

VILJELYOHJE Tärkkelysperuna

Tavoite on asetettu:
10 tn tärkkelyssato



Vahvuutemme perustuu kolmeen osatekijään: lajikkeisiin, osaamiseen ja palveluun

Olemme koonneet tärkkelysperunan- ja lajikkeidemme viljelyyn liittyviä ohjeita tähän ensimmäiseen FINPOM tärkkelysperuna -vihkoseen, ole hyvä!

Ohje on koottu Europlantin tärkkelysperunaohjeen pohjalta omiin viljelyolosuhteisiimme soveltaen ja lisättynä omilla huomioillamme. Otamme mielellämme vastaan kommentteja mihin tahansa tämän vihkosien aihepiiriin. Ohje on suunnattu uusille tärkkelysperunan viljelijöille ja perfektionisteille, jotka haluavat jatkuvasti parantaa toimintaansa. Myös kokeneet perunanviljelijät voivat päivittää erikoisosaamistaan ja saada hyviä vinkkejä 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
FINPOM tärkkelyslajikkeet	20
Finpom tuotanto	25

Tavoitteena 10 tn tärkkelystä hehtaarilta

Tärkkelyssaanto muodostuu mukulasadon ja tärkkelysprosentin yhteistuloksena. Satoon vaikuttavat tekijät täytyy sovittaa kasvuolosuhteisiin sopiviksi. Tuotannon onnistuminen edellyttää pellon ja muokkauskerroksen huolellista valmistelua. Tällä, yhdessä sopivan lannoituksen kanssa, varmistetaan kasvinsuojeluaineiden oikea-aikainen ja optimaalinen vaikutus. Korkean sadon perusvaatimus on käyttää korkean satopotentiaalin omaavia lajikkeita ja valita eri maalajeille oikein soveltuvat lajikkeet. Tärkkelyksen muodostumista varten ravinteet, hyvät kosteusolosuhteet 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 %:n vaihtelun lajikkeelle tyypillisessä tärkkelyspitoisuudessa. Periaatteessa riittävän pitkä kasvuaika, häiriötön ravinteiden ja veden saanti ovat kuitenkin paras tae korkeasta tärkkelystuotosta. Suomen viljelyolosuhteissa voidaan hyvin asettaa tuotannon tavoitteeksi 10 000 kg tärkkelystä hehtaarilta.

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

Viljelykierto

Viljelykierolla on suuri merkitys kasvinterveyteen. Tärkkelysperunan viljelykierron suunnittelu ei eroa perusperiaatteiltaan muusta perunantuotannosta. Viljelykierolla ja maan orgaanisen aineksen hallinnalla voidaan vaikuttaa pellon kasvinterveystilanteeseen merkittävästi. Tämä ei koske vain vaarallisia kasvintuhoojia ja karanteenitauteja, kuten ankeroisia 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 peltöjen pinta-alasta.

Seitti haittaa tärkkelyksen muodostumista

Seitti on yleinen ja hyvin laajalle levinnyt perunatauti, joka aiheuttaa merkittäviä sadonmenetyksiä kaikkialla perunantuotannossa. Satotappiot syntyvät huonon taimettumisen ja juuriston sekä niistä seuraavien heikkojen tai vähäisten varsien kautta. Kun myöhemmin lehdistö ja varsisto kärsii seitin aiheuttamista oireista, ei tärkkelys pääse

siirtymään mukuloihin normaaliin tapaan ja tarkkelyspitoisuus jää matalaksi. Seittiset kasvit eivät myöskään kehity ja tuleennu samaan aikaan terveiden kasvien kanssa, joten runsaasta seittisaastunnasta kärsivällä viljelyksellä on paljon eri kasvuvaiheessa olevia perunakasveja. Orgaanisen aineen runsas määrä voi lisätä seitin esiintymistä pellolla. 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 levittää tasaisesti peltoon. Toinen vaihtoehto on jättää olki silppuamatta ja paalata se pois pellolta. Kevytmuokkaus puinnin jälkeen nopeuttaa oljen maatumisprosessia ja mobilisoi mätänemisprosessia. Viljaa parempi esikasvi tässä mielessä on esimerkiksi öljyretikka.



