



Kasvipeitteisyyden lisääminen avomaavihannes- tuotannossa

Kestävän avomaavihannesten tuotannon perusta on hyvinvoiva maa, jonka rakenne ja ravinnetalous ovat kunnossa, mikrobitoiminta on aktiivista ja kasvintuhoojariskit hallinnassa. Maan hyvinvointiin voi vaikuttaa lisäämällä viljelykierron aikana peltojen kasvipeitteisyyttä, kasvilajiston monimuotoisuutta ja yhteyttävää kasviaalaa. Tämä tietokortti esittelee tutkimustietoon ja kokemuksiin pohjautuvia keinoja lisätä vihannestuotannon kasvipeitteisyyttä.

Hyötyjä kasvipeitteisyyden lisäämisestä

Kasvipeitteisyyden lisääminen viljelykierrossa vähentää veden ja tuulen aiheuttamaa eroosiota, ravinteiden huuhtoutumista ja rikkakasvien kasvua. Se myös parantaa maan rakennetta ja kantavuutta sekä lisää hiilen sidontaa. Eroosiota vähentävät erityisesti tiheäjuuristoiset kasvit, kuten raiheinä, ruis ja kaura. Typen hävikkiä ja huuhtoutumista pellosto vähennetään pitämällä maa kasvipeitteisenä mahdollisimman pitkään syksyllä tai talven yli.

Kasvipeitteisyys pitää myös rikkakasveja kurissa, jolloin voidaan vähentää maata kuluttavaa mekaanista torjuntaa ja kasvinsuojeluaineiden käyttöä. Jo ennen satokasvin kylvöä tai istutusta voi harkita kylvettäväksi leveälehtisiä maanpeitekasveja (kuten ruis- ja rehuvirna, retikka, valkosinappi, veri- ja maa-apila), joiden on todettu torjuvan alkukesän rikkakasveja tehokkaasti. Suomen lyhyen kasvukauden takia yleisempää on kerääjäkasvien kylvö loppukesällä varhais- tai kesävihannesten jälkeen, jolloin nopeakasvuiset kerääjäkasvit estävät tehokkaasti yksivuotisten rikkakasvien kasvua.

Vaihtoehtoja vihannestilojen kasvipeitteisyyden lisäämiseen

Aluskasvit

Viljelykierron välikasveina käytettävien viljojen ja muiden peltokasvien kasvipeitteisyyttä voidaan lisätä kylvämällä aluskasveja, jotka suojaavat maata eroosiolta, sitovat ravinteita ja parantavat maan kasvukuntoa. Etenkin heinämäiset aluskasvit ovat vihannesten tautiriskien kannalta turvallisia aluskasveja (kts. taulukko 2 viimeisellä sivulla). Heinämäiset aluskasvit saattavat alentaa hieman viljan satoa, mutta pitkällä tähtäimellä aluskasvien hyödyt ovat haittoja suuremmat. UusiRaha-hankkeessa tehdyn tarkastelun mukaan aluskasvien käyttö on taloudellisesti kannattavaa viljakierroissa.



Kuva 1. Apilaa aluskasvustona luomusyysvehnässä.
Kuva: Hannu Känkänen/Luke .



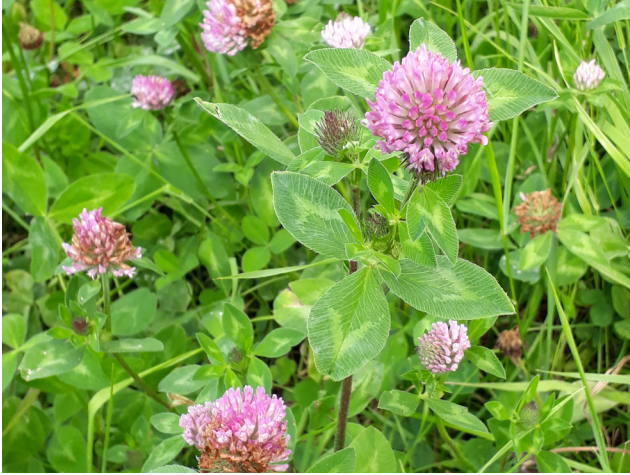
Kuva 2. Elokuussa kylvetty luomusyysrypsikasvusto lokakuussa.
Kuva: Pirjo Kivijärvi/Luke.

- Aluskasvit jatkavat kasvuaan ja yhteyttämistä viljan puinnin jälkeen pitkälle syksyyn.
- Ne lisäävät huomattavasti lohkolla syksyllä olevaa juurimassaa, mikä mm. lisää orgaanisen aineen määrää maassa, maaperän mikrobiaktiivisuutta ja parantaa maan rakennetta.
- Heinä-apila-seoksia voi vihannestiloilla hyödyntää harkiten, jos viljelykiertoon ei sisälly pahkahomeelle alttiita kasveja, kuten kaalit, porkkana ja salaattit. Luomutiloilla, joissa viljelykierron kasvilajiseoksiin sisältyy typensitojakasveja, on hyvä saada lohkoille palkokasvittomia vuosia kasvitautien (kuten apilamätä, juurilaho) riskin pienentämiseksi.
- Aluskasvin aiheuttamaan kilpailuun satokasvin kanssa voidaan vaikuttaa kasvilajivalinnalla ja käytetyllä siemenmäärällä.

