

K. EICHWALD

HERBAARIUM

JUHEND TAIMEDI KORJAMISEKS,
KUIVATAMISEKS JA TAIMEKOGUDE
KORRALDAMISEKS



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS”
TARTU, 1946



Bibliotheca
Universitatis
Tartuensis

K. EICHWALD

HERBAARIUM

JUHEND TAIMEDE KORJAMISEKS,
KUIVATAMISEKS JA TAIMEKOGUDE
KORRALDAMISEKS

1946.12.17



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“
TARTU, 1946



41982

A-15957

Herbaariumi ülesanne.

Kuivatatud taimede kogu — herbaarium on tähtis nii taimede süstemaatilisel tundmaõppimisel kui ka teatava piirkonna taimestiku uurimisel. Ka kõige täpsem taimede kirjeldus ega kõige parem joonis ei suuda asendada elavat ega herbaarset taime. Nii leidis omal ajal juba Linné, et hea herbaarne materjal on tähtsam kui kõik joonised. Mõistagi on ideaalne materjal taimede tundmaõppimiseks elav taim, kuid elavaid taimi pole meil alati käepärast, sel juhtumil on herbaarium asendamatu.

Herbaariumi koostamisele asumisel olgu selge, missuguseid ülesandeid ta peab täitma. Kohuslikud õpilasherbaariumid, mis kogutakse taimede elementaarseks tundmaõppimiseks, ei vaja täpset, teaduse nõuetele vastavat etikettimist; üliõpilaste poolt koostatavate õppeherbaariumide puhul on see aga möödapääsmatu, samuti mingi teadusliku herbaariumi korraldamisel jne. Kui herbaariumi koostaja kavatseb püsivat, aasta-aastalt täienevat kogu luua, siis olgu juba algul kõik sellega seotud küsimused ja ülesanded selged. Korraliku, teadusliku väärtusega herbaariumi koostamine nõuab püsivust, hoolt ja vaeva; siin oleneb palju ka oskusest, mida alles töötades pikkamisi saab omandada; eriti on see maksev taimede määramise kohta.

Taimede kogumine ja abinõud selleks.

Taimede kogumine toimub selleks ettevõetud lühemal või pikemal ekskursioonil. Kui suurelt maa-alalt ja kui palju keegi kogub, missuguseid taimerühmi eelistab — see oleneb sellest, missugune otstarve on tulevasel herbaariumil. Paarisajaliigilise herbaariumi võib koostada isegi kodu lähemast ümbrusest, kuid siis toimugu kogumine süstemaatiliselt ja võimalikult põhjalikult. Algaja ei ole võimeline kõike leidma, selleks on kogenud pilku tarvis, mida alles vilumus ja aegapidi omandatav taimede tundmine annavad. Algaja võib piirduda üksikute taimeformatsioonidega (niit, mets), isegi üksikute taimeühingutega mõnes formatsioonis, näit. niidul.

Ekspursioonivarustus. On tähtis, et kogutavad taimed oleksid võimalikult täielikud, muuseas ka juurmiste osadega. Taimede väljajuurimiseks on otstarbekohane vööl kantav pussnuga või vähemalt

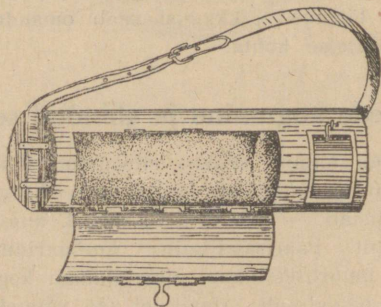
tugev taskunuga. Hädakorral võib selleks ka alles ekskursionil valmistada puust labidakese. Kes on harjunud kepiga käima, võib juurimiseks kombineerida vastava kongutaolise otsaga kepi või kanda kepi otsas väikest labidakest.

Taimekühvel. Väga otstarbekohane on taimede väljajuurimiseks vastav taimekühvel (joon. 1), nagu seda aednikud tarvitavad. Tuleb vaid silmas pidada, et harilik aedniku istutamiskühvel on tööriist pehmes mullas töötamiseks ja osutub seetõttu botaniseerimisel nõrgaks, kus sageli tuleb töötada kõvas ja kivises pinnases. On eriti tähtis, et kühvli varreosa oleks tugev. Seepärast on sobivad ühest tükist väljastant-situd kühvlid, mille putkeosa on ruljas, nagu joonisel näha, ja mis seetõttu on küllalt vastupidavad.



Joon. 1. Taimekühvel.

Taimekarp. Kogutud taimede ekskursioniaegseks mahutiks on külje pealt lahtikäiva kaanega, laperguse silindri kujuline tsingitud plekist valmistatud ja väljastpoolt mingi heledama (halli, roheka) õlivärviga kaetud taimekarp, mida rihmaga õlal kantakse (joon. 2). Kui on võimalik karki lasta teha roostevabast materjalist, näiteks oma väikese kaalu tõttu väga sobivast alumiiniumplekist, on värvimine liigne. Karbi

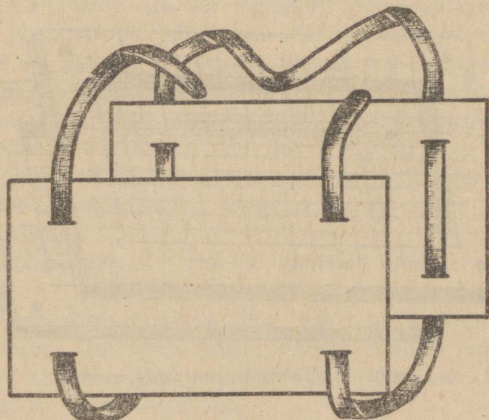


Joon. 2. Taimekarp.

pikkus on umbes 42 cm. Tihti sisaldab see ühes otsas vähema eraldatud mahuti mõnesuguse ekskursionivarustuse hoidmiseks; samasse võib koguda ka vähemaid õistaimi, samblaid, samblikke ja seeni. Et karp ei oleks tülikas, ei tohi ta üldpikkus palju üle 50 cm ulatuda. Plekist karbi asemel võib kasutada ka tuntud kasevineerist karki. Tai-

mekarp on otstarbekohane lühematel ekskursioonidel ja sel puhul, kui kogutava materjali hulk ei ole väga suur. Ta on kõige sobivam alamate taimede kogumiseks, mida siia paigutatakse leiukohtade järgi eraldi paberisse pakitult. Kui taimi on palju ja need ei mahu karpi, siis tuleb osa materjali kas seljakotti pakkida või kaasaskantavate taimeraamide vahele kuivama korraldada (vt. allpool). Sagedasti tundub taimekarp tülikana, eriti kui seda tühjalt kanda tuleb.

Vahariie. Taimekarbi aset täidab ka meetri kuni poolteise pikkune ja poole meetri laiune vaha- või kummiriie. Seesugusesse riideribasse mässitud taimed püsivad kaua värsked, sest see ei võimalda taimedel auramist. Selle kogumisviisi puuduseks on see, et taimed saavad mul-

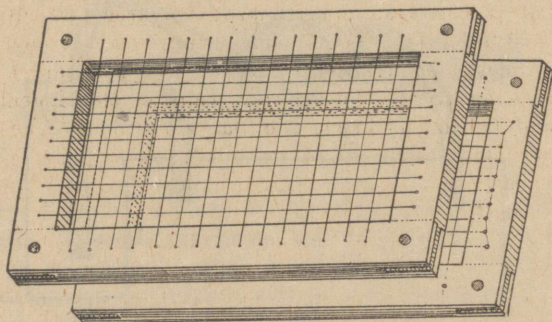


Joon. 3. Taimekogumismapp.

juda, sest vahariides taimepakki kantakse tavaliselt kas käes või kaenla all; kord juba muljutud taimi on raske heaks herbaariumiks korraldada.

Taimekogumismapp. Üheks kõige otstarbekohasemaks taimede paigutamise abinõuks ekskursioonidel on osutunud selleks koostatud lihtne **taimemapp** (joon. 3). Selleks võetakse kaks herbaariumi kaustale vastavat papitükki, millesse iga nurga lähedale tehakse umbes paari cm pikkune lõhe, seega kummalegi papile neli lõhet. Neisse lõhedesse tõmmatakse riidest paelad mapi kinnitõmbamiseks ning sidumiseks. Taimede paigutamiseks mappi kasutatakse paksemaid paberilehti, kuhu taimed leiukohtade järgi eraldi vahele asetatakse. Paksema paberi tarvitamise puhul ja mitte pikemal kui ühepäevasel ekskursioonil pole mingit lisavahepaberit tarvis. Taimed säilivad mapis väga hästi, ja mis kõige tähtsam — neile antakse juba algusest peale õige herbaarne kuju, nad ei moondu ega kägardu nagu raamidegi tarvitamise puhul.

Taimeraamid. Pikematel, mõnepäevastel ekskursioonidel tuleb kogutud taimed kohe kuivatada, et nad koju jõudmiseni rikki ei läheks. Selleks on soovitatav enesele valmistada kaasaskantavad, suruna tarvitata-
vad **taimekuivatamisraamid** (joon. 4). Kergemast puust 1,75 cm paksustest laudadest tehakse kaks raami, mille lauakeste laius on umbes 4 cm, raami üldsuurus 44×29 cm. Raamide ühele küljele põimitakse läbi küljelauakeste tõmmates tsingitud traadist võrk, mille üksikute ruutude suurus on 2×2 cm. Niisuguse raamsuru kokkutõmbamiseks tarvitatakse nõõri, kuid otstarbekohasem on kinnitada ühele raamidest neli rihma, kus ühel pool rihmade otsas on pandlad, teisel pool rihmades augud. Ekskursioonile minnes asetatakse raamsuru vahele tarvilik hulk paberit taimede



Joon. 4. Taimekuivatamisraamid.

kuivatamiseks (vt. „Taimede kuivatamine“). Kirjeldatud taimesuru on ka kodus taimede kuivatamisel väga otstarbekohane. Päikese ja tuule kätte asetatud taimed nii matkal kui ka kodus kuivavad selles võrdlemisi ruttu.

