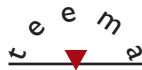


Heikki Henttonen

Myyrätuhojen nykynäkymiä



Myyrien kannanvaihtelut ja niiden muuttuminen

Maamme eteläisessä puoliskossa, Kainuuta ajoittain lukuunottamatta, myyräkannat ovat pitkään vaihdelleet kolmen vuoden rytmissä. Näin on tapahtunut varsinkin niillä alueilla, missä myyrätuhot ovat olleet säännöllisenä vaivana, kuten Hämeessä, Pirkanmaalla ja Savossa.

Myyrien vaihtelujakso on perinteisesti jaettu nousu-, huippu- ja romahdusvuoteen. Tyypillisesti tämä sykli ilmeni niin, että nousuvuoden syksyllä kannat olivat jo runsaat, pysyivät runsaana seuraavan talven ja varsinainen huippu oli seuraavana kesänä ja syksynä. Huippusyksyn jälkeen myyräkanta romahti usein seuraavana kevättalvena, joskus vasta kesän alussa. Romahdusta seurannut kesä ja talvi olivat myyräkadon aikaa.

1980-luvulla ja 1990-luvun alkupuolella myyrähuiput olivat synkronisia laajoilla alueilla. Esimerkiksi 1988 ja 1991 huiput ulottuivat Uudeltamaalta Ouluun ja länsirannikolta reilusti Päijänteen itäpuolella Suonteelle asti. Vähäluminen lounaisin Suomi jäi tästä souvista paitsi, mitä nyt vesimyyrät joskus paikallisesti mellastivat. Itä-Suomessa huippu saavutettiin vuotta myöhemmin. Tämä maantieteellinen vaihtuminen näkyy erinomaisesti myös myyräkuumeeseen sairastuneiden määrissä vuosittain maamme eri keskussairaalapiireissä.

Pitkin 1990-lukua myyrien kannanvaihtelumallissa on kuitenkin tapahtunut jatkuvaa muutosta. Vuo-

den 1994 huippu esiintyi normaalisti Hämeessä- ja Keski-Suomessa, mutta jäi uupumaan laajoilla alueilla Pohjanmaalla, ja 1991 jälkeen pohjoinen Pohjanmaa saavutti huipun vasta 1996. Keski-Pohjanmaalla peltomyyräkannat pysyivät vaatimattomina aivan viime vuosiin asti, joskin vesimyyrät ovat olleet paikoitellen hyvinkin runsaita. Hämeen ja Keski-Suomen huippu 1997 oli muutoksen mukaisesti pienemmällä alueella kuin aiemmat. Tuhotkaan eivät olleet laisinkaan niin pahoja kuin vuosikymmentä aiemmin. Vuonna 1999 näillä alueilla oli selvää nousua ja huippua odotettiin vuodelle 2000. Lumen sulamisen jälkeen pikkumyyriä vielä oli ja ne aloittivat lisääntymisen, mutta jo alkukesällä saatettiin todeta kannan hiipuneen.

Myös Itä-Suomessa on myyrävaihtelussa tapahtunut muutosta. Nousu oli odotetusti 1997, mutta se oli laikuttaista. Tämän seurauksena 1998 odotettu huippu oli myös laikuttainen siten, että runsasmyyräisten alueiden väliin jäi tyhjiöitä. Tyhjiöt täyttyivät vasta 1999, ja niinpä yleisvaikutelma oli helposti sellainen, että huippu piteni ylimääräisellä vuodelle. Pidentynyt huippu johti Savossa taimistotuhoihin monilla alueilla. Lisäksi kannanvaihtelurytmiikan muutos aiheutti poikkeuksellisen myyräkuumetilanteen. Kun Itä-Suomessa oli vielä paljon metsämyyriä, ne olivat jo vahvassa nousussa lännempänä Hämeessä ja Keski-Suomessa. Itse asiassa koko maan eteläinen puolisko oli täynnä metsämyyriä 1999. Kun Suomessa on tavallisesti noin 1000 myyräkuumetapausta vuodessa, 1999 niitä oli 2300.

