

VILJELYOHJE Tärkkelysperuna

Tavoitteena yli 10 tn
tärkkelyssato



EUROPLANT

VASTUSTUSKYKY, KESTÄVYYS, TEHOKKUUS

Vahvuutemme perustuu kolmeen osatekijään: lajikkeisiin, osaamiseen ja palveluun

Olemme koonneet tärkkelysperunan- ja lajikkeidemme viljelyyn liittyviä ohjeita tähän FINPOM tärkkelysperunavihkoseen, ole hyvä!

Ohje on koottu EUROPLANTIN tärkkelysperunaohjeen pohjalta omiin viljelyolosuhteisiimme soveltaen ja lisättynä omilla huomioillamme. Otamme mielellämme vastaan kommentteja mihin tahansa tämän vihkosen aihepiiriin. Ohje on suunnattu uusille tärkkelysperunan viljelijöille ja niille, jotka haluavat jatkuvasti parantaa toimintaansa. Myös kokeneet perunanviljelijät voivat päivittää erikoisosaamistaan ja saada hyviä vinkkejä näistä viljelyohjeista.

FINPOM-tiimi on aina käytettävissänne, jos teillä herää kysymyksiä lajikkeisiin tai viljelyyn liittyen.

Sisällys

Tavoitteena 10 tn tärkkelystä hehtaarilta	3
Viljelykierto	3
Seitti haittaa tärkkelyksen muodostumista	3
Peruna-ankeroinen	5
Jääntiperuna	6
Siemenperuna ja sen valmistelu	8
Maanmuokkaus	10
Istutus	10
Lannoitus	12
Kasvinsuojelu	15
Veden tarve	18
Varrenhävitys	18
Sadonkorjuu	19
Tärkkelyslajikkeemme	20
- Amado, Eurostarch, Euroresa, Eurogrande, Euroflora	
Finpom tuotanto	25

Tavoitteena 10 tonnia tärkkelystä hehtaarilta

Tärkkelyssato muodostuu mukulasadon ja tärkkelysprosentin yhteistuloksesta. Satoon vaikuttavat tekijät täytyy sovittaa omiin kasvuolosuhteisiin sopiviksi. Tuotannon onnistuminen edellyttää pellon ja muokkauskerroksen huolellista valmistelua. Tällä ja sopivalla lannoituksella varmistetaan kasvinsuojeluaineiden oikea-aikainen ja optimaalinen vaikutus. Korkean sadon perusvaatimus on käyttää korkean satopotentialin omaavia lajikkeita ja valita eri maalajeille oikein soveltuvat lajikkeet. Tärkkelyksen muodostumista varten ravinteet, hyvät kasvuolosuhteet ja kasvuston kasviterveys on varmistettava kasvukauden loppuun saakka. Peruna on alkuperänsä mukaan lauhkean ilmaston kasvi, joka suosii kuohkeaa maaperää. Ilmasto ja sää, esim. kuumuus ja auringon paahde, yhdessä maaperän ominaisuuksien kanssa, vaikuttavat eri tavoin tärkkelyspitoisuuteen. Erot sääolosuhteissa ja maaperässä voivat aiheuttaa jopa 2 %-yksikön vaihtelun lajikkeelle tyypillisessä tärkkelyspitoisuudessa. Periaatteessa riittävän pitkä kasvuaika, häiriötön ravinteiden ja veden saanti ovat kuitenkin paras tae korkeasta tärkkelystuotosta. **Suomen viljelyolosuhteissa voidaan kuitenkin hyvin asettaa tuotannon tavoitteeksi 10 000 kg tärkkelystä hehtaarilta.**

$$\text{Mukulasato} \times \text{Tärkkelysprosentti} = \text{Tärkkelyssaanto}$$

Viljelykierto

Viljelykierolla on suuri merkitys kasvinterveyteen. Tärkkelysperunan viljelykieron suunnittelu ei eroa peruseriaateiltaan muusta perunantuotannosta. Viljelykierolla ja maan orgaanisen aineksen hallinnalla voidaan vaikuttaa pellon kasvinterveystilanteeseen merkittävästi. Tämä ei koske vain vaarallisia kasvintuhoojia ja karanteenitauteja, kuten ankerosia ja perunasyöpää, vaan myös esimerkiksi perunaseittiä, lehtipoltetta, mustapiste- ja näivetystautia. Myös perunarutto ja fusariumsieni aiheuttavat vähemmän ongelmia, jos viljelykierto on tarpeeksi pitkä. Kasvinterveyden näkökulmasta on merkittävää, jos viljelykiertoa voidaan harjoittaa riittävästi ja optimaalista olisi, että perunapinta-ala ei ylitä 25 % koko tilan perunalle käytössä olevien peltojen pinta-alasta.

Seitistä eroon - se haittaa tärkkelyksen muodostumista

Seitti on erittäin yleinen ja laajasti esiintyvä perunan tauti. Se aiheuttaa merkittäviä, pahimmillaan jopa noin 70 %:n satotappioita kaikkialla perunantuotannossa. Satotappio syntyy, kun seittisieni tuhoaa kaikkia perunan kasvavia osia. Se tukahduttaa niin maavarret, juuret kuin versotkin estäen ravinteiden, tärkkelyksen sekä veden kulkeutumisen perunassa. Kun maavarret eivät kehity tarpeeksi pitkiksi, ei mukuloita tule tarpeeksi, eikä niillä vähilläkään ole tilaa kasvaa.

Huono juuristo vähentää itsessään kasvuvoimaa, sekä heikko varsisto vähentää yhteyttävää pinta-alaa. Seittiset kasvit eivät kasva, kehity tai tuleennu normaallirytymissä, joten pellon kasvusto on usein epätasaista, kun kasvit ovat eri kasvuvaiheissa. Pellon runsas orgaaninen aines voi lisätä perunaseitin esiintymistä. lypsiteisuus Maatumattoman massan määrään voidaan vaikuttaa mm. esikasveilla, sadonkorjuulla ja maanmuokkauksella. Jos perunan esikasvina on vilja, se kannattaa puida mahdollisimman lyhyeen sänkeen ja olki silputa hienoksi ja levittää tasaisesti peltoon. Toinen vaihtoehto on jättää olki silppuamatta ja paalata se pois pellolta. Kevytmuokkaus puinnin jälkeen nopeuttaa oljen maatumisprosessia ja mobilisoi mätänemisprosessia.



© Europlant Pflanzenzucht GmbH

1. seitin aiheuttama nekroosi mukulan versoissa (tummuneita ituja)



© Europlant Pflanzenzucht GmbH

2. valkoinen sienipeite varren alaosassa



© Europlant Pflanzenzucht GmbH

3. ylälehtien käpristyttyä tärkkelyksen siirtyminen mukuloihin häiriintyy



© Europlant Pflanzenzucht GmbH

4. seitin aiheuttamia pahoja mukulaoireita

Viljelykierto on tehokas seitin hallintakeino. Seittiruvettoman siemenen käyttö ehkäisee seittisaastuntaa. Siemenen peittäminen on yleisesti suositeltavaa ja erityisen tärkeää, jos siemenessä on näkyviä seitin oireita. Seittiriskiä vähentää myös nopea kasvuunlähtö ja hyvien kasvuolosuhteiden varmistaminen (esim. pellon hyvä vesitalous). Lajikkeistamme seitin torjuntaan kannattaa kiinnittää eniten huomiota **EURORESA**n ja **AMADO**n kohdalla.

Perunaseitin ehkäisykeinoja:

- seittiruveton siemen
- käytä idätettyä tai herätys-idätettyä siementä
- itujen katkeilun välttäminen
- kokolajitellun siemenen käyttö
- peittäminen
- maakäsittely (Amistar)
- istutus lämpimään maahan
- matala istutus
- ei alkuun isoa penkkiä
- sopivien välikasvien käyttö
- ei karjanlanta
- tehokas kevytmuokkaus, joka vähentää orgaanisen aineksen määrää
- pitkä viljelykierto
- rikkakasvien hallinta
- maan kosteustasapainosta huolehtiminen
- tiivistymisen välttäminen

Peruna-ankeroinen

Peruna-ankeroiset ovat pikkuhiljaa lisääntyneet suomalaisilla perunantuotanto-alueilla. Sekä kelta- että valkoperuna-ankeroiset ovat vaarallisia kasvituhoojia, joista on ilmoitettava kasvinuojeluviranomaisille. Peruna-ankeroinen on yksi vaarallisimmista perunan kasvituhoojista maailmassa ja siitä on hyvin vaikea, käytännössä jopa mahdotonta, päästä eroon. Ankeroinen voi aiheuttaa suuria satomenetyksiä, joten sen torjunta kannattaa ottaa vakavasti. Suomessa on jo todetusti pysyvä keltaperuna-ankeroiskanta (*Globodera rostochiensis*), mutta valkoperuna-ankeroistakin (*Globodera pallida*) löytyy.

