

PALSTERNAKKA

IPM-ohjeet 2016



Lukijalle

Avomaan kasvin- ja puutarhatuotannossa astui vuoden 2014 alusta voimaan EU:n puitedirektiivi (2009/128) kasvinsuojeluaineiden kestävästä käytöstä ja toimenpiteistä, joilla siihen pyritään. Vihanneskasvien kasvinsuojelussa se tarkoittaa kansallisen NAP-ohjelman (National action plan) toteuttamista, joka ohjaa koko tuotanto- ja kauppaketjua. Jokaisen viljelijän ja kaupan portaan jäsenen on koulutauduttava tähän direktiivin velvoitteeseen. Direktiivi antaa suunta- viivat noudatettaville viljelykäytännöille kaikissa jäsenmaissa. Se edustaa uutta eurooppalaista ns. ”pehmeää lainsäädäntöä”, joka sallii myös kansallisten ominaispiirteiden huomioimisen.

Tämän julkaisun viljelyohjeet sisältävät ohjeita perunan, herneen ja tärkeimpien avomaan vihanneskasvien IPM-tuotantoa varten. Ohjeistot sisältävät viljelytekniikkaan, lannoitukseen, lajikevalintaan, ja viljelykäytäntöihin liittyviä suosituksia, mutta keskiössä on kasvinsuojelu. Ohjeistojen tekemistä edelsi laaja koulutus- ja kehittämishanke (”Varjellen Viljelty”), joka toteutettiin Satakunnassa yhteistyössä elintarviketeollisuuden ja viljelijöiden sekä sidosryhmien kanssa.

Viljelytekniikka kehittyy jatkuvasti. Kasvinsuojelukäytännöissä on tapahtunut runsaasti muutoksia kasvinsuojeluainevalikoiman kaventuessa ja vaihtoehtoisten menetelmien tullessa korvaaviksi ja niiden rinnalle. Kasvinsuojeluaineiden kohdalla ohjeet on varustettu linkein, jotka aukeavat Tukesin kasvinsuojeluinerekisterin sivuille. Niiden avulla kannattaa tarkistaa, että valmisteita koskevat tiedot ovat ajan tasalla.

Ohjeita on laadittu kahdeksalle eri kasville, ja jatkossa lista tulee täydentymään samalla, kun ohjeita päivitetään.

Hyviä lukuhetkiä!

Luonnonvarakeskus (Luke)

Aaltonen Marja, Hannukkala Asko, Huusela-Veistola Erja, Jalli Heikki, Ketola Jarmo, Känkänen Hannu, Nissinen Anne, Raiskio Sakari, Ruuttunen Pentti, Salo Tapio, Tiilikkala Kari, Tuovinen Tuomo, Vänninen Irene, sähköpostit: etunimi.sukunimi@luke.fi

Muut asiantuntijat: *Apetit Oy:n viljelyosasto, Räpin Koetila, Sopimusviljelijät, Pyhäjärvi-instituutti*

Taitto: Anne Siika/Luke

ISBN: 978-952-326-209-6 (Painettu)

ISBN: 978-952-326-210-2 (Verkkojulkaisu)

URN: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-210-2>

Kannen kuva: Pixmac



SISÄLLYS

SISÄLLYS.....	3
VILJELYOHJEITA	4
Kasvupaikka.....	4
Tasamaa vai harjuviljely	4
Lajikkeet.....	4
Muokkaus ja kylvö.....	4
Lannoitussuosituksia.....	5
Esikasvin lannoitusvaikutus	6
RIKKAKASVIEN TORJUNTA	7
TUHOLAISET	8
Porkkanakärpänen	8
KASVITAUTIEN TORJUNTA	9
SADONKORJUU	10