Suomessa on siis tapahtunut selkeä muutos myyräkantojen vaihtelussa. Alueellinen synkronia on vähentynyt, ja ylipäätään kannanvaihteluiden säännöllisyys, paikoin myös voimakkuus on heikentynyt. Toisaalta paikallisia vesimyyrähuippuja on esiintynyt silloinkin, kun muut myyrät ovat olleet vähissä. Hyvä puoli kannanvaihteluiden tämänhetkisestä muuttumisesta on peltomyyrien aiheuttamien tuhojen ainakin tilapäinen väheneminen.

On hyvin vaikeaa ennustaa, mihin suuntaan kannanvaihtelut kehittyvät tällä vuosituhannella. Hämeen ja Keski-Suomen samanaikaisuus luultavasti jatkuu, ja Savon pohjois- ja itäosat seuraavat vuoden viiveellä. Lumeton Lounais-Suomi luultavasti saa olla rauhassa peltomyrähuipuilla. Hiipuvatko Sisä-Suomen vaihtelut edelleen, vai tapahtuuko pian suuri rysäys, jolloin takavuosien laaja-alainen rytmikka ja suuret tuhot palautuvat, jää nähtäväksi. Myyräkannan kasvunopeus on kuitenkin sitä luokkaa, että muutaman mahdollisesti epätavallisen vuoden takia ei kannata myyräntorjunnasta luopua. Esimerkiksi Pohjois-Savossa meni parikin myyrähuippua ohi ilman suuria tuhoja 1990-luvun alkupuolella, mutta sitten vuosikymmenen puolivälin jälkeen rävähti kunnolla. Keväällä 2001 myyräkannat ovat alhaalla kaikkialla maan eteläisessä puoliskossa. Jos peltomyyrät nousisivat yhtäaikaan parin vuoden sisällä koko tällä alueella, saisimme huipun jollaista ei ole koettu vuosikymmeniin.

Tuhojen ajoittumisesta

Tuhojen otaksuttiin tapahtuvan tyypillisesti nousu- ja huippuvuoden välisenä talvena tai vuotta myöhemmin huipun kääntyessä romahdukseen. Kuitenkin jo 1988 ja 1991 huippuvuosien kesinä havaittiin *laajaa kesäaikaista tuhoa pellonmetsitysten koivutaimikoissa*. Tätä ilmiötä tutkittiin tarkemmin seuraavien huippujen aikana, ja todettiin että peltomyyrät aloittavat kesäaikaisen syömisen jo juhannukse- na, ja kesäaikainen syönti saattoi jopa ylittää talviaikaisen tuhon. Näin on voinut tapahtua aiemminkin, mutta yleensä tuhot inventoidaan vasta talven jäljiltä keväällä. Mielenkiintoista on, että kesäaikainen syönti kohdistuu vain lehtipuiden taimiin, ei samoilla pelloilla oleviin havupuiden taimiin. Niitä syötiin vain talvella. On siis syytä muistaa, että peltomyy-

rän torjuntaa ei pidä ajatella vain talvella – jos niin tekee, niin kesäaikaiset tuhot voivat yllättää.

Myyrätuhot eivät aina ole aivan suorassa suhteessa myyrien määrään. Vaikka keskimäärin näin olisi, niin suurissakin myyrätiheyksissä tuhot voivat joskus olla olemattomia, ja toisaalta, yllättävän alhaisissa myyrätiheyksissä voi syntyä melkoisia tuhoja. Kyse on luultavasti sekä paikallisen kasvillisuuden että lumipeitteen määrän ja luonteen vaikutuksista. Usein sanotaan, että lumisina talvina tuhoja on enemmän, mutta toisaalta lumen laatu, se onko lumi hötyistä pakkaslunta vai välillä vesisateiden maahan tiivistämää jäistä karstaa, vaikuttaa myyrien liikkumiseen. Jos olosuhteet lumen alla ovat epäedulliset, tuhoja syntyy runsaammin.

