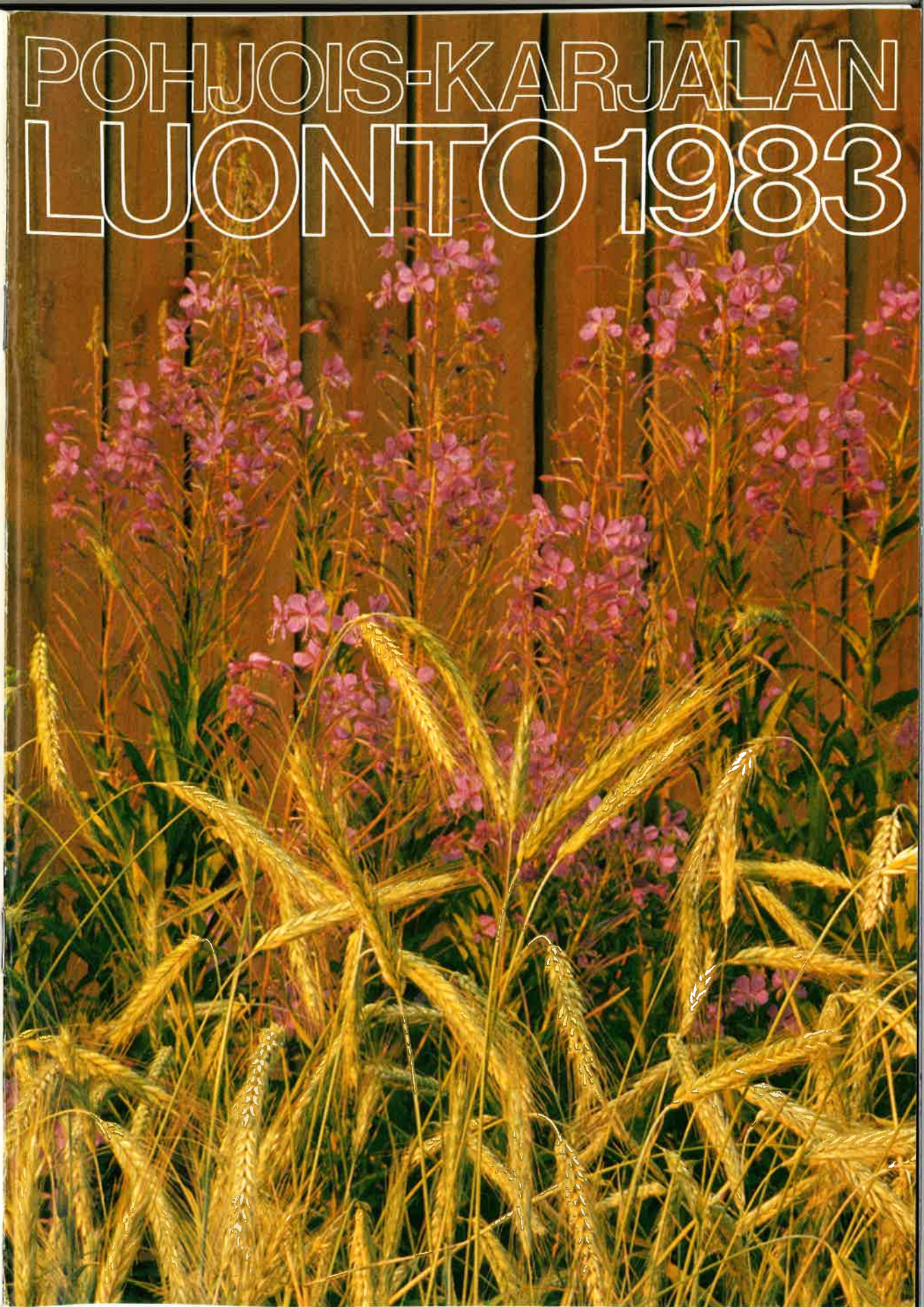


POHJOIS-KARJALAN LUONTO
1983

Julkaisija: Pohjois-Karjalan Luonnonsuojelupiiri
13. vuosikirja

Sisällys

Kemikalisoituva ympäristömme	1
Vuoden lintu: Tuulihaukka — tuulenpieksäjä <i>Eero Helle</i>	2
Kasvinsuojelun tarpeellisuudesta <i>Ismo Ruutinen</i>	4
Pohjois-Karjalan mehiläishoito tänään	7
<i>Seppo Tähtiö</i>	
Reino Hassinen, terveystarkastaja	10
Ruutana — Suomen sitkeähenkisin kala? <i>Ismo J. Holopainen & Jorma Piironen</i>	12
Maitipankki järvilohen pelastus?	15
<i>Jorma Piironen</i>	
Kesän tulo ja edistyminen Keski-Karjalassa <i>Erkki Tikka & Veikko Makkonen</i>	18
Jäkelät — mitä niistä?	21
<i>Jari Oksanen</i>	
Pohjois-Kajalan dyynien kasvillisuudesta <i>Jari Oksanen</i>	24
Hajuheinä ja mäkilehtoluste Pohjois-Karjalassa <i>Jaakko Nurmi</i>	27
Kaksi kasviretkeä Juukaan <i>Kalevi Takala</i>	28
Itävallan alppiniityillä	31
<i>Juhani Räsänen & Pertti Huttunen</i>	
Mitä kuuluu Patvinsuon kansallispuistoon <i>Esko Lappi</i>	33
Vihreä valta?	35
<i>Timo J. Hokkanen</i>	
Utran harju — synty ja tuho	37
<i>Ari Lyytikäinen</i>	
Jatkuuko Utranharjun tuhoutuminen?	41
<i>Juha Hämäläinen</i>	
Uutisia	42

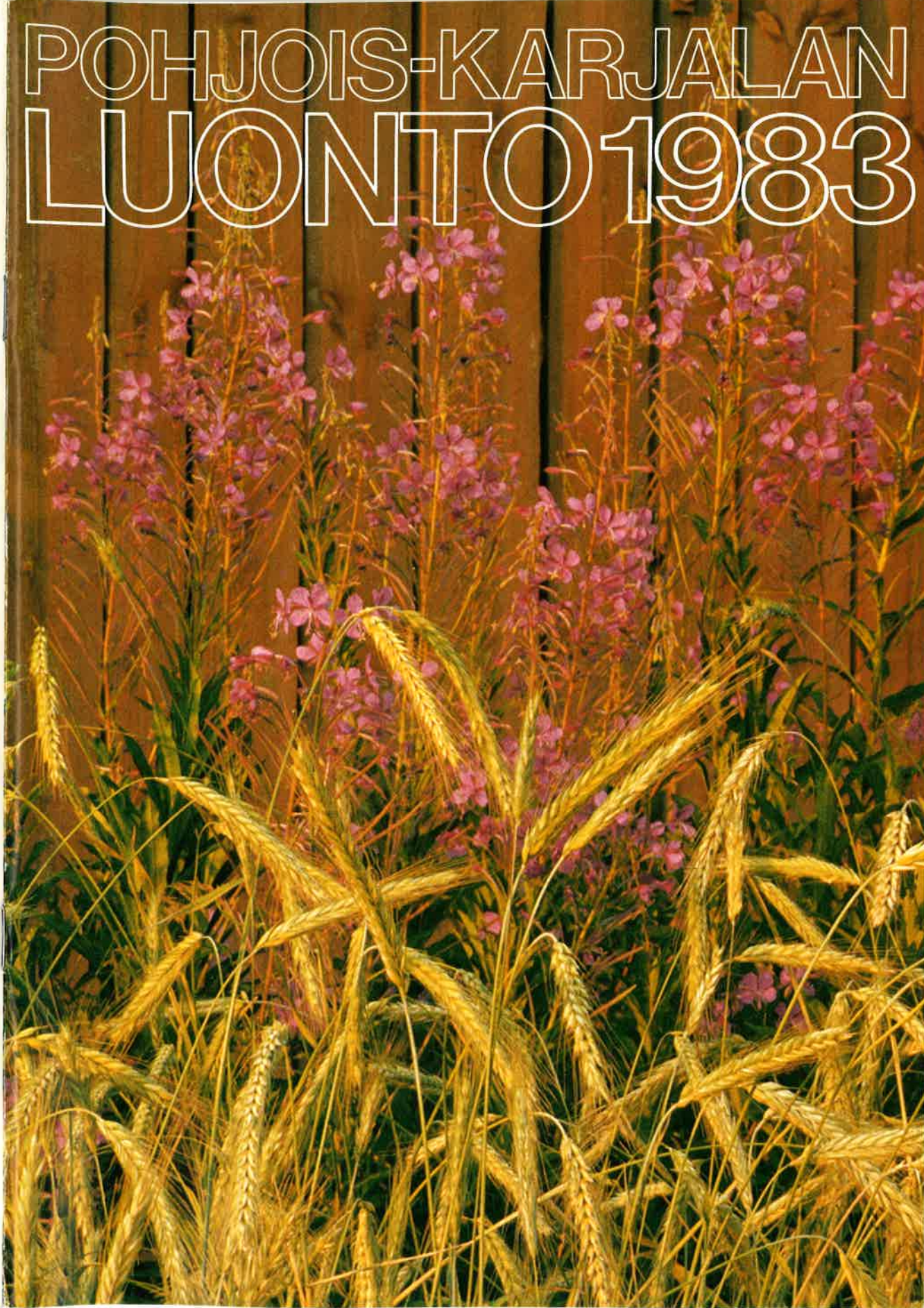


POHJOIS-KARJALAN LUONTO
1983

Julkaisija: Pohjois-Karjalan Luonnonsuojelupiiri
13. vuosikirja

Sisällys

Kemikalisoituva ympäristömme	1
Vuoden lintu: Tuulihaukka — tuulenpieksäjä <i>Eero Helle</i>	2
Kasvinsuojelun tarpeellisuudesta <i>Ismo Ruutiainen</i>	4
Pohjois-Karjalan mehiläishoito tänään	7
<i>Seppo Tähtiö</i>	
Reino Hassinen, terveystarkastaja	10
Ruutana — Suomen sitkeähenkisin kala? <i>Ismo J. Holopainen & Jorma Piironen</i>	12
Maitipankki järvilohen pelastus?	15
<i>Jorma Piironen</i>	
Kesän tulo ja edistyminen Keski-Karjalassa <i>Erkki Tikka & Veikko Makkonen</i>	18
Jäkelät — mitä niistä?	21
<i>Jari Oksanen</i>	
Pohjois-Karjalan dyynien kasvillisuudesta <i>Jari Oksanen</i>	24
Hajuheinä ja mäkilehtoluste Pohjois-Karjalassa <i>Jaakko Nurmi</i>	27
Kaksi kasviretkeä Juukaan <i>Kalevi Takala</i>	28
Itävallan alppiniityillä	31
<i>Juhani Räsänen & Pertti Huttunen</i>	
Mitä kuuluu Patvinsuon kansallispuistoon <i>Esko Lappi</i>	33
Vihreä valta?	35
<i>Timo J. Hokkanen</i>	
Utran harju — synty ja tuho	37
<i>Ari Lyytikäinen</i>	
Jatkuuko Utranharjun tuhoutuminen? <i>Juha Hämäläinen</i>	41
Uutisia	42



POHJOIS-KARJALAN LUONNONSUOJELUPIIRI

pj. Markku Huttunen
83400 Viinijärvi
puh. 973-641 607



YHDISTYKSET:

Joensuun Seudun Luonnonystävät (1949)

pj. Eero Helle
PL 122
80101 Joensuu 10
puh. 973-28 311/322

Ylä-Karjalan Luonnonystävät (1975)

pj. Marja-Liisa Rönkkö
Hurtantie 4
75530 Porokylä
puh. 976-20 664

Lieksan Luonnonystävät (1976)

pj. Esko Lappi
Kuusitie 8
81730 Lieksa
puh. 975-22 184

Kiteen Luonnonystävät (1980)

pj. Veikko Makkonen
Siilintie 8
82500 Kitee
puh. 973-413 224

Ilomantsin Luonnonystävät (1981)

pj. Kari Helotie
Kerälänvaara
82900 Ilomantsi
puh. 974-36 104

Outokummun luonnonsuojeluyhdistys (1981)

pj. Lauri Räsänen
Jyrinharju
83500 Outokumpu
puh. 973-51 871

Saimaan alueen luonnonsuojelupiirien

piirisihteeri Pertti Siilahti
Linnoitus rak. 18
53900 Lappeenranta 90
puh. 953-17 358

Liperin luonnonystävät (1982)

pj. Lauri Karttunen
83100 Liperi
puh. 973-651 084

Rääkkylän luonnonystävät (1983)

pj. Mikko Pääkkönen
Puksula
82290 Nieminen
puh. 973-664 124

Kesälahden Luonto (1983)

pj. Helena Ritvanen-Nousiainen
82460 Hummovaara
puh. 957-375 112

Tohmajärven-Värtsilän luonnonystävät (1983)

pj. Hannu Kivivuori
82655 Värtsilä
puh. 973-629 404

Enon luonnonystävät (1983)

pj. Markku Aho
Kaltimonrinne B 12
81200 Eno
puh. 973-761 141/

Kemikalisoituva ympäristömme

Välitön elinympäristömme kemikalisoituu kiihtyvällä vauhdilla. Viime kesän ja syksyn mittaukset ja havainnot osoittavat, että myös Pohjois-Karjala saa vastaanottaa yhä lisääntyvän kemikaalikuorman happamien sateiden muodossa. Muutokset näkyvät selvimmin ja yleensä ensimmäiseksi karuissa lammissa, jotka veden alentuneen happamuuden johdosta kirkastuvat ja sitten, usein nopeasti, biologisesti kuolevat. Hapman sateen vaikutukset näkyvät myös maaperässä ja siten myös metsien kunnossa ja kasvussa. Ensinnäkin irrottaa maaperän helposti liukevat ravinteet, ennen muuta kalin, ja metsät kasvavat vapautuneiden ra-

vinteiden johdosta jonkin aikaa paremmin kuin aikaisemmin. Mutta maaperämme on ravinnevarastoltaan rajallinen ja helppoliukoiset ravinteet on nopeasti käytetty loppuun. Silloin myös metsänkasvu tyrehtyy. Tätä vaihetta ollaan hyvää vauhtia lähestymässä, ja jotkut ovat näkevinään jo Pohjois-Karjalankin metsien kituvan. Onko useina vuosina peräkkäin kuusikoissa kohtalaisen yleisenä esiintynyt suopursuoste oire kuusien kunnan heikentymisestä haposateiden johdosta?

Usein sanotaan haposateiden olevan siinä määrin kansainvälinen ongelma, että meillä ei ole mitään tehtävissä. Tämä on vain osittain totta. Suomeen satavasta rikkisaasteesta keskimäärin kolmasosa tulee kotimaasta ja loput kaukokulkeutumisena. Kuitenkin Etelä-Suomessa puolet rikkilaskeumasta on peräisin kotimaasta, joten melkoinen merkitys on myös kotimaisilla toimenpiteillä. Uuden polttotekniikan käyttöönotolla on kiire.

Happosateet ovat vain osa siitä kemikaalikuormasta, joka ympäristömme lisääntyvässä määrin kohdistuu. Maataloudessa käytetään torjunta-aineita ja keinolannoitteita, jotka joutuvat jokapäiväiseen ruokaamme. Kansainvälisesti ottaen saamamme torjunta-ainejäämämäärät ovat kylläkin pieniä ja niistäkin suurimman osan saamme ulkomaisista hedelmistä. Mutta ovatko huolestuttavasti yleistyneet allergiatapaukset oire kasvaneesta kemikalisoitumisesta, torjunta-ainejäämistä ja myös lisäaineista, joita käytetään myytävissä

ruokatarvikkeissa säilyvyyden, värin tai jonkun muun syyn vuoksi. Suomalaisista 20 % kärsii allergiasairauksista ja lisäksi 20 %:lla on joskus allergiaoireita. Siis lähes puolet väestöstä voi huonosti. Epävarmuutta lisäävät jutut viljelijöistä, jotka pitävät erikseen myyntiin ja omaan käyttöön tarkoitettuja mansikka- ja perunapenkkejä.

Viime vuosien kaukolämpörakentaminen on vähentänyt lämmityksen aiheuttamaa ilman pilaamista. Mutta liikenteen saasteelle ei ole tehty juuri mitään. Bensiinin lyijyn poistaminen on ensimmäinen tehtävä, mutta samalla olisi myös kiinnitettävä enemmän huomiota dieselautojen aiheuttamiin saastehaittoihin. Aikaisemmin dieselautojen lähes ainoana haittina pidettiin hajua ja melua. Nyt kuitenkin tiedetään dieselpakokaasujen sisältävän bensiiniin verrattuna monikymmenkertaisesti syöpää aiheuttavia polyaromaattisia hiilivetyjä. Ensimmäinen ja varsin yksinkertainen toimenpide olisi nostaa bussien ja kuorma-autojen pakoputket maanrajasta autojen katolle, ja ohjata siten osa saasteista jalankulkijoiden ohi ja pois lastenvaunuista. Valtiovallan tulisi uudelleen miettiä polttoaineiden veropolitiikka.

Suomen luonnonsuojeluliiton vuoden 1984 teemana on "puhdas luonto saasteeton ruoka". Tavoitteiden toteutuminen vaatii vakavaa paneutumista elinympäristömme ongelmiin niin maataloudessa kuin välittömässä asuinympäristössämme. Emme saa unohtaa myöskään ongelmien kansainvälisiä kytkentöjä.

POHJOIS-KARJALAN LUONTO 1983

Pohjois-Karjalan Luonnonsuojelupiiri ry:n vuosijulkaisu XIII vuosikirja

Julkaisutoimikunta:

Pertti Huttunen (vastaava)
Kari Helotie
Juha Hämäläinen
Esko Lappi
Veikko Makkonen
Seppo Pasanen
Jouko Salonen
Kari Varonen

Kansi: Jukka Heikkinen

P-K:n Kirjapaino Oy 1983

Eero Helle

Vuoden lintu: Tuulihaukka — tuulenpieksäjä



Kukapa ei tuntisi saalistuslennollaan kiertelevää tuulihaukkaa: pientä pitkäpyrstöistä petoa, joka silloin tällöin pysähtyy leikuttamaan paikalleen tuulta vasten parin kymmenen metrin korkeudessa, siirtyy kappaleen matkaa ja koukkaa taas tähytyslekutukseen? Ja tunnusomainen on tiilenpunaselkäinen tuulihaukka myös tähystellessään ympäristöään aukean keskellä tai reunassa puhelintolpan päästä tai ladonharjalta. Eikä tuulihaukka piilottele pesällään, vaan suorastaan kuuluttaa siitä kimeällä

huudollaan, josta se on saanut tie-teellisen nimensäkin, *Falco tinnunculus*.

Mutta milloin olet viimeksi nähnyt tuulenkääntäjän tai -pieksäjän niin kuin tuulihaukkaa eräin paikoin ennen kutsuttiin? Tunnettu luonnonsuojeluideologi ja ornitologi Pentti Linkola kyseli tätä huolissaan julkisesti jo 1960-luvun lopulla ja käänsi tuolloin lintuharrastajien huomion jo tapahtuneeseen kannan vähenemiseen.

Tuulihaukan kohdalla ei haluttu

antaa käydä kuten eräiden muiden petolintujen: että havahdutaan kannan koon seurantaan ja mahdollisesti tarvittaviin erityissuojelutoimiin vasta aivan viime tingassa. Niinpä Luontoliitto aloitti valtakunnallisen tuulihaukatutkimuksen vuonna 1974 osana Uhanalaisen luonnon puolesta-kampanjaansa. Neljän kesän lastentapponistelut tuottivat selkeän kuvan tuulihaukkakantamme tilasta 1970-luvun puolivälissä.

Tutkimus paljasti, että vaikka huoli lajin viimeaikaisesta kannankehityksestä ja lukeminen vaaravyöhykkeessä oleviin eläinlajeihin onkin perusteltua, se kuuluu uhanalaisuutensa puolesta aivan toiseen luokkaan kuin esimerkiksi muuttohaukka, tunturihaukka ja merikotka. Itse asiassa tuulihaukan levinneisyys on yksi linnustomme kattavimmista: Suomenlahden saarista Lapin tunturipaljakoiille, Pohjanmaan lakeuksilta itäisen Suomen suonsaarekkeisiin. Esiintyminen painottuu silti eteläisvoittoisesti Kymen, Mikkelin, Hämeen, Vaasan ja Karjalan alueelle. Asuttujen pesäpaikkojen määrä arvioitiin noin 4 000:ksi, mutta läheskään kaikilla reviereillä ei lisääntynyt joka vuosi, ainostaan siellä, missä ravintoa on riittävästi tarjolla.

Tuulihaukatutkimus toi päivänvaloon kaksi selkeää tulosta: kanta on heikentynyt huomattavasti 1950- ja 60-luvulta lähtien, joskaan ei enää aivan viime vuosina, ja se vaihtelee vuosittain rajusti alueittain lähinnä myyrien huippuesiintymisten mukaan. Vanhat kokeneet haukat, joiden pyyntitaito riittää heikkoinakin

ravintovuosina, lienevät asuttaneet parhaat pesimäpiirit ja pesinevät lähes vuosittain. Laajan runsaudenvaihtelun aiheuttavat nimenomaan nuoret haukat, joiden lisääntymiselle pikkunisäkkäiden runsaus on perusedellytys.

Tuulihaukkakantamme alamäki osui yksin suurten maanviljelyksessä tapahtuneiden rakennemuutosten kanssa, ja leikuttelijalamasta näyttää tulleen syvin ja pysyvin juuri tehokaimman viljanviljelyn alueilla Varsinais-Suomessa, Satakunnassa ja Uudella maalla. Paremminkin kuin ympäristömyrkyistä tuulihaukat näyttävät kärsineen laajojen salaojitettujen, konein työöstettävien viljavainioiden yleistymisestä, viljelymonokulttuurista, joissa tuhohyönteiset ja rikkakasvit torjutaan tehokkaasti, kemiallisesti. Tai pikemminkin tällaisesta maanviljelyksestä eivät pidä tuulihaukan ravintovalikoiman kulmakivet — myyrät, hiiret, pikkulinnut ja hyönteiset. Tuulihaukka siis suosii viljelymaisemaa, missä pienet pelot ja laitumet rehevine ojanvarsineen piirittävät metsäsaarekkeita. Ja tämähän on auttamatta mennyttä aikaa

etenkin ns. Kulttuuri-Suomessa.

Tuulihaukka pesii ylivoimaisesti useimmin edellisesäiseen variksen, harakan, korpin, tms. risupesään. Tällaisilla pesillä on muutakin kysyntää etenkin hyvinä myyrävuosina, ja munintaan valmistautuva tuulihaukka löytää monesti risupesästä esimerkiksi sarvipöllön jo hautomasta. Tuulihaukalla on kuitenkin onneeseen varsin laeva käsitys kelvollisesta pesäpaikasta: puunkolot, uutut ja rakennusten syvennyksetkään eivät ole vieraita. Itse asiassa tuulihaukan saa hyvinä haukkavuosina melko helposti pesimään matalaan kättomaan, yhdeltä sivulta lähes avonaiseen erikoispönttöön. Näissä risupesä suojatummista paikoissa pesintätulos nousee sitä paitsi säännön mukaan paremmaksi kuin avopesisssä.

Pedon on paljon helpompi huomata saaliseläimen vähäinenkin liike paikallaan ollessaan kuin liikkeestä, jolloin maa 'vilisee' jo valmiiksi lentävän linnun alla. Tähytyspaikkaa jatkuvasti vaihtava, leikuttelleva tuulihaukka taas tutkii maastoa paljon kattavammin kuin paikallaan istues-

saan. Tuulihaukalle lajityypillinen saaliinetsintätapa leikutteluineen on edullisinta — kuinkas muuten! — tuulisella säällä, kun paikallaan voi pysytellä siipiä lyömättä. Etu ei ole enää niin selvä tyynellä ilmalla, sillä paikallaan räpyttely tähytyksen ajan on perin kuluttavaa puuhaa. Tuulihaukan on kuitenkin nieltävä korkeat 'toimeentulonhankintakustannukset' ainakin poikasaikana, jolloin haukka-perhe syö puoleen väliin toista kymmentä myyrää päivittäin.

Tuulihaukan, tämän alunperin vanhahtavan viljelykulttuurin suojan kohtalo yhä koneellistuvalla ja nykyaikaistuvalla Suomenniemellä saattaa näyttää lohduttomalta, mutta tuulenpuohtajan monipuolisuus ja sopeutuvuus voi yllättää monet. Jo nyt sen tapaa partiolennoiltaan avohakkuilta, soilta ja pakettipeltöjen liepeiltä. Ja olisiko lopulta mitään yllättävää siinä, että tämä siro jalohaukka sopeutuisi elämään ihmisen kanssa vielä paljon nykyistä kiinteämmin aina pesäpaikan valintaa myöten, eikä siitä kerro lajin vanha suomalainen ja nykyinen ruotsalainen nimikin, tornihaukka?



Kasvinsuojelun tarpeellisuudesta

Kasvinsuojelun tarpeellisuudesta on viime aikoina käyty kissanhännän vetoa sekä puolesta, että vastaan. Vetäjinä ovat toimineet hyvinkin korkeatasoiset ja viisaat ihmiset, mutta toisaalta ainakin yhtä tiukkasanaisia kiistoja on käyty myös maallikoiden kesken. Yhtä mieltä voidaan olla ainakin siitä, että asia on mitä kimurantein, jopa sellainen, että lopullista sanaa ei osanne kukaan sanoa. Pyrin seuraavassa tarkastelemaan vallitsevaa käytäntöä, vaihtoehtoja ja ongelmia ammattihenkilönä, joka joutuu antamaan vastauksia viljelijöiden kiperiinkin kasvinsuojeluun liittyviin kysymyksiin.



Maassamme käytettiin v. 1980 tehoaineeksi laskettuna 2 850 tn torjunta-aineita, joista suurin osa, 2 099 tn käytettiin maatalouden rikkakasvi-torjuntaan, tuhoeläinten torjuntaan käytettiin 187 tn ja 98 tn kasvitautilien torjuntaan. Luvut tuntuvat ensialkuun suurilta, mutta kansainvälisesti ne ovat hyvin vähäisiä pinta-alayksikköä kohden laskettuna.

