



Peltovalvatti hallintaan mekaanisin menetelmin

Jukka Salonen ja Timo Lötjönen, Luke

Peltovalvatti on syväjuurinen kasvi, jonka hallinta vaatii torjuntatoimien toistoa ja yhdistelyä. Onnistunut mekaaninen torjunta edellyttää valvatin kasvurytmin tuntemista ja toimien ajoitusta sen heikoimpiin hetkiin.

Peltovalvatti rikkakasvina

Peltovalvatti (*Sonchus arvensis*) on keltakukkainen monivuotinen rikkakasvi, joka lisääntyy ja leviää sekä siemenistä että monihaaraisen juuristonsa silmuista. Vaakatasossa kasvava uusia taimia tuottava juuristo sijaitsee yleensä noin 15–20 cm syvyydessä, eli syvemmällä kuin juola-vehnän juurakot. Valvatin kellanruskea juuristo on ontto ja katkaistuna erittää varren tavoin vaaleaa maitiaisnestettä. Taimettunut valvatti muodostaa ennen varren kasvattamista monilehtisen ruusukkeen, joka on tehokas yhteyttäjä. Peltovalvatti kasvaa 40–150 cm mittaiseksi. Peltovalvatin sukulaislajit kaalivalvatti (*S. oleraceus*) ja otavalvatti (*S. asper*) ovat myös keltakukkaisia mutta yksivuotisia.

Tunnistusapua ja -kuvia: <https://laji.fi/taxon/MX.39936>



Kuva 1. Savimaasta noin 15 cm syvyydestä kaivettua peltovalvatin juuristoa. Ensimmäiset versot ovat aloittaneet kasvunsa toukokuun puolivälissä.



Kuva 2. Nurmen tiheä niitto tehoaa hyvin valvattiin. Tämän tyyppinen kesantomurskain tuottaa imun, jolloin traktorin pyörien alle lakoontuneetkin valvatit katkeavat.



Kuva 3. Viljelykasvia korkeammaksi kasvavat valvatit kannattaa katkoa kukintavaiheessa siementuotannon estämiseksi. Jos kuvan kaltaista niittolaitetta ei ole käytettävissä, työtä voi tehdä myös siimaleikkurilla tai jopa käsin kitkien pieniltä aloilta.

Peltovalvatti viljelyn haasteena

Peltovalvatti kasvaa pelloilla yleensä pesäkkeinä, jotka ovat muodostuneet maanalaisen juuriston levitiesä kasvukausien aikana. Maanmuokkaus pilkkoo juuristoa, jolloin juuren palojen silmuista lähtee kasvuun uusia versoja. Elinvoimaisimmat juurenpalat ovat halkaisijaltaan 3-7 mm (kuva 1). Osa pysty- ja vaakasuuntaisesta juuristosta kasvaa muokkausvälineiden ulottumattomissa. Uusille alueille laji leviää tehokkaasti tuulen mukana kulkeutuvien siementen avulla tai työkonoiden kuljettamina juuristonpaloina. Valvattiyksilö voi tuottaa tuhansia siemeniä, jotka turvaavat lajin geneettistä muuntelua ja sopeutumista muuttuviin kasvuoloihin.

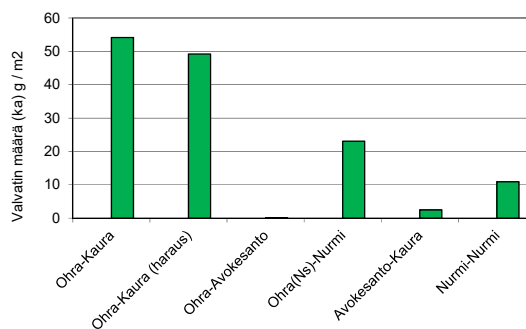
Valvatti aiheuttaa merkittävää sadonmenetystä tiheänä kasvaessaan. Valvatti runsastuu erityisen nopeasti niinä vuosina, kun viljelykasvi kilpailee heikosti sen kanssa. Seuraukset näkyvät pellossa tulevina vuosina. Tilanteen hallintaan saanti saattaa vaatia tarkennuksia viljelykiertoon, jotta mekaanista torjuntaa voi ajoittaa ja toistaa tuloksellisesti. Täsmätorjunta syksyisin kannattaa kohdentaa valvattipesäkkeisiin, joita voi paikantaa puimurista tai ennen puintia droneilla. Onnistuneella mekaanisella torjunnalla voi päästä yhtä hyvään torjuntatulokseen kuin kemiallisella torjunnalla. Suotuisia olosuhteita mekaanisen torjunnan tehokkaaseen toteutukseen on monesti vähemmän kuin kemiallisissa vaihtoehdoissa.

