



1. Rikkakasvit kilpailevat tehokkaasti palkokasvien kanssa. 2. Sienitaudit viihtyvät palkokasvikasvustoissa, tässä herneenlehtilaikku. 3. Härkäpapu maistuu hernekärsäkkäälle, jos sen omaa isäntäkasvia hennettä ei ole saatavilla.

Palkokasvien viljelyn HAASTEET JA RATKAISUT

Palkokasveja uhkaavat taudit, tuholaiset, rikkakasvit ja kuivuus.
Mutta kun olot ovat optimaaliset, palkokasvit tuottavat runsaita ja laadukkaita satoja.

TEKSTI: ASKO SIMOJOKI JA FREDERICK STODDARD
KUVAT: FREDERICK STODDARD

Palkokasvien viljelyssä on monia haasteita, mutta niihin on myös ratkaisuja. Viljelijä voi vaikuttaa rikkakasveihin, kasvitauteihin, tuholaisiin ja maaperän kasvuoloihin esimerkiksi huolellisella kasvinvuorotuksen suunnittelulla sekä kemiallisilla, mekaanisilla, biologisilla ja viljelyteknisillä menetelmillä.

Kasvukauden aikana maan kuivuus ja herne- ja härkäpupupiilokkaat ovat palkokasvien viljelyn uhkatekijöitä, joihin viljelijät pystyvät kaikista vähiten vaikuttamaan.

Muita uhkatekijöitä, kuten tauteja, tuholaisia ja fysiologisia stressejä voidaan hallita eri menetelmiä yhdistelemällä. Kasvukauden lopun riskejä ovat epävarmuus korjuuajan säästä, sadon määrästä ja laadusta sekä sadon ostajista ja hinnasta.

Palkokasvien viljely voi silti tuottaa viljelkiertoon huomattavaa etua, kun palkokasvien monet positiiviset välikasvivaikutukset lisäävät seuraavan viljelykasvin sadon määrää ja laatua.

Palkokasvit huonoja kilpailijoita

Palkokasvit ovat heikkoja kilpailijoita rikkakasveja vastaan ja niille on vain muutamia sallittuja herbisidejä. Siksi integroitu rikkakasvien torjunta on erityisen tärkeää.

Tämä edellyttää riittävän pitkiä viljelykierroja, jotka mahdollistavat erilaisten torjuntakeinojen vaihtelun ja vähentävät herbisidiresistenssin kehittymistä. Tehokkaaseen rikkakasvien torjuntaan päästään yhdistelemällä kemiallisia, mekaanisia, biologisia ja viljelytekniisiä menetelmiä.

Sienitaudit uhkaavat

Kaikki palkokasvilajit ovat alttiita monille sienitaukeille. Kullakin taudinaiheuttajalla on omat optimilämpötilansa ja -kosteutensa.

Taudinkestävien lajikkeiden kasvinjalostus on hidasta. Vaikka lukuisat geenit vaikuttavat taudinkestävyyteen, kukin niistä lisää sitä vain vähän.

Kasvinvuorotus on kasvitautilien hallinnassa tärkeää. Palkokasvin jälkeen pellolla suositellaan viljeltäväksi muita viljelykasveja vähintään neljän vuoden ajan ennen seuraavaa palkokasvia.

Jos pellolla esiintyy herneen *Aphanomyces*-juurilahotautia eli herneenlakastautia, siitä eroon pääseminen edellyttää vähintään yhdeksän vuotta muita viljelykasveja ennen seuraavaa palkokasvia.

Palkokasvit maistuvat tuholaisille

Monet tuhohyönteiset talvehtivat pellon maaperässä tai pientareilla, joten riittävä aika palkokasvivuosien välillä ja pitkät etäisyydet palkokasvipeltojen välillä auttavat vähentämään tuholaiskantoja.