Rikkakasveihin käytetään torjunta-aineita siis eniten. Nämä torjunta-aineet eivät kuitenkaan joudu samassa määrin viljelykasvin kanssa tekemisiin kuin tuhoeläin- ja kasvitautilien torjunta-aineet, joten niistä saadut jäämämäärät ovat melko vähäisiä. Nyt vilahti ensimmäisen kerran tuo sana jäämä. Sillähän tarkoitetaan sitä vähäistä, joskaan ei aina vaaratonta määrää torjunta-ainetta, joka kasviin on joutunut ja josta se ruoan mukana kulkeutuu ihmiseen.

Suomalaisten kuluttajien jäämsaanti on vuosittain n. 60 mg, josta määrästä hedelmien pintakäsittelyaineita on 22 mg. Alla olevasta taulukosta selviää jäämien saanti hieman tarkemmin.

ulkom. hedelmät	48,0 mg
kotim. hedelmät	0,5 mg
vihannekset	5,2 mg
marjat	2,4 mg
kala	3,6 mg
ulkom. riisi	0,6 mg

Liian korkeiden jäämäpitoisuuksien takia joudutaan tuonnista palauttamaan n. 1 %, tutkituista näytteistä 4—5 %, vuonna 1981 yhteensä 1 800 tn. Mainittakoon, että palautettujen joukossa oli myös luontaistuotteita. Ulkomaisten tuotteiden osuus jäämäsaannista on n. 50 mg eli 83 %. Kotimaisissa tuotteissa jää-

miä on siis n. 10 mg eli 17 %. Lisäksi pitää muistaa, että ruokatarvikkeista suurin osa on kotimaisia, joten verrattuna ulkomaisiin elintarvikkeisiin, voidaan sanoa, että kotimaiset tuotteet ovat yleensä ottaen erittäin puhtaita. Edellä olevan perusteella uskaltaa jopa sanoa, että niin kauan kuin kuluttaja syö ulkomaisia tuotteita, varsinkin hedelmiä ja eritoten kuorimatta niitä, ei hänellä pitäisi olla kanttia vaatia täysin puhtaita kotimaisiakaan tuotteita.

TEHOKKUUS VAATII TORJUNTAA

Miksi sitten ylipäänsä torjunta-aineita käytetään, elettiin ennenkin, mutta ”myrkyistä” ei ollut puhettakaan. Ensinnä haluan muistuttaa, että kyllä ennenkin ”myrkkyyhin” on jouduttu turvautumaan ja vieläpä koviin ja monesti ilman riittävää valvontaa, tutkimuksesta puhumattakaan. Muistanemme vielä mm. DDT:n ja monet muut todella vaaralliset aineet, joiden käyttö ns. sivistysmaissa on ollut pannassa jo pitkään, mutta joiden vaikutuksista luontomme saa edelleenkin kärsiä. Monissa maissa, mm. eräissä kehitysmaissa näidenkin aineiden käyttö kaikesta huolimatta vain jatkuu.

Nykyään torjunta-aineiden käyttöön johtavat väijäämättä esim. laatuvaatimukset, joiden mukaan tuholaisvioletuksia eikä tauteja sallita vähäisiäkään määriä myytävissä tuotteissa. Varsinkin kun useimpien kasvisten kohdalla eletään ylituotantotilanteessa ei viljelijällä ole varaa toimittaa laadultaan heikkoa tuotetta kaupalle, käy helposti niin, että on pian entinen toimittaja. Kauppaa tehtäessä ei torjunta-ainekäsittelyistä puhuta mitään, pääasia että tavara on myyvän näköistä.

Toinen tavoiteltu pyrkimys on tuotteen mahdollisimman alhainen hinta, tällöin ei ole varaa myöskään sadon menetyksiin. Taitamattomat



viljelijät joutuvat taitavia helpommin torjunta-aineiden suurkuluttajiksi. Entisajan viljelijälle tutut ohjeet kasvinvuorottelusta, maanparannuksesta ja kesannoinnin tarpeellisuudesta ovat nykyisellä tehoviljelijällä jääneet liian vähälle huomiolle. Jatkuva yksipuolinen viljely aiheuttaa tiettyjen tautien ja tuholaisien lisääntymistä, joita vastaan torjunta-aineet ovat sitten välttämättömiä.

Myös maan rakenteen säilyttäminen on vaikeaa nykyisten painavien traktoreiden ja työkoneiden maailmassa, entisajan hevonen ja aura ei-

vät juuri rakenteita rikkoneet. Huonorakenteisessa maassa kasvi voi huonosti ja on näin ollen arka monille pahoille taudeille — torjunnan tarve kasvaa.

Peltoala oli ennen pieni ja karjaa paljon. Nyt ovat peltoalat kasvaneet ja karjan määrä ainakin pinta-alayksikköä kohden laskenut. Ennen karjanlanta riitti paremmin tyydyttämään kasvien ravinteidentarpeen, käytettiin se mitä oli, sadot olivat pienempiä, mutta niihin tyydyttiin, kun paremmastakaan ei ollut tietoa. Nyt ei karjanlantaa riitä kaikille, eikä sen

käsittelykään ravinteiden talteenoton kannalta liene niin huolellista kuin ennen. Käytetään siis lähinnä keinolannoitteita, mutta nyt ollaankin sellaisella alueella jossa virheiden mahdollisuus on entistä paljon suurempi.

Keinolannoitteiden oikea käyttö vaatii viljelijältä paljon tietoja viljelykasvistaan, sen tarpeista, samoin maasta, jossa viljely tapahtuu. Lannoitus tulisi suorittaa näihin tietoihin perustuen, ei summamutikassa, jotta vuosien saatossa maahan ei pääsisi muodostumaan epätasapainoa eri ravinteiden kesken. Virheellinen lannoitus saattaa aiheuttaa jonkin ravinteiden puutostaudin tai toisaalta jostain ravinteesta voi syntyä myrkytystä. Kasvi voi taas huonosti ja tästähän taudit ja tuholaiset ovat jälleen mielisään.

Kasvilajikkeet pystyvät entistä paremmin hyödyntämään niille annettun lannoituksen, sadot kasvavat, mutta usein myös taudinarkuus lisääntyy, varsinkin jos liiallisella typen käytöllä pyritään satojen maksimointiin. Suuret, yhtenäiset samaa kasvia kasvavat alueet ovat otollisia jonkin ko. kasvin tuholaisen lisääntymiselle. Käytettäessä vuodesta toiseen samoja tehoaineita saattaa taudeista ja tuholaisista muodostua kestäviä kantoja, joihin vanhat keinot eivät enää tepsikään, on kehitettävä uusia aineita, joskus tosin paluu jonkin vanhan aineen käyttöön saattaa tehot. Paras keino on kuitenkin vaihdella tehoaineita, jotta kestäviä kantoja ei kehittyisi.

TORJUNTA-AINE KIERRE

Nykyinen maa- ja puutarhatalous vaikuttaa olevan siis täydessä kiertessä suuntana lisääntyvä torjunta-aineiden käyttö. Näyttää siltä, että em. kierre on pahimmillaan varsinkin Suomea eteläisemmissä maissa. Suomi on sikäli edullisessa asemas-

sa, että meillä on ankara talvemme, joka tekee selvää jälkeä suurimmasta osasta tuholaisia. Lisäksi moni tauti ja tuholainen, jotka ovat jo keski-eurooppalaisten vaivana eivät edes täällä menesty, sama koskee rikkakasveja. Suomessa ei siis kertakaikkiaan jo ilmastosta puolesta ole tarvetta kovin runsaaseen torjunta-aineiden käyttöön.

Tämän lisäksi Suomen lainsäädäntö on eräs maailman tiukimmista. Uudet aineet käyvät läpi hyvin tarkat selvitykset ennen kuin ne tulevat markkinoille ja vanhojenkin turvallisuutta tarkkaillaan jatkuvasti. Viljelijän on kirjattava kaikki suorittamansa torjunta-ainekäsittelyt sillä terveystietojen laatimiseksi on ne pystytävä selvittämään.

Viljelijän, tietysti myös kuluttajan kannalta erityisen tärkeää on, että hän noudattaa annettuja ohjeita mitä tulee ruiskutusväkemyyteen, -ajan kohtaan, säähän, mehiläisiin ym. sillä oikein, ohjeitten mukaan käytettynä torjunta-aineista ei ole, eikä vallitsevan lainsäädännön mukaan saa olla terveydellisiä haittavaikutuksia. Kuitenkin vaikka näin, olen ainakin itse omalla neuvontasektorillani pyrkinyt etsimään viljelytekniisiä ja ns. biologisia vaihtoehtoja, joilla torjunta-aineiden käyttö voitaisiin minimoida, aiheuttaahan niiden käyttö jo

taloudellisia rasituksia eivätkä ruiskutukset työnä ole mitenkään erityisen miellyttäviä. Vähäpätöisin tekijä ei ole myöskään suuren yleisön nurja suhtautuminen näiden aineiden käyttöön.

INTEGROITU TORJUNTA

Päinvastoin kuin yleensä luullaan vaatii torjunta-aineiden käytön minimointi paljon ammattitaitoa ja -tietoa kasvin ja sen tuhoajien elintoinnoista ja niihin vaikuttavista tekijöistä. Lisäksi on useinkin seurauksena työn lisääntyminen. Siirtyminen ennen noudatetusta ns. ohjelmoidusta torjunnasta, jossa kasvinsuojelukäsittelyt tehtiin tietyn etukäteen suunnitellun torjuntaohjelman mukaan riippumatta siitä esiintyikö ko. tuhoajia, niin sanottuun integroituun torjuntaan vaatii viljelijältä suurta viitseliäisyyttä ja paneutumista asiaan.

Integroidulla torjunnalla ymmärretään kasvintuhoajien opettelemista, niiden esiintymisen seuraamista ja olosuhteiden vaikutusta niihin sekä tältä pohjalta harkittua torjuntatoinenpiteisiin ryhtymistä aina sen mukaan mikä vaihtoehto ko. tilanteessa olisi edullisin, ei kuitenkaan välttämättä taloudellisesti.



Seppo Tähtiö

Pohjois-Karjalan mehiläishoito tänään

Mehiläishoitajien lukumäärä on Pohjois-Karjalassa kasvanut kymmenessä vuodessa yli kaksinkertaiseksi. Pohjois-Karjalan Mehiläishoitajat r.y:n jäsenmäärä oli v. 1972 83 jäsentä ja v. 1981 178 jäsentä. Harrastus lisääntyy yhä, sillä tänä vuonna jäseniä on kirjattu jo 219.

Nopea kehitys ei oikeastaan ole yllättävää, sillä mehiläistiheys on Pohjois-Karjalassa ollut hyvin alhainen. Lääniamme on luultu mehiläishoidon periferia-alueeksi, jonka karuissa oloissa mehiläinen vain vaivoin menestyy. Nyt mehiläisen on kuitenkin todettu talvehtivan tyydyttävästi vielä pohjoisempanakin, Kainuussa ja Lapissa asti. Pohjois-Karjalan pohjoisosiin mehiläisharrastus on levinnyt aivan viime vuosina; Lieksassa aloitettiin v. 1973.

Osaltaan harrastajamäärän lisääntymiseen on vaikuttanut runsas kursitoiminta. Kansalais- ja työväenopistojen, maatalousoppilaitosten sekä tänä vuonna kurssikeskusten usean viikon pituisilla kursseilla ovat monet vasta-alkajat saaneet tarvittavat pohjatiedot ja -taidot harrastuksen aloittamiselle.

Tyypillistä pohjoiskarjalaiselle mehiläishoidolle on pienhoitajavaltaisuus. Yli puolella hoitajista on vähemmän kuin kuusi pesää. Keskimääräinen pesämäärä hoitajaa kohti on kuusi, kun se koko maassa on kaksitoista.



MEHILÄISRODUT

Maahamme on tuotettu useita eri mehiläisrotuja, jotka lisäksi tahtovat risteytyä keskenään mikäli niitä pidetään samoilla seuduilla. Pohjois-Karjalan mehiläishoitajat ovat tietoisesti suosineet italialaista mehiläisrotua (*Apis mellifera ligustica*), joka näyt-

tää sopeutuvan oloihimme hyvin. Italialaista mehiläistä on läänin alueella 87 % kaikista pesistä. Sen suosio on koko maassakin kasvanut niin, että se on syrjäyttänyt aiemman valtarodun, pohjolanmehiläisen (*Apis mellifera mellifera*).

MESILAITUMIA RIITTÄÄ

Pohjois-Karjalan luonnonkukkasvustoihin perustuvat mesilaitumet lienevät maamme parhaita. Hakkuu-alueiden horsmikit, metsien vatukot ja muut metsämarjakasvustot ovat verrattomia mesilähteitä. Etelä-Suomen laajat salaojitetut viljapelot eivät mettä tuota, mutta täkäläisillä karjatalousmailla ja pakettipelloilla mehiläisten suosimat kukat viihtyvät. Maitohorsma on kuitenkin pääsatokasvi. Sen toista kuukautta kestävä kukinta antaa väriltään vaalean ja maultaan miedon, toisinaan runsaankin hunajasadon.

Nykyisin ymmärretään yhä paremmin mehiläisen merkitys pölyttäjänä ja hedelmä- ja siemensatojen kasvatelijana. Jopa 100 000 työlläistä käsitävä mehiläiskunta on tehokas pölytysarmeija. Etelä-Suomen mehiläishoito perustuukin yhä enemmän viljeltyjen mesikasvien hyväksikäyttöön. Rypsi ja apilapelot sekä omenatarhat ovat siellä tärkeitä pölytyskohteita ja mesilähteitä. Rypsipelloilta saatu 100 kilon hunajasato pesää kohti ei ole mikään ihme, kun mehiläispesän keskisato Suomessa on 20–30 kg hunajaa. Pohjois-Karjalassa mustaherukan sopimusviljelijät voisivat tehokkaammin käyttää hyväkseen pölytyspalvelua. Myös mansikan pölyttäjäksi mehiläinen voidaan houkutella, vaikka mansikka ei olekaan erityisen hyvä mesikasvi.

EMOKASVATTAJAA KAIVATAAN

Emo on ratkaisevan tärkeä mehiläispesän kehityksen kannalta. Hyvä kuningatar munii 1 500–3 000 munaa vuorokaudessa eli oman painonsa verran. Emon vanhetessa sen munimiskyky huononee, joten on edullista vaihtaa pesien emot joka toinen vuosi. Mehiläiset hoitavat emoasian itsenäisesti, mutta asiaan pe-



Mehiläishoitaja tekemässä yhteiskunnan kevättarkastusta, jonka yhteydessä tutkitaan mehiläisten ja pesän kunto, ruokavarat jne.

rehtyneet emonkasvattajat voivat säädellä useita tekijöitä ja kasvattaa näin varmempia emoja. Hunajan tuoton maksimoimiseksi mehiläishoitajat pyrkivät aina laatuluokan emoihin ja suuriin yhdyskuntiin.

Emonkasvatus on vaativa ala eikä se onnistu pienhoitajilta. Sitä varten vaaditaan vähintään kolmekymmen-

tä voimakasta yhdyskuntaa. Merkityn myyntiemon hinta oli viime kesänä 100 mk.

Valitettavasti Pohjois-Karjalassa ei ole ainuttakaan myyntiemojen kasvattajaa. Alueen ankarat talviolosuhteet vaatisivat oman italialaisemokannan jalostamista.

VARROATOOSI — VAARATEKIJÄ

Yleisen käsityksen mukaan Suomen mehiläishoito voitaisiin moninkertaistaa. Myös Pohjois-Karjalassa mesilaitumet riittäisivät tähän. Mutta juuri tällä hetkellä täkäläistä mehiläishoitoa uhkaavat toisenlaista haastetta merkitsevät vaarat.

Pahin ongelma on *Varroa jacobsoni*-petopunkki. Se loisii aikuisilla mehiläisillä ja etenkin mehiläistoukilla ja tuhoaa yhteiskunnan muutamassa vuodessa ilman vastatoimia. Varroatoosin aiheuttamat tuhot kyetään erilaisin torjuntatoimin pitämään siedettävänä, mutta kokonaan sitä ei nykyisin keinoin kyetä hävittämään.

Varroa-punkki on kotoisin Kauko-idästä. Siellä se ei sikäläisen mehiläisen (*Apis cerana*) loisena ole aiheuttanut mainittavia vahinkoja. Tilanne muuttui, kun tuottoisampaa *Apis melliferaa* vietiin Neuvostoliiton Kaukoitään. Ensimmäisen kerran varroatoosi todettiin Kiinassa ja Neuvostoliitossa runsaat kaksikymmentä vuotta sitten. Mehiläisten siirtojen mukana tauti on sittemmin levinnyt kaikille mantereille Australiaa lukuun ottamatta.

Suomessa varroapunkki todettiin ensi kerran v. 1980, mutta sen arvelaan levinneen Suomeen Neuvostoliiton puolelta jo useita vuosia aikaisemmin. Tällä hetkellä varroatoosia esiintyy useissa Kaakkois-Suomen kunnissa. Myös Pohjois-Karjalaan punkki on jo levinnyt. Ensimmäiset havainnot tehtiin Kiteellä v. 1981.

Maa- ja metsätalousministeriö on kieltänyt mehiläisten siirrot saastuneilta alueilta, mutta siitä huolimatta punkki tulee tutkimusten mukaan jatkamaan leviämistään muutaman kilometrin vuosivauhdilla. Punkin leviäminen koko maahan lienee väistämätön tosiasia.

MYÖS TOUKKAMÄTÄ KIUSANA

Yht'aikaa varroatoosin kanssa on Pohjois-Karjalassa alkanut esiintyä toukkamätää huolestuttavassa määrin. Toukkamätä on sikiötauti, joka hoitamattomana voi viedä yhdyskunnan täysin tuottamattomaan tilaan. Tauti on kuitenkin lääkityksen ja huolellisen desinfioinnin avulla torjuttavissa.

Taulukko: Pohjois-Karjalan mehiläishoitajien ja pesien lukumäärät sekä mehiläisrotujen osuudet vuosina 1973 ja 1981.

Pesien lukumäärän jakautuminen:		
Pesiä	Hoitajia -73	Hoitajia -81
1—5	63	100
6—10	9	38
11—20	6	14
21—30		3
31—50		1
yli 51		2
ei ilmoittanut	36	20
Yhteensä	114	178
Pesätyypit:		
Latoma	272	984
Allas	33	11
Olki	?	3
Mehiläisrodut:		
Italialainen	124	870
Pohjoismaalainen	112	90
Kaukaasialainen	51	2
Sekarotuiset ja muut	10	36



Reino Hassinen, terveystarkastaja

Puhelin soi. Nostat luurin. — ”Hassisen Reino täällä, terve!” Voit olla varma, että asia, jonka pian kuulet, on tärkeä ja kiinnostava. Asialla on yksi läänin kokeneimmista terveystarkastajista, Reino Hassinen Ilo-mantsista. Hassista haastatteli Juha Hämäläinen.

Miten Sinusta tuli terveystarkas-taja?

Olin Simpeleen kunnassa maa- ja kiinteistörakennustyömailla työnjoh-tajana ja hoidin sivutoimisesti kun-nan ammattientarkastajan tehtäviä. Silloin tuli voimaan uusi terveyden-hoitolaki, jossa mm. velvoitettiin kunnat järjestämään terveystarkasta-jan virat. Kunnan johto esitti minulle, että menisin terveystarkastajien pe-ruskoulutukseen ja ottaisın sen jäl-keen hoitaakseni myös terveystar-kastajan sivuviran Simpeleellä. Teh-tävät tuntuivat kiinnostavilta ja voimi-akin tuntui olevan, joten läksin Hel-sinkiin saamaan oppia uudelle alalle.

Läpäisin peruskurssin, suoritin vaaditun lihakurssin ja sen jälkeen ensi yrittämällä terveystarkastajan tutkinnon. Niin minusta tuli sivuvir-kainen kunnan terveystarkastaja ja samalla terveyslautakunnan sihteeri. Viisi ja puoli työntäyteistä vuotta vie-rähti Simpeleellä, mistä sitten siirryin Tohmajärven-Värtsilän päävirkaiseksi terveystarkastajaksi. Siirtymiseen kokonaan tälle alalle vaikutti paitsi vaimon työnsaantimahdollisuudet myös halu palata takaisin synnyin-maakuntaan.

Tohmajärvellä oloaika jäi vain va-jaan vuoden mittaiseksi, sillä syksyllä 1972 tulın valituksi Ilo-mantsin ter-veystarkastajan virkaan. Sittenmin täälläkin on muodostettu kansanter-veystyön kuntainliitto yhdessä Tuu-povaaran kanssa, ja päätoimisia ter-veystarkastajia on kaksi.

Mitä terveystarkastaja tekee?

Olisi helpompi vastata kysymyk-seen mitä terveystarkastaja ei tee! Suurimman osan työajasta vie joka tapauksessa erilaisten ympäristöasi-oiden hoitaminen. Näistä mainitta-koon vesihuoltoon ja viemäröintiin liittyvät tarkastukset, näytteiden otta-minen ja laboratorioon toimittami-nen, kaatopaikkojen ja muu jäte-huoltoon liittyvä valvonta, matkailu-kohteiden valvonta, eräiden laitosten sijoituspaikkalupahakemusten käsit-tely, muille viranomaisille, kuten ra-kennuslautakunnalle annettavien lausuntojen valmistelu erinäisistä ra-kentamiskohteista jne. Kuntalaisilta tulevien valitusten johdosta joudu-taan suorittamaan tarkastuksia. On pakko todeta, että elintarvikevalvon-

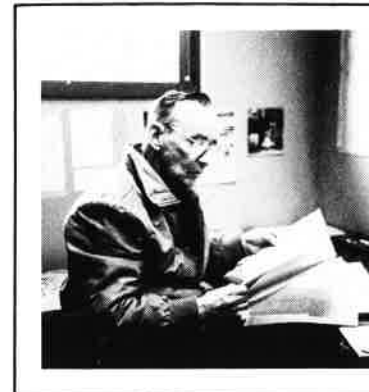
ta, joka myös kuuluu terveystarkas-tajan tehtäviin, kärsii edellä mainittu-jen, ensisijaisesti hoidettavien tehtä-vien kustannuksella.

Vapaa-aikanakin joutuu työasioita hoitamaan, sillä kuntalaiset soittavat usein iltaisin tai viikonloppuisin ko-tiin. Näytteiden keruumatkat Ilo-mantsin oloissa ovat pitkiä, ja näyt-teiden laboratorioihin toimittamiseen kuluu viikottain paljon työaikaa. Jo-ensuun matka on aina 150 km.

Yhden ongelman voi vielä maini-ta. Vaativampi asiantuntija-apu on maalaiskunnassa paljon vaikeammin saatavissa kuin kaupunkipaikoissa, ja terveystarkastaja joutuu usein yksi-nään valmistelemaan hankalatkin asiat päätösvalmiiksi asti. Terveystar-kastajahan toimii myös terveyslau-takunnan valvontaosaston sihteerinä.



Hattuvaaerialiikkeen leiri Viluvaarassa kesällä 1980.



Henkilötiedot: 58-vuotias, naimisissa, kolme lasta. Syntyi Ilo-mantsissa metsätyömiehen-pientilallisen vanhimpana lapsena. Kansakoulu, kurssimuo-toista koulutusta. Työskennellyt mm. metsä- ja rakennustyömiehenä, metsä-hallinnon ja tie- ja vesirakennuslaitoksen työnjohtajana, Savonlinnan kau-pungin ja Simpeleen kunnan rakennustoimiston työnjohtajana, sivutoimise-na terveystarkastajana Simpeleellä ja päätoimisena Tohmajärven-Värtsi-län alueella. Nykyisin Ilo-mantsin ja Tuupovaaran kansanterveystyön kun-tainliiton terveyslautakunnan alainen terveystarkastaja toimipaikkana Ilo-mantsi.

Uskooko lautakunta virkamies-tään — ja kunnan johto lautakun-taa?

Omalta kohdaltani voin vastata, että aika hyvin ovat uskoneet. Pienis-tä erimielisyyksistä on selvitty lisä-neuvotteluihin.

Mitkä ovat Ilo-mantsin pahimmat ympäristöongelmat?

Minun mielestäni ei suuren luokan ympäristöongelmia valvonta-alueel-lani Ilo-mantsissa tällä hetkellä ole. El-lei niihin lueta suunnitteilla olevaa Haapajoen patoamista ja vireillä ole-via kolmen yleisen kaatopaikan pe-rustamista, joista yksi on saanut jo kovaa vastustusta. Aikaisemmin niitä kyllä on ollut, mm. isojen laitosten jä-tevesikysymykset, Vapon suonoji-tukset ja vesakkomyrkkysymykset. Tietysti eräiden vesien kunto on mennyt aika heikoksi — elohopea-määrät ovat ojitusten seurauksena paikoin aika korkeat ja esimerkiksi Ilo-mantsinjärvi on rehevöitynyt.

Olit 1970-luvulla näkyvästi muka-na vesakkomyrkkyseskustelussa. Miten jouduit mukaan ”vesakko-sotaan”?

Sain ylempää tulleealla määräyksel-lä valvottavakseni läänin suurimmat lentomyrkytysalueet ja tehtäväksi kolmen vuoden ajan näytteiden ke-räämisen näiltä alueilta. Tehtävä oli suoraan sanoen vastenmielinen.

Näytteiden keruussa oli omakin ter-veys uhattuna, kun elo—syyskuun aikana, vuodenaikaan nähden vielä hellepäivinä, keräsi kammottavassa torjunta-aineiden hajussa marja-, sie-ni- ym. kasvinäytteitä useita tunteja joka päivä. Näytteet piti sitten vielä pakastaa ja toimittaa tutkittavaksi Helsinkiin.

Tuohon aikaan vesakkosota puo-lesta ja vastaan oli kunnassa kuu-mimmillaan, ja terveystarkastaja jou-tui vedetyksi siihen mukaan joskus hyvinkin hankalissa tilanteissa. Vali-tuksia myrkytyksistä tuli paljon ja niit-ä piti tarkastaa. Ja myrkytysalueet olivat laajat, eräänä vuotena jopa yli 1 500 hehtaaria.

Miten nyt suhtaudut vesakko-myrkkysen käyttämiseen?

Vesakkojen torjunta pitäisi suorit-taa mekaanisesti. Jos vesakkomyrk-kyjä käytetään, pitäisi kunnille antaa enemmän päätösvaltaa näiden ainei-den käytöstä.