1. seitin aiheuttama nekroosi mukulan versoissa (tummuneita ituja)



2. valkoinen sienipeite varren alaosassa



3. ylälehtien käpristyttyä tarkkelyksen siirtyminen mukuloihin häiriytyy



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 **AMADO**n kohdalla.

Perunaseitin ehkäisykeinoja:

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

Peruna-ankeroinen

Peruna-ankeroiset ovat pikkuhiljaa lisääntyneet suomalaisilla perunantuotantoalueilla. Sekä kelta- että valkoperuna-ankeroinen ovat vaarallisia kasvituhoojia, joista on ilmoitettava kasvinsuojeluviranomaisille. 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*, *Ro2*, *Ro3*, *Ro4* ja *Ro5*). Jokaista rotua vastaan täytyy viljellä sen kestävästä lajikkeesta. 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 rönsyissä 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

Ankeraisen määrää maassa voi vähentää viljelykierrolla. Osa ankeraisista kuolee niinä väliuosina, kun maassa ei kasva perunaa. Ensimmäisen väliuuden aikana vähenemä voi olla 30%, jonka jälkeen se hidastuu. Jotkut rikkakasvit voivat kuitenkin toimia isäntäkasveina väliuosinakin peruna-ankeraiselle ja mahdollistavat ankeraisen lisääntymisen maassa.

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

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

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

Jäätiperuna

Perunan jälkeen on ennen perunaa! Tämä tarkoittaa, että maanmuokkaus perunannoston jälkeen luo perustaa seuraavan perunaviljelyn onnistumiselle. Muokkauksella noston jälkeen pyritään saamaan esiin maahan jääneet mukulat. Nämä olisi hyvä saattaa alttiiksi paleltumiselle. Liikuttelemattomaan ”tiiviiseen” maahan suojaan jääneet mukulat selviävät todennäköisimmin talvesta ja itävät myöhään seuraavana kesänä. Tämän vuoksi niitä voi olla hyvin vaikea torjua tehokkaasti kasvinsuojelullisin toimenpitein.

Leikkaavat koneet (jyrsintä, lautasmuokkaus) voivat pahentaa jäätiperunaongelmaa ja kyntöaura hautaa ongelman. Jotkut tulokset Keski-Euroopassa osoittavat että routamuokkaus, kun maa on jäänyt 2-5 cm antaa hyvän tuloksen.

Taistelu jäätiperunoita vastaan on noussut yhä tärkeämmäksi tekijäksi talvien leudontumisen myötä. Tarkkelystuotannossa jäätiperunat eivät sinänsä ole ongelma, koska lajikesekaannus ei ole vakavaa. Kasvinterveysmielessä ne ovat kuitenkin todellinen uhka. Yksi perunakasvi neliometrillä varmistaa että ankeraiset lisääntyvät, seitti säilyy elinvoimaisena ja moni kasvitauti, johon viljelykierto muuten tehoaisi, jää eloon ja tautipaineeksi peltoon. Jäätiperunan 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 väliuotena viljakasveilla 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 ruiskutus-aika, 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 pal-

jon, 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.



Elinvoimaista sertifioitua siemenperunaa. Suursäkki on kuljetusta, ei varastointia varten. Jos säilytysaika on pidempi kuin 5 pv, siemen olisi hyvä tyhjentää laatikoihin. Erityisellä huolenpidolla säkkisäilytys voi olla 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 istutusmateriaalin käyttö johtaa merkittävään satoetuun, joka syntyy juuri siemenen paremman kasvinterveyden ja elinvoiman kautta. Jotta siemenen potentiaali tulee täysin hyödynnettyksi sen elinvoimaisuudesta täytyy huolehtia hyvin ennen istutusta ja mukulat on istutettava lämpiminä ja herätettynä.