Kodus taimi kuivatades saab väga lihtsate abinõudega töötada; suruks võib tarvitada lauakest, millele tarviliku raskuse saamiseks asetatakse telliskivi või mõni muu raskus.

Ekskursioonivarustuse hulka kuuluvad veel: **seljakott**, harilik **pliiats** (mitte keemiline!), nummerdatud lehtedega **tšekiraamatuke**, taskusse sobiv **märkmete raamat** ja kokkukäiv, 10—12 korda suurendav **luup**. Viimane on väga tähtis, kui kaasas on taimemääraja ja taimi juba ekskursioonil tahetakse määrata. Et sagedasti tarvitata-
vad väikesed asjad, nagu luup ja pliiats, kergesti kaovad, tuleb need paelaga kinnitada näiteks mõne rõivastuseseme külge.

Kui ekskursioon toimub tundmata ja lisaks veel asustamata maa-
kohas, peab kaasas olema **kompas** ja selle ala täpsem **geograafiline kaart**.

Mida taimede kogumisel silmas pidada? On soovitatav ühest ja samast liigist rohkem võtta kui üks eksemplar, sest määramisel võib selguda, et ainus kogutud taim on puudulik. Juhul, kui korjatavad taimed on väikesed, nii et üks eksemplar katab ainult osa herbaarlehest, tuleb samast liigist rohkem võtta. Tähtis on, et korjatavad taimed oleksid võimalikult täielikud — lehtede, õite, viljade, juurte, võsunditega jne. Sagedasti on raske saada õitsevat ja ühtlasi viljakandvat taime. Püütagu siis vähemalt seda, et kogutud taim annaks enesest võimalikult täpse kujutuse.

Mõningatel sugukondadel on väga tähtis viljade olemasolu. Viljadega ja võimalikult õitega kogutakse kõik ristõielised ja sarikalised, mis ka tegelikult raske ei ole, sest enamasti need õitsevad ja kannavad juba enam-vähem arenenud vilju üheaegselt. Tarnade puhul on tähtis, et oleksid olemas valminud viljad ja õied või viimaste puudumisel noored viljad, millel määramiseks väga tähtsad emakasuumed veel maha ei ole langenud. Viljad on tihti vajalikud ka huulõieliste ja korvõieliste määramisel. Juhul, kui kogutava taime viljad on üliküpsed ja pudenevad, tuleb viljad koguda väikestesse paberist ümbrikkudesse, millele märgitakse vastava taime number.

Mõningad taimerühmad omavad tähtsaid liikide eraldamistunnuseid juurmistel ja maapinnal leiduvatel osadel. Nii on tarvis tarnade kogumisel kindlaks teha, kas taim kasvab tiheda mättana või hõreda muruna ja võsunditega; võivad tähtsad olla isegi vanad, eelmiste aastate kuivanud lehed ja lehetuped (viimased samuti tarnadel), seepärast ei tuleks neid kõrvaldada.

Erilist tähelepanu ja täpsust kogumisel nõuavad väga varieeruvad, polümorfsed ja niisugused rühmad, kus morfoloogilised tunnused üksikute liikide vahel on minimaalsed ja on olemas mitmesugused üleminekud, sagedasti hübriidse iseloomuga vaheliikide kaudu. Seesugused väheerinevad pisiliikiderohked perekonnad on näiteks kortslehed (*Alchemilla*), kibuvitsad (*Rosa*), maranad (*Potentilla*), hunditubakad (*Hieracium*), võililled (*Taraxacum*), särjesilmad (*Batrachium*), pajulilled (*Epilobium*) ja väga hübriidsed pajud (*Salix*).

Mõningate raskemini määratavate marana liikide kogumise puhul on tähtis, et herbaarsetel eksemplaridel oleks võimalik kindlaks teha juurika (riisoomi) kuju, õielehtede värvust, lehtede üldkuju, nende sämpumist ja karvalisust. Erilist tähelepanu tuleks pöörata sellele, et alumised ja juurmised lehed, mis sageli moodustuvad kevadel ja sügisel, oleksid terved ja puutumatud, nii et neid taimi tuleks koguda võimalikult paaril korral samalt kohalt.

Kibuvitsu on ka soovitatav korjata mitmesuguses arenemisjärgus — õitsemas, tooreste ja küpsete viljadega ning tüki vanema puitunud varrelõiguga ühes hästiarenenud ogadega. Tarvilik on ühtlasi tükk vegetatiivsest võsust, mille lehed on kujult tavaliselt erinevad viljakandvate varte lehtedest.

Pajude määramine on rohkete hübriidsete vaheliikide tõttu võrdlemisi raske ja seepärast olgu kogutud materjal võimalikult täielik. Kogutagu nii isas- kui ka emastaimedelt. Et pajud vara õitsevad, kui lehed veel puuduvad või on vähe arenenud, tuleb siingi samalt puult või põõsalt kaks korda koguda: varakevadel võetakse õitsevad oksad ja hilissuvel (juuli- või augustikuu) oksad täiesti arenenud lehtedega. Tähtis on koguda ühelt ja samalt indiviidilt; selleks tuleb vastav põõsas ära märkida või nummerdada, eriti siis, kui kogutakse mitmelt leiukohalt.

Soovitatav on herbaariumile kogutav pajuoksake võtta puu või põõsa keskmiselt kõrguselt, valgusepoolsel küljel olevalt oksalt. Samale oksale tehakse noaga mingi märk või riputatakse puust või plekist valmistatud numbrisildike; järgmisel korral võetakse arenenud lehtedega võrse jälle samalt oksalt. Kui kogutakse niiviisi paljudelt pajudelt, siis tuleb taskuraamatusse märkida täpsed andmed iga nummerdatud paju leiukohast, et hiljem ülesleidmisega raskusi ei tekiks.

Nugitaimed (parasiidid) on soovitatav võtta koos peremeestaimedega, s. o. taimedega, millel nad parasiteerivad. Väätivad võrmid (*Cuscuta*) põimuvad ühe, tihti aga mitme taimeliigi ümber; need tuleb koos võtta. Meil haruldased soomukate (*Orobanche*) liigid on juureparasiidid. Kui neid rohkem koos kasvab, võib enamasti tähelepanelikult vaatlemisel leida peremeestaimet iga parasiidi ligil. Täieliku eksemplari saamiseks tuleb mõlemad taimed ettevaatlikult juurtega välja kaevata, nii et ei häviks side parasiidi ja toitva taime vahel. Väljakaevatud juurteombult võib mulla pesemise teel kõrvaldada. Soomuka liikide määramiseks on peremeestaimeteadmine väga vajalik.

Veesisesed taimed. Vee sees kasvavatelt taimedelt, nagu penikeeled (*Potamogeton*) jt., lastakse enne karpi või mappi paigutamist liigne vesi ära nõrguda. Niisuguste veetaimede kogumine, millel on väga peenjagused, veest välja võttes kokkulangevad lehed, nõuab oskust. Sellised lehed on näiteks suuremal osal meie särjesilmadest. Säärased taimed tõstetakse veest välja paksu kartongpaberibil, hoides taimi normaalses asendis, kuni vesi lehtedelt ettevaatlikult on ära nõristatud. Selliselt kogutud taimed tuleb kuivatada koos kartongpaberiga, ilma viimast vahetamata.

Soon-eostaimede kohta on maksvad samad nõuded mis õis- taimede puhulgi. Sõnajalgade lehed võetagu igal võimalusel eospesadega, milleta on algajal nende taimede määramine raske. Osjade kogu-

misel tuleb silmas pidada, et näit. põldoja eospesi kandvad varred erinevad tublisti steriilsetest vartest ja esinevad ainult kevadel. Siin oleks jälle vaja kahel korral koguda.

Hübriidid. Peale pajude on rida teisigi taimeperekondi, mille sugulasliigid moodustavad värdi. Niisuguseid võib kõige kergemini leida sealt, kus teatud liigid, näiteks mitu tarna (*Carex*), massiliselt koos kasvavad. Tähelepanelikul vaatlemisel võib siin mõnigi kord leida kahe liigi vahepealseid vorme. Kui koguja arvab midagi niisugust leidnud olevat, siis püüdku selle üle juba koha peal, kus materjal on rikkalikumalt esitatud, selgusele jõuda ja tehku vajalikud märkmed taskuraamatusse. Hiljem määramine ei ole seepärast soovitatav, et taimemäärajad harilikult ei anna vördade kirjeldusi. Ekskursioonimäärajatest on siin erandiks H. Potonié oma (vt. „Taimede määramine ja etikettimine“).

Võrdlemisi kindlaks hübriidse liigi tunnuseks võib pidada, kui vahevormidega taimel on tühjad, tuumata viljad ning arenemata, kortsus ja nagu kuivanud õietolmuterad. Viimast saab siiski ainult mikroskoobi abil kindlaks teha.

Alamate taimede kogumine. Alamate taimede — samalde, samblikkude, seente ja vetikate kogumisel peetagu silmas järgmist:

Samblad (*Musci*). Need kogutagu vähemate tortidena koos mullaga, kuid vältides selle liigset kaasavõtmist. Taimed püütagu võtta võimalikult määramiseks vajalikkude eoskopardegaga. Märjalt kohalt või veest kogutud sammaldelt pigistatagu liigne vesi ettevaatlikult välja ning pakitagu samblad leiukohtade järgi eraldi paberisse. Mõned turbasamalde (*Sphagnum*) õrnad veesisesed liigid võetagu vees paberilehele, nagu seda on eespool käsitletud veesiseste taimede kogumise kirjeldamisel.

