

PUOLUKAN SATO, POIMINTA JA MARKKINOINTI PIHTIPUTAAN KUNNASSA

MIKKO RAATIKAINEN

SUMMARY:

*THE BERRY YIELD, PICKING, AND MARKETING OF VACCINIUM VITIS-
IDAEA L. IN THE COMMUNE OF PIHTIPUDAS*

Saapunut toimitukselle 1978-04-07

Pihtiputaan kunnassa tehtiin vuonna 1976 tutkimus, jossa selvitettiin (1) puolukan sato linjapöimintamenetelmällä eri kasvustotyypeillä ja koko kunnassa, (2) puolukan poiminta ja käyttö ruokakunnille osoitetulla kyselytutkimuksella sekä (3) puolukan markkinointi ostajille tehdyllä haastattelututkimuksella ja ostotodistuksiin perustuvalla selvityksellä.

Puolukan kokonaissato oli Pihtiputaalla 1,2 milj. kg eli 18 kg kasvullista metsämaahehtaaria kohti. Parhaita hehtaarisadot olivat kanerva- ja puolukkatyyppien kankailla ja karuilla soistuneilla aloilla, joilla puolukkasato oli noin 40–50 kg/ha. Kokonaissadosta 41 % oli puolukkatyyppien metsissä.

Puolukkasadosta poimittiin kohtalaisena satovuonna 1976 vain 7 %. Pääosa poimittiin kasvatusvaiheen metsistä ja 42 % uudistamisvaiheen metsistä. Naiset poimivat 53 ja miehet 38 %. Poimintamatka oli yleensä muutama kilometri ja siihen käytettiin tavallisesti autoa.

Poimituista puolukoista käytettiin poimijaperheissä 47 %, myytiin 48 % ja luovutettiin muuhun käyttöön 5 %. Myyntierät olivat keskimäärin 26 kg ja suurin osa puolukasta myytiin puhdistamattomana. Puolukkaa myyneet ruokakunnat ansaitsivat poiminnasta 5,40 mk kilohinnan mukaan keskimäärin 350 mk ruokakuntaa kohden. Enimmillään ruokakuntien verottomat puolukanpoimintatulot kohosivat yli 2 000 mk.

Tehdyn tutkimuksen perusteella on tarkasteltu puolukan talteenoton ja puolukkamaiden hoidon tehostamisen tarpeellisuutta ja tapoja.

1. JOHDANTO

Vaikka puolukka on tärkein kauppaan tuleva metsämarjamme, sen määrätietoinen tutkiminen on alkanut Suomessa vasta 1960-luvun lopulla. Maastamme on nykyisin hyvät tiedot puolukan peittävyyksistä eri metsä- ja suotyypeillä (mm. RUUHI-

JÄRVI 1960, EUROLA 1962, HÄMET-AHTI 1963, KALELA 1970) ja puolukan ekologiasta on kertynyt melkoisesti tietoja eri tutkimusten yhteydessä (mm. HAVAS 1966 ja LEHMUSHOVI 1975 c). Metsänhoitomenetelmien kehittyessä puolukan runsaudessa on viime

vuosikymmeninä tapahtunut muutoksia, ja väestön siirtyessä maaseudulta kaupunkiin on poimijoiden määrä vähentynyt. Poimintaa on koetettu tehostaa säätämällä metsämarjatulot verovapaiksi vuodesta 1974 alkaen (S. as.kok. 928/73). Lisäksi puolukan saantimahdollisuuksien turvaamiseksi sen viljelymahdollisuuksia alettiin tutkia vuodesta 1968 alkaen (mm. HIIRSALMI ja LEHMUSHOVI 1972, LEHMUSHOVI ja HIIRSALMI 1973, LEHMUSHOVI 1974 a, 1974 b, 1975 a–c, 1976, LEHMUSHOVI ja SÄKKÖ 1975 a, 1975 b). Puolukkasadosta ja sen hyödyntämisestä on kuitenkin hyvin vähän tietoja. Satoa on tutkittu naapurimaissa mm. Ruotsissa (TEÄR 1972) ja Suomessakin siihen on kiinnitetty huomiota (mm. VEIJALAINEN 1976). Lapin osalta puolukan keräystä on jonkin verran selvitetty (SAASTAMOINEN 1977) ja keskusliikkeiltä on kerätty tietoja puolukan ostomääristä (RAUTAVAARA 1970, Ympäristötilasto 1974). Parhaat tiedot puolukan markkinoitulumäärästä on saatavissa Itä-Suomesta vuosilta 1974–1975 (ANTTILA ja KUJALA 1977). Lisäksi on selvitetty puolukan tuotevirtoja koko

maasta vuodelta 1975 (KIRJAVAINEN ym. 1977).

Tämän tutkimuksen tehtäväksi asetettiin suuntaa antava selvitys yhden alueen eri kasvustotyyppien puolukkasadosta, alueen koko puolukkatuotoksesta, puolukkasadon poimintamäärästä ja sen markkinoinnista. Tutkimuskohteeksi valittiin Pihtipudas, Keski-Suomen pohjoisosassa sijaitseva tyyppillinen puolukkapitäjä.

Tutkimusta on rahoittanut Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiö. Kenttätöihin ovat osallistuneet LuK Mauri Pöntinen ja laboratorioteknikko Tarmo Halinen. Poimijat ja välittäjät ovat antaneet arvokkaita tietoja. Suomen ja Ruotsin joukkotiedotusvälineet ovat välittäneet ennakkotietoja, kritisoineet, antaneet arvokkaita lisätietoja ja näkemyksiä sekä vaikuttaneet tämän selvityksen julkistamisnopeuteen. Käsikirjoituksen ovat lukeeneet vt. prof. Matti Leikola, prof. Jaakko Mukula, maist. Terttu Raatikainen, prof. Kustaa Seppälä ja hallipäällikkö Toivo Tiainen. He ovat myös tehneet arvokkaita lisäys- ja parannusehdotuksia, joista monet on otettu huomioon. Parhaat kiitokset kaikille edellä mainituille suuriarvoisesta avusta.

2. TUTKIMUSALUE

Suomenselän alueella sijaitseva Pihtipudas on A. Kalelan erottamien metsäkasvillisuusvyöhykkeiden rajapitäjä, josta luoteisosa kuuluu Pohjanmaan vyöhykkeeseen ja muu suurempi osa pitääjää Etelä-Suomen vyöhykkeeseen. Vuonna 1959 kunnan pinta-ala oli 1 244,3 km², maa-ala 1 076,6 km² ja peltoala 70,7 km². Maa-alasta huomattava osa on valtion, yhtiöiden, kunnan ja seurakunnan (kuva 1). Kunnan väkiluku oli suurimmillaan vuoden 1959 lopussa, jolloin se oli 8 863 henkilöä, mutta vuonna 1976 se oli 6 395 henkilöä. Pihtipudas sai pysyvän asutuksen 1500-luvun puolivälissä (LAPPALAINEN 1964). Asutus on sijainnut alusta alkaen pääosaksi nykyisten järvien ja Muinais-Päijänteen rantaviivojen välillä, ja pieneltä osalta itäosassa mäkituoksena.

Maa-alue voidaan jakaa kolmeen korkeusvyöhykkeeseen seuraavasti:

1. *Järvialue.* Tämän vyöhykkeen asu-
mukset sijaitsevat yleensä alle 1 km:n
etäisyydellä ja alle 20 m:n korkeudella

järvistä. Vyöhykkeen korkeus merenpinnasta on noin 111–130 m. Tällä vyöhykkeellä sijaitsee kunnan pääasutus, ja tämä vyöhyke on suureksi osaksi nykyisten järvien ja Muinais-Päijänteen rantaviivojen välissä olevaa aluetta. Maa on tällä vyöhykkeellä lähes kokonaan yksityisten omistuksessa (kuva 1). Ravinteisimmat metsät on raivattu pelloiksi. Asumukset sijaitsevat vyöhykkeen karuimmilla kumpareilla, tiestö on Muinais-Päijänteen rantaviivan läheisyydessä ja puolukkamaita on tässä vyöhykkeessä vähän.

