

LIIVIA LAASIMER

## GEOBOTAANILISE UURIMISTÖÖ ARENGUJOOINI EESTI NSV-S

Inimkonna normaalse elu ja õitsengu tagamiseks ka tulevikus on väga tähtis kõigi loodusressursside arvelevõtmine ja igakülgset läbimõeldud ettenägelik ning plaanipärane kasutamine. Fraas «looduse ratsionaalne kasutamine» on saanud tänapäeval peaaegu trafaretiks, millega meelsasti opereerivad nii praktikud kui ka teadlased-teoreetikud. Sageli aga ei anta endale aru tema sisust ega temas peituvast tegevusjuhendist. Seoses selle fraasiga kerkib muidugi eelkõige kujutlusse põllumajanduse arendamine, metsavarude kasutamine, mõnikord ka looduslike marja- ja seenearude, ravimtaimede või ulukite osa rahvamajanduses, eesmärk saada võimalikult rohkem ja kvaliteetsemat produktsiooni. Tavaliselt aga unustatakse või ignoreeritakse nõuet säilitada loodusliku keskkonna «taastootmiseks» vajalikud tingimused. Ja kui sellest räägitaksegi, siis ei pöörata tähelepanu neile teoreetilistele alustele, mis on vajalikud looduslike protsesside tahtlikuks reguleerimiseks või regenereerimiseks ja suunamiseks.

Vaatamata sellele, et V. I. Lenin juba 1899. aastal mõistis hukka metsade hävitamise Venemaal, mis oli tingitud metsatöösturite rõõvellikust tegevusest,<sup>1</sup> ja nõudis loodusrikkuste ebaperemehelikult kasutajate ranget karistamist, on loodusliku keskkonna hävitamine tänapäeval kohati võtnud katastroofilised mõõtmed.

Looduslik keskkond, millest kõige kaalukama osa moodustab taimkate, on nii inimkonna kui ka looduse loomse osa elu põhieelduseks. Nimetatamata loendamatu taimeriigi produkte, mida inimene oma igapäevases elus kasutab, võime konstateerida, et vaatamata tehisainete võidukäigule, on kõige olulisem — õhk ja toit —, millest paratamatult oleneb iga hetk meie elus, seni veel kindlalt sõltuv taimeriigist. 4,26 miljardit hektarit metsa maailmas tagab õhu koostise püsimise eluks vajalikus tasakaalus ja rahuldab inimeste puiduvajaduse.

Nõukogude Liidu metsad katavad poole kogu riigi pindalast, kuid see ei tähenda, et teda oleks küllalt kõigis meie maa osades. Samal ajal kui taigavöötmes tuleb iga elaniku kohta 100 ha metsa, on teda lõunapoolsetel ariidse kliimaga aladel elaniku kohta kõigest 0,02 ha. Avarad stepid ja preeriad, ulatuslikud savannid, makkiad, nõmmed, loopealsed, puisniidud ja niidud on tekkinud inimtegevuse tagajärjel omal ajal metsaga kaetud aladel. Isegi praegustel kõrbealadel on kasvanud võrratult rikkalikum taimkate, millest annavad tunnistust liivasse mattunud väljasurnud linnad ja praegugi veel sügaval asuvad rikkalikud põhjaveovarud (näit. Sahaa-

<sup>1</sup> V. I. Lenin, Kapitalismi arenemine Venemaal. Teosed, 3. kd., lk. 442—443.



ras), millega võiks elustada tuhandeid ruutkilomeetreid kõrbepinda. Kuigi paljudel juhtudel on säärase rikutud maastike tekkimisele kaasa aidanud muutused kliimas, kinnitavad kogemused, et õskuslikul hoidmisel ja säilitamisel võiks praegustel kuiva kliimaga aladel märksa rikkalikum taimestik kasvada. Sageli võib ainult ühtede liikide kõrvaldamine või kahjustamine biotsünoosis esile kutsuda soovimatuid muutusi ainete ringluses, koosluse produktiivsuses või mõjus keskkonna teistele komponentidele.