Maksasamblad (*Hepaticae*) kasvavad tavaliselt niisketel kohtadel, nagu koorikuga mullapinnasel või puujuurtel. Neidki tuleb ettevaatlikult koos pinnasega võtta.

Samblikud (*Lichenes*). Puudel kasvavate samblikkude rakis lõigatakse ära koos vähese puukoorega, millele samblik kinnitub, märkides alati ka puu või põõsa liigi, millelt ta on kogutud. Samuti lõigatakse noaga tavaliselt surnud puidul esinevad väga väikesed, peaaegu rakiseta sambliku-liigid. Litofiilsete (kividel kasvavate) samblikkude kogumiseks on vajalikud terasest peitel ja vasar, mille abil püütagu kivist õhemaid kilde koos sambliku rakisega lahti raiuda, — töö, mis nõuab vilumist Vähemadel kivikestel esinevaid kvisamblikke võetagu koos kogu substraadiga.

Seente (*Fungi*) rühmad on bioloogiliselt väga erinevad ning siin tuleb erinevaid rühmi koguda ka erineva meetodi järgi. Limaseente (*Myxomycetes*), lehkiseente (*Agaricaceae*) ning üldse kottseente (*Ascomycetes*) ja kandseente (*Basidiomycetes*) klassidesse

kuuluvate seente kogumine herbaariumi jaoks on sageli suurte raskustega seotud nende limasuse või veerohkuse ja liiga pehme konsistentsi tõttu, mispärast nad kuivatamisel väga deformeeruvad. Niisuguste seente herbariseerimiseks on olemas erilised meetodid¹⁾.

Nugiseened. Taimehaigusi põhjustavaid roosteseeni (*Uredinales*) ja nõgiseeni (*Ustilaginales*) võib tunda moondunud, kolletuvalt ning sageli normaalse välimuse kaotanud kõrgematest taimedest, millel nügiseened parasiteerivad. Harilikult leidub niisuguste taimede lehtedel, lehetuppedel jm. oranžkollaseid kuni musti ümmargusi või piklikke laike, täppe ja triipe, mis viitavad sellele, et siin on moodustunud seene eoslad. Nugiseente kogumisel võetagu vaid sääraseid peremeestaime osi, kus seen on juba väliselt nähtav, ühtlasi kindlaks tehes peremeestaime liigi nime, sest taimefragmentide järgi on peremeestaime hiljem võimatu määrata. Kui kohapealne määramine ei ole võimalik, võetagu juba kogu taim määramiseks kaasa.

Torikseened (*Polyporaceae*). Nende nügiseente suuri, enamasti puitunud viljakehasid tuleb peremeespuudelt lahti raiuda või mingi raske esemega lahti lüüa. Suuruse tõttu tuleb neid seljakotis koju tuua.

Vetikad (*Algae*). Neist on võimalik vaid suuremat rakist omavaid liike herbaariumiks korraldada. Sellised on näiteks merevees esinevad pruunvetikad (*Phaeophyceae*) ja punavetikad (*Rhodophyceae*), aga ka mage- ja riimvees kasvavad mändvetikad (*Characeae*). Neid kogutakse nagu teisi veetaimi.

Märkmed taskuraamatusse. Iga kogutud liigi kohta kantakse tarvilikud tähendused jooksva numbri all märkmete raamatusse. Seda on soovitatav teha järgmiselt: lahtilõõdud märkmiku pahemale leheküljele kirjutatakse järjekorranumber ja taime nimi (kui see on teadmata, võib esialgu märkida üldiselt, — kõrreline, ristõieline jne.). Paremale leheküljele märgitakse korjamisaeg, leiukoht ja kõik teised andmed, mis on taime täpseks etikettimiseks vajalikud (vt. „Taimede määramine ja etikettimine“). Kui ühelt ja samalt leiukohalt on mitu liiki kogutud, kirjutatakse kõigile sarnastele liikidele loomulikult ühine märg.

Taimede karpi, vahariidesse või mappi asetamine toimub pärast seda, kui märkmikku on tehtud kõik vajalikud tähendused. Suuremaid taimi tuleb tarbe korral nii kokku murda, et nende suurus vastaks tulevase herbaariumi formaadile, s. o. murre tuleks umbes 40. cm peale. Taimekarbi tarvitamisel pakitakse iga leiu-koha taimed eraldi paberisse, et võimalikkudest eksi-

¹⁾ Kuivemat konsistentsi omavaid lihakaide seeni kogudes on neid siiski võimalik soojas kohas kuivatada, kuid mitte herbaarsel viisil paberi vahel, vaid lahtiselt. Sel viisil kuivatatud seeni, kui nad pole liiga deformeerunud, on võimalik vaatekogudeks korraldada.

tustest hoiduda. Igale seesugusele pakikesele tehakse vastav märke või tähendatakse selles leiduvate taimede numbrid. Vahariide tarvita-
mise puhul on paber üleliigne, sest ühelt leiukohalt kogutud üks või
ka mitu taimeliiki asetatakse riide ühele otsale ja rullitakse see kokku.
Järgmiste uelt leiukohalt saadud taimede asetamisel avatakse riie ainult
ligikaudu endiste taimedeni jne. Nii viisi võib vahariidesse mahutada
palju taimi mitmelt leiukohalt ja taimede segimine on peaaegu või-
matu, eriti kui märkmed on korralikud ja täpsed igast liigist ja leiu-
kohast. Kui on siiski eksitusi karta, võib juba nüüd taimedele lisada
märkmiku numbritele vastavad numbrilehekeseid kaasaskantavast
tšekiraamatust.

Kogutud taimede taimemappi asetamist on eespool (lk. 5) käsitle-
tud. Ka siin lisatagu juba paberi vahele korraldatud taimedele vastav
järjekorranumber.

Taskumärkmiku ja tšekiraamatu asemel võib veel kasutada teist kogu-
tud taimede märkimisviisi. Kirjutatakse nimelt igale leiukohale täielik
etiketi mustand, mille järgi hiljem koostatakse lõplik etikett. Nii sugune
etikett, millel muidugi alles määramata taime nimi puudub, lisatakse
taimele kohe juurde. Selle viisi puhul on võimalik isegi ilma ekskursi-
oonimärkmikuta toime tulla, eriti kui kavatsetud herbaarium ei tule
suur.

Taimekarbi täitumisel tuleb selle sisu seljakotti pakkida, kui ei ole
võimalik taimi kuivama panna. Vahariides taimed asetatakse seljakotti
kõige riidega, kuid sel puhul peab tagavaraks olema veel teine riie.

Et täidetud seljakotis õrnemate õis- ja soon-eostaimede muljumine
on paratamatu, tarvitatagu seda viisi ettevaatusega.

Üldmärkusi taimede kogumiseks. Taimede juurmised osad võivad
olla mullaga ja porised. Kuivalt liivaselt kohalt kogutud tai-
mede juurtelt saab mulda raputamise teel enamvähem kõrvaldada, mär-
jalt kohalt ja porist võetud juuri peab aga pesema, võimalikult juba
koha peal. Kui see ei ole vee puudusel võimalik, asetatagu taimed
määratumise vältimiseks karpi või vahariidesse nii, et juured jääksid
ühele poole. Ei ole soovitatav kaste- ega vihmamärgi
taimi koguda, sest kuivatamisel kipuvad need mustaks minema ja
riknema. Kui ei pääse märgade taimede korjamisest, siis püütagu neilt kodus
vesi ettevaatlikult kuivatuspaberiga kõrvaldada või asetatagu nad juur-
tega seniks vette, kui vesi lehtedelt ja vartelt on ära auranud ja hil-
jem kuivatatagu juured.

Taimede kogumine ja looduskaitse. Herbariseerimisel
maksku alati põhimõtte, et kogutava liigi olemas-
olu kogumise tõttu ei satuks hädaohtu. See nõue
kehtigu loomulikult nende liikide kohta, mis ei esine hulgi, vaid harva
ja üksikult, või aga — mis eriti tähtis — kui kogutavad liigid kuuluvad

meie floora harulduste hulka. Kõige röömu puhul haruldase liigi leidmisel ärgu unustatagu, et see rariteet hoolimatust käitumisest võib lõplikult hävida ja et iga loodusesõber olgu kõigepealt looduse kaitsja. Olgu siinkohal tõsiselt rõhutatud meie floora haruldaste relikt-taimede kaitse vajadus ka nende hoolimatu kogumise vastu.

Milline hädaoht varitseb haruldusi, näitab leedrilehise käpa (*Orchis sambucina*) saatus. Meie vanema põlve silme ees on see liik Saaremaal hävinud, ja mitte millegi muu, kui liiga intensiivse kogumise tagajärjel selle taime ainsal leiukohal. Ja nii mõndagi teist taime võib sama saatus tabada, kui meie ise neid ei hoia ega kaitse. On tähtis rariteetseid liike, ka vähemal määral kogudes, mitte millalgi võtta juurtega — looduskaitse nimel loobutagu siin harilikust nõudest.

