

KASVINSUOJELULEHTI

1-2/2025

58. vuosikerta



KASVINSUOJELULEHTI

SISÄLTÖ

Tuomikirvat tarkkailuun ainakin Etelä-Suomessa

Erja Huusela

Kasvinsuojelupäivän 2025 keskeisenä teemana vieraslajit

Jasmin Isotupa

Kasvinsuojelututkimusvelvoite täyttää kymmenen vuotta - koulutusta tarvitaan muillakin kielillä

Niina Kangas

Mansikkajauhiainen lisääntyy lämpiminä kesinä

Anne Nissinen & Irene Vänninen

Ohran lajikkeiden taudinkestävyys virallisissa lajikekokeissa

Ville Toivonen

Rikkakananhirssin ja eräiden muiden rikkakasvien esiintyminen Suomeen tuoduissa siemenierissä

Sami Markkanen & Terho Hyvönen

Kansi: Rikkakananhirssi on puhuttanut paljon viime vuosina. Tuntomerkkeinä ovat mm. lehden kielekkeettömyys ja haarova kerrannaistähkä. Kuva: Nelli Piekkari

1-2/2025

58. vuosikerta

Ilmestyy neljä kertaa vuodessa.
ISSN 2814-4724

Julkaisija

Kasvinsuojeluseura ry.

Puheenjohtaja

Minni Tarkkanen

Puhelin 040 568 1165

minni.tarkkanen@bayer.com

Varapuheenjohtaja

Marja Savonmäki

Puhelin 0295162280

marja.savonmaki@gov.fi

Sihteeri

Juha Tuomola

juha.tuomola@ruokavirasto.fi

Toimitus

Vastaava toimittaja

Nelli Piekkari

Puhelin 0400 791 235

kasvinsuojelulehti@gmail.com

Paperiposti

Kasvinsuojeluseuran toimistolle,
osoite alla.

Osoitteenmuutokset ja

jäsenyysasiat

Toimistonhoitaja

Johanna Karhamo

Puhelin 040 774 7590

kasvinsuojeluseura@gmail.com

Kasvinsuojeluseura ry

Rekitie 4 D 17

00950 Helsinki



Tuomikirvat tarkkailuun ainakin Etelä-Suomessa

Erja Huusela

Tuomikirvaennusteen mukaan kotimaisesta tuomikirvakannasta aiheutuvat tuhot viljakasvustoissa ovat mahdollisia paikoin Etelä-Suomessa kesällä 2025. Vaihtelua kuoriutumiskelpoisten talvimunien määrissä oli tälläkin kertaa erittäin paljon, joten käytännössä riski voi monin paikoin olla suurempi kuin miltä keskiarvoihin perustuvan ennusteen perusteella näyttää.

Talvimunaslaskenta ennusteen perustana

Vuosittainen tuomikirvaennuste perustuu kirvojen talvimunien laskentaan. Näytteenotto tehdään edellisvuoden marras-joulukuussa eri puolelta Suomea. Oksanäytteet otetaan 3–5 pellon lä-

heisyydessä kasvavasta tuomesta ja tuomikirvan talvimunat lasketaan kustakin puusta vähintään 100 silmusta (kuva 1).

Munien talvehtiminen ja elosasäilyvyys vaihtelevat alueittain (10–45 %), mikä huomioidaan tuloksessa. Talvimunista säilyy elossa Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueilla keskimäärin vain 10 %, Etelä-Pohjanmaan rannikkoalueilla 25 %, Etelä-Suomen rannikkoalueilla 35 % sekä muualla Suomessa 45 %.



Kuva 1. Tuomikirvan talvimunia tuomen silmussa (Kuva: Erja Huusela, Luke)

Jos kuoriutumiskelpoisten talvimunien määrä on alle 15 kpl /100 silmua, tuhoriski on pieni. Jos määrä on 15–40 kpl /100 silmua, tuhot ovat mahdollisia. Jos munia löytyy yli 40 kpl /100 silmua, tuhoriski on suuri.

Mitä enemmän näytepeisteitä, sitä kattavampi ja luotettavampi ennuste kirvatilanteesta saadaan. Vuoden 2025 ennustetta varten tuomenoksia saatiin vajaasta 50 paikasta eli suunnilleen yhtä paljon kuin edellisinäkin vuosina. Ennusteen kattavuudessa olisi kuitenkin parantamisen varaa.

Vaihtelua talvimunamäärissä

Talvimunalaskentojen perusteella kotimainen tuomikirvakanta on vahvistunut viime vuodesta (kuva 2). Vaikka keskiarvojen perusteella suuren tuhoriskin raja ei ylittynyt millään paikkakunnalla, tuhot ovat mahdollisia etenkin Etelä-Suomen sisämaassa.

Eniten kuoriutumiskelpoisia kirvan talvimunia keskimäärin löytyi Tammelan Venesillalta (25), Kokemäeltä (22), Janakkalasta (21), Riihimäeltä (20), Hollolasta (19) ja Urjalasta (16). Lähellä mahdollisen tuhoriskin rajaa oltiin myös Maaningan (14) ja Isonkyrön (12) näytteissä.

Talvimunamäärät vaihtelivat paljon jopa samalta paikalta otettujen osanäytteiden välillä. Jos ennuste olisi tehty kunkin näytepaikan osanäytteiden maksimäärien perusteella, suuren tuhoriskin raja olisi ylittynyt yhdellä paikalla (Kokemäki) ja mahdollisen tuhoriskin raja 12 paikalla.

Kirvojen talvimunia löytyi täällä kertaa lähes kaikista näytteistä. Vain

Lapinlahdelta, Ilmajoelta ja Saarijärveltä otetuista näytteistä kirvoja ei löytynyt lainkaan.

Lohkokohtainen kirvatarkkailu suositeltavaa

Kotimainen tuomikirvakanta saa täydennystä vuosittain alkukesällä Suomeen kaukokulkeumana ilmapirtausten mukana tulevista kirvoista. Kirvamigraatioiden runsautta, saapumisajankohtaa ja laskeutumipaikkaa on hankala ennakoida. Koska kirvamäärät voivat muutenkin kasvaa erittäin nopeasti, on viljalohkojen kirvatarkkailu alkukasvukaudesta tarpeen. Torjuntaan ryhdyttään tarpeen mukaan eli tarkkailun perusteella torjuntakynnyksen ylittyttyä.

Ajankohtaistietoa tuomikirvatilanteesta kasvukaudella löytyy Luken Luonnonvaratiedon Kasvinterveyden ajankohtaistiedotteet -sivustolta ja LukeKasKas-sovelluksesta. Lisätietoa: erja.huusela@luke.fi

Erja Huusela työskentelee erikoistutkijana Luken Kasvinterveys-ryhmässä vastuualueenaan peltokasvien tuhoeläimet ja vieraslajit.

Ennuste tuomikirvojen aiheuttamasta tuhoriskistä vuonna 2025

Ennuste tuomikirvojen aiheuttamasta tuhoriskistä vuonna 2025

Legenda:

- Ei havaintoja
- Pieni tuhoriski
- Tuhot ovat mahdollisia
- Suuri tuhoriski

Ennustetut tuhot (tuhatta m³):

Alue	Ennustetut tuhot (tuhatta m³)
Uusimaa	1, 3, 12, 9, 5, 13, 0, 0, 0, 2, 5
Varsinais-Suomi	2, 22, 9, 15, 5, 2, 11, 19, 25, 20, 10, 6, 9, 3, 5, 6, 7, 10, 4, 6, 10, 3, 6

Luke/Hannu Ojanen

5



Kasvinsuojelupäivän 2025 keskeisenä teemana vieraslajit

*Kuvassa rikkakananhirssiä norjalaisella pellolla.
Kuva: Ingvild Evju, Norsk Landbruksrådgiving SA*

Jasmin Isotupa

Hämeenlinnassa HAMK Visamäen kampuksella järjestettiin 14.1.2025 Peltokasvijaoston organisoima perinteinen Kasvinsuojelupäivä. Tapah-tuman toteutus hybriditapah-tumana sai jatkoa ja kuulijoi-ta oli saapunut paikan päälle noin 70. Etäyhteyksien päässä kuulijoita oli hieman yli 100. Kasvinsuojelupäivän yhte-nä keskeisenä teemana olivat vieraslajit ja erityisesti rik-kakananhirssi, josta kuultiin monipuolisesti niin Suomesta kuin Norjasta.

