



TEKSTI: JUKKA RAJALA JA TUOMAS MATTILA

# Pellon vesitalous kuntoon tasaamalla

Peltolohkon kuivatuksen tulisi olla tasainen, jotta lohkon työt voidaan tehdä samanaikaisesti ja hyvissä olosuhteissa koko lohkolla. Notkelmat keräävät vettä ja kuivuvat muuta lohkoa hitaammin työkuuntoon. Painanteissa maan tiivistymisen riski on suurin.

## Pellon tasauksen merkitys maan kasvukunnolle

Painanteisiin kertyy vettä painanteen ulkopuolelta, jonka tulisi päästä salaajiin imeytymällä maan läpi. Useimmiten maan läpäisevyys ei painanteissa riitä muuta lohkoa isompien vesimäärien imeytymiseen. Tällöin painanne on vielä märkä, kun mennään kylvöille. Seurauksena on maan tiivistyminen, jolloin läpäisevyys heikkenee entisestään.

Kun kesällä sataa runsaammin, vesi jää painanteisiin makaamaan ja hapenpuutteessa kasvusto kärsii aiheuttaen merkittäviä satotappioita. Ohra ja herne ovat erityisesti herkkiä maan lyhytaikaiselle hapenpuutteelle ja suuretkin satotappiot ovat yleisiä. Talvehtivat kasvit kuten apilanurmi ja ruis eivät myöskään menesty painanteissa.

Jos viljelykasvi ei menesty painanteissa, niin rikkakasvit valtaavat nämä alueet.

Märissä painanteissa mekaanisen rikkojen torjunnan teho jää heikoksi.

Koko lohkolle tulisi saada tasainen kuivatus huolehtimalla painanteiden kuivatus kuntoon.

## Painanteiden tunnistaminen

Viljelijä voi tunnistaa painanteet tekemällä havaintoja lohkolta. Lumien sulamisvesi kertyy painanteisiin. Myös keuhalla tai syksyllä pellolle voi kertyä vettä





Jukka Rajala

Toisinaan harjanteeseen on tehtävä painanneoja, jotta pintavedet saadaan notkelmasta pois ja apila kasvamaan.

Notkelmassa vesi seisoo ja ohra kellastuu juurten hapen puutteessa.



Jukka Rajala

Herne on herkkä painanteiden märkyydelle. Jukka Rajala esittelee, kuinka painanteessa kasvusto on puolta matalampaa ja jo kellastumassa.

lammikoiksi. Keväällä painanteet kuivuvat muuta lohkoa hitaammin, joka näkyy usein värieroina. Kosteuserot havaitsee myös maata lapiolla kaivamalla.

Apilan ja rukiin laikuttainen häviäminen talven aikana paljastaa painanteet. Samoin kellastumat ja heikompi kasvuiset alueet ohra- ja hernekasvustoissa. Painanteiden paikat on syytä merkitä muistiin korjaustoimia varten.

### Omatoiminen painanteiden korjaaminen

Lohkon alapäässä olevat painanteet korjataan mataloimalla korkea päiste - painanteeseen siirretään aikoinaan levitetyt ojamaat kauemmaksi lohkon alapäästä.

Maat irrotetaan kyntäen tai kultivaattorilla. Erityisesti savimaat kannattaa muokata hienoksi ja kuivattaa ennen siirtoa. Siirtoon voidaan käyttää perälevyä, lumi-kauhaa tai kaivinkonetta ja peräkärriä.

Lohkolla voi muuallakin olla painanne, josta pintavesien poispääsy onnistuu vain tekemällä painanneoja notkelmasta läheiseen lohkon reunaosaan. Toisinaan jo kunnan vesivako antaa ensiavun syysviljojen talvehtimiselle.

Maan siirtotyö kannattaa tehdä maan ollessa kuivaa, etteivät monet ajokerrat tiivistä maata.

Joskus voi olla tarpeen tehdä lohkolle salaojakaivo ja imeytyskenttä painanteen

»»

syvimpään kohtaan. Toisinaan myös pari ylimääräistä salaojaa ja soratäyttö pintaan asti voi riittää.

### Täyttö ojamaita ajamalla

Keskemmällä lohkoa olevat painanteet täytetään ajamalla niihin täyttömaata. Maata saadaan edullisimmin piiriojien perkuun yhteydessä. Lyhyillä noin sadan metrin ajomatkoilla pärjätään yleensä yhdellä peräkärriyllä. Kippauksen aikana kaivinkone viimeistelee ojaa ja siirtyy eteenpäin. Täyttöalueet pitää olla tiedossa ja merkittynä kartalle ja lohkolle, jotta työ sujuu joutuisasti.