Kuva: Pixmac

VILJELYOHJEITA

Kasvupaikka

Palsternakan kasvuaika on 130 - 140 vrk (myöhäisten keräkaalien luokkaa) nykyisin viljelyssä olevilla lajikkeilla. Kun kasvukauden pituus Etelä-Suomessa on 160 - 180 vrk, se on pystyttävä käyttämään tarkoituksenmukaisesti hyväksi. Palsternakka ei kasvun käynnistymisen jälkeen ole kuitenkaan kuuman ja kuivan ilmanalan kasvi, vaan se viihtyy hyvin viileässä ja kosteassa kesäsäässä. Kasvu kiihtyy vasta syyskesällä, jolloin kasvi alkaa kerätä varastohiilihydraatteja juuriosaan päivänpituuden alkaessa lyhetä. Porkkanan tavoin palsternakka on kaksivuotinen kasvi.

Palsternakan viljelyyn suositellaan maalajeja, jotka ovat hiedasta urpasaveen. Multamaita pidetään liian kylminä palsternakalle. Suositeltavia eivät myöskään ole karkeat, vähähumuksiset hietamaat hiekanlento-ongelman vuoksi. Jäykissä savimaissa palsternakan tarvitsema itämiskosteus ei riitä ja myöhäisissä nostoissa nosto-olosuhteet saattavat sateiden vuoksi tulla liian vaikeiksi.

Parhaiten palsternakka menestyy runsasmultaisella hietamaalla. Lohkon ojitus tulee olla hyvässä kunnossa, sillä upottavalta peltolohkolta ei palsternakan nosto onnistu.

Tasamaa vai harjuviljely

Palsternakka voidaan viljellä joko tasamaalla tai harjussa. Jäykähköillä ja matalamultaisilla pelloilla tasamaaviljely kuitenkin tuottaa selkeästi heikompiä tuloksia kuin mitä harjuviljelyllä saadaan.

Harjuviljely edellyttää tarkoitusta varten valmistettua harjuntekolaitetta sekä harjuun soveltuvaa kylvötekniikkaa. Harjuviljelyssä ei kokemusten mukaan päästä kuitenkaan aikaisempaa kylvöön kuin tasamaalla. Harjutekniikka on lisäksi myös hidas ja kallis. Pyöränvälipenkki -tekniikka soveltuu palautteen mukaan palsternakalle hyvin.

Harjuviljelyssä myös sadon laatu paranee, sillä syvämultainen harju antaa mahdollisuuden pitkille ja hyvämuotoisille juurille. Harjumenetelmän riskinä saattaa olla kuivina keväinä veden puutteesta johtuvat itämis- ja taimettumisongelmat.

Palsternakan tasamaaviljely on menetelmä, joka sekin antaa hyviä satotuloksia syvämultaisilla maalajeilla. Tasamaaviljelytekniikka on yksinkertaisempi, koska viljelystä selviydytään normaalilla rivivälillä, ilman harjuntekolaitetta ja ilman kylvökoneen erikoisasennuksia.

Lajikkeet

Uudet viime vuosina markkinoille tulleet hybridilajikkeet ovat tuoneet suurta parannusta palsternakan viljelyyn, sillä niiden sato on tasalaatuisia ja kuori sileää. Myös sadontuotto on ollut hyvää luokkaa.

Paljon viljelty hybridilajike on Palace F1. Kaikki siemenet ovat ProCoat pilleröityjä ja esi-idätettyjä. Palsternakka menettää itävyytensä nopeasti. Ylivuotista siementä ei kannata käyttää, sillä sen itävyys on yleensä huono.

Muokkaus ja kylvö

Keväällä kynnetty maa kuivuu kylvökuntoon muutamaa päivää syyskynnettyä nopeammin.

Palsternakka kylvetään matalaan 1,0 - 2,0 cm syvyyteen ja itäminen kestää 2 - 3 viikkoa. Maan tulisi olla niin hiekkaa, että kylvökerros säilyy kosteana koko pitkän itämisajan. Riviväli palsternakalla on sekä harjuviljelyssä että tasamaan viljelyssä 45 - 75 cm ja siemenväli 7,5 - 12 cm.

