<p>Märjad-niisked siirdesoomullad (keskm.- vähelagund, siirdesooturvas, peam. sfagnumitarnaturvas).</p>		<p>Knaasikud-männikud Ks IV-V</p> <p>--- Mä IV-Va</p>	<p>hõre tuhkur-paju, paakspuu, porss</p> <p>--- Suurte rabamätastega (üle 1/2 pinnast)</p>	<p>Madal-sootaimkatte foonil grupiti ja mätastena rabataimi: küüvits, sinikas, tupp-vilpsa.</p> <p>Padjanditena turvasamblad, soovildik</p>
<p><u>Kõdusoometsad</u> 12 pruun-lilla a) pohla-kõdu b) jänsekapsakõdu c) muetikakõdu d) sõnajalakõdu</p>	<p>Tugevasti kuivenõhus, datud sood</p>	<p>Kõdu-madalsoo- ja siirdesoomullad: keskm.-hästilagund, turbad, tüsedus 10 cm värsked-kuivad, turvast 25-50 cm</p> <p>--- värsked, turvast üle 40 cm</p> <p>--- niisked, turvast üle 40 cm</p> <p>--- niisked, viljakamad, turvast üle 70 cm</p>	<p>Arumetsailmselised</p> <p>--- Ku,Mä II III Ks</p> <p>--- Ku, Mä Ks III-IV</p>	<p>pihlakas paakspuu pajud</p>	<p>Liigivaene, mesofiilne; vast. palu-, laane- või salumetsaliikidega suhtel. oht-ralt ümarl. uibuleht, jänsekapsas, katekold;</p> <p>--- palusammal, laanik, tüviksammal.</p>

<u>Rabastuvad metsad</u> 13 foon 6 jooned 14 a) karusambla b) nõmmraba	Soost, toitevaeste vetega (rabastumine)	<u>Niisked turvastunud leede- ja loetgleimullad</u> kuni 20 cm tuseduse turvastunud toorhuumuse kihiga	Männikud <u>MA IV-Va (Ka)</u>	hõre või puudub	Liigivaene; mustikas, sinikas, leseleht, ohtene sõnajalg; sookail bar, karusambla ja turbasambla laigud. Rabataimed: sookail, kanarbik sinikas, küüvits, keratarn.
<u>Rabametsad</u> 14 karmin a) siirderaba b) sookailu c) mustika-raba		<u>Rabamullad:</u> vähe kuni keske, lagundunud sfagnumiturvas (üle 20 cm) turvast kuni 50 cm turvast üle 50 cm turvast üle 50 cm, tugevasti kuivendatud	<u>ME, V-Va</u> <u>ME, IV-V</u>	puudub	Liigivene rabataimestik; sinikas hanevits, pohi, murekas, tuppvillpea Samblar. turbasamblaist, pidev või taanduv. Rohkem mustikat, palusammalt.

II S O O D
(metsastunud sood vt. "Metsad")

Sootübid (kaardistusühikud, allühikud)	Leppenmärk ja värvi nr. kaardistamisel	Kasvukoht, turvas, veerežiim	Vastav puulasoo nimetus, puu- liigid	Põõsaliigid (eriti põõs- sassoodes)	Puhma-, rohu- ja samblarinda liike
<u>Roostikud</u> a) rannaroostikud b) järveroostikud	 sinine püstviirutus	Mererannik, jõgede suudmed, siseveekogude kaldad, alaliselt kõrge veeseis. Idalval, mere- ja järvevees	-	-	Pilliroog, raad- ja järve-kõrkjas, konnaasi, ussililli, vesikanep, hundinui. Samblaid vähe.
<u>MADALSOOD</u> <u>Õsttsikoos</u> a) roc-õsttsikud b) väiketarna S. c) suurtarna S d) sepsika S.	 helesinine rõhtviirutus	Kinnikasvanud veekogudel, järvede kaldasoppides, vee peal või püdelal mudal.	-	mustikpaju	Nõtkuv kanar; mude-, pudel-, õmar- ja niitjas tarn, soopihl, ubaleht. Samblarinne vees, sirbikud, outri; turvasemblad
<u>Lammisood</u> (luhasood) a) roc-luhad b) tarna-luhad	 koll.-roh. rõhtviirutus	Suuremate järvede ja jõgede ülejutusalsedel, varieeruv veetase, hea toitumus, tarna- ja lehtsamblaturbad	Puud vaid voolusängi servas	raud- ja pikalehine paju jt.	Kõrge rohumata pilliroog, konnaasi, luh-, sale-, põis- ja mätastarn. Semblad enamasti püduvad
<u>Alliksood</u> a) tarna a. b) sepsika a. c) sambla a.	 tumeroh. rõhtviir, allika märgiga	Allikate ümbruses; nõlvadel, survelehe põhjavesi, suhtel. püsiv veetase, hea toitumus; tarna- ja lehtsamblaturbad	(harva madal mänd)	-	Madalad lõikehinalised; mätas; ääris-, raudtarn, must ja pruun sepsikas, kollane kivirik Samblarinne tihe.
<u>Lubjarikkad</u> (päärimadalsood) a) lubikasood b) tarnasood c) sepsikasood d) nõõkheinasood	 nagu eelm. (allika märgiga)	Nõgudes karbonaatsel lähtekivimil, hea toitumus. Tarna ja lehtsambla-tarna-turbad	(harva mänd)	Põrs, pajud	Tihe lõikehinaliste rinne; ääris-, sull-, mätastarn, pruun sepsikas. Samblarinne tihe; sirbikud, sõharik

<u>Lodud</u> a) sõnajala b) angerveksa	 oliivroh. rõhtviirutus	Lõbivoolulistes nõgudes; hea toitumus, õhuke lodu- huumus.	Sanglepp, sookask (kiiresti met- sastub)	tihe; pajud, paakspuu	Mõtlk. soosõnajalg eris- ja mätatarn, varakabi, soo- pihl
<u>Lubjavesed</u> (põris) <u>madalsood</u> a) väiketarna m. b) suuretarna m. c) kastiku m.	 violett sinine (11) põikviirutus	Tasastel halva kravooluga nõ- gudes, veeveis enamasti püsi- valt kõrge.	<u>Puismadalsood</u> Sookask	Madal kask, tuhkur, kõrv-, mustjas-, hundipaju.	Valitsevad lõikheinalised: harilik, kollane, hirs-, hallikes, pudel-, niitjas tarn, sookastik, shtaleh. vilipes. Samblarinne lehtsamblaist (sirvik, sõbarik)
<u>SIIRDESOOD</u> <u>Rohu siirdesood</u> a) tarns siirdes. b) jõesvillila-ss.	 violett (11) foon hele	Tasastes halva kravooluga nõgudes, sellaise edasiarene- mise tulemus, nõrgalt mät- lik. Tarna ja sfagnumitar- naturvas.	Sookask	lapi, hundi- mustipaju	Hõreda rohurinne, pudel-, niitjas, mudatarn, alpijões- vill, scoopihl, jõhvikas. Samblarinne tugevneb: turba- samblad, soovildik
<u>Põris-siirdesood</u> a) villipea-siirdes. b) sookallu-siirdes.	 nagu eelsine	Vasuumate madal-soo-massiiv- vide keskel ja rabamass- siivide serval. Tugevasti mõtlk. sfagnumi-tarnaturvas.	<u>Puis-siirdesoo</u> mätastei mät- nid, sookased; kiur kusk	paakspuu vaevakask	Ilmselt komplekssed: mätava- hede madal-sootained, mätas- tel rabatained, turbasamblad.
<u>RABAD</u> (Kõrgsood) <u>Rohurabad</u> a) villpearabad b) jõesvillarebad	 karmin rõhtviirutus	Märjemad ja lagedamad alad rabamassiividel ja nende jalameil, rabeojades. Sfag- numi (villipea) turvas.	üksikud põõsasjad ra- bamännid	-	Mätastel puhmarabatained, mät- testevabel. alad ulatuslikud, elvelised; tupp-villipes, rabejõesvill, küüvits, jõh- vikas; pidev turbasambla- rinne.
<u>Puhmarabad</u> a) kanarbikur. b) sinikarabad c) älverabad d) laukarabad	 (hele) karmin foon - siniste joontega älveste pikisuunas - siniste laugastega	Kuivemad rabamassiivi nõl- va- ja jalameis, sageli vanad rabapõlendikud. (Männi-) sfagnumiturvas Rabamassiivi laval, kuive- mad peenarmättad ja vesi- sed älved Nagu eelm., kuid lisandu- vad laukad.	<u>Puis(puhma)</u> <u>rabad</u> rabamänd (hajuselt) <u>Puisälverabad</u> rabamänd <u>Puislaukarabad</u> mändide tükad	ainult va- vakask (puhma- rindes)	Kanarbikulised (sookeil, hane- vits) kukemari; nurakas, ti- hedad turbasamblad, rabakar- sammal Älvestes rabakas, valge nokk- hein, tuppvilipes, turba- samblad. Laukad enamasti tsimedeta, servas mudatarn, küüvits.