Syyskylvöiset kasvit

Varhain kasvukaudella korjattavien vihannesten jälkeen voidaan lohkolle kylvää syysmuotoisia kasveja, kuten syysviljat ja -öljykasvit, jolloin peltolohko on kasvipeitteisenä suurimman osan vuodesta. Syyskylvöisillä kasveilla voidaan myös vähentää kevätysivuotisten rikkakasvien (esim. jauhosavikka) kasvua lohkolla, jotka yleensä runsastuvat vihannesviljelyssä.

- Varhaisvihannesten jälkeen kylvetyt syyskylvöiset kasvit hyödyntävät vihannesten peltoon jättämät ravinteet.
- Ne vähentävät kevään työruuhkaa ja peltolohkolla on heti kasvukauden alettua yhteyttävää kasvustoa.
- Syysöljykasvien viljelyssä on kevätöljykasveihin verrattuna alhaisempi tuholaisriski.



Kuva 3. Heinä-apilanurmikasvustoa elokuussa.
Kuva: Pirjo Kivijärvi/Luke.



Kuva 4. Elokuussa kylvetty monilajinen kerääjäkasviseos lokakuussa.
Kuva: Terhi Suojala-Ahlfors/Luke.

Nurmet

Nurmien käyttöä vihannesviljelyalueilla rajoittaa usein se, ettei nurmisadolle ole käyttöä tai ostajaa. Viherlannoituskasvustoja olisi syytä hyödyntää maan hoidon ja ravinteiden kierrätyksen näkökulmasta luomutuotannon lisäksi entistä laajemmin kaikessa vihannestuotannossa. Kaksivuotiset, useaa kasvilajia sisältävät nurmet ovat suositeltavia.

- Monivuotiset nurmet ovat tehokkaimpia maan rakenteen ja hiilivarantojen ylläpitäjiä, mutta yli kaksivuotisia heinä-apilanurmia ei suositella lisääntyvän sepäntoukka- ja pahkahomeriskin vuoksi.
- Varastovihanneksia viljeltäessä nurmipalkokasveja, kuten apilat tai mailaset, ei suositella varastoitavien vihannesten esikasviksi kasvitautiriskien takia.
- Viljelyvarmuuden ja monimuotoisuuden lisäämiseksi suositellaan usean kasvilajin seoksia, esim. 50 % eri heinäkasveja, 25 % typensitojakasveja (apilat, mailaset) ja 25 % kukkivia kasveja (hunajakukka, ruiskaunokki).

Kerääjäkasvit

Kerääjäkasveja käytetään erityisesti varhaisvihannesten ja -perunan jälkeen ottamaan talteen maassa olevia liukoisia ravinteita ja suojaamaan maata eroosiolta. Ne ovat tärkeitä etenkin runsaasti typpeä sisältävien kasvustojen, kuten kaali- tai viherlannoituskasvustojen, maahan muokkauksen jälkeen. Syksyjen pidentyessä ja talvien leudontuessa kerääjäkasvien käyttöä on mahdollista lisätä. Eteläisessä Suomessa kerääjäkasveja kannattaa kylvää aina syyskuun alkupuolelle asti.

- Kerääjäkasvilajien valinnassa on otettava huomioon viljelykierron pääkasvit.
- Ristikukkaisten kerääjäkasvien (sinapit, retikat) käyttöön liittyy tauti- ja tuholaisriskejä, joten niitä on käytettävä harkiten, jos viljelyssä on kaalikasveja. Lyhytaikaisessa kerääjäkasvikäytössä riskit ovat kuitenkin pienempiä kuin koko kasvukauden viljelyssä. Öljyretikka on ristikukkaisista suositeltavampi kuin valkosinappi, sillä valkosinappi saattaa lisätä möhöjuuren määrää.
- Hunajakukka on nopeakasvuinen ja vaatimaton kasvi, joka ei ole sukua vihanneslajeille ja näin siihen ei liity kasvitautiriskejä. Myös heinämäiset kasvit, kuten yksivuotiset raiheinät ja kevätiljat, ovat toimivia ja edullisia kerääjäkasveja.
- Kasvilajien seokset ovat hyvä vaihtoehto, sillä useat lajit tuovat viljelyvarmuutta ja monimuotoisuutta.
- Loppukesän kylvöihin kannattaa valita nopeakasvuisia lajeja, kuten kevätiljat, öljyretikka tai hunajakukka. Etelä-Suomessa kasvu jatkuu usein marraskuulle asti.
- Onnistunut kerääjäkasvusto edellyttää riittävän siemenmäärän käyttöä (kts. taulukko 1).
- Typen huuhtoutuminen on vähäisintä, kun kerääjäkasvusto peittää maata syksyllä ja talvella. Aikaista syysmuokkausta on syytä välttää. Tehokkaimmin ravinteita pidättävät talvehtivat lajit.

Taulukko 1: Vihannesten jälkeen kylvettävien kerääjäkasvien ohjeellisia siemenmääriä.