Onko kansalaistottelemattomuus ympäristöasioissa hyväksyttävä?

Joskus kansalaistottelematto-muus, vaikka se ei muutoin olisikaan hyväksyttävää, voi saada viranomai-set ja päättäjät heräämään ja tunnus-tamaan muuttuneet olosuhteet ja lainsäädännön vanhentuneisuuden.

Pitäisikö Ilo-mantsiin perustaa ympäristönsuojelulautakunta?

Mielestäni ympäristönsuojelulau-takunta olisi tarpeellinen Ilo-mantsissa, jos se voisi keskittyä ympäristönsuo-jeluun kokonaisvaltaiselta kannalta. Näpertely vähäpätöisten asioiden kanssa veisi myös virkamiesten ajan niin, että asioiden hoidon kokonai-suus kärsisi. Työnjaon nykyisten lau-takuntien kanssa tulisi olla selkeä.

Onko Ilo-mantsissa liialti luon-nonsuojelualueita?

Ei ole yhtään liikaa. Tulevat suku-polvet ovat varmasti kiitollisia näiden luonnonsuojelualueiden perustami-sesta.

Miten vietät vapaa-aikasi? Met-sästätkö, kalastatko?

Viimeisestä linnunampumisesta on kulunut jo yli kaksikymmentä vuotta. Kalastus on, erityisesti kesäisin, mie-liharrastuksia. Koiran kanssa luon-nossa liikkuminen, kotipuutarhan hoito, luonto- ja eräaiheisen kirjalli-suuden lukeminen on myös mainitta-va. Viimeiset pari vuotta ovat kyllä-kin kuluneet kesämökin rakentami-sessa Mekrijärvellä. Siinäkin on voi-nut työnsä lomassa seurata luonnon tapahtumia.

Ruutana — Suomen sitkeähenkisin kala?

Kirjassaan ”Suomen kalat” vuodelta 1934, K. J. Valle kirjoittaa: ”Lampiruutana on asumaveteen nähden ehkä vaatimattomin kalamme, sillä se tulee toimeen pahanpäiväisissä allikoissa, umpeenkasvissa kasvillisuuden täyttämässä lammissa ja pienissä mutahaudoissa. On erinomaisen sitkeähenkinen ja sietää sangen happiköyhää vettä.” Edellisen lisäksi kaikki muut kaloista kertovat lähde- ja eläinmateriaalit ruutanan ’sitkeähenkisyydestä’, sen kylmänkestävyydestä ja kyvystä tulla toimeen mitä kummallisimmissa pikkulammikoissa.

Lähdettäessä etsimään biologista perustaa ruutanan poikkeuksellisen elämäntyylille havaitaan kuitenkin pian tutkijoiden laminlyöneen tiedonkeräystehtäviään tämän kalamailman elämäntaiteilijan kohdalla. Tietoa on kertynyt vain muutamia lajeja koskevien tutkimusten sivutuotteena, ja onhan tuki ymmärrettäväkin itseään kunnioittavan kalabiologin vastenmielisyys pientä, mudalle maistuvaa ja vain täykalana käyttökelpoista lajia kohtaan, kun mielenkiinnosta kilpailemassa on myös suuri lohikalajien joukko.

LEVINNEISYYS HEIKOSTI TUNNETTU

Ruutanaa tavataan laajalti Euroopassa ja myös Neuvostoliiton Aasian puoleisissa osissa. Suomen sisävesien yhtenäinen levinneisyys ulottuu ainakin Tornion tienoille ja pohjoisimmat havainnot ovat Muoniosta ja Kittilästä. Ruutana elää vähälukuisena myös rannikkovesissämme, Pohjanlahdessa ainakin Kokkolan korkeudelle asti. Ruotsin puolella on lampiruutanaa jo v. 1855 tavattu Luulajan korkeudella asti. Pohjois-Karjalassa se esiintyy nykyään yleise-

nä pikkulammikoissa ja vähälukuisena myös suurissa järvissä.

Ruutanan luontainen leviämiskyky ei liene kovin suuri — sehan karttaa virtaavia vesiä — ja ihmisen merkitys levinneisyysalueen laajentajana nousee tärkeäksi: ruutana kestää hyvin kuljetusta ja on haluttu täykalana, jolloin sitä siirretään tarkoituksella tai se voi paeta uusiin vesistöihin. Koska ruutanan levinneisyyttä ei ole aktiivisesti tutkittu sen pohjoisraja tunnetaan varsin heikosti. Pohjoiseen leviämistä rajoittavina tekijöinä voidaan lähinnä ajatella joko kesän liiallista lyhyttä talvien energiavarastojen keräämisen kannalta (etenkin vähähappisissa pikkulammikoissa, missä talvinen varastojen tarve on suurin) tai veden jäämistä liian kylmäksi kutuuhin.

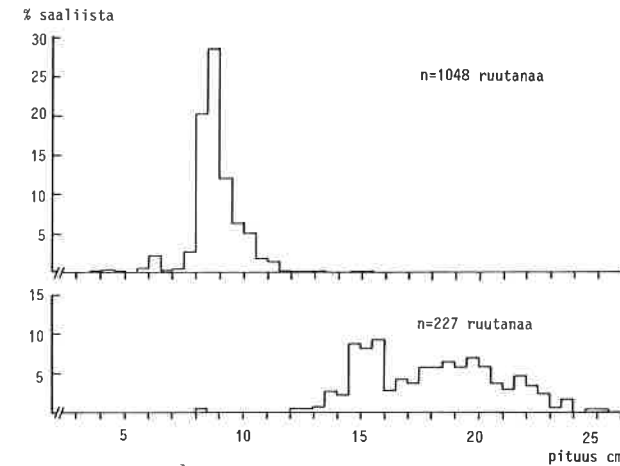
LAMPIRUUTANA — JÄRVIRUUTANA

Ruutanaa tavataan pikkulampien ohella myös suurissa vesistöissä, joissa se kasvaa kooltaan suuremmaksi ja muodoltaan korkeammaksi. Aikaisemmin näitä ns. lampiruutanoita ja järviruutanoita pidettiin peräti eri alalajeina kunnes huomattiin että hyvissä

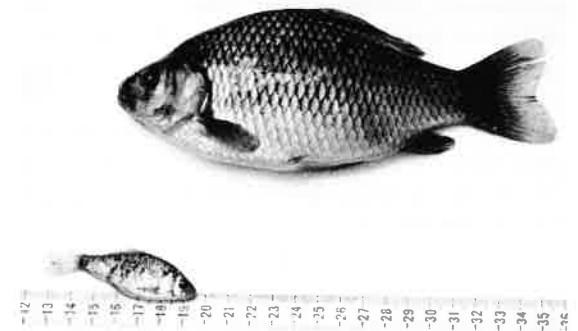
sä kasvuolosuhteissa lampiruutanat muuttuvatkin äkisti järviruutanoiksi.

Kaiken perustana on ruutanan erinomainen kyky sietää elottoman ympäristön (mm. veden laadun) muutoksia ja heikkouksia sekä toisaalta sen vastapainona heikko kilpailukyky ravinnosta muiden lajien kanssa ja heikko petojen välttelytaito. Eli kun ruutana asuttaa yksin jotakin lampea, joka pitkän talven happikadon vuoksi on muille kaloille kelvoton elinympäristö, se lisääntyy nopeasti ja kirjaimellisesti täyttää lammen.

Esim. Kontiolahdella eräässä matalassa n. 1,5 hehtaarin lammessa eleli 44 000 ruutanaa. Tällaisissa tapauksissa lammen vesikirppujen ja surviaissääsken toukkien voimakaskin tuotto riittää tarjoamaan vain niukasti ravintoa kullekin ruutanalalle (lajinsisäinen kilpailu), jolloin kasvu jää vähäiseksi ja yksilöiden suurin pituus on miltei poikkeuksetta alle 15 cm. Toisaalta suuremmissa vesissä tai paremmissa olosuhteissa, jolloin läsnä on aina myös petokaloja (hauki ja ahven), ruutanan voimakaskin poikastuotto menee pääasiassa parempiin suihin. Aina joku kuitenkin onnistuu välttämään pedot ja hyvissä kasvuolosuhteissa kasvaa erittäin nopeasti niiden ulottumattomiin (kuva 1) ja voi saavuttaa kilonkin painon varsin nopeasti. Tällaisessa ympäristössä alle 15 cm pituiset ruutanat ovat hyvin harvalukuisia (kuva 2) — suurissa reittivesissä tavataan yleensä vain suuria ruutanoita ja niitäkin niukasti.



Kuva 1. Kahden pohjoiskarjalaisen lammen ruutanapopulaatioiden kokoluokkakajautuma. Ylempi kuva lammen ruutana on ainoa kalalaji, kun taas alemmassa lammessa on ruutanan lisäksi haukeja.



Kuva 2. Ruutanan kasvu hyvissä ravinto-oloissa yhden kesän aikana. Keväällä tyhjään lampeen istutetut 5–13 g ruutanat painoivat syksyllä 90–160 g.

KUDUN KUMMALLISUUDET

Ruutana kutee pienissä parvissa aivan rantamatalikossa olevan kasvillisuuden joukossa. Erityisen suotuisia kutualustoja ovat suovehkan haarovat kasvustot. Kiivaimman kudun aikaan kalojen liikkeistä matalassa noin 10–20 cm syvyydessä vedessä aiheutuu polskahduksia ja muuta läiskettä. Ruutanat pystyvät kudun hurmiossa myös suullaan tuottamaan molskahtelevia ääniä.

Naaraiden tuottama mätimäärä riippuu kalan koosta ja ympäristöoloista ollen 10 cm:n mittaisilla naarailla 500–1 000 kpl. Mätimunat kiinnittyvät limakerroksen avulla kasvinsosiin ja muuhun tarjolla olevaan ainekseen. Kiinnittyminen on tärkeää, sillä mätimunien hautautuessa mutaan sen kehitys katkeaa ja se kuolee hapenpuutteeseen. Kasvien seassa taas mätimunien hapensaanti varmistuu ja samalla ne pysyvät matalassa rantavedessä mahdollisimman suotuisissa lämpöoloissa. Mätimunien kehitys on varsin nopea ja noin 20°C vedessä kehitys poikasiksi ei kestä 4–5 päivää kauemmin.

Muista kaloistamme poikkeavana piirteenä ruutanalalla on kyky mukauttaa kutuaika veden lämpötilaan ja siirtää — joko aikaistaa tai viivästy-

tää — mätinsä laskemista kunkin kesän lämpöolojen mukaan. Ensimmäinen kuteminen ajoittuu mahdollisimman varhaiseen vaiheeseen. Pohjois-Karjalassa yleensä kesäkuun alkuun heti veden sopivasti lämmettyä n. 18–20 asteeseen. Muilla kaloilla kudun ajoittuminen tapahtuu ensisijaisesti sisäisen vuosiyrityksen mukaisesti, johon lämpötilalla on vain hienosäätöinen vaikutus.

Yleensä kalat kutevat vain keran vuodessa kullekin lajille ominaiseen aikaan. Ruutanalalla taas tavataan useita kutukertoja jos olosuhteet ovat hyvin suotuisat. Ainakin eräissä pienissä lammissa Joensuun lähetyillä viime kesänä on todettu kolme kutua, joista viimeisin on tapahtunut vielä elokuun alkupäivinä.

Pitkin kesää otetuissa näytteissä näillä ruutanoilla on todettu, jatkuvasti eri kehitysvaiheissa olevia mätijyviä. Se on varsin outoa, sillä yleensä mätimunien kehitys tapahtuu samanaikaisesti. Lisäksi havaittiin eroja eri kokoisten ruutanoiden välillä; pienemmät ruutanat näyttivät olevan muiden kalojen kaltaisia eikä niiden mätimunien kehityksessä esiintynyt eriaikaisuutta, kun taas suurempien (yli 18 cm) kutuvalmius näytti kestävän koko kesän ajan ja koiraiden maiti ’juoksi’ keveällä painalluksella

vielä elokuussakin. Epäselvää on vielä kuitenkin se kuteeko sama yksilö useasti saman kesän aikana vai kutevatko vain eri yksilöt eriaikaisesti.

Elokuussa kuteminen tuntuu näissä oloissa varsin myöhäiseltä, sillä ravinnon tuotanto lammikoissa on jo kääntynyt selvästi laskuun ja muutenkin kasvun ja talvesta selviytymisen mahdollisuudet vaikuttavat näillä poikasilla paljon huonommilla kuin aiemmin kesällä syntyneillä.

TALVEHTIMISEN SALAT

Ruutanoiden hämmästyttävimmät ominaisuudet liittyvät talvehtimiseen ja kykyyn sietää hapettomuutta. Kudun jälkeen ruutanoiden energiavarastot ovat pienimmillään ja silloin ne ovat myös herkkiä hapen puutteelle. Jos ruutana suljetaan heti kudun jälkeen täysin hapettomaan veteen, se ei kestä montakaan päivää hengissä. Mikäli sillä olisi mahdollisuus tulla pintaan, se pystyisi ilmaa nielemällä saamaan happea ja säilymään hengissä. Lähes kaikissa rantavesissä on kesäaikaan kuitenkin riittävästi happea; joten ruutanoiden tuskin luonnonoloissa tarvitsee käydä happea haukkomassa.

Kesäisin ruutanat syövät ilmeisesti

eniten eläinkeijustoa (vesikirput) ja pohjaeläimiä (säaskien toukat), mutta pystyvät käyttämään myös kasvi-keijustoa ja vesikasvien osia. Ne keräävät ravinnosta energiaa talvehtimiseen ja sukutuotteiden valmistamiseen. Suurin osa energiasta varastoituu niiden maksan glykogeeninä (sokeriyyksiköistä muodostunut suurmolekyylili). Maksan osuus kalan ruumiinpainosta saattaa nosta syys—lokakuussa jopa 12—15 %:iin, jolloin se täyttää melkein koko ruumiinontelon. Glykogeenin osuus maksan painosta on syksyllä n. 30 %. Lisäksi varsin paljon glykogeeniä varastoituu ruutanan lihaskistoon.

Ravintovarastojaan ruutana käyttää talven aikana, jolloin se ei syö ja jolloin monissa ruutanalammissa on joko täydellinen tai osittainen happikato. Ruutana pystyy sietämään täydellistä hapettomuutta talven aikana jopa 5—6 kuukautta! Tämä ominaisuus tekee siitä todellisen elämäntaiteilijan ja sen avulla se tulee toimeen lähes kaikissa lammikoissa, mistä muut kalat kuolevat viimeistään hapettoman talven aikana. Selviytyminen ilman hapetta on varsin poikkeuksellista eläinkunnassa, sillä tavallisesti kaikkien energia-aineenvaihduntaan tarvitaan hapetta, jolloin esim. ravinnosta, glukosista vapautuu energiaa ja lopputuotteina syntyy vain hiilidioksidia ja vettä. Hapettomassa ympäristössä ruutanalla on käytössään vaihtoehtoisia aineenvaihduntareaktioita, joilla se voi vapauttaa varastoglykogeenistään energiaa ilman hapen läsnäoloa, mutta väli- tai lopputuotteina on tällöin muunlaisia aineita, hiilidioksidin lisäksi pääasiassa etanolia (tavallinen alkoholi) ja mahdollisesti jonkin verran etikka- ja muurahaishappoa, jotka se erittää suureksi osaksi ympäröivään veteen.

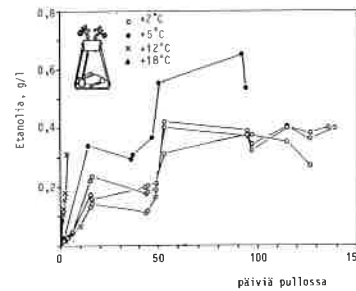
Joensuun korkeakoulussa tehdyissä laboratoriotutkimuksissa on havaittu ruutanan alkoholin erityksen olevan varsin huomattavaa ja riippuvan mm. lämpötilasta, kuten luonnollista

onkin. Hapettomissa vesipulloissa pidetyt ruutanat nostivat asuinvetensä alkoholipitoisuuden jopa 0,7 % (kuva 3) ja näyttivät viihtyvän vain entistä paremmin. Aikaisemmin mainitun kontiolahtelaisen pikkulammen 44 000 ruutanaa ehtivät yhden talven aikana laskelmien mukaan tuottaa n. 15 kg puhdasta alkoholia.

Hapeton energia-aineenvaihdunta on hyötysuhteeltaan hapekasta huomattavasti tehottomampi ja siten vastaavasta ravintoyksiköstä hapettomassa aineenvaihdunnassa ei saada kuin murto-osa (6—8 %) normaalin aineenvaihdunnan antamasta energiasta. Niinpä ruutanat talvehtiesaan eivät lainkaan liiku (eivät mene katiskaan) eivätkä muutenkaan kuluta energiaa hengissäpysymiseen tarvittavan minimimäärän lisäksi. Alhainen veden lämpötila auttaa niitä, koska silloin kaikki energiaa kuluttavat elintoiminnot ovat muutenkin pienimmillään.

Sille yleiselle käsitykselle että ruutanat talvehtivat pohjamutaan kaivautuneina emme ole saaneet vahvistusta, vaan päinvastoin monet seikat, kuten laboratoriotutkimukset ja talviset pyydystysrytykset viittaavat siihen, että ne talvehtivat liikkumattomina lähellä pohjaa mutta kykenevät häiritäessä helposti siirtymään turvaan. Todennäköistä kuitenkin on, että ne pystyvät selviämään pohjaan kaivautuneena silloin kun lampi jäätyy pohjaan asti.

Kevään tuodessa lumen ja jään sulamisvesien mukana hapekasta vettä ruutanalampiin alkavat kalat 'heräillä' talvehtimisestaan. Pohjois-Karjalassa tämä tapahtuu yleensä huhtikuun lopulla. Ilmeisesti ne pystyvät sekä syksyn että kevään siirtymävaiheen aikana käyttämään vähäisenkin hapen hyväkseen turvautumalla energia-aineenvaihdunnassaan sekasysteemiin, missä osa energiasta vapautuu ilman hapetta ja osa hapen osallistuksessa reaktioihin. Heti keväällä jäiden lähdön aikana ruutanat alkavat liikkua aktiivisesti etsien ravintoa. Nii-



Kuva 3. Etyylialkoholin kertyminen veteen hapettomissa "ruutanapul-loissa" eri lämpötiloissa. Kukin kuvaaja edustaa yhtä pulloa (n. 300 ml), jossa on ollut yksi kala (n. 10 g).

den maksan osuus ruumiinpainosta on talven aikana ehtinyt pudota noin 4—5 %:iin. Kun vielä suuri osa glykogeenivarastoista kulutetaan keväällä sukutuotteiden lopulliseen kypsymiseen saattaa maksan suhteellinen osuus kalan ruumiinpainosta samoin kuin maksan glykogeenipitoisuus laskea n. 1—2 %:iin.

Tämänlaatuinen hapettomuuden sietokyky on erittäin harvinaista korkeammilla selkärangkaisilla; sitä tava-taan melko yleisesti monilla vesien selkärangattomilla esim. simpukoilla ja surviaissääsken toukilla. Kyky sietää hapettomuutta antaa ruutanalle etulyöntiaseman happikadosta kärsivissä lammissa ja niinpä siitä tuleekin tällaisten lampien ainoa kalalaji.

Joensuun yliopiston biologian laitoksella on parhaillaan käynnissä ruutanoiden ekologiaa ja fysiologiaa selvittävä tutkimus ja kaikki Pohjois-Karjalan ruutanalampia ja ruutanoita koskevat tiedot otetaan kiitollisuudella vastaan. Tietoja lammista, niissä esiintyvien ruutanoiden määristä, koosta, talvehtimisesta sekä mahdollisista muista kalalajeista samoissa lammissa voi lähettää tämän artikkelin kirjoittajille, Joensuun yliopisto, biologian laitos, PL 111, 80101 Joensuu tai puhelimitse 973-28 311.

Jorma Piironen

Maitipankki järvilohen pelastus?

Järvilohi eli Saimaan lohi on Saimaan norpan ja nieriän tavoin uhanalainen eläin. Se kuuluu ns. vaelluskaloihin, joilla lisääntyminen ja pääasiallinen kasvu aina kutukypsyyden saavuttamiseen saakka tapahtuvat eri alueilla. Kutupaikoikseen järvilohi on kelpuuttanut Vuoksen vesistöalueen sadoista joista ainoastaan Joensuun kainalossa virtaavan Pielisjoen ja sen jatkeena olevan Koitajoen ns. vanhan uoman. Se onkin järvilohen säilymisen kannalta kohtalokkainta — kun nämä joet padottiin ja rakennettiin, tuhoutuivat kaikki sille kelvolliset kutualueet (katso lähemmin Mäkinen, Pohjois-Karjalan Luonto 1977). Niinpä viimeistään Kuurnan voimalan valmistuttua 1971 Pielisjoen alajuoksulle on järvilohen kohtalo ollut täysin ihmisen toimien varassa.

JÄRVILOHEN ELÄMÄNKIERTO ENNEN . . .

Järvilohen kutuaika on syys—lokakuun vaihteessa, jolloin Suur-Saimaan syvänteistä vaeltaneet naaraat laskevat mätimunansa pienissä erissä koiraiden hedelmöittäessä ne maidillaan samanaikaisesti. Naaras tuottaa n. 5 mm halkaisijaltaan olevia mätimunia 1 000—1 400 kpl painokiloaan kohti. Mädin kehitys poikaksi kestää aina maaliskuu—huhtikuuhun, jolloin n. 2 cm mittaiset poikaset kuoriutuvat. Vastakuoriutuneet poikaset pärjäävät aluksi ruskuaispussinsa turvin, mutta alkavat viimeistään sen loputtua hakea aktiivisesti ravintoa.

Synnyinjoessaan poikaset elävät ainakin 2 vuotta, jolloin suurin osa niistä on saavuttanut ns. vaellusvaiheen (smolttiutuminen). Silloin niiden kyljet ovat muuttuneet hopeanhoitoisiksi ja ne ovat muutenkin monin tavoin valmistautuneet ympäristön muutoksiin. Ne laskeutuvat tuoloin noin 15—18 cm mittaisina myötävirtaan ja etsiytyvät Suur-Saimaan laajoille selille ja virtaisiin salmiin

muikku- ja kuoreparvien 'riesaksi'. Järvivaiheen aikana lohen kasvu on varsin nopeaa ja 3—4 vuoden kuluttua n. 4—6 kg painavat kalat ovat varttuneet sukukypsiksi — valmiiksi aloittamaan kutuvaelluksensa takaisin synnyinjokeensa.

JA NYT

1970-luvun alusta lähtien on järvilohen lisääntymisvaihe mädin hedelmöityksestä aina poikasten smolttiutumiseen saakka jouduttu hoitamaan kalanviljelylaitoksissa keino-olosuhteissa. Mikäli näin ei olisi menetetty, ei järvilohia enää olisi. Syksyisin järvilohen emokaloja pyydystetään verkoilla erikoisluvulla Kuurnan voimalan alapuolelta. Kutukalat kuljetetaan Kontiolahteen kalanviljelylaitokselle, missä mätä lypsetään, hedelmöitetään ja haudotaan poikasiksi (kuvat 1, 2 ja 3).

Vuosittain emokalapyynnissä saatujen kalojen määrä on ollut huolestuttavan pieni. Osasyynsiitä kantavat ne ajattelemattomat tai piittaamattomat 'lohenkalastajat', jotka Pielisjoen

vapaalla n. 20 km matkalla tappavat pyydyksiinsä niitä harvoja kudulle vaeltavia järvilohia, joita kipeästi kaivattaisiin järvilohikannan säilyttämiseen. Joinakin vuosina on oltu lähes täyden katastrofin edessä, kun sala-



Kuva 1. Kuurnasta syksyllä 1983 saatu n. 5 kg painava kutuvalmis järvilohinaaras, jonka kutuasun on lähes musta.

kalastajien pyydöistä on ainoastaan yksi järvilohikoiras onnistunut pääsemään Kuurna saakka (taulukko 1). Tänä syksynä hieman ennen kutupyynnin aloittamista tehdyllä valvontaiskulla oli todella selvä vaikutus, sillä nyt kaloja saatiin suurin määrä sitten 1970-luvun alun ja koiraitakin ennätysmäärä 11 kpl.

FL Jukka Vuorinen (1982) osoitti järvilohikannan geneettisten ominaisuuksien olevan mm. Atlantin loheen verrattuna paljon kapeampia. Todennäköisimpiä syitä järvilohen syntyhistorian ohella ovat niin emokalojen pieni määrä ja epäsuhta koiraiden ja naaraiden määrässä kuin myös laitosviljelykäytännössäkään.

Valitettavan usein on reservikanat kalalaitoksille jouduttu perustamaan vain muutamista luonnonkieron läpikäyneistä emokaloista. Lisäksi usein näiden kalojen jälkeläisiä — pahimmassa tapauksessa jopa sisaruksia — on käytetty sisäsiirtoisesti poikasten tuottamiseen. Näillä toimenpiteillä on edelleen aiheutettu jo alkuperältään riittämättömän geneettisen pohjan heikkenemistä ja seurausista puhutaan käytännössä järvilohen laitostumisena. Se ilmenee mm. emokalojen kitukasvuisuutena ja suurena kuolleisuutena sekä mädin ja poikasten heikkolaatuisuutena luonnonmätiiin ja poikasiin verrattuna (katso lähemmin Koljonen 1983).

MAITIPANKKI RATKAISUKSI?

Eräänä, ehkä helpoimmin toteuttavana, ratkaisuna nähtiin tilanteeseen ns. maitipankki, millä tarkoitetaan useilta luonnonkierron läpikäyneiltä koirailta pakastettuna säilytettyä maitia — järvilohen geeninaineesta. Sen käytännön toteuttamiseen liittyvät tutkimukset ja koetoiminta aloitettiin joitakin vuosia sitten Biologian laitoksella ja sittemmin myös Maailman luonnon Säätiön Suomen Ra-

Taulukko 1.

Kuurnasta vuosina 1975–1983 kutupyynnillä saadut järvilohet.

vuosi	naaras	koiras	yht.
1975	17	3	20
1976	14	4	18
1977	10	3	13
1978	9	3	12
1979	24	1	25
1980	10	3	13
1981	4	37	
1982	10	1	11
1983	23	11	34
	121	32	153

hasto on rahoittanut hanketta. Koe-toiminnan tuloksena voitiin maitipankki toteuttaa käytännössä ensimmäisen kerran tänä syksynä. Kuurna nousseilta koirailta on osa maidista säilytetty pakastettuna käytettäväksi tulevina vuosina järvilohikannan geneettisten ominaisuuksien ylläpitoon ja parantamiseen. Samalla voidaan varmistaa maidin saatavuus aina tarvittaessa.

