

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

**PYHÄKOSKEN TUTKIMUSASEMAN
TIEDONANTOJA 11**



KALEVI KARSISTO — JORMA ISSAKAINEN

**RIISTAN TUOTTAMINEN
METSÄNPARANNUSALUEILLA**

MUHOS 1974

Kansikuva: Riekon suosimaa talviravintoa ovat mm koivun silmut, urvut ja oksankärjet, eräät pajulajit sekä vaivaiskoivu. Lannoituksen ja ojituksen ansiosta vaivaiskoivu rehevöityy ja kasvaa kookkaammaksi. Tällainen jopa yli metrin mittainen varvukko on paksunkin lumikerroksen aikana riekköjen käytettävissä.

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

PYHÄKOSKEN TUTKIMUSASEMAN
TIEDONANTOJA 11

Kalevi Karsisto - Jorma Issakainen

RIISTAN TUOTTAMINEN METSÄNPÄRANNUSALUEILLA

Muhos 1974

ALKUSANAT

Metsänparannustoiminta on aloitettu Pyhäkosken kokeilu-alueessa 1930-luvulla. Oman tutkimustoimintamme yhteydessä olemme pyrkineet kiinnittämään huomiota myös eri toimenpiteiden vaikutuksiin ympäristössä. Riistanhoidolliseksi esimerkkialueeksi otettu palsta on nykyisellään koetoiminnan yhteydessä käsitelty niin tehokkaasti, että käytännön metsätaloudessa vastaavaan intensiivisyyteen päästäneen vasta vuosikymmenien kuluttua. Näin ollen tehokkaiden käsittelyjen vaikutus riistan elinmahdollisuuksiin on alueella jo havaittavissa. Lisäksi palsta on valvotun metsästyksen alaisena ja saalismäärät tarkasti tiedossa. Oman koetoimintamme yhteydessä tapahtuneen seurannan ansiosta ovat riistan esiintymisalueet ja riistakannat olleet jatkuvasti selvillä.

Aktiivisen riistanhoidon keinojen selvittämiseksi ja kokeilemiseksi sekä koetoiminnan yhteydessä riistan kannalta tärkeiden muutosten havainnoimiseksi ovat tekijät saaneet avustusta Oulun riistanhoitopiiriltä sekä Metsästäjien Keskusjärjestöltä. Henkilökohtaisesti kiitokset kohdistuvat lähinnä riistapäällikkö Lars Mikkolalle ja apulaistoiminnanjohtaja Tapio Raittiille. Heidän positiivinen suhtautumisenensa on edesauttanut tätä tutkimustoimintaa, joka on ollut helposti liitettävissä omien tehtäviemme yhteyteen, mutta johon ei omia varojamme ole liiennyt.

Muhoksella joulukuun 28. päivänä 1974

Tekijät

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. JOHDANTO	4
11. Riistakantojen vaihtelusta	4
12. Käsityksiä metsänparannustoiminnan vaikutuk- sista	5
2. TEHOKKAAN METSÄNPARANNUSTOIMINNAN ESIMERKKIALUE	6
21. Metsien tila 1930-luvun alussa	6
22. Metsänparannustoiminnan nykyinen laajuus . .	7
23. Riistan runsaus ja oletetut elinympäristöt 1930-luvun alussa	11
24. Riistan nykyinen esiintyminen	11
3. MITEN ERI METSÄNPARANNUSTOIMENPITEIDEN YHTEYDESSÄ VAIKUTETAAN RIISTAAN	15
31. Metsänviljely	15
32. Taimikonhoito	16
33. Metsäojitus	17
34. Metsänlannoitus	19
35. Metsätiet	22
36. Hakkuut	23
37. Riistapellot	24
4. RIISTAN TUOTTAMISMAHDOLLISUUDET	25
5. YHTEENVETO	27
6. KIRJALLISUUTTA	29

1. JOHDANTO

11. Riistakantojen vaihtelusta

Lyhyen tarkastelujakson kuluessa elinympäristön käsittelyssä tai rakenteessa tapahtuneet muutokset eivät ehdi vaikuttaa riistan runsauteen. Koko maata ajatellen vasta vuosikymmenien kuluessa ilmenevä riistamäärien kehitys liittyy metsiemme muutoksiin.

Talviaikaisen ravinnonsaannin lisäksi kantojen suuruuteen vaikuttavat ympäristö- ja sääolot, taudit sekä luontaisten vihollisten määrä. Tässä suhteessa riistaeläimillä on kuitenkin eroja. Esimerkiksi kanalintujen kohdalla varhaisen kevään sääoloilla ennen pesimistä (SIIVONEN 1958) sekä alkukesän viileydellä ja sateisuudella (mm. RAJALA 1962) on vuosittain ratkaiseva vaikutus poikueiden suuruuteen. Koska myös talven yli selvinneiden pesivien lintujen määrällä on suoranaista vaikutusta poikasten runsauteen, heilahtelut tapahtuvat yleensä useamman vuoden aaltona (vrt. RAJALA ja LINDEN 1972). Hirvien määrä taas on metsästyksellä kontrolloitavissa kulloisia oloja vastaavaksi eikä sillä ole ihmisen lisäksi pahoja luontaisia vihollisia. Jänis on myös mukautunut nykyaikaiseen elämänrytmiin ja saa varmuudella ruokansa tulevaisuudenkin metsistä. Pahimmin ympäristön muutoksista tulevat kärsimään metsäkanalinnut.

Tarkasteltaessa viime vuosikymmenien saalistilastoja on selvästi havaittavissa teerien väheneminen. Myös metso-kannat ovat pienentyneet, mutta suhteessa huomattavasti vähemmän. Tämä on merkinnyt teerimäärien taantumista todennäköisesti sopivien kaskikauden jälkeisten elinympäristöjen katoamisen johdosta. Viime vuosien suotuisat sääolot sekä mahdollisesti soiden ojitus ja metsänparannustoiminta ovat jälleen nostaneet teerien määrää.

12. Käsitteitä metsänparannustoiminnan vaikutuksista

Metsänparannustoiminta käsittää ojituksen, lannoituksen, metsänviljelyn, taimikonhoidon ja tienrakennuksen. Näihin sisältyvät täten myös metsämaan auraus ja vesakoiden myrkytykset.

Vaotuksen on todettu myöhemmin lisäävän riistan viihtyisyyttä ja ravintoa (vrt. TIMONEN 1973 a ja b). Rypypaikoja ja suojaa syntyy välittömästi. Jauhinkiviä on saatavana palteilta ja poikastuotannon kannalta tärkeää varhaisvihantaa (SIIVONEN 1958) löytyy samoilta paikoilta keväällä muuta ympäristöä aikaisemmin.

Myrkytyksistä suoritetuissa tutkimuksissa (HELMINEN & RAITIS 1969, RAJALA & RAITIS 1972) on havaittu vesakontuhoaineiden suoranaisesti lintujen päällekin ruiskutettuina olevan vaarattomia. Myöskään ruuan kautta eivät annokset pysty nousemaan haitallisiksi. Linnut eivät tutkimuksissa ole siirtyneet käsitellyiltä alueilta pois ennen kuin ruoka on lakastunut lopullisesti. Jopa määrättyssä lakastumisvaiheessa oli epäiltävissä hyvän suojaväriin houkutelleen kohteeseen lintupoikueita. Toisaalta ravintovesakko häviää liian perusteellisesti pitkäksi aikaa.

Ojituksesta ja lannoituksesta on esitetty olevan lähes yksinomaan hyötyä riistan kannalta (vrt. ISSAKAINEN 1973, 1974 a ja b). Pintakasvillisuus ja puusto rehevöityy tarjoten enemmän ruokaa sekä suojaa. Metso nauttii kookkaamista ja valkuaisainepitoisemmista männynneulasista. Tee-reet hyötyvät lisääntyvästä koivusekoituksesta sekä suuremmista silmuista. Riekkojenkin ruokamaat paranevat monella

tavoin. Riistan kannalta jo ojat sinänsä ovat hyödyllisiä. Ojamaat tarjoavat rypypaikkoja, jauhinkiviä sekä varhaisvihantaa. Pohjalta löytyy ilmivettä vielä silloinkin, kun maan pinta on kuivunut. Ojanvarsiin tulevat pioneeripuulajit ja pensaat tarjoavat monelle riistaeläimelle ravintoa. Samalla suuretkin yhtenäiset kuviot pirstoutuvat ympäristöllisesti sekä puustoltaan.

