



Palkokasvi tutkimus Suomessa

Arja Nykänen
Erikoistutkija
MTT Kasvintuotannon tutkimus
arja.nykanen@mtt.fi



Arja Nykänen

Erikoistutkija

Tutkimusaiheet

- palkokasvinurmet
- palkoviljat kokoviljasäilörehuna
- biologinen typensidonta
- typen huuhtoutuminen
- havaintokokeet tiloilla
- luomututkimuksen koordinointi

Palkokasvit monivuotisissa nurmissa

- Tutkimuksia tehty paljon vuosikymmenten saatossa varsinkin puna-apilasta
- Tällä hetkellä lähinnä lajikekokeita ja täydennyskylvöajankohdan tutkimusta, lannan levitys nurmivuosina
- Puna-apilan lajikekokeista saattaa löytyä uusia tulokkaita, mutta Betty on tällä hetkellä kuitenkin 'paras' satoisuutensa ja viljelyvarmuutensa osalta.
- Viljely heinien kanssa seoksena – pienemmät riskit

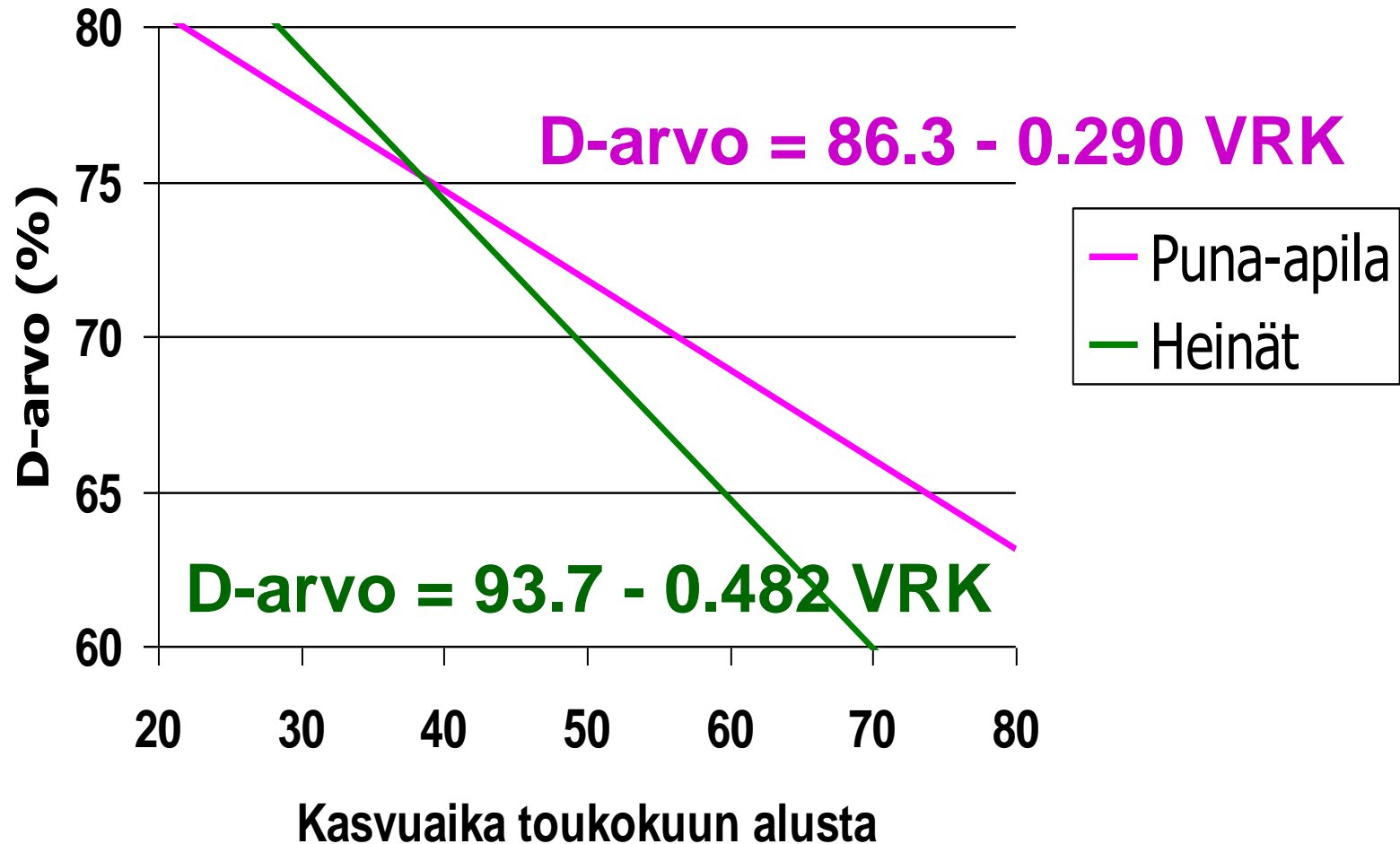
Lannoitus

- Perustamisvaiheessa karjanlanta 30-40 tn / ha
- Satovuosina: Lannoitus parantaa heinien kilpailukykyä suhteessa apilaan -> apilapitoisuuden säätely
- Satovuosina lannoitus apilapitoisuuden mukaan:
 - 0 – 10 % 100 kg N/ha
 - 10 – 20 % 80 kg N/ha
 - 20 – 40 % 50 kg N/ha
 - 40 – 60 % 30 kg N/ha
 - 60 – 100 % 0 kg N/ha

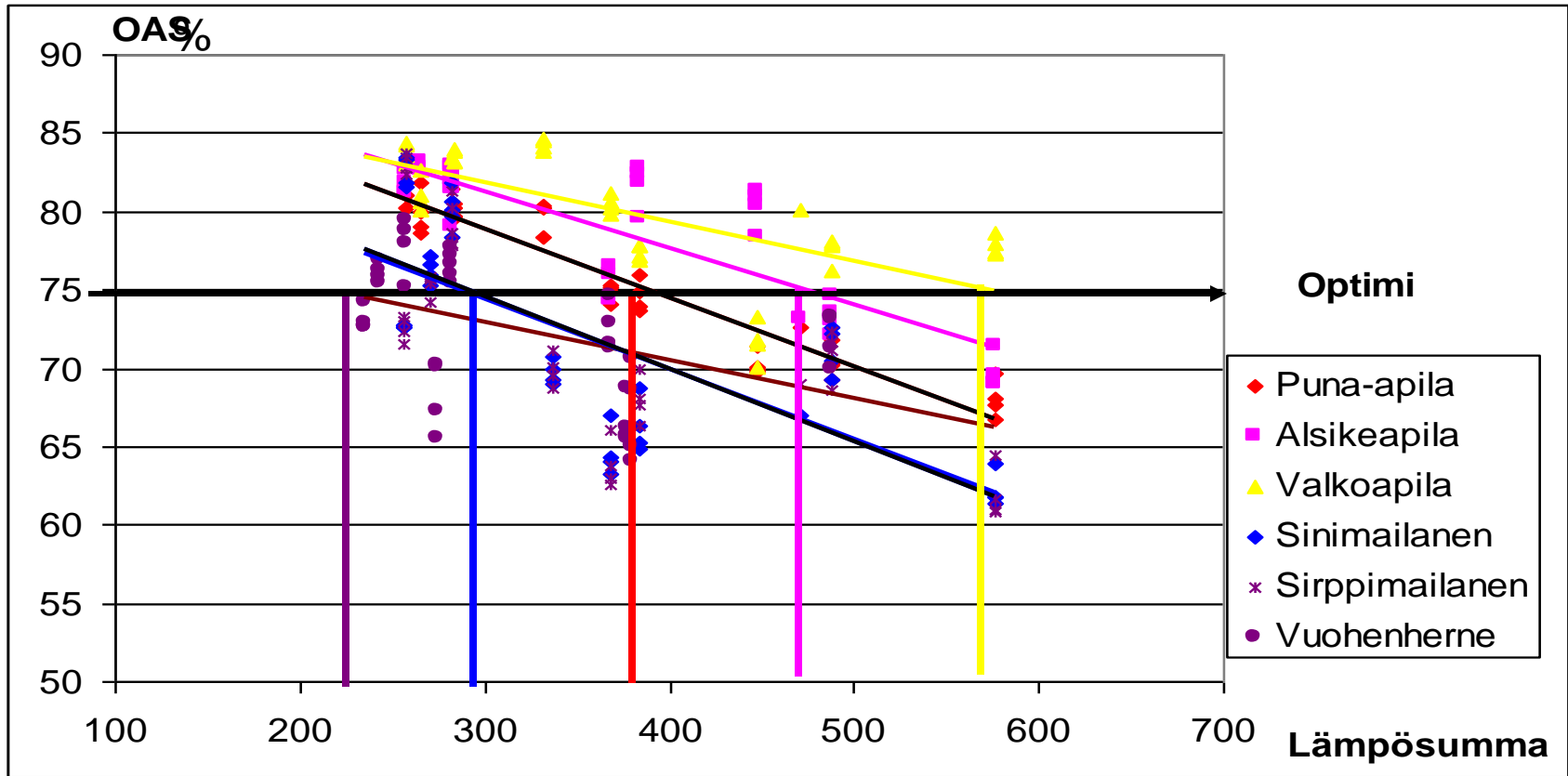
Sadonkorjuu

- Säilöntäaineet kuten heinärehulle, myös maitohapposäilöntäaineet
- D-arvon mukaan keväällä, jolloin otettava huomioon eri kasvien eriaikainen kehitys
 - heinät aikaisempia kuin palkokasvit
 - vuohenherne > sinimailanen, alsikeapila > muut
- Syksyllä 3 viikkoa ennen kasvukauden loppua