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 suursäkeissä. Suosittelemme, että jos istutukseen on aikaa viisi päivää tai enemmän, siemen tulee tyhjentää suursäkeistä laatikoihin. Mikäli päätät kuitenkin säilyttää siemeniä säkeissä vähän pidemmän aikaa, huomioithan ohjeistuksemme siemenen vastaanottoon ja käsittelyyn liittyen kotisivuillamme viljelyohjeista (www.finpom.com).

Siemenen 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, kevätkosteus 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 tärkkelyksen muodostumiselle, kun tuotetaan aikaista tärkkelysperunaa ensimmäisiin toimituksiin. Monet tärkkelyslajikkeet suojaavat itujaan syvien kuoppien avulla.



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.

Kuva: Anu Markus

Istutuspäivämäärä riippuu maaperän olosuhteista (lämpötila ja kosteus). Mitä paremmin on onnistuttu idätyksen suhteen sen suurempia myönnetyksiä voidaan tehdä maaperän lämpötilan kanssa. Liian kosteaan maahan istuttaminen aiheuttaa todennäköisemmin vahinkoa. Huom: vaikka peruna olisi hyvin idätettyä, se tarvitsee vähintään +6°C kasvaakseen. Ennen aikaisesti 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 tiivistymiskerrosten 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 penetrometrimittauksilla.

Muokkauserroksen tulisi ulottua noin 30 cm syvyyteen. Tavoitteena on irtonainen, 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 pakkerein käyttö kyntöharjan rikkomisen 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 siemenrän vaihtuessa.

Istutukseen kuuluvat muutkin työvaiheet kannattaa miettiä läpi, jotta voidaan välttyä esim. liian suurilta pudotuskorkeuksilta istutuskoneen täytön yhteydessä tai muilta toimitilta, jotka voivat vahingoittaa mukuloita. Välittömästi 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.



Kuva: Anu Markus

Istutustiheys määritty 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. Virheellisten arvioiden tekeminen voi johtaa tulonmenetyksiin, kun tuotannossa ei onnistuta niin hyvin kuin voitaisiin.

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

Taulukko 2: Europlantin istutustiheyssuosituks tärkkelysperunalle

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

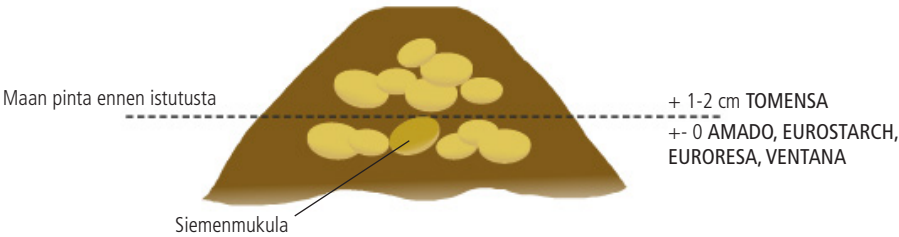
Optimaalista istutustiheyttä korjataan tarvittaessa seuraavan taulukon 3. mukaisesti.

Taulukko 3: korjaus istutustiheyteen

Tekijä	
Kevyt hietamaa / maat, joissa epävakaa vesitalous / normaalia	+ 2 cm
myöhäisempi istutus / erityisen elinvoimainen siemen	
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 taimetuminen. 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.). Finpomien myyntilajikkeista **TOMENSA** istutetaan 1-2 cm ylemmäksi, koska sillä on taipumus tehdä tytärmukulat hieman syvemmälle. Lajikekohtaiset suositukset löytyvät lajikekorteista ja viljelyohjeista kotisivuiltamme.

Kuva 1: säädä istutussyvyys lajikekohtaisten suositusten mukaisesti



Lannoitus

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

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

noitus 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 ravineidenottoajasta 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 kokonaistyppimäärästä. 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.