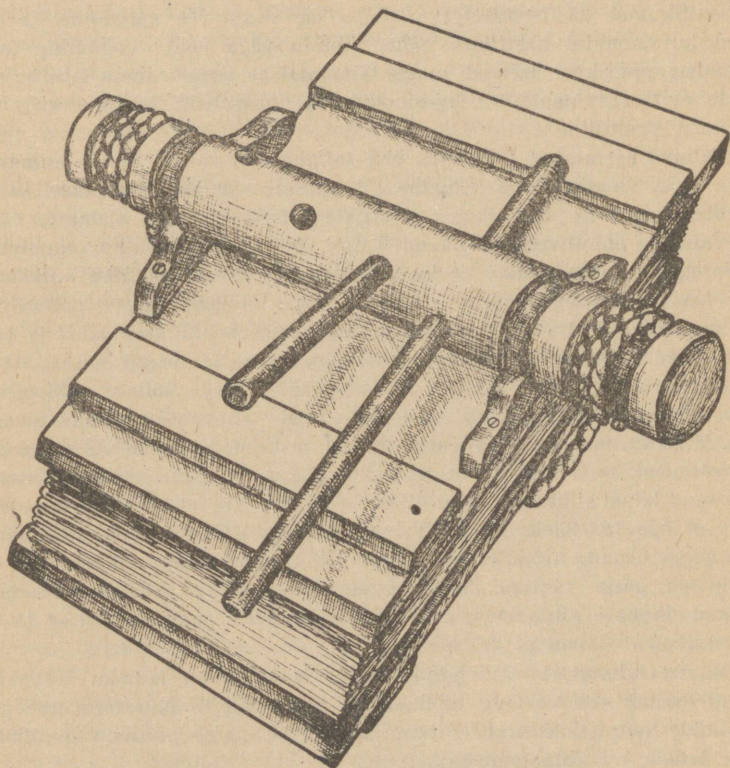
Et algaja teaks, missugused on kodumaa floora haruldased taimed, on käesolevale juhendile lisatud Nõukogude Eestis looduskaitse alla võetud taimede nimestik. See kaitse alla võetud taimede nimestik ei sisalda muidugi kõiki meie haruldusi, vaid ainult niisuguseid, mille olemasolu võidakse kergesti ohustada.

Taimede kuivatamine.

Nagu tähendatud, toimub taimede kuivatamine kas juba ekskursioonil vastava raamsuru abil või kodus sama suruga või mõnel muul viisil, enamasti ikka paberi vahel. Sobivaks abinõuks kodusel taimede kuivatamisel on *taimepress*.

Taimepress. Statsionaarsel töötamisel kas kodus või kui on olemas alaline ekskursioonibaas, on väga hea vastav taimede kuivatamise völlpress (joon. 5). See kujutab endast kahte lauda ja puust treititud völli, mille abil vastavate raudpulkadega ja völli otstele kinnitatud nõõriga press kokku surutakse. Pressi laudad tehtagu kõvemast puust, umbes 2 cm paksused ja mõõdult 46 × 29 cm. Et laudade kumerdumist vältida, on soovitatav kumbki neist teha kahe ristpöõnaga laudade välisküljel. Treititud völli, mis raudpulkadega tugeva nõõri abil laudad kokku surub, tehtagu eriti sitkest puust, näiteks sookase tüvest, et vältida ta lõhkikeeramist. Keerukam töö völli valmistamisel on temasse nelja augu puurimine raudpulkade tarvis, sest augud peavad völli tingimata spiraaljärjestuses ning ühtlaste vahedega läbima. Völli keeramisel ühe raudpulgaga on teine pulk järgnevas augus varuks ja vastuhoidmiseks, nii et pressimist on võimalik lõpetada ilma mingi tagasilibisemiseta ja täpselt soovitud völli asendis. Völli mõõdud on: pikkus — 51 cm, läbimõõt — 6,3 cm, aukude läbimõõt — 1,5 cm.

Taimede kuivatamine paberi vahel. Tähtis on kuivatamiseks valitud paberi kvaliteet: paber olgu võimalikult kore ja liimivaba. Üsna hea on paksem hall pakkimispaber, samuti sobib hinnalt odav ajalehemakulatuur. Head, kuid võrdlemisi kallid on filter- ja mitmesugused kuivatuspaberid. Kas paber on liimivaba ja kõlblik taimede kuivata-



Joon. 5. Taimepress.

miseks, võib katsetada sellele vett piserdades: heal kuivatamispaberil kaovad veepiisad silmapilkselt, vähemsobival aegamööda. Paber, millele piisad jäävad püsima, ei ole kõlblik.

Paberi kaust olgu raamidest ehk pressist veidi vähem, soovitatav oleks suurus, mis vastab meie normaalse herbaarlehe formaadile, s. o. 42×28 cm. Kui on tarvitatud kuivatamiseks suuremat paberit, siis ei saa taimi hiljem kuivalt enam kuidagi ilma rikkumata normaalsele herbaarlehele asetada.

Taimede ärapanek taimekarbist, vahariidest või mapist sünnib aegajalt, kõige parem õhtul. Kui kogumine toimub mitte kaugel kodust või peatuspaigast ja aega on rohkem, võib neid juba otse kogumisel asetada raamide vahele kuivama või taimekogumismappi. Heaks küljeks on sel viisil see, et on välditud taimede muljumine, sest õrnalehelised taimed, eriti aga suuremad õied, kannatavad teataval määral ka kõige ettevaatlikumal käsitsemiselgi. Paheks on siinjuures ajakaotus, ja aega on ekskursioonidel harilikult vähe. Muidu väga sobiv kogumine taimekogumismappi, kust taimed mapi täissaamisel suru vahele üle viiakse, ei ole eriti suurematel ekskursioonidel ja hulgalisel taimede kogumisel iga kord praktiline.

Taimed asetatakse raamsuru ehk taimepressi vahele nende numeratsiooni, s. o. kogumise järjekorras. Alumisele raamile pannakse kaustik kuivatamispaberit; kaustikus oleva paberi hulk on 2—3 ajalehte, mahlakate taimede puhul veelgi rohkem. Taimi võib asetada otse kuivatamiskaustikule, aga väga soovitatav on ka järgmine viis. Peale hariliku kuivatamispaberi on valmistatud veel nn. ümbrikud — kahekordsed paberilehed. Üks niisugune leht pannakse kuivatamiskaustikule, lüüakse lahti ja asetatakse taim ühele paberipoolle. Nüüd katsutakse taim nii seada, et osad tüksteist ei kataks ega õied ja viljad ei jääks lehtede vahele; püütagu taimele niisugune asetus anda, et temale peale kuivatamist jääks loomulik kuju. Mida värskemad ja vähem muljutud on taimed karbist või vahariidest väljavõtmisel, seda kergem on neid korralikult paberile asetada. Õrnad ja kortsunud lehed silutakse, mõni õjtest asetatakse nii, et kõik õieosad oleksid nähtaval ega tarvitseks neid hilisemal määramisel kohe lõhkuma hakata. Raskusi on õrnade kroonlehtedega, mis tihti on kortsunud ka siis, kui taim muidu on päris värske. Neid püütagu korralikku asendisse seada ja kaetagu õhukese siidpaberiga, et üldise ümbriku avamisel õrnad ja veel mittekuivad õielehed ei kannataks.

Mapi tarvitamisel tuleb taimed sellest vaid ümber laduda. Kõige lihtsamalt toimub see sel teel, et kaetakse mapi paberil olev taim uue paberiga ning keeratakse ümber; taim asetatakse seega peaaegu muutmatult uuele lehele või kuivatamiskaustikule.

Kuivama asetamisel saavad taimed oma lõpliku herbaarse kuju ja suuruse. Peetagu silmas, et taim ei tohi milgi tingimusel suuremaks jääda, kui herbaariumi kaust seda lubab. Kui on tegemist suuremate taimedega, mida on võimatu lihtsalt lehele asetada, tuleb neid vastavalt murda (joon. 6). Kõrreliste, lõikheinaliste, üldse kitsaleheliste taimede puhul on ühe- kuni kahekordne murdmine paberi kausta järgi loomulik ja taimed on nii täiesti ära mahutatavad, seepärast on niisuguste taimede tükkideks lõikamine lubamatu. Halvem on lugu suurte varjutaimedega, millel on palju suuri lehti, nagu mõned kelluka (*Campanula*) liigid jt. Murdmatagi on nende lehti raske nii asetada, et

nad üksteist ei kataks. Juhul, kui seesuguse taime juurmised lehed suuresti erinevad keskmistest ja ülemistest, ei jää muud abinõu, kui taim tuleb tükeldada, nii et seda saaks kahele, erakorraliselt isegi kolmele lehele mahutada. Seejuures ei tohi millalgi kõrvaldada juurmisi kevadlehti, mis taime õitseajal võivad juba täiesti kuivanud olla. Kui taimel on õied ja lehed väga tihedalt asetatud, kõrvaldatakse osa neist äralõikamise teel. Et kõrvaldatavil õitel ja lehtedel võib määramisel tähtsust olla, tuleb neid nii lõigata, et õie- või leheroots osalt järele jääb ja näha on.

Kokkumurtud taimed ei taha iga kord hästi uues asendis püsida ja kipuvad paberi vahelt välja. Niisugusel korral võetakse väike pabeririba, millele on noaga tehtud kaks sisselõiget, ja lükatakse see kokkumurtud varre otsa.

On käsitsetav taim lehele asetatud ja lõplikult korras, lisatakse tšeki-raamatust numbrileht vastava sellele taimele märkmikus antud numbriga, kui seda ei ole juba varem tehtud. Nüüd suletakse ümbrikleht ja asetatakse sellele paras kiht vahepaberit; viimane olgu väga mahlakate taimede puhul paksem, samuti kui kuivatamine toimub väga soojas või kui ei ole võimalik vahepaberit tihti vahetada. Esimesele taimele järgnevad teised, kuni kõik on paberi vahele asetatud. Lõpuks tõmmatakse raamsuru (kui seda tarvitatakse) rihmadega või nõõriga kinni, et taimed oleksid kõvemini paberi ligi surutud, paremini niiskuse edasi annaksid ja kuivamisel ei kortsuks. Suru ehk taimepress asetatakse kuskile soojemasse kohta, päikesepaistelise ilmaga aga välja päikese ja tuule kätte.