Hallintakeinot peltoviljelyssä

Peltovalvattia voi torjua sen kasvua häiritsemällä tai varjostamalla joko keväällä, kesän kuluessa tai sadonkorjuun jälkeen. Viljelykierto ja käytettävissä oleva kalusto määrittelevät torjunnan ajoitusta, toistettavuutta ja tehoa valvattiin. Riviviljelykasveilla valvattia voi kiusata harauksin kasvukauden aikana. Kamera- ja paikannusohjatut muokkausvälineet kehittyvät hyvää vauhtia. Monivuotisia rikkakasveja ei useinkaan nujereta vuodessa.

Juuriston vararavintojen biologinen prosessi:

1. Vararavintoa kuluu uusien taimien kasvuun niiden 3-4 -lehtiasteelle saakka
2. Vararavintoa kertyy 5-lehtiasteelta eteenpäin taimien yhteyttämisen tehostuessa
3. Vararavintoa kuluu jälleen kukintojen ja siementen muodostumiseen
4. Vararavintoa kertyy, kunnes valvatti siirtyy lepotilaan loppukesästä
5. Vararavinnosta osa ehtyy talven aikana
6. Juuristoa kuolee ja uutta muodostuu vuosittain



Kaavio 1. Nurmen ja avokesannon jälkivaikutus valvatin määrään (kuiva-ainepaino, ka) vuoden 2003 kevätehnäkasvustossa Vihdissä. Edeltävien vuosien 2001 - 2002 viljelykasvit ja käsittelyt näkyvät vaaka-akselilla. Nurmi niitettiin kolmesti kesässä.

Toistuva niitto on tehokas valvattia vastaan

Valvatin maanalaisista juuristosta voi näännyttää versoja niittämällä, mikä aktivoi uusien versojen kasvua ja kuluttaa juuriston energiavaroja (kuva 2). Jos valvattia niitetään vain kerran, se kannattaa ajoittaa kukinnan alkuvaiheeseen, jotta niiton jälkivaikutus olisi parempi seuraavana vuonna. Nurmen toistuvat niitot ovat tehokas keino valvattia vastaan. Kaksivuotinen nurmi viljelykierrossa vähentää valvatin esiintymistä merkittävästi, jos nurmi niitetään kolmesti kesässä (kaavio 1). Viljelykasvia pidemmäksi kasvavilta valvateilta voi katkoa kukinnot, jolloin siementuotanto estyy (kuva 3).



Kuva 4. Osa peltovalvatin juuristosta on Kwick-Finn -muokkaimen hanhenjalkaterien ja roottoripiikkien ulottuvilla. Muokkauksia kannattaa pikakesannossa toistaa valvatin 3-4 -lehtiasteella työsyvyyttä lisäten.



Kuva 5 ja 6. Kvernelandin juuristoleikkuri leikkaa peltovalvatin juuristoa maata kääntämättä. Työsyvyyttä säädetään ajankohdan ja rikkakasvilajin perusteella.



Sänkimuokkaukset ja pikakesannointi

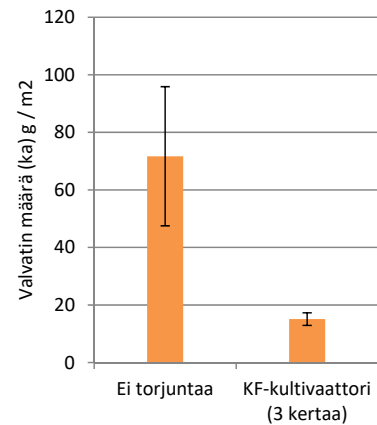
Muokkaus tuhoaa valvatin versoja, pätkii maanalaisista juuristoa ja lisää uusien versojen määrää. Pienet taimet kuluttavat juuriston energiavaroja kasvin 3-4 -lehtiasteelle asti, jonka jälkeen muokkaus toistetaan juuriston näännyttämiseksi. Valvatin talvilepo alkaa jo elokuun lopussa päivänpituuden säätelemänä, joten syksyn sänkimuokkaukset eivät herätä juurisilmuja kasvuun. Aikaisen talvilevon vuoksi alkukesän pikakesanto tehoaa valvattiin paremmin kuin loppukesän kesanto. Tiheä kerääjäkasvi tai syyskylvöinen viljelykasvi täydentää pikakesannon torjuntatehoa.