Taulukko 4: ohjeellinen korjaus typpilannoitukseen

N vaatimustaso	standardilajike esim. Kuras	120 kg/ha
Satotavoite	Satotavoite 40 tn/ha Satotavoite 50 tn/ha	0 + 10
Humuspitoisuus	rm ja erm maat, humuspit. >6% eloperäiset maat, humuspit. >20%	- 10-20 - 40
Esikasvi	palkokasvit, sokerijuurikas, rypsi	- 10
Lajike	standardilajike esim. Kuras, AMADO, EUROSTARCH, VENTANA, EURORESA	+/- 0 + 10-20
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 enemmin välikasville, sillä ne voivat selviytyä paremmin arvaamattomista ravinnelisistä.

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 sulkeutumisesta. 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.

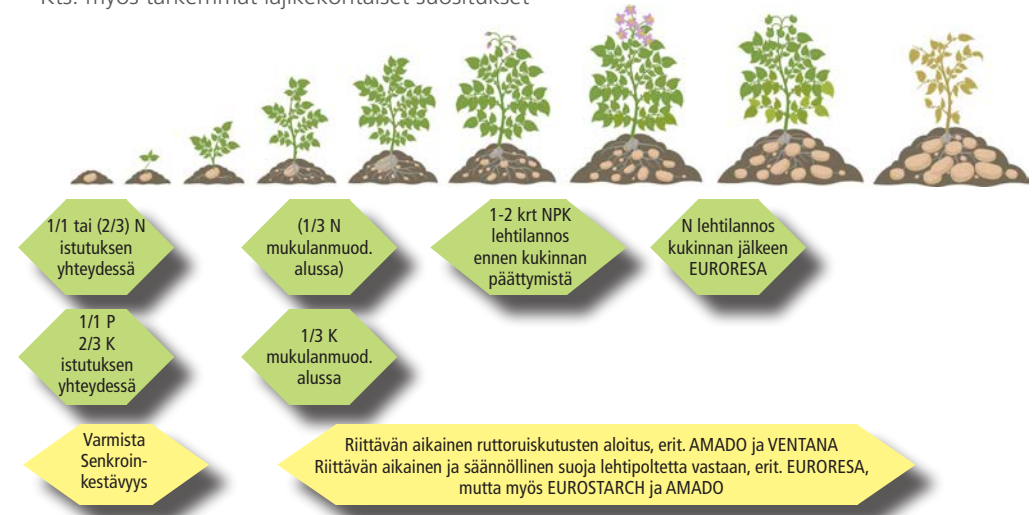


Kuva: Anu Markus

Kalsium (Ca) on tärkeä soluseinän rakennusmateriaali vahvistaen sitä. Peruna on näin vahvempi sieni- 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



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 viljelytekniisin keinoin (viljelykierrosta ja maan kasvukunnosta huolehtiminen, tasapainoinen lannoitus ja maan vesitalous). Kasvintuhoojia torjutaan arvioitujen tarpeen mukaan, ja kasvinsuojeluaineiden käyttö pyritään minimoimaan vain välttämättömyyksiin. 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 siemenen valmistelussa, sekä mahdollisimman nopean alkukehityksen varmistaminen.

Peittaus

Seitittepeittaus 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. Vakokäsittely 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 tehovaikutus saadaan polttovaikutuksella. Tätä varten rikkakasvien on kuitenkin täytynyt ilmaantua näkyviin. 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 herkkyys metribuziinille kannattaa aina tarkistaa FINPOMIN kotisivuilta vuosittain päivitetävästä taulukosta. Hieman herkat lajikkeet saattavat kestää paremmin käyttöä, kun se jaetaan kahteen käsittelykertaan esim. 0,25 l/ha 4-5 päivän välein. **VENTANA**lle ei Senkoria suositella ollenkaan ja **AMADO** on hiukan arka sille taimettumisen jälkeen.

Mekaaninen rikkakasvien torjunta on toinen tapa torjua rikkakasvien kasvua perunapellolla. Tämä vaatii kuitenkin hyvää vaistoa tekniikan käytössä ja määräaikojen kohdalla. Rikkaruohojen kasvua estetään mekaanisella harauksella säännöllisin väliajoin, kunnes perunakasvuston varjostus on riittävää. Huomaa että, mitä myöhemmin mekaanista käsittelyä tehdään, sitä todennäköisemmin se vahingoittaa kasvustoa. Jos pe-

runa vahingoittuu mekaanisessa käsittelyssä, voivat vammakohdat toimia bakteri- ja sieni-infektioiden sisäänäntulokohtina ja johtaa sadon ja laadun heikkenemiseen. Tästä syystä mekaanista torjuntaa suunniteltaessa tulee kiinnittää huomiota siemenen huolelliseen sijoittumiseen penkissä, jotta mekaaninen torjunta on mahdollista onnistuneesti.

