

Kuminan jankkurointi parantaa maan rakennetta

HELENA ANTILA-LINDEMAN, teksti ja kuvat

Pellon biologis-mekaaninen syväkuohkeutus tapahtuu ihmisen ja kasvin yhteistyönä.

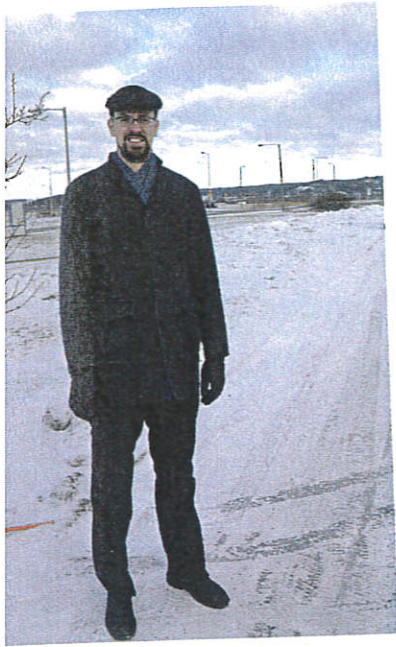
Ihmisen rikkoo maan tiivistymät jankkurilla, vahvajuurinen ja hyvin muokkausta sietävä kasvi stabiloi saman tien maan kuohkean rakenteen.

JOHANNES TIUSANEN

- Siemenviljelijä Ulvilasta, viljelee 50 hehtaarin siementilaa
- Maatalousteknologian dosentti Helsingin yliopistossa
- Startup-yrittäjä, Soil Scout Ltd tekee langattomia maahan haudattavia kosteusantureita

Kiekkoleikkuri leikkaa maan auki, jolloin kone kulkee kevyesti ja työn jälki on siistiä.





Johannes Tiusanen on maatalousteknologian dosentti ja yrittäjä.



Pellon vesitalous tuottaa päänvaivaa melkein kaikille viljelijöille. Joskus tuntuu, että vettä on aina väärässä paikassa – ja sitä on aina väärä määrä.

Usein ongelmana ei kuitenkaan ole vesi, vaan maan rakenne. Syvemmillä maassa olisi vettä kuivanakin aikana, mutta pellossa on tiivistymä, joka estää viljelykasvia kasvattamasta juuria syvälle maahan veden äärelle.

Samainen tiivistymä aiheuttaa pelolla lätäköitymistä sateen jälkeen. Tiivistynyt maa ei läpäise vettä, ja vesi jää lillumaan pellon pinnalle. Lätäkön alla on tiivistymä, ja sen alta maa voi olla jopa rutikuivaa.

Tiivistyneelle maalle on tyypillistä, että vettä pidättävä ja sitä kasveille luovuttava maakerros on hyvin ohut. Silloin viljelykasvi kärsii herkästi sekä kuivuudesta tai märkydestä.

Biologia tekee työn

Pellossa olevia tiivistymiä voi pyrkiä poistamaan. Ei ole kuitenkaan yksiselitteistä, miten se onnistuu. ”Maailmalla on tästä aiheesta ristiriitaista tutkimusaineistoa. On kuitenkin sel-



vää, että se toiminta pitää lopettaa, mikä tiivistymisen on aiheuttanut”, tohtori **Johannes Tiusanen** sanoo.

Varsinkin hietamaalla voi olla luonnostaankin iskostumia, mutta usein tiivistyminen johtuu liian suurista akselipainoista märällä maalla ajettaessa. Tiusanen arvioi 20-tonnisen perunannostokoneen pääsyyksi omien peltojensa tiivistymiseen.

Kun poistetaan pellon tiivistymiä, biologia tekee varsinaisen työn. Se ei ainoana ratkaisuna kuitenkaan toimi

viljatilalla, jolla ei ole nurmikasvustolle mitään käyttöä. ”Olisi aivan liian kallista pitää peltoa kymmenen vuotta sinimailasella, nurmella, ruokonadalla tai jollakin hienolla viherlannoituscocktaililla, jotta saataisi ehkä vähän satotasoa nostettua.”