III. NIIDUD

Leppe märkeid kaardil	Tüüpide klassid, tüüpide rühmad, tüübid ja tähtsamad assotsiatsioonid	Kasvukoha iseloomustus	Saagikusts/ha	Tähtsamad dominandid ja karakterliigid
1	2	3	4	5
	<p>A. A R U N I I D U D</p>			
	<p>Mitmesugustel soostumata mineraalmuldadel levivad niidud; niiskusoludelt kuivad, parasniisked; paiknevad mitmesugustel pinnavormidel - Põhja- ja Lääne-Eestis peamiselt tasastel ja lainjatel pinnavormidel, Lõuna-Eestis kün-gastel. Tekkelt sekundaarsed, lähtekooslusteks on arumetsade (laane-, palu-, nõmme-, sürja-, loo- ja salumetsade) tüübid.</p>			
	<p>I. P ä r i s a r u n i i d u d</p>			
	<p>Tasandikulistel või lainjatel pinnavormidel, peami-selt parasniisketes tingimustes kamar-karbonaat- või kamarleetmuldadel levivad niidud. Lähtekooslusteks laane-, palu- ja salumetsade tüübid.</p>			
	<p>1. <u>Kuivad liigirik- kad pärisaru- niidud</u></p>	<p>Tasandikulistel ala-del kuivades tingi-</p>	<p>4 - 10</p>	<p>Lubikas, mägitarn, mägiristik, värv-</p>

1	2	3	4	5
	<p>a) <i>Scorzonera humilis</i> - Melampyrum nemorosum ass., b) <i>Sesleria coerulea</i> - Carex montana ass., c) <i>Filipendula hexapetala</i> - <i>Sesleria coerulea</i> ass.</p>	<p>mustes valdavalt nõrgalt gleistunud kamar-karbonaatumuldadel (peam. Põhja- ja Lääne-Bestis) levivad niidud; tekkinud saluvõi laanemetsade rikkamatest (salumetsadele lähedastest) tüüpidest; enamasti puisniidud</p>		<p>varjulill, angerpist, madal mustjuur, harilik härghein, harilik koldrohi jt.</p>
	<p>2. <u>Niisked liigirik- kad pärisaruni- dud</u></p> <p>a) <i>Carex pallescens</i> - <i>Scorzonera humilis</i> ass.</p>	<p>Nagu eelmine, aga reljeefi madalamates osades parasniisketes tingimustes (leostunud muldadel).</p>	6 - 12	<p>Madal mustjuur, kahkjast tarn, kastekaer, vesihaljas tarn. jt.</p>
	<p>3. <u>Kuivad liigivae- sed pärisaruni- dud</u></p> <p>a) <i>Festuca ovina</i> - <i>Nardus stricta</i> ass., b) <i>Anthoxanthum odoratum</i> ass., c) <i>Festuca ovina</i> - <i>Antennaria dioica</i> ass.</p>	<p>Tasandikuühistel või lainjatel aladel kuivadel kamarleetmuldadel levivad niidud; lähtekooslusteks laane-, vähem palumetsade tüübid.</p>	2 - 5	<p>Lamba-aruhein, punane aruhein, jusshein, maarjahein, värihein, kassikäpp, põldpiiphein.</p>

1	2	3	4	5
	4. <u>Niisked liigivaesed pärisaruniidud</u> a) <i>Deschampsia caespitosa</i> ass., b) <i>Carex panicea</i> - <i>C. nigra</i> , ass.	Nagu eelmine, aga reljeefi madalamates osades niiskemates tingimustes.	5 - 10	Luha-kastevars, punane aruhein, hirsstarn, harilik tarn, ädallill jt.
	II. <u>Looniidud</u>	Tasandikulistel loo-aladel Põhja-, Lõude- ja Lääne-Eestis õhukestel huumuskarbonaat- ja primitiivsetel kamar-karbonaatmuldadel levivad niidud; tekkelt sekundaarsed (loometsadest) või primaarsed (paelonidud).		
	1. <u>Kuivad looaruniidud</u> a) <i>Thymus serpyllum</i> - <i>Galium verum</i> ass., b) <i>Festuca ovina</i> - <i>Sesleria coerulea</i> ass., c) <i>Trifolium montanum</i> - <i>Filipendula hexapetala</i> ass.	Õhukestel (mõni cm) loomuldadel kuivades tingimustes kohati paljanduvate paeplaatidega aladel levivad niidud; primaarsed või sekundaarsed.	2 - 4	Lubikas, kuld kann, mägiristik, angerpist, varretu ohaikas, aaskaer, lootimut jt.
	2. <u>Niisked looaruniidud</u> a) <i>Carex flacca</i> - <i>Sesleria coerulea</i> ass., b) <i>Potentilla fruticosa</i> - <i>Sesleria coerulea</i> ass.	Loodude lamedates nõgudes gleistunud huumuskarbonaatmuldadel ajutli liigniisketes tingimustes levivad niidud.	1 - 5	Vesihaljas tarn, luha-kastevars, lubikas, kastekaer, hirsstarn jt.

1

2

3

4

5

III. Sürjaaruniidud

Carex montana ass.

Kuivadel karbonaatsetel moreenküngastel levivad niidud; tekkinud peamiselt sürjametsadest; tingimustelt ja taimkattelt lähedased lööaruniidudele

3 - 5

Mägitarn, lamba-aruhein, arukaer, hobumadar, kassikäpp jt.

IV. Paluaruniidud

- a) Festuca ovina -
Carex ericetorum ass.,
b) Festuca ovina -
Nardus stricta ass.,
c) Agrostis tenuis-
Nardus stricta ass.

Kuivadel toitainetevaestel vähekamardunud leetmuldadel (valdavalt Lõuna- ja Kagu-Eesti moreenküngaste lagedel ja erodeeritud nõlvadel) levivad niidud; tekkinud peamiselt palu-, vähem nõmmemetsadest

1 - 4

Lamba-aruhein, punane aruhein, jusshein, harilik ja valge kastehein, look-kastevars, liiv-haguhein, nõmmetarn, hirsstarn, kassikäpp, nõmm-liivatee, sininukk.

1

2

3

4

5

6

B. S O O N I I D U D

Kuni 30 cm paksusel turbakihil levivad **niidud**, tekkinud mitmesuguste aruniidutüüpide soostumise tagajärjel või on sekundaarsed (soostunud metsadest).

V. Liigirikkad sooniidud

Lubjarikkal õhukesel turbakihil (gleimuldade karbonaatsetel erimitel) levivad niidud.

1. Ajuti liigniisked liigirikkad sooniidud

- a) *Sesleria coerulea* - *Primula farinosa* ass.,
- b) *Sesleria coerulea* - *Carex panicea* ass.

Suhteliselt kõrgematel reljeefi osadel mineraalmaaga piirnevatel aladel levivad niidud.

5 - 12

Lubikas, pääsusilm, sinihelmikas, lemme-lill, soo-neiuvaip, **hirsstarn**, kollane tarn jt.

2. Alaliselt liigniisked liigirikkad sooniidud

- a) *Carex davalliana* ass.,
- b) *Carex hostiana* ass.

Madalamatel reljeefi osadel madalsoodega piirnevatel aladel levivad niidud.

4 - 8

Raudtarn, äristarn, padutarn, **hirsstarn**, mätastarn, lubikas, kuninga-kuuskjal, pruun sepsikas jt.

1

2

3

4

5

VI. Liigivaesed sooniidud

Lubjavaesel õhukesel turbakihil (gleimuldade leetunud erimitel) levivad niidud.

1. Ajuti liigniisked liigivaesed sooniidud

- a) *Carex panicea* - *C. nigra* ass.,
b) *Carex flava* ass.

Suhteliselt kõrgematel reljeefiosadel levivad niidud.

3 - 6

Hirsstarn, harilik tarn, kollane tarn, punane aruhein, püstkastik.2. Alaliselt liigniisked liigivaesed sooniidud

- a) *Carex canescens* - *C. elongata* ass.,
b) *Carex inflata* ass.

Madalamatel reljeefiosadel levivad niidud.

2 - 4

Hallikas tarn, pikk tarn, harilik tarn, **hirsstarn**, pudeltarn, rabamadar.

C. L U H A N I I D U D

Jõgede üleujutusosaladel levivad niidud.

1. Kuivad luhaniidud

- a) *Festuca ovina* - *Thymus serpyllum* ass.
b) *Sesleria coerulesa* - *Festuca ovina* ass.,

Luha kõrgematel (lühikese üleujutuspeeroodiga) reljeefiosadel levivad niidud.







6 - 12



Lubikas, lamba-aruhein, punane aruhein, valge kastehein jt.

1	2	3	4	5
	<p>c) <i>Festuca rubra</i> - <i>Agrostis capillaris</i> ass.,</p> <p>2. <u>Aasluhaniidud</u></p> <p>a) <i>Deschampsia caespitosa</i> - <i>Festuca rubra</i> ass., b) <i>Deschampsia caesp.</i> - <i>Carex caespitosa</i> ass., c) <i>Agrostis alba</i> ass., d) <i>Alopecurus pratensis</i> ass.</p> <p>3. <u>Märjad luhaniidud</u></p> <p>a) <i>Phalaris arundinacea</i> ass., b) <i>Deschampsia caespitosa</i> ass., c) <i>Carex disticha</i> ass., d) <i>Carex acuta</i> ass., e) <i>Carex vesicaria</i> - <i>C. inflata</i> ass.</p>	<p>Luha keskmistel reljeefiosadel tugevasti settelistel kõrge troofsu-sega muldadel levivad niidud.</p> <p>Luha madalamatel reljeefiosadel, üleujutus enamasti kauakes-tev, sageli esineb soostumine.</p>	<p>10 - 25</p> <p>15 - 30</p>	<p>Luha-kastevars, punane aruhein, valge kastehein, aas-rebase-saba, kollane ängelhein, mätastarn.</p> <p>Lünktarn, luhatarn, saletarn, põistarn, pudeltarn, luha-kastevars, harilik paelrohi.</p>

1	2	3	4	5
D. R A N N A N I I D U D				
a) <i>Juncus gerardii</i> ass., b) <i>Agrostis alba</i> ass., c) <i>Alopecurus ventricosus</i> ass., d) <i>Festuca rubra</i> ass.	Lääne- ja Loode-Eesti mandri ja saarte rannikutele meretõusude poolt üleujutatavatel aladel nn. soolakulistel lammimuldadel levivad niidud .	8 - 15	Tuderluga, soodahein, rannikas, randõisluht, rand-teeleht, valge kastehein, mustjas rebasesaba, punane aruhein.	