Inimest on alati huvitanud taimeline tootmine, selle suurus, kvaliteet ja kasvukiirus. Ühekordse saagi hulk ainuüksi ei ole määrav, tähtis on selle suurus pinnaühiku ja teatud ajalõigu kohta (lõunapoolsetel aladel võib ühelt pinnaühikult saada kaks või isegi rohkem lõikust, samal ajal kui parasvöötme alad annavad ainult ühe lõikuse). Seega on väga oluline kindlaks määrata territooriumi looduslik tootlikkus, tema potentsiaalne ja kvalitatiivne tootvõime. Seda saab aga teha üksnes siis, kui tundma õppida biogeotsünootiliste ehk ökosüsteemide, s.o. eri autökoloogiliste omadustega organismide kooseksisteerimise struktuuri ja omavaheliste suhete seaduspärasusi. V. I. Lenin märgib väga õigesti säärase tundmaõppimise vajadust, öeldes: «Niikaua kui me ei tunne looduse seadust, mis on olemas ja toimib ilma meie tunnetuseta ja väljaspool meie tunnetust, teeb ta meid «pimedate paratamatuse» orjadeks. Aga niipea kui kord oleme tundma õppinud seda seadust, mis toimib (nagu Marx tuhandeid kordi on korranud) *sõltumatult* meie tahtest ja meie teadvusest, oleme me looduse isandad. Looduse üle valitsemine, mis väljendub inimkonna praktikas, on selle tulemus, et looduse nähtused peegelduvad objektiivselt õigesti inimese peas...» (sõrendus minu — L. L.).<sup>2</sup>

Püütsedes tänapäev V. I. Lenini 100. sünniaastapäeva, on põhjust retrospektiivselt kontrollida, kuidas oleme suutnud loodusnähtusi ja protsesse objektiivselt ajus peegeldada, olnud looduse heaperemehelikeks valitsejaks ja täiustanud materialistlikku maailmapilti oma teadvuses. Sellest lähtudes ei ole alljärgnevas loetletud töid ja nimesid, pole ka esitatud uurimistulemuste teese punkte kaupa ega kasumiprotsente rublades, mida nende tulemuste rakendamine anda võiks, vaid püütakse näidata teid, kuidas loodusnähtuste ja protsesside objektiivse tunnetamise kaudu kaasajal tasemel on jõutud tulemusteni, mis võiksid inimesele anda ohjad «looduse üle valitsemiseks».

1947. aastal tööd alustanud Eesti NSV Teaduste Akadeemia Zooloogia ja Botaanika Instituudi (kuni 1951. aastani TA Bioloogia Instituut) kui keskse botaanilise uurimisasutuse tegevus oli vastavalt kogu instituudi profiilile suunatud eelkõige Eesti flora ja taimkatte regionaalsele uurimisele. Varasematest, kodanlikul perioodil toimunud töödest võiks märkida mitmesuguste taimerühmade peamiselt floristilist laadi süstemaatilist uurimist. Neil aastail alustati ka geobotaanilisi uurimistöid, eriti aga Eesti territooriumi taimkatte suuremõdulist kaardistamist (prof. T. Lippmaa). Need uurimistööd aga olid suhteliselt lünklikud, osalt võrdlemisi plaanipäratudki. Ainus pikemaks ajaks kavandatud töö — taimkatte kaardistamine — katkes sõja tõttu.

23 aasta jooksul on TA Zooloogia ja Botaanika Instituudis, osalt koostöös Tartu Riikliku Ülikooli taimesüstemaatika ja geobotaanika kateedriga, saavutatud märkimisväärsed tulemused nii kõrgemate kui ka eostaimede süstemaatika ja fülogeneesi uurimisel. Neist võiks esile tõsta 11-kõitelist «Eesti NSV floorat», mille trükist ilmumine lähema paari

<sup>2</sup> V. I. Lenin, Materialism ja empiriokrititsism. Kriitilisi märkmeid ühe reakttsionilise filosoofia kohta. Teosed, 14. kd., lk. 171.



aasta jooksul lõpule jõuab, prof. K. Eichwaldil valminud mõnede taimerühmade fülogeneetilisi uurimusi ning rohkeid uurimusi seente süstemaatika ja ökoloogia alalt. Seejuures ei saa märkimata jätta, et süstemaatilised uurimistööd on regionaalsetest raamest juba välja kasvanud ja Eesti teadlased, esmajoones mükoloogid, aga ka algoloogid ja lihhenoloogid, võtavad osa mõnede taimerühmade läbitöötamisest üleliidulises ulatuses; nad on selles osas kujunenud rahvusvaheliselt arvestatavaks spetsialistideks.