Nopeampi ratkaisu on käyttää biologis-mekaanista syväkuohkeutusta. Siinä kasvi tekee varsinaisen työn, mutta sitä autetaan alkuun työkonella.

Käytännössä tämä tarkoittaa pellon kuohkeuttamista työkonella sil-

Nurmi-jankkurissa on kiekkeleikkuri, melko suorat piikit ja maassa kulkeva vannas, joka irrottaa maan ja kohottaa sitä muutaman sentin.

Jos pelto kärsii rakenne-ongelmista, seurauksena on ongelmia pellon vesitaloudessa. Silloin pelto kärsii herkästi sekä kuivuudesta että märkydestä.

'KUMINAT OLIVAT KUIN
KARVAISIA NAURITA.'



Jos on hyvä
kyntökeli, on
myös hyvä
jankkurointikeli.
Jankkurointi
ei onnistu joka
vuosi.

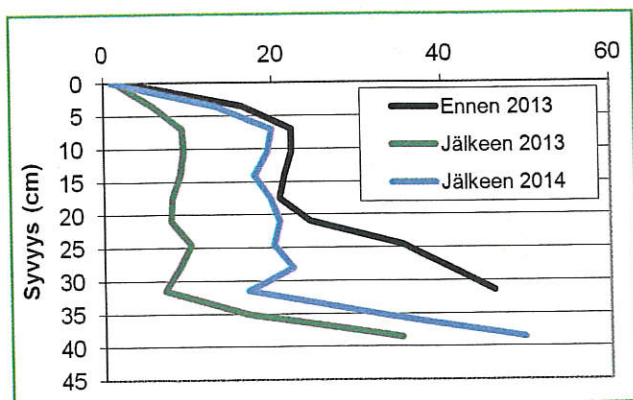
loin, kun siellä on elinvoimainen kasvusto syväjuurista kasvia. Kuohkeuttaminen ei saa tappa kasvustoa, koska kasvin tehtävä on kasvattaa juuret vastatehtyihin maan rakoihin, jolloin raot jäävät auki.

Ei sekoita maata

Tiusanen kritisoi termiä *jankkurointi*, koska siksi kutsutaan lähes kaikkea mahdollista syvälle ulottuvaa maan möyrintää syväkynnöstä alkaen. Hän käyttäisi mieluummin termiä *pellon syväkuohkeutus*. Sille on ominaista, että maakerroksia ei myllätä sekaisin. Ruokamultaa ei haudata syvälle, eikä hapanta pohjamaata nosteta pintaan.

Kun pelto syväkuohkeutetaan, maata kohotetaan syvältä, mutta sitä ei sekoiteta. Tähän työhön sopii niin

Syväkuohkeutuksen vaikutus näkyi penetrometrin mittaus-tuloksissa.



C-kirjaimen muotoinen, ottava muokkaimen piikki nostaa maata pintaan. Se ei ole jankkuroinnin tarkoitus.

Maan tiiviyttä eri syvyyksissä voi mitata penetrometrillä. Kun lukema nousee yli 20 barin, alkaa tiivistymä haitata juuria.

sanottu nurmijankkuri, englanniksi *grassland subsoiler*.

Kaikissa nurmijankkureissa on jokseenkin samanlainen rakenne. Niissä on 50–75 sentin piikkiväli, ja jokaisen piikin edellä kulkee kiekkomainen nurmileikkuri. Piikissä on kapea pystysuora varsi ja maassa kulkeva vanna, joka irrottaa ja kohottaa maan kuin juustohöylä.

Pellon kohottamisessa koko maakerros pyritään saamaan aaltoliikkeeseen. Kun maa ohittaa aallonhuipun se murtuu pystysuunnassa, jolloin tiivistymä rikkoontuu. Maa säilyttää kuitenkin kantavuutensa, koska sitä ei sekoiteta. Myöskään jo olemassa olevat pystysuuntaiset kanavat eivät rikkoudu.

Kumina räjähti kasvuun

Johannes Tiusanen jankkuroi ensimmäisen kerran syksyllä 2014. Hän oli



puinut lopetettavan kuminan elokuun toisella viikolla ja suunnitteli kylvävänsä peltoon syysvehnää. Kasvukautta oli kuitenkin jäljellä, joten hän päätti testata tiivistyneen pellon jankkurointia.