Keltaperuna-ankeroisesta tunnetaan viisi eri rotua (*Ro1*, *Ro 2*, *Ro3*, *Ro4* ja *Ro5*). Jokaiselta rotua vastaan täytyy viljellä sen kestävästä lajiketä. Valkoperuna-ankeroisella rotuja on kaksi (*Pa2* ja *Pa3*).

Peruna-ankeroinen on noin 0,5 mm pitkä sukkulamato, joten sitä ei havaita paljain silmin. Tunkeuduttuaan perunan juureen naaras paisuu satoja toukkia sisältäväksi kystaksi, joka on halkaisijaltaan noin 1 mm. Ne voi havaita juurissa tai rön-syissä ja mukuloissa. Keltaperuna-ankeroisen erottaa myöhemmin kellastuvista kystista, valkoperuna-ankeroisen kystat pysyvät vaaleina. Myöhemmin kummankin kystat tummuvat lähes mustiksi. Ankeroiset estävät juuriston nestevirran ja aiheuttavat juuriston osien kuoleman.



Kuva: Alamy Stock photo

Ankeroiden määrää maassa voi vähentää viljelykierrolla. Osa ankeroidista kuolee niinä väli vuosina, kun maassa ei kasva perunaa. Ensimmäisen väli vuoden aikana vähenemä voi olla 30%, jonka jälkeen se hidastuu. Jotkut rikkakasvit voivat kuitenkin toimia isäntäkasveina väli vuosinakin peruna-ankeroiselle ja mahdollistavat ankeroiden lisääntymisen maassa.

Ankeroinen leviää eroosion (vesi, tuuli) välityksellä sekä koneiden, perunamullan ja jalkineiden kautta. Tärkeää on huolehtia hyvästä tuotantohygieniasta. Pelloilla tulisi liikkua vain varmasti puhtailla ankeroidsvapailla koneilla, myös sokerijuurikas- ym. viljelyksillä, koneet kannattaa puhdistaa pellolta toiselle siirryttäessä ja jos tilalla on ankeroiden saastuttamia lohkoja, niille viljelytoimet tulisi tehdä aina viimeiseksi. Perunalohkoilta tullutta jäte-/lajittelumaata ei pitäisi toimittaa takaisin viljelypelloille.

Ankeroiden vaarallisuus piilee siinä, että saastunta lisääntyy alkuvaiheessa pillevän pitkäen niin, että sitä ei edes huomata. Pellolla ensimmäiset merkit vakavasta ongelmasta näkyvät pieninä laikkuina, joissa kasvit kasvavat heikosti. Tartunnan saaneet kasvit ovat usein tummemman vihreitä ja kukkivat stressin vuoksi myöhemmin. Runsaassa ankeroidspaineessa satotappiot voivat olla 50-100% välillä. Suorien satotappioiden lisäksi stressi aiheuttaa sen, että mukulat jäävät pienemmiksi ja ovat alttiimpia myös muille taudeille.

Jotta ankeroidissaastuntaa saadaan hallittua ja vähennettyä, tulee huomioida monta asiaa. Ensimmäinen on huolehtia, että ankeroinen ei leviäsi tilalle siemenen mukana. Matalan saastunnan pelloilla ankeroiden määrää voidaan hallita pitkällä viljelykierrolla ja torjumalla jääntiperunat. **Paras ehkäisy- ja hallintakeino on kuitenkin viljellä ankeroidenkestäviä lajikkeita ja kiinnittää huomiota patotyyppisiin.** Kestävillä lajikkeilla voidaan vähentää ankeroiden määrää maassa ja mikä tärkeintä **SUOJATA PUHTAITA ALUEITA.**

Jääntiperuna

PERUNAN JÄLKEEN ON ENNEN PERUNAA!

Tämä tarkoittaa, että maanmuokkaus perunannoston jälkeen luo perustaa seuraavan perunaviljelyn onnistumiselle. Muokkaussyvyys määräytyy peltoon jääneiden alimpina olevien mukuloiden mukaan. Muokkauksella noston jälkeen pyritään saamaan esiin maahan jääneet mukulat. Nämä olisi hyvä saattaa alttiiksi paleltumiselle. Liikuttelemattomaan "tiiviseen" maahan suojaan jääneet mukulat selviävät todennäköisimmin talvesta ja itävät myöhään seuraavana kesänä. Tämän vuoksi niitä voi olla hyvin vaikea torjua tehokkaasti kasvinsuojelullisin toimenpitein.

Taistelu jääntiperunoita vastaan on noussut yhä tärkeämmäksi tekijäksi talvien leudontumisen myötä. Tärkkelystuotannossa jääntiperunat eivät sinänsä ole ongelma, koska lajikesekaannus ei ole vakavaa. Kasvinterveysmielessä ne ovat kuitenkin todellinen uhka. Yksi perunakasvi neliömetrillä varmistaa, että ankeroiset lisääntyvät, seitti säilyy elinvoimaisena ja moni kasvitauti, johon viljelykierto muuten tehoaisi, jää eloon ja tautipaineeksi peltoon. Jääntiperunan seurauksena syntyy helposti pysyvä vuotuinen perunakasvusto.

Maassa säilyneet perunat itävät hyvinkin myöhään kesällä ja muodostavat helposti pysyvän ongelman, jos niitä ei torjuta (kuva Pohjois-Pohjanmaalta).



Kuva: Anu Markus

Kemiallinen torjunta

Kemialliseen torjuntaan voidaan käyttää välivuotena viljakasveja tai nurmella hyväksyttyjä rikkakasvien torjunta-aineita, joilla on vaikutuksia perunaan. Edellytys tälle on, että perunat tulevat esiin hyvissä ajoin eikä viljakasvusto varjosta sitä liikaa. Vehnällä ja kevätiljoilla aikaikkuna voi olla todella lyhyt. On löydettävä viljalle hyväksytty ruiskutusaika, joka on oikea myös perunoiden koon ja viljan varjostuksen puolesta. Pohja tälle luotiin jo perunankorjuun jälkeisellä maanmuokkauksella!

Glyfosaatin käyttö on järkevää, jos peruna muodostaa uutta lehtimassaa puinnin jälkeen. Tämä tapahtuu joskus nopeastikin, jopa viikossa. Jos perunalla on kosteutta ja se muodostaa vähänkin uutta kasvua, pienet uudet lehdet imevät vaikuttavan aineen ja ohjaavat sen tytärmukuloihin. Jos odotetaan liian kauan lisää lehtimassaa voi käydä niin, että tytärmukuloiden napapää on jo niin kuroutunut, että ne eivät ime tarpeeksi vaikuttavaa ainetta. Usein käy myös niin, että peruna ehtii kellastua, koska se ei saa maasta riittävästi ravinteita, ja myös tällöin vaikuttavien aineiden siirtyminen tytärmukuloihin on riittämätöntä eikä ruiskutuksella saavuteta haluttua tehoa.

Mekaaninen torjunta

Viljan puinnin jälkeen, 10 päivää glyfosaattikäsittelyn jälkeen tai välittömästi niillä lohkoilla joilla ei ole ruiskutettu, tehdään mekaanista muokkausta. Mekaanisen käsittelyn tavoitteena on estää tytärmukuloiden kasvu ja vahingoittaa niitä mahdollisimman paljon, jotta ne joutuvat alttiiksi bakteereille ja sienille.

Ennen muokkausta tarkasta kuinka syvällä mukuloita on, koska muokkaussyvyys riippuu tytärmukuloiden syvyydestä. Esimerkiksi hanhenjalkakultivaattori auttaa siirtämään mukuloita lähemmäs pintaa, jolloin ne ovat herkempiä pakkaselle. Ei ole harvinaista, että mukuloita on 25 cm syvyydessä. Osa mukuloista voidaan saavuttaa vain toistuvalla käytöllä, joten älä epäröi muokata, puinnin jälkeen mukulat ovat vielä löysällä.