2. *Metsäalue.* Tämä vyöhyke sijaitsee merenpinnasta noin 130–150 m:n korkeudella. Tällä vyöhykkeellä olevat maat ovat pääasiassa yksityisten ja metsäteollisuusyhtiöiden omistuksessa. Asutusta on ollut alunperin hyvin vähän, mutta sotien jälkeiset poikkeuslakien turvin perustetut tilat sijaitsevat etupäässä tässä vyöhykkeessä. Niitä onkin kunnassa poikkeuksellisen paljon. Alunperin tässä vyöhykkeessä oli hyvin vähän pelloja ja nekin olivat etupäässä



Kuva 1. Pihtiputaan kunnan kartta, johon on merkitty järvien lisäksi Suomen tiekartassa oleva tiestö ja metsäteollisuusyhtiöiden sekä valtion maat pistevarjostuksella.

suoviljelyksiä, mutta 1940–1950-luvuilla peltoja raivattiin myös kivennäismaille. Monet tämän vyöhykkeen pelloista on myöhemmin pellonvarauslain perusteella jätetty viljelemättä. Maat ovat enimmäkseen karuja, huuhtoutuneita moreenimaita, jotka ovat yleensä kuivahkoja kankaita tai karuja soita. Tällä vyöhykkeellä on ollut viime vuosiin saakka hyvin vähän teitä, mutta viime aikoina sille on raivattu lukuisia metsäautoiteita. Puolukkamaat sijaitsevat etupäässä tässä vyöhykkeessä.

3. *Mäkiasutusalue.* Tämä vyöhyke sijaitsee merenpinnasta yli 150 m:n korkeu-

della, ja siitä on osa korkeimman rannan yläpuolella olevaa huuhtoutumatonta moreenimaata. Tällä vyöhykkeellä sijaitsee mäkien lakiosissa omaleimainen mäkiasutus. Lakiosien ravinteiset metsät on raivattu viljelykseen ja kaskikoivikoita on vielä selvästi näkyvissä. Maa on yksityisten ja metsäteollisuusyhtiöiden omistuksessa. Tiestö on ollut niukka, mutta viime aikoina myös tälle alueelle on raivattu metsäautoiteita. Maat ovat usein tuoreita kankaita ja laaksoissa olevia soita. Puolukkamaita on vähemmän kuin edellisellä vyöhykkeellä.

3. MENETELMÄT

Eri kasvustotyyppien ja koko kunnan puolukkasadon määrittäminen tehtiin linjapointamenetelmällä 2. – 16. 9. 1976. Peruskartalta poimittiin otannalla 17 yhtenäiskoordinaatistoruutujen 1 km² koordinaattialinjojen lähtöpisteiksi. Maastossa kahden hengen ryhmä rajasi kompassia apuna käyttäen lähtöpisteistä NE suuntaan 1 km:n pituisen ja 1 m:n levyisen kaistan 50 m mittalangalla ja 1 m:n pituisella mittakepillä. Kaista katkottiin kasvustotyypeittäin osiksi, joiden pituudet ja puolukkasadot määritettiin. Puolukat poimittiin kaistoilta Viialan

Viila Oy:n valmistamilla poimureilla, joiden lankaväli on noin 5,1 mm. Puolukat pantiin maastossa pakastepusseihin, joissa ne kuljetettiin laboratorioon puhdistettavaksi ja punnittavaksi sekä laatuluokkiin jakamiseksi.

Satotutkimus tehtiin muutamaa päivää ennen puolukan poimintakauden alkamista ja se aloitettiin alueilta, jotka oletettiin tulevan ensiksi poimituiksi. Tutkimuskauden lopussa poiminta oli jo alkanut, mutta tämän tutkimuksen linjoilla ei puolukkaa vielä todettu poimitun.

Vesakontorjunnan vaikutuksia puolukkasatoon selvitettiin metsäteollisuusyhtiöiden mailla. Näistä tutkimuksista on jo julkaistu ennakkotuloksia (M. RAATIKAINEN 1977, T. RAATIKAINEN ja MUSTONEN 1977), ja päätulokset julkaistaan myöhemmin.

Puolukan poiminta ja markkinointi selvitettiin henkikirjoittajan luettelosta määrävällein poimituille ruokakunnille lähetetyllä kyselyllä, joka tehtiin puolukan poimintakauden päätyttyä lokakuun puolivälissä 1976. Kysely lähetettiin 105 ruokakunnalle ja vastauksia saatiin 62 eli 59 %. Vastausprosentti oli hyvä, kun otetaan huomioon, että kyselyyn vastanneiden pyydettiin merkitsemään kartalle mm. omat puolukanpoimintapaikkansa ja ilmoittamaan niiltä poimitut puolukkamäärät. Kyselytutkimuksella saatiin tiedot 219 henkilön puolukan poiminnasta. Vuonna 1977 lähetettiin uusi kysely 161 ruokakunnalle. Vastauksia saatiin 115 eli 71 %, ja vastauksissa oli tiedot 415 henkilön puolukan poiminnasta. Tässä mustikkaa koskevassa kyselyssä kerättiin tietoja mm. ruokakunnan päähenkilön ammatista, henkilöluvusta ja puolukan poimintamäärästä.

Puolukan myyntimäärä, -ajankohta ja

-paikat sekä poimintatulot selvitettiin ostajilta vuodelta 1976 käyttöön saaduista ostotodistuksista ja haastattelemalla kaikkien pitäjän alueella toimivien paikallisten liikkeiden edustajat ja kiertävät ostajat puolukan ostokautena ja sen päätyttyä.

Puolukkatuotoksen vuosivaihtelusta tehtiin havaintoja kentällä kaikkina 1970-luvun vuosina ja tiettyjen kasvustojen puolukkasato poimittiin useina peräkkäisinä vuosina. Puolukan päävälittäjiltä koottiin lisäksi ostotiedot vuosilta 1972–1977.

Eri menetelmillä saatuja tietoja tarkistettiin mm. vertaamalla kyselyvastauksia henkikirjoittajalla oleviin tietoihin, maastossa tehtyihin havaintoihin ja välittäjiltä käytöön saatuihin ostotodistustietoihin. Tarkistukset osoittivat, että eri menetelmillä saatiin luotettavat tiedot moniin kysymyksiin. Eräät puolukanpoimintapaikat oli kuitenkin merkitty karttoihin epätarkasti, mutta tämä ei vaikuta tulosten luotettavuuteen, koska karttoja ei luottamuksellisuutensa julkaista. Esimerkkinä tulosten luotettavuudesta mainittakoon, että koko pitäjässä myyntiin tullut puolukkamäärä oli sekä kyselytutkimuksen että ostajilta saatujen tietojen mukaan 42 000 kg.

4. TULOKSET

41. Sato

Kasvillisuus luokiteltiin Etelä-Suomen metsätuotannin luokittelua käyttäen. Linjapointamenetelmällä tehtiin eri metsätuotannin metsäköt jaettiin kahteen suksessiovaiheeseen: uudistamisvaiheeseen ja kasvatusvaiheeseen. Ojittamattomat suot luokiteltiin EUROLAN ja KAAKISEN (1978) mukaan. Puolukkasato oli keskimäärin 18 kg kasvullisen metsämaan hehtaaria kohti. Tuottoisimpia kasvustotyyppien metsät olivat kanerva- ja puolukkatyyppien metsät sekä kangasrämeet (taulukko 1). Puolukoiden koko vaihteli kasvustotyyppien mukaan. Suurimpia marjat näyttivät olevan vuonna 1976 kuivien kankaiden kasvatusvaiheen metsissä ja pienimpiä soilla isovarpuineita lukuunottamatta. Tuottoisimpien kasvustotyyppien tuotos vaihteli kuitenkin melkoisesti alueellisesti. Vaihtelua aiheutti ilmeisesti etenkin kosteus, jonka

vaikutuksesta osassa pitäjää saatiin eräinä vuosina suuria marjoja ja hyvä sato, mutta toisessa osassa pitäjää marjat jäivät pieniksi ja sato alhaiseksi niukkojen kesäsateiden takia. Ajallinen vaihtelu oli kuitenkin alueellista vaihtelua suurempi. Sitä aiheuttivat mm. hallat, kuivuus, rankkasateet kukkimisaikana, valaistuksen muutokset, kilpaileva kasvillisuus (heinittyminen, vesottuminen ym.), pölyttäjien määrän vaihtelu ja metsänhoitotoimenpiteet. Viimeksi mainituista mm. uudistushakkuu, auraus ja vesakontorjunta-aineet muuttivat usein puolukan tuotosta. Esimerkiksi puolukkatyyppien kankaalla puolukan sato yleensä aleni päätehakkuun jälkeen (ks. taulukko 1), mutta paikoitellen uudistusalat tuottivat kuitenkin hyviä puolukkasatoja. Nämä tekijät yhdessä aiheuttivat marjomisprosenttiin suurta vaihtelua. Jos taimistossa oli tehty lehvästöräiskutus fenoksiherbisideillä puolukkasato näytti ole-

Taulukko 1. Eri kasvustotyyppien puolukkatuotos Pihlputaalla v. 1976 linjapointintulosten mukaan.