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



Kuva: Anu Markus

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 tarkkelyssaanto.

Perunarutto on nopein kasvukauden aikana leviävä perunan tauti. Vapaasti levitesään 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 tarkkelyssatoa.

Nopean lehvästönkasvun vaiheessa, ennen rivien sulkeutumista ja kukintaa, on **ruttoruiskutuksissa** hyvä käyttää systeemisä 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** ja **VENTANAN** osalta.

Lehtipolte on Suomessa luultua yleisempi tauti ja sen ilmestyminen kasvustoihin on viime vuosien aikana aikaistunut. 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 kohtuullisen hyvin. Lehtipolteelta suojaavia aineita tulisi käyttää Finpomin tarkkelyslajikkeista erityisesti **EURORE-SAN**, mutta myös **EUROSTARCHIN** 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 lakastumisen. Pahkahomeriskiä voidaan vähentää tekemällä ruttoruitkutukset 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 kerta-annoksena 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 viljelytekniisin keinoin pyrkiä estämään kuivumista (kyntöajankohta, muokkauskertojen vähentäminen, istutus yhdellä ajokerralla jne.). Tällaisilla lohkoilla olisi hyödyllistä myös valita viljelyyn kuivuudenkestävämpiä lajikkeita kuten **AMADO** ja **EUROSTARCH**.

Varrenhävitys

Myös tärkkelyperunantuotannossa varrenhävityksellä on merkitystä. Se on kasvin suojeletoimepide, 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 siemenlisäyslohkosten 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 viljelty aikaisemmat lajikkeet, jotka toimitetaan suoraan nostosta tehtaseen. Finpomin lajikkeista tällaisia alkukauden nostoihin soveltuvia ovat **TOMENSA**, **VENTANA** ja jossain määrin myös **AMADO** ja **EURORESA**. Toinen osa on pääsato, josta osa välivarastoidaan usein joitakin aikoja ennen tehtaseen toimittamista. Näiden lajikkeiden osalta on lajikkeiden kasvupotentiaali tehokkaammin käytössä. Lajikkeistamme pääsadoksi viljeltäviin viljelyksiin soveltuvat **AMADO**, **EURORESA** ja **EUROSTARCH**.

Sadonkorjuu tulee tehdä mahdollisimman vähin mukulavaurioin ja mahdollisimman tehokkaasti. Välivarastoon nostettavan perunan korjuu tulee suorittaa kuitenkin niin hellvaraisesti, että perunan solurakenne ei rikkoutuisi ja perunan kuori ei vahingoituisi liikaa. Nosto tulisi päästä tekemään vielä hyvien nostoilmojen vallitessa, koska vain riittävän kuiva ja terve perunamassa säilyy ilman tappioita välivarastossa. Välivarastossa perunamassan lämpötilan ei tulisi laskea alle +5°C, koska tärkkelys voi alkaa muuttua sokeriksi ja tämä laskee tärkkelyssaantoa tehtaalta.



Kuva: Anu Mäkelä

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

Amado on laajan ankeroiskestävyyden omaava tärkkelysperunalajike. Sillä on kestävyttä niin keltaperuna-anke-roista kuin valkoperuna-anke-roistakin vastaan. Se on satoisa ja korkeatärkinen lajike ja muodostaa tärkkelysperunan aikaisessa vaiheessa.



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). Katso tarkemmin 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.) taimetumisen 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.