Siemenperuna ja sen valmistelu

Koska tärkkelysperunatuotannossa on ensisijaisesti kysymys riittävän varhaisesta mukulanmuodostuksesta ja maksimaalisesta tärkkelyksen kertymisestä mukuloihin, terveen ja fysiologisesti elinvoimaisen siemenen käyttö on tärkeää. Sertifioidussa siemenessä on vähemmän viruksia, jotka heikentävät perunan vastustuskykyä ja huonontavat tuottavuutta. Myös seitti ja erilaiset mädättäjäbakteerit pienentävät mahdollisuuksia onnistua tuotannossa.



Vältä varastointia suursäkinä!

Elinvoimaista sertifioitua siemenperunaa. Suursäkki on kuljetusta, ei varastointia varten. Jos säilytysaika on pidempi kuin 5 pv, siemen olisi hyvä tyhjentää laatikoihin. Eri-tyisellä huolenpidolla säkkisäilytys voi onnistua 1-2 vkoa, tällöin säkit tulee olla lavoilla ja niiden väleissä tulee olla 15-30 cm tyhjää. Tuuletus täytyy varmistaa ovien auki pitämisellä tai puhaltimilla. Tarkkaile siemeniä ja säädä tuuletusta tarvittaessa.

Sertifioidun siemenen käyttö voi johtaa merkittävään satoetuun, joka syntyy juuri siemenen paremman kasvinterveyden ja elinvoiman kautta. Jotta siemenen potentiaali tulee täysin hyödynnetyksi, sen elinvoimaisuudesta täytyy huolehtia hyvin ennen istutusta ja mukulat on istutettava lämpiminä ja herätettyinä.

Suursäkit eivät ole kovin hyviä varastointiin, koska niiden sisällä ilma liikkuu huonosti ja keskelle syntyy helposti kosteutta ja hapeton tila. Siementä ei tule säilyttää pitkiä aikoja suursäkinä. Suosittelemme, että jos istutukseen on aikaa viisi päivää tai enemmän, siemen tulee tyhjentää suursäkeistä laatikoihin. Mikäli päätät kuitenkin säilyttää siemeniä säkeissä vähän pidemmän aikaa, **huomioiden ohjeistuksemme siemenen vastaanottoon ja käsittelyyn liittyen kotisivuillamme** viljelyohjeista (www.finpom.com).

Siemenerän käsittely niin, että se itää mahdollisimman hyvin ja tasaisesti on tärkeää. Siemenet lämmitetään hellävaraisesti niin, että lämpötilavaihtelu perunamassassa on mahdollisimman pientä. Onnistunut lämmitys ja herätys aikaistaa kasvukautta selvästi. Olipa kyse tilan omasta siemenestä tai ostosiemenestä, **TUULETUS** on siemenen säilytys- ja lämmitysvaiheessa tärkeää. Sillä on ratkaiseva merkitys kasvinterveyden kannalta ja liiallista itämistä pystytään hallitsemaan lämpötilaa hallitsemalla.

Kun siemen on juuri oikealla tavalla herätetty itämään, kevätkestaus taimettumiseen ja varhaiseen mukulanmuodostukseen tulee hyödynnettyä maksimaalisesti ja tämä vaikuttaa lehtien kasvuun ja rivien sulkeutumiseen. Suurin vaara epätasaisessa lämpiämisessä on se, että kasvusto saattaa taimettua epätasaisesti joka puolestaan vaikeuttaa jatkotoimien, kuten kasvinsuojelun ja lisälannoituksen ajoittamista ja onnistumista.

Idätyksen onnistuminen on erittäin tärkeää tarkkelyksen muodostumiselle, kun tuotetaan aikaista tarkkelysperunaa ensimmäisiin toimituksiin. Monet tarkkelylajikkeet suojaavat itujaan syvien kuoppien avulla.



Kuva: Anu Markus

Tavoitteena max. 1-2 mm mittaiset idut. Jotkut lajikkeet hyötyvät paremmin idätyksestä. Esim. **AMADOLLE** on erittäin hyödyllistä varsi- ja mukulalukumäärän kannalta pääidun vallitsevuuden murtuminen ja runsas itujen lukumäärä.

Istutuspäivämäärä riippuu maaperän olosuhteista (lämpötila ja kosteus). Mitä paremmin on onnistuttu idätyksen suhteen, sen paremmin peruna pärjää maan vaihtelvan lämpötilan kanssa. Liian kosteaan maahan istuttaminen aiheuttaa todennäköisemmin vahinkoa. Huom: vaikka peruna olisi hyvin idätettyä, se tarvitsee vähintään +6°C kasvaakseen. Ennenaikaisesti itänyt siemen tulisi istuttaa vain kun lämpötilojen odotetaan nousevan.

Taulukko 1: lämpötila ja istusaika

Mukula	Istutuksen aloitus (maan lämpötila)
Kylmä ja ei itänyt	> 8°C
Lämmennyt ja idätetty	> 6°C

Maanmuokkaus

Peruna voi ulottaa juuristonsa jopa metrin syvyyteen. Herkkä juuristo luo perustan veden ja ravinteiden saannille. Tiivistymiskerrokset eivät estä ainoastaan veden saantia vaan rajoittavat myös ravinteiden saantia. Seurauksena voi olla heikko kasvu, heikentynyt stressinsietokyky, liian aikainen tuleentuminen ja matala tärkkelyspitoisuus. Siksi on tärkeää välttää tiivistymiskerrostojen muodostumista ja rikkoa niitä. Lisäksi huono maan rakenne vaikeuttaa nostokoneen toimintaa ja lisää roskien määrää nostokoneen linjastolla. Maan tiivistymistä voi tarkkailla yksinkertaisella lapiotestillä tai mittaamalla tiivistymiskerroksia penetrometrimitauksilla.

Muokkauskerroksen tulisi ulottua noin 30 cm syvyyteen. Tavoitteena on irtomainen, lämmennyt, ei liian märkä maa, jossa ei ole tiivistymiskerrosta 60 cm syvyyteen. Jos maassa on voimakas kyntöantura tai muuta tiivistymää, kannattaa ryhtyä toimenpiteisiin sen rikkomiseksi. Syyskyntö on suositeltavaa raskaille ja keskiraskaille maille. Mitä kevyempi maa sitä aikaisemmin voidaan kevätkyntö tehdä. Onnistuneen kevätkynnön edellytys on kuitenkin, että maa on riittävän kuivunut eikä kynnöllä estetä veden poistumista pellolta ja sitä kautta viivästytetä istutusta. Kevätkynnön yhteydessä pakkerin käyttö, kyntöharjan rikkominen ja kevyt tiivistäminen estää liiallista kuivumista.

Kaiken kaikkiaan maanmuokkauksessa ennen istutusta kannattaa pyrkiä mahdollisimman vähiin työvaiheisiin ja käsittelyihin. Jokainen maan käsittelykerta haihduttaa kosteutta ja vähentää maaperän vesivarantoja. Lisäksi jokainen ajokerta tiivistää maata lisää.

Istutus

Huolellisuus vs. aikataulupaine - istutuksen laatuun kannattaa panostaa! Jos istutuskoneen kupeissa menee tuplamukuloita tai siemenet asettuvat epätarkasti, siemenen hehtaarikustannus nousee tai taimettuminen on epätasaista. Istutuskoneen säätöön kannattaa käyttää aikaa ja olla valmis muuttamaan säätöjä siemenen vaihtuessa.

Istutukseen kuuluvat muutkin työvaiheet kannattaa miettiä läpi, jotta voidaan välttyä esim. liian suurilta pudotuskorkeuksilta istutuskoneen täytön yhteydessä tai muilta toimilta, jotka voivat vahingoittaa mukuloita. Välttömästi ennen istutusta tai sen aikana tapahtuvat mukulavauriot voivat johtaa versojen kasvun hidastumiseen ja tautien, erityisesti tyvimädän, leviämiseen. Myös nämä johtavat tarpeettomaan epätasaiseen tai heikkoon taimettumiseen.