Vieraslajiteeman keskiössä rikkakananhirssi

Kasvinsuojelupäivän vieraslajikoko-naisuus aloitettiin allekirjoittaneen (**Jasmin Isotupa**, Nylands Svenska Lantbrukssällskap) esityksellä rikka-kananhirssin ja viherpantaheinän bio-logiasta. Esityksessä käytiin läpi rik-kakananhirssin ja viherpantaheinän tuntomerkkejä, kasvuvaatimuksia, leviä-mistä ja torjuntaa.

Rikkakananhirssi ja viherpan-taheinä ovat molemmat yksivuotisia, siemenlevintäisiä heiniä. Molemmilla on suuri siementuotannon potentiaali

ja nopea kasvurytmi. Rikkakananhirssi ja viherpantaheinä itävät maan pintakerroksissa ja osa siemenistä voi säilyä itämiskykyisinä maan siemenpankissa jopa yli kymmenen vuotta. Siemenet ovat molemmilla pieniä ja ne tarvitsevat lämpöä itääkseen. Rikkakananhirssin optimaalinen itämislämpötila on 13–30 °C ja viherpantaheinän 20–35 °C, mutta itämistä voi alkaa tapahtua jo 10 °C:ssa.

Rikkakananhirssin tuntomerkkejä ovat muun muassa litteä korren tyvi, lehden kielekkeettömyys ja haarova kerrannaistähkä. Viherpantaheinällä on lehdessä kielekkeen paikalla karvarivi ja tähkä on ketunhantamainen haaraton kerrannaistähkä.

Molemmat, sekä rikkakananhirssi että viherpantaheinä leviävät muun muassa kylvösiementen, rehujen, koneiden ja maan, lannan, olkien, eläinten ja lintujen sekä tulvavesien välityksellä. Torjunnassa tärkeää on kiinnittää huomiota leviämisen ennaltaehkäisyyn sekä sen rajoittamiseen. Esimerkiksi puhtaalla kylvösiemenellä, koneiden huolellisella puhdistuksella ja työjärjestyksen suunnittelulla voidaan ehkäistä leviämistä. Viljelytekniisiä keinoja, joita voidaan hyödyntää ovat muun muassa monipuolinen viljelykierto, nopeasti peittävän kasvuston muodostavien viljelykasvien viljely sekä tiheet kasvustot. Monipuolinen viljelykierto mahdollistaa



Pieniä rikkakananhirssin (vas.) ja viherpantaheinän (oik.) taimia voi olla hankala erottaa toisistaan. Taimien kasvaessa tuntomerkit, kuten rikkakananhirssin lehtien kielekkeettömyys ja litteä korren tyvi ja viherpantaheinän kielekkeen paikalla oleva karvarivi edesauttavat tähkättömien kasvien tunnistamisessa. Kuvat: NSL Koetoiminta



Rikkakananhirssin (vas.) ja viherpantaheinän (oik.) tähkät ovat muodoiltaan hyvin erilaiset. Kuvat: NSL Koetoiminta

muun muassa laajemman herbisidivalikoiman käytön. Tiiviit ja peittävät kasvustot varjostavat maata ja ovat kilpailukykyisiä.

Kitkentä on yksi tehokkaimmista keinoista torjua rikkakananhirssiä ja viherpantaheinää, mutta jossain kohtaa kitkentä voi muuttua mahdottomaksi, mikäli saastunta on laaja. Kitkettäessä on tärkeää irrottaa kasvi juurineen ja hävittää asianmukaisesti. Rikkakananhirssin ja viherpantaheinän torjunnassa voidaan tarpeen mukaan käyttää myös herbisidejä. Herbisidien käytössä on tärkeää tiedostaa riski herbisidiresistenssin kehitykselle.

Maanmuokkauksen osalta on hyvä pitää mielessä, että kynnöllä siemenet haudataan maan siemenpankkiin, jossa itävyys säilyy paremmin kuin maanpinnalla. Kevytmuokatessa peltoja siemenet muokataan rikkakananhirs-

sin ja viherpantaheinän kannalta hyvään syvyyteen. Niitto ei suoraan toimi rikkakananhirssin ja viherpantaheinän torjuntakeinona, sillä ne muodostavat nopeasti uusia versoja niitettyjen tilalle. Niitolla voidaan mahdollisesti vähentää siemenpankin kasvua tai saada pellon siemenpankki pienentymään.

Rikkakananhirssin, viherpantaheinän sekä muiden vieraslajien leviämisen ehkäisemisessä avainasemassa on peltojen havainnointi ja tarkkailu. On tärkeää tietää mitä pelloilla kasvaa, jotta pystyy ajoissa reagoimaan vieraslajeihin ja ajoittamaan torjuntatoimet oikea-aikaisesti. Muutama yksilö on helpompi torjua kuin laajalle levinnyt ongelmarikka. Torjunnan jälkeen on myös käytävä varmistamassa torjunnan teho ja sen mukaan suunniteltava mahdolliset jatkotoimenpiteet.

Miten vieraslajien leviämistä ennaltaehkäistään lainsäädännön ja siemenkaupan näkökulmasta?

Sami Markkanen (Ruokavirasto) perehdytti kuulijat vieraslajeihin liittyvään lainsäädäntöön sekä siihen, kuinka eri vieraslajeja kohdellaan lainsäädännön näkökulmasta. Vieraslajeihin liittyvää lainsäädäntöä ovat muun muassa EU:n vieraslajiasetus, EU:n vieraslajiluettelo ja kansalliset vieraslajiluettelot. EU:n vieraslajiasetus koskee haitallisten vieraslajien tuontia ja leviämisen ennaltaehkäisemistä ja hallintaa. EU:n vieraslajiluettelo sisältää komission hyväksymät, koko EU:n alueella haitallisiksi säädetty lajit. Kansallinen vieraslajiluettelo sisältää ne vieraslajit, jotka eivät kuulu EU:n vieraslajiluetteloon.

Jotta kasvi voidaan lisätä EU:n vieraslajiluetteloon, sen tulee aiheuttaa merkittävää vahinkoa luonnon monimuotoisuudelle ja ekosysteemipalveluille minkä lisäksi se voi aiheuttaa vahinkoa myös ihmisten terveydelle ja taloudelle. Luettelosta löytyvien lajien maahan-tuonti, kasvatus, myynti ja muu hallussapito ja ympäristöön päästäminen on kielletty. Rikkakananhirssi ei kuitenkaan täytä vieraslajiluettelon kriteereitä.

Kansallisessa vieraslajiluettelossa ovat ne vieraslajit, jotka ovat Suomen olosuhteissa haitallisia, mutta eivät kuulu EU:n vieraslajiluetteloon. Kansallisen lajiluettelon lajien maahan-tuonti, kasvatus, myynti ja muu hallussapito ja ympäristöön päästö ovat kiellettyjä. Kansallisessa lajiluettelossa ovat muun muassa komealupiini ja kurtturnuusu.

Rikkakasveille on asetettu rajoi-

tuksia sertifioidussa siemenessä, mutta erillisiä rajoituksia koskien rikkakanan-hirssiä ei ole asetettu siemenlainsäädännössä. Tällöin, mikäli kauppaerän sertifiointin puhtauskriteerit täyttyvät, erä voidaan hyväksyä siemenlainsäädännön näkökulmasta, vaikka rikkakananhirssiä olisi rikkakasvina siemenerän mukana.

Mikäli Suomessa haluttaisiin asettaa tiukempia, kansallisia rajoituksia, voisivat ne koskea vain Suomessa tapahtuvaa siementuotantoa. Suomessa tuotetuista siemenistä ei ole kuitenkaan havaittu rikkakananhirssiä.

Ruokavirastolle ei tule tietoa kaikista maahantuotavista siemeneristä, mutta eristä, jotka käytetään siementuotannon kantasiemenenä, pakataan uudelleen Suomessa, käytetään siemenseoksiin ja joista tutkitaan laatuvaatimusten täytyminen ylivuotisinä, Ruokavirasto saa tietoa. Mikäli rikkakananhirssiä löytyy, siitä ilmoitetaan maahantuojalle ja maahantuoja kehote-taan lajittelemaan erä uudelleen ja vetämään markkinoilta. Rikkakananhirssiä on löydetty monimuotoisuusseoksista, jotka voivat sisältää useita lajeja, joilla ei ole sertifiointivaatimuksia.