Värsked taimed annavad paberisse väga palju niiskust. Esiialgu on tarvilik vahepaberit 3—4 tunni tagant uuendada. Hiljem, kui taimed on juba poolkuivad, võib seda teha paar korda päevas — hommikul ja õhtul. Paberi vahetamisel avatakse suru, asetatakse taimepakk vasakule, paremale pakk tagavaraks olevat kuiva vahepaberit, nende vahele aga esimene kiht kuiva vahepaberit; nüüd kõrvaldatakse taimepakist pealmine niiske vahepaberikaustik ja asetatakse esimene vabanenud taimeümbrik kuivale paberikaustikule enda ette. Kontrollimiseks, kas kuivatatav taim on laitmatus asendis, avatakse ümbrik ettevaatlikult, parandatakse, mis tarvis, näiteks kahekorra ja ülestikku olevaid lehti jne. Ümbriku sulgemise järel asetatakse sellele uus vahepaberikaustik jne., kuni terve pakk on ümber laotud. Selle kuivatamisviisi puhul ei uuendata millalgi ümbriku paberit; et ümbrikkudeks tarvitatakse harilikult õhemat paberit, siis ei tee viga, kui see esialgu veidi niiskena pakki jääb. Küll on soovitatav, et ümbriku paber kuidagi, näiteks värvilt, erineks vahepaberist; sellega oleksid välditud võimalikud valevõtted ümberladumisel.

Nagu juba mainitud, võib taimi ka ilma esialgse ümbrikuta kuivatada ja nad korraldatakse sel puhul otse vahepaberikaustikule.

Viimase vahetamisel kaetakse taim kuiva kaustikuga ja keeratakse ümber — taim jääb siis kuivale paberile. Eialgu, kui taimed on vaid närbunud, jäävad nad harilikult paberile kinni ja neid tuleb ettevaatlikult vabastada. Sel viisil, ilma esialgse kuivatamisümbrikuta kuivatatud taimed tuleb peale kuivatamist ikkagi ümbrikku asetada.

Umbes kolme päeva pärast on esimesed vähem mahlakad taimed harilikult niivõrd kuivad, et vastavad ümbrikud ümberladumisel teiste hulgast välja võetakse. Paras aeg kuivatamise lõpetamiseks on, kui taim puudutamisel ei tundu enam külmana, — tunnus, et kaugelt suur osa vett taimekoest on lahkunud. Ei pea siiski ainult lehtede järgi otsustama. Paljude taimede mahlakad varred annavad alles pikkamisi niiskuse ära, pikka-mööda kuivavad ka juurikad, mugulad ja mahlased viljad (marjad). Kõiki neid on tarvis lõpuni kuivatada.

Vabanenud niiske vahepaber kuivatatakse otsekohe kas soojal ahjul, väljas päikese käes või mõnel muul viisil, et alati oleks kuiv vahetuspaber tagavaraks.

Kuivatatud taimede kvaliteet oleneb suurel määral hoolest kuivatamise ajal. Kui paberit harva vahetatakse ja taimed selle tagajärjel niisked seisavad, koltuvad nad, lähevad isegi mustaks, igal juhul aga kaotavad oma loomuliku värvi. Mida kiiremini kuivatamine toimub, seda normaalsemaks jääb leheroheline.

Kuum kuivatamisviis. Hoolimata sellest, et nii mõnigi koguja on pannud rõhku taimede loomulikule värvile ja laitmatule välimusele, kurvastab teda vahest ebaõnnestumine. Eriti tundlik on kuivatamisel sinine õievärv (rukkilill, kellukad). Õievärv säilib võrdlemisi hästi kuumal kuivatamisel triikrauaga. Taim asetatakse hea kuivatuspaberi vahele ja kuivatatakse triikrauaga pressides. Häid tagajärgi annab triikrauaga kuivatamine ka niisuguste taimede puhul, mis kuivatamisel harilikult lähevad mustaks või pruuniks. Siia kuuluvad suur osa kääpalisi ja leheroheliseta nugiained, nagu seenlilled (*Monotropa*), soomukad (*Orobanch*), käopäkk (*Lathraea*), mõned poolparasiidid, nagu kuuskjalad (*Pedicularis*) jt. Triikrauaga kuivatamine on siiski niivõrd tülikas ja aegaviitev töö, et see viis võib kõne alla tulla ainult vähema taimede arvu puhul.

Häid tagajärgi taimede normaalse värvi säilitamise mõttes annab nende kuivatamine soojas või õigemini kuumas ahjus. See viis on väga praktiline suurematel ekskursioonidel, kus uut materjali rohkem juurde tuleb, kui ära jõuab kuivada, nii et lõpuks paberi- ja ruumpuudus tööd võivad takistada.

Ahjus on soovitatav vaid raamsurus olevaid taimi kuivatada. Harilikul viisil kinniseotud taimeraamid asetatakse ahju umbes pooleks tunniks, mille järel tuleb vahepaber uuendada; seda jätkatakse, kuni taimed

on kuivad. Ahjus kuivatamine nõuab teatavat ettevaatust ja oskust, et mitte taimi rikkuda; tarviliku vilumuse saab aga ruttu omandada. Esiteks ei tohi ahi liiga palav olla, teiseks tuleb vahepaber, niipea kui kuumus pakist on läbi tunginud, viibimata uuendada, sest kuumalt toimub vee auramine taimedest väga kiiresti ja kui niiskeks tõmbunud paberit kohe ei uuendata, lähevad taimed inetult kollaseks.

Soojas ahjus võib ainsa päevaga suure partii taimi kuivatada ja ettevaatlikul käsitsemisel säilib nende värv väga hästi. Selle viisi halvemaks küljeks on, et paksude varte ja juurmiste osadega taimed ühtlaselt ei kuiva, nii et lehed võivad liiga kuivaks ja hapraks minna, kuni varred ja juured kuivamisel järele jõuavad. Niisugused liiga kuivad lehed võtavad normaalses õhus pikkamisi osa niiskust tagasi, esialgu peab neid aga ettevaatlikult käsitsema ja hoiduma nende murdmisest ja muljumisest. On soovitatav taimi, mis kuumal kuivatamisel ühtlaselt ei kuiva ja mille lehed on juba herbaariumikõblikud, jätta järelkuivatamiseks harilikul viisil.

Kuivatamine puuvillpadjakestega on võrdlemisi vähetarvitatav taimede kuivatamisviis, mille puhul aga nii leheroheline kui ka õite värv suurepäraselt säilivad. Vahepaberi aset täidavad selle viisi puhul heast hügrokoopsest vatist umbes sõrmepekused, muidu aga herbaariumi formaadis valmistatud padjakesed; padjakesed on paberiga kaetud — kas filter- või ka ainult siidpaberiga, mis äärtel kokku kleebitakse. Et vatt on suuteline väga palju niiskust vastu võtma, tuleb padjakeste vahetamist ainult kord või paar ette võtta, kuivemate taimede puhul aga pole vahetus üldse tarvilik. Suuremal viisil kuivatamiseks ei ole see viis päris sobiv, kuna karedate ja eriti lihakate taimedega võib õrnad padjakesed ka kergesti rikkuda.

Üldmärkusi kuivatamise kohta. 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 juba täieliku ja selge ettekujutuse vastavast taime organist, võib teise poole hoopis kõrvaldada. Peaks näiteks juurika üks pool veelgi liiga paks ja mahlakas olema, tuleb seda lõigatult küljelt veel õhnestada.

Väga sõlmilised ja konarlikud juurikad on herbaariumis sageli tülikad. Neil võib sõlmi kahelt küljelt maha lõigata või vähemalt konarad kõrvaldada. Kiiremaks kuivamiseks on tarvilik, et lõigatud paksude osade lõikepinnad surus oleksid vastu paberit surutud; seesugustele kohtadele on puuvillatükikeste asetamine väga soovitatav.

Ogalised ja väga karedad taimed, nagu ogaputk (*Eryngium*), karuohakad (*Carduus*), tuliohakas (*Cirsium lanceolatum*) jne., on nii kuivatamisel kui ka hiljem herbaariumis vähem tülikad, kui need enne kuivatamist asetada paari lauakese või paksu papi vahele ja viimased tugevasti kokku suruda.

Exhib. univ. T.

Alamate taimede kuivatamine. Alamate eostaimede kuivatamine herbaariumi tarvis on mõnel juhul üsna lihtne. Osa s a m b l i k k e ja s a m b l a i d on tavaliselt seevõrra kuivad, et need peaaegu ei vajagi kuivatamist, eriti kui kogumine sündis kuiva ilmaga. Niisuguseid eostaimi võib kuskil õhurikkas ruumis lühemaks ajaks laiali laotada, avades paberi, millesse nad on pakitud. Nende taimede pressimine pole iga kord vajalik ja tuleb teostada võrdlemisi kerge surve abil, et näiteks lehtsamblikkude rakis ei kaotaks oma normaalset kuju. Veest ja märjalt kohalt kogutud alamad eostaimed seevastu kuivatatagu harilikul viisil paberi vahel, samuti ka nugiseened.

Kuivad taimed oma ajutistes kuivatusümbrikkudes pakitakse suuremateks pakkideks, kuhu nad jäävad kuni määramiseni või herbaariumiks korraldamiseni, kui määramine juba enne kuivatamist oli toimunud.

Taimede määramine ja etikettimine.

Määramine. Käesolevates ridades on võimalikud vaid mõned üldised märkused taimede määramise kohta. Tegelikku määramist toimetatakse taimemäärajate ehk floorade abil; see nõuab vilumust ja on alguses küllalt raske, kui puudub otsene juhatus. Harilikult on vähematel, niinimetatud ekskursiooni-taimemäärajatel sissejuhatusena või lisana lühike taime organograafia või oskussõnade seletus. On väga tähtis, et algaja, kel puudub otsene juhatus kui ka eelteadmised botaanikas, muretseks enesele just niisuguse taimemääraja, enne määramisele asumist sissejuhatava osaga põhjalikult tutvuks ja seda ka töö juures alati silmas peaks, muidu on tulemused väga küsitavad. Soovitav on, et algaja raskemad rühmad, nagu kõrrelised, tarnad ja korvõielised, esialgu kõrvale jäetaks. Ei pea nukrastuma, kui mingi taime määramine ebaõnnestub, sest on küllalt liike, mille määramine eriteadlaselegi pole kerge. Määramata taim jäetakse esialgu kõrvale, hiljem vilunult võib ta määramine osutada päris kergeks.

