

Turvemaiden fosforitasapaino vaatii tarkkuutta

Into Saarela ja Martti Vuorinen, MTT

Useimmat suopellot kaipaavat fosforilannoitusta vähintään sadossa poistuneen määrän. Liejusavi-, hieta- ja hiekkapohjaisista multamaista fosforia ei huuhtoudu merkittäviä määriä ojiin, ellei maan fosforiluku ole arveluttavan korkea. Sen sijaan paksuturpeisilla soilla kohtuullinenkin lannoitus voi lisätä fosforin huuhtoutumista vesistöihin.

Fosforin huuhtoutumista turvemaista voidaan hillitä viljelemällä niiden ravinteita tehokkaasti hyödyntäviä kasveja kuten kauraa ja heiniä. Näillä suopelloilla viihtyvillä kasveilla ympäristötukeen oikeuttava fosforilannoitus riittää parhaiten, vaikka vaateliammille kasveille voidaankin antaa jonkin verran suurempia fosforimääriä. Hienon kivennäismaan lisäys sekä rauta- ja alumiinipitoisten kalkitus- ja lannoitusaineiden käyttö on suositeltavaa. Runsasta fosforin varastolannoitusta ja sen kyntämistä ruokamullan alle kannattaa välttää. Fosforia pidättäviä aineita ja kalkkia sen sijaan tulisi mullata mahdollisimman syväälle.

Eloperäisten maiden fosforitalous vaihtelee

Turpeiksi luokitellaan maat, joiden muokkauskerroksesta yli 40 prosenttia on orgaanista ainesta. Pohjaturve on paikoin pelkkää kasviainesta, jossa liukoista fosforia pidättäviä, aktiivisia raudan ja alumiinin oksidihydroksideja ei ole juuri lainkaan. Turpeissa on luonnostaan hyvin vähän epäorgaanista fosforia, mutta sekin on melko löyhästi pidättynyt. Lisätty fosfori tarttuukin useimpiin turpeisiin paljon heikommin kuin kivennäismaihin.

Multamaat, joiden muokkauskerroksesta 20–40 prosenttia on orgaanista ainesta ja sen alla kivennäismaa, muistuttavat fosforitaloudeltaan kivennäismaita. Hyvin karkeaa maa-ainesta lisäämällä multamaaksi muutetut suot ovat kemiallisesti turvepeltojen kaltaisia. Hienonkaan kivennäismaan lisäys ei paranna sekoittumattoman pohjaturpeen fosforinpidätyskykyä.

Eloperäisten viljelymaiden ala on pienentynyt 50 vuodessa alle puoleen ja on nykyisin vajaat 300 000 hehtaaria. Silmä- ja sormivaraisten määritysten mukaan tästä alasta on turvetta 28 prosenttia eli noin 80 000 hehtaaria. Tarkemman

tutkimuksen, eli poltettaessa tapahtuvan painohäviön, mukaan turvetta on noin puolet eloperäisten maiden pinta-alasta. Kyntökerrosta syvemmällä multamaata on vähemmän, mutta turvetta suunnilleen yhtä suurella peltoalalla kuin pintamaassa.

Tukirajat riittävät vain savimultamaalla

Kaikkein viljavimpia soita lukuun ottamatta turpeet ovat luonnostaan liian niukkafosforisia tuottaakseen yhtäkään kelvollista satoa ilman fosforilannoitusta. Vuosittain toistettu lannoitus on kuitenkin parantanut viljavuutta nopeimmin juuri turvemailla. Vuosina 1978–1994 tehdyissä lannoituskokeissa fosfori vaikutti viljan ja nurmen kasvuun eloperäisillä mailla aluksi vähemmän kuin kivennäismailla. Lisätyn fosforin merkitys kasvoi kuitenkin nopeammin turvemailla sekä hiesuisilla ja karkeilla mailla kuin Etelä-Suomen savilla ja savisilla hiedoilla.

Oheisessa kuvassa esitetään tuloksia viiden 10–17-vuotisen kokeen jälkimmäiseltä puoliskolta. Näin lähellä maksimia oleva satotavoite (97 %) ei ole nykyisillä ostolannoitteiden ja sadon hintasuhteilla lyhyenä aikana edullisin, mutta lannan ravinteiden kierrätyksessä se on maatalouden kannalta pikemmin vähimmäistavoite.