EU:n siemenlainsäädäntöä ollaan uudistamassa, jolloin rikkakanan-hirssikysymys voidaan nostaa esille. Valtionneuvoston asetuksiin on tullut uudistuksia, jotka muun muassa mahdollistavat pesäketorjunnan vaikeissa rikkakasvitilanteissa ekojärjestelmän monimuotoisuuskasveilta.

Andreas Heikkilä Siemenkauppiaitten yhdistyksestä kertoi, kuinka Siemenkauppiaitten yhdistys on reagoinut uu-

sien vieraslajien leviämiseen Suomessa. Vieraslajien leviämisen ennaltaehkäisemiseksi Siemenkauppiaitten yhdistyksellä on suosituksia muun muassa siitä, että haitallisia vieraslajeja sisältäviä siemeniä ei oteta vastaan eikä markkinoida. Saastuneita eriä voidaan palauttaa tavarantoimittajille tai erät hävitetään. Sellaisia seoksia, joiden mukana vieraslajeja on havaittu leviävän, suositellaan välttämään siementuotantotiloilla. Oma-valvontaa tehdään ja tilannekohtaisesti arvioidaan, miten edetään, jos vieraslajihavaintoja tehdään siemenviljelyksiltä. Yhdistys edustaa laajasti alan toimijoita, joten suositukset koskevat suurinta osaa kotimaan kylvösiemenmarkkinasta.

Andreas nosti esille myös sen, että kylvösiemenen puhtaus ei ole tasalaatuinen käsite. Kylvösiemenen lopullinen puhtaus koostuu useista osatekijöistä, kuten pellon esikasvista, kantasiemenen laadusta, käytetyistä maanmuokkausmenetelmistä, sadonkorjuusta ja varastoinnista, sadon kunnostuksesta ja lajittelusta. Tilan oman siemenen kohdalla siementen puhtautteen ei liity virallisia vaatimuksia, jolloin siemenen laadussa voi olla suurtakin vaihtelua. Sertifioituun siemeneen kohdistuvat tietyt laatuvaatimukset, jolloin siemen on tasalaatuista vaikkakin ulkomaisessa tuotannossa erityisesti piensiemementen kohdalla vieraslajiriski voi olla kohonnut.

Kylvösiemen saa liikkua vapaasti Euroopan Unionin alueella, jolloin tuonnin rajoituksia ei voida asettaa saastuneille tai riskialttiille erille muuta kuin hukkakauran osalta. Ostohedoilla ja sopimuksilla voidaan kuitenkin yhteisesti

sopia mikä on toimintatapa vieraslajien kohdalla. Hyväksytäänkö niitä erässä vai ei ja mitä tehdään, jos erästä niitä löytyy.

Siemenkauppiaitten yhdistys on ollut mukana vaikuttamassa siihen, että haitallisten vieraslajien kemialliselle torjunnalle saataisiin paremmat lainsäädännölliset edellytykset tukiehdossa. Kun lainsäädännössä on edellytykset vieraslajien torjunnalle, voidaan paremmin välttää tilanteet, jossa viljelijä joutuu punnitsemaan vaihtoehtojaan tukimenetysten ja vieraslajien leviämisen välillä.

Rikkakananhirssin leviäminen pelloille aiheuttaa lisätyötä

Viljelijä **Antti Huttusen** puheenvuorossa kuultiin rikkakananhirssin leviämisestä ja sen aiheuttamista haasteista viljelijän näkökulmasta. Ensimmäisen kerran Antti törmäsi rikkakananhirssiin noin 20 vuotta sitten muutamaankin kertaan, mutta kasvi jäi tunnistamatta. Nimi tuntemattomalle heinälle löytyi vuonna 2018, kun toinen viljelijä kertoi rikkakananhirssin aiheuttavan ongelmia ja näytti Antille kuvia ongelmarikkakasvista.

Ensimmäiset rikkakananhirssihavainnot omilta pelloiltaan Antti teki vuonna 2021. Aluksi torjunta hoidettiin käsin kitkemällä, mutta kemiallinen torjunta päätettiin ottaa mukaan torjuntavalikoimaan kasvukaudella 2024 kitketävien määrien kasvettua liian suuriksi.

Antti kertoo, että kemiallisella torjunnalla saavutettiin sekä hyviä että huonoja torjuntatuloksia. Lippulehtivaiheen Axial-käsittelyllä torjuntateho oli hyvä, mutta lohkoille, joille oli ennen

Axial-käsittelyä tehty Broadway-käsittely, toivottua tehoa ei saavutettu ja rikkakananhirssi jatkoï kasvuaan.

Rikkakananhirssin leviäminen pelloille on johtanut uudenlaiseen tilanteeseen, jossa Antti joutuu miettimään tarkkaan mitä ja miten viljellä. Rikkakananhirssin torjunnan tulee onnistua ja rikkakananhirssin leviäminen vielä puhtaille lohkoille tulee saada estettyä. Lisäksi muun muassa koneiden puhdistus, tilan oman siemenen ja urakoitsijoiden käyttö, lannan vastaanotto, viljan kuivattaminen kotona tai urakoitsijalla ja olkien paalaus mietityttävät viljelijää. Nämä kaikki ovat mahdollisia reittejä, joiden kautta rikkakananhirssi voi levitä.

Antti ei kuitenkaan ole menettänyt toivoaan rikkakananhirssin torjunnan osalta. Hän kuitenkin peräänkuuluttaa sitä, että kemiallisessa torjunnassa resistenssiriski on otettava vakavasti ja uusia valmisteita rikkakananhirssin torjuntaan tulisi saada markkinoille, jotta resistenssin kehityksen välttäminen olisi helpompaa.

Rikkakananhirssi ollut jo pidempään haaste Norjassa

Rikkakananhirssiteeman päättävästä puheenvuorosta vastasi Syngentan **Ragnhild Nærstad**. Ragnhild kertoi rikkakananhirssitilanteesta Norjassa ja siitä, miten Norjassa viljelijöitä kehoitetaan toimimaan rikkakananhirssin torjunnassa. Norjassa rikkakananhirssi oli harvinainen vielä 1970-luvulla, mutta se alkoi 1990-luvulla levitä voimakkaasti. Tänä päivänä rikkakananhirssi on yleinen rikkakasvi suurimmalla osalla Norjan viljantuotantoalueesta ja sen kasvua

pyritään hillitsemään muun muassa ylläpitämällä maan kasvukuntoa niin, että viljelykasvit kykenevät kilpailemaan rikkakananhirssin kanssa.

Ragnhild nosti esille rikkakananhirssin nopean kasvurytmin ja sen, että itämiskelpoisia siemeniä saatetaan muodostua jopa nopeammin kuin 60 päivän kuluttua itämisestä. Norjassa rikkakananhirssi itää edelleen varsin myöhään, usein vasta silloin, kun viljat ovat jo korrenkasvuvaiheessa. Myöhäisestä itämisestään huolimatta se ehtii yleensä tuottaa Norjassa itämiskykyisiä siemeniä. Rikkakananhirssi on myös erittäin sopeutuvainen kasvi ja stressaavat olo-



Norjassa rikkakananhirssi on yleinen rikkakasvi suurimmalla osalla viljantuotantoalueesta. Kuva: Ragnhild Nærstad, Syngenta

suhteet saavat sen tuottamaan siemeniä jopa hyvin mataliin versoihin.

Hyvissä olosuhteissa rikkakananhirssi saattaa pysyä koko kasvukauden ajan vihreänä. Väriyksessä on toki populaatiokohtaista vaihtelua. Rikkakananhirssi havaitaan usein vasta siinä kohtaa, kun viljelykasvi tuleentuu, jolloin vihreänä kasvava rikkakananhirssi erottuu tuleentuvan kasvuston joukosta. Tällöin vaihtoehdot torjunnalle ovat vähäiset ja käsin kitkeminen jää usein ainoaksi vaihtoehdoksi.

Ragnhild painottaa, että on tärkeää tarkkailla pelloja ja reagoida siinä kohtaa, kun torjuntakeinoja on vielä käytettävissä. Ajouria sekä alueita, joissa peltomaa on tiivistynyt tai kärsii märkyydestä tai kuivuudesta, kannattaa pitää silmällä. Paikoissa, joissa viljelykasvin kasvusto on harvempi, rikkakananhirssi pystyy hyödyntämään tilan. Lisäksi sähkölinjojen alusia on syytä tarkkailla, sillä esimerkiksi linnut levittävät siemeniä. Siemenet leviävät pelloilta toiselle ja pelton sisällä myös koneiden välityksellä ja monissa tapauksissa pahimmat saastunnat voivatkin olla juuri peltoliittymien kohdilla.