Maitipankin käytännön toteutukselle on olemassa biologisesti melko hyvät lähtökohdat, sillä järvilohen, kuten muidenkin kalojen, siittiötuo- tanto ja -tiheys ovat tavattoman suuret. Lohella on n. 4–20 miljardia siittiötä millilitrassa maitia ja kun samalta koiraalta voi saada jopa 30 millilitraa yhdellä lypsykerralla, on maitipankkiin tarjolla runsaasti geneettistä ainesta. Kuitenkin järvilohen geneettisen monimuotoisuuden lisäämiseksi on maitipankkiin saatava mahdollisimman monen kutulohen maitia.

Ennen pakastamista siittiöiden liikkuvuus on testattava mikroskooppisesti. On hyödytöntä pakastaa liikuntakyvyttömiä siittiöitä, sillä ne eivät ole hedelmöityskelpoisia. Sellaiseen ei maitia voida pakastaa, vaan siihen on lisättävä aineita, joilla siittiöitä suojataan jäätyä ja sulamisen aiheuttamilta vaurioilta. Jäädäyt- täminen tapahtuu hiilihappojään (–79°C) pinnalla esim. pieninä pisaroina, jotka muutaman minuutin kuluttua siirretään nestemäiseen typ-

peen. Tässä –196°C lämpötilassa voidaan pakastettuja pisaroita säilyttää periaatteessa ikuisesti.

Kun maitia tarvitaan hedelmöitykseen, sulatetaan haluttu määrä pisaroita sulatusliuoksessa (1 % NaHCO₃) ja käytetään välittömästi mädin hedelmöitykseen. Vaikka maitipankin periaate onkin jo ratkaisu ja sopivat säilytysliuokset testattu, tarvitaan vielä lisätutkimuksia mm. siitä kuinka paljon tietyn mätimäärän hedelmöittämiseen tarvitaan pakastettua maitia. Myöskin pitkäaikaisen säilyvyyden varmistaminen käytännön toimintaa varten on tutkittava.

MITÄ MUUTA ON TEHTÄVÄ

Varmaa on, ettei järvilohi pelastu sukupuutolta yksin maitipankin avulla, vaan tarvitaan monia muitakin ratkaisuja. Ensimmäiseksi on varmistettava Pielisjokeen kudulle nousevien järvilohien vapaa pääsy Kuurna saakka, missä ne voidaan ottaa kiinni jälkeläistuotannon varmistamiseksi. Näistä kaloista riippuu koko tuleva kehitys, sillä laitoskalakantoihin ei voida nykyisellään turvautua. Jotta uusia reservikantoja — joita tuki tarvitaan — voitaisiin perustaa, olisi Kuurnasta saatava vähintään 30 emokalaparia. Niiden jälkeläistössä olisi riittävästi talletettuna järvilohen geneettistä monimuotoisuutta, mikä



Kuva 2. Mäti lypsetään nukutetusta kalasta varovasti käsin puristamalla. Yhdestä naaraasta voi saada jopa 6 000 mätimunaa.



Kuva 3. Mäti hedelmöitetään heti useamman koiraan maidilla.

takaa lajin elinvoimaisuuden tulevaisuudessakin. Sen vuoksi Pielisjokivarren 'lohenkalastajien' olisi ymmärrettävä hillitä saalistajan viettinsä ja annettava kutulohien nousta rauhasa Kuurna. Jos vapaaehtoisuus ei tuota tulosta, on käytettävä pakko-keinoja, sillä koko järvilohen tulevaisuus on kyseessä.

Kudulle nousevien järvilohien määrä on suoraan verrannollinen jokialueelle istutettavien vaelluspoikasten määrään, siksi nykyinen n. 5 000 poikasen määrä olisi saatava ainakin 10-kertaiseksi. Koska lohi 'leimautuu' poikasvaiheessa kasvatusve-teensä, olisi paras vaihtoehto käyttää Pielisjoessa kasvaneita järvilohismoltteja, sillä se varmistaisi myös kutukypsien kalojen paluun takaisin Pielisjokeen. Koska nykyisellään järvilohen kasvupaikkoja ei joessa ole, on ns. Kaluvirtasuunnitelmalla Joensuun Ilosaareissa ratkaiseva merkitys. Paitsi smolttien kasvatukseen voitaisiin Kaluvirtaa käyttää myös istukkaiden leimauttamiseen ja 'toipumiseen' kuljetuksesta ja muusta käsittelystä sekä mahdollisesti myös kutukalojen kiinnittämiseen.

Järvilohen emokalojen laitosviljelyäkin tarvitaan, sillä poikasia tarvittaisiin paljon nykyistä enemmän koko Suur-Saimaan alueelle. Järvilohella on mm. järvitaimenta huomattavasti nopeamman kasvunsa ansios-ta varsin merkittävä taloudellinen arvo alueen hoitokalana (Kärkkäinen ym. 1982). Kuitenkin laitosviljelyn käytännössä on otettava entistä paremmin huomioon myös järvilohen geneettisten ominaisuuksien säilyttäminen mahdollisimman monipuolisina.

Myöskin järvilohen poikastuotannolle soveltuvien alueiden kartoittamista ja tutkimista on tehostettava. Riista- ja Kalatalouden tutkimuslaitoksen jo aloittamaa Koitajoen vanhaa uomaa koskevaa tutkimusta on jatkettava, sillä kaikki järvilohen kasvatus mahdollisimman luonnonmukaisissa olosuhteissa koskevat tiedot ovat tuiki tarpeellisia. Myös Pohjois-Karjalan Kalastuspiirin päällikön, Kyösti Mäkinen, esitys Hiiskoskelle perustettavasta järvilohen poikasia lajin luontaisessa kutuvedessä kasvattavasta laitoksesta olisi syytä ottaa vakavasti harkittavaksi.

Järvilohen pelastaminen sukupuutolta ja myös sen geneettisten omi-

naisuuksien parantaminen on hyvinkin mahdollista — sen onnistuminen riippuu ainoastaan ihmisistä. Ilman eri osapuolten yhteistyötä ja ymmärtämystä voidaan ryhtyä veikkailemaan minä vuonna järvilohi — Suur-Saimaan kuningaskala — siirtyy lopullisesti historiaan.

KIRJALLISUUS

- Koljonen, M.-L. 1983: Lohikalajien geneettinen muuntelu. — Luonnon Tutkija 87: 96–99.
- Kärkkäinen, P., Hyvärinen, H., Kapanen, A. ja Puhakka, O. 1982: Saimaan järvilohen vaellusnopeus ja kasvu istutuksen jälkeen. — Suomen Kalastuslehti 7.
- Mäkinen, K. 1977: Järvilohi ja Pohjois-Karjalan jokien rakentaminen — Pohjois-Karjalan Luonto 1977: 32–35.
- Vuorinen, J. 1982: Little genetic variation in the Finnish lake salmon, *Salmo salar* seba-go (Girard). — Hereditas 97 (2): 189–192.



Erkki Tikka ja Veikko Makkonen

Kesän tulo ja edistyminen Keski-Karjalassa

Ennen virallisten meteorologisten mittauksen käyttöönottoa erittäin tärkeinä säänennustamisen perusteina olivat luonnontapahtumista tehdyt havainnot. Vielä nykyisellä digitaaliaikakaudellakin on näistä havainnoista luettavissa usein paljon enemmän kuin kylmistä ilmatieteenlaitoksen numeroista. Seuraavassa lääket.lis. Erkki Tikan keräämiä kesän tuloon ja edistymiseen liittyviä fenologisia havaintoja Kiteeltä vuosilta 1944–82 sekä vertailuja aikaisempiin Keski-Karjalasta tehtyihin havaintoihin.



Pohjois-Karjalassa on tehty havaintoja koivun lehteentulosta, tuomen ja pihlajan kukinnan alkamisesta sekä rukiin tähkälle tulosta, heilimöinnistä ja kypsymisestä Kiteen Suorlahdesta vuosilta 1855–70, Värtsilän seudulta vuosilta 1900–36 ja Kiteen kirkonkylästä vuosilta 1944–82. Tilastoja ennen vuotta 1944 tehdyistä fenologisista havainnoista ovat aikaisemmin julkaisseet mm. Moberg 1800-luvulta ja Linkola (1924) 1900-luvun alkupuoliskosta sekä Erkamo (1956) yhteenvedon ilmastoon muutosten vaikutuksista kasvillisuuteen.

KOIVUN LEHTEENTULO

1900-luvulla on koivu aloittanut lehtimisensä kuudesti jo ennen toukokuun 10. päivää (vuosina 1906, 1910, 1921, 1934, 1950, 1959) ja yhdeksän kertaa vasta kesäkuun alussa (1904, 1907, 1909, 1916, 1918, 1923, 1926, 1941, 1955). Keskimääräinen lehteentuloaika kaudella 1931–60 on toukokuun 18. päivä.

TUOMEN KUKINNAN ALKAMINEN

Tuomi aloittaa tavallisesti kukintansa kesäkuun 1. päivänä. Kukinta on alkanut jo toukokuun alkupuoliskolla vuosina 1906, 1910, 1921 ja 1975. Myöhäinen kukinnan alkua oli vuosina 1909, 1923 ja 1928, jolloin se on kirjattu vasta kesäkuun jälkipuoliskolle.

PIHLAJAN KUKINNAN ALKAMINEN

Keskimääräinen pihlajan kukinnan alkua sattuu kesäkuun 13. päivän tienoille. Varhaisimmat havainnot ovat toukokuulta (vuosina 1906, 1920, 1921, 1960, 1963 ja 1975). Myöhäisimmillään kukinta alkoi vasta kesä–heinäkuun vaihteessa (vuosina 1918 ja 1941).

RUKIIN TÄHKÄLLETULO, HEILIMÖINTI JA VALMISTUMINEN

Joskus on ruis ehtinyt tähkälle jo toukokuun puolella (1906, 1910, 1921, 1925, 1934, 1949, 1963 ja 1975) ja heilimöinyt ennen kesäkuun puoltaväliä (1919, 1921, 1948 ja 1960). Viidesti rukiin tähkiminen on siirtynyt kesäkuun 20. päivää myöhemmäksi (1909, 1918, 1923, 1941 ja 1955) sekä rukiin valmistuminen elo–syyskuun taitteeseen (1902, 1923, 1976, 1978 ja 1982). Keskimäärin ruis tähkii Keski-Karjalassa 11. 6., heilimöi 27. 6. ja valmistuu 8. 8.

POIKKEUKSELLISIA KESIÄ

Poikkeukselliset kesät on etsitty havaintoaineistosta laskemalla jokaiselle kesälle kuuden kesän edistymis-

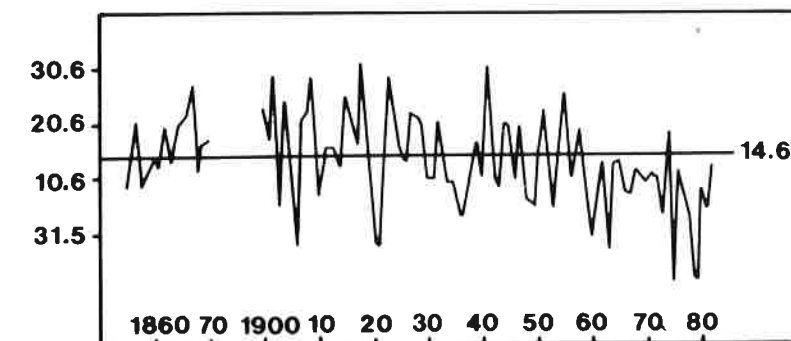
tä kuvaavan fenologisen havainnon keskiarvopäivä ja sen poikkeama pitkäaikaiskeskiarvopäivästä, joka on kesäkuun 18.

Jos hyvin poikkeuksellisenä pidetään kesiä, jolloin poikkeama pitkäaikaiskeskiarvosta on vähintään kaksi viikkoa, oli poikkeuksellisen aikainen kesä vain vuosi 1921 ja poikkeuksellisen myöhäisiä kesiä olivat 1867, 1902, 1909, 1918 ja 1923. Mutta jos poikkeukselliseksi katsotaan kesät, jotka poikkeavat keskiarvosta 1–2 viikkoa, saadaan aikaisiksi vuodet 1906, 1910, 1920, 1925, 1934, 1936, 1937, 1948, 1949, 1953, 1960, 1963, 1973 ja 1975 ja myöhäisiä kesiä olivat 1904, 1907, 1908, 1915, 1916, 1924, 1927, 1928, 1935, 1940, 1945, 1955, 1957 ja 1962.

JAKSOLLISUUS JA KESIEN AIKAISTUMINEN

Jaksollisuutta tarkkailluissa fenologisissa tapahtumissa voidaan nähdä sikäli, että kesän aikaistuminen tai myöhästyminen näyttää jatkuvan aina muutaman vuoden samaan suuntaan ennen käännettä. Jakson pituus näyttäisi olevan käännekohdasta toiseen 3–4 vuotta. (Kuva pihlajankukinnan alkamisajankohdasta.)

Myös pitkäaikaisjaksollisuutta havaintoaineistossa on havaittavissa, vaikka muutokset eivät ole kovin



Pihlajan kukinnan alkaminen Kiteellä vuosina 1855–1982.



Nelisenkymmentä vuotta on Erkki Tikka seurannut säämittareitaan ja tehnyt fenologisia havaintoja Kiteellä.

jyrkkiä eivätkä siten myöskään selviä. Käännekohtia myöhäisempään suuntaan on sattunut 1910-luvun puolivälissä, 1920-luvun lopulla, 1940 ja -50 luvun puolivälissä sekä 1970-luvun taitteessa. Tarkasteltaessa kesien etenemistä viisivuotisjaksoina, aikaisia jaksoja ovat olleet 1910–14 ja jaksosta 1940–44 lähtien aina jaksoon 1975–79 saakka lukuunottamatta jaksoa 1960–64. Vuosisadan alku on siis ollut kesien suhteen pääasiassa myöhäisvoittoinen 1940-luvun taitteeseen saakka ja sen jälkeen aikaiset kesät ovat olleet vallitsevina. Tämä viime vuosikymmenien kesien aikaistuminen fenologisissa havaintoaineistossa näyttää seuraavan melko tarkasti touko–kesäkuun lämpötilan kehitystä, mutta vähemmän tarkasti touko–heinäkuun sademäärää. On kuitenkin korostettava, että jaksollisuus ei ole mitenkään selväpiirteistä ja peräkkäisten vuosien välillä voi kesän edistymisessä olla huomattavia poikkeamia. Vuodet eivät ole veljiä keskenään myöskään fenologisissa havaintoaineistoissa.

Vuosi	Koivun lehteen tulopäivä	Tuomen kukinnan alkupäivä	Ruikin tähtäälle tulopäivä	Pihlajan kukinnan alkupäivä	Ruikin helimönnin alkupäivä	Ruikin valmistuspäivä	Keskiarvopäivä	Poikkeama: (-) = aikainen (+) = myöhäinen
1944	21.5.	11.6.	17.6.	20.6.	2.7.	14.8.	24.6.	+6
1945	31.5.	14.6.	19.6.	19.6.	3.7.	15.8.	27.6.	+9
1946	26.5.	6.6.	13.6.	10.6.	26.6.	6.8.	20.6.	+2
1947	24.5.	3.6.	15.6.	18.6.	28.6.	3.8.	20.6.	+2
1948	11.5.	27.5.	3.6.	6.6.	10.6.	30.7.	9.6.	-9
1949	11.5.	19.5.	27.5.	5.6.	16.6.	6.8.	9.6.	-9
1950	7.5.	28.5.	20.6.	14.6.	26.6.	8.8.	17.6.	-1
1951	19.5.	10.6.	17.6.	21.6.	5.7.	14.8.	24.6.	+6
1952	24.5.	4.6.	13.6.	19.6.	29.6.	15.8.	22.6.	+4
1953	15.5.	21.5.	3.6.	4.6.	20.6.	31.7.	10.6.	-8
1954	21.5.	27.5.	19.6.	11.6.	4.7.	10.8.	20.6.	+2
1955	4.6.	17.6.	25.6.	25.6.	9.7.	17.8.	1.7.	+13
1956	21.5.	3.6.	10.6.	10.6.	20.6.	13.8.	18.6.	+1
1957	15.5.	25.5.	18.6.	12.6.	4.7.	20.8.	21.6.	+3
1958	18.5.	4.6.	18.6.	18.6.	30.6.	23.8.	24.6.	+6
1959	7.5.	30.5.	6.6.	6.6.	27.6.	21.8.	16.6.	-2
1960	13.5.	26.5.	5.6.	31.5.	11.6.	29.7.	9.6.	-9
1961	22.5.	27.5.	6.6.	6.6.	17.6.	6.8.	14.6.	-4
1962	15.5.	29.5.	10.6.	13.6.	26.6.	27.8.	21.6.	+3
1963	12.5.	21.5.	28.5.	29.5.	26.6.	1.8.	9.6.	-9
1964	16.5.	29.5.	9.6.	12.6.	23.6.	30.7.	15.6.	-3
1965	22.5.	6.6.	13.6.	13.6.	27.6.	28.8.	23.6.	+5
1966	17.5.	1.6.	12.6.	11.6.	26.6.	19.8.	19.6.	+1
1967	15.5.	28.5.	8.6.	7.6.	29.6.	18.8.	17.6.	-1
1968	18.5.	4.6.	10.6.	12.6.	24.6.	15.8.	19.6.	+1
1969	15.5.	3.6.	12.6.	11.6.	26.6.	19.8.	19.6.	+1
1970	17.5.	31.5.	10.6.	9.6.	24.6.	7.8.	16.6.	-2
1971	20.5.	1.6.	15.6.	11.6.	7.7.	21.8.	23.6.	+5
1972	18.5.	1.6.	11.6.	10.6.	26.6.	28.7.	16.6.	-2
1973	19.5.	26.5.	3.6.	3.6.	20.6.	22.7.	10.6.	-8
1974	31.5.	10.6.	16.6.	18.6.	26.6.	20.7.	20.6.	+2
1975	11.5.	14.5.	27.5.	23.5.	21.6.	9.8.	7.6.	-11
1976	19.5.	23.5.	14.6.	11.6.	8.7.	5.9.	23.6.	+5
1977	15.5.	25.5.	9.6.	8.6.	23.6.	12.8.	15.6.	-3
1978	22.5.	26.5.	5.6.	3.6.	26.6.	30.8.	19.6.	+1
1979	22.5.	26.5.	3.6.	3.6.	23.6.	13.8.	15.6.	-3
1980	17.5.	2.6.	10.6.	8.6.	23.6.	20.8.	18.6.	+1
1981	20.5.	1.6.	10.6.	5.6.	30.6.	20.8.	19.6.	+1
1982	20.5.	1.6.	20.6.	12.6.	7.7.	30.8.	25.6.	+7

Jäkälät — mitä niistä?

Kasvitieteilijöiden keisari, Carl von Linné, suhtautui jäkäliin yliolkaisesti ja halveksivasti. Hän nimitti niitä kasvimaailman talonpojiksi eikä vaivautunut kuvaamaan kuin muutaman kymmenen lajia (nekin miten sattui). Samoin tulevat jäkälät vielä nykyäänkin monasti ylenkatsoituksi. Syytä tähän ei pitäisi olla, sillä hauskoja olioitahan jäkälät ovat. Eikä ole synty ollen talonpoika.

JÄKÄLIEN OLEMUS

Kun jäkälä alettiin tieteellisesti tutkia, pidettiin niitä esimerkiksi samaliin verrattavana itiökasvirhymänä. Kuitenkin jo 1867 osoitettiin, että jäkälät koostuvat kahdesta erilaisesta eliöstä: levästä ja sienestä. Monet ajan jäkälätutkijat suhtautuivat löytöön epäillen ja torjuvasti. Muiden joukossa suurin suomalainen jäkälätutkija William Nylander oli vakuuttunut kaksoisoliteorian virheellisyydestä. Häntä seuraten jotkut suomalaiset tutkijat uskoivat pitkälle 1900-luvulle, että jäkälän "levät" ovat sienirihman kuroutumia. Tätä on pidettävä kansainvälisesti huomattavana itsepäisyytenä.

Nykyään on helposti liu'uttu toiseen äärimmäisyyteen. On sanottu, että jäkälät ovat vain sieniä. Aivan näin yksioikoinen ei tilanne ole. On yleisesti hyväksytty, että jäkälän nimistö ja luokittelu perustuu yksinomaan sieniosakkaaseen ja tieteellinen nimi tarkoittaa sekä jäkälää että sieniosakasta. Biologisesti jäkälä on kuitenkin esimerkki tavattoman pitkälle kehittyneestä symbioosista. Suuri osa jäkälän ekofysiologisesta tutkimuksesta on keskittynyt leväosakkaan toimintaan: fotosynteesiin. Alkuaan jäkäläsuhte lienee ollut loisinainen, joka nykyään on kehittynyt kontrolloiduksi symbioosiksi.

Valtaosa jäkälistä on kotelosieniä.

Niistäkin suuri osa kuuluu samaan lahkoon, jonka edustajille ovat tyyppillisiä laakean kiekkomaiset itiömaljat. Jäkäliksi voidaan sanoa myös eräitä kantasieniä, mm. napalakkeja (*Omphalina*), joita tavataan levien kanssa yhteisessä. Levät sen sijaan ovat erilaisista ryhmistä. Tavallisimpia ovat pallomaiset viherlevät, joista monet ovat vapaana kasvavina ilmeisestikin harvinaisia. Monilla jäkälillä on kuitenkin leväosakkaana sinibakteeri eli sinilevä. Nämä lajit ovat sikäli mielenkiintoisia, että monet sinileväosakkaat pystyvät yhteyttämään ilmakehän tyypeä kasveille käyttökelpoiseen muotoon.

Koska jäkälä vaatii kehittyäkseen sekä sieni- että leväosakkaan läsnäolon, tuottaa lisääntyminen itiöistä joskus hankaluuksia. Monet jäkälät leviävätkin vain kasvullisesti. Sekovarsi saattaa murtua helposti. Jokaisessa kappaleessa on sekä sientä että levää ja näin muru voi suoraan kasvaa uudeksi jäkäläksi. Monille lajeille on kehittynyt helposti irtoavia leviämiä, mm. jäkälätappeja ja jäkälämuurua. Tehokkaasti suvuttomasti leviäviltä lajeilta saattavat itiömaljat puuttua tyystin.

JÄKÄLIEN ESIINTYMINEN

Jäkälä tavataan käytännössä kaikkialla, missä olosuhteet ovat tarpeek-



Terveitä (yläkuva) ja ilmansaasteiden runtelemaa harmaalupon sekovarsia. Valkea mittajana 0.1 mm.

si kuivat ja karut, jotta muut kasvit eivät pysty niitä syrjäyttämään. Kosteilla ja karuilla paikoilla ovat sammat usein ylivoimaisia. Yleensä jäkälä pidetään pohjoisina eliöinä. Totta onkin, että jäkälä on runsaasti esimerkiksi Pohjois-Suomen männikoissä samanlaisella alustalla, missä etelä-



pänä on sammalia. Arktisessa vyöhykkeessä kuitenkin sammalet ovat usein runsaampia. Kuitenkin esim. tavallisista poronjäkälistä ja torvijäkälistä tavataan Etelä-Amerikasta paljon useampia lajeja kuin Euroopasta. Monet lajit esiintyvät siellä vuoristossa. Kuitenkin myös aavikoilla ja sademetsissä on jäkälä. Sademetsien puiden rungoilla saattaa olla hyvinkin runsas jäkäläpeite. Tällä on myös ekologista merkitystä, koska monet sademetsäjäkälet pystyvät yhteyttämään ilmakehän typpeä.

Aavikoilla tavataan monin paikoin runsaasti jäkälä. Monet rupijäkälet ovat tärkeitä, koska ne pienentävät haihduntaa ja nopeuttavat veden imeytymistä maahan. Puoliaavikoiden laidunmaat ovatkin osin riippuvaisia jäkäläpeitteestä. Aavikolla tavataan myös alustaan kiinnittymättömiä muotoja. Erikoisimpia on muuan australialainen jäkälä, joka kuivana kiertyy helposti liikkuvaksi keräksi ja kosteana levittäytyy laakeaksi. Monet aavikoiden ja Etelämantereen jäkälet kasvavat läpikuultavien kvartsi-kivien alapinnalla, jossa elämä on paljon turvallisempaa ja valoa kuitenkin riittävästi. Sanotaanpa eräiden jäkälien kasvavan kivien sisälläkin.

Jäkälien sitkeyden salaisuus on, että ne ovat vaihtokosteita. Ne eivät

tavallisesti kärsi pitkäaikaisestakaan kuivuudesta, kunhan uinuvat. Heti kostuttuaan ne taas pystyvät jatamaan tavallisia elintoimintojaan. Hidas kasvunopeus lienee myös yksi sopeutuma karuihin oloihin. Kosteiden metsien lajit pystyvät kyllä useiden senttien vuosikasvuun. Poronjäkäletkin kasvavat Suomessa parhailla paikoilla sentin vuodessa. Kivien jäkälet, erityisesti alustaan kiinnittyneet ja jopa kiven kiteiden väliin tunkeutuvat rupijäkälet kasvavat vain jonkun millin tai vähemmän vuodessa. Monien kivijäkälien kasvunopeus on hämmästyttävän tasainen vuodesta toiseen. Niinpä niitä on voitu käyttää mm. vuoristojäätiköiden historian ajoituksessa. Samoin ne ovat arkeologisten kiviesineiden ajoituksessa hyödyllisiä. Myös Pääsiäissaarten kuuluisat kivipäät on ajoitettu jäkälien koon perusteella (iäksi on saatu n. 430 vuotta).

ILMAN SAASTUMINEN

Ehkä parhaiten tunnettu jäkälien hyötykäyttö on puunrunkojen jäkälien kartoitus ilman saastumisen selvittämiseksi. Menetelmä on halpa ja nopea. Sen avulla saa yleiskuvan ilman puhtaudesta. Pohjois-Karjalan Luonnossa on jo aiemmin esitetty Joensuun jäkälävyöhykkeet. Jäkälet ovat erityisen herkkiä rikkidioksidille. Ne pystyvät myös pidättämään suuret määrät mm. raskasmetalleja, joiden pitoisuudet onkin usein määritetty jäkälänäytteistä.