Vahvasti savettu Jokioisten saraturve, jonka pintakerros oli multamaata, toimi hyvänä fosforin lähteenä koko 12-vuotisen koejakson ajan. Suhteellinen jyväsato oli 97 prosenttia 60 fosforikilolla saadusta sadosta, kun käytettiin hiukan niukempaa lannoitusta kuin ympäristötuen ehdot sallivat. Pinnaltaan hienoksi jauhautuvilla multamailla ja maatuneilla turpeilla orasvaiheen märkyys voi kuitenkin haitata ravinteiden saantia ja korostaa fosforilannoituksen merkitystä.

Muilla koepaikoilla nykyisten tukiehtojen mukainen fosforilannoitus, keskimäärin 17 kg/ha, tuotti satoa noin 94 prosenttia siitä, mitä runsaalla fosforin käytöllä saatiin. Enimmillään satovaje oli 15 prosenttia Toholammin happamalla saraturpeella. Ympäristötukeen oikeuttavalla lannoituksella kyseisen maan fosforiluku sijoittui välttävän luokan yläpäähän, riittävällä lannoituksella taas tyydyttävän alapäähän. Tulos johtui osittain kokeessa viljellyn aikaisen ohran vaateliaisuudesta.

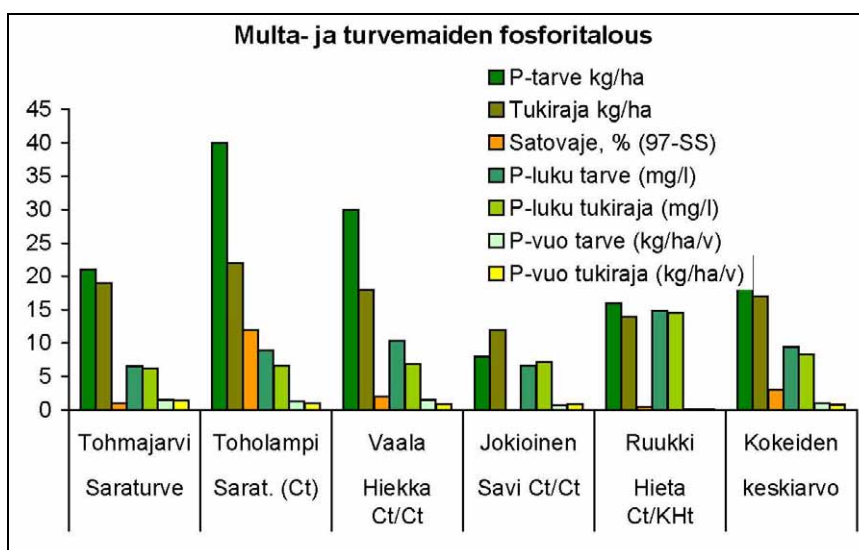
Lannoitus vaikuttaa huuhtoutumisriskiin

Pohjamaanäytteidien fosforipitoisuudet kasvoivat fosforilannoituksen mukana erittäin merkittävästi Vaalassa ja Jokioisilla. Laboratoriotutkimusten mukaan maaveteen liunneen fosforin pitoisuus on turvemaissa paljon suurempi kuin kivennäismaissa, kun viljavuustutkimuksen helppoliukoisen fosforin pitoisuudet ovat yhtä suuria. Pohjamaassa kertoimien erot ovat jopa satakertaisia, ja kerrottavat fosforiluvutkin ovat turpeissa suurempia. Riski liunneen fosforin huuhtoutumisesta pohjamaan läpi ojiin on

paksuturpeisilla soilla jopa tuhat kertaa suurempi kuin hyvin vettä läpäisevillä kivennäismailla ja kivennäispohjaisilla multamailla, joiden salaojavesi muistuttaa fosforin suhteen pohjavettä.

Jos fosforia vuotava turve jatkuu avo- tai salaojiin, hehtaarilta voi huuhtoutua vuodessa muutama kilo liuennutta fosforia, vaikka pintamaan fosforiluku ei olisi arveluttavan korkea.

Lisätietoja: into.saarela@mtt.fi
 puh. (03) 4188 2416



Viljan ja timoteinurmen fosforilannoituksen tarve, ympäristötukeen oikeuttava enimmäislannoitus, satovaje, maan fosforiluku koejakson lopussa sekä arvio pohjamaasta vajoveteen liuennuksen fosforin määrästä. Tohmajärvellä ja Jokioisilla viljeltiin puoliksi ohraa ja kauraa, Toholammilla ja Ruukissa ohraa, Vaalassa timoteita ja yhtenä vuonna viherkauraa.