

Viljelykokeen tuloksia herne–kitupellava–kaura-seoskasvustoista

Seosviljelyn mahdollisuudet ja haasteet ovat olleet viime vuosina esillä erityisesti luomutuotannon osalta johtuen niiden mahdollisista eduista, kuten lisääntyneestä satovarmuudesta, monimuotoisuudesta ja tuotannon kestävydestä. Vaikka rehukasviseokset ovatkin yleisesti käytössä, siemensadoksi korjattavien kasvien seokset ovat vielä toistaiseksi vähemmän käytettyjä.

Tutkimme luomuviljellyn herneen (Astronaute), kitupellavan (lajikkeeton) ja kauran (Matty) puhdas- ja seoskasvustoja kenttäkokeissa kasvukausina 2022 ja 2023. Vuonna 2022 käytettiin seossuhteita 33 % herne, 33 % kaura, 33 % kitupellava sekä 50 % herne, 20 % kaura, 30 % kitupellava. Vuonna 2023 käytettiin seossuhteita 33 % herne, 33 % kaura, 33 % kitupellava sekä 50 % herne, 50 % kaura, 50 % kitupellava. Seossuhteessa lukuarvo kuvaa prosenttia puhdaskasvuston kylvömäärästä (kaura 370 kg/ha, herne 295 kg/ha ja kitupellava 8 kg/ha). Havainnoimme kasvustoista tuho- ja hyötyhyönteisiä, kasvitauteja ja kasvurytmiä sekä analysoimme sadonmuodostusta. Mittasimme joka toinen viikko kasvihuonekaasupäästöjä ja maan mineraalityppeä. Seurasimme maan lämpötilaa ja kosteutta jatkuvatoimisin mittauksin 10 ja 20 sentin syvyydessä.



Seoskasvustojen ravinteidenkäytön ja säteilynkäytön tehokkuus on yleensä puhdaskasvustoja parempi. Seoskasvustot ehkäisevät rikkakasvien kasvua ja vähentävät veden haihtumista. Seoksia suunniteltaessa kannattaa huomioida esimerkiksi juuriston ja maanpäällisten osien rakenne ja ravinteiden tarpeen ajoittuminen kilpailun minimoimiseksi.

	Herne	Kaura	Kitupellava	Yhteensä
2022				
Puhdaskasvusto	1830	4080	610	
50:20:30	810	1320	110	2240
33:33:33	710	2190	110	3010
2023				
Puhdaskasvusto	3450	4140	750	
50:50:50	540	3490	44	4080
33:33:33	710	2900	80	3690

Puhdas- ja seoskasvustojen sadot, kg/ha

Herne ja kitupellava hyötyvät seosviljelystä

Keväällä kasvustoissa oli runsaasti juovakirppoja ja hernekärsäkkäitä. Kitupellava kesti kuitenkin hyvin kirppavioitusta, eikä herne kärsinyt merkittävästi kärsäkkäiden vioituksesta. Yleispetoina toimivia maakiihtäjäisiä, lyhytsiipisiä ja hämähäkkejä liikkui eniten kitupellavalla molempina vuosina. Vuonna 2022 kokeella tavattiin 14 ja vuonna 2023 10 maakiihtäjäislajia. Runsain oli karvakiitäjäinen vuonna 2022 ja aitosykkiitäjäinen vuonna 2023. Alkukasvukaudesta kaurassa esiintyi jonkin verran lehtilaikkutautia, mutta kasvukauden edetessä vioitusta ei juurikaan esiintynyt. Kitupellavassa esiintyi jonkin verran kalkkihometta kasvukaudella 2022.

