

# Vadelmien tuotanto tunneleissa

Marjamaat-hanke  
Joensuu 2.2.2017  
Arja Raatikainen



PRO  
Agria Etelä-Pohjanmaa



# Tavoitteet

- Mitä vadelman tuotannolla haetaan?
  - Mihin markkinaan tuotetaan?
- Viljelläänkö yhtä tai useampaa lajiketta?
- Viljelläänkö lisäksi karhunvadelmia tai muita erikoisempia lajeja?
- Suomessa vadelman tuotanto on lisääntynyt, sato vuonna 2015 oli 1 milj.kg, 2014 sato oli 775 000 kg
- Tuotanto oli miltei tuplaantunut muutamassa vuodessa, löytyykö kannattavia markkinoita?

# Viljelytavat



- Tuotanto ruukuissa
- Tuotanto maapohjassa (ei kovin tavallista, joten tässä keskitytään ruukuviljelyyn)
- Tosin maapohjaviljely sopii hyvin esim. Polkasuysvadelmalle

PRO  
Agria Etelä



ProAgria Keskusten ja ProAgria Keskusten Liiton johtamisjärjestelmälle on myönnetty ryhmäsertifikaatti

# Kasvualusta

- Vadelman kasvualustan pitäisi läpäistä vettä hyvin, on tärkeää ettei se ole liian märkää
- Kookos sopii hyvin vadelmalle ilmavuutensa vuoksi
- Vadelma on kastelun suhteen tarkempi kuin mansikka
- Uusien juurten kasvua tarkkaillaan, samoin ruukun kosteustilannetta



Grahan Moore

# Lämpötila

- Kesällä lämpötilaa ei saa päästää nousemaan liian korkeaksi:
- vadelman yhteyttämiseen optimi lpt on 13-20 °C, korkeammissa lämpötiloissa yhteytysteho laskee nopeasti ja 25 °C:ssa yhteytys ei toimi enää juuri ollenkaan.
- lämpötilaa saadaan laskettua kun nostetaan muovin reunat riittävän ylös.
- Muovin alareunan on oltava korkeammalla kuin kasvusto, jotta ilma pääsee liikkumaan kunnolla.
- Muovin nostamiseen ja laskemiseen on jo kehitelty automatiikkaa työn helpottamiseksi
- Tunnelien tuuleuksesta huolehtimiseen on varattava työvoimaa
- **Tuulensuojaus on tärkeää**
- Tunneleiden ympärille kannattaa istuttaa korkea puustoa tuulensuojaksi. Engl. Mukaan lisää satoverson kasvua jopa 30% ja seuraavan vuoden satoa 40%

PRO Agria Etelä-Pohjanmaa  
• Tuuli viilentää vadelman lehden lämpötilaa, jolloin yhteyttäminen vähenee ja sato alenee.



# Taimet (kesävadelma)

- Vadelma on kaksivuotinen kasvi, ensimmäisenä vuonna kasvattaa pääverson, johon toisena vuonna puhkeavat sivuversot tuottavat sadon
- Pääosin käytetään ns. long cane-taimia, suomeksi pitkäversotaimia, jotka tuottavat sadon istutusvuonna
- Taimissa verson pituudet vaihtelevat. Pitkä (yli 160 cm) taimi tuottaa satoa noin 1 kg/verso. Mikäli taimessa on kaksi pitkää versoa, tulee satoa 2 kg/ruukku. Versossa oltava vähintään 25 puhjennutta silmua
- Tavallinen tiheys on 3 ruukkua/ metri = 6 versoa/m = 6 kg vadelmia/m
- Hyvälaatuinen ja tarve taimiaineisto on onnistumisen



ProAgria Keskusten ja ProAgria Keskusten Liiton johtamisjärjestelmälle on myönnetty ryhmäsertifikaatti