Läpileikkaavilla terillä varustetulla muokkausvälineellä voi katkoa valvatin juuristoa sadonkorjuun jälkeen. Sänkimuokkauksessa paras teho saavutetaan, jos syysmuokkaus säädetään noin 10 cm syvyyteen, ja muokkaus toistetaan keväällä noin 20 cm syvyyteen. Perusmuokkaus syksyllä pelkästään lautasmuokkaimilla pätkii mutta ei näännytä lepotilassa olevaa juuristoa. Tämä voi johtaa valvatin huomattavaan runsastumiseen seuraavana kasvukautena. Kynnön hyödyllisyydestä valvatin torjunnassa on ristiriitaisia tuloksia. Kevätkyntöä voi kuitenkin suositella, jos maalaji sallii.

Ennen kylvöä ja toisaalta puinnin jälkeen ajoitetut mekaanisen torjunnan menetelmät ovat olleet Luken tutkimusten kohteena. Peltovalvatin juuristoa pintaan nostavalla Kwick-Finn -juolannostimella (kuva 4) on saatu hyvä teho valvattiin muokkauksia toistaen (kaavio 2). Uusimmissa kenttäkokeissa on verrattu juolannostimen ja juuristoleikkurin (kuvat 5 ja 6) tehoa valvattiin. Luomuviljapellossa syksyllä ja keväällä kahdena peräkkäisenä vuonna toistettujen muokkausten jäljiltä valvatin määrä väheni käsittelemättömään verrattuna. Juuristoleikkuri ei käännä maata, mikä vähentää talviaikaista peltomaan eroosiota.

Kaluston valinta torjuntamuokkauksiin ja niittoon

Muokkuskoneita on periaatteessa kahden tyyppisiä: kiinteäteräisiä (kultivaattorit, s-piikkiäkeet, kyntöaura) ja pyöriväteräisiä (lautasmuokkarit, lapiorulla-



Kaavio 2. Kwick-Finn-kultivaattorilla (KF) tehtyjen sänkimuokkausten vaikutus valvatin määrään (kuiva-ainepaino, ka) Sievissä. Syksyllä puinnin jälkeen tehtiin kaksi KF-muokkausta ja keväällä toukokuun alussa yksi. Lisäksi maayksin kynnettiin ennen kauran kylvöä. Valvatin määrät on mitattu ennen kauran puintia. Maalajina oli karkea hieta.

Lupa häiritä

1. Leviämisen ehkäiseminen, siemenet ja juuristonpalat
2. Juuriston määrän vähentäminen
3. Juuriston vararavintojen vähentäminen (näännytys)
4. Juuriston kuivatus maan pinnalla
5. Viljelykasvin kilpailu
6. Versojen mekaaninen hävittäminen

äkeet, jyrsimet). Jos tavoitteena on valvatin juurten nosto maan pinnalle, niin tähän sopivat kiinteäteräiset muokkuskoneet. Jos taas halutaan pätkiä juuria, niin pyöriväteräiset muokkarit ovat hyvä valinta. Juolannostinkin nostaa valvatin juuria pintaan, joskaan ei yhtä hyvin kuin juolavehnen juurakoita, koska valvatin hauraat juuret katkeilevat helposti. Valvatilla uusien versojen kasvua edistävä näännytystaktiikka toimiikin useimmiten paremmin kuin juurten kuivatustaktiikka.

Nurmien niitossa kannattaa pyrkiä tasaiseen ja koh-
tuullisen lyhyeen sängenpituuteen, kuitenkin niin, että
nurmen kilpailukyky rikkakasveja vastaan säilyy. Jot-
kin traktorin perässä vedettävät kesantosilppurit eivät
niitä kunnolla traktorin pyöränjäljistä, koska kasvustoa
nostavaa imuvaikutusta ei ole. Tällöin osa valvateista
jää kasvamaan, eikä niiton torjuntavaikutus ole pyö-
rärunkohdissa riittävä.