Koivuntaimien säilymisestä

Myyrätuhot ovat ylivoimaisesti suurimmat peltojen metsityksessä, ja myyrätuhojen kokonaismäärä heijastelee pellonmetsityksen pitkän aikavälin vaihteluita. Tuhojen kokonaismäärää arvioitaessa täytyy huomioida, etteivät välittömät tuhot, heti tapetut taimet, kerro laisinkaan koko totuutta. Peltomyyrät aiheuttavat paljon myös sellaista, ensituntumalla lievempää tuhoa, jonka vaikutukset näkyvät vasta vuosien kuluttua. On hyvin tyypillistä, että osa koivun taimista on katkottu tai kaluttu kokonaan ympäri, ja nämä taimethan kuolevat nopeasti. Mutta aivan yhtä paljon, jollei enemmänkin ilmenee taimien osittaista kaluamista. Taimi voi tällaisesta selviytyä kylestämällä syöntikohdan, mutta koivu on erittäin herkkä sieni-infektioille. Suurena vaarana on, että syöntikohdasta leviää laho, jonka vaikutukset näkyvät vasta vuosien päästä. Yllättävän nopeasti syöntikohdasta taimeen leviää pahojakin lahottajasieniä. Usein näkee myös sellaisia viiveellä tapahtuvia tuhoja, joissa puuainne on kuivunut ja pehminnyt syöntikohdasta ytimeen päin, mutta koivuntaimi kasvaa useita vuosia, kunnes latvuksen kasvava massa aiheuttaa tyven katkeamisen.

Jos tuho on käynyt, voi yrittää pelastaa mitä pelastettavissa on. Jos koivuntaimi on talvella kaluttu ympäri tai jyrshintäalue on suuri, voi taimen keväällä ennen kasvun käynnistymistä katkaista syönnöskohdan alapuolelta. Tällöin tyven leposilmuista voi lähteä kasvuun uusi vesa. Ongelmana on, että näitä



Kuva 1. Iso peltomyyränsyönnös, joka on jo vuoden verran kylestynyt.

vesoja voi lähteä kasvuun useita, ja niitä pitäisi siten katkoa. Toisaalta, koivuun infektiot iskevät helposti, jolloin katkaisukohdasta voivat sienet päästä taimeen. Tätäkin voi yrittää torjua levittämällä leikkauskohtaan katkaisun yhteydessä puiden haavanhoitoon kehiteltyjä aineita.

Taimisuoja

Myyrätuhojen torjunnassa on 1990-luvulla edistytty melkoisesti. Suurin edistys on tapahtunut taimisuoja-ien kehityksessä. On aivan yksiselitteisesti todettava, ettei peltojen metsitys ilman edeltävää maanmuokkausta, kemiallista heinäntorjuntaa ja taimisuoja-ien käyttöä ole järkevää toimintaa. Vaikka kaksi ensin mainittua toimenpidettä on yleisesti ymmärretty, on silti yllättävää havaita, että jopa viranomaistason eräin paikoin vielä suhtaudutaan kielteisesti taimi-



Kuva 2. Melkein umpeenkylestynyt myyränsyönnös viisi vuotta kaluamisen jälkeen.

suoja-ien käyttöön. Taimisuoja-iat kuitenkin ovat paras yksittäinen suojaustoimenpide peltomyyrän aiheuttamia tuhoja vastaan. Helmikuun alussa 2001 voimaan tulleissa uusituissa KEMERA-tukiohjeissa suhtautuminen taimisuoja-ien käyttöön ja kustannuksiin on myös parantunut. Kustannuskatto on poistunut, ja tukea voi saada myös työlle. Myös metsänhoitoyhdistykset saavat hieman tukea.