Kasvustotyyppi	Näytealoja kpl	Tutkittu pinta-ala m ²	Marjasato g/m ²				Marjasato %
			Painottamaton keskiarvo	Min.	Max.	Painotettu keskiarvo	
Kasvatusvaiheen metsät							
Kanervatyypin	6	676	2.0	0	4.8	4.5	19.55
Puolukkatyyppi	26	1 499	6.8	0	33.1	4.0	38.45
Mustikkatyypin	22	1 510	0.3	0	1.0	0.3	3.12
Käenkaalimustikkatyypin	2	235	—	—	—	—	—
Uudistamisvaiheen metsät							
Jäkälätyypin	1	70	1.8	1.8	1.8	1.8	0.79
Kanervatyypin	7	399	1.2	0.1	2.9	2.2	5.56
Puolukkatyyppi	12	929	0.9	0	4.0	0.5	2.75
Mustikkatyypin	10	816	0.6	0	2.9	1.0	5.17
Korvet							
Kangaskorvet	16	572	0.5	0.0	2.1	0.4	1.55
Varsinaiset korvet	12	590	1.4	0.0	14.3	0.8	2.86
Ruoho- ja heinäkorvet	1	40	1.1	1.1	1.1	1.1	0.27
Korpiojot	11	635	0.1	0.0	0.9	0.2	0.75
Korpinuuttumat	5	427	0.4	0.0	1.4	0.5	1.38
Rämeät							
Kangasrämeät	7	311	5.0	0	17.0	4.4	8.84
Tupasvillärämeät	1	60	0.1	0.1	0.1	0.1	0.02
Korpirämeät	6	333	1.1	0.1	2.9	0.8	1.65
Isovarpurämeät	7	281	2.7	0.0	9.3	3.0	5.45
Rämeojot	8	777	0.3	0	1.1	0.3	1.36
Rämenuuttumat	10	1 043	0.1	0	0.1	0.1	0.46
Nevat							
Luhanevat	2	115	—	—	—	—	—
Nevaojot	1	10	—	—	—	—	—
Niityt	4	160	0.0	—	0.1	0.0	0.02
Muut maa-alueet	26	1 950	—	—	—	—	—
Vesialueet	6	3 562	—	—	—	—	—
Yhteensä	209	17 000	—	—	—	—	—

van noin neljäsosa käsittelemättömän alan sadosta, ja puolukoita oli tiheimpien vesakoiden alla tai paikoilla, joihin torjunta-ainetta ei muuten ollut laskeutunut. Mekaaninenkin vesakontorjunta hankaloitti poimintaa, sillä maasto muuttui vaikeakulkaiseksi ja marjanpoiminta hankalaksi. Taimiston vanhetessa puolukkatuotos yleensä aleni metsikön tihentyessä ja latvuskatoksen alle lankeavan valaistuksen vähetessä. Kun metsiköissä tehtiin harvennushakkuita, puolukkakasvustot näyttivät kuivilla kankailla hyötyvän tästä ja marjominen lisääntyi. Esimerkiksi linjapointinta-aineiston mukaan puolukkatyyppien taimistojen ja vastaavien vanhempien metsiköiden välinen satoero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä. Tuoreilla kankailla puolukkasadon ei todettu suurentuvan uudistamisvaiheesta kasvatusvaiheeseen siirryttäessä vaan sato näytti pikemminkin alentuvan.

Puolukan poimuripoiminnan ei havaittu alentaneen puolukan satoa käsinpoimintaan verrattuna niissä kasvustoissa, joissa poimintaa oli tehty useina peräkkäisinä vuosina.

Linja-poiminnan mukaan Pihlputaan kunnan koko puolukkasato oli vuonna 1976 1,2 milj. kg. Siitä oli puolukkatyyppien metsissä 41 %. Koko sadosta oli kangasmaiden uudistamisvaiheen metsiköissä 14,3 %, kangasmaiden kasvatusvaiheen metsiköissä 61,1 %, rämeillä 16,0 %, korvissa 4,7 % sekä suo-ojikoilla ja -muuttumilla 3,9 % (taulukko 1). Tulokset osoittavat, etteivät uudistamisvaiheen metsiköiden puolukkasadot ole niin vähäisiä kuin usein on luultu, vaikka puolukoita niillä onkin monin paikoin niukasti. Tämän tutkimuksen aineistossa oli vesakontorjunta-aineilla käsitellyjä kasvustoja 800 m eli 6 % tutkitusta maapinta-alasta. Aineisto ei ole riittävä selkeiden johtopäätösten tekoon vesakontorjunta-aineiden vaikutuksista puolukkasatoon.

42. Poiminta

Kyselytutkimukseen vastanneista ruokakunnista oli poiminut puolukkaa 90 % vuonna 1976 ja 94 % vuonna 1977. Vuonna 1976 poimintamäärät olivat 82 l/ruokakunta ja 23 l/henkilö ja vuonna 1977 ne olivat 2,2-kertaisia 182 l/ruokakunta ja 51 l/henkilö. Kaikki ammattitaidottomien, toi-

Taulukko 2. Ruokakuntien v. 1976 ja 1977 poiminta ja eri tarkoituksiin käyttämä puolukkamäärä ryhmiteltynä ruokakunnan päähenkilön sosiaalisen aseman perusteella.

Ruokakunta	1976						1977		
	Ruoka- kuntia	Poimittu litraa/ruokakunta			Poimittu litraa/ ruokakun- nan jäsen	Ruoka- kuntia	Poimittu litraa/ ruoka- kunta	Poimittu litraa/ ruokakun- nan jäsen	
		Omaan käyttöön	Myyntiin	Muuhun käyttöön					Yhteensä
Yritysten johtajat	2	33	20	0	53	8	6	58	13
Toimihenkilöt	7	61	63	6	130	32	13	251	80
Maanviljelijät	21	43	12	5	60	13	44	177	41
Muut ammattitaitoiset	10	25	53	3	81	23	19	301	74
Ammattitaidottomat .	3	60	240	0	300	82	8	215	82
Eläkeläiset	19	27	23	5	54	25	25	86	39

mihenkilöiden ja yritysten johtajien perheet olivat poimineet puolukkaa molempina vuosina. Eläkeläisten ruokakunnista vuonna 1976 5 (26 %) ja vuonna 1977 4 (16 %) ei ollut poiminut puolukkaa. Tavallisesti vain yhden miespuolisen henkilön ruokakunnat tai sairaiden eläkeläisten ruokakunnat eivät olleet poimineet puolukoita. Eniten puolukoita poimivat ruokakuntaa kohden ammattitaidottomien, toimihenkilöiden ja metsurien sekä muiden näihin verrattavien ammattihenkilöiden ruokakunnat ja vähiten johtajien ja eläkeläisten ruokakunnat (taulukko 2).