Norjassa suositellaan, että rikkakananhirssiä aletaan tarkkailemaan maan saavuttaessa 14–15 asteen lämpötilan. Ensimmäiset löydetty yksilöt olisi hyvä kitkeä heti pois. Jos rikkakananhirssi on jo ehtinyt levitä tilalle, on siementen levittämistä koneiden, oljen ja

lannan mukana vältettävä. Muokkauksista kyntö olisi hyvä jättää pois, jotta siemenet eivät haudaudu siemenpankkiin. Maan siemenpankissa itävyys säilyy paremmin verrattuna maan pinnalle jääneisiin siemeniin. Nurmet voi ottaa mukaan viljelykiertoon, mutta niittoa on tehtävä usein ja kasvusto säilytettävä useiden vuosien ajan, jotta siemenpankki saadaan pienentymään. Kevätviljojen sijaan suositaan syysviljoja. Kauraa ei suositella viljeltävän, sillä kauran joukosta rikkakananhirssiä ei voida kemiallisesti torjua.

Ragnhild painottaa, että tietoisuuden lisääminen, viljelijöiden kannustaminen tarkkailemaan peltosten tilannetta ja maan kasvukunnon ylläpitäminen ovat tärkeitä tekijöitä rikkakananhirssin torjunnassa. Rikkakananhirssin kasvurytmi on hyvin erilainen verrattuna muihin rikkakasveihin, jolloin myöhemmin itävät kasvit voivat jäädä huomaamatta. Tällöin oikea-aikainen torjunta saattaa jäädä tekemättä.

Suomalaisia Ragnhild kannustaa levittämään tietoa, käymään katso-massa mitä pelloilla kasvaa, olemaan ajoissa liikkeellä torjunnan kanssa ja pitämään maan kasvukunnon hyvänä.

Kirjoittaja työskentelee tutkijana NSL:n herbisidi- ja GEP-kokeiden parissa.

Kasvinsuojelututkintovelvoite täyttää kymmenen vuotta - koulutusta tarvitaan muillakin kielillä

Niina Kangas

Nykymuotoista kasvinsuojelukoulutusta ja -tutkintoja on nyt järjestetty kymmenen vuotta. Yhtä kauan olen itse kiertänyt Suomea koulutuksia järjestämässä. Ensin vain suomeksi suomalaisille, myöhemmin myös muilla kielillä.

Olen järjestänyt kasvihuoneyrittäjille ja -työntekijöille varmasti toista sataa kasvinsuojelukurssia ja vielä enemmän tutkintotilaisuuksia reilun kymmenen vuoden aikana. Olen kurssittanut ammatissaan kasvinsuojeluaineita käyttäviä ihmisiä eri puolilla Suomea, Seinäjoelta Kajaaniin ja Rovaniemeltä Helsinkiin, sekä livenä että etänä.

Kysyntää muillekin kuin suomele

Ensimmäisinä uuden tutkintovelvoitteen voimassaolovuosina osallistujat olivat pääasiassa suomenkielisiä, mutta pian kävi selväksi, että kysyntää olisi myös muilla kielillä. Ulkomaalaistautainen työvoima on puutarha-alalla ja kasvihuonesektorilla tärkeää ja työntekijöillä tulee olla kaikki paperit kunnossa, eli myös kasvinsuojelututkintotodistus takataskussa.

Tulkki avuksi

Oma kielitaito taipuu vain englanttiin, mutta tulkin välityksellä olen pitänyt koulutuksia myös muun muassa ukrainalaisille ja venäjää puhuville. Kasvinsuojelukurssin materiaaleissa painotetaan, että käyttäjän tulee tietää mitä



Kasvihuone- ja puutarha-alalla on paljon työntekijöitä ulkomailta ja määrää kasvaa myös muilla tiloilla, joten tarvetta koulutukseen on monilla eri kielillä. Kuva: Nelli Piekkari

kasvinsuojeluaineen myyntipäällyste ja käyttöturvallisuustiedote sisältävät. Miten ihmeessä tämä toteutuu työntekijöiden kohdalla, jotka eivät taida suomen tai ruotsin kieltä?

Kouluttaja vastuullani on painottaa sekä työnantajille, että koulutukseen osallistuville työpaikalla tapahtuvan perehdytyksen tärkeyttä. Kurssilla käydään asiat yleisemmällä tasolla läpi ja työpaikalla perehdytään niihin valmisteisiin, joita työssä käytetään. Kasvihuonepuolella valmistevalikoima on hyvin kapea ja biologinen torjunta on useimmiten vallitseva menetelmä, eli valmisteisiin perehtyminen on kohtuullinen helppoa.

Turvallisuus ja tekniikka tärkeimmät

Kasvinsuojelukurssin tärkeimpiä aiheita ovat työturvallisuuteen liittyvät asiat. Luennoilla käyn seikkaperäisesti läpi mitä riskejä kasvinsuojeluaineiden kanssa työskentelyyn liittyy ja miten riskeiltä suojaudutaan. On tärkeää muistuttaa, että myös biologisten torjuntaeliöiden käyttöön liittyy terveysriskejä. Tässäkin kohtaa on tärkeä korostaa perehdytyksen merkitystä kurssille osallistuville työnantajille ja työntekijöille, että he osaavat sitä vaatia.

Päätökset kasvinsuojeluainekäsittelystä tekee usein joku muu kuin kurssille osallistuva ruiskuttaja. Siispä myös ruiskutustekniikan merkitys on tärkeää kerrata seikkaperäisesti.

Ymmärtävätkö kaikki?

Kun pidän kursseja vieraalla kielellä vie-

raskielisille, on välillä vaikea arvioida, meneekö oppi perille. Oman kokemukseni mukaan ulkomaalaistaustaisten tentit menevät läpi ihan yhtä usein kuin suomenkielistenkin. Välillä toki Tuke-sin kysymyspankin kompakysymykset aiheuttavat hämmennystä ja vaativat avaamista.

Kurssimateriaalin käännoksissä, on tärkeää muistaa, että vaikka käytännön viljelytyö on tuttua kurssilaisille, voi olla, että kurssi on ensimmäinen teoriapitoinen kurssi kasvinsuojelusta. Ulkomaalaistaustaiset osallistujat ovat usein jonkun muun alan ammattilaisia. Asiat pitää kertoa riittävän perusteellisesti, sisällyttäen kaikki tutkintovaatimukset mukaan.

Tutkinto mahdolliseksi kaikille

Muun kieliset työntekijät ovat elintärkeitä puutarhasektorille, ja on tärkeää, että saatavilla on kasvinsuojelukursseja ja tutkintoja muillakin kuin suomen kielellä. Kasvinsuojelukurssin ja -tutkinnon suorittaminen lisää työntekijöiden ymmärrystä siitä miksi asiat tehdään kuten ne tehdään.

Kannustan kaikkia kasvinsuojelukouluttajia tarjoamaan kasvinsuojelukoulutuksia muillakin kielillä, puutarha-alalla kysyntää ainakin on riittänyt. Ja viime aikoina kyselijöitä on ilmaantunut myös maatalouspuolelta.

Kirjoittaja on Kauppapuutarhaliiton toiminnanjohtaja.

Mansikkajauhiainen lisääntyy lämpiminä kesinä

Anne Nissinen & Irene Vänninen

Mansikkajauhiaisen lisääntyminen nopeutuu lämpiminä kesinä, jolloin se ehtii tuottaa useamman sukupolven. Siitä on jo havaintoja tuholaisena mansikalta tunnelissa maapohjalla viljeltäessä. Kesällä 2024 sitä tavattiin yllättäen kasvihuoneesta paprikalta. Biologisia torjuntaeliöitä on kokeiltu, mutta eri eliöiden torjuntatehon varmistaminen vaatisi tutkimusta.

Mansikkajauhiainen (*Aleyrodes loniceræ*) on 1 millin pituinen, valkoinen, vahapeitteinen hyönteinen, joka muistuttaa ulkonäöltään pientä perhosta. Siivet ovat kattolaskuisesti ruumiin päällä, ja etusiipien kärkiosassa on tumma korpraalinnatsaa muistuttava kuvio, jonka kärki osoittaa eteenpäin.