Allpool anname ülevaate peamiselt Eesti taimkatte uurimisest ehk nn. geobotaanilistest uurimistöödest, mis omakorda on tihedasti seotud kõigi taimerühmade süstemaatilis-fülogeneetiliste, biokeemiliste jm. uurimiste tulemustega.

### Mõningaid geobotaanika põhiprobleeme

Taimkatte liigiline koostis, omadused ja produktioonivõime on vastavalt asukohale maakeral ja maastikus väga mitmekesised ja erinevad. Sellest mitmekesisusest informatsiooni saamiseks ja ülevaate loomiseks arenes välja omaette botaanikaharu — fütotsönoloogia (geobotaanika kitsamas mõttes), mis tegeleb taimkatte ühikuteks jaotamisega, nende ühikute liigitamisega, rühmitamisega ja piiritlemisega ning vastavate ökoloogiliste tingimuste uurimisega. Üheks esmaseks probleemiks on taimkatte liigestamise põhiühik, kuidas seda piiritleda ja milline maht sellele anda.

Teadlaste arvamused erinevad selles küsimuses vägagi: hästi piiritletavate pisiühikute pooldajatest kuni nendeni, kes vaatlevad taimkatet kui pidevat üleminekut ühelt koosluselt teisele (*continuum*). Käsitlemata siinkohal kõiki neid erinevaid seisukohti, konstateerime vaid, et eri kvaliteediga taimkattelõik on reaalsus, see aga nõuab nende liigitamist ja piiritlemist juba puhtpraktilistest seisukohtadest.

Taimekooslus (jätame siinkohal meelega puudutamata tema mahu ja täpsema terminoloogia) eksisteerib reaalselt maakoore teatud lõigul ning kordub samasuguste tingimuste puhul, olles orgaanilise aine tootjaks (ehk produtsendiks) arvukatele kasutajatele (ehk konsumentidele), ka inimesele. Kogu seda keerulistes omavahelistes seostes olevat süsteemi nimetatakse Nõukogude Liidus, peamiselt akad. V. Sukatševi ettepanekul, «biogeotsünoosiks», mis enam-vähem vastab rahvusvaheliselt käibel olevale mõistele «ökosüsteem». Biogeotsünoosi määravaimaks komponendiks on taimkate, mille vahendusel luuakse orgaanilised ained. Viimastest toituvad ja neid lagundavad mitmesugused loomsed või heterotroofsed organismid (bakterid, seened). Taimkate on ka peamiselt see, mille alusel on võimalik piiritleda ja eristada üht biogeotsünoosi teisest, sest ta määrab ka väliselt viimase ilme. Pole siis imestada, et taimkatteühikute objektiivse liigestamise ja klassifitseerimise küsimused on tänapäeval kogu maailmas väga aktuaalsed, ja seda mitte ainult teooria seisukohast, vaid ka puhtpraktilisest aspektist. Neid küsimusi lahendamata ei ole võimalik luua näiteks metsa- ja rohumaade ning soode tüpoloogiat, mis on aluseks nende loodusvarade kasutamise, taastamise ja saagikuse suurendamise normide väljatöötamiseks, kuivendusvajaduse määramiseks jms.

Samuti tähtis on taimekoosluste piiritlemine ja rühmitamine ka iga-suguste muude geobotaaniliste uurimistööde seisukohast, eriti aga taimkatte inventeerimisel ja kaardistamisel.