Värvi kaotavaid taimi, nagu käpalisi, püütagu määrata värskelt. Pikemal ekskursioonil ja juhul, kui ülesandeks on võimalikult palju koguda, on see ajapuudusel muidugi võimatu. Algaja, kes taimi vähe tunneb, peaks siiski vähemalt osa kohe määrama; sellega harjub pilk ja kergeneb uute, alles tundmata liikide leidmine.

Määratud taime ladinakeelne nimi tuleb kanda märkmete raamatusse sellele taimele antud numbri juurde või otsekohese etikettimise puhul liigile juurdelisatavale esialgsele etiketile.

Kogutud materjalide lõplik läbitöötamine jääb harilikult ajaks, kus välisekskursioonid on lõppenud, s. o. sügiseks või talveks. Sedagi on soovitatav teha enne taimede lõplikku lehtedele kinnitamist, sest lahtisi taimi on määramisel parem käsitseda kui kinnisi.

Taimemäärajate kasutamisel tulevad kõigepealt arvesse muidugi eestikeelsed: L. Enari, K. Eichwald, A. Vaga ja A. Üksip, „Kodumaa taimestik“, abiraamat Eesti kõrgemate taimede määramiseks, 1943; G. Vilberg, „Eesti taimestik koolidele“, 2. trükk, 1925; viimane pole enam müügil ja teda võib juhuslikult saada antikvariaatidest. Kogujale, kes soovib määrata ka alaliike, teisendeid ja vorme, tuleb soovitada ka võõrkeelseid määrajaid, kui keele oskus võimaldab neid kasutada. Niisugustest määrajatest on kõige sobivamad kasutamiseks Nõukogude Eesti naaberlade taimemäärajad. Venekeelsetest töödest on Eesti taimede määramiseks hea teos: П. Ф. Маевский, „Флора средней полосы Европейской части СССР“, 7. trükk, 1941, akad. V. Komarov'i toimetatud. Kapitaalne teos mitte niivõrd määramiseks kui juba teostunud määramiste kontrollimiseks on V. Komarov'i toimetatud „Флора СССР“, millest seni on ilmunud 11 köidet (umbes pool), 1934—1945. Naabermaade flooradest sobivad ka meil kasutada: C. Lindman, „Svensk fanerogamflora“, 1926, ja I. Hiitonen, „Soumen Kasvio“, 1934. Saksa keele valdajatele võib soovitada A. Thellungi toimetatud: H. Schinz — R. Keller, „Flora der Schweiz“, kahes köites, neist teine kriitiline osa, mis on sobiv tarvitada liigist vähemate süstemaatiliste ühikute määramiseks. Mainida võib veel: H. Potonié, „Flora von Nord- u. Mitteldeutschland“, kaheköiteline, teine neist pildiatlas. Selle määraja abil on osalt võimalik ka hübriidseid liike määrata.

Alamate eostaimede määramiseks on esialgu olemas harilikumate ja sagedamate sammalde ning samblikkude määramistabelid: H. Lippmaa, „Eesti põõsas- ja lehtsamblikke“, „Eesti Loodus“ nr. 5, 1936, lk. 192—196, kahe kriittahvliga, ja T. Lippmaa, „Eesti lehtsamblaid“, „Eesti Loodus“ nr. 3, 1936, lk. 111—116, kahe kriittahvliga. Teiskeelsetel alamate taimede määrajatel pole siin võimalik peatuda.

Taimede etikettimine. Etikettideks tarvitatakse umbes 12×8 cm suurusi kirjutuspaberilehekesi. Ülemisele äärele kirjutatakse taime teaduslik (ladinakeelne) nimi ning lisatakse vastav eestikeelne. Ladinakeelse nimetuse alla võib märkida selle raamatu lühendatud nimetus ja lehekülj, mille järgi taim on määratud. On taimel maakohas, kust ta on kogutud, mingi eriline rahvapärane nimetus, tuleb ka see etiketile märkida. Peale taime-nimede peab iga etikett sisaldama veel järgmisi andmeid:

1. **Taimeliukoht** (maakond, kihelkond, vald, küla jne.);
2. **Taimasukoht** (mets, niit, soo, luide jne.);

3. Muldkonna omadused, millel taim kasvab (kuiv liiv, märg turvas, muda jne.);
4. Korjamise aeg;
5. Korjaja, ja määraja nimi; märgitakse etiketi alumisele äärelle kahes reas, esimeses „Korjas“ või „Koguja“, teises „Määras“ või „Määraja“, või soovi korral ladinakeelselt *leg.* (*legit*) ja *det.* (*determinavit*).

Allpool on esitatud vastavate andmetega etiketi näide:

**TARTU RIIKLIKU ÜLIKOOLI BOTAANIKAMUUSEUMI
HERBAARIUM.**

Anthyllis vulneraria L. f. *carnea* Lindm.

Koldrohi.

Saaremaa, Kihelkonna khk., Atla asund. lähedal loopealsel, kuival rühtmullal kadakapõõsaste vahel. — *Cop.*

6. juunil 1929.

№

Koguja: }
Määraja: } *H. Sookänd.*

Peale selle võib etiketile märkida lühendatult kõik, mis vastava taime kasvukohal oli olulist, näit. saatetaimed, s. o. tähtsamad liigid taimeühingus, kust taim on pärit. Samuti on soovitatav vastava liigi ohtruse etiketile märkida. Ohtruse (abundantsi) andmed käsitlevad teatud taime tihedust tema kasvukohal ja on järgmiselt väljendatavad (lühendatult):

Soc. (*socialiter*) = taim esineb seltsivalt, tiheda kogumikuna.

Cop. (*copiose*) = taim esineb hulgi, kuid mitte tihedate kogumikkudena.

Greg. (*gregarie*) = taim esineb jõuguti, tema väikesed kogumikud on vastavas asundis laialipillatult.

Sp. (*sparse*) = taim esineb laialipillatult, teda ei ole mitte igal pool näha.

Sol. (*solitarie*) = taim esineb üksikult.

Kombineeritavad ohtruse väljendid on *greg. cop.*, *greg. sp.* ja *greg. sol.*

Kõik etiketile märgitavad andmed peale taime nime ja literatuuri peavad märkmete raamatusse või esialgsele etiketile kantud olema juba taime korjamisel ja kirjutatakse ainult etiketile ümber. Ei pea midagi kirjutama mälu järgi; siit selgub ka, miks märkmiku andmed olgu lühikesed, täpsed ja selged.

Algaja teadku, et temagi herbaarium võib kord tulla teaduslikule kontrollimisele või isegi läbitöötamisele ja et tema on vastutav oma herbaariumi andmestiku tõepärasuse eest. Seega on täiesti lubamatu ning eksimine kutse-eetika vastu, kui keegi esitab oma herbaariumi etiketidel ebaõigeid andmeid, mida võidakse avastada ja mis koguja nime diskrediteerivad.

Suurema herbaariumi korraldamisel või ka mitmekesi koos tehes on mõeldav vastavate etiketiplankide trükkimine. Nende hind tuleb seda odavam, mida suurem on tellimine.

Taimede herbaariumiks korraldamine.

Taimede mürgistamine sublimaadiga. Kui soovitakse oma taimekogu putukateohu vältimiseks mürgistada, siis on seda soovitatav teha peale taime määrämist ja enne nende lõplikku herbaarlehtedele kleepimist. Kuidas mürgistamist teostada, selleks vt. „Herbaariumi korrashoid“.

Herbaariumi paber. Enne taimekogu lõplikule korraldamisele asumist jõutagu selgusele tarvismineva herbaariumi paberi omadustest ja formaadist; on soovitatav, et paber oleks kogu herbaariumile ühtlane ka siis, kui kogude täiendamine kestab aastaid. Tulevase herbaariumi ülesanded on paberi valikul otsustavad. Herbaariumid, mis peavad kuuluma koolidele, asutustele, — ühe sõnaga need, mida palju tarvitatakse, olgu paremale paberile monteeritud kui näiteks isiklik vähetarvitatav kogu. Hoopis halba paberit, nagu seda on enamik rohke puumassi sisaldusega pabereid, ei pea aga millalgi võtma; nad võivad välimuselt küll kenad olla, kuid ei ole kehtvad, kultuvad ja lähevad aastate kestel pudedaks. Kui kuivatamispaberi omaduste kohta maksis nõue, et see olgu võimalikult kore, pehme ja liimivaba, siis herbaariumi paberile esitatakse vastupidised nõuded: see olgu liimisisaldav, tihe ja sitke paber, milles on rohkesti tselluloosi.

Paberi puitolluse (ligniini) või tselluloosi sisaldust ei ole iga kord võimalik ainult nägemise järgi kindlaks teha; selleks tuleb vastavad reaktsioonid teha. Ligniini proovimise vahendiks tarvitame väävelhapu aniliini vesilahust (20 g vee peale 0,2 g väävelhaput aniliini ja 1 tilk väävelhapet), tselluloosile aga kloortsinkjoodi. Vastava vedelikuga paberit niisutades näeme, et värvi muutus on seda inten-

siivsem, mida rohkem vastavat ainest paber sisaldab ja ümberpöördult. Kokku võttes väljenduvad proovimise tulemused järgmiselt:

Kui paber on	Väävelhapu aniliiniga	Kloortsinkjoodiga
puitpaber, siis ta tselluloos- või kaltsupaber, siis ta	läheb kollaseks, muutub vähe,	muutub vähe. läheb lillaks.