Mansikkajauhiaiset ruokailevat usein ryhmänä kasvin lehtien alla ja pölähtävät lentoon häiritäessä. Isäntakasveja mansikan lisäksi mm. vuohenputki, käenkaali, niittykellukka, mesiangervo, mustikka ja orvokit. Aikuiset talvehtivat karikkeessa ja lähtevät liikkeelle aikaisin keväällä. Ne aloittavat munintansa jo toukokuussa. Munat ovat 0,3 mm keltäviä, soikeita, vahapölyn peittämiä ja yleensä lehtien alapinnoilla. Toukat ovat

litteitä, vaaleanvihreitä, kilpimäisiä ja ne imevät kasvien nesteitä paikallaan pysyen lehden alapinnalla.

Viime vuoden toukokuun puolivälin jälkeen alkanut lämmin jakso ilmeisesti kiihdytti mansikkajauhiaisten lisääntymistä, ja keskikesällä niitä oli jo vuohenputkien lehdistä suorastaan pölisemällä. Erään tutkimuksen mukaan mansikkajauhiaisen kehitysaika munasta aikuiseksi ruusulla oli 20 asteessa 29 vrk ja 25 asteessa 23 vrk.

Viime kesänä ensimmäinen uusi sukupolvi kehittyi todennäköisesti kesä-



*Mansikkajauhiainen (*Aleyrodes loniceræ*) on 1 millin pituinen, valkoinen, vahapeitteinen hyönteinen, joka muistuttaa ulkonäöltään pientä perhosta.*

kuun puoleen väliin mennessä ja toinen heinäkuun puoleen väliin mennessä, ja kolmas elokuussa. Mansikkajauhiaisia oli liikkeellä vielä syyskuun lopussa iltalämpötilan painuessa lähelle nollaa.

Mansikalla jauhiaiset ovat paikoin lisääntyneet niin runsaasti, että niistä on ollut viljelyssä haittaa. Toukkien erittämä mesikaste voi lisätä nokihärmäsienten esiintymistä kasvustossa. Lämpimät kesät suosivat useamman sukupolven kehittymistä. Tunnelissa kasvatetulla monivuotisella mansikalla mansikkajauhiaisten on havaittu muodostavan hyvin runsaita populaatioita, jotka talvehtivat hyvin ja joista on vaikea päästä eroon.

Kesällä 2024 mansikkajauhiaisesta tehtiin havainto myös paprikalta

kasvihuoneessa Etelä-Pohjanmaalta. Jauhiaisia jouduttiin torjumaan ja se onnistui *Eretmocerus*-loispistiäisillä ja *Amblyseius swirskii*-petopunkeilla, vaikka jäi epäselväksi, kumpi toimi paremmin. Kasvusto hävitettiin syksyllä, joten ei ole tiedossa, miten pitkään populaatio olisi säilynyt paprikalla elossa. Paprikasta mansikkajauhiaisen isäntäkasvina ei löydy mainintaa kirjallisuudesta.

Lajin luontaisista vihollisista tunnetaan ainakin jauhiaispirkko, *Clitostethus arcuatus*, joka kuuluu leppäpirkkoihin, mutta sen ei vielä tiedetä esiintyvän Suomessa.

Kirjoittajat työskentelevät erikoistutkijoita Luonnonvarakeskuksessa.

Ohran lajikkeiden taudinkestävyys virallisissa lajikekokeissa

Ville Toivonen

Pro Gradu -tutkielma tarkasteli ohran virallisten lajikekokeiden tutkimusaineistoa kuudentoista vuoden ajalta. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää taudinkestävyydestä tutkimuksen menetelmien luotettavuutta ja lajikekohtaista taudinkestävyyttä.

Lukematon määrä pieniä sinisiä muovitikkuja törröttää Jokioisten savisesta maasta. Tikut merkkäävät kymmenet eri ohran lajikkeet ja niiden koeruodut virallisissa lajikekokeissa. Osana ohran lajikekokeita tarkastellaan lajike-ehdokaiden taudinkestävyyttä merkittävimpiä taudinaiheuttajia vastaan – näin on toimittu jo lähes 20 vuotta.

Tautien esiintyvyys ja voimakkuus vaihtelee suuresti vuodesta toiseen, usein vallitsevien sääolosuhteiden mukaan. Voimakkaan vuosittaisen vaihtelun ja monien ympäristötekijöiden vuoksi ainoa luotettava keino lajikkeiden taudinkestävyyden arviointiin onkin pitkäjänteinen ja kattava kokeellinen tutkimus.

Ohran rengaslaikku ja ohran verkkolaikku ovat ohran merkittävimpiä tauteja Suomessa. Molemmat taudit ovat sienitaudinaiheuttajien aikaansaamia lehtilaikkutauteja. Rengaslaikun aiheuttamat vuosittaiset satotappiot ilman kasvinsuojelua ovat keskimäärin 15 % luokkaa, kun verkkolaikkutaudin aiheuttamat tappiot ovat 10–40 % välillä, joskin arviot vaihtelevat kirjallisuudessa suuresti.

Taudinkestävyyden tärkeys on kiistatonta uusien lajikkeiden jalostettaessa ja vanhojen lajikkeiden suorituskykyä seurattaessa.

Taudinkestävyys ominaisuutena

Yksinkertaisimmillaan taudinkestävyyden voi mieltää kasvin ja taudinaiheuttajan välisen vuorovaikutuksen tuloksena. Vuorovaikutuksen voimakkuus vaihtelee kuitenkin runsaasti ympäristön ja olosuhteiden mukaan. Esimerkiksi lämpötila ja ympäristön kosteus voivat vaikuttaa taudin puhkeamiseen ja sen voimakkuuteen. Eri olosuhteet vaikuttavat eri tavoin. Joinakin vuosina, kun olosuhteet

eivät ole niin suotuisat, tautia ei esiinny juuri lainkaan.

Tietyllä alueella kestävä lajike ei välttämättä ole sitä jossakin toisaalla esiintyviä taudinaiheuttajan muotoja vastaan. Taudinkestävyys on siis sidonnaista aikaan ja paikkaan. Ympäristön vaikutuksen vuoksi onkin tärkeä testata lajikkeiden suorituskykyä suomalaisessa peltoympäristössä. Virallisten lajikekokeiden tärkein tehtävä onkin taata uusien lajikkeiden soveltuvuus juuri suomalaisille pelloille.

Taudinkestävyiden mittaus

Viralliset lajikekokeet ovat tärkeä osa uuden lajikkeen matkaa kohti virallista lajikerekisteriä ja hyväksyntää. Mutta miten taudinkestävyyttä käytännössä mitataan?

Virallisissa lajikekokeissa lajikkeiden taudinkestävyyttä testataan koeruutukokeissa eri puolilla Suomea. Pyrkimyksenä on testata taudinkestävyiden ilmenemistä eri puolilla maata, sillä taudinaiheuttajien kannat vaihtelevat alueellisesti. Eri alueilla toteutettavat peltokokeet myös takaavat, että kokeissa on mukana erilaisia ympäristöjä ja olosuhteita, mikä vähentää yksittäisen koepaikan aiheuttamaa virhettä tuloksiin.

Kasvukauden aikana kasvustoa seurataan ruutuhavaintojen avulla ja oireisen kasvuston osuus kirjataan ylös. Oireiden määrän ja vakavuuden perusteella lajikkeiden taudinkestävyyttä voidaan verrata toisiinsa. Viralliset lajikekokeet toistetaan vuosittain, jolloin kuva lajikkeiden suorituskyvystä ja taudinkestävyydestä tarkentuu merkittävästi.

Taudinkestävyyttä testataan

myös Jokioisilla sijaitsevalla tartutus-kentällä, jossa ohralajikkeet altistetaan taudinaiheuttajille keinotekoisesti. Tautikenttä takaa taudinesiintymisen myös vuosina, jolloin tautipaine on luonnostaan alhainen.

Keinotartunta toteutetaan saastuneella ohrasilpulla, joka levitetään nuoreen ohrakasvustoon, mikä takaa taudinaiheuttajan ja kasvin 'yhteentörmäyksen'. Tarvittaessa tautikentällä voidaan myös ylläpitää taudin etenemiselle sopivia olosuhteita esimerkiksi sadetuk-sen avulla.

Liian alhaisessa tautipaineessa altiskin lajike vaikuttaa kestävältä, eikä luonnontestaus välttämättä ole luotettava. Tautikentällä, jonne rengaslaikku ja verkkolaikku tuodaan tahallaan, vallitsee huomattavan korkea tautipaine, mikä laukaisee kasvin puolustuksen – mikäli sillä sellainen on.