IV. KALJU-, RANNIKU- JA LIIVIKUTAIMKOND

Kaardistus- ühikud	Leppemärgid kaardil	Kasvukoha iseloomustus	Taimkatte iseloomustus		
			Puud	Põõsad	Rohttaimed; samblad
<u>KALJUTAIMKOND</u> Paekaljud	 pun. pruun püstviirutus	Pankrannikul ja teistel pae- aluspõhja paljanditel; kom- paktseil ja lõhestunud lub- jakivilid ning jämedal muren- dil; kuiv, kõrgemal mere- ja põhjavete mõjust	üksikud männid	üksikud	Pioneerkooslused ja koosluste fragmendid. Paeõhjalajlg, raun- jalad, õmmari, kellukas.
Liivakivikaljud (a); kransapaljandid (b)	 hall.- pruun püstviirutus (2)	Liivakivipaljanditel ja kruu- sa karjäärides, kompaktsel aluskivilil või rusukaldel; kuiv.	üksikud männid	üksikud	Üksikud lambaaruheina, valge kastehaina jt. isendid; püs- tistel kaljudel samblite (Joc- yria membranacea, must Sph- belanata jt.) laigid
<u>RANNIKU TAIMKOND</u> Rannasoolakud (a kuni d)	 erepunane	Mere ja riivvee pideva mõju piirkonnas a) liival b) saviliival kuni savil c) klibul ja veeristel d) kompaktsel peal	-	-	Halofiilsed avakooslused ja pioneerkooslused. Halofiilidid: rand- ja kare kõrkjas, naashainad, okasmalts, soolarohi, randaster, ranni- kas;
Rannavallid	 must püstviirutus	Klibul, veeristel, rahnudel, kaetud tihti adrukõduga	üksikud männid	kihvavitsad, põlõmari,	Mesc-, kserofiilsed pioneer- kooslused; hobumadar, haisev kurereha, harilik näär, pal- derjan
Valged (rannakul- ted)	 roh.- koll. püstviirutus	Lahtine liikuv luiteliiv lainetuse harva mõju all	-	-	Psammofüüdid; merisinep, meri- humor, rühmiti varetsaar, luitekaar
Hallid (ranna- luited)	 roheline kollane	Seisev, osaliselt kuni täie- likult kinnistunud luite- liiv	üksikud	kahevärvi- line paju, hainapaju	Psammofüüdid, kserofüüdid: liivtaru, liiv-haguhain, lamba- ja liiv-rohsein; hoba- madar; liivahõõmik; liivkara- sammal

LIIVIKU TÄDMKOND (Valged liivikud)	 püstviirutus	oranfikas koll. (5) Sisemaal sekundaarselt paljastunud liivadel	Üksikud mürnid	Üksikud kadakad	Psammofüüdid, kserofüüdid; lõokannus, ussikeel, sarikhunditubakas, üksikud kõrreliste puhmikud, samblikud (<i>Cetraria islandica</i> , <i>Cornicularia tenuis-sima</i> , <i>Stereocaulon condensatum</i> jt.)
Nõmmed	 oranfikas-kollane (5)	Sisemaal või rannikupiirkonnas sekundaarselt leitud liivaaladel (nõmmetsade asemel)	Üksikud mürnid, kased, haavad	Üksikud kadakad	Idigiyaene nõmmekooslus: kanarbik, leesikas, rukemari, nõmmeliivatee, põhl; liiv-karusemäl, samblikud (perekondade <i>Gladonia</i> , <i>Cetraria</i> , <i>Bistora</i> , <i>Stereocaulon</i> , <i>Cornicularia</i> liigid)

V. JÄRVETÜÜBID

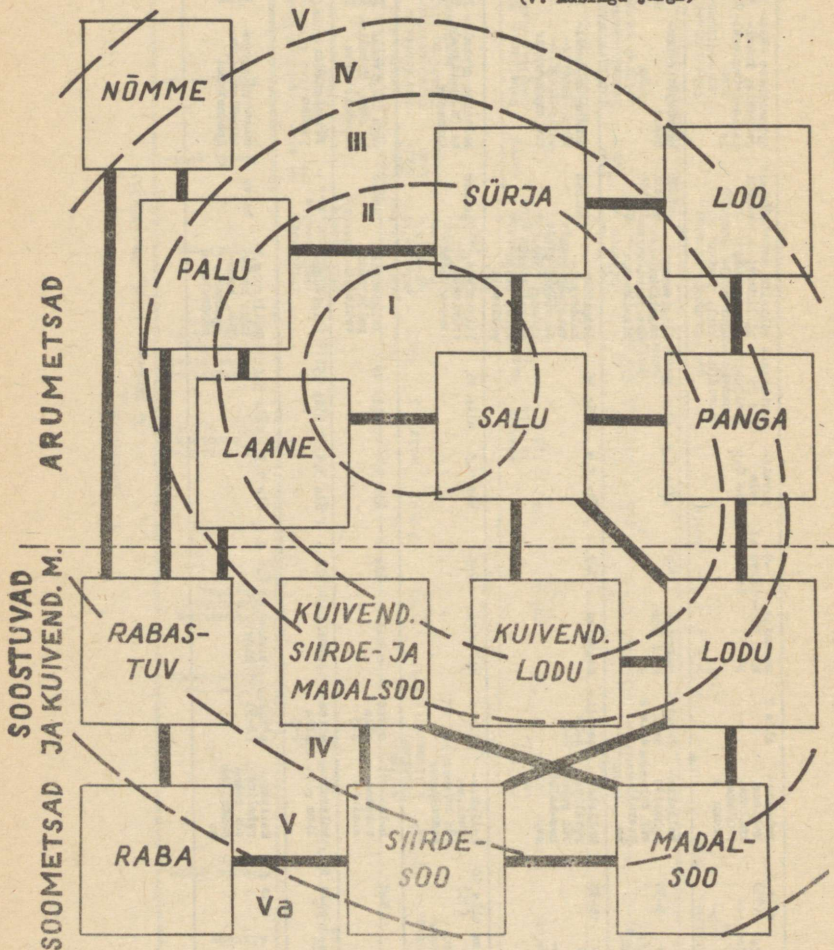
(A. Mäemetsa järgi, lühendatult)

Järvetüüp	Alltüüp	Suurim sügavus (m)	Süvine vee varvus	Süvine vee (süüpalavus) (m)	Biogeograafiline piiride seisund	Süvine pH	Mineraalaineväetesisaldus mg/okv.	Organiliste ainetesisaldus (dikroomeetne okruudeeritavus)	Maakroloora	Vee õhusesisaldus	Üttoplantkton	Õhiseid tüüpe hõlmavatest järvedest
Oligotroofne	tüüpiline	6-13	hele või sinakasroheline	üle 4	madal	6-7	alla 0,5	alla 12	liigivaene, vesilobeelia, lahnarohi, sageli lameeliline jöetakk	ei esine	Dinobryon-Desmidiáles (Staurodesmus, Staurostrum)	Nohipalu, Valgejärv, Viitna, Pikkjärv
	eutrofeerunud	4-10(25)	kollane, rohekas-kollane, harva pruunikas	2-4	keskmine	7-8(9)	alla 1,3	12-25	väheseft vesilobeelia, lahnarohi, järvisisel, pilliroog, kaelus- ja ujuv penikeel	harva lühikest sega	desmidieederikas Microcystis-Ceratium, niitjad konjugaadid	Vaskna, Kurgjärv, Hino
Semidüstroofne		alla 10	kollane või kollakas-pruun	1-2	madal	5-8	enamasti alla 1,3	enamasti 15-35	liigivaene, sarnane oligotroofsete järvedega	harva	Tabellaria-Microcystis-Micrasterias	Kirikumäe, Ujaste, Magialuse
Düstroofne	tüüpiline	4-8	punakas-pruun, pruunikas-punane	alla 1,5	" - "	4-6	alla 0,5	üle 35 (palju humusained)	sageli maakroloora puudub, harva vesikupp, vesiroosid	puudub	Tabellaria-Asterionella-Straurastrum sciculiferum	Loosalu, Tudu, Kakerdaja
	staidotroofsete joontega	5-18	" - "	alla 1 (1,5)	" - "	4-5(6)	" - "	üle 60 (palju humusained)	liigivaene, tarnad, kollane vesikupp soovõhk, kalmas; veesise-ne taimestik puudub	" - "	Tabellaria-Dinobryon-Closterium	Viroste, Holvadi, Kivijärv, Pikamäe

Düsentroofne	alla 5 (15)	rohekas- kollane, kollane, kollakas- pruun	alla 2	keskmine kuni kõr- ge	7-9 harva al- la 7	tavali- selt üle 0,5	tavaliselt üle 35 (palju huumal- sineid	rikkalik, pilliroog, järvkaisel, järvi pegi- keel, mand- vetikad	küllalt sageli	Aphanothece - Mic- rocystis; Tabel- laris-asterionel- la	Endla, Kautla, Saarejärv	
	pehme- veeline	3-30	kollakas- roheline või rohe- kaskolla- ne	tavali- selt alla 2	keskmine kuni kõr- ge	7-9	alla 1,3	alla 35	liigivaene, sageli kal- mus ja ve- sikatk	esineb sageli ja tu- gev	Microcystis-Ana- baena	Pärta, Kortajärvi, Purtajärv, Erastvere
	kareda- veeline meso- troofas- te joon- tega	15-38	kollakas- roheline või rohe- kas-kolla- ne	tavali- selt 2-5	keskmine	7-9	üle 1,3	alla 35	liigirikas, kaldavege- tatsioon kit- sa võona, pil- liroog, järvi- kaisel, kard- hein, palju penikeeli	esineb	Dinobryon-Cera- tium, Asterio- nalla-Fragila- ria crotonensis	Rõuge Suurjärvi, Verijärv, Säädjärvi
	tümpiline kareda- veeline	alla 10 (15)	kollakas- roheline või rohe- kaskolla- ne	alla 3	keskmine	7-9	üle 1,3	alla 35	liigirikas, eelmisest laiemas võona	esineb	Melosira gramula- ta (M. ambigua)- Anabasena	Pühajärv, Tamula, Küpli
Alkalitroof- ne	püsiv	3-8	hale- või rohekas- sinine	mitte alla 2-3	madal	üle 8	üle 3,4	alla 15	liigivaene, palju mand- vetikaid	pundub	väga liigivaene ja kõrre, Tabella- ria-Dinobryon	Antu Sinijärv, Antu Valgejärv, Porkuni
	ajutine	alla 3	heleroheline	mitte alla 2-3	madal?	üle 8	üle 3,4	alla 15	liigivaene	- " -	fütoplankton pundub	Võnnatu, Lemula
Halotroofne	alla 3	kollakas- roheline või rohe- kaskolla- ne	põhjani (2-3)	kesk- mine?	üle 8	üle 1,3	üle 35?	pilliroog, kare kõr- jas, kamm- pnikeel, mandvetikad	harva	vähene, Microcys- tis-Gleococpas- Aphanothece	Kõnardi laht, Cessaare laht, Mullutu laht	

VI. METSADE TÜÜBIRÜHMAD

(V. Masingu järgi)



Joon. 14. Tüübirühmade üleminekul (jämedad jooned) ja boniteet (katkendjooned).

Tavalisemate mikroreljeefivormide liigitus ja leppemärgid

(K. Kildema ja V. Masingu järgi)

I. PISIVEEKOGUD, VEETEKKESED MIKROVORMID

Seisu- või nõrgveelised[laius, pikkus, pikisuund]^x

- älved, laiad mättavahed soodes.
- laukad (alalise veega) rabades
- └ soodid e. vanajõed lammil
- ✕ karstilehtrid jt. karstivormid

(Rannikute ja kallaste taimestumata mikroforme pole toodud)

Vooluveelise tekkega

[laius, sügavus, ristlõige]

- ┌ viired, uurded (uhtumisel tekk.)
- ∨ nired (perioodil. veega)
- ojad (alalise veega)

II. TUULETEKKESED MIKROVORMID

└ liivakuhikud [ϕ , kõrgus]

└ (pisi-) luited liivast

III. TAIME- JA MULLATEKKESED MIKROVORMID

Künkad [kõrgus, ϕ]

- kännumättad
- └ rohu- (tarna-) mättad

Vallid [kõrgus, pikisuund]

└ tüvemättad

^x Nurksulgudes vastava vormi taimkatte kirjeldamisel vajalikud andmed.