Tihedale paberile ei taha kloortsinkjood hästi mõjuda, nii et on võimalik eksimine; selline paber tuleb enne proovimist pehmeks hõõruda.

Hea kaltsupaberi saamine ei ole alati kerge; paberi värv ei ole oluline, kuid sinised paberid pleekuvad siiski ruttu ega sobi seetõttu ümbrikudeks. Paremad on kollakad ja hallikad toonid. Hea on, kui paber on kahesugune. Ühte tarvitame herbaarlehtedeks, kuhu taimed peale kinnitatakse; see ei tarvitse eriti paks olla. Teist tarvitame herbaarlehtede ümbrikudeks, igale taimeliigile eraldi, nii et üks ümbrik võib palju ühe ja sama liigi herbaareksemplare sisaldada. Ümbriku paber olgu sellepärast veidi paksem.

Herbaariumi kaust. Enesestmõistetavalt võib igaüks oma herbaariumile kausta valida, nagu see temale sobib; puhtpraktilistel kaalutlustel on siiski juba eespool herbaarlehe suuruseks soovitatud 42×28 cm. See on meie niinimetatud akadeemiline formaat, mida omavad Tartu Riikliku Ülikooli kõrgemate taimede põhiherbaariumid ning mis tegelikult on väga otstarbekohane kaust. Väheformaadi juures läheb suuremate õis- ja eostaimede herbaarlehele mahutamise raskeks, veel suurem kaust oleks aga juba oma mõõtude tõttu käsitsemisel ebasobiv. Antud kaustale peatuma jäädes võetagu ümbrikule veidi suurem formaat, 43×58 cm, s. o. kokkumurtult 43×29 cm.

Mõõtudelt väikeste alamate eostaimede — sammalde, samblikkude ja seente herbaariumideks korraldamisel võib kaust muidugi väiksem olla, eriti kui herbaarlehele tahetakse paigutada vaid üksainus taimeleid, nagu see on reegliski kõrgemate taimede puhul (vt. allpool).

Taimede herbaarlehtedele kinnitamine. Taimed kinnitatakse lehtedele paberiribakestega. Selleks võetakse mõni parem, mitte paks kirjutuspaberi sort; väga hea on paremat sorti, õhuke ja sitke masinakirja veluurpaber, samuti ka rasvainete pakkimiseks tarvitatav pargamiinpaber. Tükk seesugust paberit kinnitatakse ääripidi papitükile ja hõõrutakse paksu araabia kummivaigu (*Gummi arabicum*) lahusega hästi ning ühetasaselt kokku. Araabia kummivaigu puudumisel püütagu liimpaber valmistada kas selleks želatiini või päris harilikku paremat sorti tiseri

liimi kasutades. Želatiini ja liimi on võimalik ainult soojalt tarvitada, kuna need jahtudes hanguvad ja neid ei saa enam ühtlaselt paberile kanda. Liime meenutavad dekstriinkliistrid ei sobi selleks otstarbeks.

Peale kuivamist lõigatakse valmistatud liimipaberist kitsad ribad. Ribade liimine külg niisutatakse märjal riidelapil või kuivatuspaberil ja



Joon. 6. Herbaarlehele ribadega kinnitatud suure kahe murdega taime näide.

taim kinnitatakse nende ribadega abil herbaarlehele (joon. 6 ja 7). Töö juures on kasulik väike pintsett. Taimi, mis kinnitamisel ei taha püsima jääda, surutakse vastu lehte mingi raskuse, näit. kas või kääride asetamisega taimele. Kleepimisel on tähtis silmas pidada, et taimed oleksid herbaarlehel ühtlaselt jagatud nii äärtele kui keskele, sest ainult lehe keskele kleepides saaksime lõpuks väga inetud herbaariumipakid. Kas kleepimine

toimub ühetasaselt, selgub juba kleebitud taimede pakile käega surumisel: õigesti kleebitud pakk on kõikjal ühekõrgune.

Paksemaid juuri ja mugulaid püütagu lehe äärtele asetada, eriti aga tühjaks jäävatele lehenurkadele. Kui on tarvis, kleebitagu taimed põiki või

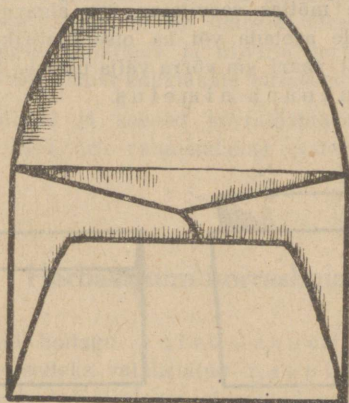


Joon. 7. Herbaarleht ühes ümbriklehega. Esimesele on kinnitatud mitu vähemat taimeindiivi; viimase alumisel vasakul nurgal on liigi teaduslik nimetus.

juured ülespidi jne. Herbaarlehele kinnitatud taime osad ei tohi kunagi üle leheservade ulatuda.

Peale taime kinnitamist lisatakse valmis etikett selleks vabaks jäetud kohale, harilikult alumisele paremale lehenurgale ja kinnitatakse samuti ribadega põiki üle etiketi servade.

Taimede kleepimisel, ka hiljem juba valmiskorraldatud herbaariumis, võib selguda, et on lahtisi väikesi taimeosi, nagu pudenevaid küpsi vilju, kroonlehti jne., mida ära visata ei või ning mida väiksuse tõttu ka lehele ei saa monteerida. Selliste vähemate taimeosade säilitamiseks valmistatakse väikesed, kirjaümbriku meenutavad, kuid kokku liimimata ümbrikukesed (joon. 8). Et säilitatavad taimeosad ümbrikust välja ei langetaks, peavad ta servad üksteist hästi katma. Ümbrik kinnitatakse herbaarlehele „aadressipoolse“ küljega.



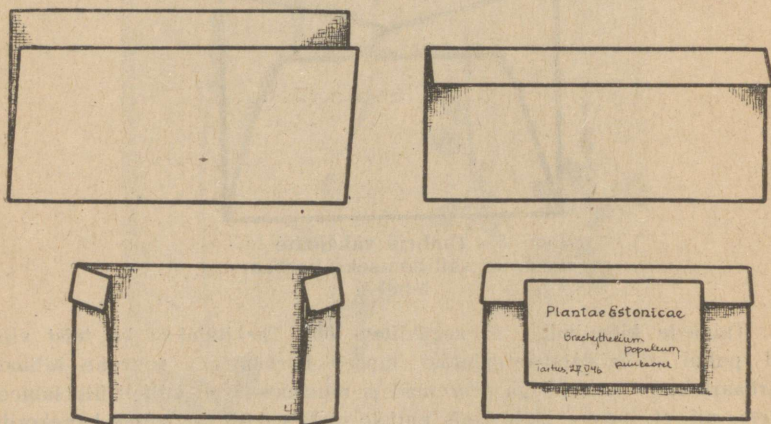
Joon. 8. Ümbrik vähemate taimeosade säilitamiseks herbaarlehel.

Taimede kleepimine on aegaviitev töö. Tarvitatakse ka teist viisi: sel puhul valmistatakse plekist täpselt herbaarlehe suurune šabloon; herbaarlehed võetakse aga suuremad ja murtakse igalt küljelt üle šablooni äärte, nii et lõpuks jääb igale küljele umbes 2—3 cm laiune kahekordne äär. Nii taimed kui ka etikett asetatakse sellele lehele täiesti lahtiselt, kuna paberi kahekordne äär hoiab neid välja langemast. Lehtedeks tarvitav paber võib selle viisi juures veidi õhem olla. Tema heaks küljeks on tüütava kleepimise ärajäämine, ka taimede määramine ja kontrollimine on lahtiste taimede tõttu kergem. Kõigest hoolimata on see viis läbiviidav vaid eraherbaariumides ja mitte koolidele ja asutustele kuuluvais kogudes, mida sagedasti ja paljude isikute poolt kasutatakse. Siin osutub kleepimine ainsaks õigeks viisiks. Taimi, mida näiteks klassis demonstreeritakse, on soovitatav murdumise vältimiseks isegi õhukesele papile või paksemale kartongile kinnitada.

Sama liigi herbaarlehed asetatakse ühisesse ümbrikku, mille pahemale poole alla äärele kirjutatakse tindi või hariliku pliiatsiga selle liigi teaduslik nimi (joon. 7).

Harilikus süstemaatilises herbaariumis korraldatakse liigiümbrikud tähestikulises järjekorras perekondadeks ning perekonnad omakorda sugukondadeks. Ka viimased korraldatakse tähestikulises järjekorras, seejuures võib aga soon-eostaimed, ühe- ja kaheidulehelised sugukonnad igaüks eri rühmadeks korraldada.

Lõplikult järjestatud ümbrikkudest moodustatakse umbes 20–30 cm kõrgused pakid. Et ühte pakki sagedasti mitu sugukonda tuleb, siis on hõlpsama käsitlemise mõttes soovitatav iga algava sugukonna esimeste liigiümbrikkude vahele asetada või ka otse ümbrikule kinnitada pabeririba, mille äär pakist paari cm võrra välja ulatub. Sellele äärel kirjutatakse algava sugukonna nimetus.



Joon. 9. Ümbriku valmistamise näide alamate eostaimede jaoks.

Valmis pakk asetatakse kahe pappkaane vahele, mis olgu veidi suuremad herbaarümbrikkudest, ja seotakse kinni nõõriga, mille ühes otsas on silmus, või riidest paeltega, mille otsas on pandlad.