Pienehköt kuormat on helpompi levittää kuin suuret kuormat. Karkea levitys tehdään perälevyillä tai kaivinkoneella. Kun maat ovat kuivahtaneet, niin levitystä jatketaan kultivaattorilla ja tarvittaessa pyöriväteräisellä muokkaimella esim jyrsimellä turpeet ja kokkareet hienontaen. Viimeistely voidaan tehdä tasausäkeellä.

### Kultivaattorin ja perälevyn yhdistelmä tehostaa työtä

Pellontasausta voi tehdä myös kultivaattorin ja lanan yhdistelmällä. Kultivaattori säädetään kulkemaan 5–10 cm syvyyteen,

jolloin joka ajokerralla saadaan irrotettua määrätyn syvyyden verran maata, joka kaavitaan takalanalla pois. Tehokkaimmin työ sujuu, jos traktorin perään laetaan kultivaattori ja etunostolaitteisiin takalana, jolloin selvittää yhdellä koneella ja kuskilla. Maan tulee olla tähän työhön riittävän kuivaa.

Leikattavilta alueilta siirretään ruokamultakerroksen pintaosa sivuun irrottamalla se kultivaattorilla ja lanaamalla se sivuun työskentelyalueelta. Leikkaus- ja täyttöalueiden väliin ajetaan "kuljetus-ura" löyhentämällä maata ja siirtämällä se lanalla valleiksi uran kummallekin puolelle. Vallit pitävät lanassa kulkevan maan paikallaan siirron aikana.

Työ etenee vaiheittain: ensin irrotetaan kultivaattorilla madallettavalta alueelta maata, sitten maa kuljetetaan kuljetusränniä pitkin täyttöalueelle, johon se levitetään matalana kerroksena. Työtä auttaa, kun merkitsee täyttöalueen rajat selvästi. Työn edetessä pidetään kirjaa siitä, montako kultivaattorin höyläystä on irrotettu madallettavalta alueelta. Lopuksi sivuun vedetty ruokamultakerros lanataan takaisin alueelle ja pinnanmuodot viimeistellään kultivaattorilla tai tasausäkeellä. Kul-

jetusrännin pohja kannattaa kuohkeuttaa kultivaattorilla ennen pintamaiden laitoa takaisin, sillä toistuvat ajot tiivistävät ja hiertävät sen pohjan muutoin pahoin.

Tällä menetelmällä maata saa hyvissä oloissa siirretyksi noin 20–40 m<sup>3</sup> tunnissa 50–100 metrin siirtomatkoilla. Suuremmissa maan siirroissa kaivinkone ja kaksi kärryä moninkertaistaa tehon.

### Omatoiminen korkeuskartoitus mittaamalla

Silmämääräisiä havaintoja voi tarkentaa mittaamalla lohkon korkeuserot painanteen ja madallettavan alueen välillä sekä painanteen ja madallettavan alueen laajuuden.

Korkeuserojen mittaamiseen tarvitaan vaaituslaite. Sen avulla voidaan mitata, miten paksult maata pitää poistaa korkeammalta kannakselta. Samalla saadaan arvio siirrettävän maan määrästä. Voidaan myös laskea, paljonko siirrettävällä maamäärällä saadaan nostettua painanteen pintaa.

Omatoimista pellon tasausta voidaan joutua paikkaamaan seuraavina vuosina, kun havaitaan, missä vielä tarvitaan täyttöä ja madaltamista.



Kultivaattori takana ja perälevy edessä muodostavat hyvän pellontasausyhdistelmän.

Ojamaat ajetaan loholla olevan alavaan kohtaan.



Maan siirtourasta pintamaat on kaavittu sivuun, tällöin siirrettävä maa pysyy tavallisessakin perälevyssä hyvin.

Pellon tasaustarpeen mittausta vaaituslaitteen avulla.



