



Marjojen ja sienien ystävää hemmotellaan - huononakin satovuonna

Metla kertoo syksyn sadon

Teksti: Satu Himanen
Kuvat: Erkki Oksanen

Marja- ja sienisato on sään ohella jokakesäinen puheenaihe. Metsäntutkimuslaitos ottaa osaa keskusteluun tuottamalla marja- ja sienisatoennusteita. Ennusteiden takana on 250 tutkimusmetsää- ja suota, 1250 koeruutua ja 160 ihmisen työpanos.

Marjastajat ja sienestäjät - noin kaksi miljoonaa suomalaista - ovat kiinnostuneet muun muassa mustikan kypsymisestä ja suosikkisienensä sadosta. Heitä palvellakseen Metla laatii marja- ja sienisatoennusteita. Kasvukauden aikana julkaistaan 3-5 valta-

kunnallista satoennustetta sekä teemakarttoja eri marjalajien kinnan ja kypsymisen aikatauluista sekä sienisadosta eri puolilla Suomea.

Marja- ja sienisatoennusteiden tekeminen alkoi Metlassa jo vuonna 1996 silloisen Pohjois-Karjalan läänin alueella. Vuodesta 1997 lähtien ennusteita on tehty koko maan alueelle. Tutkimuksessa ovat mukana tärkeimmät luonnonvaraiset talousmarjat: puolukka, mustikka ja suomuurain sekä 30 kauppasienilajia, muiden muassa satoisimmat tatit, haperot, rouskut ja joukko muita hyviä ruokasieniä.

Sato lasketaan kolmesti kesässä

Ennusteet perustuvat koealainventointeihin maastossa. Koealaverkkoon kuuluu yhteensä 250 tutkimusmetsää ja -suota, joilla on

yhteensä 1250 yhden neliömetrin kokoista koeruutua. Koeruudut tarkastetaan kolme kertaa kasvukauden aikana; ensin lasketaan kukkien ja sitten raakileiden lukumäärä, ja lopullinen sato tarkistetaan siinä vaiheessa, kun vähintään puolet koeruudun marjoista on kypsiä.

Koealojen inventointi vaatii työvoimaa. "Viime kesänä koeruutuja oli laskemassa yhteensä 160 henkilöä", kertoo marja- ja sienisatotutkimuksesta vastaava vanhempi tutkija **Kauko Salo**. Metlan henkilökunnan lisäksi mukana on eri yliopistojen kenttäasemien sekä maatalous- ja metsäopistojen henkilökuntaa. Vuodesta 1998 lähtien mukana on ollut 100 neuvojaa ja nuorta 4H-yhdistyksistä.

Pölytys ja hallat muuttavat ennusteita

Kasvukauden ensimmäiset satoen-

nusteet tehdään kukkien lukumäärän perusteella. Salon mukaan jo silloin voidaan tehdä varsin selkeitä johtopäätöksiä tulevasta sadosta, mutta pölytyksen onnistumisesta ei vielä siinä vaiheessa ole takeita. "Pölytys on monimutkainen prosessi ja sen onnistumista on vaikea ennakoida. Jos kesästä tulee kylmä, sateinen tai tuulinen, eivät pölyttävät hyönteiset lennä ja marjakasvuston kukat jäävät osittain pölyttymättä", Salo muistuttaa. Myös kevät- ja kesähallat vaikuttavat satotasoihin. Niiden esiintymisen kartoittaminen on tärkeää satoja ennustettaessa. Tässä Metla tekee yhteistyötä Ilmatieteenlaitoksen kanssa.

Ennusteiden alueellisen kattavuuden takaa koealaverkoston laajuus. Tänä vuonna mukana tutkimuksessa oli 83 kuntaa eri puolilla maata. "Verkosto voisi olla tiheämpi Lapin läänissä, Satakunnassa ja myös paikoin etelärannikolla", sa-

Mustikka kukkii entistä aikaisemmin?