Kun lasketaan puolukkamäärä ruokakunnan jäsentä kohden, osoittautuu, että johtajien ja maanviljelijöiden perheenjäsenet poimivat vähiten puolukkaa. Vuosina 1976 ja 1977 tutkitusta noin 26 000 litran puolukkamäärästä keräsivät johtajien ruokakunnat 2 %, ammattitaidottomien ruokakunnat 10 %, eläkeläisten ruokakunnat 12 %, toimihenkilöiden ruokakunnat 16 %, muiden ammattihenkilöiden ruokakunnat 25 % ja maanviljelijöiden ruokakunnat 35 %.

Marjojen poimintaa on pidetty naisten ja lasten tehtävänä, mutta viime vuosikymmeninä olosuhteet ovat muuttuneet. Marjanpoimintatulot ovat tulleet verovapaiksi. Marjamatkat ovat muuttuneet pitemmiksi. Miehet ovat tulleet oppaiksi, moottoriajoneuvojen kuljettajiksi ja poimijoiksi. Monet tällaiset seikat ovat vaikuttaneet miesten osuuden suuremiseen poiminnassa. Niinpä vuonna 1976 miehet poimivat 38 %, naiset 53 % ja alle 18 vuotiaat lapset 9 % tutkitusta 5 019 litran puolukkamäärästä.

Kullakin ruokakunnalla oli tavallisesti tiedossaan useita puolukanpoimintapaik-

koja, mutta vuosittain ruokakunta poimi keskimäärin 2,1 paikasta. Poimintapaikat olivat yleensä jakaantuneet eri ruokakuntien kesken siten, että hyödyntämisestä ei koinutun mainittavaa haittaa toisille ruokakunnille. Useat ruokakunnat poimivat kuitenkin tavallisesti samalta marjapaikalta. Kun uudet alueelle muuttaneet ruokakunnat ja kiertelevät ruokakunnat hakeutuivat entisten poimintapaikoille aiheuttivat ne etenkin asutuskeskusten läheisyydessä uusjakoa ja häiriötä. Eri ammattiryhmien välillä ei todettu eroja poimintapaikkojen määrässä, mutta välittäjille myyvien ruokakuntien ja kotikäyttöön poimivien ruokakuntien poimintapaikkojen välillä oli ero. Suurpoimijat poimivat noin neljästä paikasta ja muut vain alle kahdesta paikasta. Tämä osoittaa myös sitä, että ruokakunnat poimivat yhdestä paikasta yleensä vain muutamia kymmeniä kiloja. Poimintapaikalla oli tavallisesti vähintään 100 kg hehtaarisato, ja poiminta vaihteli yleensä kymmenien ja tuhansien kg:n välillä.

Poimintapaikkojen etäisyys asuinpaikasta oli 1930- ja 1940-luvuilla usein vain muutama kilometri ja se kuljettiin tavallisimmin jalkaisin tai soutuveneellä. Myöhemmin, moottoriajoneuvojen yleistyttyä ja laajan tiestön tultua raivatuksi marjanpoimintamatkat ovat pidentyneet. Tätä todistaa sekin, että kyselytutkimuksen mukaan 22 % vuonna 1976 poimitusta puolukkamäärästä poimittiin paikoilta, joissa käytiin vasta metsäautoteiden teon jälkeen. Tietä pitkin laskettu etäisyys poimintapaikkoihin ja niiltä poimitut puolukkamäärät olivat vuonna 1976 seuraavat:

Etäisyys km	0-1	2	3-5	6-10	11-20	>20
Poimintapaikat, kpl	13	22	37	19	13	6
Poiminta, litraa	375	752	1 672	1 200	729	330

Pääliikkumistapojen mukaan ryhmiteltynä poimintamatkoista tehtiin autolla 52 %, jalkaisin 23 %, polkupyörällä 10 %, veneellä 8 %, moottoripolkupyörällä tai moottoripyörällä 4 %, traktorilla 2 % ja muulla kulkuneuvolla 1 %. Lyhyet matkat tehtiin jalkaisin ja pitkät autolla. Eri ammattiryhmistä toimihenkilöt ja johtajat käyttivät eniten autoa ja eläkeläiset liikkuvivat

keskimääräistä useammin jalkaisin. Kulkuvälineiden käyttäjät joutuivat usein liikkumaan loppumatkan jalkaisin. Jalkaisin kuljetut matkat jäivät kuitenkin vähäisiksi sillä yli kahden kilometrin päässä teistä ei yleensä kukaan poiminut puolukkaa.

Pihtiputaalaiset poimivat puolukat yleensä omasta kunnasta. Raja-alueilla asuvista kävi osa kuitenkin naapurikunnissa ja naa-

purikuntien asukkaat vastaavasti Pihti-putaalla. Kyselyn mukaan noin 7 % poimintapaikoista oli naapurikuntien alueella ja niiltä poimitun puolukan osuus lienee ollut saman suuruinen.

Tehokkaimmin kerättiin asutuskeskusten ja asumusten läheisyydessä olleet puolukat. Melko tarkkaan ne kerättiin myös hyvien teiden varsilla olevilta tunnetuilta puolukka-paikoilta. Tarkastukset suosituimmilla poimintapaikoilla osoittivat, että niiltä saattoi poimia enää muutaman kilon usean tunnin aikana. Usein marjat kerättiin poimintapaikoilta jo kertapoiminnalla varsin tarkkaan. Poimijat näyttivät selvästi karttavan maanteiden varsien pölyisiä ja ympäristömyrkyjä sisältäviä puolukoita sekä vesakontorjunta-aineilla käsitellyillä aloilla ja niiden läheisyydessäkin olleita puolukkasvustoja. Niukasti puolukoita poimittiin myös rämeiltä ja korvista. Eniten puolukoita näytti jääneen poimimatta etäällä teistä ja asutuskeskuksista olleilla alueilla, joihin jäi joko täysin poimimattomia aloja tai joista poimittiin vain pieni osa puolukkamäärästä. Tällaisia heikosti hyödynnettyjä alueita oli etenkin pitäjän länsi-, itä- ja pohjoisosissa.

Pihtiputaalta kartoitettiin 181 puolukan poimintapaikkaa. Tämän mukaan poimintapaikkoja olisi 0,2 kpl/km². Todellisuudessa niitä oli kuitenkin tiheämmässä, sillä kaikkia paikkoja ei saatu kartoitetuiksi. Poimintapaikkatiheys näytti olleen suurin kunnan keski-, pohjois-, länsi- ja eteläosissa ja harvin itäosassa. Tämä aiheutuu siitä, että puolukan kasvu ja etenkin marjomiselle parhaat kuivat, niukkaravinteiset ja harvapuustoiset puolukkatyyppin kankaat ja suot sijaitsevat korkeimman rannan ja Muinais-Päijänteen rannan välillä olleella meri- ja järvi-vesien huuhtomalla alueella. Muinais-Päijänteen ja avovesien välisellä melko ravinteisella alueella niitä oli vuonna 1976 niukasti. Eräinä vuosina tällä, kukinta-aikaan vähähallaisella alueella oli kuitenkin melkoisesti puolukoita. Huonoa poimintaluettua oli vuonna 1976 kunnan halkaiseva harjujakso, jossa kuitenkin eräinä vuosina on puolukkaa tyydyttävästi. Heikkoa puolukka-alueita olivat myös kunnan itäosassa sijaitsevat metsät. Niissä oli kuitenkin eräitä hyviä puolukkamaita, joihin jäi puolukkaa poimimatta mm. poimijoiden vähälukuisuuden takia.

Kunnan koko puolukkasadosta, 1,2 milj. kg:sta., poimittiin vain noin 87 000—88 000 kg eli 7 %. Puolukanpoimijoilta tiedusteltiin heidän poimimansa puolukkamäärä kasvatusvaiheen metsistä, uudistamisvaiheen metsistä ja soilta. Linjapoiminnalla saadut satotiedot pyrittiin jakamaan samoihin ryhmiin samalla tavoin, jolloin metsäiset suot luettiin metsiin. Tuloksista käy ilmi, että kasvatusvaiheen metsistä poimittiin 57 % ja uudistamisvaiheen metsistä 42 %. Viimeksi mainittujen sato poimittiin tarkemmin kuin kasvatusvaiheen metsiköiden ja soiden. Puuttomat ja matalapuustoiset kankaat ovat siis suosittuja puolukanpoimintapaikkoja, ja suureksi osaksi tästä suosituimmuudesta aiheutuu puolukanpoimijoiden taholta lehvästöruihkutuksiin kohdistuva kritiikki.