Istutustiheys määrittyy useiden tekijöiden perusteella. Maalaji, pellon vesitalous, tuotannon aikaisuus, lajike ja siemenkoko ovat ratkaisevia tekijöitä optimaalisessa taimimäärässä hehtaaria kohden. Näiden lisäksi istutustiheyttä pohdittaessa voidaan käyttää tietoja siemenen kasvu- ja varastointiolosuhteista. Näitä tietoja, esim. tuontisiemenen fysiologista ikää, voi tiedustella siemenen toimittajalta. Oikeiden arvioiden tekeminen edellä mainittujen tekijöiden suhteen varmistaa tuotannon onnistumista.

Viime vuosien eurooppalaisten koetulosten perusteella voidaan sanoa, että tarkkelystuotannossa ei pitäisi pyrkiä lajikekohtaiseen istutustiheyteen, vaan mukulan painoon perustuvaan mukulaväliin. Kun otetaan huomioon siemenkustannus kannattaa istutustiheyden laskennassa ottaa huomioon seuraavat seikat:

Taulukko 2: Europlantin siemenkokoan perustuvat istutustiheysuositukset.

Mukula paino, g	Määrä mukuloita/ha	Riviväli		Siemen- määrä tn/ha
		75 cm	80 cm	
Kokolk. 35-55				
55	45.000	30	28	2,5
60	41.500	32	30	2,5
65	38.500	35	32	2,5
70	37.000	36	34	2,6
75	34.500	39	36	2,6
80	33.500	40	37	2,7
> 80	33.000	40	38	2,8
Ylisuuri 55-60				
110	29.500	45	42	3,3
120	29.500	45	42	3,5
> 130	29.500	45	42	> 3,8
Pieni koko 28-35				
24	65.000	20	19	1,5

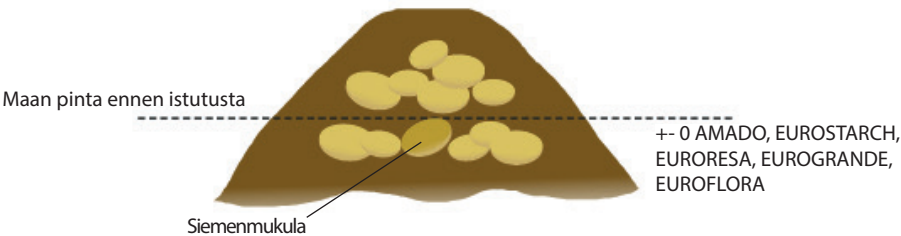
Optimaalista istutustiheyttä korjataan tarvittaessa taulukon 3. mukaisesti.

Taulukko 3: korjaus istutustiheyteen

Tekijä	
Kevyt hietamaa / maat, joissa epävakaa vesitalous / normaalia	
myöhäisempi istutus / erityisen elinvoimainen siemen	+ 2 cm
Optimaaliset olosuhteet	
fysiologisesti vanha siemenperuna	- 2 cm

Mitä suurempi taimiväli, sitä tärkeämpää on istutuksen tarkkuus. Kun säädät istutussyvyyttä varmista, että mukulat asettuvat tasaisesti, jotta varmistetaan tasainen taimettuminen. Maakerroksen paksuus siemenmukulan yläpuolella tulisi penkin asettumisen jälkeen olla 15 cm tai välittömästi istutuksen jälkeen 17-18 cm. Paksuus mitataan penkin harjan ja siemenen yläosan väliltä. Siemenen yläosa tulee olla alkuperäisen pellon pinnan tasalla. Lajikkeen ominaisuus voi myös vaikuttaa istutussyvyyteen (Kuva 1.). Lajikekohtaiset suositukset löytyvät lajikekorteista ja viljelyohjeista kotisivuiltamme.

Kuva 1: säädä istutussyvyys lajikekohtaisten suositusten mukaisesti



Lannoitus

Yleisesti ottaen tasapaino kaikkien ravinteiden osalta takaa parhaiten perunan häiriöttömän kasvun. Myös sillä, mihin aikaan ravinteet ovat saatavilla, on merkitystä.

Pääravinteista **typpi (N)** vaikuttaa, kaliumin lisäksi, eniten tärkkelyksen kehitykseen. Typen puute johtaa ennenaikaiseen tuleentumiseen ja liiallinen määrä puolestaan ohjautuu liiallisesti lehtimassan kasvatukseen ja tärkkelyksen muodostuminen kärsii. Maaperässä oleva typpireservi (maalaji, esikasvivaikutus) on otettava huomioon lannoituksen suunnittelussa. Lajikkeilla on erilaiset typenotto-

ja hyötykäyttöominaisuudet, joten lannoitus on sovitettava lajikekohtaiseksi. Varhaiset lajikkeet vaativat hieman enemmän typpeä, koska näiden juurikasvu ja lehtimassa ovat yleensä jonkin verran pienempiä. Varhaisista lajikkeista tulisi myös huolehtia hieman paremmin, koska osa niiden ravineiden ottoajasta tapahtuu epäedullisemmissa olosuhteissa (esim. maan lämpötila). Pidemmän kasvuajan lajikkeet pystyvät hyödyntämään myöhempää typen mineralisaatiota ja uudelleenlannoitusta. On muistettava, että typpi voi pidentää kasvukautta myös haitaksi asti! Myöhäisillä lajikkeilla, joilla on geneettisesti pidempi kasvuaika, myös typen yläraja saavutetaan helpommin. Tämän vuoksi on syytä olla myös varovainen. Lannoitusta laskettaessa on syytä ottaa huomioon lisättävän mineraali- tai orgaanisen lannan sisältämän typen lisäksi useita eri tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa kasvin saatavilla olevan typen määrään. Taulukossa 4. on kuvattu ohjeellisesti esim. multavuuden ja esikasvin vaikutusta.

Kevätlannoituksessa istutuksen yhteydessä on syytä antaa vähintään 2/3 osaa kokonaistyyppimäärästä. Typpi on herkästi huuhtoutuva ravinne, jonka vuoksi voi olla hyödyllistä jakaa kokonaismäärän annostelu. Toinen annos on annettava viimeistään kukinnan alkaessa, sillä 90% typenotosta päättyy tähän. Oikein annosteltu lisätyppi kasvukaudella lisää satopotentiaalia (kts. lajikekohtaiset ohjeet).

Taulukko 4: ohjeellinen korjaus typpilannoitukseen

N vaatimustaso	standardilajike esim. Kuras	105 kg/ha
Satotavoite	Satotavoite 50 tn/ha Satotavoite 60 tn/ha	+ 25 kg/ha
Humuspitoisuus	rm ja erm maat, humuspit. >6% eloperäiset maat, humuspit. >20%	- 10-20 kg/ha - 30 kg/ha
Esikasvi	palkokasvit, sokerijuurikas, rypsi	- 10 kg/ha
Orgaanisen lannan myöh. käyttö ed. vuonna		- 10 %

Orgaaninen lanta

Orgaanisten lannoitteiden merkitys on toisaalta ravinteiden saannissa ja toisaalta maata yleisesti parantavissa ominaisuuksissa, kuten humuspitoisuuden ylläpitämisessä. Maaperän kemiallisia ja fysikaalisia ominaisuuksia (veden- ja ravinteiden pidätyskyky, maan rakenne) voidaan parantaa käyttämällä orgaanisia lannoitteita. Toisaalta orgaaninen lanta saattaa tarkoittaa myös yllätyksiä erityisesti typen ravinnearvoissa, mikä voi johtaa sadonmenetyksiin. Ne sisältävät usein hitaasti liukenevaa typpeä joka on erityisen haitallista tarkkelyksen muodostumiselle. Orgaaniset lannoitteet kannattaa levittää ennemmin välikasville, sillä ne voivat selviytyä paremmin arvaamattomista ravinnelisisistä.

Muut ravinteet

Fosfori (P) on tärkeä erityisesti perunan alkukehitykselle. Vesiliukoinen fosfori on heti kasvukauden alussa kasvien käytettävissä. Se nopeuttaa kasvuunlähtöä, rivit sulkeutuvat nopeammin ja sillä on suotuista vaikutus juuriston kehitykselle. Myöhemmin fosfori on keskeinen ravinne tärkkelyksen muodostumiselle, kuljetukselle ja varastoinnille.