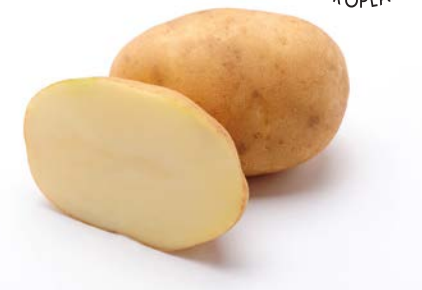
Sadonkorjuu: muodostaa tärkkelysperunan aikaisessa vaiheessa. Sen tyypillinen tärkkelyspitoisuus on noin 20-22%. Amado on helppo nostaa, se irtoaa varresta hyvin. Kestää hyvänlaatuisena välivarastoinnin.

EUROSTARCH Ro1, Ro4

soveltuu
luomutuotantoon



Melko myöhäinen, korkeasatoinen ja viljelyvarma tärkkelyslajike. **Eurostarch** on hyvin taudinkestävä ja keltaperuna-anke-roisenkestävä. Kestää kuivuutta selvästi keskimääräistä paremmin. Tyypillinen tärkkelyspitoisuus on 19–21 % ja mukulasato on runsas, joten tärkkelysadoltaan se on vahva lajike.



Maanlaatu: keskinkertaiset vaatimukset maanlaadulle. Paras kivennäismailla, joista ei mobilisoidu myöhäistä tyypeä 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. Katso tarkemmin s. 11.

Lannoitus: tilan normaali typpilannoitusmäärä. Menestyy parhaiten kivennäismailla, joista ei mobilisoidu tyypeä myöhemmin kasvukaudella. Viljelyksellä kannattaa antaa lisäksi 1-2 kertaa NPK-lehtilannosta mukulan muodostuksen jälkeen, jotta se jaksaa kasvattaa mukulat riittävän kookkaiksi.

Kasvinsuojelu: hyvin kasvitauteja kestävä lajike. Tekee vankan hyvin pystyssä pysyvän kasvuston, joka peittää rikkakasvit tehokkaasti alleen. Suositellaan käytettäväksi lehtipoltteelta suojaavia aineita.

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

Uuden sukupolven tärkkelyslajike, jolla on hyvin korkea tärkkelyspitoisuus. **Euroresa** muodostaa tärkkelyksen aikaisin, joten joissain olosuhteissa se soveltuu myös alkukauden nostoihin. Kasvattaa nopeasti isokoisia mukuloita. Helppo nostaa ja voidaan nostaa jo vihreästä varresta.



Maanlaatu: soveltuu keskinkertaisille ja hyvin perunantuotantoon soveltuville maille. Kestää kuivuutta lähes yhtä hyvin kuin Eurostarch.

Istutus: helposti itävä lajike. Jos itää jo varastossa, voidaan antaa tulla n. 3 cm itu ja ajaa lajittelukoneen läpi, jotta pääitu "litistyy". 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). Katso tarkemmin s. 11.

Lannoitus: tarvitsee typpeä hieman enemmän kuin tilan normaali typpilannoitusmäärä ja koko määrän voi antaa istutuksen yhteydessä Suositellaan typpilisää lehtilannoksena 1-2 kertaa kukinnan jälkeen, jotta kasvusto ei tuleennu liian varhain.

Kasvinsuojelu: käytä lehtipoltteelta suojaavia aineita ja riittävän ajoissa.

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 kuorella lisäävät yleisesti sieni- ja bakteeritautien (esim. fusarium ja tyvimätä) riskiä ja huonontavat varastosäilyvyyttä. Hyvälaatuisena Euroresa kestää välivarastoinnin.

TOMENSA Ro1

Nopeasti kasvuun lähtevä tärkkelyslajike, jota on helppo viljellä. Eurostarchia ja Amadoa aikaisempi ja soveltuu alkukauden toimituksiin. Korkea tärkkelyspitoisuus 19-22%.



Maanlaatu: soveltuu keskinkertaisille ja hyvin perunantuotantoon soveltuville maille.

Istutus: nopea alkukehitys. Hyvä itämislepo, tarvitsee tasaisen herätysidätyksen ennen istutusta (7-10 pv). Istutetaan 1-2 cm ylemmäksi. Istutustiheys 46.000 kasvia/ha (27 cm). Katso tarkemmin s. 11. Tomensalla fysiologisesti vanhempi siemen lisää mukulalukua.

