

Viljelyä monipuolistavat kasvilajit, kuten härkäpapu, voivat tarjota suojaa ja ravintoa hyötyhyönteisille.

TEKSTI: SARI HIMANEN JA PIRJO KIVIJÄRVI
KUVAT: SARI HIMANEN

Monipuolisella viljelyllä voidaan vaikuttaa maakiitäjäisten aktiivisuuteen

Puhdas- ja sekaviljelykasvustojen kasvilajivalinnoilla ja eri lannoitusmenetelmillä voidaan lisätä kasvustossa luontaista tuholaistorjuntatyötä tekevien sekä rikkakasvien siemeniä syövien maakiitäjäisten aktiivisuutta.

Sekaviljelyllä pyritään tehostamaan tuottavuutta, vähentämään satoriskejä ja tukemaan kasvintuhoojien luontaista torjuntaa. Tutkimme yhteiseurooppalaisessa SureVeg-hankkeessa vihannesten vuororivisekaviljelyn vaikutusta peltomailla esiintyvien yleissaalistajien, maakiitäjäisten, aktiivisuuteen. Kaksivuotiset ruutukokeet toteutettiin Mikkelissä, ja niissä oli mukana kolme eri lannoitusmenetelmää.

Tutkimusoletuksena oli, että useamman kasvilajin kasvustoissa on saalistajille tarjolla runsaammin tai ajallisesti pidemmän ajan ravintoa ja suojaa, mikä näkyy niiden aktiivisuuden lisääntymisenä. Lannoitus-

menetelmillä voi olla joko suoraa tai kasvun kautta välittyvää vaikutusta maakiitäjäisten aktiivisuuteen. Havainnoimme maakiitäjäisten aktiivisuutta maahan kaivetuilla kuoppa-ansoilla kolmena ajankohdana kasvukausilla 2018–2019 (kuva 1).

Vuonna 2018 vuororiviviljelykasveina olivat syyskaali Castello ja härkäpapu Sampo ja vuonna 2019 sama kaalilajike ja sipuli Setton. Kaikista kasvilajeista oli myös puhdaskasvustot. Koeasetelma ja lannoituskäsitteletyt on kuvattu tarkemmin Luomulehden 2/2022 artikkelissa. Lannoituskäsitteletyt olivat liha-luujauhollannoitevalmiste (kontrolli), biokaasulaitoksen mädätteen seppäroitu kuivajae ja vaneritehtaan sivutuotteenä syntyvät havupuukorijae.

Kasvilajeilla on vaikutusta maakiitäjäisten aktiivisuuteen

Maakiitäjäisistä suurin osa on saalistajia, jotka käyttävät ravinnokseen muun muassa kasvintuhoojien munia ja toukkia. Osa hyödyntää kasviperäistä ravintoa, kuten rikkakasvien siemeniä. Tämän vuoksi maakiitäjäissukujen ja -lajien aktiivisuus voi vaihdella riippuen kasvilajista, kuten myös niiden hyödyt viljelylle.

Vuonna 2018 maakiitäjäisiä liikkui aktiivisimmin härkäpapuruuduilla (kuva 2). Runsaampina esiintyneet suurikokoiset saalistajat, sysikiitäjäiset (*Pterostichus*-suku) olivat aktiivisimpia alkukasvukaudesta härkäpavulla ja loppukasvukaudesta yhtä aktiivisia kaikissa kasvustoissa. Sysikiitäjäiset hakeutuivat härkäpavulle joko saaliin tai suojan perässä. Vuonna 2018 havaittiin runsaasti myös moniravintoisia harvekiitäjäisiä, saalistajina toimivia piilokiitäjäisiä (*Patrobus*-suku) ja *Blemus discus* -kirjokätkökiitäjäistä etenkin härkäpavulla ja sekaviljelyssä (taulukko 1).



Vuonna 2019 maakiitäjäisiä liikkui aktiivisimmin kaali-sipulisekaviljelyruuduilla (kuva 2). Sysikiitäjäisiä liikkui alkukausvakaudesta runsaammin kaalilla ja sekaviljelyssä kuin sipulilla, jolloin kaalilta löytyi todennäköisemmin saalista kuin sipulilta. Sipulilla havaittiin eniten hyrräkiitäjäisiä (*Bembidion*-suku) (taulukko 1). Ne ovat noin 3–6 millimetrin kokoisia, viihtyvät avoimella peltomaalla ja käyttävät ravinnokseen muun muassa sipulikärpäsen munia ja toukkia. Hyrräkiitäjäisiä liikkui runsaasti myös sekaviljelyssä. Siemeniä syövästä maakiitäjäissuvuista esiintyi muun muassa harvekiitäjäisiä (*Harpalus*-suku) ja siemenkiitäjäisiä (*Amara*-suku) (taulukko 1).

Tulokset osoittivat, että eri kasvilajeilla on erilaisia vaikutuksia eri maakiitäjäissukujen aktiivisuuteen. Siten useamman kasvilajin viljely samalla loholla voi olla yksi keino lisätä niiden kokonaisaktiivisuutta loholla ja hyötyjä viljelylle.