Ristiriitaisia mielipiteitä synnyttäneenä puolena voidaan mainita metsäautotiet. Jättämällä huomiotta laitonta autosta ampuminen voidaan metsätieverkoston todeta laillisestikin koituvan riistan turmaksi. Metsästäminen on helpompaa ja tehokkaampaa erämaissa, jonne ennen ei päivässä ehtinyt. Sitä paitsi soran ja reunavaikutuksen takia riista kertyy metsäteiden lähetyville (vrt. KARSISTO 1974).

2. TEHOKKAAN METSÄNPARANNUSTOIMINNAN ESIMERKKIALUE

21. Metsien tila 1930-luvun alussa

Tarkasteltaessa Pyhäkosken kokeilualuetta puustoltaan, ojituksiltaan sekä tiestön suhteen 1930-luvulla huomataan kyseisen alueen olleen 40 vuotta sitten pääosiltaan puutonta nevaa tai harvapuustoista rämettä. Kokonaispinta-alasta 1550 hehtaaria nevoja oli noin 600 hehtaaria ja harvapuustoisia rämeitä 400 hehtaaria. Kangassaarekkeet olivat vanhojen havupuumetsiköiden peittämiä. Esitetty tilanne on saatu selvitetyksi vanhojen karttojen ja ilmakuvien avulla. Lisäksi on suoritettu tarkistusluonteisia maastokäyntejä ja haastatteluja henkilöille, jotka ovat liikkuneet alueella, ennen kuin koetoiminta aloitettiin.

Sivulla 9 esitetystä kartasta käy ilmi edelleen, ettei alueella ollut teitä eikä ojitustoiminta ollut vielä alkanut. Palstan lounaiskulmassa oli pari pientä niittyä, joista toinen sittemmin on metsitetty.

22. Metsänparannustoiminnan nykyinen laajuus

Oheisesta kartasta sivulla 10 ilmenee alueen metsänparannustoiminnan nykyinen tehokkuus. Lähes kaikki suot on ojitettu ja yli puolet kokonaisalasta on lannoitettu. Palsalla on suoritettu myös kangasmaiden aurauksia sekä soilla vaotusta ja tiheää jyrsinojitusta. Ensimmäiset ojitukset ovat vuosilta 1932 - 34 ja vanhimmat lannoitukset 1940-luvulta. Puuttomien nevojen osuus on enää 40 hehtaaria. Alueelle on rakennettu tiheä tie- ja polkuverkosto tutkimus- ja retkeilykäyttöä varten. Metsäautoteitä on 22 km ja traktoriteitä 11 km. Suuri osa kangassaarekkeista on kokonaan tai osittain uudistettu männylle. Lannoitetuista alueista osa on jo toiseen kertaan lannoitettua. Samoin ojituksia on tehostettu jakamalla koeruutuja naveroilla uusiin käsittely-yksiköihin. Alueen käytön luonteesta johtuen metsänparannustoiminta on niin tehokasta, että käytännön metsätaloudessa vastaavaan päästään vasta vuosikymmenien kuluttua.

Esimerkkejä metsänparannustoiminnan aiheuttamista muutoksista Pyhäkosken kokeilualueessa

Kuva 1.



Metsänparannustoiminnan alkaessa 1930-luvun alussa puuttomien nevojen osuus palstan pinta-alasta oli 40 %. Kuvassa metsitettyä Oisavan nevaa vuonna 1946.

Kuva 2.



Näkymä täsmälleen samalta kohdalta vuonna 1974. Kylvettyjen mäntyjen sekaan on luontaisesti syntynyt runsaasti koivua. Alue on ojituksen lisäksi lannoitettu.

Kuva 3.



Ojittamatonta luonnontilaista rämettä, joka puustoltaan on karua, epätasaista ja eri-ikäistä. Lehtipuita ja vesaikkoa on hyvin vähän.

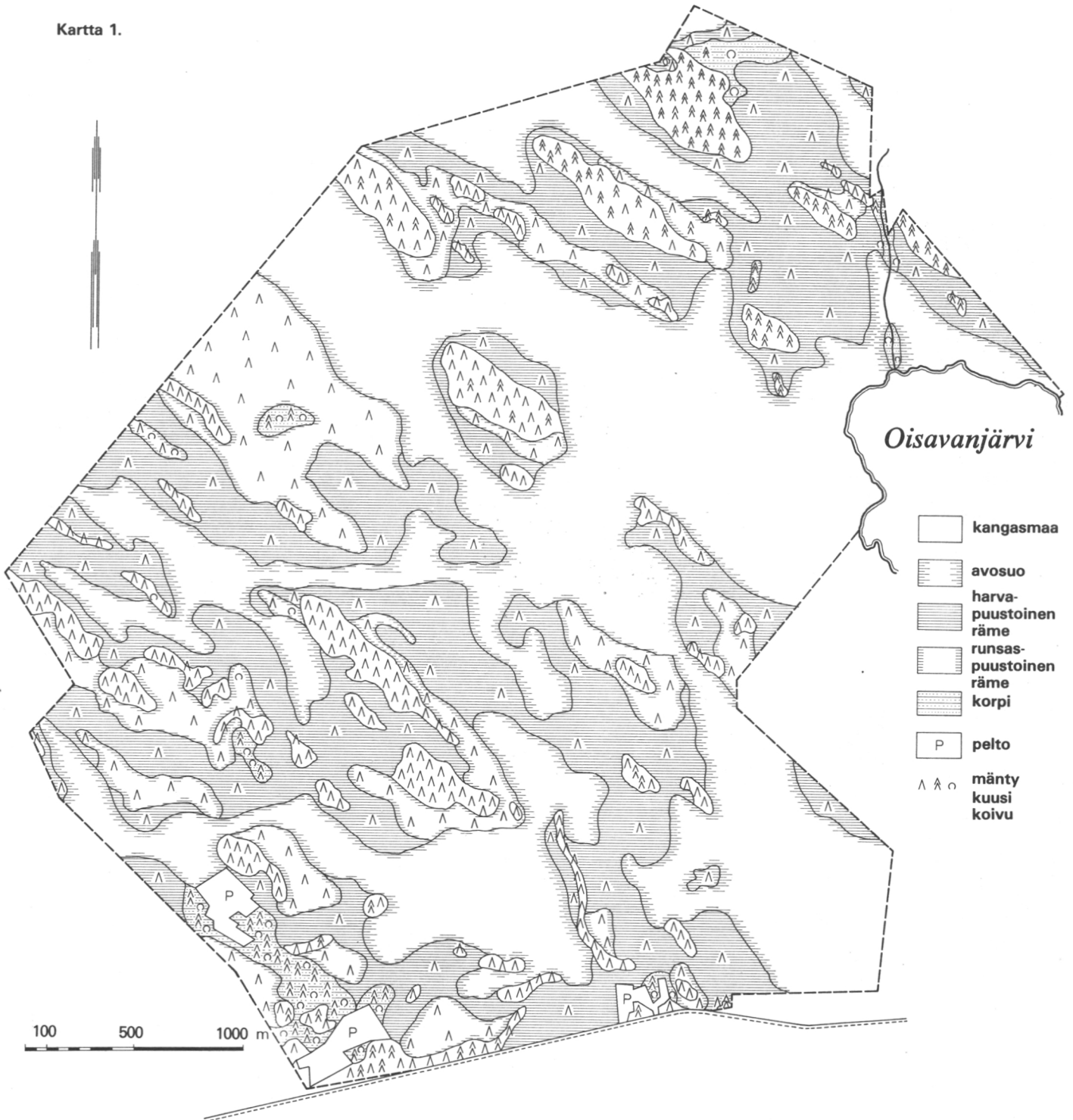
Kuva 4.



Ojitus lisää vesaikkoa ja lehtipuiden osuurta. Samalla yhtenäiset suuremmat kuviot pirstoutuvat ja tulevat monipuolisemmiksi.

Tilanne puustojen, tiestön ja ojitusten suhteen pohjoispuolen palstalla 1930-luvun alussa

Kartta 1.