- ⊖ kamardunud kivid
- ⊖ (turba-) samblamättad

⊖ peenarmättad (rabades)

IV. LOOMTEKKESED MIKROVORMID

Künkad /kõrgus/

Nööd ja õõned [φ,
[tekiþ. liik]

- ⊖ sipelgate pesakuhikud
- ⊖ samblamättad sipelgapesadel

⊖ rebase-, mägra- jt. urud
⊖ loomarajad

- ⊖ ondatra kuhilpesad (järvedel)
- ⊖ mutimullahunnikud

V. INIMTEKKESED MIKROVORMID

Künkad /kõrgus/

Pikkvormid [φ, sügavus
v. kõrgus]



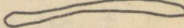



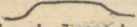
- ⊖ mulla jm. kuhilad, kääpad
- Lohud [φ, sügavus]
- ⊖ kaeved, karjäärid
- ⊖ mürsülehtrid
- ⊖ linalecaugud jt. veega täidet. lohud
- ⊖ koopad

⊖ künnivaod
⊖ tammid, künniterrassid jt.
tehisnõlvad
⊖ kraavid, kanalid
⊖ end. kraavid
⊖ end. kaevikud
⊖ sissetallatud (sõidetud)
rajad



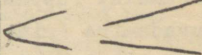




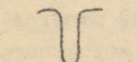
L I S A II/3

Pinna- (mesoreljeefi-) vormide morfoloogiline
liigitus (K. Kildema järgi)

I. Kõrgendikud (positiivsed pinnavormid)

Põhijoonis			
Ristprofiil	pikkus laiusega võrdne või kuni 2x suurem	pikkus üle 2 kuni 10x suurem laiusest	pikkus ületab laiuse üle 10x
 nõlvus < 10°	KÜNKAD: kühm	VAARAD: kühnis	VALLID: lamevall
 nõlvus > 10°	kuppel	seljak	kümervall
 läbilõikes kolmnurkne	kuhik	hariseljak	harivall
 lagi lavajas	tomp	lavaseljak	lavavall

II. Nõod (negatiivsed pinnavormid)

Põhijoonis			
Ristprofiil			
 nõlvus < 10°	LOHUD: taldrük(lohk) liud	VANNID: pali	ORVANDID - ORUD, ORUNDID
 nõlvus > 10°	katel (lohk)	küna	vaguorg
 tasasepõhjaline	kauss (lohk)	mold	moldorg - lammorg
 kolmnurkne	lehter(lohk)		sälkorg
 kitsas, sügav	kaev (lohk)		LÕHED

PÕHIMÕISTEID MULLADEST NING MULLATÜÜPIDE JA ALLTÜÜPIDE MÄÄRAMINE

Taimed ja mullad on omavahel väga tihedas vastastikusel sõltuvuses. Muld on keskkonnaks, kuhu kinnitub enamik maismaal kasvavaid taimi ja kust ammutavad nad oma eluks vajaliku vee, toitesained ning hapniku juurte hingamiseks. Taimed aga omakorda mõjustavad mulda mitte ainult oma elutegevusega, vaid eriti oma jäänuste lagunemise ja muundeproduktide kaudu. Taimkatte (orgaanilise aine) puudumisel kivimitest mulda üldse ei kujunegi. Taimede poolt fotosünteesil loodav orgaaniline aine on siinaks teguriks mistahes muldade ja nende viljakuse kujunemisel ja arenemisel. Nagu iga taimse organismi areng on sõltuvuses teda ümbritseva keskkonna tingimustest, nii sõltub ka muldade areng terve reast väliskeskkonda iseloomustavatest näitajatest (kliima, lähtekivim, maakoha reljeef jne.). Kõik need mõjustavad mulda aga taimede kaudu, sest sõltub ju taimkatte liigiline ja grupiline koosseis, fütomassi hulk, selle koostis ja taimjäänuste muundumine (mineralisatsioon ja humifikatsioon) kliimatilisest, geoloogilisest, geomorfoloogilisest, hüdrooloogilisest jt. tingimustest.

Arusaadavalt on seesuguse tiheda vastastikuse sõltuvuse tingimuses vajalik botaanilistes uurimistes tunda ja arvestada mulda, mullastiku uurimisel aga - taimkatet kogu tema suhete ja sõltuvuste keerulisuses.

Mullaprofiil ja geneetilised horisondid

Mullaprofiiliks nimetatakse tema vertikaalläbilõiget maapinnast kuni muutumatu lähtekivimini. Geneetiliste horisontide all mõistetakse aga mullatekkeprotsessis kujunenud kihte, mis üksteisest erinevad nii orgaaniliste ja mineraalainete sisalduse kui ka morfoloogiliste (värvus, struktuur, tihedus jne.), geneetiliste jt. tunnuste poolest ning mille-

dest keeneb mullaprofiil. Mulla geneetilisi horisonte tähistatakse järgmiselt:

- A_0 - Mulla pinnale ladestunud orgaanilisest ainest koosnev horisont kuivades ja normaalse niiskusega tingimustes, mis mõnikord väga vähesel määral on segunenud mulla mineraalosa. Esineb metsades metsakõduna; rohumaadel viltja surnud taimekamara osana või mättana.
- T - Liigniiskes keskkonnas mulla mineraalsele pinnale ladestunud mitmesuguses lagunemisastmes olev turvas, milles mineraalainete (tuha) sisaldus alla 50%. Olenevalt turba betaanilisest koostisest ja lagunemisastmest kas musta, pruuni või kollaka värvusega. Kihti erinevaid turbakihte tähistatakse T_1, T_2 jne.
- A_0A_1 (ka AT) - Rikkalikult lagunemata või pooleldilagunenud taimejäänuseid ning vähemuundunud orgaanilist ainet sisaldav huumushorisont liigniisketes mineraalmuldades. Sisaldab mineraalosa 50-90%, kusjuures orgaaniline osa on mineraalosa seostamata ning tegemist on nende mehhaanilise seguga.
- A_1 - Musta, halli või pruuni värvusega huumushorisont, mis on tekkinud mulda ladestuvate huumusainete mõjul. Enamus huumusainetest on mulla mineraalosa tugevasti seotud, kuid mineraalosa on selles horisondis suures ülekaalus.
- A_2 - Valkja, helehalli või nõrgalt kollaka värvusega leetehorisont, mis on mulla mineraalosa lagunemisel leetumise käigus vaesunud saviosakestest ja enamikust keemilistest ühenditest (peale SiO_2), happeline, tihenenud ning üksikteralise või lehtja struktuuriga. Enamik mineraalosa lagunemisel vabanenud ühendeid on terveist mullaprofiilist eemaldunud ning nende kogunemist järgnevas horisondis pole võimalik eristada.
- A_2B - Kõllekaashall või pruunikaskollane pruunide või punakaspruunide leetumata moreeni laikudega horisont nõrgemini leetunud muldades. Leetumisest ei ole haaretud

ühtlaselt kogu horisont.

- A₁** - Kollakashall, pruunikaskollane või helehall lessiveerunud horisont, mis on väesunud ibeosakestest ja nendega seotud keemilistest ühenditest (peamiselt rauast) nende ümberpaigutamisel eelnevalt lagunemata kujul. Väliselt sarnaneb leethorisonidile (A₂ või A₂B), kuid on enamasti neutraalse või nõrgalt happelise reaktsiooniga, ebaselgete üleminekutega, oluliselt tihenemata ning peentempja struktuuriga.
- B** - Saviosakeste, huumuse, raua või alumiiniumi akumulatsioonihorisont, mis võib olla moodustunud kas murenemisproduktide kogunemise teel kohapeal (savistumine) või nende ümberpaigutumisel (nn. sisseuhtumisel) ülemistest horisontidest kas leetumise või lessiveerumise käigus. B-horisont on sagedasti tumedama värvusega (pruun, punakaspruun, ruske jne.) temale eelnenud ülemistest horisontidest ja järgnevast lähtekivimist. Leetmuldade B-horisont on tihenened, kuid moreense lähtekivimi korral viimasest värvuse järgi raskesti eristatav. Teda jaotatakse värvuse, tihenemise jne. järgi allhorisontideks B₁, B₂ jne., kusjuures kahekihilise lähtekivimi korral tähistatakse viimase ülemise osa baasil kujunenud akumulatsioonihorisonti B₁, all-lasuva lähtekivimi osal (tolmja või liivaka kihiga kaetud moreen) kujunenut aga B₂. Savistumise ning lessiveerumise ja savistumise teel tekkinud B-horisonti, mille lõimis on raske mitte ainult ülemistest horisontidest (A₁ ja A₁), vaid ka lähtekivimist, tähistatakse B_t. Kui aga ka B-horisont on osaliselt lessiveerumise tunnustega, siis B₁. Leetmuldade ja soostunud leetmuldade huumus-, raua- ja huumus-raua-illuviaalne B-horisont tähistatakse vastavalt B_h, B_r ja B_{hr}.
- C** - Mullatekkest muutumatu lähtekivim, mis on ühtlase värvuse ja lasuvusega ning B-horisonidist enamasti heledam ja vähem tihenened. Erandiks on poorsele ja

teralis-pähkelja struktuuriga B_t -horisondile järgnev lähtekivim, mis on mistahes mullahorisondist tihedam. Mitmekihilise lähtekivimi üksikuid liikmeid tähistatakse C_1 , C_2 jne. Kui õhemate katematerjalide korral kahekihilise lähtekivimi ülemine osa on mulla-vekkeprotsessis täielikult muutunud ning C_1 pole eristatav, siis kahekihilisuse toonitamiseks tähistatakse all-lasuv muutumatu materjal ikkagi C_2 .