# Tuenta





Agria Etelä-Pohjanmaa



ProAgria Keskusten ja ProAgria Keskusten Liiton johtamisjärjestelmälle on myönnetty ryhmäsertifikaatti





Pro  
**Agria** Etelä-Pohjanmaa



ProAgria Keskusten ja ProAgria Keskusten Liiton  
johtamisjärjestelmälle on myönnetty ryhmäsertifikaatti





**ProAgria** Etelä-Pohjanmaa



ProAgria Keskusten ja ProAgria Keskusten Liiton johtamisjärjestelmälle on myönnetty ryhmäsertifikaatti





PRO  
Agria Etelä-



Agria Keskusten ja ProAgria Keskusten Liiton  
järjestelmälle on myönnetty ryhmäsertifikaatti



# Lajikkeet ; Glen Ample



- Versot ovat piikittömiä, pystykasvuisia ja elinvoimaisia, ja poiminta on helppoa satoversojen sopivan asennon vuoksi.
- Huolehdittava riittävästä kastelusta ja lannoituksesta
- Marjat ovat kirkkaanpunaisia, hyvän makuisia ja kooltaan lähes kaksinkertaisia perinteisiin lajikkeisiin verrattuna.
- Marjojen laatu ja kuljetuskestävyys ovat hyvät.
- Tunneleista sato on alkanut Kauhavalla heinäkuun alkupuolella

# Tulameen



- Tämän kanadalaisen lajikkeen marjat ovat suuria, kirkkaanpunaisia ja muodoltaan lajikkeelle tunnusomaisen pitkän kartiomaisia.
- Marjat ovat kauppakestävyydeltään erinomaisia.
- Maku on herkullinen ja raikkaan makea. Lajike on tuottoisa ja nopeakasvuinen.

# Glen Fyne



- Skotlantilainen Glen Fyne on erittäin satoisa lajike, jonka marjat ovat maultaan erinomaisen makeita ja aromaattisia.
- Marjat ovat kirkkaanpunaisia ja muodoltaan hieman kartiomaisia. Ne ovat kiinteitä, pysyvät hyvin koossa ja irtoavat poimittaessa helposti kukkapohjuksesta.
- Kauppakestävyys on samaa luokkaa lajikkeen Glen Ample kanssa. Versot ovat piikittömiä ja marjat jäävät hyvin näkyviin.

# Polka (syysvadelma)

- Lajike on jalostettu Puolassa. Voimakaskasvuinen. Versot piikikkäät. vadelma-aromi mieto.
- Marja on suuri ja kauniin muotoinen . Vuosisatotaso yltää lähelle Glen Amplea, mikäli ehtii täysin valmistua.
- Satokausi jatkuu pitkälle syksyyn, sadon valmistuminen saattaa jäädä kesken.
- Poimittava säännöllisesti (Ruotsissa 24 h välein)
- Kypsä marja tumman punainen, näyttää helposti ylikypsälle
- Voidaan kasvattaa joko niin, että satoa tuottaneet versot leikataan kokonaan pois. Tai niin, että osa versoista jätetään leikkaamatta, jolloin tuottaa seuraavana vuonna hyvin varhaista satoa ja uusista versoista normaalin sadon
- Muita syysvadelmia `Autum bliss', Heritage', 'Maravilla'.  
Lajikkeiden pitää olla **aikaisia**, jotta ehtii tuottaa meillä satoa ennen talven tuloa

# Karhunvadelma Loch Ness



- Karhunvadelmalajikkeen Loch Ness marjat ovat suuria (5 g tai enemmän) ja hohtavan mustia.
- Kypsinä marjat ovat erinomaisen makuisia.
- Viljelytunnelissa marjoja kypsyy elokuun alusta ensimmäisiin pakkasiin saakka.
- Versot ovat piikittömiä ja tuottavat hyvän sadon.

# Uusia lajikkeita jalostetaan koko ajan

- Hyviä lajikekuvauksia mm.