Kyselytutkimuksella tietoon saaduista puolukanpoimintapaikoista oli pilattu joko maasta käsin tai lentoruihkutuksilla tehdyillä lehvästökäsittelyillä 17 %. Tämä prosenttiluku on kuitenkin todellista suurempi mm. siitä syystä, että pilatut puolukanpoimintapaikat saatiin kartoitettua tarkemmin kuin nykyiset poimintapaikat. Pilatut poimintapaikat sijaitsivat etupäässä vyöhykkeessä 2. Osa oli myös vyöhykkeessä 3, mutta näitä paikkoja ei saatu tietoon kyselytutkimuksella. Lehvästöruihkutuksilla pilatut puolukanpoimintapaikat sijaitsivat etupäässä metsäteollisuusyhtiöiden ja valtion mailla, joilla on useita satoja lehvästöruihkutus-alueita. Suurin osa näistä alueista käsiteltiin herbisideillä kerran, mutta muutama prosentti kaksi jopa kolmekin kertaa.

43. Markkinointi

Kyselytutkimuksen perusteella Pihti-putaalla vuonna 1976 poimitusta puolukkasadosta myytiin 48 %, käytettiin poimijaperheissä 47 % ja annettiin ystäville, tuttaville tai muuhun käyttöön 5 %. Poimintaan osallistuneista ruokakunnista 55 % käytti poimimansa puolukat vain itse, 39 % myi puolukoita ja 14 % antoi niitä muuhun käyttöön. Puolukoita myyneet ruokakunnat saivat 5,40 mk/kg keskihinnan mukaan noin 350 (15—2 000) mk/ruokakunta, mikä osoittaa, että kyseessä oli melko pienten sivutulujen hankkiminen. Alueella oli kui-

tenkin monia ruokakuntia, joiden puolukanpoimintatulot kohosivat 2 000 mk:aan ja suurimmat tulot ylittivät tämän huomattavasti.

Myyntiin tulevan puolukan poimivat kunnassa useat sadat ruokakunnat. Poimijoina olivat usein lapset tai aikuiset, jotka saivat omaan käyttöönsä marjanmyynnistä pienehköjä taskurahoja. Osa ruokakunnista oli kuitenkin keskittynyt myyntipoimintaan. Tällainen ruokakunta oli tavallisesti 3–5 henkilön suuruinen ja ruokakunnan päämiehen ammatin mukaan se oli yleensä toimihenkilö, ammattitaitoinen työntekijä tai eläkeläisperhe. Eläkeläisperheistä osa oli nimenomaan työkyvyttömyyseläkkeellä. Maanviljelijäperheistäkin monet osallistuivat poimintaan, mutta maatilatytöt usein estivät näitä perheitä osallistumasta laajamittaiseen poimintaan. Myyntipoimintaan osallistuivat tavallisesti molemmat aviopuolisot. Lapset olivat usein mukana, mutta alaikäisten lasten osuus kokonaispoiminnasta jäi tällaisissa tapauksissa keskimääräistä pienemmäksi (5 %). Myyntipoiminta näytti keskittyneen hakkuuaukoille ja varttuneisiin metsiin enemmän kuin kotitarvepoiminta. Poimintamatkat eivät poikenneet kotitarvepoimintamatkoista. Lähipoimintamatkat tehtiin tavallisesti jalan, mutta poimintamatkan pidentyessä polkupyörän, moottoripolkupyörän, traktorin ja auton käyttö tuli tavallisemmaksi. Puolukan myyntipoimintaperheissä puolukan osuus ruokakunnan kaikkien luonnonmarjojen poimintamäärästä oli suurempi kuin muissa perheissä. Mustikankin osuus saattoi olla näissä ruokakunnissa vähän suurempi. Tämä osoittaa eräiden perheiden erikoistumista luonnonmarjojen myyntipoimintaan.

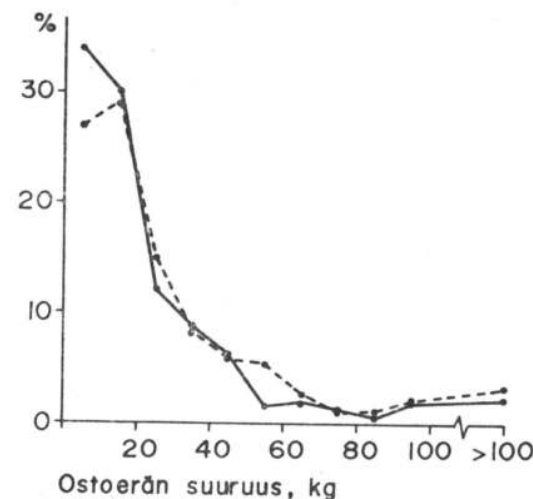
Kaupat ostivat sekä puhdistamatonta että puhdistettua puolukkaa. Hintaero vaihteli 50–150 p/kg. Hintaeron ollessa alle markan puhdistettujen puolukoiden osuus oli 45 % ja sen ollessa vähintään markan vastaava osuus oli 60 %. Valtaosa puolukoista ostettiin kautena, jolloin hintaero oli 50–70 p/kg, ja tarkoin tutkitusta noin 21 000 kg ostomäärästä 53 % ostettiin puhdistamattomana. Eräät ostajat ottivat mieluummin puhdistamatonta puolukkaa ja heidän ostoeristään vielä suurempi osuus oli puhdistamatonta. Poimijoilla ei yleensä ollut puhdistamiseen soveltuvia laitteita ja kun puhdiste-

tusta puolukasta sai yleensä vain noin 10–20 % korkeamman hinnan, ei puhdistus kannattanut. Ostajat puhdistivat puolukan mm. viskurilla. Puhdistamattomien puolukoiden osuus kauppaan tulleista oli suurin torstaisin ja maanantaisin, jolloin se oli 70–55 %, ja pienin tiistaisin ja keskiviikkoisin, jolloin se oli noin 40 %.

Ostoerien koot vaihtelivat 1 ja 350 kg:n välillä (kuva 2). 808 ostoerien keskikoko oli 25,8 kg. Puhdistamattomien erien keskikoko oli 28,6 kg ja puhdistettujen 23,3 kg. Suurimmat myyntierät olivat tavallisimmin puhdistamattomia ja pienimmät puhdistettuja.

Paikalliset kaupat, etenkin osuustoimintaliikkeet, olivat Pihtiputaalla suurimmat ostajat. Alueella oli myös kiertäviä ostajia, jotka ostivat 24 % puolukoista. Lisäksi eräät pienehköt laitokset, yritykset ja yksityiset ostivat omaan käyttöönsä puolukkaa, joiden osuus lienee ollut vain 1–2 %. Pihtiputaalta myyntiin tullut puolukkamäärä oli ostajilta saatujen tietojen mukaan 42 300 kg ja ruokakunnille osoitetun kyselyn ja 1,7 l/kg -tilavuuspainon mukaan 41 500 kg.