Kartasta käy ilmi palstan jakaantuminen metsällisesti eri pääluokkiin. Puulajit on kuvattu omilla merkeillään. Niiden paljous kuvastaa puuston tiheyttä.

Palstan kokonaispinta-ala 1550 ha. Metsäisiä kangasmaasaarekkeita on 9,5 % pinta-alasta. Puuttomia nevoja on ollut noin 600 ha ja harvapuustoisia rämeitä 400 ha. Lehtipuita esiintyi muualla vain yksittäisinä paitsi alareunassa sijaitsevien peltöjen laidassa. Ojituksia ei ollut vielä aloitettu ja nykyisen maantien paikalla oli vain kärrytie.

Tilanne tiestön, ojitusten, lannoituksen ja muiden metsänparannustoimenpiteiden suhteen vuonna 1974

Kartta 2.



Ojitustoiminta palstalla aloitettiin 1930-luvulla. Lannoituskokeita on perustettu 1940-luvulta alkaen, mutta laajemmassa mitassa vasta 1960-luvulla. Metsäautotieverkosto, polut sekä piennartiet on rakennettu pääosin 1960-luvun lopulla. Yleisesti ottaen voidaan sanoa alueen olevan lähes kokonaan ojitettu ja puoliksi lannoitettu. Tarkoituksellisesti säästettyjä puuttomia nevoja on 40 ha.

23. Riistan runsaus ja oletetut elinympäristöt 1930-luvun alussa

Alueella 1930-luvulla työskennelleiden henkilöiden muistitietojen mukaan palstalla tapasi harvoin riistaa, vaikka kyseinen ajanjakso oli koko maassa ilmastollisesti edullista riista-aikaa. Näiden haastattelujen pohjalta ja osittain puustotietoihin perustuen on sivulla 13 esitetty kartan muodossa silloiset riistan esiintymisalueet ja talviaikainen runsaus. Avonevojen ja harvapuustoisten rämeiden sekä yli-ikäisten kangaskuusikoiden runsaudesta johtuen riistalle sopivia elinympäristöjä on ollut vähän. Riistakannat ovat olleet vain kolmas-neljäsosa nykyisistä.

24. Riistan nykyinen esiintyminen

Nykyiset riistan talviaikaiset oleskelualueet ja runsaus ilmenevät sivulla 14 olevasta kartasta. Suoritetun inventoinnin perusteella (19 - 20.3.1974) ja entisten tietojen pohjalta on kevättalviseksi riistakantojen vahvuuksiksi todettu 24 metsoa, 60 teertä, 15 pyytä, 60 - 70 riekkoa ja 45 jänistä. Palsta on normaalin metsästyksen alaisena, ei siis rauhoitusalue.

Talviset metsäkanalintukannat ovat moninkertaiset koko maan keskiarvoihin verrattuna. Samoin ne ovat moninkertaiset 1930-luvun tilanteeseen verrattuna. Erityisesti teeri näyttää hyötynneen ojanvarsikoivikoiden runsaudesta. Myös metsäjäniksiä on alueella ympäristöön verrattuna hyvin runsaasti, kuten VEIJALAISEN suorittamasta selvityksestä ilmeni (1974).

Tässä yhteydessä ei ole tarkasteltu hirvien, oravien ja vesilintujen määriä. Nekin ovat selvästi nousseet. Nykyisin hirvet oleskelevat palstalla ympäri vuoden. Aikaisemmin niitä tavattiin vain kauttakulkumatalla. Vesilintukannat perustuvat lähinnä taveihin, joita on runsaasti valtaojissa, viemäreissä ja entisissä hiekkakuopissa. Aiemmin vesilintuja esiintyi vain muuttomatalla kevättulvien aikaan.

Esimerkkejä riistan talviaikaisen ravinnonsaannin huolehtimisesta metsänparannus-alueilla

Kuva 5.



Kataja tarjoaa ravintoa monille riistaeläimille. Koska katajasta ei ole metsänhoidollisesti haittaa, tulisi se raivauksissa aina säästää. Kuvassa rehevällä suolla kasvava katajaryhmä, joka on kelvannut hirvien välipalaksi.

Kuva 6.



Jänisten suosimille paikoille voidaan pystyttää syöttökatoksia. Tarveaineet saadaan paikan päältä. Heinien kulutus on yllättävän vähäinen, sillä jänikset syövät jatkuvasti myös luonnonravintoa. Katoksen avulla heinät pysyvät lumesta vapaina. Kuvan osoittamassa tapauksessa tässä ei täysin ole onnistuttu. Päätypuut saisivat olla enemmän ristissä, jolloin katto laskisi alemmaksi.

Kuva 7.



Lannoitetuilla alueilla on jänisten todettu syövän mielellään koivuntaimia. Kokeiden yhteydessä ojituksissa on käytetty pystyseinäisiä kapeita jyrsojia. Useissa tapauksissa jänikset ovat alkaneet käyttää näitä lumeen syntyneitä onkaloita lepo- ja piilopaikkanaan. Kuvassa syöty lannoitettu koivu ja vieressä tällainen onkalo.

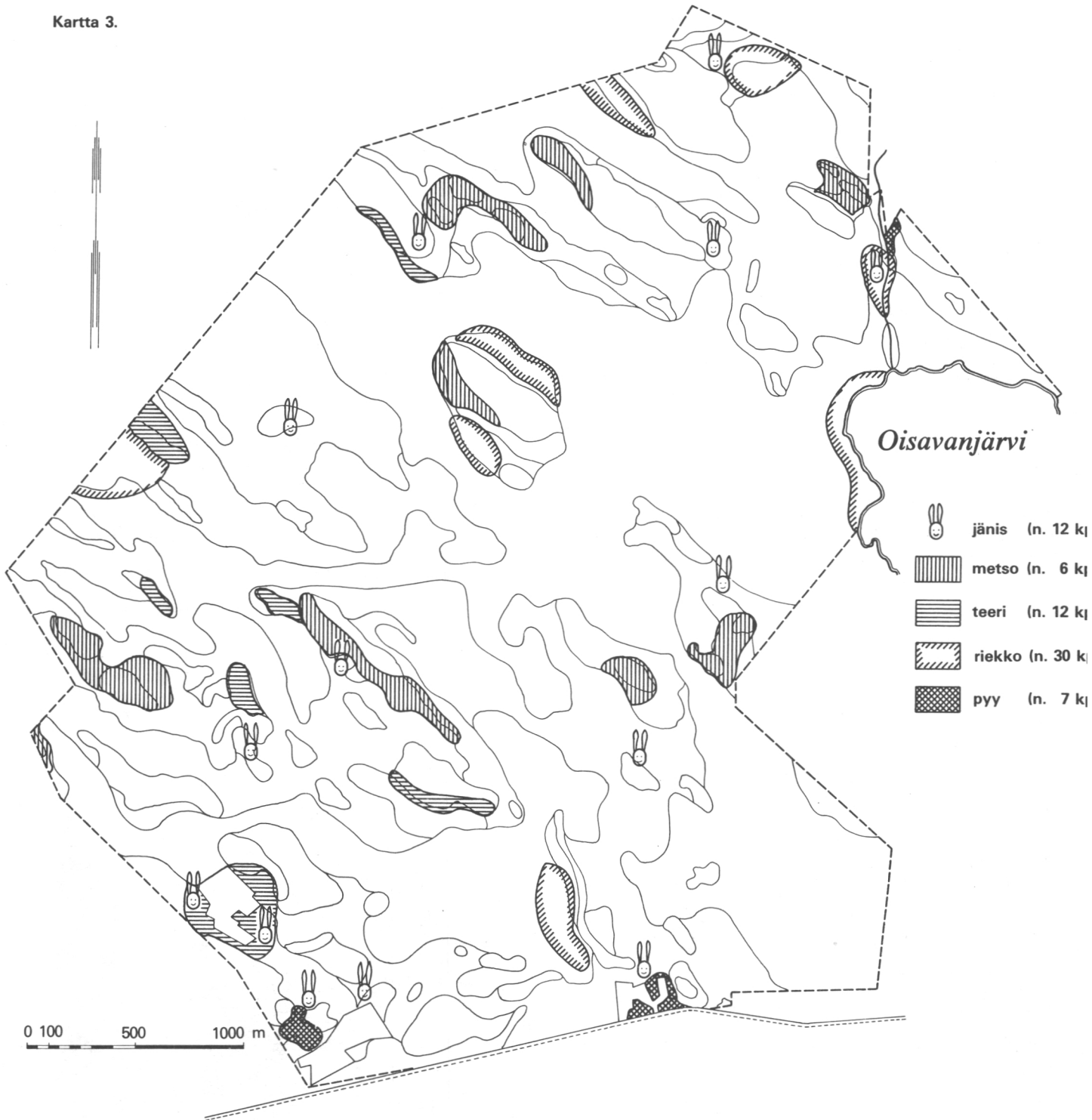
Kuva 8.



