

Parempaa perunaa pohjoisesta -hankkeen tuloksia - Päivän pituuden vaikutus perunan laatuominaisuuksiin

Luke: Anna-Liisa Välimaa

TY: Anu Hopia, Mari Sandell, Minna Rotola-Pukkila, Saira Mattila

Perunatutkimuksen talvipäivät, Hämeenlinna 12.2.2019

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Turun yliopisto
University of Turku

POHJOIS-POHJANMAA
Council of Oulu Region

© Luonnonvarakeskus



Parempaa perunaa pohjoisesta hankkeesta

**Perunoiden tuotanto lyhyen ja pitkän päivän
tuotanto-olosuhteita jäljittelevissä
kasvatuskaappiolosuhteissa**

**Tuotettujen mukuloiden satotaso ja
tärkkelystuloksia**

Luke: Anna-Liisa Välimaa

Parempaa perunaa pohjoisesta -hanke

Tausta ja tavoite

- Perunantuotannon ja toimintaympäristön muuttuminen ja vaikutukset kannattavuuteen
- Ruokakulttuurin muutokset: perunankulutus vähentynyt merkittävästi
- Tavoitteet:
 - lisätä Suomen perunantuotannon eri tuotannonalojen kannattavuutta
 - mahdollistaa peruna-alan kilpailukykyä ja kansainvälistymistä
 - laajentaa kuluttajatietämystä perunasta peruselintarvikkeena sekä
 - tuottaa tietoa peruna-alan toimijoille menekinedistämistä ja liiketoiminnan kehittämistä varten.

Hanke toteutetaan 2016 - 2019 Luken, Petlan, Turun yliopiston, peruna-alan sekä elintarviketeollisuusyritysten, neuvonnan ja tuottajien yhteistyönä.

Rahoittajina em. Alojen yrityksiä, päärahoitus EAKR, Pohjois-Pohjanmaan liiton kautta

Toimenpiteet työpaketeittain

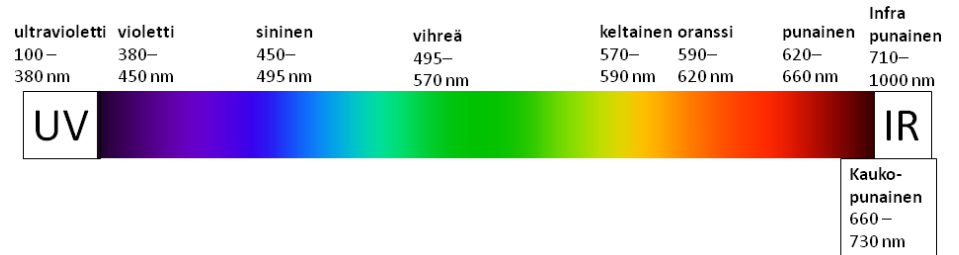
TP 1. Euroopassa jalostettujen perunalajikkeiden vertailu lyhyen ja pitkän päivän tuotanto-olosuhteita jäljittelevissä kasvatuskaapeissa, eri perunantuotantosunnille ja käyttötarkoituksiin lajikkeiden käyttäytymisestä saatavaa tietoa varten (Vastuu Luke)

TP 2. Perunantuotannon sivuvirtaproteiinin hyödyntämisen selvitys (Vastuu Petla)