Kylvömuokkaus tehdään heti, kun maa kuivuu muokkaukosteuteen. Toisaalta muokkauskerrosta ei saisi tiivistää liioilla muokkaukserroilla, koska palsternakka on tyypiltään pitkäjuurinen kasvi, ja se vaatii syvän muokkaukserroksen.

Palsternakan itämisen minimilämpötila on 5 °C. Maan lämpötila vaikuttaa itämiseen seuraavasti (esi-idättämätön siemen):

Maan lämpötila	Taimettumisaika vrk
5 °C	57
10 °C	27
15 °C	19
20 °C	14

Lannoitussuosituksia

Palsternakka on pitkän kasvuajan kasvi ja on perusteltua jakaa typpilannoitus useampaan osaan kasvukauden aikana. Peruslannoituksen lisäksi suositellaan yleensä lisälannoitusta heinäkuussa, kun N puskuritaso on alle 30 kg/ha. Kun palster-

nakkaa vielä viljellään yleensä keveillä kivennäismailla, niin sateet voivat pitkän kasvukauden aikana huuhtoa muokkauskerroksen käyttökelpoista tyypeä alempiin maakerroksiin kasvin ulottumattomiin.

Typen lisälannoitukset kasvukaudella

Viljelykasvi	Satotaso tavoite tn/ha	Liukoisen typen määrä kasvukaudella 30 cm maakerroksessa					Lisälannoitus kg/ha		
		Viikkoa kylvöstä/istutuksesta				Puskuritaso N kg/ha	Lannoituskerta		
		6	8	10	12		1	2	3
Palsternakka	25	80	50	30	30	30	30		
Syysporkkana	50	80	50	30	30	30	30		
Varastoporkkana	65	80	60	40	30	30	30	20	
Punajuuri	40	90	70	40		40	40		
Lanttu	50	100	50	30		30	40		
Mukulaselleri	25	80	60	40	40	40	40	30	30
Pinaatti, kevät		60				30	30		
Pinaatti, syys		40				30			10

Ympäristösitoumus

Seuraavissa taulukossa on MAVI:n ravinteiden tasapainoisen lannoitteiden käytön ylärajat typelle ja fosforille. Ympäristösitoumuksen tekeminen edellyttää, että koko tilan peltoalalla sitoudutaan ko. lisätoimenpiteeseen. Rajoitus ei koske monivuotisia puutarhakasveja. Vähennettyä lannoitusta yksivuotisilla puutarhakasveilla koskevaa toimenpidettä on toteutettava maatalan yksivuotisten puutarhakasvien koko viljelyalalla. Yksivuotisten

puutarhakasvien alalla saa käyttää tyypeä ja fosforia enintään kaksi kolmasosaa tilakohtaisessa ravinteiden tasa-painoinen käyttö -toimenpiteessä sallituista lannoitemääristä.

Starttifosforin käyttöä keväällä ei lisätä kokonaisfosforin määrään, jos lannoitus tehdään ennen 15.5.

Ravinteiden tasapainoisen käytön ylärajat N:lle, jos tila tehnyt ympäristösi-
toumuksen tilan kaikille peltolohkoille, N kg/ha/v.

	Vähämultainen Multava	Runsas- multainen	Erittäin runsasmultainen	Eloperäinen maa
Muut juurekset	180	170	160	150

Ravinteiden tasapainoisen käytön ylärajat P:lle, jos tila tehnyt ympäristösi-
toumuksen tilan kaikille peltolohkoille, P kg/ha/v.

	Huono	Välttävä	Tyydyt- tävä	Hyvä	Korkea	Arveluttavan korkea
Muut juurekset	100	75	55	40	35	30

Esikasvin lannoitusvaikutus

Mikäli loholla on viljelty edellisenä vuonna so-
kerijuurikasta ja sen naatti on kynnetty maahan,
voidaan lannoitemäärää vähentää typen mukaan n.
20 kg/ha edellä mainittuja suositusmääriä pienem-
mäksi.