Teiden pohjat ennen käyttöönottoa soveltuvat hyvin riistapelloiksi. Talvitiien pohjat, piennartiet ja jopa ojanpenkatkin tarjoavat mahdollisuuden vähillä kustannuksilla perustaa riistapelloja sinne, missä ravinto tulee käytettyä. Peltojen ei tarvitse olla suuria, muutama aari riittää hyvin.

Riistan esiintymisalueet ja talviaikainen runsaus pohjoispuolen palstalla 1930-luvun alussa

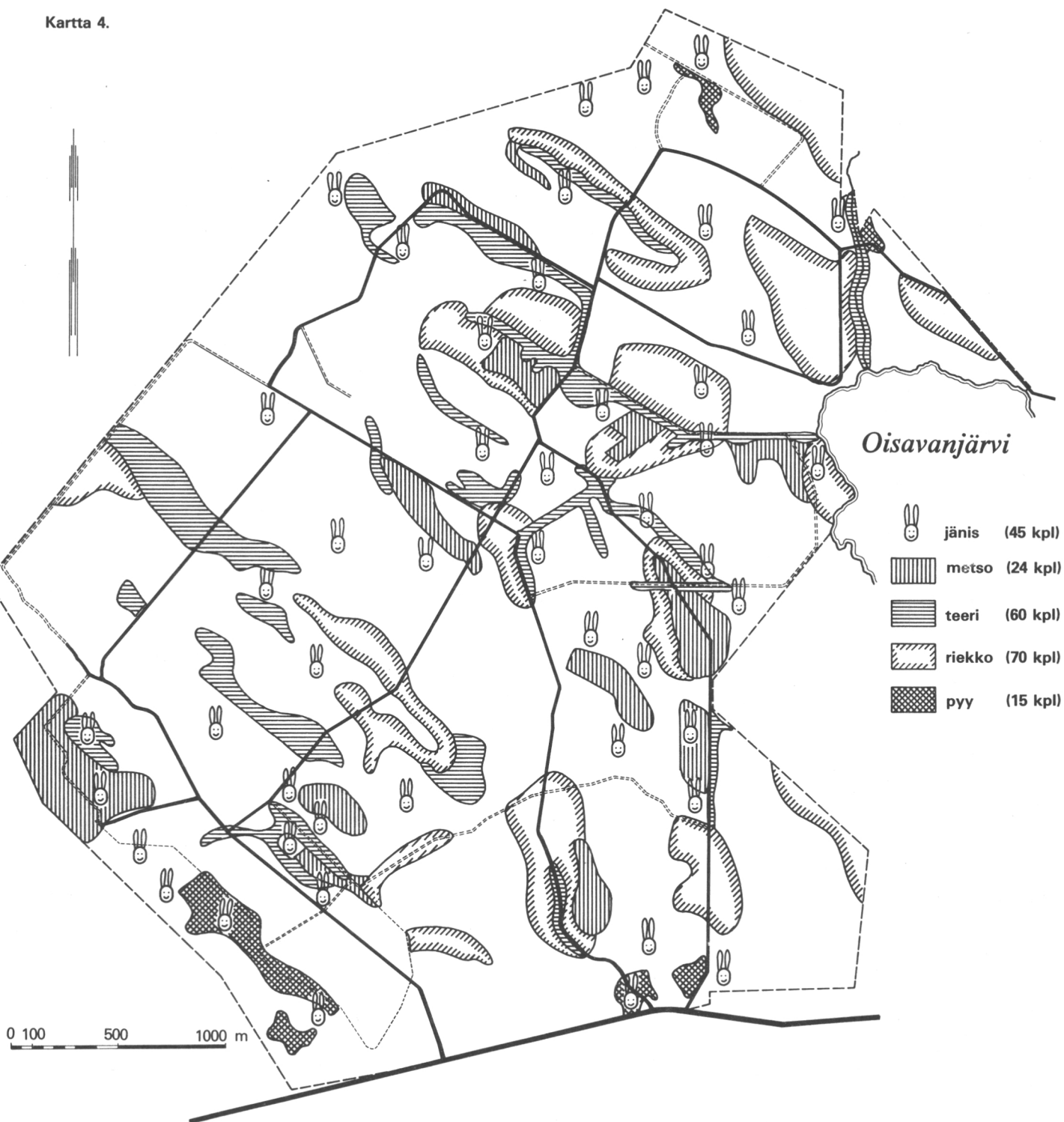
Kartta 3.



Haastattelujen avulla ja osittain puustotietoihin nojautuen päättelemällä hahmoteltu talviaikainen tilanne 1930-luvun alussa riistalajien, esiintymisalueiden ja riistan runsauden suhteen. Kuten aiemmin kartasta 1 kävi ilmi, suurin osa alueesta oli vetistä puutonta nevaa tai harvapuustoista rämettä ja kangassaarekkeet olivat yli-ikäisten havupuustojen vallassa. Riistalle ei ollut talvisin ravintoa eikä suoja.

Riistan esiintymisalueet ja talviaikainen runsaus maaliskuussa 1974

Kartta 4.



Maaliskuun 19. ja 20. päivinä 1974 suoritetun inventoinnin sekä jatkuvan riistahavainnoinnin avulla selvitettyt eri riistalajien esiintymisalueet ja runsaus. Koetoinnin yhteydessä suoritetuista metsityksistä, ojituksista ja lannoituksista johtuen alueella on elinvoimainen ja vaihteleva puusto, jossa on runsaasti lehtipuita joukossa. Ravinnon jatkuvan saannin ja sopivan ympäristön ansiosta alueelle on syntynyt runsas riistakanta huolimatta tehokkaasta metsästyksestä.

3. MITEN ERI METSÄNPÄRANNUSTOIMENPITEIDEN YHTEYDESSÄ VAIKUTETAAN RIISTAAN

31. Metsänviljely ja auraus

Metsänviljely tarjoaa lähtökohdan riistalle edullisten nuorten sekametsien aikaansaamiselle. Etenkin vanhojen kuusikoiden uudistamisella on positiivinen vaikutus. Uudistusalueiden ansiosta yhtenäiset metsäalueet muodostuvat monipuolisemmiksi ja samalla pensaiden sekä lehtipuuston osuus lisääntyy.

Metsäauraus on voimakasta luontoon puuttumista. Monin tutkimuksin on kuitenkin osoitettu sen metsänhoidolliset edut. Riistan kannalta vaotuksesta on sekä hyötyä että haittaa.

Aurausalueelle syntyy rypypaikkoja ja maasto muuttuu myös pinnanmuodoltaan suojaisemmaksi. Soraa on tarjolla palteissa ja kohonneissa kannokoissa läpi koko talven. Keväällä harjanteet paljastuvat aikaisin luoden mahdollisuuden poikastuoton kannalta tärkeän varhaisvihannan saantiin. Parantuneista kasvuolosuhteista johtuen olemassa oleva katajikko rehevöityy, usein myös palteet ja niiden välit heinittyvät. Istutustaimien lisäksi alueelle nousee yleensä luontaisesti koivun, haavan ja lepän vesää sekä pajukkoa. Näin syntyy nopeasti ravintoa ja suojaa metsälinnuille, jäniksille ja jopa hirville.