Tänapäeva Eesti botaanikud tuginevad T. Lippmaa teaduslikule pärandile, mistõttu me võiksime rääkida Eesti koolkonnast geobotaanikas. T. Lippmaa ideid on kasutanud ja edasi arendanud tema lähemad kaastöölised ja õpilased, hilisematest eriti Tartu Riikliku Ülikooli õpejõud



H. Trass. Viimane tegi kindlaks, et T. Lippmaa poolt väljatöötatud sünniaalsed ühikud sobivad igasuguste küllaltki keerukate, eriti sääraсте komplekssete taimekoosluste analüüsimiseks, nagu seda esineb soodel. Taimekoosluste ja nende komplekside klassifikatsiooni väljatöötajaks tuleb aga praegu Eesti NSV-s pidada Tartu Riikliku Ülikooli õppejõudu V. Masingut, kes paljudes artiklites on neid küsimusi käsitlenud võrdlev-kriitiliselt ning seega aidanud kaasa ühtsemate seisukohtade kujunemisele nii Nõukogude Liidus kui ka mujal maailmas selles praegu veel üsnagi erinevaid arusaamasid sisaldavas probleemistikus.

### Taimkatte kaardistamine

Eesti taimkatte kaardistamine, mida 1934. aastal prof. T. Lippmaa alustas rahvusvahelise programmi järgi, oli ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi üks esimesi ülesandeid. See suur töö tehti Tartu Riikliku Ülikooli õppejõudude ja diplomandide abil ära niisuguse detailsusega, mida kasutatakse tavaliselt «võtmealade» kaardistamisel. Eesti NSV territooriumi taimkate on Nõukogude Liidus esimesena suuremõduliselt kaardistatud kogu ulatuses.

Taimkatte kaardid aga on praktikas hästi kasutatavad ainult siis, kui nende aluseks olevad kaardistamisühikud — taimekooslused — on eristatud kõiki biogeotsünoosi komponente, eriti aga mullastikku ja niiskusrežiimi arvestades. Sellest seisukohast on kahtlemata kõige otstarbekamad ökoloogilistel alustel eristatud taimekooslused või nende rühmad, mida kasutati ka Eesti taimkatte kaardistamisel. Eesti taimkatte kaardistamine, millega jõuti lõpule juba enne 1960. aastat, on olnud aluseks paljudele teistele bioloogilistele, aga ka muudel erialadel teostatud uurimistöödele.

Taimkattekaartide teaduslik-teoreetilist tähtsust on raske üle hinnata. Nende alusel on võimalik teatud territoorium jaotada geobotaanilisteks rajoonideks ja neid naaberaladega võrreldes lahendada geobotaanilise liigestamise probleeme ka laiematel territooriumidel. Neist lähtudes oli võimalik ka Eesti NSV territoorium liigestada geobotaanilisteks rajoonideks ja mikrorajoonideks ning selgitada Eesti asend Põhja-Euroopa geobotaanilises liigestuses. Need ja teised taimkatte kaardistamise tulemused ja seisukohad on käesoleva kirjutise autor avaldanud mitmetes artiklites ja Eesti NSV taimkatet käsitlevas kokkuvõtlikus teoses.

Geobotaaniline liigestus aga ei ole ainult puhtteoreetiline saavutus, vaid teda on võimalik kasutada väga mitmetel praktilistel erialadel. Geobotaaniliste rajoonide taimkattes on teatud ühiseid jooni, neis esinevad või korduvad teatud taimekooslused või nende kombinatsioonid regulaarselt, seoses vastavalt korduvate keskkonnatingimustega ja vastava geobiotsünootilise ühikuga.

Iga taimekooslust on võimalik hinnata tema esmase produktsiooni poolest. Taimekoosluse struktuuri ja dünaamika (muutused ajas ja ruumis) tundmine aga võimaldab hinnata ka inimese poolt otseselt või kaudselt mõjutatud sekundaarset taimkatet tema potentsiaalse kõlblikkuse järgi üheks või teiseks otstarbeks. Kõik Eesti taimkatte kaardistamisel kasutatud ühikud näiteks on hinnatud, arvestades nende kõlblikkust kas põllumajanduslikuks või metsanduslikuks otstarbeks. Nende alusel on ühtlasi võimalik hinnata ka vastava geobotaanilise rajooni või mikrorajooni kasutamise perspektiivi. Eesti NSV territooriumi planeerimisel hinnati geobotaanilisi rajooni taimkatte alusel nende praeguse kasutamise seisukohast ja esitati soovitusid nende perspektiivseks väljaarendamiseks põllumajanduse, metsakasvatuse, looduskaitse ja maastikuplaneerimise aspektist, silmas pidades ka elanikkonna rekreatiivseid vajadusi.