Taimisuoja-iat on monenlaisia, ja siksi aloitteleva käyttäjä voi olla ymmällään valinnoissaan. Kompromissi on tehtävä suojan hinnan ja koon välillä. Pienimmät suoja-iat ovat halvimpia, mutta myös lyhyimpiä, minkä takia myyrät voivat joskus lumen sisällä jyrsiä taimia suoja-ien yläpuolelta. Kookkaimmat suoja-iat ovat kalliimpia, mutta suojaavat myös puolen metrin hangessa. Hinta-suojausteho-suhteeltaan noin 30 cm:n suoja-iat lienevät optimaalisin vaihtoehto. Jos kyseessä kuitenkin ovat kalliit erikois-taimet, esim. kloonatut visakoivut, on syytä harkita



Kuva 3. Esimerkkejä markkinoilla olevista taimisuojusta.

kookkaampia, esim 60 cm:n suoja. Kummallakin johtavalla taimisuojamyyjällä, Agramella ja Tubexilla (Forestum) on malleja alle 20 cm:n suojusta noin 40 cm:n mittaisiin; Tubexilla on lisäksi pitempiäkin malleja, mutta koivun osalta on muistettava, että kasvuhäiriöiden välttämiseksi yli 60 cm:n suoja ei pidä käyttää. Jaloilla lehtipuilla tätä ongelmaa ei ole. Esimerkiksi tammelle 120 cm:n suoja antaa hyvän alun ja suoraa runkoa, muuten taimesta tulee helposti puska, jonka jänikset syövät säännöllisesti hangen päältä. Kirjoituksen lopussa olevista viitteistä löytää tarkempaa tietoa ja testatuloksia eri taimisuojamalleista. Asiasta kiinnostuneet voivat myös käydä johtavien valmistajien web-sivuilla: <http://www.agrama.fi> ja <http://www.forestum.fi>.

Taimisuojusta on selkeästi sanottava, etteivät ne ole laiskan miehen/naisen harraste, mutta asiallisesti käytettyinä hyvä apu. Suojia tulee käydä tarkastamassa ainakin kevään syksyin. Riippuen suojan

koosta huolehdittavaa voi olla monenlaista. Pienimmät suojat liikkuvat toisinaan pois paikoiltaan: kasvava heinä voi nostaa pientä suojaa ja jopa tuuli voi heitellä sitä. Myös pellonmetsitysalueella liikkuvat hirvet tai peurat, nykyisin myös metsäkauriit, voivat kulkiessaan kolhia pieniä suoja paikoiltaan. Tukikepillisiä malleja voi routa liikutella. 1990-luvun alkuvuosina paljon käytetty viistokärkinen maahan työnnettävä malli oli herkkä roudan liikuttelulle, erityisesti savea sisältävillä mailla, mutta tämä malli on sittemmin poistunut käytöstä.

Markkinoilla on myös taimien suojaksi asetettavia taimimattoja, jotka saattavat olla hyödyksi heinäntorjunnassa ja näin edistää taimien kasvua, mutta myyräntorjuntaan niistä ei ole, eikä niitä pitäisi myyräntorjuntaan edes mainostaa. Taimimattojen valmistaja on kahden vuoden tauon jälkeen palannut harhauttavaan mainontaan. Mm. verkkosivuilla ja yhdistyksiin lähetetyissä mainospaketeissa vedotaan Metlan tutkimuksiin taimimattojen erinomaisuudesta myyräntorjuntakeinoissa. Totuus kuitenkin on, kuten totesin jo 1998 Metsälehdessä puuttuessani edellisen kerran kyseiseen harhauttavaan mainontaan, että Taimimattasu on markkinoilla olevista myyräntorjuntakeinoista ylivoimaisesti huonoin. Jotkut metsänhoitoyhdistykset ovat valitettavasti välittäneet niitä myyräntorjuntaan.