Vuosittaisten puolukanostomäärien vaihteluita on selvitetty Pihtiputaalla eräiden suurimpien myymälöiden ostotilastoista. Näiden myymälöiden ostot olivat vuonna

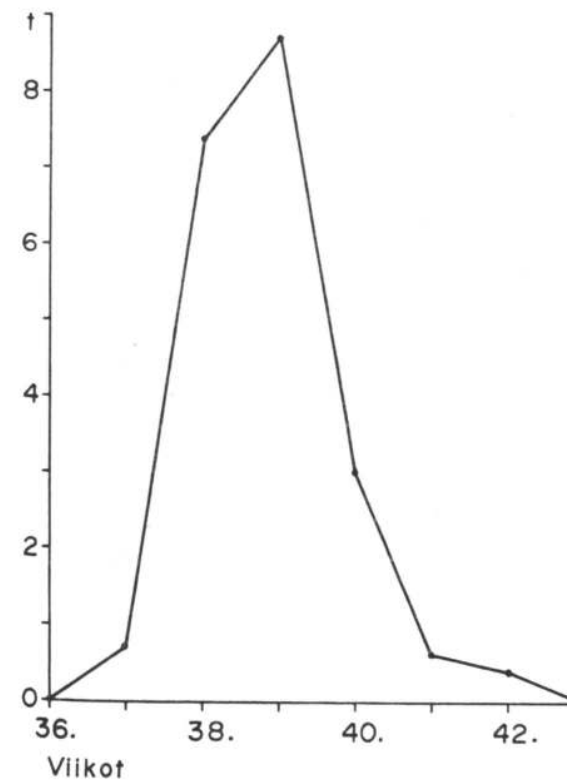


Kuva 2. Puhdistamattomien (katkoviiva, 421 erää) ja puhdistettujen (yhtenäinen viiva, 387 erää) puolukan ostoerien jakaantuminen kokoluokkiin.

1976 noin 74 % koko kunnassa ostetusta puolukkamäärästä ja ilmeisesti osuus on ollut jokseenkin tämän suuruinen aikaisempinakin vuosina. Tämän aineiston mukaan ostetut puolukkamäärät ovat vaihdelleet seuraavasti:

1972	29 321 kg
1973	28 122 »
1974	25 919 »
1975	21 513 »
1976	31 191 »
1977	104 898 »

Aineisto osoittaa, että vuosi 1976 oli keskinkertainen puolukan ostovuosi, ja kenttähavainnotkin vahvistavat, että sato oli keskinkertainen. Suurimpia puolukan ostomäärät olivat 1960-luvulla, jolloin ne olivat parhaina vuosina noin kuusinkertaisia vuoden 1976 ostomäärään verrattuna. Syynä huippuostoihin olivat etenkin hyvät puolukatuotokset, nykyistä suurempi väestömäärä ja nykyistä suurempi motivaatio puolukasta

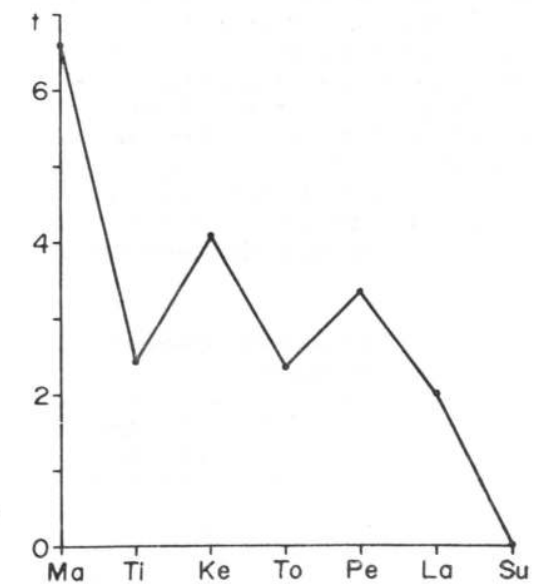


Kuva 3. Puolukan viikottaiset ostot tonneina v. 1976. Aineisto 21 030 kg.

saatuihin tuloihin, vaikka ne olivat silloisen lainsäädännön mukaan vielä verotettavia.

Puolukan ostokausi vuonna 1976 käy ilmi kuvasta 3, johon on koottu useiden ostajien ostotilastot. Samaan kauteen osuivat muidenkin ostajien ostokaudet, joskin ne olivat pienostajilla yleensä vähän lyhyemmät kuin suurostajilla. Paikalliset kaupat ostivat puolukkaa kaikkina arkipäivinä. Tarjonta oli kuitenkin suurin maanantaisin (kuva 4), jolloin viikon vaihteessa kerätyt puolukat markkinoitiin usein suurehkoina erinä ja tavallisesti puhdistamattomina. Ostotilastot osoittavat edelleen, että sunnuntaista alkaen joka toinen päivä oli yleensä poimintapäivä ja niiden väliset päivät puhdistus- ja markkinointipäiviä.

Poimijat myivät puolukan yleensä kotipitäjässään. Ulkokuntalaisten, lähinnä kesäasukkaiden ja naapurikuntien asukkaiden Pihtiputaalla myymä puolukkamäärä oli noin 2 % pitäjässä myydyistä puolukkamäärästä. Vastaavasti osa kuntalaisista myi puolukkaa naapurikunnissa. Tähän oli ensisijaisena syynä ostajien läheisyys raja-alueilla, psykologiset seikat ja parempi hinta, joiden takia varsinkin suuria puolukkaeria markkinoitiin naapurikunnissa.



Kuva 4. Puolukan ostomäärät tonneina eri viikonpäivinä. Aineisto sama kuin kuvassa 3.

5. TULOSTEN TARKASTELU

Tuotos. Puolukan peittävyys eri kangastyypiryhmissä tunnetaan koko maasta (taulukko 3).

Puolukan peittävydestä eri suotyypeillä on myös tietoja (RUUHIJÄRVI 1960, EUROLA 1962). Puolukan kukinta ja marjominen ovat kuitenkin hyvin erilaisia eri kasvillisuustyypeillä ja siksi peittävyys ei voida käyttää sellaisenaan marjasadon suuruuden määrittämiseen. Tämän tutkimuksen kangasmailla marjasato oli suhteessa puolukan peittävyteen suurin kuivilla ja kuivahkoilla kankailla, jotka olivat valoisimpia ja pienin lehtomaisilla ja tuoreilla kankailla, jotka olivat varjoisimpia ja mustikkaa eniten kasvavia. Valaistuksen tärkeän merkityksen puolukan kukka-aiheiden muodostumisessa ja marjomisessa on todennut aikaisemmin mm. LEHMUSHOVI (1975 a).

Kukinta ja marjominen vaihtelivat myös eri vuosina, josta oli seurauksena puolukkasadon vaihtelu yksittäisessä kasvustossa täydellisestä kadosta satojen kilojen hehtaarisatoihin. Kukista kehittyvien marjojen osuuteen eli marjomisprosenttiin vaikuttavat mm. lämpötila (keväthallat), kuivuus, rankkasateet, pölyttäjät, varjostus, siitepölyn fertiilisyys ja itsepölytys-ristipölytys (LEHMUSHOVI 1975 a). Kukkuminen on saattanut olla hyvä, mutta marjominen on silti hyvinäkin vuosina ollut vain 40–70 % (KOLUPAEVA 1972, LEHMUSHOVI 1975 a). Vuosi 1976 oli kukinnan ja marjomisen puolesta keskinkertainen. Kauppaan tullut puolukkamääräkin oli edelliseen vuoteen verrattuna noin 1,4-kertainen, mikä oli selvästi suurempi kuin Itä-Savossa, mutta paljon pienempi kuin Kainuussa (ANTTILA

ja KUJALA 1977). Sato maapinta-alaa kohden lieene ollut suhteessa Kainuun alueen satoon jonkin verran pienempi, mutta markkinoille tullut määrä oli pinta-alayksikköä kohden noin puolet mm. sen takia, että Pihtiputaalla maksettiin puolukasta vuonna 1976 pienempi kilohinta kuin vuonna 1975, kun taas Kainuussa siitä maksettiin huomattavasti enemmän, ja tästä syystä mm. kainuulaisia ostajia liikkui Pihtiputaalla ostamassa halpaa puolukkaa.

Pihtipudas on metsiemme III linja-arvioinnin tulosten mukaan »kohtalaista» marjonta-aluetta (RAUTAVAARA 1959, 1970). Pitkän ajanjakson keskiarvon perusteella alue kuuluneen kuitenkin »hyviin» marjonta-alueisiin. Tätä todistaa mm. se, että markkinoille tulleen puolukkamäärän mukaan laskettuna Pihtiputaan puolukkasato maapinta-alayksikköä kohden oli v. 1974–1976 yli kaksi kertaa niin suuri kuin Pohjois-Karjalan, joka on hyvää marjonta-aluetta. Kainuun alueen sato oli kuitenkin noin kaksi kertaa niin suuri kuin Pihtiputaan, joten se on ilmeisesti parempaa puolukka-aluetta kuin Pihtipudas.