Metsäaurauksen kielteisenä puolena voidaan pitää koneiden aiheuttamaa tilapäistä häiriötä metsäluonnossa sekä pesä- ja poikasvaurioita. Kanalinnut pesivät usein mielellään tuoreille avohakkuualueille etenkin sen reunaosille hakkuutähteiden suojaan. Heinittymisen estämiseksi vaotus olisi

edullisinta suorittaa vasta keskikesästä alkaen. Tällöin poikaset olisivat jo lentokykyisiä. Jos aurausta ja koneellista laikutusta suoritetaan myös hautomisaikana, pesät ovat vaarassa tuhoutua. Ainoa keino niiden pelastamiseksi on harvaida alue tarkkaan läpi ja merkitä pesät riittävän selvästi, jolloin kone voi ne kiertää.

32. Taimikonhoito

Käytännön taimikonhoitomenetelmissä on riistan kannalta huomattavia eroja. Myös perkaus- ja harvennusajankohdalla on oma vaikutuksensa.

Syksyllä mekaanista vesakontorjuntaa käyttäen aiheutetaan seuraavaksi talveksi selvä ravinto- ja suojatilanteen heikkeneminen. Maahan lyöty vesakko ja harvennuspuusto jäävät pääosin lumen alle. Lähes kaikki riistaeläimet joutuvat etsimään ravintonsa muualta. Toisaalta hirvi on ruokansa saadakseen suorastaan pakotettu aiheuttamaan vahinkoja tällaisissa taimistoissa. Talvella suoritettut risusavotoinnit ovat sitä vastoin riistalle edullisia. Kaadetut lehtipuut ja vesakko ovat helposti riistan käytettävissä. Kevätkesällä suoritetuilla raivauksilla ei ole suurtakaan välitöntä merkitystä riistan ravinnon saantiin. Kesän kuluessa lehtipuiden kannot kasvavat runsaasti nuorta vesaa peittäen nopeasti vesuroinnin jäljet. Parissa vuodessa alueella on tarjolla entistä enemmän ravintoa ja suojaa.

Kemiallisen vesakontorjunnan riistavaikutuksia on tutkittu usean vuoden ajan. Vesakkohormonit ovat myrkkyyinä lieviä. Pidetään jopa epätodennäköisenä riistaeläinten voivan käsitellyillä aloilla saada itseensä tappavia annoksia suoraan päälle ruiskutettunakaan (vrt. mm. RAJALA & RAITIS 1972).

Samoin on todettu, että riistaeläinten mahdollisuudet saada ravinnon kautta vaarallisia annoksia ovat lähes olemattomat. Vesakontuhohormonien suurin haitta riistan kannalta on lehtipuuvesakon katoaminen alueelta usean vuoden ajaksi. Vesurointi sen sijaan tuottaa alueelle uutta ravintoa jo seuraavina vuosina.

Riistan kannalta olisi tärkeää, että taimikonhoidossa ja raivauksissa tienvarsien ulkopuolella vältettäisiin turhia kauneuskäsittelyjä. Tarkoituksellisesti voitaisiin jokaiselle metsäkuviolle jättää sopivalle kohdin muutaman aarin kolkka kokonaan perkaamatta tai myrkyttämättä. Kataja tulisi säilyttää kaikkialla. Kosteikkoja ja puron varsia kasvatettaisiin ylitiheinä sekapuustoina eikä soilla tarvitsisi raivata kaikkien ojien varsia. Kankaan ja suon vaihtumavyöhykkeessä, peltojen reunoilla sekä vesistöjen rannoilla annettaisiin rehottaa siellä luontaisesti esiintyvää pensaikkaa. Havupuutaimistoihin jätettäisiin aina koivua, pihlajaa, leppää tai haapaa sekapuuksi. Näin voitaisiin ilman taloudellisia tappioita ratkaisevasti parantaa riistaeläinten elinmahdollisuuksia.

33. Metsäojitus

Luonnontilaisten soiden merkitys riistan kannalta riippuu niiden laadusta. Vain ravinnerikkaimmat suot, joilla kasvillisuus on monipuolista ja runsasta, täyttävät ojittamattakin riistan perustarpeet ravinnon ja viihtyisyyden suhteen. Tällaisten soiden osuus on varsin pieni. Ravinteisuudeltaan keskitasoa edustavia soita on pinta-alallisesti eniten. Niinpä valtaosa ojitettavista soista kuuluu

tähän ryhmään. Laaja-alaisina tällaisten soiden merkitys luonnontilassa on riistalle melko vähäinen, koska pintakasvillisuus on niukkaa ja puusto usein yksipuolisesti mäntyä. Kaikkein niukkaravinteisimmat heikkopuustoiset rämeet ja nevat ovat riistan kannalta jokseenkin merkityksettömiä. Teerille ne kuitenkin saattavat olla soidinpaikkoina tärkeitä. Rimpiset suot taas ovat ravinteisuudeltaan riippumatta korvaamattomia vesilinnustolle. Lintujen onneksi rimpisuot ovat ojitukseen kelpaamattomia.

Ojituskelvottomuutensa takia luonnontilaan jäävien soiden lisäksi muidenkin pienialaisten luonnontilaisten kuvioiden merkitys ravinnon ja viihtyisyyden kannalta on kiistämätön. Tällaisia suojeltavia kohteita ovat esimerkiksi suopurot varsineen ja lähdesuot, kapeat korpijuotit, kankaiden suokosteikot, soidinpaikat sekä suon ja kankaan vaihtumavyöhykkeet.

Ojitus muuttaa pysyvästi suon kasvillisuutta. Riippuen suon ravinteisuudesta nousee etenkin ojien varsille koi-vua ja pajua, mutta myös leppää, haapaa, pihlajaa ja katajaa. Kenttä- ja varpukerros rehevöityvät siinä määrin, että ojien varret ovat usein jo sellaisinaankin "riistapeltoja". Ojitusten ansiosta sekametsät tulevat voimakkaasti lisääntymään. Lisäksi ojaverkostot muuttavat yhdessä luonnontilaan jäävien suon osien kanssa yksitoikkoi-set suuret maastokuviot monimuotoisemmiksi pikkukuvioiksi, joista muodostuu vaihteleva reunavaikutteinen maasto. Ojanvarsikoivikot ovat teerien suosimia, koska niistä on ravinnon lisäksi hyvä näkyvyys ja pakomahdollisuus. Erikoisesti ojien risteysmaastoon voidaan muodostaa lehtipuu-valtaisia pyyn suosimia tiheikköjä.

Ojista on jo sinänsä monenlaista hyötyä riistalle. Ojanpenkoista linnut löytävät hyviä kylpy- ja soransaantipaikkoja. Talvella suojaisilla alueilla ojien seinämät säilyvät pitkään lähes lumettomina antaen mahdollisuuden ravinnon ja jauhinkivien saantiin. Jänisten on havaittu majaillevan lumen kattamissa jyrsinojien onkaloissa. Varsinkin tavit asustavat runsasvetisimmissä laskuojissa.

Ojastoista saattaa olla riistalle myös haittaa. Eniten on pelätty pystyseinäisiä jyrsinojia. Tehdyn selvityksen mukaan niistä ei näyttäisi olevan vaaraa riistalle (ISSAKAINEN 1971). Sitä paitsi niiden osuus ojituksista on mitätön. Auralla tai kaivurilla tehdyt ojat madaltuvat huomattavasti ja ovat yleensä loivaseinäisiä ja rosopintaisia, joten niistä tuskin on vaaraa poikueille. Suuret laskuojat lienevät vaarallisimpia. Toisaalta veden saannin kannalta ojista on hyötyä. Kuivana kautena löytyy ojista vettä kauemmin kuin luonnontilaisilta soilta. Vedensaannin turvaamiseksi voidaan ojien kaivun yhteydessä tehdä riistalle juomapaikkoja luontaisiin kosteikkoihin.

34. Metsänlannoitus

Lannoitteet ovat kasvinravinteita, mutta niillä on vaikutusta kiertoteitse myös kasveja ravinnokseen käyttäviin eläimiin. Ainoana kielteisenä ilmiönä on havaittu voimakkaiden typpilannoitusten kangasmaalla saattavan ensimmäisenä kasvukautena vaikuttaa haitallisesti joihinkin hyönteisiin, matoihin ja pikkumatelijoihin polttamalla pintakasvillisuutta. Myöhemmin kenttäkerroksen rehevöityessä näidenkin elinmahdollisuudet paranevat. Lintujen hakeutuminen lannoitusalueille johtunee paljolti rehevöityneen

pintakasvillisuuden houkuttelemista runsaista hyönteiskan-
noista sekä parantuneesta viherravinnon saannista.