Lannoitusmenetelmien vaikutus maakiitäjäisiin

Lannoitusmenetelmä voi vaikuttaa maakiitäjäisten aktiivisuuteen muuttamalla maan rakenne- ja kosteusoloja tai vaikuttamalla satokasveihin ja niiden ravinnekoostumukseen, kasvintuholaisiin tai rikkakasveihin.

Vuonna 2018 syysi- ja kirjokätkökiitäjäisiä liikkui eniten kontrollikäsitellyssä, kun taas harve- ja piilokiitäjäiset olivat aktiivisimpia havupuukuorijäkäsittelyssä. Seuraavana vuonna hyrrä-, harve- ja siemenkiitäjäiset olivat aktiivisimpia mädätejäännöksen kuivajae- ja havupuukuorijäkäsittelyissä.

Tulosten mukaan maahan levitetty mädätteen kuivajae ja havupuukuorijae lisäsivät etenkin monenlaista ravintoa hyödyntävien maakiitäjäisten aktiivisuutta.

Samat maakiitäjäissuvut yleisiä eri maiden kokeissa

Tanskan punajuuri-kaalikasvustoissa Sssi- ja harvekiitäjäiset olivat aktiivisimpia eikä puhdaskasvustojen ja sekaviljelyn välillä ollut eroja. Belgiassa sysikiitäjäiset olivat aktiivisimpia sellerin ja purjon sekakasvustossa.

Erilaisia tehtäviä hoitavien hyötyhyönteisten monimuotoisuus on tärkeää niin luontaisen torjunnan tehostamisen kuin viljely-ympäristöjen yleisen hyönteismonimuotoisuuden kannalta. ◀

Kirjoittajista Himanen on vierailleva asiantuntija ja Kivijärvi tutkija Luonnonvarakeskuksessa.

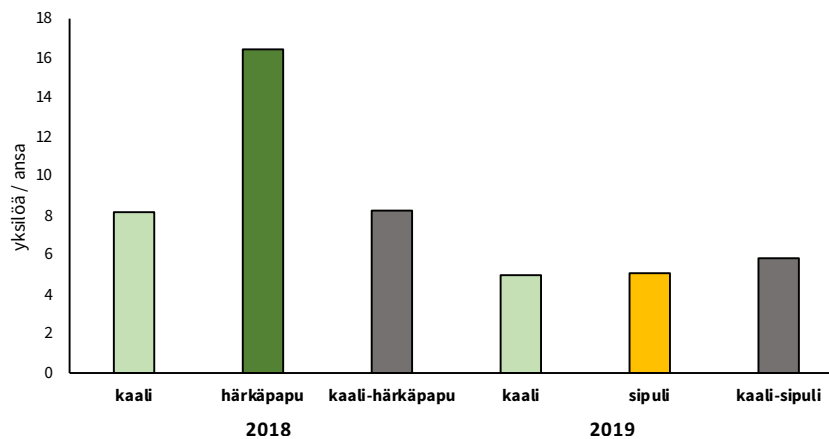
Taulukko 1. Yleisimmät maakiitäjäissuvut eri kasvilajeilla ja sekaviljelyssä (% havaituista maakiitäjäisistä)

Suurikokoiset sysikiitäjäiset olivat yleisimpiä härkäpavulla 2018 ja kaalilla 2019. Hyrräkiitäjäiset olivat yleisimpiä sipulilla ja kaali-sipulisekaviljelyssä.

| Suku | 2018 | | | 2019 | | |
|-------------------|-------|-----------|------------------|-------|--------|------------------|
| | kaali | härkäpapu | seka- viljely | kaali | sipuli | seka- viljely |
| sysikiitäjäiset | 30 | 38 | 31 | 41 | 26 | 30 |
| hyrräkiitäjäiset | 2 | 1 | 2 | 18 | 44 | 32 |
| harvekiitäjäiset | 19 | 8 | 13 | 12 | 13 | 12 |
| siemenkiitäjäiset | 1 | 3 | 3 | 8 | 6 | 7 |
| piilokiitäjäiset | 23 | 20 | 23 | 8 | 2 | 7 |



Kuva 1. Kaali-sipulisekaviljelyssä kasvustorakenne muuttuu. Tämä voi vaikuttaa maakiitäjäisten aktiivisuuteen kasvustossa. Kuvassa näkyy myös kuoppa-ansa.



Kuva 2. Maakiitäjäisten kokonaisaktiivisuus kaalilla, härkäpavulla ja näiden sekaviljelyssä 2018 sekä kaalilla, sipulilla ja näiden sekaviljelyssä 2019.

Tämän artikkelin tulokset on tuotettu SureVeg-hankkeessa, jonka Suomen osuuden rahoittivat MMM ja Luke. Lisätietoja: projects.au.dk/coreorganiccofund/core-organic-cofund-projects/sureveg