Hivenravinteiden puutos tai/ja sääolosuhteet ai-
heuttavat kasvuhäiriöitä palsternakan maltoon.
Kuivassa maassa palsternakka saattaa kärsiä
hivenravinteiden puutteesta. Kyseessä on tällöin
lähinnä boorin puute. Viime vuosina on yleistynyt
eurooppalainen tapa lisälannoituksen ja hivenlan-
noituksen antamisesta nestemäisessä muodossa
ja ruiskuttamalla. Myös Suomessa on kattavat va-
likoimat nestemäisistä lannoitteista. Edellytyksenä
lehtilannoitukselle on, että kasvustossa on riittä-
västi lehtipinta-alaa ruiskutusaikana.

Kuva: Apetit

RIKKAKASVIEN TORJUNTA

Palsternakka on arka rikkakasvin torjunta-aineille.

Palsternakan hidas itäminen mahdollistaa totaalisien vihreän kasvuston tuhoavan aineen tehokkaan käytön. Tähän voidaan käyttää kosketusvaikutteista lehtiherbisidiä, [Reglonea](#) (dikvatiti), ennen palsternakan taimettumista. Se tuhoaa kaikki jo itäneet rikkakasvit.

Käyttömäärät: Reglone 1,5 - 2,0 l/ha + Sito Plus 0,2 l/ha. Suositeltu vesimäärä on 200 - 400 l/ha. Rikkakasveihin saadaan paras tulos pilvisellä päivällä tai illalla tehdyllä ruiskutuksella.

Reglonea on sallittua käyttää samalla peltolohkolla korkeintaan kahtena peräkkäisenä vuonna, jonka jälkeen sitä ei saa käyttää kahteen vuoteen. Tehoaine dikvatiti hajoo hitaasti maassa ja voi aiheuttaa jäämäreisiä.

Palsternakalle voidaan käyttää [Fenixiä](#) (aklonifeeni) tai rinnakkaisvalmisteita ([Maatilan Aklonifeeni](#) tai [Maatilan Aklonifeeni 2](#)) myös Reglonen tapaan ennen taimettumista. Kertäkäsittelynä kaksi päivää ennen taimettumista suositellaan annostusta 2,5 - 3,0 l/ha.

Fenix jaettuna käsittelynä:

1. ruiskutus ennen taimettumista 1,5 - 2,0 l/ha
2. ruiskutus palsternakan 2-lehtivaiheessa 1,0 - 1,5 l/ha

Fenixin teho on hyvä seuraaville rikkakasveille: savikka, pihatähtimö, peippi, ristikukkaiset rikkakasvit ja linnunkaali. Tyydyttävä teho: matara, kylänurmikka ja pihatatar. Teho on huono: pillike, kiertotatar ja sauniot. Fenix voi aiheuttaa viljelykasville lehtivioitusta, joten hallan uhatessa ja hetken jälkeen ei sillä tule ruiskuttaa lainkaan. Fenix muodostaa maan pintaan kalvon, jonka läpi itävät rikkakasvit saavat kosketuksen torjunta-aineeseen ja tuhoutuvat.

Fenixin käyttö peräkkäisinä vuosina samalla kasvulohkolla on kielletty.

[Stomp](#)-valmisteella (pendimetaaliini 400 g/l) on Minor use -hyväksyntä (laajennettu käyttöalue)

palsternakan rikkakasvien torjuntaan. Valmistetta käytetään 2 - 5 l/ha ennen palsternakan taimettumista. Stompin minor use -hyväksyntä on voimassa 31.7.2017 asti.

Minor use -hyväksyntä tarkoittaa että käyttökohdetta ei ole mainittu valmisteen myyntipäällyksessä ja käyttäjä on yksin vastuussa valmisteen käytöstä mahdollisesti aiheutuvista vahingoista.

Juolavehnä on syytä torjua lohkolta ennen kuin se kylvetään palsternakalle.

Koska palsternakka lähtee voimakkaampaan kasvuun vasta loppukesällä, on parempi, ettei juolavehnä häiritse varjostuksellaan kasvua. Jos lohkolta on kaikesta huolimatta juolavehennä, on se mahdollista torjua valikoivilla juolavehennän torjunta-aineilla.