Toistaiseksi koko maan puolukkasadosta on vain ylimalkaisia tietoja. Valtion hedelmäkomitea arvioi vuonna 1940–1941 vuotuisen käytettävissä olevan puolukkasadon määräksi 70 milj. kg. Tämän arvion lisäksi on vain hajatietoja puolukkasadon suuruudesta eräiltä pieniltä näytealoilta. Nyt tutkimuksen kohteena ollut Pihtipudas onkin laajin alue, jolta on saatu tutkimukseen perustuvia yksityiskohtaisia tietoja puolukkasadosta. Tällaisia tutkimuksia tulisi suorittaa useammilla alueilla, jotta maamme

puolukkasato, sen alueelliset erot ja vuotuiset vaihtelut saataisiin selville.

Metsänhoidon vaikutus tuotokseen. Metsänhoitotoimenpiteet vaikuttavat hyvin merkittävästi puolukkasatoon. Kaskeaminen vähensi aikoinaan puolukkaa, kun taas sen jälkeen vallinnut metsien uudistaminen näytti lisänneen puolukan tuotosta. Toisaalta viime vuosikymmeninä yleistyneet paljaasihakkuut ovat vähentäneet puolukan tuotosta, sillä puolukka kärsii aluksi paljaasihakkuista (KUJALA 1964) ja uudistamisvaihe on nykyisin lyhyt. Puolukka kykenee kuitenkin paikotellen tuottamaan hyviä satoja uudistusaloilla. Hakkuutahteet ja jätepuusto vaikeuttavat alueella liikkumista ja poimintaa. Maan muokkaus hävittää puolukkaa, mutta esimerkiksi aurausjälkien palteilla ja pientareillakin muodostuu toisinaan muutamassa vuodessa tuottoisia puolukkasavustoja. Jos uudistusala jää hoitamatta se vesottuu ja puolukan tuotos alenee. Jos alue raivataan mekaanisesti puolukan tuotos pysyy suurempana kuin vesottuvalla alueella, mutta mm. heinittymisen tukahduttaa puolukkakasvustoa. Fenoksiherbisideillä ilmasta tehdyssä lehvästöröiskutuksessa puolukkakasvustosta tuhoutuu aukeahkoilta aloilta suurin osa (T. RAATIKAINEN ja MUSTONEN 1977) ja puolukan sato on vuoden kuluttua käsittelystä vain noin 5 % (M. RAATIKAINEN 1977). Toisenakaan vuonna käsittelystä sato ei ole suurempi, mutta puolukan versosto alkaa elpyä, ja mm. puiden alle jääneiltä paikoilta puolukkaa levittäytyy voittuneille alueille. Kestänee kuitenkin vuosia ennen kuin puolukkakasvusto toipuu entiselleen. MOILASEN (1977) mukaan se ei toipunut Laanilassa 2,4,5-Tillä tehdystä käsittelystä 11 vuoden aikana, mutta pohjoisessa toipuminen onkin hitaampaa kuin Keski-Suomessa. Puusto-, kenttä- ja pohjakerroksen kasvillisuudet tihentävät toipumisaikana ja estävät marjomista. Jos lehvästöröiskutus tehdään glyfosaatilla, sato voi alentua käsittelyn jälkeisenä vuonna lähes yhtä paljon kuin fenoksiherbisidikäsitteilyllä (M. RAATIKAINEN 1977), mutta kun puolukan versosto voittuu vähemmän kuin fenoksiherbisidikäsitteilyllä (T. RAATIKAINEN ja MUSTONEN 1977), niin toisena vuonna puolukkasato on jo noin puolet käsittelemättömän alan sadosta. Glyfosaatti hävittää myös puolukan kanssa

kilpailevaa heinää, joten sillä saattaa olla välillisesti puolukkatuotosta lisääväkin vaikutus. Puolukka alkaa tuottaa marjaa huomattavasti vasta harvennushakkuiden jälkeen, ja marjominen näyttää olevan suurimmillaan harvoissa, valoisissa päätehakkuvaiheen männiköissä. Lannoituksen vaikutus puolukkasatoon on osittain epäselvä. Pienehköt lannoitemäärät näyttävät lisäävän satoa, mutta suuria annoksia puolukka ei pysty käyttämään hyväkseen. Luonnossa lannoitus koituu suureksi osaksi kilpailevan kasvillisuuden hyväksi ja puolukka kärsii siitä (LEHMUSHOVI ja HIIR-SALMI 1973, LEHMUSHOVI 1975 b, MUKULA 1977).

Poiminta. Puolukan poiminta on keskitynyt teiden lähetyville ja näiltäkin alueilta poimitaan puolukat nykyisin vain parhaista marjapaikoista. Marjanpoiminta oli 1960-luvulla tehokkaampaa kuin nyt. Tämä aiheutui Pihtiputaan suuremmasta väestömäärästä ja asenteista poimintaan. Poimintatulojen verovapaus vuodesta 1974 alkaen on tosin lisännyt poimintahaluja, mutta sadon hyödyntämistä voitaisiin edelleen parantaa nykyisestä 7 %:stä ehkä kolminkertaiseksi. Tämä vaatisi kuitenkin uutta organisaatiota ja tehostamistoimenpiteitä, joita saattaisivat olla mm. seuraavat:

— Uusia tuottoisia puolukkamaita tulisi aikaansaada ja hyviä puolukkamaita tulisi hoitaa puolukan tuotoksen takia. Tällaisia maita tulisi saada etenkin asutuskeskusten ja hyvien tieyhteyksien lähetyville. Metsänomistajille tulisi korvata tällaisesta metsien moninaiskäytöstä aiheutuneet kustannukset esim. verotuksen yhteydessä.

— Puolukan puolikulttuurihoito tulisi keskittää aluksi varttuneisiin, puolukkaa kasvaviin metsiin ja metsänuudistusaloille, joiden vesakko tulisi torjua marjastuspaikoilta mekaanisesti, kantokäsittelyin tai glyfosaatilla lehvästöröiskutuksin.

— Hyvät puolukkamaat tulisi kartoittaa ja ilmoittaa poimijoille.

— Puolukan poiminta tulisi aloittaa vasta sen kypsyttyä. Tarvittaisiin säädos poimintakaudesta, ja sen alkamisesta tulisi vuosittain ilmoittaa joukkotiedotusvälineissä. Täten vältettäisiin mm. raakana poimintaa, puolukan kotona kypsyttämistä ja huonokuntoisen puolukan tuloa ostokauden alussa liikkeisiin.

Taulukko 3. Puolukan peittävyysprosenttien keskiarvo eri kangastyypiryhmissä HÄMET-AHDIN (1962) ja KALELAN (1970) mukaan.

Vyöhyke	Kuiva kangas	Kuivahko kangas	Tuore kangas	Lehtomainen kangas
Lappi	5	4	3	—
Metsä-Lappi	17	22	21	—
Peräpohjola	13	22	21	17
Pohjanmaa—Kainuu	25	45	37	13
Etelä-Suomi	26	48	28	18

— Poimintaa varten tulisi saada riittävästi työvoimaa, esim. koululaisia ja muita helposti tehtävistään irroitettavia henkilöitä.

— Poimijoille tulisi taata tietty ostohinta.

— Poimintavälineet tulisi kehittää nykyistä tehokkaammiksi mm. poimurin kokoa ja soveltuvuutta parantamalla.

— Puolukan satoennustuspalvelu tulisi saada nykyistä paremmaksi, jotta poimijat ja ostajat voisivat varustautua tehtävään hyvissä ajoin.

— Ostajien tulisi varustautua välineillä, kuljetuskalustolla ja puhdistusvälineillä, sillä puhdistus tulee edullisemmaksi suurpuhdistusvälineitä käyttäen.

— Metsäautotiestöä ja sen käyttöoikeutta tulisi parantaa.