Hernekääriäinen syö myös muita palkokasveja, jos hennettä ei ole tarjolla. Sen kannanvaihteluiden seuraamiseen on saatavilla feromonipyydyksiä.

Hernekärsäkkäiden aikuiset yksilöt syövät koloja kaikkien palkokasvien lehtiin ennen kukintaa, ja niiden toukat syövät palkokasvien juurinystyröitä, mikä viivästyttää typensidontaa noin kahdella viikolla. Jos tuholaispaine on suuri, aikuisia hernekärsäkkäitä voi torjua pyretriinillä.

Juurikaskirva ja hernekirva iskevät moniin kasvilajeihin ja levittävät niihin viruksia. Kuivat sääolot vähentävät tehokkaimmin



1. Kirvat ja muut tuholaiset . 2. Kuivuuden näännyttämä härkäpapukasvusto. 3. Pölyttäjät varmistavat palkokasvienkin satoa.

kirvojen esiintymistä.

Vaikeimmin torjuttavia palkokasvien tuholaisia ovat herne- ja härkäpapupiilokkaat. Hernepiilokasta on esiintynyt Suomessa satunnaisesti jo kauan, mutta härkäpapupiilokas on uusi tulokas. Molemmat lajit elävät enimmäkseen kasvin sisällä, mikä suojelee niitä hyönteisten torjunta-aineilta ja tekee siemenistä käyttökeltomattomia elintarvikkeiksi.

Piilokkaiden torjuntaa vaikeuttaa se, että ne iskevät palkokasveihin kukinnan aikoihin, jolloin myös pölyttäjät ovat liikkeellä.

Herne- ja härkäpapupiilokas ovat isäntäspesifisiä. Feromonipyydyksillä viljelijä voi saada tietoa piilokkaiden määrästä. Joissain maissa on kehitteillä pieniä robotteja tuhohyönteisten torjuntaan.

Epäedulliset ympäristöolot kurittavat

Kaikkien Suomessa viljeltävien palkoviljojen, eli herneen, härkäpavun ja sinilupiinin taimet kestävät hallaa usean pakkasasteen verran. Soijapapu ja pensaspapu eivät ole hallankestäviä, vaan vioittuvat jo yölämpötilan laskiessa alle 8–10 asteen.

Apilat kestävät monen asteen pakkasta talvella. Nykyään myös sinimailasen talvenkestävimpiä lajikkeita voi pitää viljelyvarmana vaihtoehtona eteläiseen Suomeen.

Suurin haaste on kuivuus

Kuivuus on palkokasvien viljelyn suurin haaste. Mikään viljelykasvi ei kasva ilman vettä, ja kevätkuivuus on haaste kaikille kasveille. Palkokasvien suuret siemenet kuitenkin tarvitsevat itämiseen enemmän vettä kuin niitä pienemmät viljakasvien siemenet, ja erot kasvien kasvussa jatkuvat vielä taimettumisen jälkeenkin.

Vehnä, ohra ja muut heinäkasvit ovat kehittäneet itselleen monia vettä säästäviä ominaisuuksia, joita palkokasveilla ei ole. Palkokasveista härkäpapu on arempi kuivuudelle kuin herne, joka puolestaan on arempi

kuin sinilupiini.

Kuivuus kukinnan alkuvaiheessa lyhentää kukinnan kestoa ja vähentää siten potentiaalista satoa. Palkojen täyttymisvaiheeseen ajoittuva kuivuus lisää uusimpien palkojen varisemista ja pienentää siementen kokoa 10–15 prosentilla. Vaikka palkokasvien sato voi onnistuessaan olla härkäpavulla yli viisi tonnia hehtaarilta ja herneellä yli kuusi tonnia, kuivuudesta kärsivillä pelloilla hehtaarisato voi olla alle tonnin. Tällaisilla pelloilla sadetukseen tehdyt investoinnit maksaisivat itsensä takaisin muutamassa vuodessa.