Haavan viljelyn lisääntyminen viime vuosina on tuonut yhden potentiaalisen myyräntorjuntakeino ongelman lisää. Useimpien hybridihaapakloonien taimet ovat hyvin herkkiä myyräntorjuntakeinoille (samoin hirvituhoille), mutta onneksi tähän on varauduttu alusta lähtien, ja käytännössä kaikki taimet istutetaan taimisuojoilla varustettuina. Myyräntorjuntakeinot ovat tämän vuoksi jääneet olemattomiksi.

Metsämyyrän aiheuttamat latvatuhot

Valtaosa myyräntorjuntakeinoista on peltomyyrän aiheuttamia: kuorta on jyrskitty kesällä maan pinnasta niin ylös kuin myyrä ylettää ja talvella lumirajaan. Metsämyyrän aiheuttamia latvatuhoja männyn- tai mietoissa edelleen esiintyy, mutta voi olla, että nykyisen runsaan hirvikannan aikana osa metsämyyräntorjuntakeinoista menee hirvien lukuun. Metsämyyrä kiipeää monimetrisenkin männyn latvaan ja syö kärkisilmut talvella, jonka jälkeen seuraavana kesänä ei muo-

dotu uutta vuosikasvainta, vaan latvaan muodostuu kääpiöversoista tupsu. Joskus ylimmän kiehurankin oksien kärkisilmut on syöty. Uusi pääran- ka muodostuu ylimmästä ehjästä sivuoksasta, mistä seuraa mutka, usein parin metrin korkeuteen. Mutka ja poikaoksa näkyvät useita vuosia, joskin sit- ten häviävät päällisin puolin tarkasteltuna, mutta tottahan mutka tyvitukin sisällä säilyy sahaukseen asti. Jos männyntaimistossa havaitaan tupsulatvoja metsämyyrien jäljiltä, on nämä puut syytä merkata ja pyrkiä poistamaan ensimmäisessä harvennukses- sa – jollei sitten koko taimikko ole samaa tupsujouk- koa. Silloin on syytä tarkkailla eniten mutkautuvia, ja poistaa ne myöhemmin.

Metsämyyrät syövät myös kuusen kärkisilmuja, mutta kuusella uusi pääran- ka ei muodostu sivuok- sasta vaan vuosikasvaimen leposilmuista, eikä on- gelma ole samanlainen kuin männyllä. Joulukuusi- viljelmillä oksien kärkisilmujen napsiminen on hyvä tapa tuuheuttaa kuusta.

Myrkyt

Vesimyyräkannat ovat useita vuosia olleet runsaita erityisesti monin paikoin Pohjanmaalla ja myös Hämeessä. Pohjanmaalla tämä saattaa liittyä myy- rävaihteluiden muutokseen. Vesimyyrien torjunta edelläkuvatuin keinoin on mahdotonta. Käytännössä ainoa keino torjua vesimyyrätuhoja on markkinoille muutama vuosi sitten tullut myrkkysyötti, Klerat- myyränsyötti. Syöttijyviä ripotellaan vesimyyrien käytäviin maan alle tekemällä kepillä reikä käytävän kattoon. Reikä pitää muistaa tukita.

Myrkkysyöttiä saa käyttää lumisena aikana myös peltomyyrää vastaan siten, että syöttijyviä ripotel- laan hangessa oleviin hengitysreikiin. Lumettoma- na aikana syöttien käyttö on kielletty peltomyyrän torjunnassa. Ja kuten edellä korostin, peltojen met- sityksessä suuri osa peltomyyrän aiheuttamista tu- hoista tapahtuu jo kesäaikana, ja siksi myrkkyy ei ole mikään ratkaisu peltomyyriä vastaan. Jos jättää myyräntorjunnan vain myrkyänsä varaan talvella, niin tuhoja tulee. Talvien leutoneminen ja lyheneminen voi edelleen rajoittaa myrkyänsä käyttöä. Koska pelto- myyriä vastaan on muitakin, tosin kalliimpia keino- ja, on myrkyänsä käyttöön suhtauduttu vaihtelevin mie- lipitein. On huolestuttu, mitä tapahtuu hangen alla

kuolleita myyriä syöville lumikoille ja päästäisille. Mutta vesimyyriä vastaan myrkkyy on ainoa keino.