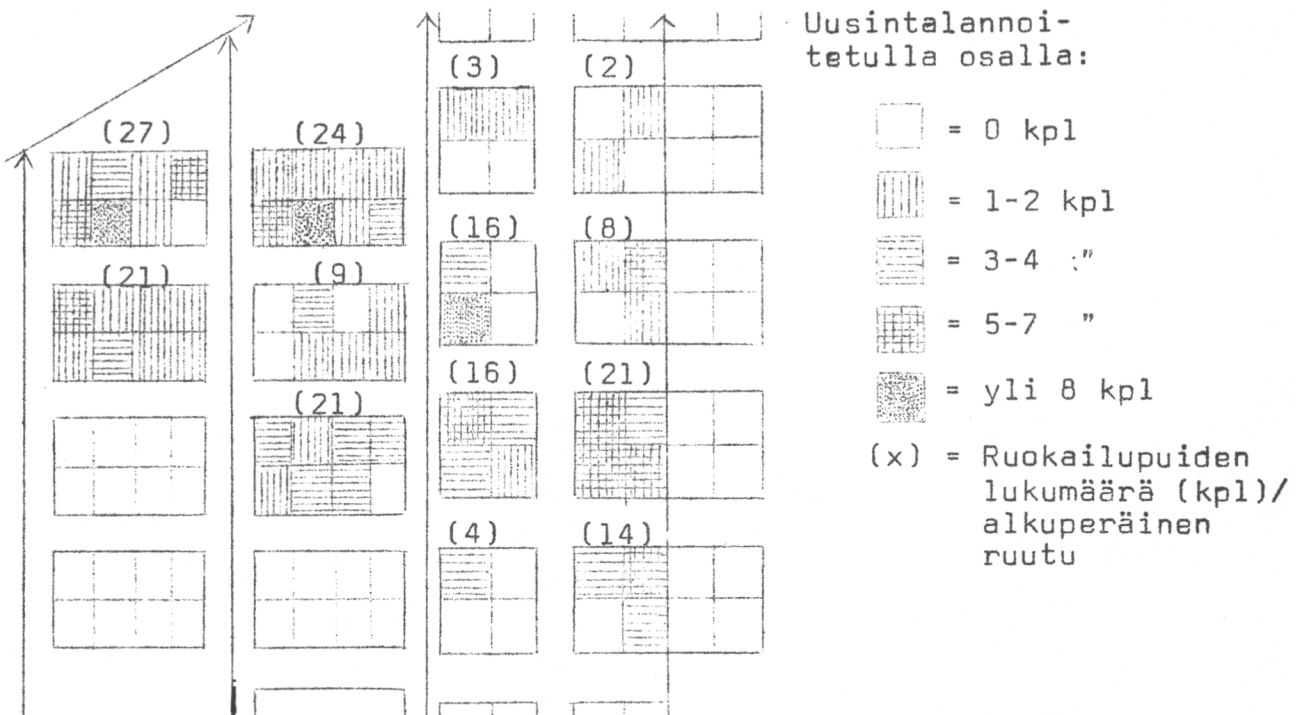
Lannoitus lisää lehtipuiden, etenkin koivun ja pajujen
sekä heinä- ja sarakasvillisuuden määrää. Myös marja- ja
sienisadot parantuvat. Puiden, pensaiden ja varpujen leh-
det, silmut sekä siemenet näyttävät kasvavan kooltaan ja
lisääntyvän myös määrällisesti. Ravinnon paljouden ohella
lannoitus lisää kasvien eri osien ravinnepitoisuutta ja
parantaa ilmeisesti makua sekä aiheuttaa myös muutoksia
ravinnon lajikoostumukseen. Jänikset näyttävät koekentil-
lä syövän lumen maahan taivuttamia nopeakasvuisia männyn
latvakasvaimia ja katajan versoja. Riekon kannalta tär-
keätä on vaivaiskoivun kasvun voimistuminen. Vaivaiskoiv-
vikoiden jäädessä hangen alle riekot siirtyvät paju- ja
koivuravintoon. Lannoituksen rehevöittävä kookkaampi vai-
vaiskoivikko jää lumen pinnan yläpuolelle ollen riekkojen
saatavissa läpi talven. Taulukossa 1 sivulla 21 esitetään
tuloksia vaivaiskoivun koon lisääntymisestä lannoituksen
seurauksena sekä havainnot riekkojen ruokailusta lannoite-
tulla ja lannoittamattomalla alueella. Samassa yhteydessä
suoritettiin luontaisesti syntyneiden hies- ja rauduskoivun
taimien inventointi. Metsojen on koekentillä todettu ha-
keutuvan talveksi lannoitettuihin männiköihin. Ruokailu-
puiden lukumäärästä eri tavoin lannoitetuilla ruuduilla
tehdyt havainnot erään kokeen osalta esitetään kartan muo-
dossa taulukossa 2. Samoin teeret näyttävät syövän koivun
urpujen ja silmujen ohella myös männyn neulasia lannoite-
tuissa metsissä. Myös hirvet viihtyvät siellä hyvin aiheut-
taen jopa vahinkoja männyntaimistoille. Kenttäkerroksessa
tapahtuvista muutoksista mainittakoon tupasvillan rehevöi-
tyminen. Tupasvillan nupuilla on havaintojen mukaan tärkeä
merkitys emolintujen keväisen viherravintotarpeen tyydyt-
täjänä.

Tuloksia lannoituksen ja tiheän ojituksen vaikutuksesta vaivaiskoivun pituuteen sekä hies- ja rauduskoivun luontaiseen esiintymiseen. Samalla esitetään myös prosentuaaliset havainnot siitä, kuinka useassa vaivaiskoivuryhmässä riekot ovat ruokailleet. Mittaus suoritettu Muhoksen tutkimusaseman lannoituskokeella n:o 99 kevättalvella 1974. Lannoitus suoritettu vuonna 1967. Lumikerroksen paksuus oli mittaushetkellä 50 - 60 cm. Kansikuva on otettu samalta alueelta kuukautta myöhemmin.

Käsittely	Vaivaiskoivun lumenpäällisen osan pituus (cm)	Riekot ruokailleet %	Hies- ja rauduskoivun taimia kpl/ha
Lannoittamaton	12,4	3	0
Lannoitettu	36,2	60	8833

Taulukko 2.

Ohessa esitetään kartan muodossa havainnot metsojen ruokailupuiden lukumäärästä eri ruuduilla lannoituskokeella n:o 55. Tarkastus suoritettu 28.2.1974. Ruutujen koko 25 x 30 m ja 25 x 40 m. Lannoitus suoritettu ensimmäisen kerran vuonna 1957, uusintalannoitukset osaruuduille 1972. Alue on entistä puutonta nevaa. Kuvat 1 ja 2 sivulla 8 liittyvät kyseiseen kokeeseen.



35. Metsätiet

Metsätiet ja niiden rakentamisen yhteydessä syntyneet sora-kuopat lisäävät riistan viihtyisyyttä. Tämän huomaa usein riistan vyöhykemäisestä esiintymisestä teiden lähistöllä. Sopivasti käsitellen tienvarsista onkin saatavissa reuna-alueita, jotka vastaavat eläinten ympäristövaatimuksia.

Metsäkanalinnut käyvät mielellään rypemässä ja täydentämässä jauhinkiviään teillä, ojanpenkoilla ja sorakuopissa. Tiet paljastuvat lisäksi ympäristöään aikaisemmin lumesta etenkin, jos niillä on liikennettä. Tällöin emolinnut saavat myös tien pientareelta ja pälvistä varhaisvihantaa. Tien reunukset, sivuojien varret ja puskumaapenkat tuottavat myös lehtipuuvesakkoa sekä heinä- ja ruohokasveja. Esimerkiksi vadelman rehevöityy usein voimakkaasti. Metsot ja teeret näyttävät syövän niiden marjoja ja jänikset talvella varsia.