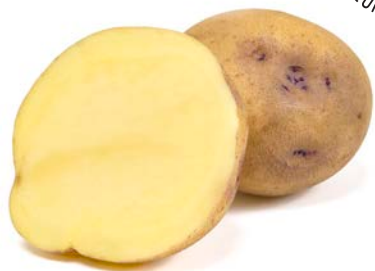
Lannoitus: tarvitsee typpeä.

Kasvinsuojelu: normaali rutontorjuntaohjelma

Sadonkorjuu: Nosto tulisi tehdä kuivalla säällä ja nostaa luontaisesti mahdollisimman pitkälle tuleentunutta perunaa. Kolhut perunan kuorella lisäävät yleisesti sieni- ja bakteeritautien (esim. fusarium ja tyvimätä) riskiä.

VENTANA Ro1, Ro4

Vaihtoehto aikaiseen tärkkelystuo-
tantoon. Runsasmukulainen ja kor-
kean satopotentialin omaava lajike.
Violetit itukuopat eivät ole syvät.
Alustavasti näyttää soveltuvan myös
hiukan multavammille maille.



Maanlaatu: soveltuu keskinkertaisille ja hyvin perunantuotantoon soveltuville maille. On toiminut myös hiukan multavammilla maille.

Istutus: huolehi seittipeittauksesta. Herätysidätys 5 pv riittää. Normaali istutussyvyys. Istutustiheys 40.400 kasvia/ha (30-31 cm). Katso tarkemmin s. 11.

Lannoitus: tilan normaali typpilannoitusmäärä

Kasvinsuojelu: herkkä metributsiinille (Senkor ym.) ennen ja jälkeen taimettumisen, vältettävä aineen käyttöä.

Sadonkorjuu: muodostaa tärkkelyksen aikaisessa vaiheessa. Tärkkelyspitoisuus on noussut yli 20 %.

Nosto tulisi tehdä kuivalla säällä ja nostaa luontaisesti mahdollisimman pitkälle tuleentunutta perunaa. Kolhut perunan kuorissa lisäävät yleisesti sieni- ja bakteeritautien (esim. fusarium ja tyvimätä) riskiä.

FINPOM tuotanto**“Tavoite on asetettu:
10 tn tärkkelyssato”**

Valikoimassamme on yli 100 lajiketta useisiin eri käyttötarkoituksiin. 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. Testaamme lajikkeiden toimivuutta niin omalla tilalla kuin ammattimaisilla perunatiloilla eri puolilla Suomea. Europlant panostaa myös tärkkelysperunan jalostukseen ja meillä on erittäin kilpailukykyisiä tärkkelyslajikkeita. Testaamme vuosittain myös uusia lajikkeita Europlantin valikoimasta. Haluamme olla kehittämässä tärkkelysperunan siementuotantoa ja lisätä sen suunnitelmallisuutta yhdessä tehtaiden ja asiakkaittemme kanssa.



Kuva: Anu Markus

Finpom Oy perustettiin vuonna 2007 Tyrnävälle, High Grade-alueelle, joka on tunnettu korkealuokkaisen siemenperunan tuotantoalueena jo yli 40 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 tuotannossa mahdollisesti ilmeneviin haasteisiin.



Kuva: Anu Markus

Tärkkelysperunan siemeniämme voi tilata suoraan meiltä tai tehtaiden kautta.

Kuvassa Eurostarchin ensimmäinen avomaasu-
kupolvi, joka on istutettu minimukuloista. Mi-
nimukuloista istutamme useita klooneja, jotka
myöhemmässä vaiheessa yhdistetään, jos niissä
ei kesien perusteella havaita poikkeamia. Kor-
keimmat siemenluokat viljellään Tyrnävällä High
Grade-alueella suljetulla tilalla ja käyttösiementä
tuotetaan useilla ammattitaitoisilla sopimustiloil-
la 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 1.0 | maaliskuu 2022