Sadot hallan armoilla

Teksti: Satu Himanen
Kuvat: Erkki Oksanen

Metlassa on kerätty havaintoja mustikan ja puolukan kukkimisesta ja marjojen kypsymisestä systemaattisesti vuodesta 1997. Mitä havaintosarjat kertovat?

Vanhempi tutkija Kauko Salo, olet seurannut metsämarjojen kukintaa ja kypsymistä jo usean vuoden ajan. Onko näiden ilmiöiden ajoittumisessa havaittavissa vaihtelua vuosittain?

Mustikka on kukkinut kolmen viime vuoden aikana Etelä- ja Keski-Suomessa aikaisemmin kuin kolmen niitä edeltäneen vuoden aikana. Syynä tähän on aina ollut aikainen kevät. Esimerkiksi Pohjois-Karjalassa mustikka on viime

vuosina kukkinut toukokuun puolivälissä ja tiedossa on, että 1970-1980-luvuilla mustikka kukki tällä alueella toukokuun loppupuolella tai touko-kesäkuun vaihteessa.

Miten kukinnan aikaistuminen vaikuttaa mustikan satoon?

Vielä toukokuun puolivälissä ovat pohjoiset ilmavirtaukset yleisiä. Ne tuovat mukanaan kylmää ilmaa, ja hallanvaara on tällöin suuri. Kolmen viime vuoden aikana halla onkin pienentänyt mustikkasatoa merkittävästi Keski- ja Itä-Suomessa.

Onko myös tämän kesäinen "mustikkakato" yksin tämän ilmiön syytä?

Kukinta-aikana elokuun puolivälissä purkautui kylmiä ilmassoja, ja ankarat hallat vikuuttivat laajasti mustikkakasvustoja. Lisäksi pölytys epäonnistui kukinta-aikana ja myös poikkeuksellinen kuivuus alensi satotasoa.

Onko vastaavaa kukinnan aikaistumista näkyvissä muilla marjoilla, esim. puolukalla?

Suomurain kukkii lämpiminä keväänä avosoilla aikaisin ja kärsii mustikan tavoin halloista. Näin on käynyt esimerkiksi vuosina 2000-2002 Pohjois-Karjalan avosoilla. Puustoisilta soilta, rämeiltä ja korvista lumi sulaa parikin viikkoa myöhemmin kuin avosoilta ja tällöin pahin hallanvaara on usein ohitettu.

Puolukan kukinnan aikaistumisesta ei ole näyttöä. Myös mustikan kukinnan aikaistuminen ja aikaiset kevät tehoisine lämpösummeneen voivat olla pitkän aikavälin luonnollista vaihtelua, eikä kolmen viime vuoden näyttöihin perustuen vielä voi sanoa, että ilmastossa olisi tapahtunut muutoksia.

Mustikan, puolukan ja pihlajan kukkimista ja marjojen kehittä-



Kauko Salo

tymistä kasvukauden aikana voit seurata Metinfo Fenologia -palvelussa: <http://www.metla.fi/metinfo/fenologia/>. Palvelussa pääset myös vertaamaan ilmiöiden ajoittumista aiempien vuosien tilanteeseen.

Valtakunnalliset marja- ja sienisatoennusteet teemakarttoineen löytyvät osoitteesta: www.metla.fi/metinfo/monikaytto/marjasieni/

noo Salo. Myös kasvupaikkojen ja maastomuotojen vaihtelu vaikuttaa satoon paikallisesti. Ennusteissa pyritäänkin selvittämään, minkälaisille kasvupaikoille sato kulloinkin muodostuu ja mitkä tekijät ovat vaikuttaneet satotasoihin.