Peruna tarvitsee paljon **kaliumia (K)** koko kasvukauden ajan. Hyvä kaliumin saanti auttaa veden ja ravinteiden kulkeutumista kasvilla. Se tasaa solupainetta ja parantaa siten kuumuuden- ja kuivuudenkestävyyttä. Riittävä kaliuminsaanti on edellytys korkealle perunasadolle ja sitä tulee olla tarjolla koko kasvukauden ajan. Liika kaliumin määrä laskee kuitenkin tärkkelyspitoisuutta. Lannoitus kannattaa jakaa 2/3 ja 1/3 suhteessa. Jaetulla lannoituksella voidaan reagoida myös kasvukauden muuttuviin olosuhteisiin esim. kuivuus tai rankat sateet. Toinen annos lisätään vähän ennen rivien sulkeutumista. Jos kosteusolosuhteet näyttävät hyviltä (sade, kastelu) rakeinen lisälanta ehtii hajota ja imeytyä kasvin käytettäväksi. Lisäkaliumia voidaan antaa lehtilannoksena ensimmäisten ruttoruiskutusten yhteydessä. Lisälannoitus on tehtävä ennen kukinnan päättymistä.

Magnesium (Mg) on tärkeää yhteyttämiselle. Se on klorofyllin eli lehtivihreän pääkomponentti ja siksi sillä on merkittävä vaikutus tärkkelyksen tuotantoon ja varastoitumiseen mukulassa. Kevyillä mailla on todennäköisemmin pulaa magnesiumista, joten lannoitteita valitessa on tärkeää varmistaa sen riittävä magnesiumpitoisuus. Kaliumin ja kalsiumin määrä maassa vaikuttaa magnesiumin saantiin. Jos kaliumlannoitus on liian suuri, magnesium ei pääse kasviin. Peruna on kukinnan aikaan ottanut vasta 50-60% magnesiumtarpeestaan, joten on huolehdittava että sitä saadaan riittävästi kasvukauden loppupuolellakin, se auttaa pitämään lehdet vihreinä pidempään.

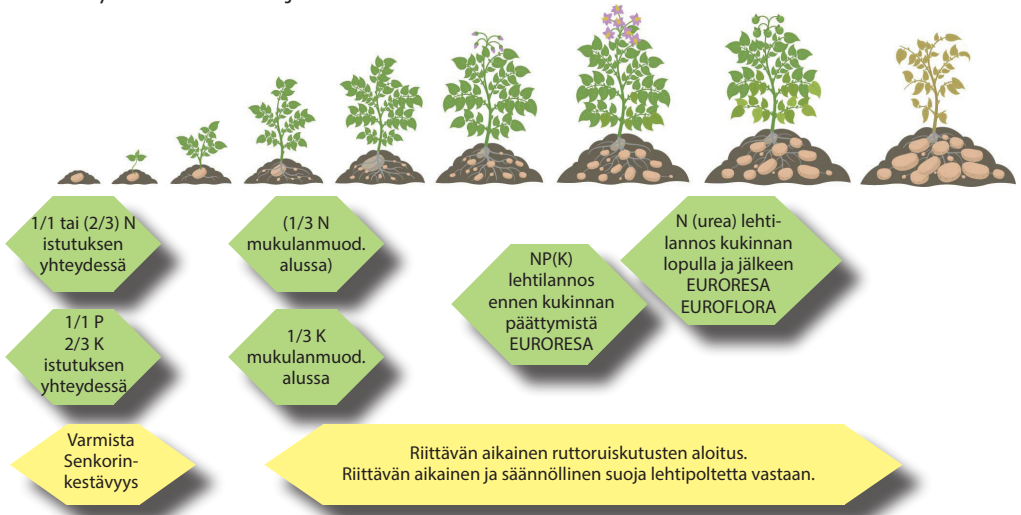


Kuva: Anu Markus

Kalsium (Ca) on tärkeä soluseinän rakennusmateriaali vahvistaen sitä. Peruna on näin vahvempi sien- ja bakteeritauteja vastaan. Se vaikuttaa myös tärkkelyspitoisuuteen positiivisesti. Kalsium liikkuu kasvilla heikosti, se siirtyy mukuloihin mukulavarsien ja mukulan kuoren läpi ja on siksi annettava maan kautta. Kalsium parantaa perunan kuivuudensietokykyä auttamalla kaliumin kuljetuksessa kasvilla.

Kalkituksella vaikutetaan epäsuorasti maaperän ravintoprosesseihin. Maan pH tavoite on karkeilla mailla 6,5-6,7 ja multavammilla mailla 6,0-6,3. Kalkitus on parasta tehdä välikasville. Tavoitteena voidaan pitää pellon kalsiumlukua 1500 mg/l ja Ca:Mg suhdetta 1:9.

Kuva 2: Yleinen ohje pääravinteiden ja kasvinsuojelun käytöstä eri kasvuvaiheissa Kts. myös tarkemmat lajikekohtaiset suositukset s. 20-24.



Kasvinsuojelu

Perunaa on mahdollista tuottaa tehokkaasti ja kestävästi ottamalla huomioon integroidun kasvinsuojelun (IPM) ennalta ehkäisevät ja ei-kemialliset toimenpiteet. Siinä kasvintuhoojia pyritään ennaltaehkäisemään ja niiden lisääntymistä rajoittamaan viljelyteknisin keinoin (viljelykierrosta ja maan kasvukunnosta huolehtiminen, tasapainoinen lannoitus ja maan vesitalous). Kasvintuhoojia torjutaan arvioidun tarpeen mukaan, ja kasvinsuojeluaineiden käyttö pyritään minimoimaan vain välttämättömiin. Kemiallisessa torjunnassa noudatetaan torjuntakynnyksiä ja vältetään resistenssin syntymistä vaihtelemalla valmisteita ja noudattamalla ohjeita käsittelyväleistä, -ajankohdista ja -määristä. Kaikki kasvinsuojelutoimet on helpompi ajoittaa, kun perunan taimettuminen on mahdollisimman tasaista, jolloin kasvusto on tasaisesti aina oikeassa kasvuvaiheessa toimenpiteen kannalta. Tähän vaikuttaa hyvin pitkälti huolellisuus idätyksessä ja siemen valmistelussa sekä mahdollisimman nopean alkukehityksen varmistaminen.

Peittaus

Seittipeittaus on suositeltavaa, varsinkin jos infektioriski on korkea (suuri humuspitoisuus, olki, rikkakasvipaine, varhainen istutus, herkkä lajike). Sumupeittauksen etu on aineen tasainen annostelu ja levittyminen mukulan pinnalle. Peittaus tehdään mieluummin itämättömälle perunalle. Rikkoutuneet idut ja peittausaine voivat johtaa taimettumisongelmiin. Perunoiden tulee antaa kunnolla kuivaa peittauksen jälkeen. Näin minimoidaan bakteeritautien leviämistä massassa. Vako käsittely vaikuttaa lupaavalta.

Rikkakasvien torjunta

Tarpeenmukaisen rikkakasvitorjunnan tehtävä on pitää maan puhtaana rikkakasveista siihen saakka, että perunakasvusto on tarpeeksi peittävää. Myöhemmin itävistä, perunan peittoon jäävistä rikkakasveista ei sen sijaan ole suurta haittaa sadonmuodostukselle. Maavaikutteiset rikkakasviaineet toimivat turvallisimmin ja pisimpään, kun maaperän kosteus on sopiva. Jos levityshetkellä on kuivaa, eikä sateita ole tiedossa, niiden vaikutus häviää nopeasti. Kuivissa olosuhteissa merkittävämpi teho vaikutus saadaan polttovaikutuksella. Tätä varten rikkakasvien on kuitenkin täytynyt itää pintaan asti. Kuivissa olosuhteissa paras vaikutus saavutetaan yöllä tai varhaisina aamun tunteina, koska kasvin ilmaraot voivat olla auki, kun ilmankosteus on suurempi. Ruiskutus kannattaa sijoittaa mahdollisimman lähelle perunan taimettumista, jotta mahdollisimman paljon rikkakasveista on ehtinyt taimettua.

Jos rikkakasvitorjuntaan on tarvetta käyttää metributsiinia (esim. Senkor) sisältäviä aineita ja perunalajike on sille arka, torjunta on tehtävä viimeistään silloin kun peruna on enintään ”piikillä”. Lajikkeiden herkkyyss metribuziinille kannattaa aina tarkistaa FINPOMIN kotisivuilta löytyvästä taulukosta. Hieman herkäät lajikkeet saattavat kestää paremmin käyttöä, kun se jaetaan kahteen käsittelykertaan esim. 0,25 l/ha 4-5 päivän välein. **AMADO** on hiukan arka Senkorille taimettumisen jälkeen.