— Metsänomistajan oikeutta esim. piha-
piirissä oleviin marjamaihin tulisi parantaa. Nykytilanteesta seuraa esim. vesakontorjun-

ta-alueiden merkitsemiseen tarkoitettujen varoitustaulujen väärinkäyttö omien poimintapaikkojen suojelutarkoituksessa. Tämä ongelma voitaisiin ratkaista esim. ottamalla käyttöön virallinen vesakontorjunta-
aluemerkki, jonka väärinkäytöstä voitaisiin rangaista.

— Marjataloustutkimus tulisi organisoida maassamme nykyistä paremmin. Nykyisellään kukaan ei vastaa yhteisestä omaisuudesta ja sen hoitamisesta kestäväällä periaattella.

— Marjamaiden hoitoon ja hyödyntämiseen liittyvää lainsäädäntöä olisi kehitettävä, niin että maanomistajan ja poimijan edut, oikeudet ja velvollisuudet otettaisiin huomioon. Antaminen ja saaminen tulisi kytkeä toisiinsa nykyistä paremmin tuotoksen ylläpitämiseksi kestäväällä pitkän tähtäyksen periaatteella.

KIRJALLISUUS

- ANTTILA, H. & KUJALA, M. 1977. Marjojen ja sienien satoennusteista ja markkinoilletulomääräistä Kainuun, Pohjois-Karjalan ja Itä-Savon alueilla vv. 1974–76. Pellervo-Seuran markkinatutk.-lait. Helsinki.
- EUROLA, S. 1962. Über die regionale Einteilung der südfinnischen Moore. Ann. Bot. Soc. 'Vanamo' 33 (2): 1–243.
- & KAAKINEN, E. 1978. Suotyypipiapas (painossa).
- HIIRSALMI, H. & LEHMUSHOVI, A. 1972. Försök med lingon. Frukt og Baer 1972: 78–84.
- HÄMET-AHTI, L. 1963. Zonation of the mountain birch forests in northernmost Fennoscandia. Ann. Bot. Soc. 'Vanamo' 34 (4): 1–127.
- KALELA, A. 1970. Synpunkter på förenhetligandet av undersökningarna rörande den boreale regionens skogsvegetation in Norden. Stencil Helsinki.
- KIRJAVAINEN, T., HONKANEN, S. & KUJALA, M. 1977. Keräilykaupan tuotevirrat. Valtakunnallinen tutkimus vihannes-, juures-, marja-, sieni- ja kalakaupasta vuodelta 1975. Pellervo-Seuran markkinatutk.lait. julk. 21: 1–116.
- KOLUPAEVA, K. G. 1972. The effect of weather conditions during the growing period on the fruiting of *Vaccinium vitis idaea*. Rositel'nye Resursy 8: 119–122.
- KUJALA, V. 1964. Metsä- ja suokasvilajien levinneisyys- ja yleisyysuhteista Suomessa. Referat: Über die Frequenzverhältnisse der Wald- und Moorpflanzen in Finnland. Commun. Inst. For. Fenn. 59 (1): 1–137 + 196 karttaa.
- LAPPALAINEN, J. T. 1964. Erämaasta pysyvään asutukseen. Pihtiputaan kirja 41–70. Pieksämäki.
- LEHMUSHOVI, A. 1974 a. Puolukan lisääminen. Kehittyvä maatalous. 16: 3–13.
- 1974 b. Puolukan viljely. Kehittyvä maatalous 16: 14–22.
- 1975 a. Puolukan pölytyskokeista ja marjonnasta. Puutarhantutk.lait. tiedote 1: 23–30.
- 1975 b. Kate- ja lannoituskokeista puolukalla vuosina 1972–74. Puutarhantutk.lait. tiedote 1: 31–37.
- 1975 c. Puolukan esiintyminen, muuntelu ja ekologia. Puutarhantutk.lait. tiedote 4: 16–28.
- 1976. Methods of propagating the cowberry. Ann. Agric. Fenn. 14: 325–333.
- & HIIRSALMI, H. 1973. Cultivation experiments with the cowberry — significance of substrate, liming, fertilization and shade. Ann. Agric. Fenn. 12: 95–101.
- & SÄKÖ, J. 1975 a. Domestication of the cowberry (*Vaccinium vitis-idaea* L.) in Finland. Ann. Agric. Fenn. 14: 227–230.
- & SÄKÖ, J. 1975 b. Puolukan viljely Suomessa. Puutarhantutkimus.lait. tiedote 4: 10–15.
- MOILANEN, M. 1977. Herbisidien vaikutus Pohjois-Suomen kuivien kankaiden pohja- ja kenttäkerroksen kasvilajeihin. Kasvinsuojelu-lehti 10: 63–65.
- MUKULA, J. 1977. Puolukkakasvustojen sammalten hävittäminen ferrosulfaatilla. Jyväskylän yliop. biol. lait. tiedonant. 7: 62–65.

RAATIKAINEN, M. 1977. Lehvästöruiikutusten vaikutus marjasatoihin. Jyväskylän yliop. biol. lait. tiedonant. 7: 55–61.

RAATIKAINEN, T. & MUSTONEN, I. 1977. Lehvästöruiikutusten vaikutuksista kenttä- ja pohjakerroksen eläimistöön ja kasvillisuuteen. Jyväskylän yliop. biol. lait. tiedonant. 7: 47–54.

RAUTAVAARA, T. 1959. Marjoihin ja muihin luonnon ja puutarhan tuotteisiin perustuvan teollisuuden kehittäminen Pohjois-Savossa. Pohjois-Savon teoll.toim. julk. pp. 175–196.

— 1970. Metsä- ja suomarjatalouden näköaloja Pohjois-Suomessa. Lapin tutk.seur. vuosik. 11: 11–19.

RUUHIJÄRVI, R. 1960. Über die regionale Einteilung der nordfinnischen Moore. Ann. Bot. Soc. 'Vanamo' 33 (2): 1–243.

SAASTAMOINEN, O. 1977. Economics of forest uses in Finnish Lapland. Silva Fenn. 11: 162–168.

TEÄR, J. 1972. Vegetativ och fruktificativ utveckling hos vildväxande och odlade lingon. Tumba.

Valtion hedelmäkomitean mietintö I–II. Mon. 1940: 6 ja Mon. 1941: 6.

VEIJALAINEN, H. 1976. Effect of forestry on the yields of wild berries and edible fungi. Ecol. Bull. 21: 63–65.

Ympäristötilasto 1974. Tilastollisia tiedonant. 56: 1–211.

SUMMARY:

THE BERRY YIELD, PICKING AND MARKETING OF *VACCINIUM VITIS-IDAEA* L. IN THE COMMUNE OF PIHTIPUDAS

A study on the cowberry (*Vaccinium vitis-idaea* L.) was made in the commune of Pihtipudas (about 63°30' N, 25°30' W) in 1976. Berry yield was surveyed by picking along 17 lines, each 1 000 m long. The lines were chosen randomly and were situated on different vegetation types throughout the commune. The picking and use of cowberries was studied by an inquiry addressed to the families engaged in such an occupation. The marketing of cowberry was investigated by interviewing purchasers and by means of report based on purchasing certificates.

The total yield of cowberry in Pihtipudas was 1.2 million kg or 18 kg per hectare of productive forest. The yields per hectare were best on sites of the *Calluna* and *Vaccinium* types and on moory heath sites where the yield of cowberry was about 40–50 kg per hectare. 41 per cent of the total

yield occurred in *Vaccinium* type forests. Only 7 per cent of the total cowberry yield was picked in a moderate year like 1976. Most of the yield was picked from old forests. Women picked 53 and men 38 per cent. The distance to the picking site was usually a few kilometers, a car being used to reach the site.

47 per cent of the cowberries picked were used for home consumption by the families who picked them, 48 per cent were sold and 5 per cent were used for other purposes. The amount sold were, on an average, 26 kg, most of the berries being sold uncleaned. The families who sold cowberries earned on an average 350 marks (calculated according to a price of 5,40 mk per kg). The highest tax-free income from cowberry picking amounted to 2 000 marks per family.