## Automatisoitu tasaus isommilla pinta-aloilla

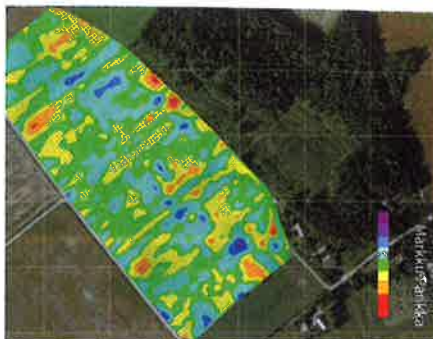
Satelliittipaikannukseen ja korkeuden mittaukseen perustuva pellon tasaus on jo arkipäivää myös Suomessa. Käytössä on pellon taseuslanoja, jotka laativat ensimmäisellä kartoitusajolla suunnitelman painanteiden sijainnista ja laajuudesta sekä korkeista kohdista leikattavista maamääristä. Ohjelmaan voidaan syöttää tasauksen tekemisen reunaehdot. Esimerkiksi maata leikataan korkeintaan seitsemän senttimetrin syvyydeltä.

Suunnitelman teon jälkeen koneella ajetaan suunnitelman antamia ajolinjoja pitkin. Taseuslana leikkaa korkeista kohdista maata suunnitellun määrän ja levittää sen notkelmiin. Suurtenkin lohkojen pinnanmuotoilu sujuu tehokkaasti ja tarkasti.

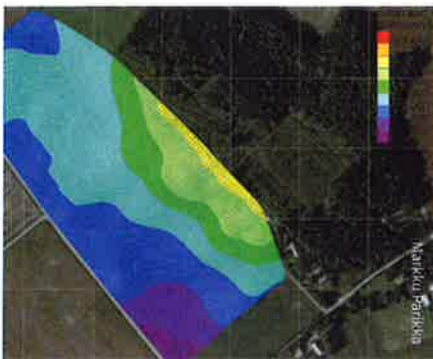
Hintaa automaattiselle tasaukselle tulee muutama sata euroa hehtaarille. Hinta riippuu siirrettävien maamassojen määrästä. Automaattisten taseuslanojen avulla pelloista saadaan vaivattomasti taseisia häivyttäen painanteet kertatyönä. ◀

*Kirjoittajat työskentelevät OSMO-hankkeessa ja ovat myös maanviljelijöitä. Jukka Rajala on erikoissuunnittelija Helsingin yliopiston Ruralia-instituutissa ja Tuomas Mattila on yliopistotutkija.*

Satelliittipaikannusta hyödyntävä automaattinen taseuslana voi 5 metrin työlevyvedellä siirtää 5 m<sup>3</sup> maata kerrallaan.



Nykytilanne pellolla. Pellon korkeuserojen kartoitus, jonka perusteella taseussuunnitelma tehdään. Punaisilta alueilta leikataan maata 5–13 cm (13 cm hyvin pienellä alueella) ja täytetään sinisille alueille enintään 11 cm.



Taseussuunnitelma, jonka mukaan lanaus tehdään. Suunnitelma on tehty kartoitusajon ja annettujen reunaehtojen perusteella.

Näytöllä seurataan ajolinjoja. Käytössä on GEOTRIM:in satelliittivälitteinen ohjelmisto ja ohjausjärjestelmä.

## Kysymyksiä pellon taseusta suunniteltaessa

- Missä painanteet sijaitsevat?
- Miten painanne saadaan hyvään kasvukuntoon?
- Jos päädytään notkelman täyttöön, niin paljonko täyttömaata tarvitaan ja mistä se saadaan?
- Jos lohkon korkeampia kohtia madalletaan, niin miten madaltaminen tehdään ja paljonko on tarpeen madaltaa sekä paljonko on järkevää madaltaa?
- Ruokamultakerroksen merkittävä ohentaminen voi heikentää maan kasvukuntoa?
- Tehdäänkö madaltaminen jankkoa madaltamalla vai ruokamultakerrosta madaltaen? Ruokamultakerroksen siirto ensivuon ja lopuksi takaisin lisää merkittävästi maansiirtotyötä, mutta pitää ruokamultakerroksen paksuuden ennallaan.
- Tehdäänkö pellon taseus omatoimisesti vai urakoitsijaan turvautuen?



Nykyajan multapohtimella maa siirtyy kätevästi vähän pitemmällekin. Työlevyksiä löytyy 2,0–2,8 metriä ja maata sopii mukaan 5–10 m<sup>3</sup>.



Hyvin taseutu lohko kasvaa hyvin ja taseisesti.



Laajasti ja syvältä madallettu reunaosan vierus kasvaa selvästi muuta lohkoa heikommin, koska ruokamultaa on kaistalla madalluksen jälkeen paljon vähemmän.