Mekaaninen rikkakasvien torjunta on toinen tapa torjua rikkakasvien kasvua perunapellolla. Tämä vaatii kuitenkin hyvää vaistoa tekniikan käytössä ja määrääi-kojen kohdalla. Rikkaruohojen kasvua estetään mekaanisella harauksella säännöllisin väliajoin, kunnes perunakasvuston varjostus on riittävää. Huomaa, että mitä myöhemmin mekaanista käsittelyä tehdään, sitä todennäköisemmin se vahingoittaa myös perunakasvustoa. Jos peruna vahingoittuu mekaanisessa käsittelyssä, voivat vammakohdat toimia bakteeri- ja sieni-infektioiden sisään tulokohtina ja johtaa sadon ja laadun heikkenemiseen. Tästä syystä mekaanista torjuntaa suunniteltaessa tulee kiinnittää huomiota siemenen huolelliseen sijoittumiseen penkissä, jotta mekaaninen torjunta on mahdollista onnistua.



Kuva: Anu Markus

Jauhosaavikka on yleisimpiä ja tärkeimpiä rikkakasveja maassamme. Etenkin aikaisissa kylvöissä saavikka saa helposti etumatkaa viljelykasviin nähdä ja voi tukahduttaa sen alleen, jos torjunnasta ei huolehdita. Viereisessä kuvassa esimerkki siitä, miten saavikka valtaa viljelyksen, jos taimettuminen on hidasta ja kasvusto jää aukkoiseksi (vas.) verrattuna hyvin taimettuneeseen kasvustoon (oik.).

Kasvitautilien torjunta

On eduksi suojella kasvustoa monilta taudeilta ennaltaehkäisevästi, sillä taudin päästyä kasvustoon, on sen etenemistä usein hankala hillitä. Vain terve kasvusto pystyy tuottamaan huipputuloksen. Huolellisesti hoidetuilla viljelyksillä on keskimäärin korkeampi tärkkelyssaanto.

Perunarutto on nopein kasvukauden aikana leviävä perunan tauti. Vapaasti leviessään se voi tuhota perunan maanpäälliset osat jopa kahdessa viikossa. Vaikka se ei pääsisikään tekemään niin totaalista tuhoa, se vähentää perunan vihreää lehtimassaa ja siten yhteyttämistä, eli pienentää suoraan mukulasatoa ja tärkkelyssatoa.

Nopean lehvästönkasvun vaiheessa, ennen rivien sulkeutumista ja kukintaa, on ruttoruiskutuksissa hyvä käyttää systeemisiä valmisteita, jotka suojaavat myös uutta kasvua. Ruiskutusväli on tässä vaiheessa lyhyt, kosteissa olosuhteissa, enintään 7 vrk. Nopean alkukehityksen lajikkeilla, joilla on alttiutta lehtirutolle, on syytä olla tarkkana riittävän aikaisen aloituksen kanssa. Finpomin lajikkeista riittävän aikainen ruttosuoja kannattaa huomioida erityisesti **AMADON** osalta.

Lehtipolte on Suomessa yleinen tauti. Sen ilmestyminen kasvustoihin riippuu olosuhteista, mutta pahimmillaan voi esiintyä jo aikaisinkin. Lehtipolte voi otollisissa olosuhteissa tehdä yhtä suurta tuhoa kuin perunarutto. Tautia aiheuttavat sienitiöt säilyvät kasvijätteissä. Lehtipolte saattaa iskeä nopeasti stressaantuneisiin kasvustoihin, kuumuus, ukkoskuurot, kylmä kasteluvesi, virukset ja ravinteiden puutteet ovat esimerkkejä tekijöistä, jotka edistävät kasvuston nopeaa tartuntaa.

Lehtipolteen torjunnassa täytyy olla liikkeellä hyvissä ajoin. Jos loholla on aikaisemmin esiintynyt lehtipoltetta ja sääolot ovat taudille suotuisat, ensimmäinen torjunta on suoritettava viimeistään neljän viikon kuluttua taimettumisesta. Monet nykyisistä rutontorjunta-aineista eivät tehoa lehtipolteeseen ja tästä syystä on usein tarpeen lisätä lehtipolteeseen tehoavia valmisteita tankkiseoksena rutontorjunta-aineisiin. Myös kolmen vuoden viljelykierto pitää lehtipolteen kurissa kohtuu hyvin. Lehtipolteelta suojaavia aineita tulisi käyttää Finpomin tärkkelyslajikkeista erityisesti **EURORESAN**, mutta myös **EUROS-TARCHIN**, **EUROGRANDEN**, **EUROFLORAN** ja **AMADON** kohdalla.

Pahkahome, eli varsikuolio aiheuttaa välillä pahojakin vaurioita perunalla. Erityisesti lohkoilla, joilla kierrossa on ollut ristikkukaisia öljykasveja, riski pahkahome tartunnalle on suuri. Pahkahome aiheuttaa lehvästön lakautumisen. Pahkahomeriskiä voidaan vähentää tekemällä ruttoruiskutukset perunan kukinnan aikaan fluatsinamia (esim. Shirlan) sisältävillä valmisteilla.



Kuva: Heidi Istolahti

Veden tarve

Riittävä kosteus varmistaa perunan häiriötöntä kasvua ja lisää mukulalukumäärää, sekä vaikuttaa myös kasvin ravinteiden saantiin. Pellon hyvä vesitalous varmistaa kalliiden lannoitepanosten hyödyntämisen tuotteesta saatavan mahdollisimman suuren tulon kautta takaisin. Pitkät kuivat jaksot kasvukaudella voivat saada aikaan sen, että perunan yhteyttäminen vähenee ja kasvu voi välillä pysähtyä. Kun sitten myöhemmin saadaan vettä ja kasvu lähtee uudelleen käyntiin, voi tuleentuminen viivästyä ja vaikuttaa tärkkelyksen muodostumiseen. Huonon vesitalouden vaikutukset kasvien tuleentumiseen näkyvät esimerkinomaisesti päistealueilla, jotka voivat olla tiivistyneitä ja kärsivät näin helpommin kuivuudesta.

Oikea-aikainen kastelu voi vakauttaa tärkkelyksen muodostumista paremman ravinteiden saannin vuoksi. Eniten hyötyä siitä on, jos kasvusto kärsii vedenpuutteesta. Liian runsasta kastelua kerralla kannattaa välttää, jotta ei aiheuteta ravinnehuuhtoutumista. Myöhäisemmät lajikkeet pystyvät todennäköisemmin hyödyntämään myöhempää sadetta sadonmuodostukseen. Kastelukapasiteetin ollessa rajallinen, on ehkä hyödyllisempää ohjata se varhaisempiin lajikkeisiin. Jos kastelu ei ole mahdollista, tulisi viljelyteknisin keinoin pyrkiä estämään kuivumista (kyntöajankohta, muokkauskertojen vähentäminen, istutus yhdellä ajokerralla jne.). Tällaisilla lohkoilla olisi hyödyllistä myös valita viljelyyn kuivuudenkestävämpiä lajikkeita kuten **AMADO**, **EUROSTARCH** tai **EUROFLORA**.

Varrenhävitys

Myös tärkkelyperunantuotannossa varrenhävityksellä on merkitystä. Se on kasvinsuojelutoimepide, koska niin kauan, kun vihreää lehtimassaa on penkkien päällä, on myös olemassa isompi riski bakteeri- ja sienitaudeille. Erityisen tärkeää on ottaa huomioon hitaasti valmistuvien lajikkeiden tuleentumisaste. Jos vihreää lehtimassaa on jäljellä alle 40 %, kasvustossa ei enää tapahdu nettokasvua. Päivittäinen tuotto ei riitä kompensoimaan yöllistä hengitystä (tärkkelystaso lähtee laskuun). Tuleentuminen tai varsiston hävitys saa aikaan tasaisen kuorenkiinnittymisen, takaa paremman varastosäilyvyyden ja varmistaa tärkkelyksen pysymisen sadossa.