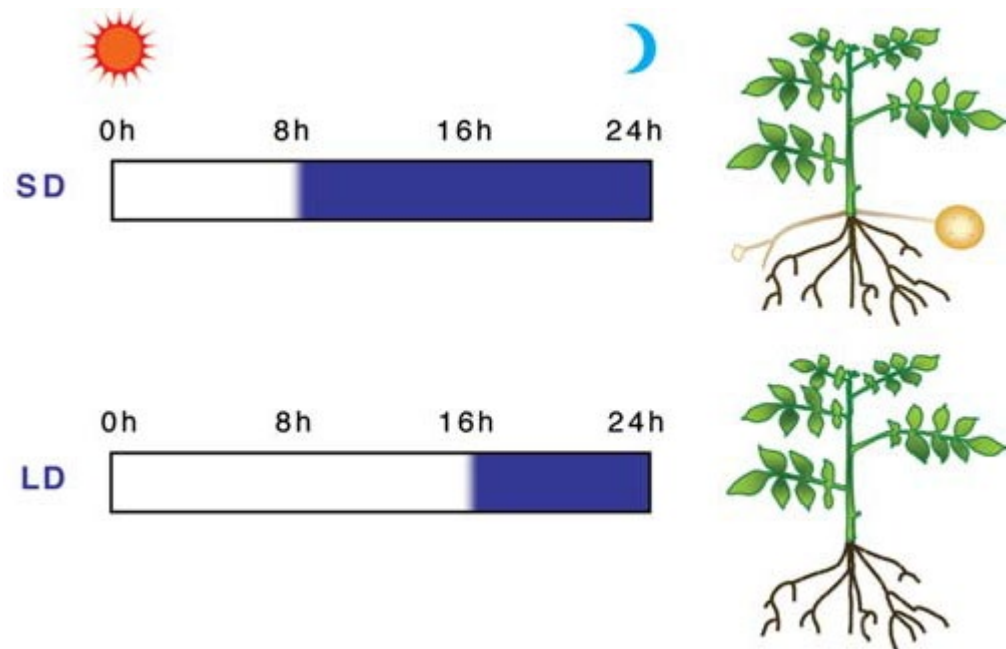
TP 3. Perunalajikkeiden sekundääriyhdisteiden tuotto eri kasvatusolosuhteissa (lyhyt ja pitkä päivä) ja niiden vaikutukset kuluttaja- ja jatkojalostuslaadun ominaisuuksiin ja makuyhdisteiden muodostumiseen. (Vastuu Turun yliopisto ja Luke)

TP 4. Talousmallinnuksen tekeminen lisäarvon vaikutuksista toimialalla (Vastuu Petla)

Valon vaikutus lyhyen ja pitkän päivän tuotanto-olosuhteissa



- Photoperiodi: lyhyen päivän ja pitkän päivän kasvit
- Punaisen (620-660 nm) ja kaukopunaisen (660-730 nm) säteilyn suhde ja sen muutokset vaikuttavat fytochromi-pigmentin kautta kasvien fysiologiaan ja maanalaisten mukuloiden muodostumiseen.