JÄKÄLÄT JA KAUNEUS

Tiedetään, että surkeaan jamaan joutunut Lemminkäinen ”keritsi kiveiltä villat, katkoi karvat kalliolta, kierrehti kintahiksi, vilun suurihin sijoihin, pakkasen palelemihin”. Muuten ei jäkälä liene suorastaan vaatteiksi käytetty. Monia lajeja on sen sijaan käytetty vaatteiden värjäykseen. Monet meikäläisetkin lajit soveltuvat tähän tarkoitukseen. Värit tosin ovat ruskehtavia tai vihertäviä, jollaisia

saa monista muistakin kasveista. Suurempi taloudellinen merkitys on erällä punavärejä antavilla eteläisemmällä lajeilla. Tärkeimpiä näistä ovat Roccella-suvun kookkaat lajit. Teollisen valmistuksen takia on eräät lajit kerätty laajoilta alueilta sukupuuttoon. Myös happamuuden indikaattorina käytetty litmus saadaan Roccella-lajeista. Paras materiaali lienee muuan madagaskarilainen laji. Myös erästä rupijäkälestä (*Ochrolechia tartarea*) saadaan punaväriä, jota on käytetty skottilaisten kilttikankaiden värjäykseen. Prosessi on ollut suuri salaisuus, joka on pyritty varjellemaan mm. käyttämällä vain gaelinkielistä työvoimaa.

Eräiden kalliiden parfyymien pohjana käytetään niin ikään jäkälä. Arvokkaimmat lajit ovat valkohankajäkälä (*Evernia prunastri*) ja harmaahankakarve (*Pseudevernia furfuracea*). Molempia lajeja tavataan myös meillä. Kaupallinen poiminta on kuitenkin keskittynyt Italiaan. Kaupassa jäkälistä käytetään puusammalen tai tammisammalen nimiä.

Vaikka parfyymijäkälien keruu ei olekaan Suomessa organisoitu, viedään täältä toki jäkälää ulkomaille. Palleroporonjäkälen poiminta lähinnä seppeleitä varten on tärkeä elinkeino Oulun tienoilla. Hailuodon kunnan tuloista suuri osa on peräisin jäkälestä. Valitettavasti poronjäkälen tuotanto ei kovin hyvin sovi yhteen metsänhoidon kanssa, sillä hakkuualueilla jäkälä murenee ja valossa kellastuu, jolloin sen arvo vähenee huomattavasti. (Keltainen palleroporonjäkälä kelpaa vain arkkitehtien peinoismaailmojen puiksi.)

JÄKÄLÄT RAVINTONA

”Sissi syö vaikka sammalta” mainosti armeija takavuosina. Tarkoituksena oli kuitenkin viitata isohirvenjäkälään (*Cetraria islandica*), joka luonnonvihanneskirjoissa kummittelee islanninjäkälen (tai jopa islannisammalen) nimellä. Kyllähän hirvenjäkälä syötäväksi sopiikin. Ravintoar-



voltaan se tosin on vähäinen: proteiineja 5 %, rasvaa 4 %, hiilihydraatteja 89 %. Jäkälien hiilihydraatit sattuivat vielä olemaan senlaatuksia, että ihminen ei pysty niitä käyttämään hyväksi. Ne eivät myöskään liukene veteen, mutta turpoavat keitetessä, joten tukevan olon niistä voi saada. Vanhastaan hirvenjäkälää on kuitenkin silloin tällöin ravintona käytetty kuten muitakin jäkälä. Niistä on joko tehty puuroa tai petun korviketta.

Varsinaisena herkkuna pidetään Japanissa muuatta napajäkälää (*Umbilicaria esculenta*). Se tunnetaan nimellä iwatake ja nautitaan joko perunalastujen tapaan valmistettuna tai keitettynä, viinietikalla tai seesamitahnalla maustettuna salaateissa tai jauhoihin dipattuna soijakeitossa. Myös iwatakesta tuntuu vallitsevan niukkuutta ja takavuosina otettiinkin yhteyttä suomalaisiin jäkälätutkijoihin ja heiltä tiedusteltiin, olisiko mah-

dollisesti luonnonsuojelullisia tai laillisia ongelmia, jos napajäkälä ruvettaisiin keräämään Suomen Lapista Japaniin vietäväksi. Tietävästi vastattiin, että olisi.

Lähi-idässä kasvava *Lecanora esculenta* on yksi niistä kasveista, joita on pidetty Israelin lasten mannana. Sanotaan sitä syötävän nykyään Iranissa, toisaalta väitetään sen olevan niin oksaalihiappopitoista ettei se sovi syötäväksi eikä ainakaan ole ”manna”. Mannan lähde on tietenkin nykyään hankala selvittää. Yleisesti sanotaan lähteenä olleen manna-saaren (*Fraxinus ornus*). Mooseksen maininta nopeasta matojen kehittämisestä saattaa kuitenkin viitata sieniin.

JÄKÄLÄT JA ELÄIMET

Hämmästyttävän harvat eläimet syövät jäkälä. Poro on ehkä huo-

mattavin poikkeus. Poron ruoansulatuselimistössä on runsaasti mikrobeja, jotka muuttavat jäkälätärkkelyksen käyttökelpoiseen muotoon. Porot syövät jäkälä etenkin talvella. Jäkälä ei ole pidetty aina ihanteellisena ravintona, sillä niiden valkuaisainepitoisuudet ovat alhaiset (poronjäkälistä n. 3 %). Tuntuu kuitenkin siltä, että porot eivät talvella pysty käyttämään valkuaispitoisempaa ruokaa, sillä se lisää veden tarvetta huomattavasti.

Poro vaikuttaa tietysti voimakkaasti jäkäläpeitteeseen. Lähes kaikkialla Lapissa jäkälet ovat ylilaidunnetun näköisiä. Porokanta on kuitenkin pysynyt vuosia korkeana ilman pahempia romahduksia, joten poron ja poromiehen kannalta ei kysymys ole ylilaidunnuksesta. Komea vanha palleroporonjäkälikko koostuukin eläimäksien kuolleista tyvistä ja on kasvultaan hyvin hidas. Sen kehittämi-

nen ei siis ole poromiehen tavoitteenä. Myös jäkälien harrastaja saattaa iloita lyhyeksi kalutusta poronjäkäliköstä, sillä jäkälien lajiluku on siinä yleensä selvästi suurempi kuin koskemattomissa jäkäliköissä.

Selkärangattomissa on vain harvoja jäkälänsyöjiä. Meikäläisistä muodoista ehkä tärkeimmät ovat jäkäläkehrääjät. Suojana jäkäliä voivat käyttää monet lajit. Runkojäkälistä ei yleensä ole paljonkaan haittaa puille, ei myöskään vanhoille omenapuille. Niiden alla saattavat tuholaiset kuitenkin välttää myrkyt, joten runkojen puhdistaminen on ymmärrettävää. Tunnettu jäkäläsopeutuma on koivumittari, joka puhdasilmaisilla alueilla on vaalean jäkälän värinen. Saastuneilta alueilta taas jäkälät ovat hävinneet ja niinpä mittarikin on tumma.

JÄKÄLIEN MYRKYT

Useimmissa jäkäliissä tavataan suurina pitoisuuksina erityisiä lajityypillisiä aineita, joita usein sanotaan jäkälähapoiksi. Ne ovat jäkälätutkijoiden mieleen, koska niiden avulla mahdollistuu varma määrittäminen. Eräät jäkäläaineet muuttavat väriään kemikaaleilla käsiteltyinä. Tämä keino on siis jo harrastelijan apuna jäkäliä määrittäessä.

On tietysti uskottavaa, että jäkäläaineilla on joku merkitys jäkälälle itselleen. Eräs syy siihen, että jäkälillä tavataan kovin harvoja tuholaisia, saattavat juuri olla jäkäläaineet. Monen jäkäläaineen on sanottu vaikuttavan ehkäisevästi muiden kasvien kehitykseen. Niinpä palleroporonjäkälän sanotaan ehkäisevän männyn kehitystä. Eräillä aineilla on myös antibioottisia vaikutuksia ja joitain on käytetty lääkeaineina (mm. "islanin"jäkälä"tee"). Suomessa valmistettiin jäkälistä pitkään Usno-nimistä lääkettä. Jo muinaiset egyptiläiset käyttivät jäkäliä palsamoitujen ruumiiden täytteenä.

Jari Oksanen

Pohjois-Karjalan dyynien kasvillisuudesta

Tavallisesti ajatellaan, että dyynejä on merten ja lähinnä valtameren rannoilla ja tietenkin aavikoilla. Dyynestä on kuitenkin myös Suomessa, jopa sisämaassa. Yleensä ne eivät enää ole aktiivisia vaan jo ikaikoja kasvipeitteen sitomia kumpuja. Muuan suurimmista sisämaan dyynialueistamme sijaitsee Pohjois-Karjalassa Jaamankankaan liepeillä.

Pohjois-Karjalan ilmasto on nykyään aivan liian kostea ja metsän kasvulle suotuisa, jotta laajoja dyynialueita pääsisi muodostumaan. Jos otollista hiekkamaata kuitenkin paljastuu laajalti, voi metsittyminen kestää niin pitkään, että dyynit alkavat kasautumisensa. Näin on käynyt ainakin Höytiäisen laskun jälkeen 1859. Tällöin syntyneistä dyyneistä huomattavimmat sijaitsivat Venejoen suun lähettyvillä. Myös vanhemmat sisämaan dyynit ovat yleensä vaatineet äkillisiä, katastrofin omaisia muutoksia syntyäkseen. Tällaisia ovat olleet mm. jääkauden jälkeiset veden korkeuden laskut. Toinen vaatimus on ollut sopivan lähtömateriaalin, eli tarpeeksi hienorakeisen hiekan esiintyminen. Nämä tekijät ovat säädelleet myös pohjoiskarjalaisten dyynien kehitystä.

Jäätikön sulavesistä syntynyt Baltian jääjärvi peitti alleen laajat alueet peräytyvän jään alta paljastuneesta maasta. Noin 8200 eKr jääjärven pinta äkillisesti laski. Tällöin paljastui laajoja alueita kasvitonta maata. Ilmasto oli vielä ankara ja kasvipeitteen kehittyminen hidasta. Lisäksi tuulet olivat voimakkaat. Nämä tekijät olivat otollisia dyynien muodostumiselle. Tällöin syntyivät Tohmajärven Vatalan ja Rouanahon laajat dyynikentät. Niiden aktiivinen kausi kesti ehkä jopa 700 vuotta. Niinpä

niiden hiekka on alueen hienointa ja dyynit ovat alueen suurimmat. Yoldia-meren pinnan laskiessa n. 6800 eKr alkoi uusi dyynimuodostus pohjoisempana. Tällöin syntyivät Joensuu ympäristön dyynit mm. Aittolammen ympäristössä ja Utranharjun liepeillä (Kupluskylä, Kokkovaara), Mönkin dyynit sekä osa Liperin dyyneistä. Erillisiä dyynejä esiintyy toki muuallakin, Palokankaan tienoilla. Ilmeisesti dyynejä syntyi vielä Suur-Saimaan pinnan laskiessa n. 3000 eKr, tällöin lähinnä Liperiin nykyisen Pyhäselän rannan lähettyville.

KASVUOLOISTA DYNEILLÄ

Dyynit poikkeavat yleensä selvästi ympäröivästä kasvillisuudesta. Maaperä on hienoa, lajittunutta mineraalimaata. Kasvillisuuden yleinen ilme on karu. Jäkälät ja metsien sammat ovat vallitsevia. Dyynit poikkeavat kuitenkin myös vastaavista karujen maiden metsistä. Rinteiden pienilmasto ja näin myös maannos ja kasvillisuus on erilainen kuin tasamaalla. Tässä suhteessa dyynit ovat paljolti harjuja muistuttavia.

Dyynin vastakkaiset rinteet ovat kasvupaikkoina toisistaan sangen poikkeavia. Etelänpuoleisilla rinteillä auringon säteily on voimakasta.



Jäkäläinen dyynin etelärinne Kokkovaaralla.

Pienilmasto on näin lämpimämpi kuin varjorinteellä tai viereisellä tasamaalla. Lämpötilan vaihtelut ovat niin ikään suuremmat. Lumi sulaa etelänpuoleisilta rinteiltä varhain ja kasvukausi on pitempi. Maaperä kuivuu nopeammin kuin tasamaalla. Tämä voi aiheuttaa sen, että maaperän huuhtoutuminen on heikompaa ja ravinnetilanne täten parempi kuin tasamaalla. Varjonpuoleinen rinne taas on viileä ja säilyy pitkään kosteana. Mikäli dyyni on pohjois—etelä-suuntainen ovat erot rinteiden välillä vähäisemmät. Hyvinkin pienet maaston muodot näkyvät kuitenkin kasvillisuudessa. Jo pienissä dyynikuopissa tai poimuissa voi havaita eron valo- ja varjorinteiden välillä.

Dyyniaineksen raekoko ja lajittuneisuus vaikuttaa tietenkin kasvillisuuteen. Tässä suhteessa dyynit ovat kuitenkin paljon toistensa kaltaisia. Rinteiden välinen ero tuntuu olevan tärkeämpi kuin raekoko. Myös dyynin koko on tärkeä tekijä. Alarinteet ovat yleensäkin ympäröivän metsän kaltaisia. Pienillä dyyneillä ei pienilmasto voi kehittyä dyynimäiseksi ja niiden kasvillisuus ei useinkaan paljon poikkeaa ympäristöstä.

KASVILLISUUDESTA JA KASVISTOSTA

Rinteiden välinen ero näkyy selvästi kasvillisuudessa. Varjorinteet ovat yleensä paksun sammalen peittämiä. Valorinteillä taas ovat jäkälät vallitsevia. Ravinteisilla valorinteillä tavataan myös huomattavasti useampia kasvilajeja kuin varjorinteillä. Osaltaan tämä johtuu siitä, että jäkäläiset kasvillisuustyyppit ovat runsaslajisempia kuin karut sammatyyppit. Valorinteillä on kuitenkin myös lukuisia kasveja, jotka ovat niukanpuoleisia vastaavissa tasamaan jäkäliköissä.

Dyynien kasvilajisto ei jyrkästi poikkea normaalista metsälajistostamme. Kyse on lähinnä lajien runsauksien eroista. Monet dyyneillä tavalliset kasvit ovat myös tyypillisiä harjukasveja ja dyynikasvillisuus muistuttaa suuresti harjukasvillisuutta. Pohjois-Karjalan dyynit ovat kuitenkin jo niin pohjoisessa, että tyypillinen harjulajisto alkaa olla heikosti edustettu.

Dyynimetsien vallitseva puulaji on yleensä mänty. Pensaita, erityisesti katajia ja pihlajia on aika runsaasti.

Harmaaleppä esiintyy silloin tällöin pieninä kasvustoina jopa aivan dyynin laella.

Lajistollisesti ja maisemallisesti mielenkiintoisin dyynikasvillisuus tavataan pienialaisilla kedoilla. Ilmasto-olot dyynien valorinteillä saattavat olla sangen vihamieliset metsän uudistumiselle. Niinpä rinteille jää pieniä metsättömiä laikkuja, jotka monin paikoin tuntuvat olevan pysyvä piirre dyynikasvillisuudessa. Näillä paikoilla tuntuu huuhtoutuminen olevan erityisen hidasta ja kasvillisuuden ravinnetilanne on ehkä parempi kuin viereisissä metsissä. Poronjäkäläpeite ilmeisesti pienentäisi haihduntaa ja lisäksi huuhtoutumista, mutta myös poronjäkälien kehittyminen tuntuu olevan sangen hidasta kedoilla. Kasvillisuuden pysymistä avoimena lisää omalta osaltaan myös samettimuurahainen (*Formica cinerea*) sekoittamalla hiekkaa ja kasaamalla pieniä hiekkakraatereita kehittyvien kasvien päälle.

Dyynikedot ovat yleensä runsasheinäisiä. Metsälauha ja lampaanna ovat tavallisesti vallitsevia. Kedoilla tavataan kuitenkin runsas putkilokasvilajisto. Ahusolaheinä voi muodostaa isoja ja näyttäviä kasvustoja. Mielenkiintoisin dyyniketojen laji on hietaneilikka, jota tavataan Aittolammen läheisillä dyyneillä. Hietaneilikan pohjoiskarjalainen esiintymä on sangen erillinen — eihän laji toki missään Suomessa tavallinen ole. Sammalisto kedoilla on niukka. Kangas- ja karvakarhunsammalet (*Polytrichum juniperinum* ja *P. piliferum*), samoin kuin kulosammal (*Ceratodon purpureus*) tavataan toki säännöllisesti. Kangastinajäkälä (*Stereocaulon paschale*) ja pikkuhirvenjäkälä (*Cetraria ericetorum*) voivat olla runsaita. Muista jäkälistä hauskimman näköinen on kerrostorvijäkälä (*Cladonia cervicornis* ssp. *verticillata*).

Dyyniketojen ilme on aika lailla toisenlainen kuin hakattujen nuorten sukkessiovaiheiden. Näiden ruoholajisto on yleensä niukempi. Metsävar-



Hietaneilikka — Aittolammen dyynien erikoisuus.

vut ovat saattaneet säilyä, mutta ne ovat usein kovin kärsivän näköisiä. Maata peittävät usein rupijäkälät kangas- ja turveruskeinen (*Lecidea granulosa* ja *L. uliginosa*) sekä poronjäkäläpaakut. Harmaapikari-, silo- ja puikkotorvijäkälät (*Cladonia deformis*, *C. gracilis* ssp. *turbinata* ja *C. cornuta*) voivat muodostaa laajoja kasvustoja. Koko kasvillisuuden ilme on ilottomampi kuin heleillä kedoilla.

Myös valorinteiden kasvillisuus poikkeaa jossain määrin tavallisesta metsäkasvillisuudesta. Erityisesti putkilokasveissa tavataan runsaina monia ruoholajeja. Näitä ovat mm. kielo, sarjakeltano, kissankäpälä, kissankello ja kanervisara. Varvuista etenkin kangasajuruoho ja sianpuolukka ovat mieltyneet etelänpuoleisiin rinteisiin. Nämä tunnetaan myös tyypillisinä harjukasveina. Poronjäkälät ovat yleensä vallitsevia. Torvijäkälä ja sammalia tavataan vain harvoja lajeja. Itiökasvipuoella hauskin ilmestys lienee kalliokaviosammal (*Buxbaumia aphylla*) — mitätön olio, jossa ei ole oikeastaan muuta kuin itiöpesäke perineen. Varsinainen verso on niin mitätön, ettei se voi millään pystyä vastaamaan itiöpesäkkeen kehittymisestä. Liekö sitten kysymys loimesta kuten joskus on arveltu.

Varjorinteiden kasvillisuus on sammalvaltaista ja usein aika rehevää. Se

ei sanottavasti poikkea ympäröivästä metsäkasvillisuudesta ainakaan lajistoltaan. Juolukka ja suopursu saattavat varjorinteillä kiivetä lähelle dyynin lakea. Variksenmarja muodostaa usein laajoja peitteitä. Vastakkaisten dyynirinteiden pienilmasto poikkeaa toisistaan niin paljon, että pohjoisrinteet saattavat hyvinkin kuulua keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen vaikka ympäröivät metsät ja etelärinteet ovat eteläboreaalisia.

Dyynien kasvistossa ja kasvillisuudessa tuntuu olevan myös joitain alueellisia eroja. Osaltaan nämä johtuvat dyynien erilaisesta kehityshistoriasta ja erilaisista kasvuoloista. Liperin ja Mönnin dyynien aines on selvästi karkeampaa ja vähemmän lajittunutta kuin muualla. Niinpä sammalvaltainen kasvillisuus on niillä tavallisempaa ja lajimäärät hieman pienempiä kuin muualla. Yllättävää on, että Tohmajärven laajoilla, suurilla ja vanhoilla dyyneillä jotkut kasvit ovat selvästi harvinaisempia kuin Joensuu ympäristössä. Näitä ovat mm. keltalieke, kataja, kangasajuruoho, sarjakeltano ja kissankäpälä. Liekö sitten Jaamankangas toiminut jonkinlaisena leviämiskeskuksena ja turvapaikkana näille hietikkolajeille. Tohmajärven dyynien hieno aineskin varmaan vaikuttaa näiden lajien esiintymiseen.

Hajuheinän (*Cinna latifolia*) tunnettujen kasvupaikkojen määrä on viime vuosina ilahduttavasti lisääntynyt (ks. Söyrinki 1976 a). Viimeisimmät löydöt on tehty mm. Tampereen, Jyväskylän ja Varkauden seuduilla, ja kokonaan uutena laji on tavattu Perä-Pohjanmaalta (Ulvinen 1980, Suominen 1982) ja Satakunnasta (Lahtonen 1982). Tänä vuonna lajin löytömaakuntien joukkoon voidaan liittää Pohjois-Karjala.

Retkeillessäni viime heinäkuussa Tohmajärvellä, erityisesti pitäjän halki kulkevalla kallioperältä ravinteisella liuskealueella, tieleni osui pieni hajuheinäesiintymä Kemien kylän Hernevaaralla (690:67). Hajuheinää kasvoi 3 x 5 m:n alalla yhteensä n. 35 röyhyllistä versoa kivikkoisen kalliionjyrkänteen alla kuusivaltaisessa saniaislehdoissa. Paikka on lajille tyypillinen puolivarjoisa, kosteapohjainen louhikko. Lehdon pensaslajiin kuuluvat nuorten hieskoivujen ohella pihlaja, tuomi, lehtokuusama ja vadelma. Kenttäterroksen valtalajeja ovat saniaisista isoalvejuuri, kolmiohiirenporras, metsäimarre ja korpi-imarre, heinistä tesma, korpi-kastikka ja koiranvehnä sekä ruohoista lillukka, käenkaali ja mustakonnanmarja.

Esiintymä on uhanalainen jo vähäisyytensäkin vuoksi. Lisäksi kasvustolla on etäisyyttä pellonreunaan vain n. 10 m, ja lähellä sijaitseva lähde on ilmeisesti alkukesästä perattu kaivoksi, mikä saattaa muuttaa maaperän kosteusoloja.

Hajuheinän läheisin tunnettu kasvupaikka on itärajan takana Sortavalan Ristijärvellä n. 50 km:n päässä. Suomen puolella lähimmät löydöt ovat Etelä-Savossa Rantasalmella vajaan 100 km:n ja Pohjois-Savossa Heinävedellä runsaan 100 km:n päässä. Nämä molemmat liittyvät läheisesti Varkauden seudun esiintymäkeskukseen (Lahtonen 1982). Tohmajärven löytö täydentää hyvin kokonaiskuva lajin levinneisyydestä Itä-Fennoskandiassa.

Jaakko Nurmi

Hajuheinä ja mäkilehtoluste Pohjois-Karjalassa



Mäkilehtoluste



Hajuheinä

Mäkilehtoluste (*Brachypodium pinnatum*) on Pohjois-Karjalasta kerätty jo v. 1938 Kiteen Puhoksesta, mutta ilmeisesti kasvupaikan perusteella (lehtikuusikko) esiintymän alkuperäisyyttä on pidetty kyseenalaisena. Dos. Heikki Toivonen tallensi mäkilehtolusteen v. 1976 Kiteen Hiidensaaresta (689:66) etelään suuntautuvalla kivikkoisella lehtorinteellä seuralaisinaan monia lehtopensaita ja -ruohoja (Toivonen & Huttunen 1976). Etäisyyttä lähimpiin varmuudella luonnonvaraisiin kasvupaikkoihin rajan takana Ruskealassa tulee runsaat 20 km, Puhokselle hieman

vähemmän. Viime kesänä löysin mäkilehtolustetta useista paikoista myös Tohmajärveltä: Riikolan Kypärävaaran itärinteeltä (690:66), Akkalan Kypärävaaran itä- ja länsirinteeltä, Kypärälammesta laskevan Kalapuron varresta ja Kemien Piilovaaran etelärinteeltä 3 kohdasta (690:67) sekä Kangasvaaran lounaisrinteeltä (691:67). Kangasvaaran kasvupaikka on lajin pohjoisin maassamme (n. 62° 17' pohj. lev., vrt. Söyrinki 1976 b).

Löytöpaikoillaan mäkilehtoluste muodosti luonteenomaisia tiheitä ja peittäviä laikkukasvustoja. Runsaim-

mat esiintymät olivat Riikolan Kypärävaaralla sekä Akkalan Kypärävaaran itärinteellä, missä laji näytti selvästi hyötynneen metsänhakuusta. Kuten tavallista, laji kukki varsin niukasti; Kangasvaaralla ja Kalapuruolla tähtkällisiä versoja ei löytynyt lainkaan. Tavallisimpia seuralaisia olivat metsäkastikka, nuokkuhelmikkä ja sananjalka. Piilovaaran etelärinteellä lehtoluste kasvoi poikkeuksellisen kostealla paikalla, matalahkojen kalliioseinen reunustamassa lepikkonotkelmassa seuralaisinaan mm. mesiangervo ja ojakellukka. Tohmajärven liuskevaarojen moreenipeitteiset ala- ja keskirinteet näyttävät tarjoavan lajille sopivan ravinteisia ja tuoreena pysyviä kasvupaikkoja.

Kun ottaa huomioon esiintymien monilukuisuuden, tuntuu hämmästyttävältä, ettei lajia seudulla ole aikaisemmin pantu merkille. Osa esiintymistä on tosin niin pienialaisia (vain muutama m²), että ne saattavat olla hyvinkin nuoria. Ehkä mäkilehtoluste onkin laajentamassa esiintymisalueitaan ihmisen toiminnan avatessa sille sopivia kasvupaikkoja. Joka tapauksessa on luultavaa, että lajia on kaakkoisrajan tuntumassa löydetävissä lisää, kun sitä vain muistetaan pitää silmällä.

KIRJALLISUUS

- Lahtonen, T. 1982. Hajuheinä, *Cinna latifolia*. Tampereen seudulla. Talvikki 6: 10–21.
 Suominen, J. 1982. Suomen luonnonvarainen humala (*Humulus lupulus* L.). Alkon keskuslaboratorio, seloste 8174/82, 46 ss.
 Söyrinki, N. 1976 a. Tarkistusta *Cinna latifolia* länsirajaan. Luonnon Tutkija 80: 151.
 1976 b. Uusi *Brachypodium pinnatum* pohjoisrajapiste Ruovedellä. Luonnon Tutkija 80: 152.
 Toivonen, H. & Huttunen, P. 1976. Taantuvatko Pohjois-Karjalan kasviharvinaisuudet. Pohjois-Karjalan Luonto 1976: 18–27.