<http://www.rwwalpole.co.uk/raspberry-selected-full.html>

0435D-3



Mylnefield Research Services Ltd (MRS), a commercial affiliate of the James Hutton Institute (formerly Scottish Crops Research Institute) ...  
**more**

0485k-1



Mylnefield Research Services Ltd (MRS), a commercial affiliate of the James Hutton Institute (formerly Scottish Crops Research Institute) ...  
**more**

# Kastelu ja lannoitus

- Ruukuissa säännöllinen kastelu
- Veden tarve noin 2 l/vrk/2 verson ruukku
- Alkuun kastelua tarvitaan vain ripaus, kun verson kasvu alkaa, päästään kastelemaan kunnolla
- Kunnollisen kasvun käynnistyttyä kastelujaksoja esim. tunnin välein muutama minuutti kerrallaan klo 6-16, helteellä klo 6-18
- Lannoitusta annetaan jokaisella kastelulla erillisen ohjelman mukaan
- Suuri ravinteiden tarve (vrt.mansikka)

# Lannoitus

- Tippukastelussa yhteen ruukkuun kannattaa laittaa kaksi tippua eri puolille ruukkua, jotta vesi (ja ravinteet, jos kastelulannoitus) jakautuisivat ruukussa mahdollisimman tasaisesti.
- Oma resepti veson kasvun ajalle ja raakilevaiheesta eteenpäin. Verson kasvun aikaan ravinteiden kulutus on suurta.
- JI seurataan joka päivä, säädetään lannoitusta oikealle tasolle
- Alkukasvatuksen ajan ruukun menevän ja siitä läpitulevan veden jL summa 4-4,5. Satokaudella 3-3.5
- Satokauden alkaessa lehtien pitää olla suuria (kuin elefantin korvat) ja tumman vihreitä
- Jos liikaa N, marjat ovat pehmeitä -> lisätään K
- Lehtinäytteillä voidaan seurata ravinnetilannetta jatkuvasti



# Kasvinsuojelu

- Pahin ongelma ovat kirvat ja vihannespunkki
- Harmaahometta voi esiintyä
- Juurilahoa voi tulla taimien mukana. Tällöin taimet sairastuvat ja kuolevat (kuva)
- Torjunta-aineita voidaan käyttää kukintaan saakka, mutta satokausi jatkuu 2 kuukautta, joten biologinen torjunta on ainoa todellinen vaihtoehto
- Lämpimässä tunnelissa tuholaiset lisääntyvät ja leviävät nopeasti



Ontario.ca

# Vihannespunkin torjunta



Biotus

- Petopunkit pusseissa heti istutuksen jälkeen
- Myöhemmin petopunkkeja levitetään lehdille
- Viikoittainen tarkkailu läpi kaikkien rivien on tärkeää
- Tavoitteena saada pysymään kanta hallinnassa biologisten torjuntaeliöiden säännöllisellä lisäyksellä

# Kirvat

- Versojen käsittely kevätruiskutteella (rapsiöljy) ennen istutusta (kirvojen munat kuolevat) tai istutuksen jälkeen
- Kasvukaudella voidaan käyttää myös esim. Calypsoa pesäkekäsittelynä, mutta samalla kuolevat biologiset torjuntaeliöt
- Tavoitteena on säilyttää tasapaino kirvojen ja biologisten torjuntaeliöiden välillä
- Torjunta mielellään etupainotteisesti
- Biologisia torjuntaeliöitä ovat kirvavainokaiset, kirvakiilukaiset, kirvasääsket ja harsokorennot
- Berry protect –putkilot, joissa vainokaissekoitus



Copyright © Heini Koskula

# Sadonkorjuu

- Poiminta suoraan rasioihin
- Poimintavaunut käytössä
- Sato hyvälaatuista



# Poimintavaunut



# Pakkaukset



## Laatikat

- 2,5 kg
- 2 kg
- 1 kg jne

## Rasiat

- 175 g
- 200 g
- 250 g