Muiden viljojen tavoin palkoviljat ovat myös herkkiä ennen korjuuta tapahtuvalle siementen itämiselle ja muulle pilaantumiselle, jos sateet viivästyttävät korjuuta pitkään. Palkoviljoilla siementen kuivuminen on suuren siemenkoon takia hitaampaa kuin viljoilla ja öljykasveilla.

Maan pH tärkeää palkokasveille

Härkäpapu kasvaa parhaiten hyvin kalkittussa maaperässä, jossa on paljon kasveille käyttökelpoista vettä. Typensidonta edellyttää, että maan pH on kivennäismailla vähintään 6,0 ja eloperäisillä mailla 5,5.

Herne on härkäpapua vaatimattomampi kasvuolojen suhteen ja kasvaa parhaiten hieumailla. Sinilupiini viihtyy happamassa, pH 5,0 ja hyvin vettä läpäisevässä maassa. Mikään näistä palkoviljoista ei siedä maan tiivistymistä.

Elintarvikelaadulle lisähintaa

Rehukäyttöön viljeltyjen palkokasvien hinta määräytyy lähinnä soijan ja vastaavien proteiinien maailmanmarkkinahinnan mukaan, joten viljelijän mahdollisuudet vaikuttaa hintaan ovat vähäiset. Monissa maissa on kuitenkin käytössä lisähinta elintarvikelaatuisten palkokasvien puhtaille ja vioittumattomille siemenille.

Pölyttäjät palkokasvien kavereita

Härkäpavun pölytys hyötyy mesipistiäisistä ja useimmiten mehiläisistä ja kimalaisista on tarpeeksi tätä varten. Jos viljelijä epäilee pölyttäjien määrää riittämättömäksi, siis jos alkutiltapäivällä havaitaan vähemmän kuin yksi pölyttäjä neliometrillä, hänen kannattaa ottaa yhteyttä mehiläistarhaajaan. Monet palkokasvit ovat hyviä ravintokasveja tarhamehiläisille. Poikkeuksena herne, joka on lähes täysin itse-pölytteinen.

Siementen ymppeäys kannattaa

Monilla pelloilla on riittävästi symbionttisia *Rhizobium*-bakteereita herneen, härkäpavun ja apilan juurinyrstöiden muodostukseen.

Happamissa maissa nämä bakteerit selviävät vain harvoin kasvinvuorotuksesta, jolloin siementen ymppeäys on suositeltavaa. Jotkut viljelijät pitävät siementen rutiininomaista ymppeäystä hyödyllisenä.

Sinilupiinilla, sinimailaisella ja soijapavulla ymppeäys on välttämätöntä, sillä niiden *Rhizobium*-bakteerit ovat harvinaisia Suomessa.

Palkokasveja pidetään usein vaateliaina viljelykasveina, mutta myönteisempi kuvaus olisi palkitseva. Kun palkokasveille tarjotaan optimaaliset kasvuolot ja hoito, ne tuottavat vastineeksi runsaita ja laadukkaita satoja.

Asko Simojoki on maaperä- ja ympäristötieteen vanhempi yliopistonlehtori ja Frederick Stoddard Palkokasvitieteen professori Helsingin yliopiston maataloustieteiden osastolla.

Leg4Life-tutkimushanke edistää ympäristön ja ihmisten terveyttä ja hyvinvointia lisäämällä kotimaisten palkokasvien viljelyä sekä elintarvike- ja rehukäyttöä. Leg4Life (2019–2025) on Helsingin yliopiston, Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ja Luonnonvarakeskuksen yhteinen hanke. Hanketta rahoittaa Strategisen tutkimuksen neuvosto STN, joka toimii Suomen Akatemian yhteydessä.

Mahdollisuuksien palkokasvit -sarjan edelliset osat olivat numeroissa 19/2024 ja 3/2025. Seuraava osa ilmestyy seuraavassa numerossa 5.