Kerääjäkasvi	Kylvösiemenmäärä, kg/ha
Hunajakukka	10-17 kg/ha
Italianraiheinä	20-30 kg/ha
Kevätiljat	125-180 kg/ha
Syysruis	100 kg/ha
Valkosinappi	17-20 kg/ha
Öljyretikka	10-17 kg/ha

Taulukko 2: Arvio eri viherlannoitus- ja kerääjäkasvien merkityksestä avomaavihannesten tautiriskiin. Tieto perustuu viherlannoituskasvien juurista tehtyihin tautimäärityksiin sekä kirjallisuuslähteisiin. Soluissa esiintyvien värikoodien selitykset: punainen= lisää tautia ja aiheuttaa sato- ja varastotappioita, keltainen= voi lisätä tautia ja aiheuttaa mahdollisesti sato- ja varastotappioita, vihreä= ei lisää tautia.

Viherlannoitus / kerääjäkasvit	Sipuli, valkosipuli, purjo SIPULIMÄTÄ	Kaalikasvit MÖHÖJUURI	Keräkaali, porkkana, salaattit PAKKAHOME	Keräkaali, sipulit, salaattit HARMAAHOME	Kaalikasvit, salaattit, juurekset TAIMIPOLTE, TYVI- JA JUURISTOTAUDIT	Juurekset VARASTOMÄDÄT	Kaalikasvit, salaattit SEITTIMÄDÄT
Apilat (2. v)	Voi lisätä	Ei lisää	Lisää	Voi lisätä	Voi lisätä	Lisää	Voi lisätä
Mailaset (2. v)	Voi lisätä	Ei lisää	Voi lisätä	Ei lisää	Voi lisätä	Voi lisätä	Voi lisätä
Mesikäät (2. v)	Voi lisätä	Ei lisää	Voi lisätä	Ei lisää	Ei lisää	Voi lisätä	Ei lisää
Virnat	Voi lisätä	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Lisää	Ei lisää
Herne	Lisää	Ei lisää	Voi lisätä	Ei lisää	Voi lisätä	Lisää	Voi lisätä
Härkäpapu	Voi lisätä	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Voi lisätä	Voi lisätä	Voi lisätä
Sinapit	Ei lisää	Lisää	Lisää	Ei lisää	Voi lisätä	Ei lisää	Voi lisätä
Retikat	Ei lisää	Voi lisätä	Voi lisätä	Ei lisää	Voi lisätä	Ei lisää	Voi lisätä
Heinäkasvit	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää
Kaura	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää
Muut viljat	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Ei lisää	Voi lisätä	Ei lisää

Lähteet

De Baets, S., Poesen, J., Meersmans, L. & Serlet, L. 2011. Cover crops and their erosion-reducing effects during concentrated flow erosion. *Catena* 85 (2011): 237-244.

Kivijärvi, P., Iivonen, S., Hannukkala, A. & Suojala-Ahlfors, T. 2019. Viherlannoitus- ja kerääjäkasvit avomaavihannestuotannossa. Luke Tietokortti. 15 s. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201703011903>

Känkänen, H. 2022. Kerääjäkasvit typen lähteenä luomuviljelyssä. Luke Tietokortti. 4 s. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2022101061450>

Känkänen, H., Ketola, J. & Valkama, P. 2020. Uusia tuloksia kerääjäkasveista. UusiRaHa-hanke. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 18/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 75 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-932-3>

Nissinen, A., Vanhala, P., Salo, T., Lötjönen, T., Outa, P. & Piirainen, A. 2003. Luomuvihannesten viljelykiertojen hallinta: Onko viljelykiertosi nousukierre vai syöksykierre? MTT:n selvityksiä 47. 38 s. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/456220>

Osipitan, O.A., Dille, J.A., Assefa, Y. & Knezevic, Z. 2018. Cover crop for early season weed suppression in Crops: Systematic Review and Meta-Analysis. *Agronomy Journal* 110: 2211-2221 (2018).

Puerta, V.L., Pereira, E.I.P., Wittwer, R. & van der Heijden, M. 2018. Improvement of soil structure through organic crop management, conservation tillage and grass-clover ley. *Soil & Tillage Research* 180 (2018): 1-9.

Robačar, M., Canali, S., Lakkenborg Kristensen, H., Bavec, F., Grobelnik Mlakar, S., Jakob, M. & Bavec, M. 2016. Cover crops in organic field vegetable production. *Scientia Horticulturae* 208 (2016): 104-110.

Thorup-Kristensen, K., Dresbøll, D.B. & Kristensen, H.L. 2012. Crop yield, root growth, and nutrient dynamics in a conventional and three organic cropping system with different levels of external inputs and N re-cycling through fertility building crops. *European Journal of Agronomy* 37 (2012): 66-82.

Lisätietoja:

Pirjo Kivijärvi, pirjo.kivijarvi@luke.fi
Terhi Suojala-Ahlfors, terhi.suojala-ahlfors@luke.fi

Tietokortti on tuotettu Luomu 2.0-, KASVIS- ja KOULU-hankkeissa.

Luonnonvarakeskus 2023