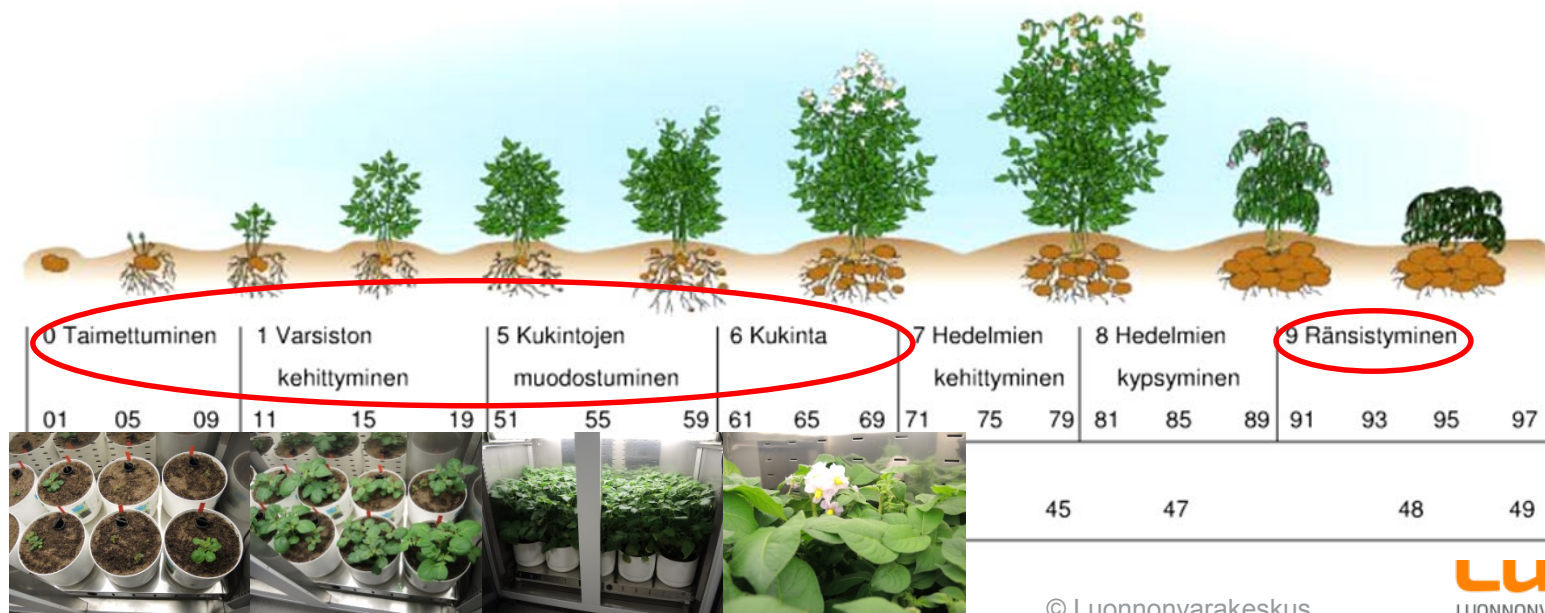


Mariana Rodríguez-Falcón, Jordi Bou, and Salomé Prat Seasonal Control of Tuberization in Potato: Conserved Elements with the Flowering Response *Annu. Rev. Plant Biol.* 2006. 57:151–80

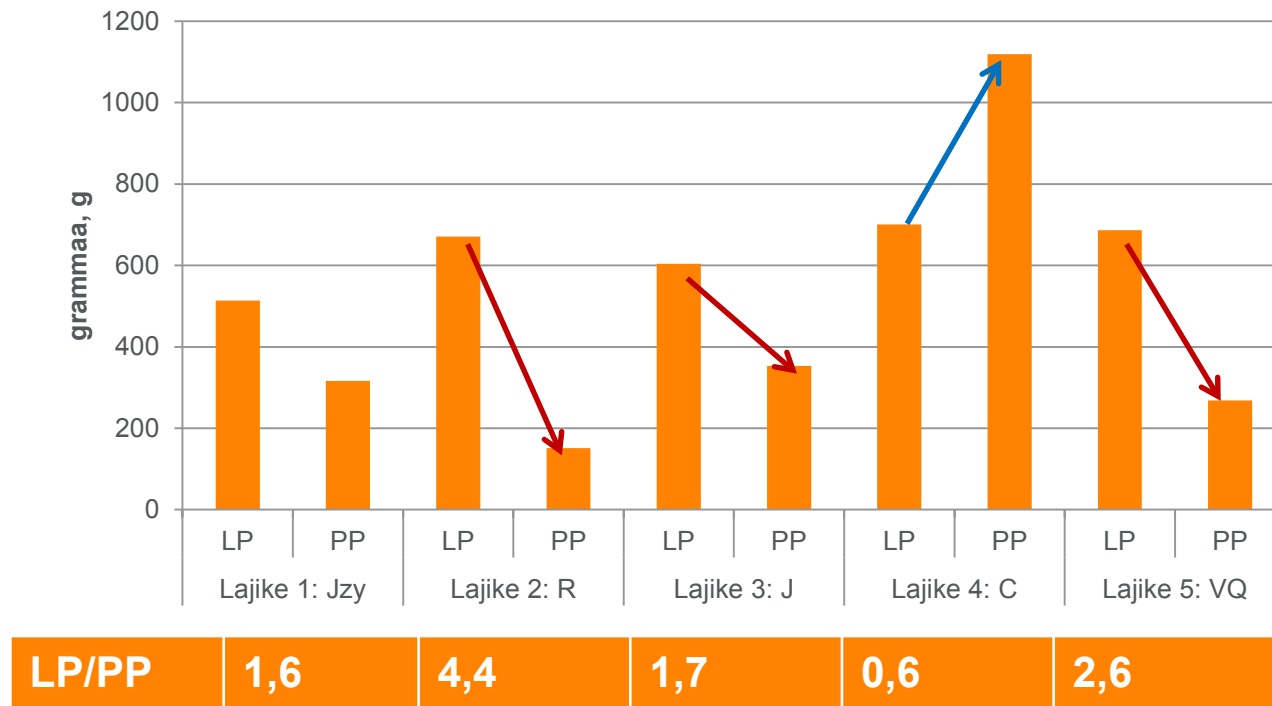
Perunoiden tuotanto lyhyen ja pitkän päivän tuotanto-olosuhteita jäljittelevissä kasvatuskaappiolosuhteissa

- Idätys:
 - Valoisassa RT
 - Kasvatusalusta altakasteluruukussa:
 - Leca 4-10 mm kevytsora
 - Hiekka/turveseos (1 osa/ 2 osaa)
 - Kehitysastehavainnot mukaellen Hack ym. 1993

Olosuhde	Lyhyt päivä	Pitkä päivä
Valoisa aika/lämpötila	8 h / 20 °C	15 h / 20 °C
Pimeä aika/lämpötila	16 h / 14 °C	9 h / 14 °C
Kosteus	60 %	60 %