### Taimekoosluste detailuurimine

Taimekooslusi oli võimalik boniteerida tänu paljudele sellele mitmetes taimkattetüüpides (niitudel, luhaniitudel, madalsoodes, rabades ja mitmetes metsatüüpides) eelnenud detail- ja statsionaarsete uurimistööde tulemustele, mis selgitasid taimekoosluse iseloomulikuks väljakujunemiseks vajalikud ökoloogilised tegurid alates mulla omadustest ja mikrokliimaatilistest tingimustest kuni kultuuri mõju astmeteni. Nende uurimistööde põhjal on valminud paljud tüsedad dissertatsioonid ja avaldatud hulk artikleid, milledest kaalukamatena märgime H. Trassi ja M. Kase Lääne-Eesti madalsoid, V. Masingu rabade ökoloogiat ja geneesi, H. Kralli Lääne-Eesti aruniitude taimkatet, K. Porgi Põltsamaa ja Pedja luhaniitusid ning A. Kalda laialehiseid metsi käsitlevaid uurimusi.

Tänu neile ja paljudele teistele uurimustele on Eesti territooriumi taimekoosluste struktuur ja ökoloogilised tingimused ühed põhjalikumalt tuntud kogu Nõukogude Liidu ulatuses. Kuid uurimisobjekti tundmine on alles esimene etapp ja paratamatult vajalik alus küsimuse «miks?» lahendamiseks. Taimkattetüüpide pikaajaliste statsionaarsete uurimiste tulemusena konstateeriti küll taimekoosluste muutumise seaduspärasusi, suhteid teiste taimekooslustega ja nende uuenemist ning asendumist teistega, kui tingimused muutuvad, ei läinud aga korda täielikult selgitada muutuste dünaamika ajendeid ega põhjusi, miks just teatud liigid koos või lahus esinevad, miks toimuvad just seda ja mitte teist laadi vaheldumised ja millised on need seismised või välised tegurid, mis taimekoosluse ilmet säilitavad. Kui suudame neile küsimustele vastuse leida, siis on käes ohjad «looduse üle valitsemiseks».

Eesti geobotaanikutel on juba põhiliselt lõpetatud kirjeldav etapp, mille uurimiseks kasutati peamiselt makrometoodikat, käsil aga on keerulise struktuuriga paljuliikmeliste koosluste eksperimentaalne uurimine kaas-aegsete detailmeetodite abil, mis võimaldavad hulgaliste andmete läbitöötamist masinarvutitel. Ka selles uurimisharus võib juba kõnelda esialgsetest tulemustest.

1961. aastast alates uuritakse TA Zoologia ja Botaanika Instituudis taimekoosluste kujunemist looduslikel kultuuristatud rohumaadel pealtvæetamise tagajärjel (H. Krall, K. Pork). Väetiste mõjul toimuvate sukt-sessiooniliste muutuste ja taimkattes valitsevate üldiste seaduspärasuste uurimisest on instituudis uuea välja arenenud eksperimentaalgeobotaaniline suund.

Millised tegurid põhjustavad taimekoosluse ilme ja struktuuri ning millistes piirides võivad need tegurid kõikuda, see on põhilisi küsimusi taimekoosluse ja keskkonna vahekorra selgitamisel. Seetõttu oli üheks esimeseks ülesandeks liikide ökoloogiliste amplituudide kujunemise seaduspärasuste väljaselgitamine. Taimeliikide esinemine ja domineerimine teatud koosluses ei olene ainult nende sobivusest keskkonningimustega. Nagu näitavad katsed liikide puhaskultuuride ja segudega (lämmastikku 0—1600 kg/ha), erinevad autökoloogilised amplituudid, s. o. ökoloogilised piirväärtused liigi monokultuuris, enamikul uuritud liikidest samade liikide sünökoloogilistest amplituudidest taimekooslustes. Seejuures ei ole liigi sünökoloogiline amplituud püsiv suurus, vaid sõltub teiste seda taimekooslust moodustavate liikide konkurentsivõimest.