Myyrämyrkyänsä käyttöä rajoittaa usein pelko va- hingossa tapahtuvista lemmikkieläinten sekundaari- myrkytyksistä. Myyränsyötissä tehoainetta brodifa- kumia on kuitenkin selvästi vähemmän kuin rotan- myrkyissä. Jos koira tai kissa vahingossa syö myr- kyänsä kuolleen vesimyyrän, ei siitä pitäisi vielä olla haittaa lemmikille. Kissa on tässä suhteessa vielä koiraa sitkeämpi. Brodifakumi estää verenhiyytymis- tä, ja sen vasta-aine on K-vitamiini.

Karkotteet

Ennen taimisuojujen yleistymistä karkotteet olivat yleinen keino myyriä vastaan. Karkotteet voivat asi- allisesti käytettynä antaa hyvän suojan, mutta ni- den käytössä on myös ongelmia. Hyvän suojan saa- miseksi karkotteita pitäisi levittää kahdesti vuodes- sa, kesän alussa taimen tyvelle ja syksyllä lumen sisään jäävälle osalle. Levitysolosuhteet ja kesän sadeolot vaikuttavat karkotteiden tehoon. Runsaat sateet huuhtovat karkotetta vähemmäksi, ja erityi- sesti heti levittämisen jälkeen sade voi huuhtoa suu- rimman osan pois. Silti nyrkkisääntönä voi pitää, että karkote on paljon parempi kuin ei torjuntaa lai- sinkaan.

Pöllöt

Hyvää tarkoittavat, mutta asioista ehkä hieman puut- teellisesti perillä olevat ihmiset suosittelivat usein pöllön pönttöjen asettamista myyräntuhojen estämi- seksi. Todettakoon selvästi, että kyseinen keino ei ehkäise myyräntuhoja. Myyrät lisääntyvät niin paljon nopeammin kuin pöllöt, että tuhot kerkiävät autu- aasti ilmenemään. Lisäksi useimmat pöntöissä pe- sivät pöllölajit ovat reviiirilintuja, ja niiden tiheydellä on kattoonsa. On myös syytä muistaa, että laajoilla alueilla Suomessa on käynnissä intensiivisiä pöllöi- hin kohdistuvia tutkimuksia, ja siksi pönttöjä aset- tavien olisi hyvä informoida paikallisia lintumiehiä aikeistaan.

Luettavaa myyrätuhoista

Vaikka myyrätuhoista ja niiden torjunnasta on vuosien mittaan monilla foorumeilla kirjoiteltu, niin samat kysymykset toistuvat jatkuvasti. Siksi olen kerännyt kirjoitukseni loppuun tiiviin paketin viimeisen reilun kymmenen vuoden aikana julkaistuista kotimaisista kirjoituksista, joista löytyy lisätietoa eri aihepiireistä. Lisäksi Metlan myyrätutkijat julkaisevat kahdesti vuodessa Metsälehdessä myyräraportin, jossa kerrotaan kannanvaihteluiden senhetkisestä tilanteesta ja varoitetaan riskialueista. Nämä raportit löytyvät myös verkon osoitteesta <http://www.metla.fi/ajankohtaista/index.htm>. Kannattaa myös käydä Metlan tuhopalvelun kotisivuilla <http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/index.htm>, josta löytyvät sekä metsätuho-opas että Sirex-metsätuhojen tunnistuspalvelu.