Varsiston hävitys ei varsinaisesti jouduta perunan tuleentumista. Jos pyritään saavuttamaan tuleentumisen hyödyt perunan fysiologian kannalta (esim. varastosäilyvyys), kasvuston tulisi alkaa luontaisesti tuleentua ennen nostoa. Erityisesti siemenlisäyslohkojen osalta varrenhävitys kannattaa toteuttaa huolellisesti mekaanisen ja kemiallisen tavan yhdistelmänä. Heti toimitettavalle prosessiperunalle mekaaninen varrenhävitys usein riittää takaamaan ongelmattoman noston. Jos perunalla on rehevä ja runsas varsisto, varrenhävitys nopeuttaa nostoa parantamalla nostokoneen seulontakapasiteettia.

Sadonkorjuu

Perunannosto toteutetaan sen mukaan mikä sadon toimituspäivä on. Viljelyssä on kaksi tuotantostrategiaa. Toinen on alkukauden toimituksiin viljellyt aikaisemmat lajikkeet, jotka toimitetaan suoraan nostosta tehtaaseen. Finpomin lajikkeista tällaisia alkukauden nostoihin soveltuvia ovat **AMADO** ja **EURORESA**. Toinen osa on pääsato, josta osa välivarastoidaan usein joitakin aikoja ennen tehtaaseen toimittamista. Näiden lajikkeiden osalta on lajikkeiden kasvupotentiaali tehokkaammin käytössä. Lajikkeistamme pääsadoksi viljeltäviin viljelyksiin soveltuvat **AMADO**, **EURORESA**, **EUROSTARCH**, **EUROGRANDE** ja **EUROFLORA**.

Sadonkorjuu tulee tehdä mahdollisimman vähin mukulavaurioin ja mahdollisimman tehokkaasti. Välivarastoon nostettavan perunan korjuu tulee suorittaa kuitenkin niin hellävaraisesti, että perunan solurakenne ei rikkoutuisi ja perunan kuori ei vahingoittuisi liikaa. Nosto tulisi päästä tekemään vielä hyvien nostoilmojen vallitessa, koska vain riittävän kuiva ja terve perunamassa



Kuva: Anu Marjus

säilyy ilman tappioita välivarastossa. Välivarastossa perunamassan lämpötilan ei tulisi laskea alle +5°C, koska tärkkelys voi alkaa muuttua sokeriksi ja tämä laskee tärkkelyssaantoa tehtaalla.

Kaikki tiedot perustuvat virallisiin lajikekokeisiin ja/tai omiin käytännön kokemuksiin. Koska perunat ovat kuitenkin luonnontuotteita, emme pysty takaamaan tiedoissa mainittuja ominaisuuksia.

AMADO

Ro1, Ro2, Ro3, Ro4,
Pa2, Pa3

Laajan ankeroiskestävyyden omaava lajike. **AMADO** on satoisa ja korkea-tärkkinen lajike ja muodostaa tärkkelyksen aikaisessa vaiheessa. Sopii myös oikeissa olosuhteissa alkukauden nostoihin. Tyypillinen tärkkelys on 20-22 %.



Maanlaatu: keskinkertaiset vaatimukset maanlaadulle. Eurostarchiin verrattuna soveltuu hieman raskaammille tai multavammille maille.

Istutus: Amadon alkukehitys on nopea. Siemen kannattaa idättää hyvin. Onnistunut idätys ja pääidun vallitsevuuden purkautuminen lisää mukulalukumäärää. Normaali istutussyvyys. Istutustiheys 42.000 kasvia/ha (30 cm). Kts. lisää s. 11.

Lannoitus: tilan normaali typpilannoitusmäärä. Viljelyksellä kannattaa antaa lisäksi 1-2 kertaa NPK-lehtilannosta mukulan muodostuksen jälkeen. Starttifosfori lisää mukulalukumäärää.

Kasvinsuojelu: seitintorjunta on Amadolla tärkeää. Hyvän sadon ja tuotteen laadun varmistamiseksi siemenen peittäminen perunaseittiä vastaan on suositeltavaa. Amado on hieman herkkä metributsiinille (Senkor ym.) tai mettumisen jälkeen. Jos sitä on välttämätön käyttää, se on jaettava kahteen käsittelykertaan 0,25 l/ha 4-5 päivän välein.

Amado on arka lehti- ja mukularutolle. Säännöllinen ruiskutusohjelma tulee aloittaa riittävän aikaisin ja pitää ruttosuoja yllä koko kasvukauden ajan. Käytä lehtipoltteelta suojaavia aineita ja riittävän ajoissa (katso lisää s. 17).

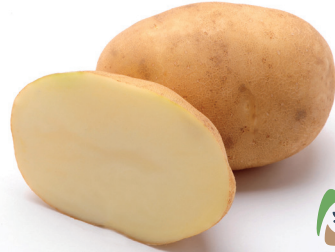
Sadonkorjuu: muodostaa tärkkelyksen aikaisessa vaiheessa. Amado on helppo nostaa ja se irtoaa varresta hyvin. Kestää hyvänlaatuisena välivarastoinnin.

EUROSTARCH

Ro1, Ro4



Melko myöhäinen, korkeasatoinen ja viljelyvarma lajike. Hyvin taudinkeskeinen. **EUROSTARCH** kestää kuivuutta selvästi keskimääräistä paremmin. Tyypillinen tärkkelys on 19–21 % ja mukulasato on runsas, jonka vuoksi tärkkelyssadoltaan vahva lajike.



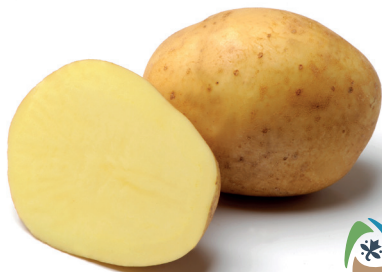
EUROPLANT

Maanlaatu:	keskinkertaiset vaatimukset maanlaadulle. Paras kivennäismailla, joista ei mobilisoidu myöhäistä tyyppiä kovin paljoa. Eurostarch kestää kuivuutta hyvin.
Istutus:	Eurostarchin alkukehitys on nopea ja varsisto kasvaa nopeasti. Siemen kannattaa idättää hyvin. Istutussyvyys on normaali. Istutustiheys 38.500 kasvia/ha (32-33 cm). Jos siemen on isoa, voi istuttaa melko harvaan. Kts. lisää s. 11.
Lannoitus:	tilan normaali typpilannoitusmäärä. Menestyy parhaiten kivennäismailla, joista ei mobilisoidu tyyppiä myöhemmin kasvukaudella. Viljelyksellä kannattaa antaa lisäksi 1-2 kertaa NP-lehtilannosta mukulan muodostuksen jälkeen, jotta se jaksaa kasvattaa mukulat riittävän kookkaiksi.
Kasvinsuojelu:	hyvin kasvitauteja kestävä lajike. Tekee vankan hyvin pysyvässä kasvuston, joka peittää rikkakasvit tehokkaasti alleen. Käytä lehtipoltteelta suojaavia aineita ja riittävän ajoissa (katso lisää s. 17).
Sadonkorjuu:	hellävarainen nosto, koska hieman arka kolhiintumiselle. Nosto tulisi tehdä kuivalla säällä ja nostaa luontaisesti mahdollisimman pitkälle tuleentunutta perunaa. Kolhut perunan kuoressa lisäävät yleisesti sieni- ja bakteeritautien (esim. fusarium ja tyvimätä) riskiä ja huonontavat varastosäilyvyyttä. Eurostarch kestää hyvänlaatuisena välivarastoinnin.

EURORESA

Ro1, Ro4

soveltuu
luomu-
tuotantoon



Uuden sukupolven lajike, jolla on hyvin korkea tärkkelyspitoisuus. Se muodostaa tärkkelyksen aikaisin, joten joissain olosuhteissa se soveltuu myös alkukauden nostoihin. **EURORESA** kasvattaa nopeasti isokokoisia mukuloita. Se on helppo nostaa ja voidaan nostaa jo vihreästä varresta.

Maanlaatu: soveltuu keskinkertaisille ja hyvin perunantuotantoon soveltuville maille.

Istutus: helposti itävä lajike. Jos itää jo varastossa, voidaan antaa tulla n. 3 cm itu ja ajaa lajittelukoneen läpi, jotta pääitu "litisyy". Tämän jälkeen siirto kylmävarastoon, jossa pysyy stabiilimpana. Muuten herätysidätys 3-5 pv riittää. Normaali istutussyvyys. Nopea alkukehitys. Istutustiheys 38.500 kasvia/ha (32-33 cm). Kts. lisää s. 11.

