



Muokkauskokeen tuloksia

Yara Kotkaniemen tutkimusasemalla tutkitaan eri muokkaustapoja: kyntöä, sänkimuokkausta ja suorakylvöä. Muokkauksen keventäminen on ajan myötä parantanut maata – ja satoja.

Koelohkoa on viljelty vuodesta 2003 lähtien siten, että kolmasosa lohkosta kynnetään, kolmasosa sänkimuokataan ja kolmasosa suorakylvetään. Maalaji lohkolla on runsasmultainen hiesusavi. Eri muokkausmenetelmät ovat olleet samoilla paikoilla jo niin pitkään, että maan rakenteessa näkyy muutoksia. Näin pitkäaikainen muokkauspohjakoe on ainutlaatuinen Suomessa.

Koe on osa *Yara Suomen* ja *Agri-market* -ketjun yhteistyössä tekemää Kasvuohjelma-tutkimusta. Siinä kylvetään kolmimetrisellä Väderstad Rapid-kylvöannoittimella kaistoja eri kevätvehnä-, ohra- ja kauralajikkeita läpi eri muokkauspohjien. Kylvöajankohta valitaan niin, ettei mikään muokkausmenetelmä kärsi. Kevätvehnän lannoitus on YaraMila Y 2, 120 kg N/ha + 30 kg N/ha YaraBela AXAN, ohran YaraMila Y 2, 120 kg N/ha ja kauran YaraMila Y 2, 130 kg N/ha. Lisäksi jokaisella viljalajilla on lannoittamattomat kaistat.

EROJA SADOSSA JA LAADUSSA

Alkuvuosina kynnetty alue antoi parhaimman sadon. Silloin oli myös tyypillistä, että sänki- ja suorakylvetyillä alueilla rankkasateet aiheuttivat märkyysoongelmia. Pellon vedenläpäisykyky on parantunut, eikä märkyydestä ole enää yhtä suurta haittaa kuin ennen. Viime vuosina sänkimuokatulta

ja suorakylvetyltä alueelta onkin saatu suurimmat sadot.

Viimeiset neljä vuotta muokkauspohjalohkolla on tutkittu eri muokkausmenetelmien vaikutusta viljojen satoon ja laatuun. Kynnetyt kaistat ovat tuottaneet vuosien 2011–2015 keskiarvona kevätvehnää keskimäärin 5 540 kg/ha, kauraa 5 140 kg/ha ja ohraa 5 070 kg/ha. Valkuaista kevätvehnässä on ollut keskimäärin 12,5 %, kaurassa 12,7 % ja ohrassa 10,7 %.

Sänkimuokkauksella on saatu kevätvehnästä satoa 6 580 kg/ha (+ 1 040 kg/ha kynnettyyn verrattuna), kaurasta 6 700 kg/ha (+ 1 560 kg/ha) ja ohrasta 5 880 kg/ha (+710 kg/ha). Valkuaista on kevätvehnässä ollut keskimäärin 13,7 % (+ 1,2 %), kaurassa 13,0 % (+ 0,3 %) ja ohrassa 11,9 % (+ 1,2 %).

Suorakylvössä kevätvehnän sato on ollut 6 490 kg/ha (+ 950 kg/ha kynnettyyn verrattuna), kauran 6 490 kg/ha (+ 1 350 kg/ha) ja ohran 5 730 kg/ha (+ 660 kg/ha). Valkuainen on suorakylvössä ollut kevätvehnässä keskimäärin 13,7 % (+ 1,2 %), kaurassa 12,9 % (+ 0,2 %) ja ohrassa 12,0 % (+1,3 %).

SUORAKYLVÖSSÄ ENITEN LUONTAISTA TYPPEÄ

Viime vuonna heinäkuun puolivälissä eri muokkausmenetelmien lannoittamattomista kaistoista mitattiin liukoisien typen määrä. Mittausten mukaan

kynnetyn, lannoittamattoman kaistan liukoisien typen määrä oli pienin, 8,6 mg/l. Kevytmuokatussa maassa liukoisesta tyypeä oli 11,9 mg/l ja suorakylvetyssä 14,7 mg/l.

Kun muokkausta kevennetään, suurin osa oljesta jää happipitoisempaan pintakerrokseen, jossa mikrobitoiminta on todennäköisesti vilkkaampaa, ja luontaista tyypeä vapautuu enemmän. Pintakerrokseen kertyy myös vuosien mittaan eri hajoamisasteessa olevaa orgaanista ainesta, josta vapautuu ravinteita. Suurempi liukoisien typen määrä näkyy lohkolla sitten satoeroina. Tällainen tilanne vaatii toteutuakseen useamman vuoden.

