

Alkuvaiheessa luomun kuormittavuus riippuu tarkastelukulmasta

Typpi- ja fosforikuormitus peltohehtaaria kohti väheni noin neljänneksellä, kun viljelyn intensiteettiä laskettiin viljelemällä luonnonmukaisesti ilman väkilannoitteita. Myös sato pieneni lähes vastaavasti, joten satoa kohti laskettu kuormittavuus ei juuri vähentynyt.

Tutkimuksessa mitattiin vesistökuormituksen muutosta siirryttäessä luonnonmukaiseen viljelyyn. Samalla arvioitiin kuormitusta eri intensiteetin viljelyssä saatua satoa kohti. Kokeessa vertailtiin naudakarjatilan viljelykiertoja Toholammin huuhtoutumiskentällä vuosina 1997-2001 ja verranteena oli myös täysin lannoittamaton viljelykierto. Viljelykasvit olivat peräkkäisinä vuosina ohra (+ nurmi), puna-apila + timotei, puna-apila + timotei ja kaura + rehuvirna. Tavanomaisessa kierrossa nurmiseoksessa oli puna-apilan tilalla nurminata ja viimeisenä vuonna viljeltiin ohraa kokoviljasäilörehuksi. Koealueen maaperä oli hienoa hietaa.

Typen huuhtoutumaerot nurmen uudistamisessa

Luomukarjatilan viljelykierrolta huuhtoutui neljän vuoden aikana salaoja- ja pintavesissä 26 % vähemmän typpeä kuin tavanomaiselta kierrolta. Huuhtoutumaero muodostui nurmen uudistamisen yhteydessä. Luomukierron sato oli neljän vuoden aikana yhteensä 23 % pienempi, joten satoa kohti laskettu kuormittavuus oli menetelmissä lähes samansuuruinen. Satoa kohti laskettu huuhtoutuma oli suurin lannoittamattomassa viljelykierrossa. Tavanomaista viljelykiertoa lannoitettiin naudan kuivikelannalla ja virtsalla sekä kemiallisilla lannoitteilla maatalouden ympäristötuen ohjeiden mukaisesti. Luomukierrolle levitettiin neljän vuoden kierron alussa kompostoitua naudanlantaa ja viimeisen vuoden keväällä naudan virtsaa. Lannassa levitetty suurikaan kokonaistypen määrä ei lisännyt typen huuhtoutumista, kun lannan liukoisen typen määrä pysyi kasvien tarpeeseen kohtuullisena.

Lannoitusmenetelmä ratkaisi fosforikuormituksen

Luomukierrolta huuhtoutui neljän vuoden aikana salaoja- ja pintavesissä 22 % vähemmän fosforia kuin tavanomaiselta viljelykierrolta. Satoa kohti laskettaessa molempien kiertojen kuormittavuus oli samansuuruinen. Typen tavoin satoa kohti laskettu fosforikuormitus oli suurin lannoittamattomassa kierrossa.

Tärkein hehtaarikohtaiseen kuormitukseen vaikuttava tekijä oli lannoitteiden levitystapa. Tavanomaisesti viljelyillä koeruuduilla väkilannoitefosforia levitettiin nurmen pintaan, mistä aiheutui lisääntynyttä liuenneen fosforin kuormitusta pintavalunnassa. Luonnonmukaisesti viljeltäessä pintalannoitusta ei käytetty, vaan karjanlanta mullattiin maan pintakerrokseen nurmen perustamisen yhteydessä. Fosforia kulkeutui sekä tavanomaisessa että luomuviljelyssä enemmän nurmelta kuin viljakasveilta. Suurimpana syynä tähän oli valunnan suuntautuminen nurmelta enemmän pintavalunnaksi. Sen vähentämiseksi olisikin kiinnitettävä nykyistä enemmän huomiota maan rakenteeseen ja vältettävä maan tiivistämistä raskaalla kalustolla nurmiviljelyn aikana.

Jatkotutkimus pitkäaikaisvaikutuksista

Tutkimus laajeni vuonna 2001 käsittämään nautakarjatilán kiertojen lisäksi vastaavat kasvinviljelytilán viljelykierrat. Lisäksi Jokioisissa verrataan luomukiertoa ja tavanomaista kiertoa ns. taustakuormitusalueeseen, joka on jatkuvana viherkesantona. Tavoitteena on saada pitemmän aikavälin tietoa kuormituskehityksestä eri intensiteetin viljelyssä, kun maaperämuutosten vaikutus alkaa vähitellen näkyä kuormituksessa ja satotasossa.

Eila Turtola, Martti Esala, Heikki Hakkola, Esa Lehto, Riitta Lemola, Erkki Joki-Tokola ja Christian Eriksson, MTT