Kaksi kasviretkeä Juukaan



Rauhoitettuja suoneidonvaippoja Polvelassa, erällä sen aniharvoista kasvuapaikoista Suomessa.

PETROVAARAN ILJANNIEMI

Petrovaaran dolomiittialueilta tunnetaan vanhastaan Merlammen rantaletolla kasvava ruskopiirtoheinä (*Rhynchospora fusca*). Ruosteheinä (*Schoenus ferrugineus*) on löydetty Hepolammen ojitetulta suolta uutena lajina (Takala 1972). Samoin lehtoneidonvaippa (*Epipactis helleborine*) ja kaitakämmekä (*Dactylorhiza traunsteineri*) on "noteerattu" Petrovaarasta.

Kesällä 1975 kasviretki Jaakko Savolan kanssa Petrovaaran Iljanniemelle oli jäänyt tuttuun vaiheeseen:

Tänne täytyy tulla uudestaan! Retki tehtiin nyt kämmekköiden parhaaseen kukkimisaikaan, ja kahdeksan vuoden takainen lajiluettelo karttui niukanlaisesti.

Karsimuodostuma Iljanniemellä rajoittuu lännessä Polvijärven itärantaan. Kalkkivaikutus ulottuu topografiasta johtuen varsin vähän esiintymän itäpuolelle. Kasvillisuus muuttuu jyrkästi karuksi Kusilampea lähestyessä. Mitään peruuttamattomia ympäristömuutoksia alueella ei ole tapahtunut.

Polvijärven rantakivikossa oli mähkää ja paikoin runsaasti siniyökönlehteä, joka Pohjois-Savossa on jo

tuiki harvinainen, rantatiheikössä karjalanruusu ja keltaängelmä. Rantalehdossa oli kuusta, koivua ja paljon harmaaleppää. Tämän tuoreen lehdon valtalajeina vaihtelivat mesi-angervo, metsäkurjenpolvi ja ojakelukka. Varsinaisia lehtolajeja olivat mustakonnanmarja, näsiä, koiranvehnä (*Elymus caninus*), soikkokaksikko, lehtokuusama, koiranheisi, lehto-orvokki ja kaiheorvokki. Kasvillisuus muodosti paikoin tyypillistä kallionaluslehtoa. Kallionraoista pilkistivät viherraunioinen ja rauhoitettu tunturikiviyrtti (*Woodsia alpina*).

Vieressä lähdeperäisellä avoimella pienellä letolla oli nuijasara, keltasara



Punakämmekän punainen ja valkoinen kukinto Polvelan Valkealammen eteläpuolelta.

ja runsaasti lettovillaa. Kaitakämmekkää laskettiin olevan kolmisenkymmentä yksilöä, punakämmekkää kymmenkunta yksilöä, kumpikin rauhoitettuja. Myös tavallinen maari-ankämmekkä kukki paikalla. Sen populaatiovaihtelu näytti rajoittuvan tälle letolle. Rauhoitettu kalkkimaariankämmekkä (*D. fuchsii*), jonka Heikki Saari on löytänyt, tunnetaan läheisen Polvelan Valkealammen eteläpuolelta. Soikkokaksikko piilottautui monien ruohojen sekaan vaatimattomine kukkineen. Siniyökönlehti kasvoi aidosti *Campylium stellatum* — *Drepanocladus intermedius*-lettopinnalla. Suojuotilta ja sen reunoilta todettiin lisää kaitakämmekän värikkäitä ja muutaman kerran kirkiruohon pitkiä punaisia kukintoja.

Suojuotin laajentuessa lettorämeeksi männyn joukossa oli paikoin koivuja. Lierosammal uiskenteli pienissä rimmissä, samoin rimpivesiherne välipinnan muodostuessa rusko-

tosta. Jouhisaran seasta esittäytyivät edelleen lettovilla, keltanuija- ja harvinainen hirssisara. Erästä näytteestä tunnistettiin Pohjois-Karjalan kasvimaakunnalle uusi lapinnuijasara (*C. buxbaumii* ssp. *mutica*). Kyyhkynen (1921) mainitsee velttosaran (*C. laxa*) ainoana tietona Iljanniemeltä. Useita punakämmekän kukintoja näkyi ryhmittäin ja yksittäin tässä lettoaspektissa. Eräät niistä olivat valkokukkaisia, jotkut leveälehtisiä ja reheviä (*v. latissima*). Leton reunasta koivujen läheltä laskettiin yksitellen kymmenen verikämmekkää (*D. incarnata* ssp. *cruenta*). Tällä pienellä rajoitetulla alalla yksilöt olivat selvästi punakämmekästä poikkeavia ja siitä erotettavissa. Lajin taksonominen asema on kuitenkin horjuva, niinkuin muidenkin punakämmekän tyyppien (Moosberg & Nilsson 1977). Populaatiovaihtelu oli joka tapauksessa häkellyttävä.

POLVELAN VALKEALAMMEN JA JUUANJÄRVEN ALUE

Kasvisto tunnetaan tältä alueelta reilun puolen vuosisadan takaa (Kotilainen 1918, Kyhkyinen 1921). Vanhoja kasvistotietoja on tarkistettu Valkealammen eteläpuolelta, mutta itäpuolen alueet ovat jääneet koluumatta (vrt. Toivonen & Huttunen 1976). Toinen kasviretki tehtiin sinne kuukauden kuluttua edellisestä.

Karsikivet esiintyvät alueella kaakko-luode-suuntaisissa kallioselänteissä ja -härjanteissa. Kalkkivaikutus heijastuu kasvillisuuteen ja kasvistoon voimakkaasti niiden välisissä notkopaikoissa. Se ilmenee etenkin Valkealammen rannasta kohoavan kallioselänten, Keisarinmäen itärinteellä.

Tällä jyrkällä lohkareiden ja kallio-pintojen rikkomalla rinteellä kasvillisuus edusti lähinnä kalliolehtoa. Rin-

teen alaosassa harmaaleppä oli runsas kuusen ja koivun vallitessa ylärintettä. Tuomi, pihlaja, lehtokuusama ja näsiä muodostivat paikoin tiheää pensastoa. Mustakonganmarja, lehto-orvokin ja lehtomataran taajat kasvustot erottuivat muiden lehtokasvien joukosta. Heiniä oli koiranvehnä ja tesma, Kallionraoissa kasvoi yleisesti haurasloikko, samoin paikoin kalliopinnoilla runsaana kalkinkuppijäkälä (*Solorina saccata*). Tunturikiviyrttiä ja viherraunioista tavattiin vain yksittäin. Välittömästi rinteiden alaosasta löytyi kaksi metsänemää (*Epipogium aphyllum*), joiden kukinta alkoi olla loppuvaiheessaan, ja edempänä talvitien varresta noin sadan rauhoitetun tikankontin muodostama kasvusto. Samoin lehtokorven ja lehdon rajamailta todettiin kymmenkunta lehtoneidonvaipan hajallaan kasvavaa yksilöä, joista osa oli kukalla.

Pääasiassa lähes miehenkorkeista mesiangervoa kasvava pelto vieressä on nähtävästi aikanaan raivattu parhaimmalle letolle. Reunaosat ovat säilyneet, mutta kuivuneet voimakkaasti. Nykyisellään pelto on istutettu kuuselle, jonka taimet kuitenkin menestyvät huonosti. Reunoiltaan rahkoittuneella lettorämeellä pellon eteläpäässä kasvoi tiheästi ruokoa, jonka syvälle tunkeutuva juuristo on sille eduksi muuttuneissa olosuhteissa. Jo kukkinut kaitakämmekkä oli yleinen, samoin nuijasara, lettovillaa oli siellä täällä. Lettorämeen kosteimmalta osalta löydettiin muutamia hapsisaran ja siniyökönlehden yksilöitä. Suon kuivumisen seurauksena ne ovat kuitenkin häviämässä. Suoneidonvaippa (*E. palustris*), nuppisara (*C. capitata*) ja jouhiluikka (*Eleocharis quinqueflora*) ovat ilmeisesti hävinneet jo suon raivausvaiheessa (vrt. Kotilainen 1918). Ennen runsaan esiintynyt suoneidonvaippa on kuitenkin säilynyt Polvelassa, mistä Heikki Saari on sen löytänyt neljä vuotta sitten.

Reunalehdossa oli komea pihlaja



Suoneidonvaippa

ja harmaaleppää runsaasti, kuusta ja koivua joukossa. Tikankontti muodosti laajoja kasvustoja: puolen hehtaarin alalla niitä arvioitiin kasvavan satakunta yksilöä. Kyyhkynen (1921) esitti aikanaan niitä olleen "vallon tavattomasti". Kalkkikallioltakin todettiin pieni kasvusto. Vain yksi hedelmä osui silmiin kukinnan onnistumisesta. Kyyhkynen (1921) oli aikoinaan kiinnittänyt huomiota paksumiin siemenkotiin. Näyttää siltä, etteivät soiden raivaukset ole alunperin kohdistuneet tikankontin kasvupaikoihin, jolloin myös kosteussuhteet ovat säilyneet sille suotuisina.

Tilanne on tässä suhteessa samanlainen Valkealammen eteläpuolella. Lehtoneidonvaippa oli aloittamassa kukkimistaan. Sen kasvupaikat olivat ulompana kivennäismaan reunasta kuin tikankontin. Lehto kuuluu läheisen Juuanjärven niemen ohella myös kalliokielen pohjoisimpiin kasvupaikkoihin. Lisäksi se on löydetty Juuan Ahmovaarasta, Mustavaaran kallionaluslehdosta muutamia vuosia sitten. Muita lehtokasveja olivat mustakonganmarja, lehto- ja kaiheor-

vokki, näsiä, lehtokuusama, soikkokaksikko, kirkiruoho ja ahomatara. Kyyhkynen (1921) mainitsee viimeksi mainitun lajin yleiseksi Petrovaaran letoilla.

Valkealammen eteläpuolelta tavatuista lajeista sääskenvalkku (*Microstylus monophyllos*) jäi löytämättä. Sen korvasi kuitenkin metsänemä. Kalkkimaariankämmejän aika ei ollut. Suoneidonvaippaa on etsittävä muualta neitseellisiltä letoilta.

KIRJALLISUUS

- Kotilainen, M. J. 1918: Kasvitieteellistä retkistä Pohjois-Savossa ja Pohjois-Karjalassa kesällä 1917. — Meddel. Soc. Fauna Flora Fennica 44: 4–8.
- Kyyhkynen, O. 1921: Matkakertomus kesältä 1919. — Meddel. Soc. Fauna Flora Fennica 46: 96–102.
- Mossberg, B. & Nilsson, S. 1977: Pohjolan kämmekät. — Suom. laitos, toim. J. Taarna, Porlugu 1977. 128 s.
- Takala, K. 1972: Ruosteheinä (*Schoenus ferrugineus*) Juuassa. PK. — Savon Luonto 4: 35–36.
- Toivonen, H. & Huttunen, P. 1976: Taantuvatko Pohjois-Karjalan kasviharvinaisuudet. — Pohjois-Karjalan luonto 1976: 18–27.

Juhani Räsänen & Pertti Huttunen

Itävallan alppiniityillä

Joensuun seudun luonnonystävät tekivät kesäkuun alussa kymmenpäiväisen retken Itämeren poikki, Saksan halki aina Itävallan Alpeille saakka. Erityisinä tutustumiskohteina olivat yli kahden kilometrin korkeudessa olevat alppiniityt ja niiden kasvi-maailma.

Tutustuminen Itävallan kasvillisuuteen aloitettiin nousemalla hiihtohissillä Neukirchenistä Salzach-joen laaksosta noin 2 100 metrin korkeuteen. Ensi silmäys vuoren laella kertoi meidän saapuneen varhaiseen kevääseen päiväyksestä 7. 6. ja eteläisestä sijainnista huolimatta. Lunta oli laajoina laikkuina varsinkin pohjoisrinteillä. Kuitenkin kukat alkoivat jo värittää kulottunutta ketoa. Punaisina mattoina hohtivat kääpiöesikot ja sieliköt. Alppipäivänkakarar ja alppivuokot availivat valkoisia kukkia.

Laskeutuminen puuttomalta vuoren huipulta tehtiin jalkaisin, jolloin oli erinomainen tilaisuus tutustua eri kasvillisuusvyöhykkeisiin. Ylimpänä puista ja pensaista kasvoivat viherleppäpensaat. Mutta varsinaisen puurajan muodostivat tässä laaksossa kuusi ja euroopan lehtikuusi.

Varsinaisessa metsävyöhykkeessä noin 1 200 metrin korkeudella kohdasimme värikkään kostean niityn, jolla kukkivat komean keltaiset vuoriarnikit ja monimuotoiset liuskakämmekät. Lisäksi niityllä kasvoi sekä valko- että siniyökönlehteä, punakkoa ja useita saralajeja.



Varhaiskevät 2 100 m:n korkeudella.

Seuraavana päivänä huikean kirkkaassa päivänpaisteessa kipusimme, tällä kertaa bussilla, Hohe Tauernille. Grossglocknerin tie, jota ajoimme, on käytössä vain kesäaikaan. Talvisista olosuhteista antoivat viitteitä kolmimetriset hanget, ennen kuin tie puhkaisi Hohe Tauernin huippuja tunnelissa kulkien. Kasveilla ei ole vara nostaa varsiaan korkealle maasta edes kesäaikaan, koska kuivaavat tuulet puhaltavat. Sinirikot, jääleiniikit, nukkirikot ja kynsimöt uskaltautuvat vain muutaman sentin maanpintaa korkeammalle.

Piipahdimme myös Franz Josefs Höhellä, jossa suuri jäätikkö työntyy pitkälle laaksoon. Paikka oli varsinainen matkailukohde ja turisteja varten oli paikalle rakennettu hotelli ja parkitalo! Meille luontoturisteille paikan suurin elämys oli murmeleiden kisailu aivan silmien edessä sekä alppiniitty, jossa kukkivat lumenviipymäpaikalla krookukset ja viereisellä kedolla lumikanervat, vuorinäsiät ja kangasvuokot.

Kolmannen päivän tutustumiskohteenä olivat Euroopan korkeimmat putoukset Krimmlissä. Jäätiköltä tulevat maidonvalkeat vedet putoavat näissä putouksissa kolmessa portaassa yhteensä 400 metriä. Putousalue oli luonnonsuojelualue, ja turistit oli ohjattu helppokulkuisia polkuja pitkin unohtamatta levähdys- ja virkistytymispaikkoja. Kasvillisuus putousten piirissä oli rehevää ja kuuset pitkiä. Polun varrella kukkivat lapin-orvokot sulassa sovussa harajuuren ja pyöreälehtirikon kanssa. Ylimmän putouksen niskalla kuuset vaihtuivat sembra- ja vuorimäntyihin. Siellä myös tapasimme ensimmäiset kukkivat alppiruusut.

Päivän patikkamatkan teimme Obersulzbachtaliin, Neukirchenistä etelään työntyvään laaksoon. Täällä kohtasimme toimivan kesänavetan. Lehmät laidunsivat jyrkillä alppiniityillä ja niiden lypsypaikaksi oli rakennettu navetat ja asunnot. Tämä kesälaiduntamisen muoto, joka oli



Laaksojäätikkö



Kesänavetta Obersulzbachtalissa

aikaisemmin yleinen käytäntö, on jäämässä nykyisin pois käytöstä ja lehmät hoidetaan ympäri vuoden alhaalla laaksoissa. Maatalouden muuttuminen muuttanee tulevaisuudessa myös alpiinisten niittyjen kasvillisuutta. Samoin puuraja voi jonkin verran nousta. Kesänavetan ympäristön niityillä kukkivat alppiruusut ja kosteimmista notkoissa komeilivat kotkansiivet ja pärskäjuuret.

Paluumatkalla Saksassa tutustuimme vielä pyökkimetsän kasvillisuuteen ja Lüneburgin nummialueen jäänteisiin. Aikaisemmin laajasta nummialueesta oli jäljellä enää rippeet, joista on muodostettu luonnonsuojelualue. Nummimaisema oli al-

kukesästä johtuen yksitoikkoisen ruskeanharmaa. Mutta kanervan ja kellanervan kukkiessa syyskesällä väritys on varmasti loistokkaampi.

Paljon me näimme matkallamme ja paljon jäi vielä näkemättä. Hyvän läpileikkauksen näinkin lyhyellä matkalla alppikasvillisuudesta jo sai. Tietysti kuukautta myöhemmin olisivat taas uudet lajit loistossaan, ja jäihän meiltä lähes kokonaan kaikkein korkeimmalla sijaitseva nivaalinen vyöhyke käymättä, koska siellä vallitsivat vielä olosuhteet, joista hiihtokielellä voisi sanoa: vanhaa karkeaa lunta, luistava keli. Mutta sinne palaamme vielä, jos ei ennen niin joskus.

Esko Lappi

Mitä kuuluu Patvinsuon kansallispuistoon?

Patvinsuon kansallispuisto perustettiin lailla, joka tuli voimaan 1. 1. 1982. Kansallis- ja luonnonpuistoista annetun asetuksen mukaan kansallispuiston hoitoa ja käyttöä varten on laadittava hoito- ja käyttösuunnitelma. Patvinsuon kansallispuiston suunnittelun alkukokous pidettiin Lieksassa 25. 2. 1982. Kokouksessa olivat edustettuina ja kuuluttavina mm. Lieksan kaupunki, lääninhallitus, rajavartiolaitos, seutukaavaliitto, riistanhoitopiiri ja -yhdistys, Hattuvaaran kylätoimikunta, Suomu-Seura, Pielisen Latu ja Lieksan luonnonystävät.

Metsähallinnon Etelä-Suomen piirikuntakonttori asetti suunnitteluryhmän laatimaan kansallispuistolle hoito- ja käyttösuunnitelman runkosuunnitelmaa. Suunnitteluryhmän puheenjohtajaksi määrättiin metsänhoitaja Arto Frey piirikuntakonttorista. Ryhmän muut jäsenet edustivat metsähallitusta, Lieksan hoitoaluetta, Lieksan kaupunkia ja Ilomantsin kuntaa. Suunnitteluryhmä piti kesän ja syksyn mittaan muutaman kokouksen ja tutustui kohteeseen paikan päällä. Ehdotus runkosuunnitelmaksi valmistui maaliskuussa 1983. Metsähallitus pyysi siitä eri tahojen lausunnot toukokuun loppuun mennessä. Sen jälkeen suunnitelma on ollut viimeisteltävänä metsähallituksen luonnonsuojelualuetoimistossa. Suunnitelman vahvistaa ympäristöministeriö.

LUONNONSUOJELU ETUSIJALLA

Runkosuunnitelmaehdotuksen mukaan kansallispuiston hoidossa ja kehittämisessä luonnonsuojelu on pidettävä etusijalla. Aran eläimistön ja luonnon heikon kulutuskestävyyden johdosta liikkumista on jossakin määrin rajoitettava ja ohjattava. Suomunjärvi ja sen ympäristö on puiston

nähtävyyssosaa, johon keskitetään kävijöitä palveleva varustus ja opastustoiminta. Pääosa puistosta on syrjäosaa, joka pyritään säilyttämään rauhallisena ja erämaisena alueena.

Liikkumisen suhteen puistoon on ehdotettu kolme rajoitusosaa: Lahnasuo, Hulkkonen sitä ympäröivine suoalueineen ja Patvinsuo Teretniemen molemmin puolin. Näillä alueilla liikkuminen polkujen ulkopuolella tullaan kieltämään 1. 3. — 10. 7. välisenä aikana. Muualla puiston alueella liikkuminen on vapaata, mutta telttailu ja tulenteke ovat sallittuja vain erikseen osoitetuilla paikoilla. Moottoriveneen käyttö kansallispuistossa on kielletty.

KANSALLISPUISTONKIN LUONTOA HOIDETAAN

Runkosuunnitelmassa todetaan, että suurin osa kansallispuistosta on luonnonvaraisena pidettävää aluetta, missä luonnon omaan kehitykseen ei puututa. Kulot kuitenkin sammutetaan. Ojitettujen soiden ja viljelytaimikoiden — näitäkin puiston alueella on — palautumista luonnonmukaiseksi voidaan jouduttaa oja tukkimalla ja taimikoita harventamalla. Palautustoimintaa varten laaditaan erityissuunnitelma.



Suomun metsänvartijan tila rakennukseen ja entisine pihaviljelysmaitteen kunnostetaan ja hoidetaan kulttuurialueena. Pihapiirissä oleva metsäntutkimuslaitoksen männyn jälkeläiskoemetsikkö, jonka seuranta on lopetettu, voidaan ainakin osaksi poistaa.

SUOMUN MAJA JA MUUT RAKENNUKSET

Kesän ja syksyn aikana on Suomun majan kohtalosta käyty lehdistössä kiivasta polemiikkaa. Lieksan kaupungin esityksestä maja ja muut rakennukset on määrätty toimenpidekieltoon. Niiden suojelu rakennussuojelulain nojalla on tutkittavana lääninhallituksessa. Runkosuunnitelmassa Suomun majaa ei lainkaan mainita. Muista alueella olevista rakennuksista tullaan runkosuunnitelman mukaan kunnostamaan ainakin vanha savupirtti Kuikkaniemessä, niittysauna Nälämänjokivarressa, sysemiilumiljö Kaunisniemenkankaalla ja laavu Teretniemessä. Eräissä lausunnoissa on esitetty myös Suomunjärven Aittoniemessä olevien rakennusten säilyttämistä.

Metsänvartijan tilan päärakennus kunnostetaan kansallispuiston opastuskeskukseksi, ja sen lähelle Suomunjärven rantaan tulee leirintäalue. Muualle puiston alueelle tulee lisäksi kaksi telttailualueita ja yhteensä yhdeksän opastuspaikkaa.

LUONTOPOLKUJA JA MERKITYJÄ POLKUREITTEJÄ

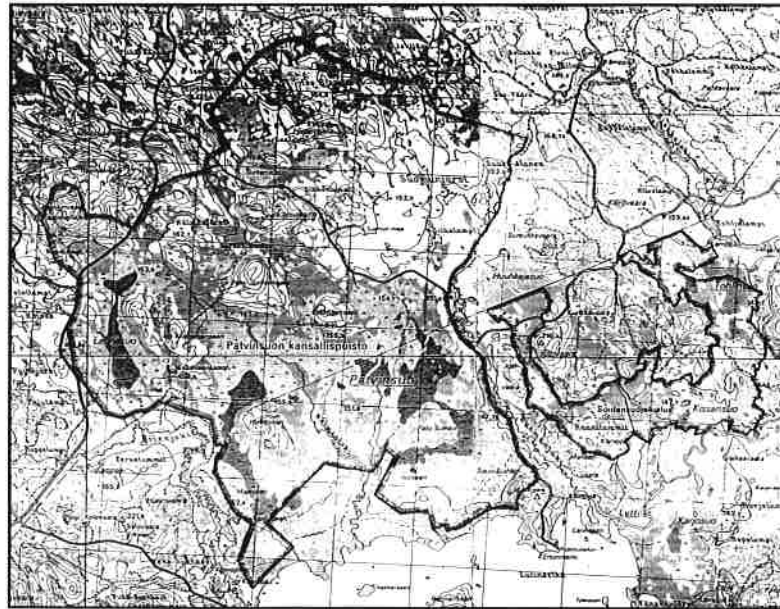
Kansallispuistoon ja sen luontoon tutustumista varten alueelle rakennetaan kolme luontopolkua, joista tärkein tulee Kaunisniemenkankaalle lähelle opastuskeskusta. Sieltä alkavat myös pitemmät polkureitit, n. 15 km pitkä Suomen kierto ja Patvinsuon pohjoisosassa kiertävä noin peninkulman mittainen Suojuoksu. Teretinniemen kautta läpi Patvinsuon kulkevaa polkua jatketaan Koitereen rantaan ja Lutin tielle asti. Samoin kunnostetaan vanha polkupyörätie Suomusta Neulapuronkankaalle jalan kuljettavaksi. Lahnasuon reunaan ja Teretinniemeen on suunniteltu rakennettavaksi tähtystystornit.

Uusia teitä puiston alueelle ei rakenneta ja nykyistäkin osa tullaan sulkemaan moottoriliikenteeltä. Autojen pysäköinti keskitetään suunnitelmassa esitetyille seitsemälle pysäköintipaikalle. Lakanpoiminta-aikana sallitaan tienvarsipysäköinti muuallakin.

MARJASTUS VAPAATA, KALASTUS LUVANVARAISTA, METSÄSTYS KIELLETTY

Marjojen ja sienien poimiminen on vapaata lukuun ottamatta edellä mainittuja rajoitusosia, missä liikkumisrajoitus estää sen 10. 7. asti. Kalastuslupia on suunniteltu myytäväksi Suomunjärveen, Isoon Hietajärveen ja Nälämäjärveen. Muilla vesillä on vain onkiminen ja pilkkiminen sallittua kalastuslain mukaisesti. Paikallisten asukkaiden veneitä varten osoitetaan venevalkamia.

Hirven ajo (kansallispuistosta sen ulkopuolelle) metsästyksen yhteydessä voidaan sallia edellyttäen, että se on hirvikannan säätelyn takia tarpeen. Minkkien pyydystäminen sallitaan tarvittaessa. Muu metsästyks on kielletty.



TOTEUTUMINEN RIIPPUU MÄÄRÄRAHOISTA

Edellä olen selostanut Patvinsuon kansallispuiston runkosuunnitelmaehdotuksessa esitettyjä toimenpiteitä. Missä määrin ja missä aikataulussa ne tulevat toteutumaan, ei vielä ole tiedossa. Tiedossa ei myöskään ole, paljonko Patvinsuon kansallispuistoa varten on osoitettavissa määrärahoja vuonna 1984. Ainoa merkittävä jo suoritettu käytännön toimenpide lienee pitkospuiden varoaminen. Lieksan hoitoalue on kaatanut Kelvistä erän järeähköjä lehtikuusia ja sahannut niistä pitkospuiksi sopivia lankkuja. Lehtikuusi on erityisen kestävä puu lahoamista vastaan.