Palsternakalle voidaan käyttää [Pilot Ultra](#) ja [Targa Super](#) valmisteita (kvitsalofoppi-P-etyyli). Ne ovat heinämaisten rikkakasvien torjuntaan tarkoitettuja valmisteita, jotka imeytyvät lehtien kautta ja kulkeutuvat heinämaisten kasvien kasvupisteisiin, myös juuriin. Varoaika on 40 vrk.

Haraus ja kitkentä

Harauksen yhteydessä voidaan poistaa myös paritaimet ja tarvittaessa harvennetaan kasvustoa.

Sopiva taimietäisyys on 12 - 16 cm.

Palsternakan lehtiin ei saa koskea ilman käsineitä, sillä lehdistä olevat alkaloidit saattavat aiheuttaa herkkäihoisille ihottumaa etenkin kuumassa auriongonpaisteessa. Myös jalat on suojattava lehtikosketukselta. Suojaus on huomioitava myös kukkavartisia kasveja poistettaessa.

Viimeinen harauksetta kannattaa ajoittaa ennen rivivälien umpeenkasvua. Loppukesällä voimakas naatisto estää rikkakasvien kasvun varjostuksellaan.

TUHOLAISET

Porkkanakärpänen

Porkkanakärpänen on sarjakukkaisten kasvien tuholainen. Se voi vioittaa myös palsternakkaa. Kuminan lisääntynyt viljely on myös paikallisesti runsastuttanut porkkanakärpäspopulaatioita.

Kelta-ansoja pitäisi olla 3 - 5 kpl jokaisella palsternakkalohkolla, jotta havainnointi olisi luotettavaa. Ansoja tarkkaillaan useamman kerran viikossa ja vaihdetaan viikoittain, tai silloin kun hyönteismäärä pyydyksissä vaikeuttaa laskentaa ja havainnointia. Vaihda ansat myös silloin, kun tuuli tai vesisade on ryöpyttänyt liimapintaan multaa ja roskaa.

HUOM! Pikkulinnut voivat joskus jäädä kiinni liimapyydyksiin. Tällaiset vahingot vältetään, kun käytetään katiskaverkkoa tms. liimapyydyksen ympärillä.

Porkkanakärpänen on 5 - 6 mm pitkä, kiiltävän musta, hoikka kärpänen. Raajat ovat hennot ja ruskeat eikä niissä ole säärakarvoja. Porkkanakärpäsen torjuntakynnys on 5 kärpistä/liimapyydys/viikko.



Kuva: Luken arkisto

Aikuinen porkkanakärpänen.



Kuva: Luken arkisto

Porkkanakärpäsen toukka porkkanan mallossa.

Torjunnassa tulisi keskittyä lentävien kärpästen torjuntaan pyretroideilla.

Karate Zeon-tekniikka -valmisteella (lambda-syhalotriini 100 g/l) on Minor use -hyväksyntä (laajennettu käyttöalue) palsternakan tuhohyönteisten torjuntaan 31.12.2016 saakka. Minor use -hyväksyntä tarkoittaa että käyttökohdetta ei ole mainittu valmisteiden myyntipäällyksessä ja käyttäjä on yksin vastuussa valmisteiden käytöstä mahdollisesti aiheutuvista vahingoista.

Kasvinsuojeluainevalikoima ja mahdolliset käyttökohteet muuttuvat koko ajan. Käytettävissä olevat pyretroidit Tukesin sivuilta <https://kasvinsuojeluaineet.tukes.fi/>

KASVITAUTIEN TORJUNTA

Tauti	Taudinaiheuttaja(t)	Säilyminen maassa v.	Muut isäntäkasvit ja leviämistavat
Lehtilaikkutaudit	<i>Septoria apiicola</i> , <i>Cercospora apii</i> , <i>Alternaria</i> -lajit	2 - 3	Sarjakukkaiset kasvit
Mustamätä (lähinnä varasto- tauti)	<i>Mycocentrospora acerina</i>	5 - 6	Sarjakukkaiset kasvit, salaattilajit, pelto-orvokki, monet leveälehtiset rikkakasvit

Laikkutaudit ovat aiheuttaneet joinakin vuosina palsternakan viljelyssä hankalia ongelmia.