Mõnede tegurite muutmine kutsub esile ümberkujunemise ka teistes tegurites. Väetamise tagajärjel näiteks muutuvad järsult transpiratsiooni-, valgus- ja temperatuuritingimused taimkattes, ühtlasi muutuvad mesofiilsuse suunas taimekoosluse struktuur ja ökoloogilised tingimused. Nii



kuivades kui ka niiskemates kasvukohtades asendavad seni domineerinud liike parasniisketele kasvukohtadele iseloomulikud mesofiilsed liigid. Koos muutustega saagis ja liigilises koostises toimuvad ka otsesed muutused niiskusrežiimis ja summaarses aurumises, muutub ka rohustu transpiratsioonikoefitsient. Ühtlasi selgusid piirid, milleni võib suurendada väetisnormi, ilma et real niidutaimedel tekiks osmootse rõhu langust, mis vähendab ka nende võimet omastada tugevamalt seotud vett ja täielikumalt kasutada mulla veevaru.

Kas kõigi või ainult mõne keskkonnatingimuse muutmise tagajärjel liigilises koostises toimuvad muutused ei tarvitse igakord olla tarvitajale, s. o. inimesele, soodsad. Nii näiteks on pikaajaliste kultuurrohumaade rohukamarais arvukalt niisuguseid liike, mis muudavad saagikuse kõikumaks, sageli ka ebakvaliteetseks. Et teadlikult reguleerida ebasoovitavate liikide esinemist, tuleb uurida nii seda soodustavaid kui ka pärssivaid tegureid.

Keskkonnatingimuste kõrval on paljuliikmelise taimekoosluse struktuuri kujunemisel oma osa ka taimede juureeritistel ja laguproduktidel. Niidutaimede hulgast näiteks leiti mõningaid liike (maarjahein, soonurmikas, punane aruhein jt.), mille allelopaatiline mõju teistele liikidele on tugev. Teatava tugevusega allelopaatilist inhibeerivat fooni täheldati ka paljudes uuritud kooslustes. Kui suurel määral ja millises koosluse arennisstaadiumis need taimed või taimederühmad mõju avaldavad, seda on uurinud K. Pork.

Pahatihti avaldavad ka biogeotsönoosi loomkomponendid niivõrd olulist mõju, et see tingib muutusi taimekoosluse liigilises vahekorras, saagikuses ja muus. Putukad või seenhaigused näiteks võivad hävitada mõnede domineerivate liikide seemned või takistada nende valmimist, mistõttu domineerima pääsevad hoopis teised liigid. Sama võivad põhjustada näri- lised, hävitades taimede juuri, alumisi osi jne.

Eksperimentaalsed uurimistööd niidustatsiooniarides on alati seotud olnud niitude saagikuse ja saagi kvaliteedi selgitamisega, kuna see on väga vajalik kõigi taimsete ressursside arvelevõtmiseks kogu maailmas ja on sellisena ette nähtud ka Rahvusvahelises Bioloogia Programmis. Instituudis tegeldakse ka metsa biogeotsönooside produktiooni uurimisega.

Niitude eksperimentaalse uurimise tulemused ja interpretatsioonid on kasutatavad ka teiste taimekoosluste ja koosluste kujunemise modelleerimiseks. Uurimised on selgitanud, et keskkonnategurites ja nende koostmõjus, samuti taimede omavahelistes mõjudes valitseb ääretu mitmekesisus (arvestamata seenkomponentide, bakterite ja loomade osa selles), mis lõpptulemusena kujundab ja stabiliseerib taimekooslused nii, nagu neid kohtame looduses, või nii, nagu neid tahaksime näha.

Et andmete ja suhete hulgast välja selgitada objektiivsed kriteeriumid biogeotsönoosi või ka ainult taimekoosluse piiritlemiseks, tuleb kasutada masinarvutite abi, enne seda aga selekteerida andmed. Vastava meetodika töötas põhiliselt välja T. Frey. Esialgu takistab sellel alal tõhusamat tööd kasutada olevate raalide väike võimsus.