- D - Mulla aluskivim (sageli geoloogiline aluspõhi), milleks on kas paas või devoni liivakivi ja savid, kuid kihiti varieeruva pinnakatte korral ka viimase kihid, mis mullateket otseselt ei mõjusta (näiteks mulla lähtekivimiks olevate jääajajärgsete mere- ja järvesetete all lasuv moreen, liiva- või savisetete all lasuv viirsavi jne.).
- G - Sinakashall, rohekashall või kollakas gleihorisont kestvalt liigniisketes muldades, mis on tekkinud kahevalentse raua kogunemisel ja kinnistumisel mulla mineraalosa koosseisus ebasoodsa aeratsiooni tingimuses. Kui liigniiskuse ja sellest tingitud gleistumise põhjuseks on põhjavesi, tähistatakse gleihorisonti \underline{G} . On aga gleihorisont kujunenud pinna- ja ülavete mõjul, siis \overline{G} .
- g - Sinikashalli, rohekashalli või ookerkollase laigulise ja roostetäpilise gleistunud horisondi tähistamise indeks ajutiselt liigniisketes muldades, kusjuures esinevate laikude pindala ei ületa mullahorison-di läbilõikest 25-35%. Tavaliselt lisatakse gleistumist näitav indeks g mullahorison-di põhitähtstuse juurde, kusjuures põhjaveest tingitud gleistumise korral tähistatakse ta \underline{g} , pinna- ja ülavee puhul aga \overline{g} ($A_{2\underline{g}}$, $A_{1\underline{g}}$, $B_{\underline{g}}$, $B_{\overline{g}}$, $C_{\underline{g}}$ jne.). Kui liigniiskuse seisund on väga lühiajaline ning sellest tingitud gleistumine nõrk ja raskesti eristatav, asetatakse teda tähistav indeks g sulgudesse.

Kui mullas esineb mitme geneetilise horisondi tunnus-

tega horisonte (peale ülaltoodu), kasutatakse nende märkimiseks liittähiseid (A_1A_2 , A_1A_1 , A_{21} , BC jne), kusjuures ilmselt nõrgemini väljendunud tunnustega horisondi tähis paigutatakse sulgudesse - $A_1(A_2)$, $(A_1)A_2$, $(B)C$, $B(C)$. jne. Horisontide eri tunnuste või kujunemise eritingimuste tähistamiseks kasutatakse veel täiendavaid indekseid:

- e - erodeeritud (A_{1e} , B_e jne.),
- d - deluviaalne (A_{1d} , A_{2d} , B_d jne.),
- m - tihenenud (A_{1m} , B_{1m} , B_{tm} , B_{tfm} jne.),
- k - künni- või muude mullaharimistöödega segatud (A_{1k} , A_{1k} , A_{2k} , B_k jne.).

Mullatekke elementaarprotsessid

Kamardumine - rohttaimede jäänuste (peamiselt juurte) ja mikroobse orgaanilise aine muundumisel moodustunud huumuse, orgaanilis-mineraalsete komplekside ning biogeensete mineraalühendite kogunemine mineraalosaga tugevasti seotult mulla pindmise kihti (huumushorisonti). Kamardumise tähtsimeks ning iseloomulikumaks jooneks on huumuse kogunemine.

Savistumine (siallitisatsioon) - bioloogilisel murenemisel või taimejäänuste muundumisel vabanenud mineraalühendite ümberkristalliseerumisel moodustunud saviosakeste kogunemine tekkekohal, kusjuures saviosakesed paiknevad kalmetena primaarsete mineraalide terade ümber või iseseisvate kãmbukestena nende vahel. Savistumist ei tohi segada savilademete tekke geoloogilise protsessiga.

Leostumine - veeslahustuvate soolade ja karbonaatide bikarbonaatidena eemaldumine mullast.

Lõssiveerumine - ibe ja kolloidosakeste (vahel ka tolmu) ümberpaigutumine mulla ülemistest horisontidest alumistesse huumusainete ja kolloidse ränihappe

kaitsetoimel, ilma et nad sealjuures laguneksid. Vaatamata saviosakeste hulga vähenemisele mulla ülemistes horisontides, nende keemiline koostis jääb muutumatuks kogu profiili ulatuses. Lessiveerumist näitab savi voolusvormide esinemine mullapoorides ja struktuuriagregaatidel ning savistunud B_c -horisondi olemasolu. Ta toimub neutraalse või nõrgalt happelise reaktsiooni tingimuses ega põhjusta ise mulla hapestumist.

Pseudoleetumine - kogunevate ülavete mõjul mulla mineraal-osast saviosakeste ja raua lessiveerumine ning viimase taandumine, vormide mõningane kogunemine üheaegselt huumushorisondi alla amorfsete ja kristalsete B_2O_3 (peamiselt liikuvate) vormide akumulatsiooniga. Esineb peamiselt kahekihilistel ja raske lõimisega kivimitel, kusjuures heledavärvuline eluviaalne A_{1g} või A_{2lg} horisont raske lõimisega kihi piiril väliselt meenutab leethorisonti, kuid erinevana viimasest paikneb kahe akumulatiivse horisondi (B_1 ja B_2) vahel, on vaesunud ainult rauast ja ibest ning kujunenud ülagleistumise mõjul.

Leetumine - mulla mineraalosa lagunemine happeliste huumusainete mõjul ning laguproduktide eemaldumine laskuva veega. Erinevalt lessiveerumisest ja pseudoleetumisest on mulla ülemiste horisontide saviosakesed vaesunud reast ühenditest (Fe_2O_3 ; Al_2O_3 , CaO , MgO) ning savi kogunemist B-horisonti pole eriti märgata. Toimub happelises keskkonnas ning põhjustab mullareaktsiooni edasist hapestumist.

Gleistumine - õhuvaeses (liigniiskes) keskkonnas orgaanilise aine hapendamise taandumisvõimeliste mineraalühendite (Fe_2O_3) hapniku arvel ning tekki-

nud taandunud ühendite (FeO) kogunemine mulla mineraalosa reageerimise teel ferroalumosili-kaatide koosseisus. Väljendub sinakas- või rohekashallide plekkide või pideva kihi esinemises. Gleistumistunnusteks loetakse tinglikult ka roostetäppide esinemist mullas. Gleistumine on soostumisprotsessi üks iseloomulikke jooni.

Turvastumine - liigniiskes õhuvaeses keskkonnas taimejäänuste kogunemine mulla pinnale või pindmisse horisonti lagunemata või pooleldi lagunenu kujul, mis väljendub turba (T) või turvastunud toorhuumusliku huumushorisondi (A_0A_1 või AT) olemasolus. Turvastumine on soostumisprotsessi teine iseloomulik joon.

Küllastumine - mullahorisontide rikastamine kaltsiumi ja magneesiumiga bikarbonaatide rikaste karedate põhjavete arvel. Kihisemist mullaprofiilis sellega seoses tavaliselt ei kaasne, küll on aga mullareaktsioon neutraalne ning küllastusaste kõrge. Küllastumine ei ole oma olemuselt mullatekke elementaarprotsess ega võrreldav ülal esitatud protsessidega. Ta esineb kõrge põhjaveesisuga muldades üheaegselt gleistumise ja turvastumisega.

Mullatüüpide määraja

1. Mullad kujunenud "normaalseis" mullatekketingimuses. Seda ei ole mõjutanud erosioon (ärahtumine) ega alluviaalsete vete tegevus. - 2
- Mullad kujunenud kas jõgede, ojade või järvede üleujutusosaladel, kus esineb alluviaalsete setete kuhjumist.

Lammimullad - 17

- Mullad erodeeritud kõrgendikel või nende jalameil pealeuhtealadel.

Erosiooniala mullad^{*)} - 19

^{*)} Ei ole mullatüüp, vaid teiste muldade erodeerumisel kujunenud muldade omaette grupp.

2. Pindmiseks horisondiks turvas tõesedusega üle 30 cm.

Soomullad - 15

- Turvas puudub või tema esinemisel tõesedus alla 30 cm - 3

3. Mullad põuskartlikud või parasniisked; gleistumist profiilis ei esine (erandjuhtudel sügavamal kui 1 m). Ka puuduvad roosteplekid, kuid mõnikord võib esineda kõvu nõrgkiwikonkreetsioone. Turvastumise ja toorhuumuslikkuse tunnused puuduvad.

- Mullad lühemat aega ajutiselt liigniisked kahekihilise lähtekivimi korral raskema lõimisega aluskihtidele koguneva ülavee tõttu. Ilmsed kergesti eristatavad gleistumise tunnused puuduvad, kuid erineva lõimisega kihtide piiril esineb valkjast tugevasti tihenenud ja sopiline horisont, mis kohati Fe- ja Mn-konkreetsioonidest kirju. - 6

- Mullad pikemat aega ajutiselt või alaliselt liigniisked. Huumushorisont sageli turvastunud (T) või toorhuumuslik (A_0A_1), alumistes horisontides sinakad gleilaigud ning roosteplekid või esineb pidev gleihorisont. - 4

4. Mullad lubjaveesel lähtekivimil, kihisemine puudub või sügavamal kui 100 cm. Esineb liigniiskuse tunnustega enam või vähem selge leetprofiil ($A_{2G} - B_G$ moreensel või kahekihilisel lähtekivimil ning $A_2 - B_{hf}$ või $B_h - B_G$ liivadel), reaktsioon happeline. Liigniiskuse põhjuseks peamiselt pinna- ja ülavesi.

Soostunud leetmullad - 11

- Mullad lubjarikkal lähtekivimil või kareda põhjavee mõju all. Kihisemine kõrgemal kui 100 cm, selle puudumisel vähemalt alumised horisondid kareda põhjavee tõttu neutraalse reaktsiooniga. Leetumistunnused puuduvad, nõrgalt võib esineda lessiveerumist või pseudoleetumist. Reaktsioon harilikult neutraalne või nõrgalt leelisene, kuid loodusliku taimekatte all võib huumushorisont olla ka happeline. Liigniiskuse põhjuseks eelkõige põhjavesi, kuid savidel ka pinnavesi.

Soostunud kamarmullad - 13

5. Mullad lubjavaesel lähtekivimil. Kihisemine puudub või sügavamal kui 100 cm (kerge lõimise korral sügavamal kui 60 cm), reaktsioon happeline - 6
- Mullad lubjarikkal lähtekivimil. Kihisemine kõrgemal kui 100 cm (kerge lõimise korral kõrgemal kui 60 cm). Reaktsioon neutraalne või nõrgalt leelisene, kuid kihisemise esinemisel sügavamal kui 60 (30) cm võib huumushorisont olla ka happeline. - 7
6. Mullad ühekihilisel lähtekivimil; nende ülemised horisondid vaesunud peenematest osakestest viimaste lagunemisega mullatekkeprotsessi käigus. Enam või vähem selge leetprofiil (A_2 - või A_2B - ja B-horisondid) järgneb vahetult huumushorisondile või metsakõdule. B-horisont (välja arvatud huumus- ning huumus-rauailuviasalne) raskesti eristatav.