Pahiten tauti on vaivannut kasvustoja lohkoilla, joissa on viljelty palsternakkaa ja/tai porkkanaa aikaisempina vuosina. Riittävän pitkä viljelykierto (4 vuotta) on tärkeää kaikkien laikkutautien torjunnassa.

Palsternakan *Alternaria*- ja *Cercospora*-sienten aiheuttaman laikan sekä palsternakan härmän torjuntaan on käytettävissä atsoksistrobiinito-ainevalmisteita (Amistar, Ortiva, Mirador 250 SC, Maatilan Strobi AM). Käyttömäärät ja -käyttökerat kannattaa tarkistaa käyttöselosteesta ja /tai

Tukesin sivuilta <https://kasvinsuojeluaineet.tukes.fi/>. Lisäksi Signum on hyväksytty Suomessa palsternakan sienitautien torjuntaan.

Palsternakassa esiintyy siis myös härmäsienten vaituksia säätyypin ollessa härmäsienten kasvu suosiollinen. Kaikki palsternakalle hyväksytyt tautien torjuntavalmisteet tehoavat härmään. Ruotsissa suositellaan käyttöön ekologiseenkin viljelyyn sopivaa Kumulus DF-rikkivalmistetta 4 - 6 kg/ha.

Tutkimukset ovat antaneet viitteitä siitä, että laikkutautiriskutuksia voitaisiin jossain tapauksissa aikaistaa ja sitä kautta saada parempaa torjuntatulosta.

Palsternakan kasvitautien torjunta-aineet 2016

Kemikaaliryhmä/Tehoaine	Kauppavalmiste	Varoaika	Käyttömäärä	Torjuntakohteet - linkki käyttöohjeeseen
Qol-fungisidi				
Atsoksistrobiini	Amistar	10 vrk	0,8 - 1,0 l/ha	Lehtilaikkutaudit ja härmä
	Maatilan Strobi AM	10 vrk	0,8 - 1,0 l/ha	Lehtilaikkutaudit ja härmä
	Mirador 250 SC	10 vrk	0,8 - 1,0 l/ha	Lehtilaikkutaudit ja härmä
	Ortiva	10 vrk	0,8 - 1,0 l/ha	Lehtilaikkutaudit ja härmä
Karboksamidi + Qol-funfisidi				
Boskalidi + Pyraklostrobiini	Signum	14 vrk	0,75 kg/ha	Sienitautien torjunta

SADONKORJUU

Palsternakka kasvaa alkukesän hitaasti. Heinäkuun loppupuolella alkaa voimakas naatin kasvu, minkä jälkeen kasvi alkaa kerätä vararavintoa juuriosaan. Syksyn voimakas kasvu käytetään mahdollisimman pitkään hyväksi. Nostoaika onkin yleensä vasta lokakuun alusta alkaen.

Palsternakat nostetaan tavallisesti naatista nostavilla porkkanan nostokoneilla. Aiemmin käytettiin myös ratasvantaalla varustettua JUKO-sokerijuurikkaan nostokonetta. Palsternakan kuori on kuitenkin hauraampi kuin sokerijuurikkaalla, joten palsternakan korjuussa nostokoneen kuminen puhdistusrullasto on hellävaraisempi kuin muovinen.

Palsternakan listintään on sadonkorjuussa kiinnitettävä erityistä tarkkuutta. Kasvi alkaa tummua nopeasti juuren listintäkohdasta ja muistakin kolhiintuneista paikoista.



Kuva: Pixmac



Kuva: Apetit

Luonnonvarakeskuksen IPM-ohjeet vihanneksille



luke.fi/vipm-oppaat