Metsätieverkoston kielteisinä puolina mainittakoon salametsästyksen ja yleensäkin metsästyksen helpottuminen ja lisääntyminen. Valitettavan paljon harrastetaan vielä laiton autosta ja tieltä ampumista. Erämaavaikutelma häviää etäisyyksien pienentyessä ja riistan ollessa helposti metsästäjän ulottuvilla. Vastaavasti kuitenkin alueiden valvontaa voidaan tehostaa. Samoin voidaan koko metsästyksaluetta verottaa tasaisemmin. Tiellä tapahtuva liikenne ja sitä kautta lisääntynyt liikkuminen luonnossa saattaa häiritä soidin- ja pesimisrauhaa. (Toisaalta on tapauksia, jolloin metsot pitävät soidinta tiellä tai koppelo on valinnut pesäpaikakseen liikennöidyn metsätien pientareen.) Parantuneista kulkuyhteyksistä johtuen monet riistanhoitotyöt helpottuvat metsästyksen vastapainoksi.

36. Hakkuut

Metsän jatkuva säilyttäminen luonnontilassa johtaa luonnon köyhtymiseen. Ukkometsojen ajoittaista oleskelua lukuun ottamatta riistaeläimet eivät viihdy tällaisissa varjoisissa aarnimetsissä, joissa kenttäkerroksen kasvillisuus on lähes olematon. Uudistamiseen tähtäävät hakkuut parantavat siten yleisesti aina riistan viihtyisyyttä nuorentamalla yli-ikäisiä metsiköitä. Avohakkuut edistävät pälvien syntymistä, jolloin kanalinnut hakeutuvat pesimään maastoon jäävien tähteiden suojaan.

Lähes kaikki riistaeläimet ovat tottuneet käyttämään talvella hakkuutähteitä ravinnokseen. Esimerkiksi haapojen kaataminen jänikselle on tarpeetonta alueilla, joissa suoritetaan lehtipuuhakkuuta. Jänikset ja hirvet syövät haavan kuorta usein jopa pinosta. Hakkuiden jälkeen lehtipuiden kantoihin syntyy uusia meheviä vesoja. Harvennuksilla aikaansaatu väljyys päästää valoa ja lämpöä maahan, josta on seurauksena koko kenttäkerroksen rehevöityminen. Erikoisesti siemenpuualueilla luodaan hyvät edellytykset puolukan kasvulle.

Hakkuuta suunnitellessa tulisi käsittelyalojen koko pitää mahdollisimman pienenä ja pyrkiä noudattamaan maaston luonnollisia rajoja edistään kuitenkin suuremmilla yhtenäisillä alueilla kuvioiden muodostumista. Erityisiä hakkuissa suojeltavia kohteita olisivat teerien ruokailukoivuryhmät, pyiden suosimat lepikot, metsohaavat, kolopuut ja metsojen soidinpaikat. Viimeksi mainitut sijaitsevat yleensä vanhemmissa metsissä, joissa suoritetaan jo uudistushakkuuta. Vähittäiset hakkuut eivät näytä haittaavan, kunhan aluspuustoon ei kajota. Pienehköt kangassaarekkeet nevoilla olisi rauhoitettava hakkuilta kokonaan riistan "tukikohdiksi". Yleensäkin olisi huolehdittava siitä, ettei riistan perustarpeita huononnettaisi hakkuunjälkeisillä turhilla raivauksilla. _/

37. Riistapellot

Metsänparannustyöt antavat usein mahdollisuuden riistapeltojen helppoon perustamiseen (vrt. ISSAKAINEN 1974). Jopa metsäojien penkkoihin saadaan halvalla riistapeltoja useille riistalajeille (vrt. KARSISTO 1969). Ojitusten yhteydessä tehtäville piennarteille, joilla ojamaat on luotu yhdelle puolelle ja tasoitettu ajouraksi, saadaan samalla käyttökelpoinen viljelyalusta (vrt. kuva 8 sivulla 12). Auruusalueen palteille voidaan tehdä sopiviin paikkoihin viher-ravintolaikkuja. Metsäteiden rakentamisen yhteydessä saadaan usein samalla vaivalla oivallinen riistapellon pohja ensimmäiseksi vuodeksi ennen tien käyttöönottoa. Samoin teiden pientareista löytyy sopivia kohteita. Uutuutena mainittakoon H-kulttuuriksi nimitetty metsänkasvatusmenetelmä, jossa puut kasvatetaan ojan varsilla keskisaran jäädessä varpaaksi muita toimintoja ja moninaiskäyttötarkoituksia varten, esimerkiksi riistapelloiksi.

Riistapellot ovat välttämättömiä alueilla, joiden metsät muodostuvat pelkästään havupuista. Toisin sanoen taimikot on laajoilta alueilta perattu tai myrkytetty jättämättä lainkaan lehtipuita ja vesakkoja. Tällaiset metsät tarjoavat kyllä jonkinlaista suojaa riistalle, mutta ravinto on saatava riistapelloista tai muualla kasvatettuna ja paikalle tuotuna. Alueilla, missä on riittävästi luontaista ravintoa, riistapeltojen merkitys vähenee. Kuitenkin riistapellot antavat vaihtelua ja lisäävät viihtyisyyttä. Peltojen riistaa koostavasta vaikutuksesta johtuen voidaan esimerkiksi jänikset kotiuttaa jollekin halutulle alueelle. Käytettäessä pakka-sen kestäviä lumen päälle ulottuvia rehulajeja pellon merkitys kasvaa ratkaisevasti. Tarkoitukseen sopivia kasvilajeja pitäisi edelleen jalostaa. Kanalinnuille pellot olisivat tärkeitä kevättalvella varhaisvihannan takia. Valitsemalla sopiva rehukasvi ja oikea pellon paikka sekä levittämällä

tuhkaa tai kimröökiä hangelle tähän onkin hyvä mahdollisuus. Lehtipuuvesakko ja yleensä puusto rehevöityvät riistapel-
lon reunoilla. Lannoituksesta ja muokkauksesta johtuen pel-
lot muodostuvat käytön jälkeenkin riistalle ravintoa ja suo-
jaa antaviksi ryteiköiksi.

4. RIISTAN TUOTTAMISMAHDOLLISUUDET

Perustan riistan esiintymiselle luovat metsät ja niiden kä-
sittely. Metsänparannustoiminta on sinänsä useimmissa ta-
pauksissa riistalle edullista ja sen yhteydessä on ilman
suuria taloudellisia uhrauksia mahdollisuus huomioida riis-
tanhoidolliset näkökohdat, kuten edellä on esitetty. Vasta
kun riistaa hoidetaan aktiivisesti ja metsien käsittelyn eri
vaiheissa otetaan riistan elinmahdollisuudet ja vaatimukset
huomioon, voidaan syntyvien kantojen kohdalla puhua riistan
tuottamisesta. Tällöin myös metsästys muuttuu oikeutetuksi
ja hyväksyttäväksi osaksi tätä tuottamista. Onhan se sadon-
korjuuta, joka suoritetaan "kaikkien taiteen sääntöjen mu-
kaan" esimerkiksi kanakoirien avulla.

Tuotetulla riistalla on myös rahallista arvoa. Tosin hin-
noittelu on vaikeaa eivätkä maassamme metsästysoikeudesta
maksettavat korvaukset vielä ole kuin murto-osa siitä, mitä
Keski-Euroopassa ollaan valmiit maksamaan. Jopa ihmisten
ravinnon tuottajina hirvillä alkaa olla merkitystä. Mainit-
takoon, että Ruotsissa vuosittain kaadettavien hirvien osuus
kattaa kahdeksan prosenttia lihan tarpeesta. Palstalta ammutun
riistan määräästä on pidetty jatkuvasti kirjaa. Vuosittain
eri yhteyksissä (ns. edustusjahdeissa, kanakoirakokeissa ja
metsästysluvan lunastaneiden henkilöiden toimesta) ammutun
saaliin arvo on voitu laskea 5000 - 8000 markaksi riippuen
kaadettujen hirvien lukumäärästä. Metsästyksellisen nautin-
non arvoista on mahdoton esittää markkamääräisiä lukuja. _/