Leetmullad

- 8

- Mullad kahe- või mitmekihilisel lähtekivimil; nende ülemiste horisontide peenematest osakestest vaesumine pole seotud lagunemisega mullatekkeprotsessis, vaid materjali erineva geoloogilise päritoluga või minevikus toimunud mullastikulis-geoloogiliste muutustega. Huumushorisondile järgneb kollekaspruun, kahkjaspruun või pruunikaskollane akumulatsioonihorisont B_1 ning seejärel erineva lõimisega kihtide piiril (tavaliselt 40-80 cm sügavuses) valkjas tihedenud A_{21E} - või A_{1E} -horisont, mis on sügavate soppidega ning kujunenud lessiveerumise ja ülagleistumise, kuid mitte leetumise tulemusena. Järgneb B_2 -horisont all-lasuvast lähtekivimist (C_2) morfoloogiliselt enamasti eristatav.

Pruunid pseudoleetunud mullad *)

7. Mullad tugevasti karbonaatsel lähtekivimil. Kihisemi-

*) On senistes määrajates ja kirjeldustes vaadeldud kamarleetmuldade kahekihilisel lähtekivimil kujunenud variandina.

ne huumushorisondis kõrgemal kui 30 cm. Reaktsioon neutraalne või nõrgalt leelisene, mullaprofiil nõrgalt diferentseerunud.

Kamar-karbonaatmullad (rendsinaad) - 9

- Mullad karbonaatsel või kahekihilisel sügavamalt karbonaatsel lähtekivimil. Kihisemine sügavamal huumushorisondist 30-100, valdavalt 40-80 cm piirides. Reaktsioon neutraalne, alumistes horisontides nõrgalt leelisene, loodusliku taimekatte korral võib olla huumushorisondis ja selle all ka happeline. Mullaprofiil selgelt diferentseerunud, kusjuures kindlasti esineb pruun savistunud ning lähtekivimist ja A-horisontidest raskema lõimisega B_t-horisont, mis on poorne ja teralisk-pähkelja struktuuriga.

Pruunmullad *) - 10

Mulla alltüüpide määraja

8. A₁-horisont puudub või on vähehuumuslik ja tüsedusega alla 5 cm. Mullad rohttaimedeta okasmetsade all. Metsakõdule järgnevad A₂- ja B-horisondid.

Leedemullad

Liigid: a) Nõrgalt leetunud leedemullad

b) Keskmiselt leetunud leedemullad

c) Tugevasti leetunud leedemullad

- Esineb vähemalt 5 cm tüsedune A₁-horisont. Levivad rohttaimedega kaetud aladel, kaasa arvatud rohttaimedega metsad. A₁-horisondile järgnevad A₂- (A₂B) ja B-horisondid.

Kamar-leetmullad

Liigid: a) Nõrgalt leetunud kamar-leetmullad

*) Senistes määrajates ja kirjeldustes on käsitatud leostunud ja leetjate kamar-karbonaatmuldadena ja ka kamar-leetmuldadena kihisemise esinemisel sügavamal kui 60 cm.

- b) Keskmiselt leetunud kamar-leetmullad
- c) Tugevasti leetunud kamar-leetmullad

9. Mullad massiivsel pael või paasi katvail alla 30 cm tusedusega setetel. Profiil koosneb $A_1 - D$ või $A_1 - A_1C - D$ horisontidest, kusjuures A_1 -horisont sisaldab huumust üle 5(10)%.

Huumus-karbonaatmullad (rendsiinad)

Liigid: a) Väga õhukesed huumus-karbonaatmullad

b) Õhukesed huumus-karbonaatmullad

- Mullad valkjashallil rähkmoreenil, fluvioglatsiaalsedel kruusadel ja liivadel või teistel karbonaatsetel kivimitel. Profiil koosneb $A_1 - C$ või $A_1 - B - C$ horisontidest, kusjuures B-horisont on kujunenud murenemisproduktide kogunemisel kohapeal, mitte aga sisseuhtumise tulemusena. Tema savistumine ja R_2O_3 akumulatsioon nõrk.

Kamar-karbonaatmullad (pararendsiinad)

Liigid: a) Väga õhukesed kamar-karbonaatmullad

b) Õhukesed kamar-karbonaatmullad

c) Keskmise sügavusega kamar-karbonaatmullad

d) Sügavad kamar-karbonaatmullad

10. $A_1 - B_t - C$ profiiliga mullad, milles lessiveerumise tunnused puuduvad või väljenduvad nõrgalt vähe kergema lõimisega B_1 -horisondi olemasolu ja savi voolusvormide esinemisega B_t -horisondis. B_t -horisont põhiliselt kujunenud savi, R_2O_3 jt. murenemisproduktide kogunemisel kohapeal.

Tüüpilised pruunmullad *

*) Varasemates määrajates ja kirjeldustes leostunud kamar-karbonaatmullad.

- A_1-A_1 või $A_1B_1-B_t-C$ profiiliga mullad, milles esineb heledavärvuseline A_1 - või helepruun A_1B_1 -horisont. Harva ja sügavamale ulatava lessiveerumise ning nõrga üla-
gleistumise (pseudoleetumise) korral järgneb kollakale A_1 -horisondile valkjas, tihenunud ja sopiline $A_1(\bar{g})$ -
horisont. B_t -horisont kujunenud lisaks murenemisproduktide
kuhjumisele kohapeal ka ibeosakeste ümberpaigutumisel
ülemistest horisontidest.

Lessiveerunud e. leetjad pruunmullad *

11. Mullad ajutiselt liigniisked - sügavamates horisontides sinakad gleilaigud, pindmistes roosteplekid. Huumushorisont tavaliselt A_1 , mis võib olla nõrgalt toorhuumuslik. Paiknevad madalamail tasandikel või nõrgusatel reljeefi elementidel.

Gleistunud kamar-leetmullad

- Liigid: a) Gleistunud nõrgalt leetunud kamar-leetmullad
b) Gleistunud keskmiselt leetunud kamar-leetmullad
c) Gleistunud tugevasti leetunud kamar-leetmullad

- Mullad slatiselt või pikka aega ajutiselt liigniisked. Huumushorisont harilikult toorhuumuslik (A_0A_1) või turvastunud (T); sügavamad horisondid tugevasti gleistunud või esineb pidev gleihorisont.

- 12

12. Peamiseks horisondiks kas (A_0) või $A_0A_1(AT)$. Kui esineb turvast, siis see õhem kui 10 cm. Levivad rohttaimedega aladel (kõige sagedasem jussheina-käolina koosluses). Tugevasti happelised, iseloomulik huumus- või huumus-rauailuviaalse horisondi (B_h või B_{hf}) olemasolu liivadel.

Kamar-leet-gleimullad

- Peamiseks horisondiks kuni 30 cm (harilikult 10-30 cm) tusedune metsa- ja samblaturvas. Levivad harilikult ra-

*) Varasemates määrajates ja kirjeldustes leetjad kamar-karbonaatmullad kihisemise esinemisel kõrgemal kui 60 cm ning nõrgalt või keskmiselt leetunud kamar-leetmullad kihisemise esinemisel 60-100 cm sügavusel.

bastuvates okasmetsades; profiilis enamasti tugevasti tihenendunud huumus-illuviaalne horisont B_{hm} .

Turvastunud leet-gleimullad

13. Turvas harilikult puudub või on õhem kui 10 cm. Looduslikel aladel huumushorisont toorhuumuslik. - 14
- Peamiseks horisondiks lodumetsa, rehttaimede või lehtsammalde turvas tusedusega kuni 30 cm (10-30 cm).

Turvastunud kamar-gleimullad

- Liigid: a) Küllastunud turvastunud kamar-gleimullad
- b) Küllastumata turvastunud kamar-gleimullad

14. Mullad ajutiselt liigniisked. Alumised horisondid gleilaikudega, paetükid muutunud pudedaks ja omandanud kollase värvuse. Huumushorisont nõrgalt toorhuumuslik. Karbonaatsel moreenil kujunenud muldades esineb tihti savistunud B_{tg} -horisont.

Gleistunud kamarmullad

- Liigid: a) Gleistunud karbonaatsed kamarmullad
- b) Gleistunud leostunud kamarmullad (gleistunud tüüpilised pruunmullad?)
- c) Gleistunud leetjad kamarmullad (gleistunud lessiveerunud pruunmullad?)
- d) Gleistunud küllastunud kamarmullad

- Mullad alatiselt või pikka aega ajutiselt liigniisked. Profiil tugevasti gleistunud või esineb pidev gleihorisont G . Pindmiseks horisondiks harilikult A_0A_1 , põlluvaadel A_1 .

Kamar-gleimullad

- Liigid: a) Karbonaatsed kamar-gleimullad
- b) Leostunud kamar-gleimullad
- c) Leetjad kamar-gleimullad
- d) Küllastunud kamar-gleimullad

15. Turbakihi tekkel on peamiseks komponendiks turbasammal, kanarbikulised ja tupp-villpea. Need taimed valitsevad ka taimkattes. Toitumine ainult sademete veest.

Rabamullad

- Liigid: a) Õhukesed halvasti lagunenu
rabamullad
b) Sügavad halvasti lagunenu
rabamullad

- Teistsuguse päritoluga turvas, ka veega toitumine teistsugune. 16

16. Taimkattes lehtpuude ja kuuse kõrval määndi, tarnade jt. rohttaimede kõrval kanarbikulisi ja tupp-villpead, lehtsammalde kõrval turbasamblaid. Viimaste osa turba tekkes ei ole eriti märgata. Põhjaveega toitumine asendumas atmosfäärsega.

Siirdesoomullad

- Liigid: a) Õhukesed halvasti lagunenu
siirdesoomullad
b) Õhukesed keskmiselt lagunenu
siirdesoomullad
c) Sügavad halvasti lagunenu
siirdesoomullad
d) Sügavad keskmiselt lagunenu
siirdesoomullad

- Taimkattes rohttaimed (peamiselt tarnad), lehtsamblad ja lodumetsa puud. Rohttaimede, lehtsammalde ja puuturvas. Toitumine põhjavetest või üleujutusvetest.

Madalsoomullad

- Liigid: a) Õhukesed halvasti lagunenu
madalsoomullad
b) Õhukesed keskmiselt lagunenu
madalsoomullad
c) Õhukesed hästi lagunenu
madalsoomullad
d) Sügavad halvasti lagunenu
madalsoomullad

- e) Sügavad keskmiselt lagunenud madalsoomullad
- f) Sügavad hästi lagunenud madalsoomullad

17. Mullad pärast üleujutust parasniisked, harvem isegi põuskartlikud. Gleistumise tunnused puuduvad või esinevad sügavamal kui 1 m. Levivad kaldalammil.