Mutta onko keinotekoisesti aikaansaatu tartunta sama asia kuin luonnossa tapahtuva taudin esiintyminen? Tätä lähdettiin tarkastelemaan tarkemmin Ville Toivosen pro gradu -tutkielmassa, jossa arvioitiin keinotartunnan ja luonnontartunnan eroja, sekä sitä, voidaanko pelkän keinotartunnan avulla muodostaa luotettava arvio lajikkeen taudinkestävyydestä?

Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoite oli arvioida, miten keinotartunta ja luonnollisesti tapahtuva tartunta eroavat toisistaan, sekä näiden menetelmien luotettavuutta taudinkestävyiden testauksessa.

Tarkastelua varten tarkasteltiin ohran rengaslaikun ja verkkolaikun tau-



Ohran rengaslaikku (vas.) ja ohran verkkolaikku (oik.) ovat Suomessa merkittäviä kasvitaupeja. Ne valikoituivat tarkasteltaviksi taudeiksi myös erilaisten patologisten ominaisuuksiensa vuoksi. Kuvat: Marja Jalli, Luke

tihavaintoaineistoa vuosilta 2006–2022. Aineiston tarkastelua varten laadittiin tilastollinen malli, jonka avulla kyettiin arvioimaan muuttujien vaikutusta tautiasteeseen, eli lajikkeessa esiintyvään taudin määrään.

Mallin avulla jokaiselle lajikkeelle kyettiin antamaan arvio taudinkestävyydestä sekä keinotartuntakentällä, että koepelloilla, joissa lajike kohtasi taudinaiheuttajan luonnostaan. Mallin avulla jokaiselle lajikkeelle voitiin laatia ennuste taudin määrästä, missä muuttujat, kuten ympäristön vaikutus ja vuosittainen vaihtelu, oli huomioitu.

Tarttumistavalla on merkitystä

Ohran rengaslaikku ja verkkolaikku valikoituivat tarkasteltaviksi taudeiksi paitsi niiden merkityksen, myös erilaisen patologisten luonteen vuoksi: rengaslaikku esiintyy pääosin paikallisesti, ja sen leviäminen kasvustossa on hyvin riip-

puvaista suotuisista sääoloista. Vähäisenkin kestävyys rengaslaikkuu vastaan voikin olla riittävä suoja, etenkin yhdistettynä muihin kasvinsuojelutoimiin.

Verkkolaikun vuorovaikutus ohran kanssa on luonteeltaan monimutkaisempaa – verkkolaikun infektiovuorovaikutus on tärkeä tutkimuksen kohde, mutta monimutkaista ja rotuspesifiä verkkolaikun infektiovuorovaikutusta ja sen mekanismeja ei tunneta vielä kauttaaltaan. Verkkolaikku leviää pellolla myös herkemmin kuin rengaslaikku, eikä ole yhtä herkkä kuivuudelle

Kahden tarkastellun taudinaiheuttajan erityyppiset patologisen luonteen ilmenevätkin tutkimuksen tuloksista selkeästi: keinotartuntaa hyödyntävällä tartutuskentällä keskimäärin 20,88 % ohrakasvustosta oli rengaslaikun tartuttamaa, kun vastaava luku oli luonnontilassa vain 1,80 %, lähes havaitsematon. Suuri ero kertoo rengaslaikun vuorovaikutuksesta ympäristöoloihin. Toisaalta alhaiset tautiasteet luonnontilassa ker-

toivat taudinkestävyys ja toimivan tautipaineen ollessa maltillinen.

Verkkolaikunkestävyys käytetty toisin: sen tautiasteet olivat keskimäärin 9,60 % sekä keinotartutuskentällä, että luonnollisen tartunnan ympäristössä. Lajikkeet kuitenkin ilmensivät hyvin voimakasta koepaikka-kohtaista kestävyttä, jolloin sama lajike saattoi olla kestävä, tai altis, riippuen koepaikasta.

Tutkimuksen tulosten perusteella keinotartunta ei ole sovellu horisontaalisen rengaslaikunkestävyyden arviointiin, sillä korkeassa tautipaineessa hyvin rengaslaikkua kestävä lajikekaan ei pärjää ja rengaslaikku kykenee läpäisemään horisontaalisen suojan. Toisaalta keinotartuntakenttä on tehokas keino paljastaa taudinkestävyys käyttäytymisen vahvoja muotoja: vertikaalista, eli vahvaa, taudinkestävyttä tiedetään esiintyvän myös rengaslaikkua vastaan.

Verkkolaikun tautiaste oli useimpien lajikkeiden kohdalla yhtenevä niin keinotartunnan kuin luonnontartunnan mittauksissa. Keinotartuntaa voikin pitää varsin hyvänä keinona mitata useimpien lajikkeiden verkkolaikunkestävyyttä. Ongelmallista kuitenkin on, ettei menetelmä ole täysin varma kaikkien lajikkeiden osalta. Molempia tartuntamenetelmiä siis tarvitaan luotettavaan taudinkestävyys arviointiin ja mittaukseen.

Mikä on paras lajike?

Taudinkestävyys näkökulmasta kestävyys kutakin tautia vastaan on aina erillinen ominaisuus. Tämän vuoksi yksilöistä vastausta on mahdoton antaa,

mutta kiistatonta on, että jotkin lajikkeet ovat alttiimpia kuin toiset. Tutkimuksessa laaditun tilastollisen mallin perusteella viisi parasta lajiketta ovat taudeittain: Rengaslaikunkestävimmät lajikkeet olivat RGT Planet ja Brage, jotka molemmat pärjäsivät erinomaisesti sekä keinotartuntakentällä, kuin myös luonnontilassa pärjäsivät erinomaisesti myös NFC Tipple, Vilde, sekä Trekker.

Verkkolaikkua parhaiten kestiivät Kaarle, Trekker, Edvin, Elmeri ja Annabell, jotka kaikki saivat varsin maltillisia tautiasteita sekä luonnontilassa, että keinotartuntakentällä

Parasta kestävyttä sekä rengaslaikkua, että verkkolaikkua vastaan ilmensivät tutkimuksessa Trekker, Kaarle, Kunnari ja Annabell, jotka kaikki kuuluivat molempien tautien osalta keskimääristä kestävämpiin lajikkeisiin. Lajiketta valittaessa on kuitenkin tärkeä huomioida, ettei kestävyys tautia vastaan yksistään tee lajikkeesta hyvää.

Lisätietoa aiheesta:

Toivonen V. (2024) Ohran taudinkestävyysden mittaus virallisissa lajikekokeissa. Pro gradu, Helsingin Yliopisto, Helsinki.
<http://hdl.handle.net/10138/591702>

Viralliset lajikekokeet.

Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki.

<https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/viralliset-lajikekokeet>

Rikkakananhirssin ja eräiden muiden rikkakasvien esiintyminen Suomeen tuoduissa siemenerissä

Sami Markkanen & Terho Hyvönen

Ruokavirasto ja Luke tutkivat Suomeen vuosina 2013-2024 maahantuodut siemenerät rikkakasvien suhteen. Tavoitteena oli selvittää, mistä maista ja minkä kasvilajien mukana vaikeasti torjuttavia rikkakasveja, kuten rikkakananhirssiä saapuu Suomeen.

Johdanto

Maahantuotavien siemenerien mukana kulkeutuu Suomeen rikkakasveja eri puolilta maapalloa. Suurin osa maahantuotujen siemenerien rikkakasvilajeista on yleisiä laajalle levinneitä rikkakas-

veja, mutta mukana on myös harvinaisempia lajeja, jotka pääsevät siemenerän kautta uusille alueille pitkienkin matkojen päästä. Aihetta on käsitelty Kasvin-suojelulehdessä myös aiemmin (Ranta ym. 2010).

Ilmastonmuutoksen myötä meidän pohjoiset olosuhteemme ovat muuttuneet suotuisiksi eteläisille lajeille, joista voi muodostua meille uusia hankalasti torjuttavia rikkakasveja. Kuumien ja helteisten kesien ja pidempien kasvukausien myötä eteläiset rikkakasvit pystyvät muodostamaan itäviä siemeniä, jotka selviävät pellon siemenpankissa talven ylitse. Rikkakasvi alkaa levitä paikallisesti ihmistoiminnan, koneiden ja eläinten



Kuva 1. Rikkakananhirssin valtaama pelto

välityksellä. Maaperän siemenpankissa uusi laji säilyy ja itää vuosien päästä. Esimerkkejä tällaisista lajeista ovat mm. rikkakananhirssi (kuva 1) ja viherpantaheinä. Molempien lajien havainnot ovat lisääntyneet hälyttävästi Suomessa viime vuosien aikana.