Marja- ja sienitietoa myös Internetissä

Satoennusteet ja teemakartat le-

viävät käyttäjilleen lehtien, radion ja television välityksellä. Marjojen ja sienien satoennusteet vuodesta 1995 lähtien on koottu Metinfo Metsien monikäyttö -palveluun <http://www.metla.fi/metinfo/monikaytto/marjasieni/>. Lisäksi mustikan, puolukan ja pihlajan marjojen kehittymistä pääsee kasvukauden aikana seuraamaan lähes reaaliaikaisesti Metinfo Fenologia -palvelussa: <http://www.metla.fi/>

[metinfo/fenologia/](http://www.metla.fi/metinfo/fenologia/).

“Yksittäisten poimijoiden lisäksi ennusteista toivotaan olevan hyötyä myös koti- ja ulkomaiselle marja- ja sienikaupalle, alan jalostusyriksille ja maatilamatkailulle”, sanoo Kauko Salo. Suomalaisia marjojen ja sienten ystäviä hemmotellaan ainutlaatuisella palvelulla; vastaavaa systeemiä valtakunnallisten satoennusteiden tekemiseen ei tiettävästi ole käytössä muualla.

Kuuma ja kuiva kesä verotti satoja

Menneen kesän marja- ja sienisadot olivat monelle pettymys. Myös tutkimustulokset todistavat huonoa satovuotta. “Tärkeimpien talousmarjojen sato oli koko maassa keskinkertaista heikompi”, kertoo Salo. Ainoastaan taloudelliselta merkitykseltään vähäisempien isokarpalon ja variksenmarjan sadot olivat keskinkertaisia, ja pihlajanmarjasato oli erittäin hyvä.

Marjasatoa pienensivät kesän kuivat ja lämpimät säät. Toisaalta mustikan ja suomuraimen kukin-

ta-aikaan kiusasi kylmyys; halla laski satotasoa ja kylmä sää vähensi pölytyttävien hyönteisten liikkumista. Poimittavia määriä marjoja saatiin vain paikoitellen kosteilta paikoilta, kuten vesistöjen rantametsistä. “Puolukasta hyvää satoa ei edes odotettu, sillä kukkia oli vähän. Kukinnan hajonta oli suurta ja paikoin hyviäkin puolukkapaikkoja on löytynyt, mutta niitä on ollut vähän”, Salo toteaa.

Jos kävi surkeasti marjojen suhteen, oli tilanne sienien kohdalla sitäkin huonompi. “Sienisato ei ole kertaakaan ollut näin huono näiden 21:n vuoden aikana, jolloin olen satoja tutkinut Pohjois-Karjalassa. Tosin vuosi 1982 oli lähes yhtä heikko sienivuosi”, sanoo Salo.

Tänä vuonna kantarelleja ja herkkutatteja löytyi alkukesästä jonkin verran, mutta myöhemmin nekin vähenivät. Tatteja, haperoita ja rouskuja oli tutuilla kasvupaikoilla vähän. Myös parhaat sienisadot löytyivät kosteimmilta kasvupaikoilta, järvien



ed. sivulta ►

ja lampien rantametsistä ja korvista.

Puolukka ja herkkutatti suomalaisten suosikkeja

Poimituin metsämarjamme on aina ollut puolukka. Muita suosikkeja ovat mustikka ja suomuurain. Näiden kolmen tärkeimmän talousmarjamme sato on hyvänä vuonna 950 miljoonaa ja heikkona marjavuonna 500 miljoonaa kiloa. Sadosta saadaan kuitenkin talteen vain osa - noin 10 prosenttia. Tosin suomuuraimen sadosta voidaan saada hyvänä vuonna talteen jopa 30 prosenttia.

Sieniä saadaan hyvänä sienivuonna 2000 miljoonaa kiloa. Heikkona vuonna jäädytään noin kymmenesosaan. Kauppasiementen sadosta poimitaan yleensä noin 5 prosenttia.

Suomalaisten suosikkisieneksi on viime vuosina noussut herkkutatti, josta maksetaan hyvin ja jolla on hyvät markkinat EU-maissa, erityisesti Italiassa ja Saksassa. Hyvinä sienivuosina, kuten esimerkiksi vuonna 2000 herkkutatin biologisesta sadosta poimittiin paikoin jopa 30 prosenttia.