Joensuun maanmittaustoimiston toimesta on kesän ja syksyn aikana käyty kansallispuiston rajojen tarkistus ja merkintä maastoon. Työ saataneen loppukokousta myöten valmiiksi vuoden 1983 aikana. Kun rajojen määrittäminen on saatu loppuun, astuu kansallispuistoa koskeva asetus kaikkine määräyksineen voimaan. Sen ja runkosuunnitelman perusteella voidaan sitten antaa myös Patvinsuon kansallispuiston järjestyssääntö.

Toim. huom. Metsähallituksen luonnonsuojelualueuimistosta saadun tiedon mukaan valtion ensi vuoden tulo- ja menoarviossa on yhteensä runsaat 2 miljoonaa markkaa luonnonsuojelualueiden hoitoa varten. Siitä miten määräraha yksityiskohdissaan käytetään ei vielä ole päätetty, mutta pääsääntö joka tapauksessa on, että rahaa osoitetaan vahvistettujen hoito- ja käyttösuunnitelmien mukaisiin töihin. Näin ollen on periaatteessa mahdollista saada Patvinsuon kansallispuiston hoitoon varoja jo ensi kesäksi, jos runkosuunnitelma ehditään käsitellä siihen mennessä. Samasta määrärahasta palkataan myös tilapäinen henkilökunta kansallis- ja luonnonpuistoihin.



Timo J. Hokkanen

Vihreä valta?

Homo sapiens technologicus on koko muutamatasavuotisen olemassaolonsa ajan uhrannut sekä luontoa että itseään häikäilemättömästi taloudellisen kasvun ja ns. elintason alttarille. Uhrisavu on kaiken aikaa muutunut sakeammaksi, vaikka lukuisat tiedemiesryhmät ja yksittäiset ajattelijat ovat varoittaneet nykykehityksen seurauksista. Tuntuu kuin tulipaloa sammutettaisiin bensiinillä — luonto olisi jo aikoja sitten raikattu täysin käyttökelvottomaksi, mikäli ihmisille olisi keksitty tarpeeksi nopeasti täyttämättömiä tarpeita ja siitä olisi saatu tarpeeksi voittoa.

Kaupungistuminen ja teollisuuden yksikköjen suureneminen sekä keskittyminen ovat luoneet teollisuusmaihin aivan uuden työväenluokan, joka asuu keskustan liepeillä slummaisissa lähiöissä. Sosiaaliset ongelmat kärjistyvät ja automaation takapiruna työttömyyden lisääntyminen uhkaa viedä työläiseltä hänen ainoan myyntiartikkelinsa. "Tietoyhteiskunnan" tehokas viestintäkoneisto on muokannut meistä tahdottomia kulluttajia, joiden ainoa tehtävä on märehtiä tyytyväisenä kaikki mitä "tuutista työnnetään": ostaa muotitavaraa, töllöttää televisiota, syödä perunalastuja ja hörpätä päälle tarjouscocolaa ja nukkua yömmä tyytyväisenä pankin velkavankina "omassa" asunnossa kaiken krääsän keskellä.

Nykyinen edustuksellinen demokratia on selvästi osoittanut kyvyttömyytensä hoitaa asioita, mikäli "kasvun kaudella" otettuun kurssiin halutaan saada aikaan todellisia suunnanmuutoksia. Pienten korjausten tekoon järjestelmä pystyy monien äänestysten jälkeen. Myös työväenliikkeestä — sen kaikista hyvistä saavutuksista huolimatta — on tullut ny-



kyistä systeemiä ja luonnon riistoa pönkittävä etujärjestö, joka ei ole pystynyt uudistumaan kehityksen tahdissa.

AVOIN KAIKILLE

Kaikki tämä on ravinut vihreästä siemenestä kehittyneitä pientä vihreää versoa, josta tuntuu kasvavan eri-

lainen kasvi jokaisessa maassa, missä se on kasvuun lähtenyt. Suomen vihreän liikkeen voimana ja heikkoutena on sen monipuolisuus, meillä ei liikkeestä haluta sulkea pois ketään; mukana on paljon myös puolueisiin sitoutuneita. Päätökset vihreällä linjalla ovat yhtä hyviä, tehtiinpä ne sitten minkä järjestön aloitteesta tai avustuksella hyvänsä. Suuret pää-

tökset pitää tehdä joka tapauksessa yhteistyössä nykyisen poliittisen koneiston kanssa; vaikea on kuvitella tilannetta, että vihreillä olisi ylivalta eduskunnassa, vaikka se olisi kuinka järkevää sosiaalisesti ja ekologisesti.

Nykyisten puolueiden toiminnasta suuri osa tähtää oman kannatuksen ylläpitämiseen ja lisäämiseen; päätöksenteossa otetaan huomioon hyvin tarkoin, ketä päätöksen seuraukset koskevat ja toiminta suunnataan tiettyjen ryhmien "eduksi". On luotu "vakaa poliittinen järjestelmä", jota eivät pikku puhurit heiluttele.

Kannattaako vihreä liike kaikkia "hyviä" asioita, voiko jokainen luottaa siihen, että vihreä liike on se kukkaisbarrikadi, joka johtaa kulutusyhteiskunnan "ekokatastrofien ja henkisen rappion tieltä vehreille niituille"?

Taloudelliset tosiasiat ovat kovia ja ratkaisut ekologisesti kestävässä järjestelmän luomiseksi maapallolle tulevat joka tapauksessa olemaan vaikeita kerskakulutukseen tottuneille ihmisille. Ei vihreilläkään mitään helppoja ja nopeita patenttilääkkeitä ole tarjottavanaan. Suomen vihreän liikkeen pääajattelijana pidetyn valt.lis. Osmo Soininvaaran sanoin "vihreä liike ei saa sortua suosion kalasteluun populistisin keinoin kannattamalla kritiikittä kaikkia näennäisparannusehdotuksia".

Koska periaatteelliset ratkaisut ovat hankalia, niistä ei saa antaa helppoa kuvaa. Vai tuntuuko mukavalta ajatus, että energian tuhlaamisen välttämiseksi esim. sähkön hintaa tulisi nostaa hinnanalennusten sijasta. Tällöin tuhlausten vähentyessä kalliita ja vaarallisia energiainvestointeja voitaisiin vähentää ja käyttämällä järkevästi kertyneitä varoja voitaisiin tukea säästöinvestointeja ja kehittää uudistuvien energianlähteiden käyttöä.

TYÖN KÄSITE

Työstä on länsimaisessa etiikassa tullut ihmisarvon mitta. Uskonpuh-

distajamme perinnön mukaan "rukoile ja tee työtä" riittää mainiosti. Toisaalta ihmisen haaveena on ollut päästä irti työn orjuudesta; kun koneet tekevät työn, jää enemmän aikaa hyödyllisille ja kehittäville harrastuksille. Automaation ansiosta ihmiskunta (lue teollistunut maailma) on nyt lähempänä tavoitettaan kuin koskaan aiemmin, mutta työn vähentämisestä onkin siunauksen sijasta tullut kirous.

Yksi vihreän liikkeen johtajatuksista on työn käsitteen uudelleen arvioiminen. Koska koneet tekevät töistä yhä suuremman osan, ei perinteistä palkkatyötä enää millään riitä yhä kasvaville väestöjoukoille. Jo nyt tehdään paljon näennäistyötä, jonka yhteiskunnallinen mielekkyys on hyvin kyseenalaista kun todella tarpeellistakin työtä olisi tekemättä yllin kyllin. Koko kehityksen pyörä on heittänyt välttiä ja pyörii nyt väärään suuntaan: ennen tehtiin työtä jotta voitaisiin kuluttaa, nyt kulutetaan, jotta voitaisiin tehdä työtä! Turha kulutus "luo työpaikkoja", joita tarvittaisiin sosiaalialalla jne. Kotiäidit eivät nykykäsityksen mukaan tee kotona työtä. Kuinka nämä rassukat ollenkaan mahtavat saada aikansa kotona kulu- maan jouten ollen . . .

Vähittäinen siirtyminen kansalaispalkkaan ja ihmisarvon työ (= raha) sidonnaisuuden poistaminen on yksi tie kohti tasa-arvoa. Se vaatii uudenlaista ajattelutapaa ja suhtautumista henkiseen työhön, taiteisiin sekä "jouten oloon".

EI PUOLUE

Vihreä liike on toistaiseksi kuin pulppuileva lähde, pieni mutta kirkasvetinen. Elämän kovuuden luoma jano kerää ihmisiä pehmeiden, inhimillisten arvojen lähteelle, mutta kukaan ei vielä tiedä, minkälaisista vettä on lopulta juomassa. Kaikilla mukana olevilla lienee joku mielikuva liikkeestä, mutta yleisellä tasolla

vihreyttä ei voi tarkoin määritellä. Näin tulee olemaan aina, tai liike menettää joustavuutensa ja kangistuu puolueiden tavoin ohjelmiinsa. Tiettyjen toiminnan peruslinjojen on oltava aina selvillä, mutta yksityiskohdat luovat aina ne ihmiset, jotka toimivat.

Puolueorganisaatiota vihreä liike ei tarvitse: puolue tarvitsee tarkoin määritellyn ohjelman ollakseen puolue, puolueet ovat (ainakin nykyisin) toisensa poissulkevia, pienet puolueet voidaan karsinoida ja eristää päätöksenteosta tai vaihtoehtoisesti sulauttaa osaksi vallitsevaa koneistoa (vrt. SMP:n kehitys) jne. Järjestäytymistä tarvitaan sen verran, että tieto kulkee joustavasti ja toiminnan perusyksikköinä olevat vapaaehtoiset paikallisryhmät saavat tukea toisiltaan.

Vihreä elämäntapa käsitteenä kattaa lähes kaiken, kaikkialta löytyy pehmeämpiä vaihtoehtoja. Se ei silti merkitse paluuta tuohivirsukulttuuriin, kuten vastustajat uskohtelevat. Täytyy myös pysytellä tarkkana, ettei vihreän aallon harjalla surffailevien mainosmiesten tarjoamasta leivästä löydy kiveä sisältä. Systeemi omak-suu helposti kaiken, mistä voi nyhtää rahaa herkkäuskoisilta. Muuttumisen vihreään suuntaan, kasvu vihreällä linjalla, on tarkoituksettoman tuotannon, turhan ja rappeutuvan teknologian sekä sosiaalisen epäoikeudenmukaisuuden muurin murttaminen ihmisen parhaaksi ottaen huomioon biosfäärin elinkelpoisuuden ehdot.

Vihertymisen voit sinäkin aloittaa esimerkiksi lukemalla ajatuksia antavan Osmo Soininvaaran kirjan "Vihreää valoa — kirja Suomen muuttamisesta".

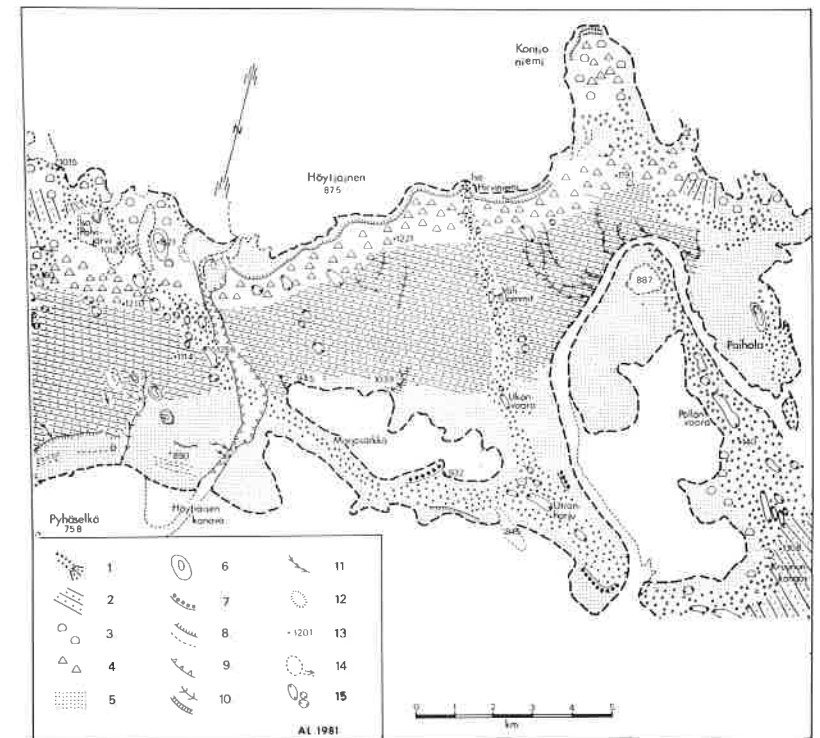
Ari Lyytikäinen

Utranharju — synty ja tuho

Jaamankangas ja siihen liittyvät Marjosärkkä ja Utranharju ovat Joensuun seudun parhainta virkistys- ja marjastusalueutta. Laajenevat sorakuopat Utranharjulla ovat nyt hävittämässä maisemallisesti tärkeän harjualueen ja jopa katkaisemassa paljon käytetty virkistysreitit, jos soranottoa ei saada harjuilla aisoihin.

Utranharjun ja Marjosärkän asema ja syntyhistoria toisen Salpausselän pohjoispään ja Jaamankankaan reuna- ja saumamuodoston välillä on varsin problemaattinen. Mannerjäätikön sulamisvaiheessa alue on ollut jäätikön kahden kielekevirran, Järvi-Suomen ja Pohjois-Karjalan kielekevirtojen välisellä saumavyöhykkeellä. Saumavyöhykkeen voidaan katsoa alkavan jo Laatokan pohjoispuolelta ja jatkuvan Tohmajärven ja Kiitelysvaaran kautta Jaamankankaalle ja edelleen Outokumpuun. Kiihtelysvaaran ja Jaamankankaan välistä muodostumajaksoa voidaan siten pitää saumamuodostona, Jaamankangasta osaksi sauma-, osaksi reuna-muodostona. Joensuun itäpuoliselta Kruununkankaan saumalaajentumalta luoteeseen suuntautuva Pölnövaaran selännejakso ja toisaalta Länsi-luoteeseen suuntautuvat Utran ja Lehmon selännejaksot ovat pääosin saumavyöhykkeen suuriin railoihin kerrostuneita saumaharjuja.

Saumaharjut ovat syntyneet vähitellen jäätikön sulavan reunan perääntyessä Salpausselkävyöhykkeeltä Jaamankangas-vaiheeseen noin 11 000—10 000 vuotta sitten. Jaamankankaan leveän tasanneosan muodostuminen on ollut monivaiheinen tapahtumasarja. Saumaharjujen luoteisimmat osat Lehmosta Hirviniemeen ja Marjosärkältä Onttolan Polvijärvelle ovat jääneet reuna- ja saumatasanteiden sisään, mutta ovat kuitenkin selvästi havaittavissa harju-



Kuva 1. Yleispiirteinen geomorfologinen kartta Jaamankankaan reuna- ja saumamuodoston itäosasta sekä sen ja toisen Salpausselän välisen saumamuodoston luoteisosasta. Tehty stereotulkintana 1:60 000 mittakaavaisilta ilmakuvilta. 1. sauma- tai harjuselänne ja siihen liittyvä tasanne tai laajentuma, 2. reunatasanne, sandur tai delta, 3. reuna- tai saumakumpu, 4. reunamorenienikouma, 5. muodostuman lieveosat, 6. drumlinimainen moreenikouma, 7. dyynet, 8. rantatörmä ja -terassi, rantavalli, 9. eroosiotörmä, 10. sulamisvesiuomia, 11. raviini, 12. peruskalliokouma tai -paljastuma, 13. korkeus m mpy, 14. järvi tai lampi ja joki, 15. harjuhauta ja -kuoppa.

hautojen, -kuoppien ja harjanteiden jaksoina (Kuva 1). Jäätikköjokien toiminta näyttää jatkuneen vielä Jaa-

mankankaan tasanneosien kerrostuksessa, mihin viittaavat jaksoihin liittyvät eroosiolaaksot ja haudat.

Kerrostumiensa jälkeen saumahaadat ovat joutuneet Baltian jäärven ja ns. Saimaan jäärven piiriin. Näihin vesistövaiheisiin liittyvät rantatörmät ja tasanteet muodostumien rinteillä ja liepeillä. Saimaan alueen jäärven rannat ovat nykyisin noin 110—120 metriä meren pinnan yläpuolella. Utranharjun korkeimmat osat ovat siten olleet veden pinnan yläpuolella saarina, Lehmonsärkän melko tasalakinen selännelaajentuma aluksi vedenpinnan alla ja kohonnut veden laskiessa vähitellen näkyviin. Marjosärkkä on ollut aluksi kokonaan veden peittämä, mutta sen etelärinteellä on Saimaan kehitykseen liittyviä muinaisrantoja.

HARJUKASVILLISUUDEN KEHITYS

Harjumaiseman biologinen kehitys on päässyt alkamaan alueella varsin pian jäätikön hävittyä. Kasvillisuus on levinnyt ilmastovaihetta vastaavina vyöhykkeinä idästä ja kaakosta. Kasvien pääasialliset leviämisreitit noudattavat suuria sauma- ja reuna-muodostumajaksoja. Utranharju ja Marjosärkkä ovat osa yhdestä tärkeimpiin kuuluvasta vaellusreitistä Salpausselkävyöhykkeeltä luoteeseen. Harjukasvien nykylevinneisyys

Pohjois-Karjalassa tukee selvästi tätä käsitystä. Kuin jäänteinä muinaisesta vaellusreitistä mm. tunturikurjenherneen ja keulankärjen kasvupaikat muodostavat ketjun Salpausselältä Jaamankankaan saumamuodostoa pitkin kauas Pohjois-Savon puolelle. Molemmat mainitut lajit esiintyvät Utranharjun ja Marjosärkän alueella. Edellisiä hiukan myöhäisempää leviämisaaltoa edustaa alueella monin paikoin tavattava kangasajuruoho.

Harjukasvien levinneisyys lieene vakiintunut alueella jo boreaalikauden lopulla ja atlanttisella kaudella, jolloin ilmasto on ollut suotuisimmillaan. Moreenipeitteisillä reuna- ja saumamuodostumilla tai ainakin niiden liepeillä on paikoin esiintynyt jaloja lehtipuita. Harjumetsien sulkeutuminen ja kuusen vähittäinen leviäminen harjualueille atlanttisella kaudella ovat heikentäneet lähinnä aukkoisten metsästeppien ja avoimien, aromaisten kasvupaikkojen lajistoon kuuluvien harjukasvien kasvupaikkolosuhteita.

Utranharjun, Lehmonsärkän ja Marjosärkän alueella harjukasviyhdyskuntien luonnonmukainen rakenne on säilynyt vain paikoin. Harjut ovat olleet varsin pitkään kulttuurivaikutusten alaisina. Merkittävin lieene kaskeamisen vaikutus.

HARJUMAISEMAN MORFOLOGISET ELEMENTIT

Utranharju koostuu suurista, osaksi leveistä, osaksi jyrkkärinteisistä ja kapealakisista saumaselänteistä. Ne kohoavat paikoin yli 40 metriä ympäristöstään, ja korkeimmat kohdat ovat runsaat 130 metriä merenpinnan yläpuolella. Muodosto haarautuu keskiosissaan toisaalta Ukonvaaran suuntaan, toisaalta Lehmonsärkälle ja rinnakkaisten selänteiden välissä on syviä harjuhautoja. Haaratumiskohdan väliin jää myös korkeita ja jyrkkärinteisiä harjukumpuja ja muodoltaan vaihtelevia harjanteita. Lehmonsärkkä on osaksi tasaantunut ja laajentunut saumaselänne, jonka lakikorkeus on noin 110 metriä mpy. Selänteen etelärinteellä on erittäin hyvin muodostunut muinainen rantatörmä. Muodoston läntisin osa, Kokkovaara ja Marjosärkkä, koostuu pääasiassa kapeista, hiukan kumpuilevista 15—20 metriä korkeista selänteistä. Jakso on länsiosistaan tasaantunut, ja katkennut Höytiäisen purkautuessa, ja uurtaessa nykyisen kanavan uoman vuonna 1859.

Utranharjulta luoteeseen suuntautuvan Ukonvaaran ja Vällilampien jakson komeimmat kohdat ovat

Ukonvaara ja Kylmälammen—Vällilampien selänne, joiden laet nousevat yli 30 metriä ympäristöstään. Jaksoon liittyy runsaasti erikokoisia harjukuoppia ja suuria harjuhautoja sekä jäätikköjoen eroosiolaaksoja (Kuva 1).

Saumamuodoston liepeillä on paikoin tuulen kuljettamasta hiekasta kasaantuneita dyyniharjanteita ja kumpareita. Merkittävimmät ovat Utran Kupluskylän ja Lehmonsärkän luoteissivun dyynit (Kuva 1). Dyynien synty alueella liittyy ehkä osaksi Yoldia-vaiheen varsin nopeaan veden pinnan alenemiseen tai toisaalta osaksi Suur-Saimaan pinnan laskuun Vuoksen uoman avautuessa.

HARJUMAISEMAN MUUTTUMINEN

Ihmisen vaikutus on alkanut alueella jo 7000—8000 vuotta sitten, tosin hyvin vähäisenä ja paikallisena. Tähän viittaavat havaitut kivikautiset asuinpaikat Marjosärkän ja Utranharjun pohjoisreunalla sekä alueen eteläpuolella Mutalassa. Ensimmäiset historialliset tiedot pysyvästä asutuksesta ovat 1600-luvulta, jolloin Utra mainitaan ensimmäisen kerran kartassa. Lehmosssa tiedetään tuolloin

olleen kuusi tilaa, jotka todennäköisesti ovat kaskenneet harjualueella. 1870-luvulla Utraan on perustettu saha, jonka raaka-ainehankinta on ilmeisesti vaikuttanut harjumetsiin. Tien rakentaminen Pielisensuusta Nurmekseen vuosien 1780—1792 välisenä tienrakennuskautena aiheutti ensimmäiset pysyvät muutokset harjumaisemaan. Utrassa toimi lasitehdas vuosien 1881-1905 välisenä aikana ja se mahdollisesti hyödynsi läheisten dyynien hiekkaa. 1910-luvulla rakennettiin rautatie Joensuusta Nurmekseen, jolloin samalla tehtiin leikkaus Lehmonsärkän itäosaan.

Alueen harjumaisema säilyi kuitenkin pääpiirteissään luonnontilaisena aina 1940-luvulle. Harjun kulttuurimaisema tosin lisääntyi Lehmossa sekä Marjosärkän ja Utranharjun liepeillä. Myös ensimmäiset pienialaiset sorakuopat oli jo avattu (Kuva 4). Harjumaiseman tilan kehityksen kannalta ratkaiseva taitekohta oli 1950-luvun puoliväli. Muutos liittyy kiinteästi Joensuun kaupungin voimakkaaseen kasvuun, 1950- ja 1960-lukujen taitteessa alueen halki rakennettiin valtatie ja sittemmin lännemmäksi uusi valtatie 18. Tieleikkaukset ja teiden rakentamisen aiheuttama sorantarve vaikuttivat merkittävästi

harjumaiseman tuhoutumiseen. Sittemmin soran otto keskittyi Utranharjun keski- ja länsiosiin, Lehmonsärkälle ja Kokkovaaran laajentumaan.

Betonituotteiden käyttö lisääntyi voimakkaasti ja soran otto muuttui teolliseksi toiminnaksi. 1970-luvun puoliväliin mennessä Utranharjun eteläinen osa, Lehmonsärkän keski-osa ja Kokkovaaran keskiosa olivat tuhoutuneet varsin laajalti. Soran oton jatkuessa edelleen voimakkaana, kulttuurimaiseman laajentuessa Lehmon ja Ukonvaaran alueella ja avohakkuiden jatkuessa Utranharjulla 1940-luvun alun lähes luonnontilaisesta kokonaisuudesta oli 1980-luvun alussa jäljellä vain osia (Kuva 4).

UTRANHARJUN — MARJOSÄRKÄN MERKITYS SUOJELUN JA VIRKISTYSKÄYTÖN KANNALTA

Harjualueen suojeluarvo voidaan määritellä arvioimalla sen eri elementtien merkittävyys. Nämä jaetaan seuraaviin tekijäryhmiin: geologiset ja geomorfologiset tekijät, biologiset tekijät, maisemalliset tekijät, esihistorialliset ja historialliset tekijät sekä monikäyttöiset tekijät. Tämän tarkastelun mukaan Utranharjun-Marjosärkän alueen suojeluarvot keskittyvät Utranharjun itä- ja pohjoisosiin, Lehmonsärkän länsiosaan valtatieen länsipuolelle, Ukonvaaran alueelle ja osin Marjosärkkään.

Selvästi tärkein alue on Utranharju. Se edustaa saumamuodostoja, on muodostumatyypiltään hyvin harvinainen, hyvin monipuolinen, hyvin edustava, mutta säilyneisyydeltään keskinkertainen. Biologinen merkit-

Kuva 2. Utranharjun keskiosan tuhoutunutta harjumaisemaa. Voimakkaasti laajentunut soranottoalue on lähes katkaissut kolmiselänteisen saumamuodostumajakson ja huomattavasti vaikeuttanut alueen monikäyttötavoitteiden toteuttamista. 26. 8. 1980. Julkaistu Ilmailuhallituksen luvalla.