Esimerkkialueella on saatu riistan tuottamismahdollisuuksista vakuuttava näyttö. Metsänparannustoimenpiteiden johdosta palsta sopii joluonnostaan useimpien riistaeläinten elinympäristöksi. Tämän lisäksi koetoiminnan ulkopuolelle jäävien metsien käsittelyssä on pyritty aiemmin esitettyjen riistanhoidollisten näkökohtien huomioimiseen. Alueella on suoritettu jatkuvasti myös ruokintaa ja on perustettu riistapeltoja piennar- ja traktoriteiden pohjille. Käytön luonteesta johtuen erityyppiset kuviot vaihtelevat pienialaisesti, jopa 10 x 10 tai 20 x 20 metrin ruutuina. Järjestäytyneen metsästyksen johdosta kannat on voitu pitää haluttuina. Jäniksen kohdalla tilanne tosin on nurinkurinen, sillä ruokinnasta ja riistapelloista johtuen jänisten määrä on noussut haluttua suuremmaksi eikä metsästysyrityksistä huolimatta toivottua määrää ole saatu ammutuksi. Palstalla on riistatiheys nykyisellään niin suuri, että alueella liikuttaessa tapaa milloin tahansa riistaeläimiä. Jokakeväinen tilanne on ollut metsojen soidin metsätiellä erään kangassaarekkeen kupeessa. Päästäkseen ajamaan ohitse on annettava äänimerkkiä. Syksyllä taas ukkometsot ovat esiintyneet yhdeksänkin yksilön tokassa, mikä on harvinaista rintamailla. Samoilta jalansijoiltaan tekijät näkivät viime vuonna parhaalla kerralla kolme teeriparvea, joissa oli yhteensä 110 lintua.

Metsästäjien keskuudessa koetaan riistan vähyys luonnollisena. Oikeastaan riistaa pitää olla vähän, mieluummin vain yksilö neliökilometrillään ja sekin hyvin arka. Sen kun saa ammutuksi, joutuvat erämiestaidotkin koetukselle. Harva metsästäjä onkaan tottunut näkemään riistaa läheltä muuten kuin ammuttuna. Jos hän saisi seurata eläimiä ympäri vuoden silmästä silmään vaikka auton ikkunan takaa, ei syntyisi riistaa nähtäessä heti tunnetta, "kun tuonkin saisi ammutuksi". Jos metsästäjä tuntee riistan omakseen, muuttuu myös suhtautuminen. Alkaa tuntea jo yksilöitä ja tietää,

että "tässähän se elää, kumma kun ei ole näkynyt". Jos myöskään ei tarvitse pelätä toisten ampuvan niitä pois, voi itsekkin säästää. Tekijät ovat kannattaneet naaraslintujen rauhoittamista. (Eräs koppelo on pesinyt fosforilajiko-keella n:o 33 b jo viitenä kesänä peräkkäin lähes samalla ruudulla. Ilmeisesti kyseessä on sama lintu, sillä muuten tuntuu käsittämättömältä jatkuvasti saman pesäpaikan valinta. Olisi tappio ampua tämä paikkauskallinen emo, joka tuottaa syksyksi aina kahdeksan poikasta.) Lähtökohdan riistanhoidolle muodostavatkin järjestäytyneet metsästysolot. Riistan eteen nähty vaiva on mielekästä, jos riista säilyy ja tehtyjä suunnitelmia voidaan noudattaa.

5. YHTEENVETO

Riistakannat vaihtelevat tulevaisuudessakin tautien, vael-
lusten, luontaisten vihollisten ja ilmastollisten tekijöi-
den sääteleminä riippumatta niinkään metsästyksestä tai
keinoruokinnasta. Perustan kuitenkin riistan säilymiselle
ja lisääntymiselle muodostavat elinympäristöjen tarjoama
ympäri vuotinen ravinto, suoja ja viihtyisyys.

Metsäkanalinnuista teeri on luonnostaan alttein voimakkail-
le kannanvaihteluille. Lisäksi metsiemme puulajisuhteiden
kehitys viime vuosikymmeninä on ollut teerille epäedullinen.
Metsänparannusalueille syntyy luontaisesti koivua ja lehti-
puuvesakkoa sekä varpu- ja pensaskasvillisuutta. Näiden
myöhemmässä käsittelyssä olisi mahdollista ottaa huomioon
myös riistan vaatimukset. Melkein kaikille eläimille mer-
kitsee puhtaiden kuusikoiden syntyminen ruuan loppumista ja
viihtyisyyden laskua. Metsänparannustoimenpiteet ovat riis-
tan kannalta edullisia myös huolehtiessaan näiden täysi-
ikäisten havupuumetsiköiden nuorennusleikkauksista ja luon-
taisen kierron jatkumisesta. Monet suoritettavat toimen-
piteet, kuten avohakkuut ja metsäauraus, vaivaavat luonnon-
suojelejoita ja ihmissilmää enemmän kuin itse luontoa. /

Metsäammattimiehet ovat riistanhoitajina avainasemassa muodostaessaan toiminnallaan tahtomattaankin riistan elinympäristöt. Pelkästään keinoruokinnalla riistaa ei voida ajatella elätettävän ja lisättävän. Varmin tae runsaille riistakannoille maassamme olisi 27 miljoonaa hehtaaria metsämaata, jossa sekapuustoiset kuviot ja uudistusaukot vaihtelisivat pienialaisina ja joissa tien varsien ulkopuolella harvennuksissa ja taimikonhoidossa vältettäisiin turhia kaudenskäsittelyjä. Joka kuviolle voitaisiin tarkoituksellisesti jättää sopivalle kohdin muutaman aarin kolikka perkaamatta. Kaikkien ojien varsiakaan ei tarvitsisi raivata. Kosteikkoja ja puron varsia kasvatettaisiin ylitihinä. Kankaan ja suon vaihtumavyöhykkeessä annettaisiin rehottaa siellä luontaisesti esiintyvää pensaikkaa eikä katajaa tai pihlajaa hävitettäisi turhaan. Mainittuja periaatteita noudattamalla ei syntyisi taloudellisia menetyksiä ja samalla luotaisiin pohja riistan säilymiselle metsissämme. Aktiivinen ote riistanhoidollisten näkökohtien toteuttamiseksi metsien käsittelyn yhteydessä lisäisi riistakantoja siinä määrin, että voisimme puhua riistan tuottamisesta. Parhaat mahdollisuudet tähän meillä on metsänparannusalueilla.

6. KIRJALLISUUTTA

- HELMINEN, M. ja RAITIS, T., 1969. Vesakkohormonien välittömästä vaikutuksesta riistaeläimiin. Suomen Riista n:o 21.
- ISSAKAINEN, J., 1971. Jyrsinojat ja riista. Suomen Luonto n:o 2.
- "- 1973. Soiden metsänparannustyöt suosivat riistaa. Metsä ja Puu 1973:8.
- "- 1974 a. Riistalla mahdollisuus lisääntyä. Metsä- ja riistamaita tuotetaan ojituksilla. Maaseudun Tulevaisuus 24.2.1974.
- "- 1974 b. Metsänlannoitus on myös riistanhoitoa. Maaseudun Tulevaisuus 9.3.1974.
- "- 1974. Riistapeltoja perustamaan. Leipä Leveämmäksi n:o 3.
- KARSISTO, K., 1969. Riistapeltokokeiluja Pohjois-Satakunnassa. Metsästys ja Kalastus n:o 5.
- "- 1974. Metsänparannusalueet riistan kannalta. Suo 1974:25.
- RAJALA, P., 1962. Metson, teeren ja riekon elintavoista varhaisessa poikuevaiheessa. Suomen Riista n:o 15.
- RAJALA, P. ja LINDEN, H., 1972. Metsäkanalintukannat 1970-71 elokuisten reittiarviointien mukaan. Suomen Riista n:o 24.

- RAJALA, P. ja RAITIS, T., 1972. Vesakkohävitteen 2, 4, 5-T vaikutuksesta metsäkanalintuihin taimistoaloilla. Suomen Riista n:o 24.
- SIIVONEN, L., 1958. Metsäkanalintukatojen perussyistä ja saatujen tulosten soveltamismahdollisuuksista. Suomen Riista n:o 12.
- TIMONEN, E., 1973 a. Metsänparannustoiminta on myös luonnonhoitoa. Eränkävijä 1973.
- "- 1973 b. Maanmuokkauksesta etua riistallekin. Metsä ja Puu n:o 6-7/1973.
- VEIJALAINEN, H., 1974. Metsänparannettu ja luonnontilainen suo eläinten talvisena elinympäristönä. Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston tiedonantoja 3/1974.