Ei ole kahtlust, et tehnika areng lähematel aastatel võimaldab sellest raskusest üle saada, eriti kui leitakse võimalused ratsionaalsemaks algandmete kogumiseks, mis praegu veel pahatihti kipub liigselt raiskama geobotaanikute tööaega.

Kuigi kõik mõõdetavad, loetavad, kaalutavad ja analüüsivad andmed taimekoosluste ja nendega seotud keskkonnategurite kohta oleksid läbi töötatud ja masinarvutilt saadud fütotsönooside klassifitseerimise objektiivsed alused või ideaalne mudel, pole sellega veel lahendatud biogeotsönoosi kui orgaanilise maailma kõrgeima organisatsioonilise taseme ole-



muse küsimus. Oleme saavutanud vaid empiirilise lähenemise ühe täiuslikuma astme. Vaevalt aitavad selleks kaasa ka füüsikute ponnistused luua taimekoosluste mudelid ja taimeliike *resp.* sorte, milles fotosüntees saavutab maksimaalse intensiivsuse.

Ei tohi unustada, et taimekooslused ja nendega koos ökosüsteemid nagu neid moodustavad organismidki on teinud läbi sadade tuhandete ja miljonite aastate pikkuse arengu, mille jooksul fikseerusid väga mitmesugused pärilikud omadused. Isegi niisugune geoloogilises mõttes suhteliselt hiline periood nagu viimased jääajad, mis hävitasid eelnenud taimekatte ja muutis tundmatuse ni keskkonna, on põhjustanud olulisi muutusi taimekoosluste iseloomus. Teatud taimekoosluste komponentide päritolu jälgides jõuame sageli üllatavatele tulemustele: ühes ja samas taimekoosluses, mis on seotud keeruliste omavaheliste suhetega ja keskkonnaga, võime kohata üsna erinevatest ja kaugetest levikutsentritest pärinevaid liike. See on üsna tavaline nähtus parasvöötme, ka Eesti taimkattes. Pole haruldased need juhud, kus meie kodumaal esinev kauge levikutsentriga taimekoosluse liik puudub laiadel vahepealsetel aladel. Kas sel puhul on igakord tegemist identse liigiga, polegi nii kerge selgitada. Kuigi nad on väliselt sarnased, võivad neil uutes tingimustes ilmnedu genotüübilised erinevused, mis pole veel suutnud fikseeruda pärilikes välistunnustes. Järelikult on tõenäoline nii autökoloogilise kui ka sünökoloogilise amplituudi muutumine, samuti erinevused fotosünteesi intensiivsuses ning orgaanilise produktsiooni kvaliteedis ja kvantiteedis. Paratamatult tuleb seetõttu mingi territooriumi taimekoosluste ja ökosüsteemide dünaamika selgitamisel, mis muide on vajalik ka puhtpraktilisest seisukohast, näiteks pikaajaliste kultuurfütotsünooside loomisel, appi võtta vegetatsiooni-ajaloo uurimise tulemused, samuti taimegeograafilised meetodid, kõnelemata eri liikide detailsest süstemaatilise kuuluvuse määramisest. Ka flora ja vegetatsiooni kujunemise kohta on Eesti botaanikutel (J. Eilart, H. Rebassoo) valminud mõningad tööd, mis äratasid tähelepanu isegi väljaspool vabariiki. «Eesti NSV Flora» koostajad on püüdnud kriitiliselt ja süstemaatiliselt läbi töötada meie flora eri liigid ning tähelepanu juhtida nende leviku geograafiale. Edasiseks eesmärgiks on taksonoomiliste teadmiste süvendamine kodumaise flora liikide kohta tsütogeneetiliste ja biogeneetiliste uurimistööde kaudu.

Võttes kokku Nõukogude Eesti geobotaanikute töö tulemused, võiksime neid väljendada kahel viisil. Võiksime esiteks märkida tuhandeid hektareid läbiuuritud soid, niite ja metsi, taimekatte kaardistamiseks läbikäidud kümneid tuhandeid ruutkilomeetreid, tuhandeid mulla- ja taimeproove ning analüüse ning kõige selle tulemusena ligi 200 trükipoognat uurimusi ja kümnekond mahukat dissertatsiooni — ja kõige sellega on hakkama saanud vaevalt kümnekond vabariigi produktiivsemat geobotaanikut.