Rikkakasvien kulkeutumisreittejä Suomeen kartoitettiin tutkimalla Ruokavirastoon ilmoitetut muista maista peräisin olevat sertifioidut siemenerat 12 vuoden ajalta (2013-2024) rikkakasvilajien suhteen. Tutkimuksessa tarkasteltiin kaikkia maahantuotujen erien sisältämiä rikkakasvilajien suhteellisia osuuksia siemenierissä ja erityisesti rikkakananhirssin (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.), pantahienien (*Setaria* P. Beauv.), rikkapuntarpään (*Alopecurus myosuroides* Huds.), mustakoison (*Solanum nigrum* L.) ja viherrevonhännän (*Amaranthus retroflexus* L.) esiintymistä. Tavoitteena on tarjota tietoa erityisesti siementen maahantuojille, jotka voivat hyödyntää tuloksia pyrkiessään rajoittamaan näiden lajien leviämistä kauppareiss.

Tutkimus tehtiin osana Maatilatalouden kehittämisrahasto Makeran rahoittamaa Uhkaavasti leviävät rikkakasvit (ULRIKA) tutkimushanketta. Kolmivuotisessa hankkeessa tutkitaan uusien haitallisten rikkakasvilajien leviämisreittejä Suomeen, niiden levinneisyyttä sekä torjuntamenetelmiä.

Tutkimusajanjaksona maahantuodut siemenerat ja tuontimäärät

Tutkimusajanjaksona 2013-2024 Suomeen tuotiin 3520 siemenettä 34 maas-

ta. Siemeneriä tuotiin 74 kasvilajista ja tuotujen kilojen yhteismäärä oli 17,5 miljoonaa kiloa. Etupäässä tuodaan nurmi- ja rehukasvien siementä. Eniten tuotiin punanadan siementä (yli 2 miljoonaa kiloa). Viljoista eniten tuotiin ohraa (1,5 milj.kg) ja ruista (0,9 milj.kg).

Eniten Suomeen tuotiin Tanskassa tuotettua siementä (5,2 milj.kg). Toiseksi eniten tuotiin Ruotsissa tuotettua siementä (3,6 milj.kg). Euroopan ulkopuolisista maista eniten tuotiin Kanadassa tuotettua siementä (1,5 milj.kg). Kanadasta tuodaan paljon timotein siementä. Uudessa-Seelannissa tuotettua siementä tuotiin 269 tonnia. Uudesta-Seelannista tuodaan pääasiassa valkoapilaa. Yhdysvalloista tuotiin 136 tonnia etupäässä nurmikasvien siementä. Etelä-Amerikan valtioista tutkimusjakson aikana tuotiin muutamia siemeneriä kolmesta valtiosta: Argentiina, Chile ja Uruguay. Etelä-Amerikasta tuotiin esimerkiksi maissin ja persianapilan siementä. 20 maasta tuotiin vain muutamia siemeneriä etupäässä meille eksoottisista lajeista, kuten alexandrianapila, persianapila, veriapila, maa-apila, keltamaite ja keltalupiini.

Rikkakasvilajien runsaudet maahantuoduissa siemenierissä

Tutkituista 3520 siemenerästä löytyi yhteensä 378 rikkakasvilajia tai sukua. Heinälajeista kylänurmikka oli tutkittujen siemenerien yleisin rikkakasvi. Sitä esiintyi 14,8 % siemeneristä. Leveälehtisistä rikkakasveista yleisin oli jauhosavikka (15,8 %). 264 rikkakasvilajia esiintyi vain alle kymmenessä siemenerässä.

Taulukko 1. Heinämäisten ja leveälehtisten rikkakasvien osuudet siemenerissä. %-osuus tarkoittaa, kuinka monessa siemenerässä lajia esiintyi. Viereisessä sarakkeessa on rikkakasvin sijanumero ja %-osuus vuoden 2000-2007 tutkimusaineistossa (Ranta ym. 2010). 'Uusi' tarkoittaa että kyseinen rikkakasvi ei esiintynyt kymmenen yleisimmän lajin joukossa vuosina 2000-2007.

Heinät		
laji	%-osuus kaikista siemeneristä	sijoitus/osuus 2000-2007 tutkimuksessa
kylänurmikka	14,8	1. (14,0 %)
häntänadat (<i>Vulpia</i>)	11,5	5. (2,6 %)
raiheinä (<i>Lolium</i>)	7,6	<i>uusi</i>
karheanurmikka	7,3	2. (5,8 %)
timotei	4,9	<i>uusi</i>
mäkikattara	4,1	6. (2,2 %)
koiranheinä	3,9	8. (1,3%)
niittynurmikka	2,7	4. (2,8 %)
luoho	2,0	7. (1,8 %)
polvipuntarpää	2,0	9. (1,3 %)

Leveälehtiset		
laji	%-osuus kaikista siemeneristä	sijoitus/osuus 2000-2007 tutkimuksessa
jauhosavikka	15,8	8. (0,9 %)
peltosaunio	8,4	1. (3,5 %)
alsikeapila	7,5	<i>uusi</i>
valkoapila	6,2	6. (1,1 %)
puna-apila	5,7	5. (1,2 %)
kierumatara	3,7	4. (1,2 %)
pihatähtimö	3,2	2. (1,6 %)
kaali (<i>Brassica</i>)	2,8	<i>uusi</i>
matara (<i>Galium</i>)	2,7	<i>uusi</i>
hierakka (<i>Rumex</i>)	2,6	<i>uusi</i>



Kuva 2. Rikkakananhirssiä esiintyi eniten hunajakukan ja sinimailasen siemenerissä. Viherpantaheinää löytyi eniten sinimailasen siemeneristä. Rikkakananhirssistä on kuvassa mukana kuorellisia ja kuoretomia sekä yksi vihneellinen siemen.

Vastaava tutkimus tehtiin siemenerille aikavälillä 2000–2007 (Ranta ym. 2010). Heinien kymmenen kärjessä järjestys oli muuttunut hiukan, mutta lähes samat lajit olivat pysyneet yleisimpien joukossa (Taulukko 1). Vuosien 2000–2007 aineistossa heinien kärkipaikalla oli myös kylänurmikka. Häntä-nadat (*Vulpia*-suku) oli nyt noussut toiseksi ja raiheinä 3. yleisimmäksi lajiksi.

Myös leveälehtisten rikkakasvien 10 runsaimman lajin runsaussuhteissa oli tapahtunut muutoksia, mutta lajit olivat pysyneet lähes samoina. Nyt kärkipaikalla oli jauhosavikka (15,8 %). Aikaisempaan tutkimusajankohtana se oli runsaudeltaan sijalla 8 (0,9 %) ja tuoloin kärkipaikalla oli peltosaunio (3,5 %) joka oli nyt toisena (8,4 %). Alsikeapila oli noussut kolmannelle sijalle (7,5 %).

Sekä heinien että leveälehtisten yleisyys kauppaerissä oli lisääntynyt. Tämä voi kertoa siitä, että niitä on enemmän puidussa sadossa ja siemenerien lajittelu on haasteellisempaa raakaerien suuremman rikkapitoisuuden vuoksi.

Vierasrikkakasvilajien esiintyminen siemenerissä

Tutkimustulosten tulokinnassa on huomioitava tutkittavan rikkakasvin suhteellisen osuus kyseisen tuotantomaaan kokonaistuonnista ja siemenerän kasvilajin maahantuotujen erien kokonaismäärästä. Tutkitun rikkakasvin saastuttamien siemenerien lukumäärät on esitetty taulukoissa 2 ja 3.

Rikkakananhirssiä tavattiin 32 siemenerässä 15 kasvilajilla. Suhteellisesti eniten rikkakananhirssiä tavattiin Unkarissa (12,0 %) ja Puolassa (6,7 %) tuotetuissa siemenerissä. Euroopan ulkopuolisissa maissa tuotetuissa siemenerissä rikkakananhirssiä oli Yhdysvalloissa (2,6 %) ja Kanadassa (1,6 %) tuotetuissa siemenerissä. Rikkakananhirssiä tavattiin suhteellisesti eniten aitohunajakukan siemeneristä (15,7 %).

Toiseksi eniten sitä oli härkäpavun siemenerissä (14,2 %). Tämä on yllättävää, koska näiden lajien siemen-

Taulukko 2. Siemenerien määrät, joissa tutkittua rikkakasvia mukana siemenerän lajin mukaan. Suluissa suhteellinen osuus kaikista kasvilajin maahantuoduista siemeneristä.