Alamate eostaimede herbaariumiks korraldamine. Samblaid, samblikke ja seeni korraldatakse kogudeks tavaliselt teisiti kui õis- ja soon-eostaimi. Et alamad eostaimed mõõtudelt on harilikult väikesed, võib ka nende herbaariumi kaust väiksem olla, kui ei soovita ühele herbaarlehele ühe ja sama liigi mitut leidu koondada, nagu seda võib ka

teha. Olulisem lahkumine on veel alamate taimede monteerimisviisis, sest tavaliselt ei kinnitata neid otse herbaarlehele, vaid asetatakse vastavatesse etiketiga varustatud ümbrikkudesse ning alles viimased kinnitatakse seljaküljega herbaarlehele. Kuidas selliseid vajaduse järgi väga mitmemõõdulisi ümbrikke teha, näitab joon. 9.

Raskusi võib tekkida mõõtudelt suurte ja kaalukate torikseenitega (taelad, pessud). Kui nad on väga kogukad, võib neid parema mahutamise huvides osadeks saagida (risti- ja pikilõigud) ning alles viimased monteerida. Torikseeni, mida ei saa ümbrikkudesse paigutada, võib niidiga paksule kartongile kinnitada ja niiviisi herbaariumi asetada. Mõistagi peame leppima võrdlemisi kohmakate torikseenite pakkidega.

Samblad, samblikud ja seened korraldatakse eri pakkidesse, mis seotakse tavalisel viisil, või valmistatakse vastavad mapikujulised herbaariumipakid.

Herbaariumi korrashoid.

Herbaariumipakid hoitagu kuivas ruumis kapis, või kui üksikute pakkide hoiuks selleks valmistatud pappkaste tarvitatakse, siis ka riiulil. Peab hoolega valvel olema, et pakkidesse ei sigineks taimekogudele väga ohtlikke putukaid. Kõige rohkem kannatavad putukate all värsked taimed, sugukondadest aga eriti korvõielised, sarikalised, piimalillelised, ristõielised ja pajulised. Putukateohtu on võimalik teataval määral vältida, kui algusest peale pakkidesse riputatakse või paberist ümbrikkudesse paigutatakse naftaliini ja seda aeg-ajalt uuendatakse. Kus söödikud on juba sees, ei aita naftaliin ja põhjalikuks abinõuks jääb vaid desinfitseerimine vastavate ainete-ga. Selleks on kõige sobivam tetrakloorsüsinik (CCl_4), aga kui seda ei ole võimalik saada, siis väävelsüsinik (CS_2). Viimane vahend on tuleohtlikkuse ja oma intensiivse lõhna tõttu vähem sobiv.

Taimede gaasitamiseks eelmainitud ainete-ga peab eriline gaasikindel plekist kast olema, mis on pealt kaetud samuti plekist valmistatud kaanega. Kasti ülemine serv on kogu ulatuses kahekordne, moodustades kuni 10 cm sügava õnara, kuhu kaane servad sisse käivad. Kui herbaariumipakid on kasti asetatud, pannakse samasse mingi lahtine nõu gaasitamisvahendiga. Enne kaane peäle asetamist kallatakse õnarasse vett, et kastis tekkiv gaas ei saaks hailtuda. Kasti võib umbes nädala pärast avada, mõni päev lasta tuulduda ja taimed on puhtad. Mürgisuse tõttu on see viis küll radi-kaalne vahend putukate hävitamiseks, kuid ei takista siiski nende uuesti siginemist.

Desinfitseerimist eespool-kirjeldatud viisil tehtagu eluruumidest eemal, näiteks pööningul, ning väävelsüsiniku tarvitamise puhul oldagu tulega ettevaatlik, eriti siis, kui kast gaasitamise lõpul avatakse.

Taimede mürgistamine sublimaadiga. Eespool-kirjeldatud taimepakside desinfitseerimist tuleb aeg-ajalt, umbes poolteise kuni kahe aasta tagant korrata. Veel radikaalsem abinõu putukate kahjustuste vältimiseks taimekogudes on taimeede mürgistamine piirituses lahustatud sublumaadiga. Selleks otstarbeks tuleb valmistada sobiv kogus 2%-st sublumaadilahust 60%-ses piirituses. Mürgistatud piiritus kallatakse emalleeritud, mõne cm kõrguste äärtega lamedasse vanni, mis peab küllalt suur olema, et taimed terveni sisse mahuksid. Vannis olevasse mürgistusvedelikku asetatakse taimed vaid mõneks minutiks, mispeale nad sarvest (mitte metallist) pintseti abil välja tõstetakse, lastakse liigne vedelik ära nõrguda ning asetatakse töö järjekorras selleks valmis pandud vahepaberikaustikule; igale taimele lisatakse juurde ajutine etikett. Herbaariumi lõplikke etikette pole sobiv piiritusest märjale paberile asetada, mis rikub nende välimuse.

Et piiritus võrdlemisi ruttu aurab, pole mürgistatud taimeede pakke tarvis pressida; nad jäetakse võimalikult lahtise akna lähedale seisma, kus nad harilikult juba 1—2 päeva pärast kuivad on. Peale seda tuleb taimeede ajutised etiketid või numbrid, kui viimaseid tarvitati, ümber vahetada harilikkude etikettidega.

Kuna sublumaat on väga mürgine, tuleb taimeede mürgistamisel järgmisi ettevaatusabinõusid silmas pidada:

1. Taimede mürgistamist ei tohi usaldada alaealiste kätte.
2. Mürgistamist ei või teostada eluruumis, vaid kuskil kõrvalruumis, näit. pööningul või tühjas toas lahtise akna juures.
3. Tuleb vältida mürgistatud piirituse aurude sissehingamist. Kardetav sissehingamiseks pole iseenesest mitte aurav piiritus, vaid taimeede kuivaks nõristamisel tekkiv, pritsmetena udustatud piiritus, mis sisaldab sublumaati.
4. Mürgistatud taimeede kuivatamiseks tarvitatud paberit ei tohi mingiks teiseks otstarbeks kasutada ja see põletatagu töö lõpetamisel. Niihästi paber kui ka teised mürgistamisabinõud ja mürgine piiritus tuleb töö vaheajal hoida lukustatult. Piiritusnõu kandku pealeselle veel vastavat hoiatust.
5. Tuleb võimalikult vältida piirituse sattumist kätele, mis mõjub halvasti nahale. Et see siiski pole täiesti välditav, hoitagu käepärast veenõu käte loputamiseks.

Isegi sublumaadiga mürgistatud taimed pole kahjuks jäädavalt putukate

kahjustuste vastu kindlustatud, küll aga mitmekümneks aastaks. Mürgistatud herbaarne taim pole iseenesest ohtlik, soovitatav on siiski, et neile pandaks väikesed etiketikesed pealkirjaga näiteks: „Mürgistatud sublimaadiga 1946“, või ka etiketikesed surnupealuu-märgiga.

Taimede täielik mürgistamine nende vannitamise teel mürklahuses on küll kõige radikaalsem abinõu, kuid ühtlasi ka aegaviitev ja tülikas töö. On võimalik seda ka lihtsustada, taime vaid osaliselt mürgistades. Selleks kantakse veidi mürgistatud piiritust vastava väikese pintsliga putukatest eriti ohustatud taimeosadele, nagu korvõieliste, pajude, piimalilleliste, ristõieliste jne. õisikutele ja õitele.

Seda osalist mürgistamisviisi võib ka vanemate, juba monteeritud, s. o. lehtedele kleebitud taimede juures teostada, ilma neid herbaarlehelte lahti võtmata. Materjalikulu ainult õisikute mürgistamisel on väga väike võrreldes taimede mürkvannitamisega, kuid see osaline mürgistamine on siiski ainult poolik abinõu putukateohu vältimiseks.

Looduskaitse alla võetud taimede nimestik.

Nõukogude Eestis on järgmised haruldased taimeliigid looduskaitse all:

1. Arukäpp, *Orchis morio* L.
2. Jugapuu, *Taxus baccata* L.
3. Kobarpea, *Ligularia sibirica* (L.) Cass.
4. Koerakäpp, *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.
5. Luuderohi, *Hedera helix* L.
6. Lõhnav käoraamat, *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich.
7. Mustjas sepsikas, *Schoenus nigricans* L.
8. Mägi-kadakkaer, *Cerastium alpinum* L.
9. Mägi-kilbirohi, *Alyssum montanum* L.
10. Mägi-lippernes, *Oxytropis campestris* (L.) DC.
11. Pihkane põisrohi, *Silene viscosa* (L.) Pers.
12. Pisikäpp, *Epipogium aphyllum* (F. W. Schm.) Sw.
13. Punane tolmpoa, *Cephalanthera rubra* (L.) Rich.
14. Püramidaalne akakapsas, *Ajuga pyramidalis* L.
15. Rand-ogaputk, *Eryngium maritimum* L.
16. Taani merisalat, *Cochlearia danica* L.
17. Tuhkpihlakas, *Sorbus aria* (L.) Crtz.
18. Valge tolmpoa, *Cephalanthera longifolia* Fritsch
19. Villtulikas, *Ranunculus lanuginosus* L.

Sisukord.

	Lk.
Herbaariumi ülesanne	3
Taimede kogumine ja abinõud selleks	3
Taimede kuivatamine	13
Taimede määramine ja etikettimine	18
Taimede herbaariumiks korraldamine	21
Herbaariumi korrashoid	27
Looduskaitse alla võetud taimede nimestik	30

MB 01563.

Vastutav toimetaja A. Vaga. Tehniline toimetaja L. Treiman. Ladumisele antud 4. III 46. Trükkimisele antud 28. III 46. Paberi kaust 61 × 86. $\frac{1}{16}$. Trükipoognaid 2. Autoripoognaid 1,76. Arvestuspoognaid 1,8. Laotihedus trpg. 50 700. Tiraaž 1200. Trükikoja tellimus nr. 271. Trükikoda „Noor-Eesti“, Tartu, Kastani t. 38. Hind rbl. 3.—

К. Эйхвалд, Гербарий.

На эстонском языке. Эгосиздат „Научная Литература“, Тарту.

Rbl. 3.—

A-159

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00496262 9