Teiseks, hinnates seda produktsiooni sisuliselt, ei saa teda kuidagi napiks pidada. Ei vennasvabariikides ega välismaalgi pole kuskil Eesti NSV suurust territooriumi nii detailselt kaardistatud ja geobotaaniliste meetoditega üksikasjalikult läbi uuritud. Tööjõu või aparatuuri vähesust on mõningal määral kompenseeritud tööde organiseerimise oskuse ja isikliku usinusega.

Et fikseerida «loodusnähtuste ja protsesside objektiivselt tõelist peegeldust», on Tartu Riikliku Ülikooli juures ja ENSV TA Zooioogia ja Botaanika Instituudis töötavad geobotaanikud püüdnud lähtuda kausaalsuse printsiibist, protsesside ja neid liikuma panevate tegurite ühtsusest. Seetõttu on ka kirjeldavad ja makrometoodika abil valminud tööd saanud asjaomase tõlgenduse. See ongi põhjuseks, miks niisugusedki tööd on saanud küllaldase tähelepanu ja tunnustuse osaliseks nii oma vabariigis



kui ka üleliidulises ulatuses, mitmed neist isegi välismail. Eesti geobotaanikute uurimustes on pearõhk asetatud teoreetilisele küljele. Nende tulemuste praktilise rakendatavuse selgitamine ei tohiks tekitada erilisi raskusi. Kahjuks aga ei ole need, kelle ülesandeks on bioloogiliste uurimiste saavutuste rakendamine praktikasse, seni suutnud või osanud seda kuigi tõhusalt teha. Kahtlemata on geobotaanilised uurimused aidanud suurel määral kaasa materialistliku maailmapildi objektiivseks peegeldamiseks meie teadvuses. Seega on Eesti geobotaanikud mõndagi selleks teinud, et anda inimestele ohjad «looduse üle valitsemiseks». Edaspidises uurimistöös püütakse jõuda taimkattes esinevate seaduspärasuste tunnetamisele ja selle kaudu loodusvarade paremale kasutamisele inimeste hüvanguks.

*Eesti NSV Teaduste Akadeemia  
Zooloogia ja Botaanika Instituut*

Saabus toimetusse  
14. X 1969

*ЛИВИЯ ЛААСИМЕР*

## О РАЗВИТИИ ГЕОБОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭСТОНСКОЙ ССР

### *Резюме*

Детальное картографирование растительности всей территории республики — одна из первых геоботанических работ в Эстонской ССР. Одновременно много внимания уделялось теоретическим вопросам геоботаники, как например, классификации растительных сообществ, типологии болот, лугов и лесов, системам комплексов в растительном покрове и т. д. Детально исследовались растительные сообщества лугов, низинных и верховых болот и многих лесных типов. Одновременно с изучением флористической структуры растительных сообществ изучались и их взаимоотношения с различными факторами среды.

В настоящее время начаты работы по изучению продуктивности биогеоценозов. Особое внимание уделяется колебаниям экологических амплитуд растительных видов в разных луговых сообществах и при разных экспериментальных условиях.

*Институт зоологии и ботаники  
Академии наук Эстонской ССР*

Поступила в редакцию  
14/X 1969

*LIIVIA LAASIMER*

## DEVELOPMENT OF THE GEOBOTANICAL RESEARCHES IN THE ESTONIAN SSR

### *Summary*

One of the first geobotanical works in the Estonian SSR has been a large-scale vegetation mapping of the whole territory. At the same time, much attention has been paid to the theoretical problems of geobotany (ecology) as, e.g., the classification of plant communities, typology of bogs, grasslands and forests, systems of vegetation complexes, etc. The plant communities of grasslands, fens, raised bogs and of many forest types have been studied in detail. Simultaneously with the researches into the floristic structure of the plant communities, their relations to the environmental factors have been recorded. At the present time, studies on the productivity of the ecosystems are in progress. Special attention has been paid to the changes in the ecological amplitudes of the plant species in various grassland plant communities under different experimental conditions.

*Academy of Sciences of the Estonian SSR,  
Institute of Zoology and Botany*

Received  
Oct. 14, 1969