

Koetoiminta ja käytäntö

Liite 15.8.2000 57. vuosikerta Numero 5 Sivu 2

Kyntäminen vai kyntämättä jättäminen?

Syysmuokkaus vaikuttaa satoon ja maan typpitalouteen

-LIISA PIETOLA, Helsingin yliopisto, RISTO TANNI, Maatalouden tutkimuskeskus ja PAAVO ELONEN †

EU-ympäristötuen kasvipeitteisyysvaatimus edellytti menneellä tukikaudella, että 30 prosenttia Etelä-Suomen peltopinta-alasta pidetään ympärivuotisesti kasvipeitteisenä. Tukiehtojen eräs kasvipeitteisyyden muoto oli kyntämättä jätetty, syyssänkimuokattu viljapelto. Uskottiin, että syyssänkimuokkaus kuormittaa ympäristöä kyntämistä vähemmän, joten se hyväksyttiin kesannon tai nurmen vaihtoehdoksi. Alkaneella 5-vuotiskaudella kasvipeitteisyysvaatimus on tukiehdoissa kuitenkin valinnainen, osin koska muokkausvaikutukset ovat ratkaisevasti sidotut säätelijöihin.

Perinteisen syysmuokkauksen eli kynnön osittainen korvaaminen sänkimuokkauksella oli väistämätöntä A- ja B-tukialueilla viisi vuotta sitten EU-tukisäädösten sanelemana. Tuolloin ei kuitenkaan ollut riittävästi tutkittua tietoa siitä, miten sänkimuokkaustekniikka eli muokkauksen voimakkuus tai syvyys vaikuttavat kevätiljoiden sadon määrään ja laatuun. Myöskään kyntämättä viljelyn vaikutuksia suomalaisten maiden typpitalouteen ei tunnettu hyvin. Syyssänkimuokkauksen menetelmät vertailussa

Vuonna 1995 käynnistyi tutkimus, jossa verrattiin syyssänkimuokkausmenetelmiä normaaliin kyntöön ja syksyllä sängelle jätettyyn maahan. Tutkimuksen rahoitti maa- ja metsätalousministeriö ja sen toteuttivat Maatalouden tutkimuskeskus ja Helsingin yliopisto. Koekentät oli suunnitellut edesmennyt professori Paavo Elonen Jokioisten hietasavimaalle. Kokeissa pyrittiin löytämään edullisin savimaiden syysmuokkausmenetelmä kevätiljoiden viljelyyn, erityisesti sadon ja maan typpitalouden kannalta.

Vuosina 1996 ja 1998 kokeisiin kylvettiin runsaasti olkea tuottavaa kauraa (lajike Yty). Vuosina 1997 ja 1999 kasvina oli puolestaan kaksitahoinen lyhytkortinen ohra (lajike Saana). Kevyellä ja raskaalla kultivaattorilla tehtiin syysmuokkaus 8 ja 14 sentin syvyyteen. Näitä sänkimuokkauksia sekä lautasäestystä verrattiin perinteiseen syyskyntöön ja muokkaamattomaan sänkeen. Syyssänkimuokkaus tehtiin kerran tai kahdesti.

Menetelmä valittava säiden mukaan - olisipa kasvukauden sää ennustettavissa

Siirtymävaiheen tulokset osoittivat, että syksyllä kynnetty maa tuotti keskimäärin vähintään yhtä hyvät sadot kuin kyntämätön. Myös juuristo kasvoi hieman paremmin kynnetyssä maassa. Erittäin kuivissa olosuhteissa vuonna 1999 kyntämättä viljely tuotti kuitenkin selkeästi parhaat sadot, sillä olkikatteinen maan pinta esti maan kuivumista ja kynnöstä tiiviimpi rakenne pidatti paremmin vettä. Märkänä vuonna 1998 kyntö oli vastaavasti parhain syysmuokkausmenetelmä.

Syysänkimuokkaus raskaalla, suuren piikkitiheyden kultivaattorilla osoittautui sänkimuokkausmenetelmistä keskimäärin parhaaksi. Varsinkin märkänä vuonna ero muihin menetelmiin verrattuna oli merkittävä. Kuivana vuonna intensiivisesti syysmuokattu maa kasvoi vastaavasti heikosti. Syksyllä sängelle jätetty maa oli keskimäärin epävarmin sadon määrän suhteen, mutta osoittautui erittäin kuivissa oloissa parhaaksi.

Typen ottoon vaikuttavat sateet ja kasvilaji

Kynnetyn maan tuottamat jyväsadot sisälsivät eniten typpeä, paitsi erittäin kuivissa olosuhteissa hehtaarisatojen kärsiessä. Tämä osoittaa, että typen saanti on heikentynyt luovuttaessa kynnöstä. Samalla havainto tukee yleistä käsitystä, jonka mukaan typpilannoitustarve lisääntyy sänkimuokatulla maalla.

Myöskään kasvustohavaintojen mukaan 90 kiloa typpeä hehtaarille ei riittänyt. Varsinkin vuonna 1998 kauran laiho vaaleni elokuussa selvästi kyntämättömissä ruuduissa, mikä määrissä oloissa johtui hapen puutteesta ja edelleen typen tappioista. Samanaikaisesti kynnetyt ruudut olivat kuitenkin syvän vihreitä. Kynnetyn maan kauranjyvissä oli typpeä yli 10 kiloa hehtaarilta enemmän kuin kyntämättömän maan sadoissa. Sen sijaan kynnetyssä maassa kasvaneen ohran typpisato oli vain viisi kiloa hehtaarilta suurempi. Erittäin kuivissa oloissa ohra puolestaan kasvoi huonosti, jolloin typen määrä väheni sadossa jopa 15 kiloa hehtaarilta verrattuna kyntämättömän maan satoihin.

Näin ollen kasvukauden sateisuus ja todennäköisesti myös kasvilaji vaikuttivat typen ottoon. Sateisina kesinä kauran typpisadot olivat noin 10 kiloa hehtaarilta suurempia kuin kuivempina kesinä saatujen ohranjyvien typpisadot. Jyvien typpisato vastaa noin 65 prosenttia kasvuston kokonaistypenotosta.

Olkien hajotus kuluttaa typpeä

Oletettavasti typen kulutus lisääntyi kyntämättömissä ruuduissa pääosin siksi, että olkien hajotus kiihtyi. Syyskynnössä kasvinjätteet nimittäin hautautuvat melko syvälle maahan, jossa mikrobiologinen aktiivisuus on

vähäisempää kuin pintamaassa. Tämä näkyi marraskuussa 1996, jolloin kynnyksessä maassa oli jäljellä hieman enemmän huuhtoutumiselle altista tyyppiä kuin kyntämättömissä maissa. Myöhemmin vuosina ero tasoittui, kun hajotustoiminta eteni.

Siirtymäkauden tutkimus ei siten antanut selvää vastausta siihen, voidaanko typen huuhtoutumista vähentää jättämällä pellot kyntämättä. Tämän vuoksi tarvitaan lisää tietoa siitä, miten eri muokkauskäsittelyt vaikuttavat mikrobien sitoman ja etenkin niistä myöhemmin vapautuvan typen määrään olkien hajotuksessa. Kaiken kaikkiaan kynnöstä luopumisen vaikutukset satoon ja ympäristöön eivät ole mustavalkoisia, sillä niihin vaikuttavat oleellisesti säätekijät.

Lisätietoja: Koetoiminta ja käytäntö 5/2000: 2
sähköposti liisa.pietola@helsinki.fi
puhelin (09) 1915 8324.