Kauppaerän laji jossa vieraslajia esiintyy	rikkakananhirssi	pantaheinä	rikkapuntarpää	viherrevonhantä	mustakoiso
aitohunajakukka	8 (15,7)	1 (2,0)	1 (2,0)		3 (5,9)
alsikeapila	1 (0,6)			1 (0,6)	
englanninraiheinä	1 (0,5)		2 (0,9)		
härkäpapu	1 (14,2)				
italianraiheinä	2 (2,2)		1 (1,1)		
keltalupiini	1 (11,1)				
keltamaite		4 (15,4)		6 (23,0)	
keltasinappi	2 (10,0)	2 (10,0)			
koiranheinä			2 (4,8)		
kumina	1 (3,7)				
nurminata			1 (0,8)		
pellava		1 (11,2)			
persianapila	1 (3,3)				
puna-apila	4 (1,2)				
punanata			15 (4,4)		
rapsi	2 (3,4)				
rehumailanen		1 (8,3)			
rehusikuri					1 (1,5)
rehuvirna	1 (1,6)				
rohtomesikkä		1 (20,0)			
ruistankio		1 (25,0)			
ruokohelpi		1 (3,5)			
sinimailanen	5 (5,6)	6 (6,7)		2 (2,2)	
timotei		1 (0,3)	1 (0,3)	2 (0,7)	
valkoapila		1 (0,4)	1 (0,4)		5 (2,0)
valkomesikkä		3 (12,0)			
viljahirssi		2 (100)			
westervoldinraiheinä	1 (3,1)	1 (3,1)			
öljyretikka	1 (2,4)	1 (4,9)			

ten koot poikkeavat huomattavasti toisistaan ja rikkakananhirssi pitäisi saada eroteltua lajittelussa pois härkäpavusta. Suureen %-osuuteen vaikuttaa maahantuotujen härkäpapuerien vähäinen määrä (7 kpl, joista yhdessä mukana rikkakananhirssiä). Seuraavaksi rikka-

kananhirssiä oli suhteellisesti eniten keltalupiinin (11,1 %) ja keltasinapin (10,0 %) siemenerissä.

Pantaheiniä esiintyi 29 siemen-erässä 15 kasvilajilla. Suhteellisesti eniten pantaheinää oli Argentiinasta tuoduissa siemenerissä (9,1 %). Euroopan

*Taulukko 3. Siemenerien, joissa mukana tutkittua rikkakasvia, tuotantomaakoh-
taiset määrät. Suluissa suhteellinen osuus kaikista maahantuoduista kyseisen tuo-
tantomaan siemeneristä.*

Tuotantomaa	rikkakananhirssi	pantaheinä	rikkapuntarpää	viherrevonhantä	mustakoiso
Alankomaat	1 (0,8)				
Argentiina		1 (9,1)			
Belgia	1 (6,2)		1 (6,2)		
Italia		1 (2,3)			
Kanada	4 (1,6)	4 (3,2)		10 (4,0)	
Liettua	1 (0,7)				
Luxemburg			1 (100)		
Puola	7 (6,7)	2 (1,9)	1 (1,0)		
Ranska	3 (2,7)	1 (0,9)	5 (4,5)		
Ruotsi	1 (0,1)		4 (0,6)		
Saksa	2 (0,6)	8 (2,2)	3 (0,8)		1 (0,3)
Tanska			10 (1,0)		
Tsekki	3 (2,4)	2 (1,6)			
UK		1 (5,2)			
Unkari	7 (12,0)	4 (6,9)		1 (1,7)	
Uusi-Seelanti					8 (7,7)
Viro	1 (0,5)	1 (0,5)			
Yhdysvallat	1 (2,7)				

maista eniten pantaheinää oli Unkarissa (6,9 %) ja Britanniassa (5,2 %) tuotetuissa erissä. Tutkimusajanjaksona viljahirssiä tuotiin Suomeen kaksi erää, joissa molemmissa oli mukana pantaheinää, joten viljahirssin suhteen saastunta oli 100 %. Tässä tulee kuitenkin myös huomioda maahantuotujen erien vähäinen määrä. Seuraavaksi eniten pantaheinää tavattiin ruistankiolla (25,0 %), rohtomesikällä (20,0 %) ja keltamaitteella (15,4 %).

Rikkapuntarpää on syysviljojen rikkakasvi, joka leviää heinäkasvien mukana. Erityisesti koiranheinän (4,8 %) ja

punanadan (4,4 %). Muiden heinälajien lisäksi rikkapuntarpäätä oli aito hunajakukan (2,0 %) ja valkoapilan (0,4 %) siemenerissä.

Viherrevonhantää tavattiin 11 siemenerässä, jotka käsittivät neljä eri kasvilajia. Suhteellisesti eniten viherrevonhantää oli Kanadassa (4,0 %) tuotetuissa siemenerissä. Toinen maa, jossa tuotetuissa siemenerissä tavattiin viherrevonhantää, oli Unkari (1,7 %). Viherrevonhantää tavattiin eniten keltamaitteella (23,0 %) ja sinimailasella (2,2 %). Mustakoiso oli rikkakasvina kahdeksassa siemenerässä, joista seitsemän



Kuva 3. Viherpantaheinä kasvaa niittykasviseoksessa

oli tuotettu Uudessa-Seelannissa ja yksi Saksassa. Siemenerien lajit olivat aitohunajakukka (5,9 %), valkoapila (2,0 %), ja rehusikuri (1,5 %).

Johtopäätökset

Siemenerien mukana tulee paljon eri rikkakasvilajien siemeniä. Eniten tulee yleisiä lajeja eikä niiden järjestys ole paljoakaan muuttunut ajan myötä. Siemenerissä tulee myös Suomessa vierasrikkakasveja, jotka eivät ole laajalle levinneitä. Niiden määrät ovat kuitenkin vähäisiä verrattuna yleisimpiin lajeihin. Kartoitettaessa riskiä siitä, onko maahantuotavassa siemenerässä tiettyä vieraskasvilajia, tulee huomioida ennen kaikkea vieraskasvilajin ja siemenerän lajin siemenkoon vastaavuus (kuva 2).

Tutkimuksen perusteella esim. rikkakananhirssiä esiintyy eniten aitohunajakukalla. Tutkimuksessa nousee esiin tiettyjä maita, joista tuotaessa on suurempi riski, mutta näistä maista on tuotu myös siemeneriä, joissa ei ole vierasrikkakasvilajia mukana.

Rikkakananhirssiä ja muita vieraskasvilajeja ei voida kieltää siemenelistä lainsäädännön keinoin. Siementen maahantuojat ovatkin ryhtyneet vapaaehtoisin toimiin, jotta vieraskasvilajit eivät pääsisi leviämään maahantuotavien siementen mukana. Siementen maahantuojat voi pyytää tuontimaan siemenen toimittajalta todistusta siitä, että siemenerä ei sisällä tiettyjä vieraskasvilajeja. Lisäksi siemenerästä voidaan ottaa omavalvontanäyte, josta tutkitaan, onko erässä mukana vieraskasvilajia. Mikäli

vieraskasvilajia löytyy, voidaan siemen-erää koittaa lajitella uudelleen lajin poistamiseksi tai siemenen myyjä voi vetää siemenerän pois markkinoilta.

Sertifioitu kylvösiemen on vain yksi mahdollinen vieraskasvilajien leviämiskeino. Monilajisten niittykasviseosten eli ns. monimuotoisuusseosten tiedetään olevan yksi uusien rikkakasvilajien leviämisreitti Suomeen (kuva 3). Monimuotoisuusseoksissa on usein mukana lajeja, kuten kukkakasveja, joille ei ole sertifiointivaatimuksia. Lisäksi vieraskasvilajeja voi kulkeutua Suomeen myös rehujen välityksellä. Rehuista valvotaan vain hukkakaura linnunsiemenistä.

Kirjoittajista Sami Markkanan työskentelee siementarkastuksen asiantuntijana Ruokavirastossa ja Terho Hyvönen tutkimusprofessorina Luonnonvarakeskuksen Kasvinterveys-ryhmässä.

Lisää tietoa aiheesta:

Ranta H., Markkanen, S. ja Hyvönen, T. Siementavara tarjoaa leviämisreitit rikkakasveille. Kasvinsuojelulehti 1/2010