Lannoitus: tarvitsee tyypeä hieman enemmän kuin tilan normaali tyyppi-lannoitusmäärä ja koko määrän voi antaa istutuksen yhteydessä. Suositellaan tyypilisää (urea) max. 6 kg N/ha lehtilannoksena 1-2 kertaa, jotta kasvusto ei tuleennu liian varhain. Ensimmäinen kerta kukinnan loppuvaiheessa ja toinen 1-2 viikon kuluttua.

Kasvinsuojelu: seitintorjunta on Euroresalla tärkeää. Käytä lehtipoltteelta suojaavia aineita ja riittävän ajoissa (katso s. 3-5 ja 17).

Sadonkorjuu: muodostaa tärkkelyksen aikaisessa vaiheessa. Tyypillinen tärkkelyspitoisuus on noin 21-23%. Helppo nostaa. Nosto onnistuu myös vihreästä varresta.

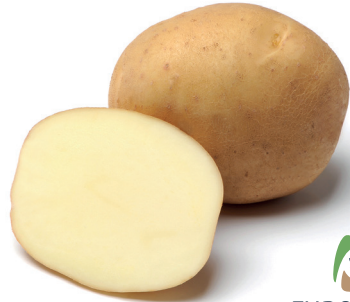
Nosto tulisi tehdä kuivalla säällä ja nostaa luontaisesti mahdollisimman pitkälle tuleentunutta perunaa. Kolhut perunan kuoressa lisäävät yleisesti sieni- ja bakteeritautien (esim. fusarium ja tyvimätä) riskiä ja huonontavat varastosäilyvyyttä. Hyvälaatuisena Euroresa kestää välivarastoinnin.

Lupaava uutuus!

EUROGRANDE

Ro1, Ro2, Ro3, Ro4, Ro5,
Pa2, Pa3

Vastaus tulevaisuuden tärkkelystuo-
tannon tarpeisiin. Laaja-alaisen an-
keroisenkestävyyden omaava lajike.
Tekee hyvän mukulasadon ja korkean
tärkkelyspitoisuuden. **EUROGRANDE**
itää helposti ja sen alkukehitys on no-
pea.



Maanlaatu:	soveltuu keskinkertaisille ja hyvin perunantuotantoon sovel- tuville maille. Suosii tasaisia kosteus- ja ravinneolosuhteita.
Istutus:	lyhyt idätysaika. Istutussyvyys on normaali. Istutustiheys 75 cm rivivälillä on 35-39 cm riippuen siemenen koosta ja 85 cm rivivälillä 30,5-34,5 cm riippuen siemenen koosta.
Lannoitus:	tarvitsee tyypeä hieman enemmän kuin tilan normaali typpi- lannoitusmäärä. Jos viljelystä kastellaan se suositellaan jaet- tavaksi 2/3 : 1/3 (mukulanmuodostuksen yhteydessä). Eurogrande näyttää herkästi raudanpuutosoireita (punertuvat lehdet). Pidä huolta mikroravinteista.
Kasvinsuojelu:	säännöllinen ruiskutusohjelma tulee aloittaa riittävän aikaisin ja pitää ruttosuoja yllä koko kasvukauden ajan. Käytä myös lehtipoltteelta suojaavia aineita ja riittävän ajoissa (katso li- sää s. 17).
Sadonkorjuu:	hellävarainen nosto. Nosto tulisi tehdä kuivalla säällä ja nos- taa luontaisesti mahdollisimman pitkälle tuleentunutta pe- runaa. Kolhut perunan kuoressa lisäävät yleisesti sieni- ja bakteeritautien (esim. fusarium ja tyvimätä) riskiä ja huonon- tavat varastosäilyvyyttä. Hyvälaatuisena Eurogrande kestää välivarastoinnin.

Lupaava uutuus!

EUROFLORA

Ro1, Ro2, Ro3,
Pa2, Pa3

Hyvän ankeraisenkestävyyden ja korkean tärkkelyspitoisuuden omaava lajike. **EUROFLORA** on vakaa-tärkkinen lajike, joka säilyttää tärkkelyspitoisuuden eri olosuhteissa.



Kuva: Anu Markus

Maanlaatu:	soveltuu keskinkertaisille ja hyvin perunantuotantoon soveltuville maille. Kestää kuivuutta kohtalaisesti.
Istutus:	Lämpökäsittely 5-7 pv ennen istutusta, jotta mukuloihin muodostuu 2-3 mm itu. Näin alkukehitys on nopeaa, mikä edesauttaa hyvän sadon muodostumista. Istutussyvyys on normaali. Istutustiheys 75 cm rivivälillä on 35-39 cm riippuen siemenen koosta ja 85 cm rivivälillä 30,5-34,5 cm riippuen siemenen koosta.
Lannoitus:	tilan normaali typpilannoitustaso. Voidaan antaa typpeä kukinnan loppuvaiheessa ja jälkeen 1-2 krt max. 6 kg N/ha.
Kasvinsuojelu:	hiukan arka lehtirutolle, joten suositellaan säännöllistä torjuntaohjelmaa. Suositellaan käytettäväksi myös lehtipoltteelta suojaavia aineita (katso lisää s. 17).
Sadonkorjuu:	huolehdi hellävaraisesta nostosta. Sadonkorjuu tulisi tehdä kuivalla säällä ja nostaa luontaisesti mahdollisimman pitkälle tuleentunutta perunaa. Kolhut perunan kuoressa lisäävät yleisesti sieni- ja bakteeritautien (esim. fusarium ja tyvimätä) riskiä.

EUROPLANTIN lajikkeet ja FINPOMIN tuotanto

”Yhteisenä tavoitteena yli 10 tn tärkkelyssato”

Valikoimassamme on yli 100 lajiketta useisiin eri käyttötarkoituksiin. EUROPLANT panostaa myös tärkkelysperunan jalostukseen ja meillä on erittäin kilpailukykyisiä tärkkelyslajikkeita. Lajikkeemme on jalostettu perinteisillä jalostusmenetelmillä, jossa ei ole käytetty geenimuunneltuja aineistoja. Hyvät viljelyominaisuudet ja luonnollinen kasvitautilien kestävyys ovat tärkeimpiä valintakriteerejä EUROPLANTIN jalostustyössä. Valikoimastamme löytyy myös luomutuotantoon soveltuvia lajikkeita. Finpom testaa lajikkeiden toimivuutta niin omalla tilalla kuin ammattimaisilla perunatiloilla eri puolilla Suomea. Testaamme vuosittain uusia lajikkeita EUROPLANTIN valikoimasta myös yhteistyössä kaikkien kotimaisten tärkkelystehaiden kanssa. Haluamme olla kehittämässä tärkkelysperunan siementuotantoa ja lisätä sen suunnitelmallisuutta yhdessä tehtaiden ja asiakkaittemme kanssa.



Kuva: Europlant GmbH

FINPOM Oy perustettiin vuonna 2007 Tyrnävälle, High Grade-alueelle, joka on tunnettu korkealuokkaisen siemenperunan tuotantoalueena jo 50 vuoden ajan. Jalostajamme EUROPLANTIN jalostustoiminnan juuret ulottuvat 1900-luvun alkuun ja tänä päivänä se on yksi Euroopan johtavista perunanjalostajista. Yrityksellä on 13 tytäryhtiötä ja toimintaa 70 eri maassa. FINPOMILLA on vankkaa osaamista viljelyneuvonnassa. Haemme mielellämme yhdessä ratkaisuja tuotan-

nossa mahdollisesti ilmeneviin haasteisiin. Tärkkelysperunan siemeniämme voi tilata suoraan meiltä tai tehtaiden kautta.



Lisäämme siemenet ensimmäisestä avomaasukupolvesta lähtien Suomessa. Minimukuloista istutamme useita kloonveja, jotka myöhemässä vaiheessa yhdistetään, jos niissä ei havaintojen perusteella havaita poikkeamia. Korkeimmat siemenluokat viljellään Tyrnävällä High Grade-alueella suljetulla tilalla ja käyttösiementä tuotetaan useilla ammattitaitoisilla sopimustiloillamme Tyrnävällä ja eri puolilla Suomea.



Toivotamme viljelijöille menestystä perunan viljelyssä
ja olemme käytettävissänne lisätietoja varten.

Finpom Oy

Leppiojantie 7, 91800 TYRNÄVÄ

Puh. 041 544 2011 | info@finpom.com | www.finpom.com

Versio 2.0 | marraskuu 2025