Työsyvyys ja koneen oikeat säädöt tärkeitä

Jos valvatin torjunnassa päädytään pikakesannoin-
tiin, ensimmäisellä muokkaukerralla ei kannata pyr-
kiä liian syvään, vaan 5-10 cm on usein sopiva aloi-
tussyvyys. Jatkossa maata kannattaa kaivaa lapiolla
ja tarkistaa, missä syvyydessä valvatin juuret ovat ja
ovatko muokkaukserroksen juuret kuolleet. Muokkaus-
syvyyttä säädetään tarpeen mukaan syvemmälle, aina
20 cm asti. Tavoitteena tulisi olla ajokertojen mini-
mointi kuitenkin niin, että mahdollisimman suuri osa
juurista kuolee kesannointijakson aikana.

**Muista:
Märän pellon muokkaus
tuhoaa enemmän maata
kuin rikkakasveja**

Tarkkana torjuntatoimissa

- Torju heti ensimmäiset kasvit ja niiden pesäkkeet
- Ajoita muokkaukset viimeistään valvatin 3-4
-lehtiasteelle
- Toista nurmen lopetusmuokkaus työsyvyyttä
lisäten
- Kynnä keväällä, jos maalaji sallii
- Peittäviä kasveja viljelykiertoon (syyskasvit,
nurmet)
- Viljelykasvi hyvään kasvuun heti alkukesästä
- Harkitse alkukesän pikakesantoa toistetuina
muokkauksin
- Kerääjäkasvin tai syyskasvin kylvö pikakesannon
jälkeen
- Juuria pilkkova syysmuokkaus voi lisätä valvatin
määrää seuraavana vuonna
- Tarkkuutta torjuntakaluston säätöihin

Toimenpiteitä pitää toistaa ja yhdistellä, sillä yksikään
keinoista kertaalleen toteutettuna ei tuota tehokasta ja
pitkäaikaista vaikutusta valvatin määrään.

Linkki valvattivideoon, jossa suomenkielinen
tekstitys "CC"-painikkeesta:

https://cdn.copendia.com/sonchus_arvensis_video/

Kirjallisuutta

Brandsæter, L.O., Mangerud, K., Andersson, L., Børresen, T., Brodal, G. & Melander, B. 2020. Influence of mechanical weeding and fertilisation on perennial weeds, fungal diseases, soil structure and crop yield in organic spring cereals, *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B – Soil & Plant Science*, 70: 318-332.

Liew, J., Andersson, L., Boström, U., Forkman, J., Hakman, I. & Magnuski, E. 2012. Influence of temperature and photoperiod on sprouting capacity of *Cirsium arvense* and *Sonchus arvensis* root buds. *Weed Research*, 52: 449 - 457.

Lötjönen, T. 2017. Efficiency of different bare fallow strategies to control perennial weeds. NJF Report 13. Nordic Association of Agricultural Scientists. p. 54-55.

Thomsen, M.G., Mangerud, K., Riley, H. & Brandsæter, L.O. 2015. Method, timing and duration of bare fallow for the control of *Cirsium arvense* and other creeping perennials. *Crop Protection*, 77: 31-37.

Vanhala, P., Lötjönen, T., Hurme, T. & Salonen, J. 2006. Managing *Sonchus arvensis* using mechanical and cultural methods. *Agricultural and Food Science*, 15: 444-458.

Verwijst, T., Eckersten, H., Anbari, S., Lundkvist, A. & Torssell, B. 2013. Weight loss in overwintering below-ground parts of *Sonchus arvensis* under current and temperature-elevated climate scenarios in Sweden. *Weed Research*, 53: 21 - 29.

Lisätietoja:

Erikoistutkija Jukka Salonen, +358295326517, jukka.salonen@luke.fi

Tutkija Timo Lötjönen, +358295326347, timo.lotjonen@luke.fi

Johtaja Sari Iivonen, Luomuinstituutti, +358295322882, sari.iivonen@luke.fi

Kaaviot ja valokuvat: Timo Lötjönen ja Jukka Salonen

Hanketiedot (Luke.fi, Luomuinstituutti.fi): Luomu 2.0, AC/DC-weeds, Itua ja Vastetta, KOULU, TePo