Lammi-kamarmullad

Liigid: a) Teralised lammi-kamarmullad

b) Kihilised lammi-kamarmullad

- Mullad ka pärast üleujutust liigniisked, rohkete gleistumistunnustega. Peamiselt levivad kesklammil, kuid sageli ka kaldalammil. - 18

18. Mulla pindmiseks horisondiks A_{1a} või A_0A_{1a} , sügavamad horisondid tugevasti gleistunud ja roostelaigulised. Viimaseid rohkesti ka huumushorisondis.

Lammi-kamar-gleimullad

Liigid: a) Teralised lammi-kamar-gleimullad

b) Kihilised lammi-kamar-gleimullad

c) Mudajad lammi-kamar-gleimullad

- Mulla pindmiseks horisondiks turvastunud mudajas, ibeosakesi sisaldav AT_a või T_a , milles vahelduvad turba-kihid mineraalsetetega.

Turvastunud mudajad lammimullad

- Mulla pealmiseks horisondiks turvas tusedusega üle 30 cm, mis ülalosas sisaldab üleujutusvetega kohaletoodud mineraalset ainet.

Lammi-madalsoomullad

Liigid: a) Ohukesed lammi-madalsoomullad

b) Sügavad lammi-madalsoomullad

19. Mullad kõrgendike lagedel või nõlvadel, kust voolava vee mõjul toimub selle ärautumine (erosioon).
Erodeeritud mullad - 20
- Mullad kõrgendike jalameil ja nõgudes, kuhu toimub pealeuhtumine.
Deluviaalmullad - 21
20. Mullad karbonaatsel lähtekivimil, kihisemine kõrgemal kui 30 cm.
Erodeeritud kamar-karbonaatumullad *)
- Mullad karbonaatsel lähtekivimil, kihisemine 30-100 (60) cm sügavuses.
Erodeeritud pruunmullad *)
- Mullad karbonaadivaesel lähtekivimil, kihisemine sügavamal kui 100 (60) cm või puudub.
Erodeeritud lestmullad *)
21. Mullad parasniisked, gleistumise tunnused puuduvad või sügavamal kui 100 cm. Pealmiseks horisondiks A_{1d} .
Kamar-deluviaalmullad **)
- Mullad liigniisked, huumushorisont sageli toorhuumuslik või turvastunud, sügavamad horisondid gleistunud ja roostelaigulised. - 22
22. Mullad ajutiselt liigniisked. Pealmiseks horisondiks A_{1d} , mis mõnikord toorhuumuslik; sügavamal gleilaidud ja roosteplekid.
Gleistunud kamar-deluviaalmullad **)
- Mullad alatiselt liigniisked, profiil tugevasti gleistunud või esineb pidev gleihorisont. - 23
23. Pindmiseks horisondiks toorhuumuslik A_{1d} või A_0A_{1d} .
Glei-kamar-deluviaalmullad **)

*) Jaotatakse: a) nõrgalt erodeeritud, b) keskmiselt erodeeritud, c) tugevasti erodeeritud, d) väga tugevasti erodeeritud.

**) Jaotatakse: a) nõrgalt pealeuhtunud, b) keskmiselt pealeuhtunud, c) tugevasti pealeuhtunud. Need kõik aga omakorda: 1) kullastunud, 2) kullastumata.

Pindmiseks horisondiks deluviaalse materjaliga segunenud turvas või turvas vaheldumisi deluviaalse päritoluga mineraalsete kihtidega.

Turvastunud deluviaalmullad *)

Kirjandus

- Kask, R. Eesti NSV muldade määraja. Tallinn, 1957.
- Kitse, E., Piho, A., Reintan, L., Roosa, I., Tarandi, K. Mullateadus. Tallinn, 1962.
- Лиллема А. И., Рейнтам Л. Ю. Главнейшие почвы Эстонской ССР. Сб. научных трудов Эстонской сельскохозяйственной академии, 49. Тарту, 1966.
- Рейнтам Л. Некоторые вопросы генезиса почв Эстонии. Сб. научных трудов Эстонской сельскохозяйственной академии, 55. Тарту, 1967.
- Рейнтам Л. К характеристике почв буроземного типа. Сб. научных трудов Эстонской сельскохозяйственной академии, 65. Тарту, 1969.
- Рейнтам Л. Характеристика некоторых почв на краснобурей морене и вопросы разграничения дерновоподзолистого, псевдоподзолистого и буроземного типов. Сб. научных трудов Эстонской сельскохозяйственной академии, 65. Тарту, 1969.

*) Jaotatakse: a) nõrgalt pealehutatud, b) keskmiselt pealehutatud, c) tugevasti pealehutatud. Need kõik aga omakorda: 1) küllastunud, 2) küllastumata.

TABELEID PUISTU UURIMISEKS

Tabel 1

Puistu tagavara (M) ja lõikepindala (Σg)
olenevalt puuliigist, liituvusest ja
keskmisest kõrgusest (H)

H	MÄND									KUUSK									H	KASK									HAAB,LEPP									H
	Mja Σg pro ha									Mja Σg pro ha										Mja Σg pro ha									Mja Σg pro ha									
	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11		Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	
10	42	56	70	85	99	113	127	141	36	48	60	71	83	95	107	118	28	33	42	50	58	66	75	83	30	40	50	60	69	80	90	99	10					
11	47	63	79	94	110	126	141	157	38	54	63	82	88	101	112	126	28	38	47	56	66	75	85	94	31	45	57	68	79	90	102	113	11					
12	52	69	87	104	121	138	156	173	46	61	77	92	107	122	138	153	32	42	53	64	74	85	95	106	38	51	64	77	90	105	121	138	12					
13	57	76	95	114	133	152	171	190	51	68	86	103	120	137	154	171	34	44	55	66	77	88	99	110	43	57	72	86	100	114	129	144	13					
14	62	82	103	124	144	165	185	206	57	76	95	113	132	151	170	189	37	48	60	72	84	96	108	120	43	57	72	86	100	114	129	144	14					
15	67	89	112	134	156	178	201	223	63	84	105	125	146	167	188	209	40	52	65	78	91	104	118	133	44	59	74	89	104	119	134	149	15					
16	72	96	120	144	168	192	216	240	69	92	115	137	160	183	206	229	44	58	72	86	100	114	128	142	46	61	76	91	106	121	136	151	166	16				
17	77	103	129	155	181	206	232	258	75	100	125	150	175	200	225	250	48	63	78	93	108	123	138	153	48	64	79	94	109	124	139	154	169	17				
18	82	110	138	165	193	220	248	275	82	109	136	163	190	218	245	272	52	68	84	100	116	132	148	164	52	69	85	101	117	133	149	165	181	18				
19	88	118	147	176	206	235	265	294	88	118	147	176	206	235	265	294	56	74	92	110	128	146	164	182	56	75	93	111	129	147	165	183	201	19				
20	94	125	156	187	218	250	281	312	95	127	159	190	222	254	285	317	60	80	100	120	140	160	180	200	60	81	101	121	141	161	181	201	221	20				
21	101	135	169	203	237	270	304	338	102	136	171	205	239	273	307	341	64	86	108	130	152	174	196	218	64	87	109	131	153	175	197	219	241	21				
22	104	139	174	209	244	278	313	348	109	146	182	218	254	290	326	362	68	92	116	140	164	188	212	236	68	93	117	141	165	189	213	237	261	22				
23	105	140	176	211	246	281	316	351	109	146	182	218	254	290	326	362	70	95	120	145	170	195	220	245	70	95	120	145	170	195	220	245	270	23				
24	107	142	178	214	249	284	319	354	110	147	183	219	255	291	327	363	72	97	122	147	172	197	222	247	72	97	122	147	172	197	222	247	272	24				
25	115	153	192	230	269	307	346	384	125	166	208	249	291	332	374	415	80	104	128	152	176	200	224	248	80	105	129	153	177	201	225	249	273	25				
26	121	161	201	241	281	322	362	402	133	177	221	265	309	353	397	441	84	110	134	158	182	206	230	254	84	111	135	159	183	207	231	255	279	26				
27	126	168	210	252	294	336	378	420	140	187	234	281	328	374	421	468	88	114	138	162	186	210	234	258	88	115	139	163	187	211	235	259	283	27				
28	131	175	219	263	307	350	394	438	149	199	248	296	344	392	440	488	92	120	144	168	192	216	240	264	92	121	145	169	193	217	241	265	289	28				
29	137	182	226	270	314	358	402	446	158	210	260	310	360	410	460	510	96	126	150	174	198	222	246	270	96	127	151	175	199	223	247	271	295	29				
30	143	190	234	278	322	366	410	454	167	221	272	323	374	425	476	527	100	130	154	178	202	226	250	274	100	131	155	179	203	227	251	275	299	30				

Seemneliselt uuendunud puistute
boniteedi määramine

boniteet vanus	Puistute keskised kõrgused meetrites						
	Is	I	II	III	IV	V	Va
10	6-5	5-4	4-3	3-2	2-1	—	—
20	12-10	9-8	7-6	6-5	4-3	2	1
30	16-14	13-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3-2
40	20-18	17-15	14-13	12-10	9-8	7-5	4-3
50	24-21	20-18	17-15	14-12	11-9	8-6	5-4
60	28-24	23-20	19-17	16-14	13-11	10-8	7-5
70	30-26	25-22	21-19	18-16	15-12	11-9	8-6
80	32-28	27-24	23-21	20-17	16-14	13-11	10-7
90	34-30	29-26	25-23	22-19	18-15	14-12	11-8
100	35-31	30-27	26-24	23-20	19-16	15-13	12-9
110	36-32	31-29	28-25	24-21	20-17	16-13	12-10
120	38-34	33-30	29-26	25-22	21-18	17-14	13-10
130	38-34	33-30	29-26	25-22	21-18	17-14	13-10
140	39-35	34-31	30-27	26-23	22-19	17-14	13-10
150	39-35	34-31	30-27	26-23	22-19	18-14	13-10
160	40-36	35-31	30-27	26-23	22-19	18-14	13-10
180	40-36	35-31	30-27	26-23	22-19	18-14	13-10
200	40-36	35-31	30-27	26-23	22-19	18-14	13-10