Siinä hän käytti Ranskasta neljällä tonnilla ostamaansa Agrisem Cultiplow -jankkuri, johon hän oli itse rakentanut kiekkoileikkurit piikkien eteen. "Kiekoilla saa siistimmän jäljen, ja ne vähentävät vetovastusta", hän perustelee lisäystä.

Tiusanen jankkuroi pellon kautaltaan noin 30 sentin syvyyteen.



Maa oli kosteusoloiltaan sopiva, ja työ sujui hyvin. Koneessa oli 75 sentin piikkiväli, mutta vantaat kohottivat hienoa hietaa olevan maan koko työlevyeltä.

Seurauksena oli, että kuminan juuret villiintyivät aivan sekopäiseen kasvuun. ”Jankkurointi katkaisi hiusjuuret, ja kauheassa paniikissa kuminat alkoivat kasvattaa uusia juuria joka suuntaan. Ne olivat pian kuin karvaisia nauriita.”

Kuminan juuret stabiloivat pehmeän maan parissa viikossa. Maa säilytti myös kantavuutensa. Ei ollut pelkoa, että koneet olisivat uponneet maahan, kun Tiusanen kuukautta myöhemmin ruiskutti kuminan glyfosaatilla ja kylvi peltoon syysvehnän.

Ainoa harmi jankkuroinnista oli pellon pinnan epätasaisuus. Tiusanen suosittelee jankkuroimaan tulevaan kylvö- ja ruiskutussuuntaan. ”Muu-ten ruiskulla ajo voi olla melkoista rodeota.”

Ei tapa kuminaa

Ensimmäinen kuminan jankkurointikokeilu oli niin rohkaiseva, että seuraavana syksynä Tiusanen päätti ko-

Sinimailanen olisi paras syväkuohkeuttaja, ellei se olisi niin nirso. ”Sinimailanen nyrpistää heti nokkaansa kun se laitetaan peltoon, jonka pH on vain 6,4 ja jossa on sateen jälkeen vähän vettä pelolla”, Tiusanen toteaa.

Kuminan juuri on normaalisti porkkana-mainen. Jankkurointi sai juuret kasvattamaan hurjan määrän uusia hiusjuuria.



keilla säilytettävän kuminan kohottamista.

Syksyllä 2015 jankkurointi jäi lokakuulle. Pellon pinta oli märkä, ja 160-heppaisen traktorin renkaat suivat pahasti. Ajourissa kumina tuli suorastaan listityksi.

Työ sujui kuitenkin samoin kuin edellisenä syksynä, ja taas kuminat röhäsivät valtavaan kasvuun.

Seuraavana keväänä paljastui, että kumina ei ottanut ajourien listinnästä nokkiinsa. Päinvastoin: lumi sulii niistä ensimmäisenä, ja taimet tulivat pintaan viikkoa ennen kuin pahnän läpi muualta pellostä.

Kasvusto tasaantui pian, ja aikaan pelto tuleentui samanaikaisesti. Kovakouraisesta jankkuroinnista huolimatta Tiusanen pui lohkolta normaalin sadon.

Kuin oppikirjasta

Maan tiivyyttä eri syvyyksissä voi mitata penetrometrillä. Kun sen lukema nousee yli 20 barin, alkaa tiivistymä haitata juurten kasvua.

Tiusanen testasi kuminapellon tiivyyttä 20–30 kertaa ennen jankkurointia, heti sen jälkeen ja uudestaan seuraavana vuonna. Lähtökohta oli, että pellon pinta oli suhteellisen piukka ja 20 sentin syvyydessä oli äkäinen tiivistymä. Jankkuroinnin jälkeen pellon pinta oli löyhä, ja tiivistymä alkoi vasta 30 sentistä.

Seuraavana vuonna pellon pinta oli taas piukka, mutta tiivistymä alkoi edelleenkin 30 sentin syvyydestä. ”Tämä meni juuri oppikirjan mukaan. Lopputuloksena oli 15 senttiä enemmän maakerrosta, joka ei muuttunut ruokamullaksi, mutta joka varastoi ja luovuttaa vettä.” □