KEVENTÄMINEN PARANTANUT MAAN RAKENNETTA

Syksyllä 2014 ProAgria teki eri muokkausmenetelmillä kuoppatestit. Ne osoittavat, että siirryttäessä kynnöstä kevyempään sänkimuokkaukseen tai suorakylvöön maaperän kunto on parantunut. Eri muokkausmenetelmien välillä on eroja pintamaan murkerroksen paksuudessa, pohjamaan juuri- ja lierokanavien määrässä, juurten syvyyskasvussa ja lierojen lukumäärässä. Kairilla näillä tekijöillä on vaikutusta maaperän ravinne- ja vesitalouteen, ja sitä kautta viljelykasvien kasvuun.

Kuoppatestien mukaan kynnetyllä alueella juuristoa on runsaimmin noin



Muokkauskoetta on tehty Kotkaniemen tutkimusasemalla vuodesta 2013. Alkuvuosina kynnetty alue antoi parhaimman sadon, viime vuosina parhaat sadot on saatu sänkimuokatulta ja suorakylvetyltä alueelta. Sänkimuokkauksella on saatu kevätehnästä satoa neljän vuoden keskiarvona 6 580 kg/ha.

4 cm:n syvyydellä. Arviolta noin 3 cm pinnasta on muruista maata. Pinta- ja pohjamaassa ei havaittu lieronreikiä.

Sänkimuokatulla alueella juuristo oli pääasiassa 9 cm:n kerroksessa. Arviolta 10 cm pinnasta oli muruista maata. Pintamaassa on kohtalaisen paljon lieronreikiä. Syvemmällä lieronreikiä oli siellä täällä.

Suorakylvetyllä alueella juuristoa oli runsaammin noin 18 cm:iin asti. Lisäksi yksittäisiä juuria oli yli 30 cm:ssä. Pintamaassa ei näkynyt lieronreikiä, syvemmällä siellä täällä.

Tehokkaaseen ravinteiden ottoon tarvitaan tasaisesti haaroittunut juuristo. Hyvä rakenteisessa maaperässä juuret pääsevät haaroittumaan ilman

tiivistymisen aiheuttamia esteitä. Hyvän maan rakenne lisää maaperässä olevien ravinteiden luontaista mineralisointia ja vaikuttaa maan vesitalouteen. Eli kaiken kaikkiaan lisää lohkon viljelyvarmuutta.

Kirjoittaja: Juha Liespuu, tutkimuspäällikkö, Yara Suomi Oy, juha.liespuu@yara.com

Kasvuasteseurannasta vinkkejä

Säännöllinen vilja- ja nurmikasvustojen kehityksen seuranta on olennaisen tärkeää, jotta viljelytoimilla saadaan paras mahdollinen teho.

Tänä kesänä Kotkaniemen tutkimusasemalla on aloitettu kevätehnän, ohran ja kauran ravinteidenoton ja biomassan kertymän seuranta. Joka viljalajista otetaan kasvustonäytteet kerran viikossa, joten joka viikko on tarjolla uutta tietoa. Ravinteidenottoa voi seurata www.yara.fi/uutiset.

Ravinteidenoton seuranta parantaa ymmärrystä siitä, millaisia määriä ravinteita eri viljalajit tarvitsevat eri kehitysvaiheissa.

Viime kesänä Kotkaniemessä alettiin seurata nurmen kehitystä kahdesti viikossa koko kasvukauden ajan. D-arvon, raakavalkuaisen ja kasvun etenemistä voi seurata tänäkin kesänä Yara Suomen nettisivuilla osoitteessa www.yara.fi/nurmenkasvuaste. D-arvo-seuranta toteutetaan yhteistyössä

Valion kanssa. Seurannasta saa myös vinkkejä YaraVita -lehtilannoitteiden oikea-aikaiseen käyttöön nurmella sekä tietoa kasvukauden muista ajankohtaisista asioista.

Tuttuun tapaan myös some on käytössä. Yara Suomen Facebook-sivut, Instagram ja Twitter ovat seurannan arvoisia tiedonvälityskanavia. Kokemuksista ja koetuloksista saa nyt nopeasti tietoa, jota voi vaikka saman tien ottaa käyttöön.