Vegetatiivselt uuendunud puistute
boniteedi määramine

boni- teet vannus	Puistute keskised kõrgused meetrites						
	la	I	II	III	IV	V	Va
5	5	4	3	2	1,5	1	—
10	7	6	5	4	3	2	1
15	11	10—9	8—7	6	5	4—3	2—1,5
20	14	13—12	11—10	9—8	7—6	5—4	3—2
25	16	15—13	12—11	10—9	8—7	6—5	4—3
30	18	17—16	15—13	12—11	10—8	7—6	5—4
35	20	19—17	16—14	13—12	11—10	9—7	6—5
40	21	20—19	18—16	15—13	12—11	10—8	7—5
45	23	22—20	19—17	16—14	13—11,5	10—8,5	8—5,5
50	25	24—21	20—18	17—15	14—12	11—8,5	8—6
55	26	25—23	22—19	18—16	15—13	12—9	8—6
60	27	26—24	23—20	19—16,5	16—13,5	13—9,5	9—6,5
65	28	27—24,5	24—21	20—17	16—13,5	13—10	9—7
70	28,5	28—25	24—21,5	21—18	17—14	13—10,5	10—7,5
75	29	28—25,5	25—22	21—18,5	18—14,5	14—11	10—8
80	30	29—26	25—23	22—19	18—15	14—12	11—8,5
85	31	30—27	26—23,5	23—20	19—15,5	15—13	12—8,5
90	31	30—27	26—23,5	23—20	19—15,5	15—13	12—8,5
100	31	30—28	27—24	23—21	20—16	15—13	12—8,5

Valmik juhuslikke arve

Vahemikus 00-99

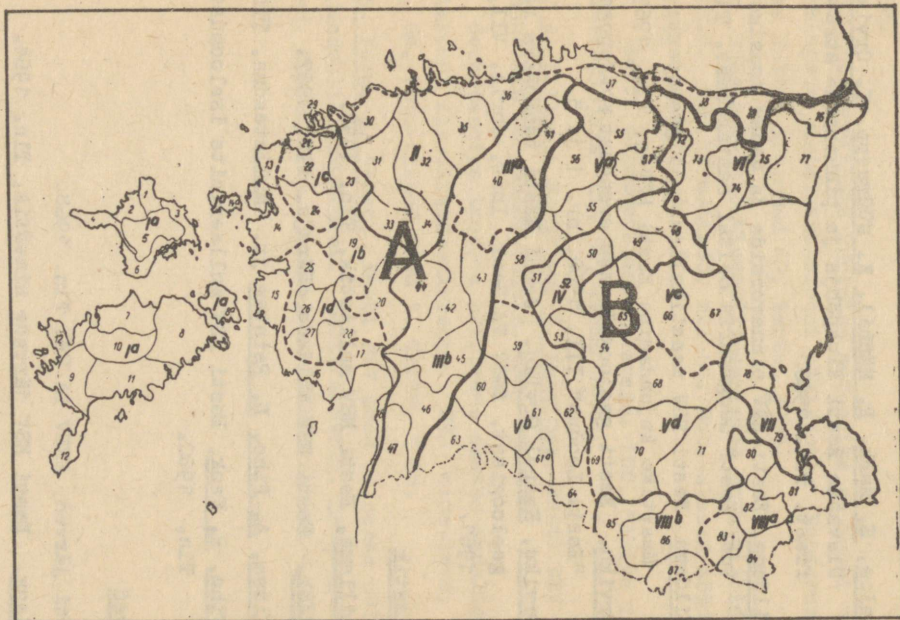
69	44	41	99	33	35	20	62	25	09
77	62	79	27	05	38	95	10	81	60
57	47	11	72	09	39	91	47	80	63
04	17	07	36	79	31	60	34	18	57
19	40	77	70	48	41	04	57	90	54
91	14	07	37	90	68	82	09	25	69
80	96	64	57	07	25	78	33	33	28
12	72	38	63	42	99	14	08	92	13
42	46	75	01	40	25	68	91	83	79
83	95	03	80	92	90	12	45	89	55

Vahemikus 00-49

02	30	20	12	25	09	22	22	20	19
46	21	45	10	31	10	18	15	23	00
15	17	41	47	30	13	47	42	15	08
42	13	10	34	18	07	12	14	44	20
36	03	04	07	40	01	33	33	21	13
19	44	32	09	31	11	14	49	15	49
27	12	28	33	46	32	44	30	35	46
07	47	14	08	45	13	18	03	14	46
04	17	18	41	28	22	44	32	14	46
19	40	12	45	05	31	22	09	38	03

Vahemikus 00-24

00	22	22	19	08	09	18	01	01	20
08	06	11	24	17	08	22	17	10	04
20	08	01	08	17	01	04	17	09	14
21	09	09	06	10	24	19	11	08	12
13	16	12	19	24	10	12	11	24	09
14	19	13	06	07	19	07	07	18	22
03	24	22	06	08	01	03	06	05	03
30	07	15	01	16	09	18	05	08	22
29	04	22	14	07	13	09	07	09	01
16	11	14	20	05	04	24	07	19	07



Joon. 15. Eesti NSV geobotaaniline liigestus (L. Laasimeri j.)

OLULISEM KIRJANDUS EESTI NSV PINNAVORMIDE,
MULLASTIKU, VEEKOGUDE JA TAIMKATTE
KOHTA

Geoloogia, geomorfoloogia

- A. Aaloe, E. Mark, R. Männil, K. Müürsepp, K. Orviku,
Ülevaade Eesti aluspõhja ja pinnakatte stratigraa-
fiast. Tln. 1960.
- K. Kildema, Eesti NSV pinnavormide ja nende koosluste liigi-
tus. Eesti Geograafia Seltsi aastaraamat. Tln. 1957.
- K. Kildema. Eesti NSV maastikulisest liigestusest. Kogum.
Maastike kujundamine Eesti NSV-s. Tln. 1969.
- K. Orviku, Eesti geoloogilisest arengust antropogeenis I-II.
"Eesti Loodus" III, 1960, nr. 1 ja 3.
- K. Orviku, Kaarel Orviku, Jooni Eesti tänapäeva ranniku
geoloogiast. ENSV TA Geol. Inst. uurim. VII, Tln.
1961.

Mullastik

- A. Lilllema, Eesti NSV mullastik, Tln. 1958.
- R. Kask. Eesti NSV muldade määraja, Tln. 1957.
- E. Kitse, A. Piho, L. Reintam jt. Mullateadus. Tln. 1962.
- A. Piho, R. Kask, Eesti NSV mullaerimite iseloomustus.
Tln. 1960.

Järved

- Eesti järved. ENSV TA ZBI Tln. 1968.
- I. Kask. Eesti NSV järvede nimeistik, Tln. 1964.
- A. Mäemets. Eesti järvetüüpidest. "Eesti Loodus" VIII,
1965 nr. 4.

Taimkate

A. Adojaan, Rohumaaviljelus, Tln. 1961.

A. Karu, L. Muiste, Eesti metsakasvukohatüübid, Tln. 1958.

K. Katus, E. Tappo. Eesti metsa-kasvukohatüübid. Tln. 1965.

L. Laasimer, Eesti NSV taimkate, Tln. 1965.

L. Laasimer, Eesti NSV geobotaaniline rajoneerimine, Tln. 1958.

T. Lippmaa, Taimühingute uurimise metoodika ja Eesti taimühingute klassifikatsiooni põhihooni. Loodusuurijate Seltsi Aruanded 40, Tartu, 1933.

V. Masing, Rabataimkate klassifitseerimise printsiibid ja ühikud. TRÜ Toimetised, nr. 64. Bot.-alased tööd I. Tartu, 1958.

A. Marvet. Eesti taimekoosluste määraja. LJS, "Abiks loodusevaatlejale" nr. 57, Tartu 1970.

R. Toomre, A. Lillema, S. Talts, L. Laasimer, Eesti NSV looduslike rohumaade tüübid, Tln. 1957.

H. Trass, Geobotaanika teooria probleeme seoses madalsoode taimkonna klassifitseerimisega. TRÜ Toimetised, nr. 64. Bot.-alased tööd I. Tartu, 1958.

A. Truu, H. Kurm, K. Veber, Eesti NSV sood ja nende põllumajanduslik kasutamine. Eesti Maavilj. ja Maapar. Tead. Uurim. Inst. Teaduslike tööde kogumik 4. Tln., 1964.

	TAIMKATTE SUUREMÕOTKAVALINE KAARDISTAMINE	
	(V. Masing)	106
	TAIMKATTE MUUTUSTE UURIMINE (A. Marvet) ...	111
	Primaarsete suhtsessioonide jälgimine ...	112
	Sekundaarsete suhtsessioonide jälgimine..	114
	ÖKOLOOGILISTE JA SÖÖDAVÄÄRTUSE SKAALADE KA- SUTAMINE (H. Krall ja K. Pork)	118
LISA II/1	RAKENDUSLIKU TÜPOLOOGIA JA TAIMKATTE KAAR- DISTAMISE TÄHTSAMAD ÜHIKUD	138
	I. Metsad	138
	II. Sood	142
	III. Niidud	144
	IV. Kalju-, ranniku ja liivikutaimkond..	152
	V. Järvetüübid	154
	VI. Metsade tüübirühmad	155
LISA II/2	TAVALISEMATE MIKRORELJEEFIVORMIDE LIIGITUS JA LEPPEMÄRGID	156
LISA II/3	PINNA-(MESORELJEEFI-) VORMIDE MORFOLOOGI- LINE LIIGITUS	158
LISA II/4	PÕHIMOISTEID MULDADEST NING MULLATÜÜPIDE JA ALLTÜÜPIDE MÄÄRAMINE (L.Reintam).....	159
LISA II/5	TABELEID PUISTU UURIMISEKS	176
	Tabel 1. Puistu tagavara (M) ja lõikepin- dala (Σg) olenevalt puuliigist, liituvusest ja keskmisest kõrgu- sest (H)	176
	Tabel 2. Seemneliselt uuendunud puistute boniteedi määramine	177
	Tabel 3. Vegetatiivselt uuendunud puistute boniteedi määramine	178
	Tabel 4. Valimik juhuslikke arve	179
LISA II/6	EESTI NSV GEOBOTAANILINE LIIGESTUS	180
LISA II/7	OLULISEM KIRJANDUS EESTI NSV PINNAVORMIDE, MULLASTIKU, VEEKOGUDE JA TAIMKATTE KOH- TA	181

ПОЛЕВАЯ БОТАНИКА
Материалы учебной практики по ботанике
На эстонском языке
Тартуский государственный университет
СССР, г.Тарту, ул. Ёликооли, 18

Vastutav toimetaja A. Kalda
Korrektor E. VÕhandu

=====

TRÜ rotaprint 1969. Paljundamisele antud 30.XII 1969.
Trükipoognaid 12,0. Tingtrükipoognaid 11,2. Arvestus-
poognaid 8,72. Trükiarv 1200. Paber 30 x 42. 1/4.
MB 09691. Tell. nr. 1009.

Hind 35 kop.

Hind 35 kop.

A
30408

5126117

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00512611 7