Myös kantarelli eli keltavahvero on monien herkkua. Perinteisesti suomalaiset pitävät rouskuista, erityisesti suolattuna. "Omia suosikkisieniäni ovat herkkutatin ohella kehnäsieni, sillihapero ja mustatorvisieni, josta saa ihanan maukasta keittoa", kertoo Salo, ja lisää, että "Myöhäissyksyllä kuusimetsän maukain tuote on suppi-lovahvero."

Lisätietoja:

Kauko Salo
Joensuun tutkimuskeskus
p. (013) 251 4034
kauko.salo@metla.fi
www.metla.fi/hanke/3179/

10

sivulta 7 ►

Koivua Suomesta...

Vaikka koivuvarat ovat kasvanneet 1970-luvulta lähtien, kotimaisen koivun käytön lisäämisen mahdollisuudet ovat tällä hetkellä varsin rajalliset. Koivua käytetään teollisuudessa noin 14 miljoonaa m³/v ja kotitalouksissa noin 3 miljoonaa m³/v. Käyttö ylittää valtakunnan metsien inventoinneissa mitatun koivun kasvun lähes kolmanneksella. Koivun kotimaiset hakkuut ovat pysyneet viime vuosina 9 miljoonan kuutiometrin tasolla. Kestäviä hakkuuta olisi koko maan tasolla mahdollista jonkin verran lisätä. Koivua käyttävän teollisuuden ydinalueilla Kaakois-Suomessa sellukoivun käyttö ylittää kuitenkin hakkuumahdollisuudet moninkertaisesti.

Metlassa koivuvarojen kehitystä ja koivun kasvatusta tutkitaan kahdessa tutkimusohjelmassa ja lukuisissa tutkimushankkeissa. Metsätalouden suunnittelun tutkimusohjelmassa tuotetaan koko maan kattavia ja alueellisia laskelmia metsävarojen kehityksestä. Koivikoiden ja koivusekametsien kasvatusta ja sen kannattavuutta on puolestaan tärkeä tutkimuskohde "Metsänkasvatuksen vaihtoehdot ja niiden puuntuotannolliset seuraukset" -tutkimusohjelmassa.

Etelä-Suomen koivuvarojen kehitysnäkymiä tulevien 40 vuoden kuluessa erilaisilla puuntuotanto-ohjelmilla tarkasteltiin MELA-ohjelmistolla tehtyjen laskelmien avulla. MELA on Metlassa kehitetty metsätalouden suunnitteluun ja analyysiin tarkoitettu tietokoneohjelmisto, jota käytetään suuralueiden puuntuotantolaskelmiin sekä yritys- ja tilakohtaiseen metsäsuunnitteluun.

Kannattaako koivua suosia havupuiden kustannuksella?

Laskelmien mukaan koivun hakkuuta on mahdollista kasvattaa sekametsiä suosimalla noin 15 prosentilla, mikä tarkoittaa noin 1,3 miljoonan kuutiometrin vuotuista lisäystä. Tämä on vain noin viidennes nykyisestä vuotuisesta tuontikoivun määrästä. Näin ollen sekametsiä suosimalla ei pystytä läheskään korvaamaan tuontipuuta, jos koivun käyttö jatkosakin säilyy nykyisellä tasolla.

Jos tuontipuuta haluttaisiin korvata kotimaisella koivulla, pitäisi koivun kasvatusalaa lisätä merkittävästi. Nopein tie tähän olisi pelonmetsitys. Nykyisen tasoinen

peltojen metsitys lisää koivun tulevia hakkuumahdollisuuksia kuitenkin vain muutamalla prosentilla.