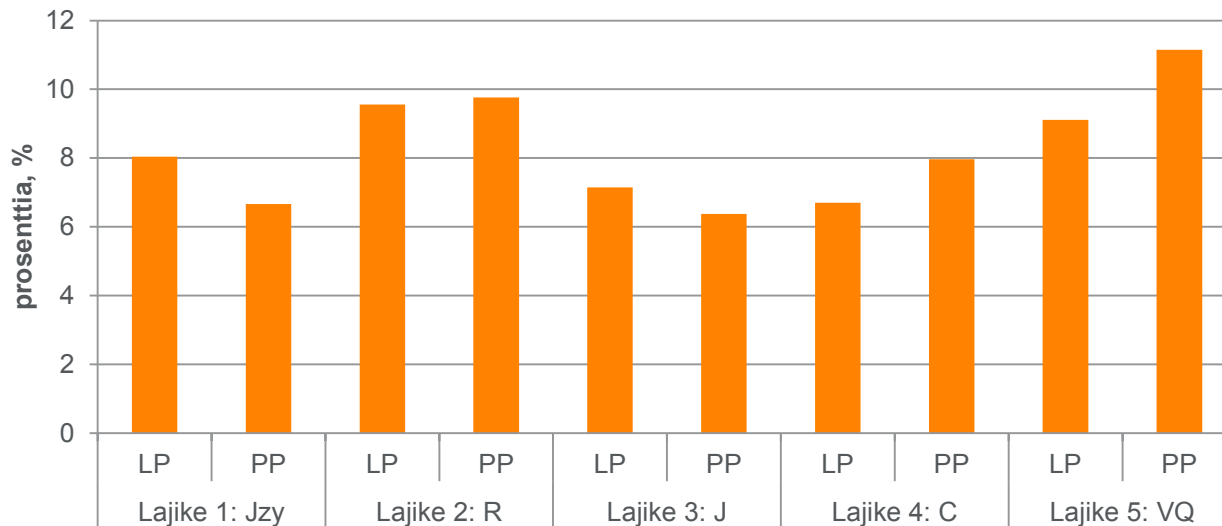
Satotaso: lyhyt päivä vs. pitkä päivä



Valon määrän kasvu 8h -> 15 h

- Alentaa satoisuutta kaikilla testatuilla lajikkeilla, paitsi Colomballa, mutta kasvitaudin vaikutusta tuloksiin on vaikea arvioida

Tärkkelyspitoisuus: lyhyt päivä vs. pitkä päivä



Emomukuloista	*12,56	*16,29	*12,86	*12,02	*12,95
---------------	--------	--------	--------	--------	--------