Kirjallisuutta

- Henttonen, H. 1989. Myyrätuhot. Julkaisussa: Metsien terveys ja terveydenhoito, s. 16–17. Suomen Metsäyhdistys.
- 1990. Myyrätuhot – mitä on tehtävissä? Metsä ja Puu 3/90: 48–49.
- 1991. Myyrätuhot peltojen metsityksessä. Ferm, A. & Polet, K. (toim.), Peltojen metsitysmenetelmät. Tutkimushankeen väliraportti. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 391: 92–99.
- 1991. Heinäntorjunnalla myyräkannat kuriin. Metsälehti 7: 5.
- 1991. LVI-putki ja myyrät. Metsälehti 13: 6
- 1991. Myyräkarkotteista. Metsälehti 16: 7.
- 1992. Metsämyyrän merkki: Kärkisilmun tuhosta jää mäntyyn laatuviika. Metsälehti 7: 11.
- 1993. Myyrätuhotorjunnan nykynäkymiä. Julkaisussa: Kurkela, T. & Lipponen, K. (toim.), Metsänsuojelututkimuksen tuloksia. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 460: 13–17.
- 1993. Mera konkurrens på plantskyddsmarknaden. Skogsbruket 3/93: 23–24.
- 1996. Myyrät ja pöllöt. Metsälehti 5/96: 5.
- 1997. Sorkarna är på kommande. Skogsbruket 4/97: 4–5.
- 1997. Myyrämyrkystä. Metsälehti 19/97: 6
- 1998. Taimisuojaus myyriä vastaan. Taimiutiset 1: 16–18.
- 1999. Kyseenalaista mainosta. Metsälehti 8: 8
- 1999. Entäpä myyräntorjunta. Metsälehti 17/99: 17.
- 2001. Myyrävaihtelun nykynäkymiä. Kasvinsuojelu-lehti 34: 15–16.
- & Kaikusalo, A. 1989. Myyräkarkotteet testissä. Metsälehti 14/89: 20.
- & Kaikusalo, A. 1995. Uusilla taimisuojoilla myyriä torjumaan. Metsälehti 11/95: 19.
- & Niemimaa, J. 1993. Taimisuojoat METLAN testissä. Metsälehti 3/93: 20.
- & Vaheri, A. 1996. Myyräkuumeen saa herkimmin puuliiteristä. – Metsälehti 6/96: 12–13.
- , Kaikusalo, A. & Niemimaa, J. 1996. Taimet suojaan. Metsälehti 7/96: 11.
- , Kaikusalo, A. & Niemimaa, J. 1997. Myyrät tulevat eteläiseen Suomeen. Metsälehti 6/97: 11.
- , Kaikusalo, A. & Niemimaa, J. 1998. Taimisuojoat vertailussa. Metsälehti 22 (Puunkorjuuekstra): 48–49.
- , Kaikusalo, A. & Ranua, J. 1999. Hybridihaapakloonien herkkyys myyränsyönnille. Julkaisussa: Hynynen, J. & Viherä-Aarnio, A. (toim.), Haapa – monimuotoisuutta metsään ja metsätalouteen Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 725: 56–61.
- , Lilja, A. & Niemimaa, J. 1994. Myyräiden ja hyönteisten aiheuttamat sieninfektiot koivun taimien uhkana. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 496: 125–129.
- , Niemimaa, J. & Kaikusalo, A. 1995. Myyrät ja pellonmetsitys. Julkaisussa: Hytönen, J. & Polet, K. (toim.), Peltojen metsitysmenetelmät. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 581: 97–117.
- Kaikusalo, A. & Henttonen, H. 1995. Myyrät – pöllöjen elämän tahdistajat. Julkaisussa: Saurola, P. (toim.), Suomen Pöllöt. s. 64–76. Kirjayhtymä.
- Valkonen, S., Rantala, S. & Sipilä, A. 1995. Jalojen lehtipuiden ja tervalepän viljely ja kasvattaminen. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 557. 112 s.
- Viherä-Aarnio, A. 1999. Hybridihaapa – 40 vuoden takaa uudeksi viljelypuuksi. Julkaisussa: Hynynen, J. & Viherä-Aarnio, A. (toim.), Haapa – monimuotoisuutta metsään ja metsätalouteen. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 725: 13–23.

■ Prof. Heikki Henttonen, Metla, Vantaan tutkimuskeskus, sähköposti heikki.henttonen@metla.fi