Koivun suosiminen metsänhoidossa vähentää vastaavasti havupuiden määrää. Tämänhetkisin hintasuhteilla havupuiden kasvatusta on kuitenkin siinä määrin kannattavampaa kuin koivun kasvatusta, että koivun määrän suuri lisääminen havupuiden kustannuksella johtaisi taloudellisen kannattavuuden alenemiseen. Tappiollista on myös sellainen suunnitteleminen koivuvarojen lisäys, joka aiheutuu metsien hoitamattomuudesta. Ojitusalojen harventamattomuus tai taimikonhoidon laiminlyönnit ovat liian kallis menetelmä koivukuidun tuottamiseen.

Koivu sopii sekapuuksi kuusikkoon

Tutkimuksessa tarkasteltiin koivusekametsien kasvatuksen vaikutuksia myös yksittäisen metsänomistajan kannalta. Kasvu- ja tuotosmalleihin perustuvissa laskelmissa tutkittiin eri suuruisten rauduskoivusekoitusten vaikutuksia puuston kasvuun ja metsänkasvatusta kannattavuuteen. Koivun kasvatusta tarkasteltiin sekä männyn ja kuusen kanssa tasaikäisissä metsissä että myös kuusikoiden ylispuuna.

Tasaikäisissä metsissä pieni koivusekoitus ei vaikuta sen enempää metsikön puuntuotokseen kuin taloudelliseen tuottoonkaan. Männyn seassa kasvaessaan koivusekoitus alentaa aina hieman tuotosta ja tuottoa verrattuna puhtaan männikön kasvatukseen, mutta tappio ei ole merkittävä, jos koivun määrä on alle 30 prosenttia runkoluvusta. Kuusikossa pieni koivusekoitus jopa lisää muutamalla prosentilla metsikön puuntuotosta. Kuusikossa vielä 30 prosenttia koivusekoitus on taloudellisesti kannattavaa, mutta koivun osuuden edelleen kasvaessa metsikön tuotto alkaa alentua.

Rauduskoivun kasvatusta ylispuuna kannattavaa

Kaksijaksoisen metsikön kasvatusta tarkasteltiin lähtien melko tavallisesta tilanteesta, jossa kuusentaimikon päälle oli kehittynyt ylispuukoivikko. Tutkimuksessa vertailtiin kaksijaksoisen metsikön kasvattamista vaihtoehtoon, jossa kaikki koivut poistettaisiin taimikonhoidon yhteydessä. Tulosten mukaan kuusikon päällä kasvavat rauduskoivut kannattaa kasvattaa vanerikoivun mittoihin, minkä jäl-

keen koivuista vapautettu metsikkö kasvatetaan päätehakkukseen saakka puhtaana kuusikkona. Hieskoivun kasvattamisella kuusen päällä ei saada kiertoajan kuluessa lisätuottoa verrattuna siihen, että koivut poistetaan kuusikosta jo taimikonhoidon yhteydessä.

Kaksijaksoisen metsikön kasvatuksen kannattavuuteen vaikuttaa se, miten paljon kuusikkoa vaurioituu ylispuukoivujen hakkuissa. Tässä tutkimuksessa oletettiin, että koivikon harvennuksessa 30 prosenttia ja päätehakkussa 20 prosenttia kuusista vaurioituu. Korjuun tekeminen huolellisemmin paantaa kasvamaan jätettävän kuusikon tuotosta, mutta toisaalta lisää korjuun kustannuksia. Tasaikäisissä sekametsissä korjuu on muuttaman prosentin kalliimpaa kuin puhtaissa havupuusekametsissä. Syynä on kuljetus- ja lajittelukustannusten kasvu. Koivu on havupuuta painavampaa ja mutkaisempaa, mikä pienentää kuljetettävien kuormien kokoa.

Lisätietoja:

Jari Hynnen
Metla/Vantaan tutkimuskeskus
p. (09) 8570 5350
jari.hynnen@metla.fi
www.metla.fi/hanke/3282

Kuva: Erkki Oksanen