Rikkakasveista yleisimmin kasvustoissa esiintyi jauhosavikkaa. Seoskasvustoissa esiintyi lisäksi vuonna 2022 peltolemmikkiä. Kauran puhdaskasvustossa esiintyi myös pihatahtimöä vuonna 2022 ja juolavehnää vuonna 2023, kun taas herneen ja kitupellavan puhdaskasvustoissa esiintyi vuonna 2022 peltolemmikkiä ja vuonna 2023 mataraa. Rikkakasvimassa oli vähäisin kauran puhdaskasvustoissa ja seoskasvustoissa. Runsaimmin rikkakasveja oli herneen ja kitupellavan puhdaskasvustoissa.

Kauran puhdaskasvustot olivat satoisimpia (ks. taulukko). Seuraavaksi satoisin oli vuonna 2022 kauran herneen ja kitupellavan seos 33 % kylvötiheyksillä ja vuonna 2023 seos kylvettyinä 50 % kylvötiheyksillä. Seosten sekaviljelytehoa kuvaava LER-arvo oli yli 1 yhtä poikkeusta lukuun ottamatta, joten seokset olivat sadontuotoltaan puhdaskasvustoja tehokkaampia. Kitupellava tulentui hieman kauraa ja hennettä aiemmin. Osa liduista ehti avautua ennen puintia etenkin vuonna 2023, jolloin puintia jouduttiin lykkäämään sateiden vuoksi.

Kasvihuonekaasumittauksista uutta tietoa seoskasvustojen päästöistä

Kauran satovakioitunut päästöt olivat pienimmät, mutta kaura oli myös kasvilaajista satoisin. Seosviljelykasvustot muodostivat satovakioitua eli tuotettua satoa kohden laskettuna vähemmän päästöjä kuin herneen ja kitupellavan puhdaskasvustot.

Kasvustojen välillä ei esiintynyt eroa ja hiilidioksidin kokonaispäästöissä. Dityppioksidin kokonaispäästöt olivat suu-



Seoksissa kuiva-aineen jakautuminen komponenttikasvien eri osiin tai kasvien kasvurytmi saattaa muuttua ja vaikuttaa siten satoon. Myös kasvien välinen kilpailu muokkautuu kasvukauden edetessä. Kilpailuun vaikuttavat erityisesti kasvuston tiheys ja ympäristötekijät, mutta myös kylvöajankohta ja kasvien erittämät allelokemikaalit.

ruusluokaltaan samanlaisia eri kasvustojen välillä. Metaanipäästöt olivat negatiivisia mittausjakson aikana, joten pelto toimi metaanineluna. Hiilidioksidin osuus mitattujen suorien kasvihuonekaasupäästöjen ilmasto lämmittävää vaikutuksesta oli suurempi kuin dityppioksidin ja metaanin. Suurin osa hiilidioksidipäästöistä oli epäilemättä kuitenkin pääosin peräisin edellisen vuoden tai vuosien kasvintähteiden hajoamisesta.

Koska edellisen vuoden kasvien kasvusta ja satona korjatusta kuiva-aineesta ei ollut tarkkaa tietoa, vaikutusta maaperän hiilitaseeseen ja ilmaston lämpenemiseen ei voinut arvioida tarkasti.

Mitä kannattaa huomioida kolmilajisissa seoksissa?

Kolmilajisia seoksia suunniteltaessa on tärkeää löytää yhteensopivat lajikkeet eri kas-

vilajeista. Keskeinen tekijä on seoskomponenttien samanaikainen tuleentuminen, jotta sadonkorjuu sujuu ongelmitta. Rikkakasvien siementen erottelu etenkin kitupellavasta saattaa olla haastavaa, vaikkakin teknisiä ratkaisuja tähän on jo olemassa. Käytettäessä kauraa seoksissa, sen osuus kannattaa pitää korkeintaan 30 prosentissa puhdaskasvuston kylvötiheydestä, sillä kaura kilpailee tehokkaasti herneen ja kitupellavan kanssa. ◀

Artikkeli on tuotettu osana kolmea hanketta: Hiilestä Kiinni -ohjelman LuoVaMix, Era-Net Core Organic -ohjelman Diversitience -hanke ja Hämeen rahaston Kärkihanke.