Valon määrän kasvu 8h -> 15 h

- Vaikuttaa lajikekohtaisesti tärkkelyksen määrään

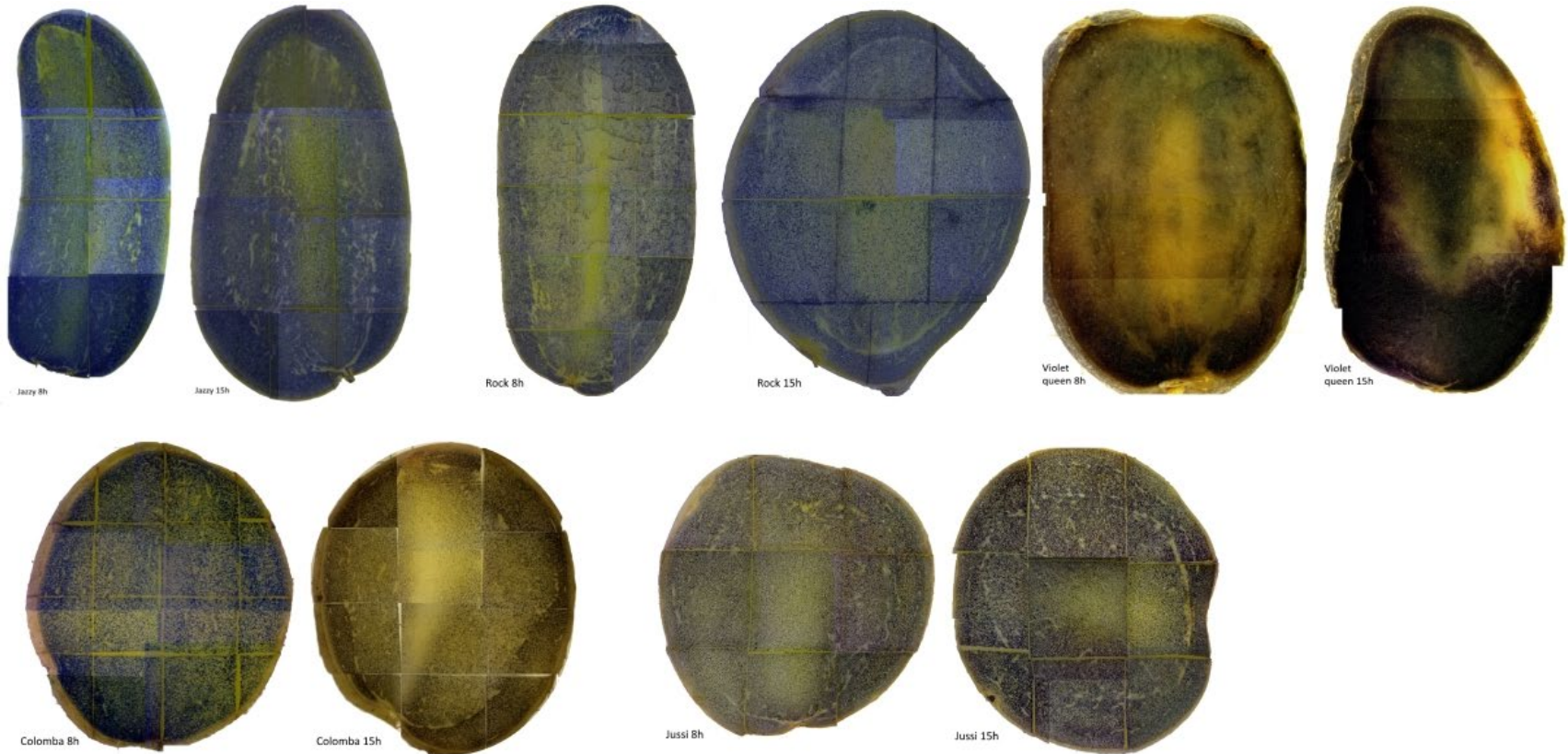
Tärkkelyksen jakautuminen värieron perusteella

SeAMK: Laila Matikainen

Toteutus

- Näytteet:
 - 3 mukulaa/näyte-erä
 - mukulasta leikattiin keskeltä leike, joka värjättiin jodihöyryllä noin 15 minuutin ajan
- Leike jaettiin noin 10 x 15 mm osiin, ja kuvattiin 8 –kertaisella suurennoksella stereomikroskoopilla (Zeiss stereo Discovery, Axio Cam ERC 5s, Axio Vision)
- Kuvat analysoitiin Cielab -värimittauslaitteistolla ja Image Pro Plus –ohjelman CIELAB värimittaustyökalulla.
- Jokaisesta kuvasta otettiin kaksi edustavaa näytealuetta: Johtojännekehä (=reuna) ja keskialue.
 - Poikkeus: Violet Queen –leikkeistä ei voitu valita muita alueita kuin selkeät keltainen ja violetti. Harmaalla alueella ei näkynyt värjäytynyttä tärkkelystä, joten sitä ei otettu värimittaukseen huomioon.
- Kultakin valitulta alueelta saatu väriarvo on kaikkien alueella mitattujen pikseleiden väriarvojen keskiarvo.
- Tärkkelyksen sijoittumisen määrittämisen mittariksi on L.A.B. väriavaruudesta valittu B, joka mittaa värejä keltaisesta siniseen.

Tulokset



Kuvat on koottu mikroskooppikuvista, minkä vuoksi kuvissa erottuu suorakaiteen muotoisia alueita.

Tulokset

- **Jazzyn ja Colomban** johtojännekehän tärkkelyspitoisuuden ero keskiosan tärkkelyspitoisuuteen oli suurempi PP:n erissä kuin LP:n erissä.
- **Rock:n** johtojännekehän tärkkelyspitoisuuden ero keskiosan tärkkelyspitoisuuteen oli suurempi LP:n erissä kuin PP:n erissä.
- **Jussin** tärkkelyksen sijoittumisen erot olivat pieniä, ja hajonta suurta.
- **Violet Queenin** PP:n mukulassa tärkkelys sijoittuu voimakkaasti mukulan johtojännekehän itupäähän. LP:n mukulassa tärkkelyksen painottuminen on heikompaa. Keskiosassa tärkkelystä ei havaita. Tälle lajikkeelle kyseinen menetelmä ei soveltune tärkkelyksen kuvantamiseen.

Kiitos!