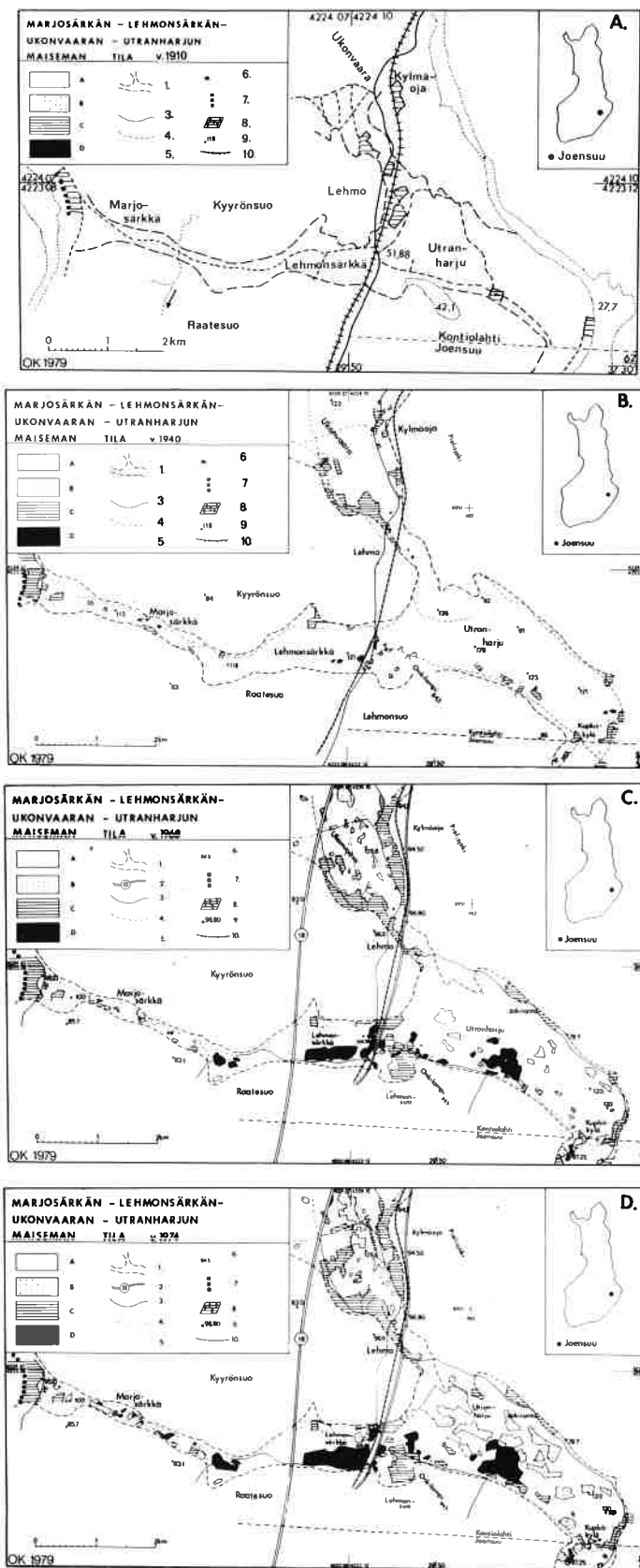


Kuva 3. Lehmonsärkän keskiosan soranottoaluetta lännestä. Taustalla Utranharju. 10. 8. 1983. Julkaistu Ilmailuhallituksen luvalla.

tävyys koostuu kasvillisuustyyppien monipuolisuudesta, edustavuudesta ja harvinaisten kasvien esiintymisestä, heikosta tai kohtalaisesta kulutuskestävyydestä sekä marja- ja sieniesiintymistä. Maisemallisesti Utranharju on hyvin monimuotoinen, se liittyy useihin maisematyyppeihin, maiseman elementtejä on melko monipuolisesti ja alue on maisemallisesti hallitseva. Harjumaisema on suureksi osaksi luonnontilainen tai luonnontilaiseksi palautuva, mutta huomattavasti keskeisistä osistaan tuhoutunut (Kuvat 2, 4). Harjualueeseen liittyy esihistoriallisia ja historiallisia arvoja. Lisäksi Utranharjun monikäyttömerkitys mm. tärkeänä pohjavesiesiintymänä ja virkistysalueena on huomattava.

Kun Utranharjun kokonaismerkitävyys arvioidaan mainittujen tekijöiden mukaisesti, se sijoittuu hyvin lähelle valtakunnallista arvoluokkaa. Harjumaiseman huomattava tuhoutuneisuus on ratkaiseva tekijä, jonka vuoksi Utranharju yksinään ei yllä suojelumerkittävyydeltään valtakunnalliselle tasolle. Se liittyy kuitenkin niin merkittävään, Suomessa ainutlaatuihin muodostokokonaisuuteen (Kuva 1), että yhdessä muiden tämän kokonaisuuden osien kanssa sitä hyvin perustein voidaan pitää monikäytön ja suojelun kannalta valtakunnallisesti merkittävänä harjualueena.

Kuva 4 A-D. Marjosärkän — Lehmonsärkän — Ukonvaaran — Utranharjun maiseman tila, A vuonna 1910, B 1940, C 1968 ja D 1974. A luonnontilainen harjumaisema, B luonnontilaiseksi palautuva harjumaisema, C harjun kulttuurimaisema ja D tuhoutunut harjumaisema. 1 harjualueen raja, 2 valtatie, 3 kantatie (maantie), 4 kylätie, 5 metsäautotie, ajoneuvopolku, 6 joki ja järvi, 7 jyrkänte tai eroosiotörmä, 8 hautausmaa, 9 korkeuspiste, 10 rautatie.



Juha Hämäläinen:

Jatkuuko Utranharjun tuhoutuminen?

Utranharjun alueeseen kohdistuu joukko eri viranomaisten laatimia maankäytöllisiä suunnitelmia. Virkistys- ja suojelualueet käsittävään Pohjois-Karjalan seutukaavaan sisältyy alueelta kolme eri varausta. Ne ovat Utranharjun virkistysalue (VI1; 435 ha) harjun itäosassa, luonnonsuojelualue (SU; 170 ha), joka sijoittuu harjun keskiosaan, sekä koko Utranharjun ja Lehmonharjun alueen käsittävä Utranharjun pohjavesialue (SU3; 800 ha).

Valtion viranomaisten toimesta laadituissa luonnonsuojelualueuunnitelmissa ei Utranharju ole suojelu-kohteena. Tämä koskee myös ehdotusta valtakunnalliseksi harjujensuojeluohjelmaksi, jota parhaillaan viimeistellään ympäristöministeriössä. Tästä ja Utranharjua eri kaavoissa koskevista aluevarauksista voidaan tehdä se johtopäätös, että Utranharju on lähinnä maakunnallisesti arvokas luonnonmuodostuma, johon kohdistuu sekä taloudellista että rahassa mittaamatonta kiinnostusta ennen muuta Joensuun kaupungin läheisyydestä johtuen.

Joensuulle ja joensuulaisille Utranharju on taloudellisessa mielessä tärkeä myös pohjavesialueena. Se on yksi Joensuun kolmesta tärkeästä pohjavesiesiintymästä, jota hyödynnetään Pielisjokivarressa olevan Jynkänniemen vedenottamon avulla. Vesihallinnon laatimassa kartoituksessa Utranharju on luokiteltu ns. tärkeäksi pohjavesialueeksi, jolla pohjaveden puhtauden säilyttämiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Tässä tarkoituksessa on Joensuun kaupunki tehnyt vesioikeudelle hankemuksen Jynkänniemen vedenottamon suoja-alueen määrittämisestä. Päätöksessä, joka lienee odotettavissa

lähikuukausina, tullaan mm. antamaan määräykset suoja-alueista ja niillä sallittavista toimenpiteistä.

KUNNANHALLITUS ON PANTU PALJON VARTIJAKSI

Maa-aineslain mukaan soran ja hiekan ottamiseen tarvitaan lupa, jonka myöntää kunnanhallitus. Eräissä tapauksissa kunnanhallituksen päätös on alistettava lääninhallituksen vahvistettavaksi. Näin on tehtävä mm. Utranharjua koskevien lupapäätösten osalta, koska alueella on useamman kunnan alueelle ulottuvaa merkitystä. Lupa on haettava myös ennen maa-aineslain voimaantuloa aloitetun soranoton jatkamiseen.

Kontiolahden kunnan teknisessä toimistossa on parhaillaan käsittelyssä toistakymmentä Utranharjun, Lehmonharjun ja Marjosärkän alueeseen kohdistuvaa hakemusta. Odotettavaksi suunniteltu soramäärä on yhteensä kymmeniä miljoonia kuutiometrejä. Ottamissuunnitelmien toteuttaminen merkitsisi vielä verraten hyvin säilyneen Utranharjun keski-osan joutumista soranoton piiriin ja parin muunkin kokonaan uuden kuopan syntymistä alueelle.

Kontiolahden kunta on pantu paljon vartijaksi. Toisaalta sen on huolehdittava siitä, että soranotosta ei aiheudu maa-aineslaissa kiellettyjä seurauksia, kuten kauniin maisemakuvan turmeltumista ja luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista. Toisessa vaakakupissa ovat yhdyskuntien välttämätön sorantarve ja maa-aineksin perustuvan teollisuuden luomat työpaikat ja verotulot. Ja

vieressä vahtii Joensuun kaupunki tärkeimmän pohjavesialueensa käsittelyä.

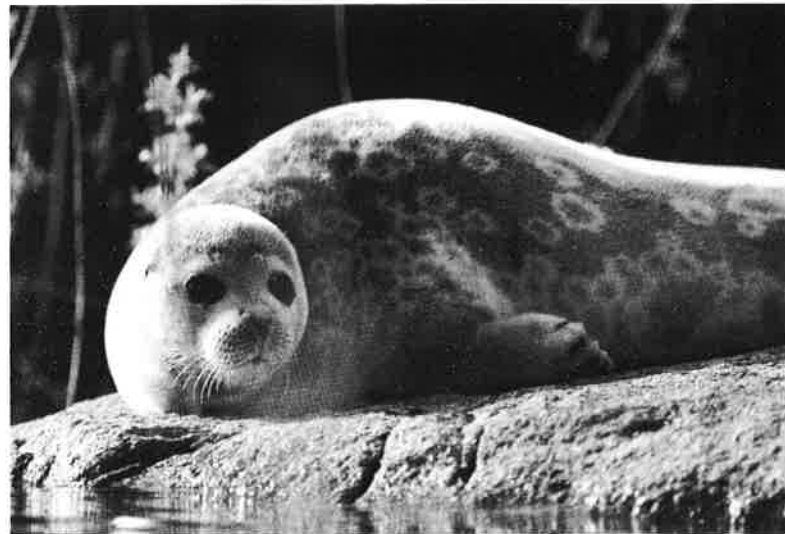
Kunnanhallitus on tähän mennessä ratkaissut kolme hakemusta. Heinäkuussa 1983 myönnettiin Lehmon Sora ja Betoni Oy:lle lupa soranoton jatkamiseen nykyisestä sorakuopasta. Lupa määrättiin olemaan voimassa vain kaksi vuotta ja ottamisaluetta rajattiin suunniteltua suppeammaksi. Hakija valitti päätöksestä lääninhallitukseen, joka jättikin kunnanhallituksen päätöksen vahvistamatta mm. käsittelyssä tapahtuneiden virheiden vuoksi. Asia on uudelleen kunnanhallituksen päätettävänä.

MAISEMANHOITO-SUUNNITELMA

Luvan myöntäminen tässä vaiheessa vain pariksi vuodeksi perustuu siihen, että Kontiolahden kunta ja Joensuun kaupunki ovat yhteistyönä laatimassa Utranharjun — Marjosärkän alueelle maisemanhoitosuunnitelmaa ja osayleiskaavaa. Suunnitelma, joka on tarkoitus saada valmiiksi syksyllä 1984, muodostaisi perustan myös soranottohakemusten käsittelylle. Suunnittelu on annettu Suunnittelukeskus Oy:n tehtäväksi. Seuraavana työvaiheena on alka-massa maanomistajien virallinen kuuleminen.

Utranharjun kohtalo ratkeaa lähikuukausien aikana Itä-Suomen vesioikeuden ja Kontiolahden kunnanhallituksen päätösten myötä ja lopullisesti vuoden päästä, kun maisemanhoitosuunnitelma ja osayleiskaava valmistuvat ja vahvistuvat — jos vahvistuvat. Luonnonsuojeluväen ja Utranharjun virkistyskäyttäjien on syytä seurata valppaasti viranomaisten päätöksentekoa ja käyttää kaikkia vaikuttamismahdollisuuksiaan. Kysymyksessä on Utranharjun olemassaolo.

UUTISIA



SAIMAANHYLKEELLÄ PAREMPI VUOSI

Vuosi 1983 oli ensimmäinen sitten vuoden 1966, jolloin saimaanhylkeiden lukumäärä ei tiettävästi vähentynyt.

Kevään pesäinventoinneissa ja tarkkailuissa laskettiin yhteensä 20 poikasta eli kuuttia. Näistä vuoden aikana löydettiin yhdeksän menehtyneinä. Aikuisia hylkeitä löydettiin kuolleina vain kaksi.

On arvioitu, että tutkijoiden tietoon tulee kuolemantapauksista noin 60–70 % — osan jäädessä aina Saimaan syliin. Huomattava muutos edellisvuosiin on, että vain kaksi kuuttia menehtyi keväällä ja kesällä kalanpyydystyksiin. Aikaisemmin verkkoihin on hukkunut 6–7 poikasta vuosittain. Ilmeisesti Maailman luonnon säätiön ja Saimaan alueen kalastuskuntien yhdessä toteuttamat verkkokalastuksen rajoitukset hylkeiden oleskelupaikoilla ovat merkittä-

västi vähentäneet poikaskuolleisuutta. Viidellä rauhoitusalueella selvisi neljä kuuttia kriittisen kevätajankohdan yli.

Huolestuttavaa on poikasten suuri kuolleisuus synnytyksessä. Tänä vuonna synnytyksissä kuoli tai syntyi kuolleena ainakin kuusi kuuttia. Syitä tähän tutkitaan parhaillaan Joensuun korkeakoulun biologian laitoksella. Kerättyjen tietojen mukaan hylkeiden talvipesiminen onnistui hyvin, joten se ei ole heikentänyt lisääntymistulosta.

Saimaanhyljekannan on arvioitu kasvaneen tänä vuonna kahdella hylkeellä, jota voidaan pitää tehostuneen suojelun tuloksena. Nykyisen noin 120 yksilön hyljekannan elvyttäminen vaatii kuitenkin vielä paljon työtä. Ennen muuta poikaskuolleisuus tulisi saada pienemmäksi, 20–30 %:iin. Vasta sitten saimaanhylje voidaan pelastaa.

Tero Sipilä

NIERIÄÄ EDELLEEN PIELISESSÄ

Viime vuosien aikana yleistynyt taimenen uistelu Pielisellä on antanut saaliiksi myös nieriää. Tietooni on tullut Elis Damstenin keräämänä ainakin viiden nieriän saalistiedot. Toukokuussa sai Lauri Holma Läpsynsaaren vesiltä 3-kiloisen nieriän. Kesäkuussa Turakansaaren läheltä nousi Martti Holman veneeseen 1,5 kg:n kala. Elis Damsten sai syyskuun alussa Ristisaaren pohjoispäästä 0,6 kg:n nieriän ja Erkki Damsten syyskuun lopussa Kynsisaaren vesiltä samankokoisen kalan. Simo Elorannan veneeseen nousi 1,1 kg:n kala Liklamon ja Mustasaaren väliseltä selältä. Kaikki edellä olevat havainnot ovat vuodelta 1983.

1955 tammikuussa näin Lieksanjokisuussa Mönninselällä erään kalastajan nostavan täkykoukuista jälle kaksi noin 2-kiloista nieriää.

Esko Lappi

METSÄSOPULIT POHJOIS-KARJALASSA

Metsäsopuli (*Myopus schisticolor* Lilljeb.) ilmestyi viime vuonna (1982) Heinävedelle kuin tyhjästä ja sikisi saman tien niin runsaasti, että lähti vaeltamaan kotikontujen tultua liian tiheästi asutetuiksi. Vaeltaneita yksilöitä löytyi lähes joka puolelta kuntaa, vaellukset suuntautuivat lähinnä vesistöjen ja teiden mukaan. Koko esiintymän alueelta löydettiin rautatiesiltojen alta, vesistöistä ym. kuolleena toistatuhatta metsäsopulia, joista kolme oli röyhkeästi tunkeutunut Pohjois-Karjalan puolelle, mutta tavannut kohtalonsa Liperin Korpi-

vaaran rautatiesillan alta. Eläimet olivat pudonneet sillan palkkien välistä ja menehtyneet tielle.

Todennäköisesti joitain kulkijoita oli kuitenkin jäänyt henkiin ja esiintymän siemen lankesi hyvään maahan, sillä kesällä — syksyllä 1983 samaisen sillan alta löytyi viitisenkymmentä kuollutta metsäsopulia. Myös Heinäveden puolella esiintymä oli selvästi laajentunut, sillä Heinäveden kunnan itä- ja eteläosista eläimiä tai niiden jälkiä löytyi monin paikoin alueilta, joilla ei vielä viime vuonna ollut niistä jälkeäkään. Liperin Korpi-vaaran löydös oli tämänvuotisista suurin, sillä kaikkiaan löydettiin vain parisataa metsäsopulia. Savosta vaeltavia metsäsopuleita löytyi viime vuonna myös mm. Vesannolta, mutta siellä ei tämänvuotisten tietojen mukaan ole ollut tarpeeksi vipinää, jotta vaellus olisi syntynyt.

Etsintäkuulutus!

Metsäsopuli on teräksenharmaa, ystävällinen pikku jyrssi, jonka pituus häntineen on yleensä n. 10–11 cm. Eläin ei ole aggressiivinen serkkunsa tunturisopulin tavoin. Myyristä metsäsopulin erottaa esim. siitä, että sen korvat erottuvat turkin seasta, mutta häntä taas on lyhyt ”töppö”. Metsäsopulin kynnet ovat kauniin vaaleanpunaiset! Selässä on punaruskea laikku, joka joskus ulottuu korvien väliin asti. Otuksesta jotain tietäviä pyydetään ottamaan yhteyttä Joensuun korkeakoulun biologian laitokselle (973-28 311/258).

TJH

NELJÄ UUTTA!

Yksi Pohjois-Karjalan luonnonsuojelupiirin päätavoitteista on ollut perustaa uusia kuntakohtaisia paikallisyhdistyksiä toiminnan tehostamiseksi. Loka—marraskuussa 1983 jo muutenkin aktiivisesti toimineen Keski-Karjalan Luonnon tilalle versoivat uudet yhdistykset Rääkkylään, Kesälähdele, Tohmajärvelle—Värtsilään sekä Kiteelle! Lisäksi Joensuun Seudun LY:stä lohkaistiin Enon LY piiriin 11:nneksi paikallisyhdistykseksi. Parhaat onnitelut vastasyntyneille!

Aittoa kiinnostusta kuntakohtaisten yhdistysten perustamiseen on ollut roppakaupalla ja sopuisissa perustamiskokouksissa runsaasti väkeä. Luonnosta kiinnostuneet ja ympäristöstään huolta kantaneet ovat kokeneet uudet yhdistykset omikseen, ja kotikunnan ympäristöasioihin paneudutaan aivan uudella innolla. Seuraamme mielenkiinnolla koko Pohjois-Karjalan luonnonsuojelupiirin henkilömäärän odotettavissa olevaa kasvua!



TULE MUKAAN! Yhdistyksiin voit liittyä joko ottamalla yhteyttä paikkakuntasi yhdistyksen puheenjohtajaan tai maksamalla suoraan Suomen luonnonsuojeluliiton jäsenmaksujen keräystilille PSP-1767 37-1' jäsenmaksun 30 mk (muut perheenjäsenet 5 mk). Jäsenmaksua vastaan saat SLL:n järjestölehden ”Luonnonsuojeluväki” kymmenen numeroa vuodessa (erillinen tilaushinta 60 mk). Upean ja asiallisen Suomen Luonto -lehden (8 numeroa/v) saat jäsenhintaan 85 mk (muut 110 mk). Ja mikä parasta, yhdistyksen kautta saat äänesi kuuluville ympäristöasioissa!

TOHMAJÄRVEN HYYPÄNVAARAN UKONHATTULEHTO RAUHOITETTIIN

Lääninhallitus on 15. 11. 1983 antamallaan päätöksellä määrännyt Tohmajärven kunnan Kemien kylässä tiloilla Jokiniemi RN:o 20:40 ja Lähdesuo RN:o 20:27 olevan noin 1,15 hehtaarin lehtoalueen luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuksi luonnonsuojelualueeksi. Rauhoitusmääräyksissä kielletään kaikenlainen maaperän, kasvillisuuden ja eläimistön vahingoittaminen sekä rakentaminen ja muu luontoa ja maisemakuvaa muuttava toiminta. Maanomistajilla on oikeus hoitaa alueen metsää; avohakkuu, kuusen istutus, vaotus ja vesakontorjunta kemiallisin menetelmin on kuitenkin kielletty. Samoin voidaan poistaa ukonhattuja varjostavia kuusia ja pensaskerrosta.

Ukonhatun ohella rauhoitusalueella kasvavat mm. kolmiomainen hienporras (runsas) ja korpimurikka.

Kuvaajat:

Matti Eskelinen, 17
Jukka Heikkinen, kansi, 5, 6
Pertti Heikkinen, 11
Timo J. Hokkanen, 27
Toini Holopainen, 21
Pertti Huttunen, 22, 25, 33
Raija Huttunen, 31, 32
Matti Kapanen, 2
Pentti Koljonen, 3
Osmo Kontturi, 37, 39, 40
Olavi Kurtio, 4, 7, 9, 18, 23, 35
Ari Lyytikäinen, 26, 38, 37
Veikko Makkonen, 19
A. Piironen, 15, 17
Heikki Saari, 28, 29, 30
Juha Taskinen, 42
Tuula Tavi, 13
Seppo Tähtiö, 8
Matti Vuorivirta, 10

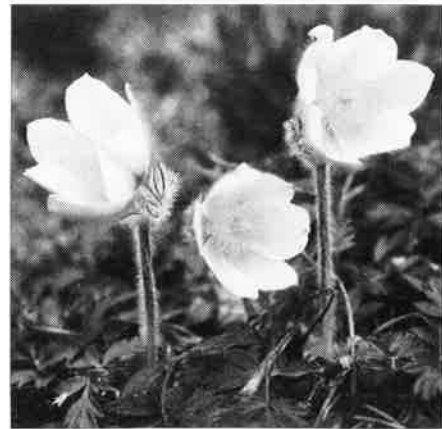
Mitä sinä tiedät uhatuista kasveista tai harjujen suojelusta — haluatko lisätietoa?



Uhatut kasvimme

SEPPÖ VUOKKO

Kuvat MAURI KORHONEN

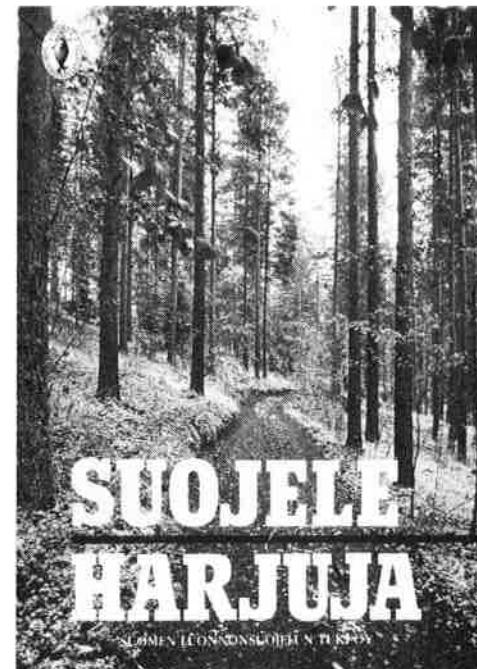


SUOMEN LUONNONSUOJELULIITON TEEMAKIRJA

SUOMEN LUONNONSUOJELUN TUKI OY

Uhatut kasvimme

Seppo Vuokon kirjoittama ja Mauri Korhosen kuvittama luonnonsuojeluliiton uusi teemakirja kasviluontomme suojelun edistämiseksi. B5, 96 sivua, lähes sata värivalokuvaa 60 mk



Suojele harjuja

Toimintaopas harjujen suojelusta kiinnostuneille. Tietoja harjuluonnostamme, maa-ainelaisista ja käytännön suojelusta. B5, 88 sivua, mv- ja värikuvitus. 39 mk

Tutustu Tuen kirjoihin. Keväällä ilmestyvät oppaat ja kirjat kasvien määrittämiseksi, luonnon kemikalisoitumisesta ja luonnonharrastuksesta Tuen kustantamina,

luonnonsuojelun hyväksi



Nervanderinkatu 11,
puh. (90) 406 262
00100 Helsinki 10

Hakaniemen halli
II krs. puh. (90) 753 2580
00530 Helsinki 53

Kajaaninkatu 13
puh. (981) 220 279
90100 Oulu 10

Itsenäisyydenkatu 1
puh. (931) 115 715
33100 Tampere 10

Läntinen Rantakatu 21
puh. (921) 19 909
20100 Turku 10

Postitse NORPPATUOTTEET

Suomen Luonnonsuojelun Tuki Oy
Nervanderinkatu 11, 00100 Helsinki 10
puh. (90) 406 262



Puhdastajälkeä.

POHJOIS-KARJALAN KIRJAPAINO OY

TORIKATU 33, 80101 JOENSUU 10 PUH. 973-21321

POHJOIS-KARJALAN LUONTO 1983

Julkaisija: Pohjois-Karjalan Luonnonsuojelupiiri
13. vuosikirja

Sisällys

Kemikalisoituva ympäristömme	1
Vuoden lintu: Tuulihaukka — tuulenpieksäjä	2
<i>Eero Helle</i>	
Kasvinsuojelun tarpeellisuudesta	4
<i>Ismo Ruutiainen</i>	
Pohjois-Karjalan mehiläishoito tänään	7
<i>Seppo Tähkiö</i>	
Reino Hassinen, terveystarkastaja	10
Ruutana — Suomen sitkeähenkisin kala? ...	12
<i>Ismo J. Holopainen & Jorma Piironen</i>	
Maitipankki järvilohen pelastus?	15
<i>Jorma Piironen</i>	
Kesän tulo ja edistyminen Keski-Karjalassa ...	18
<i>Erkki Tikka & Veikko Makkonen</i>	
Jäkälät — mitä niistä?	21
<i>Jari Oksanen</i>	
Pohjois-Karjalan dyynien kasvillisuudesta	24
<i>Jari Oksanen</i>	
Hajuheinä ja mäkilehtoluste Pohjois-Karjalassa	27
<i>Jaakko Nurmi</i>	
Kaksi kasviretkettä Juukaan	28
<i>Kalevi Takala</i>	
Itävallan alppiniityillä	31
<i>Juhani Räsänen & Pertti Huttunen</i>	
Mitä kuuluu Patvinsuon kansallispuistoon	33
<i>Esko Lappi</i>	
Vihreä valta?	35
<i>Timo J. Hokkanen</i>	
Utran harju — synty ja tuho	37
<i>Ari Lyytikäinen</i>	
Jatkuuko Utranharjun tuhoutuminen?	41
<i>Juha Hämäläinen</i>	
Uutisia	42