Puna-apilan D-arvo laskee alkukesällä nurmiheiniä hitaammin

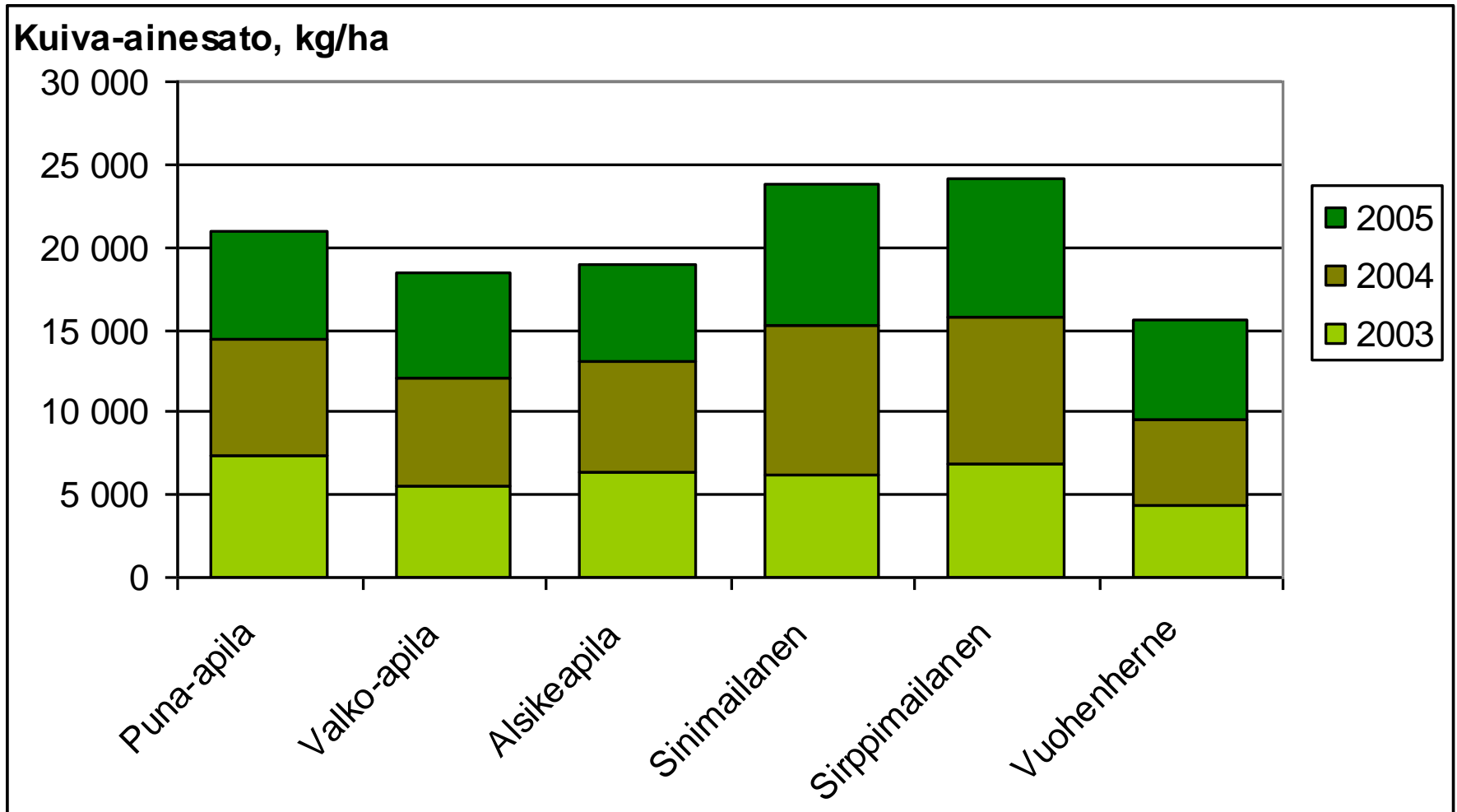


Korjuuajankohta



100 astetta kertyy noin viikossa korjuu-aikaan

Monivuotisia nurmipalkokasveja

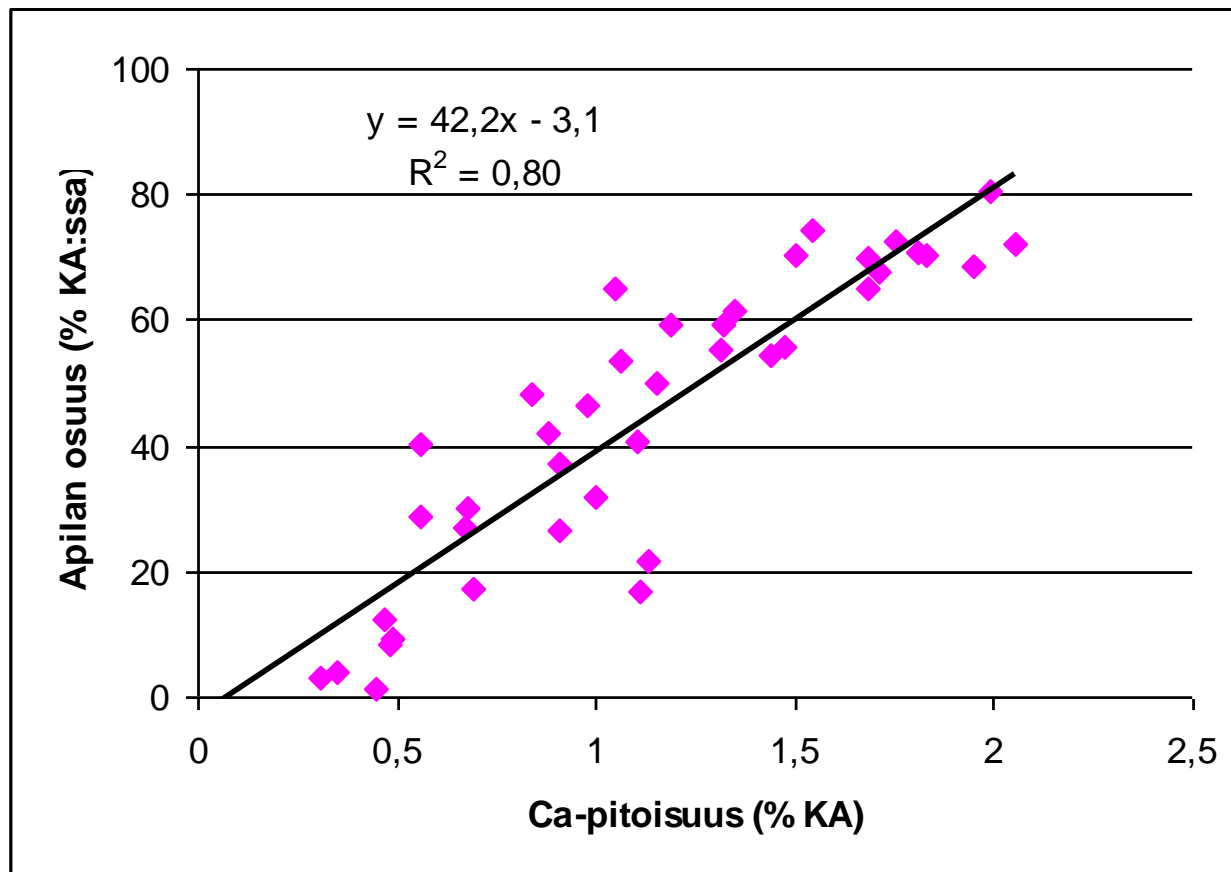


Nurmen optimaalinen apilapitoisuus?

- **Esikasviarvo ja Ravinnetaseiden laskenta**
 - Apilapitoisuuden tulisi olla **40-50%** sadosta rehunurmilla (luomu), jotta typpitase olisi tasapainossa, ja jäisi lannoitusvaikutusta seuraavalle kasville
- **Ruokinnan optimointi**
 - Syönti-indeksissä apilapitoisuus huomioon $\leq 50\%$
 - Säilörehun raakavalkuaispitoisuus: Apilapitoisuus luomunurmilla oli noin 40 % kuiva-aineesta, kun raakavalkuainen oli 14 %

Apilapitoisuuden määrittäminen Rehusta

Rehun apilapitoisuus (%) = 42 * rehun kalsiumpitoisuus (%) – 3



Biologisen typensidonnann määrän arviointi

- **BTS sadossa (kg N / ha) =**
 - **$0,027 * \text{apilapitoisuus} * \text{nurmisato} + 4$**
- **koko biomassassa (kg N / ha) =**
 - **$1,7 * \text{BTS sadossa}$**
- **Toimii puna-apila-heinänurmista, joista sato korjataan pois**
- **Vastaavat laskukaavat olemassa myös valkoapilalle ja sinimailaselle**

Palkokasvit monivuotisissa nurmissa



- Lisäävät syöntiä ja tuotosta seoksena heinien kanssa
- Puna-apila yleisin ja viljelyvarmin
- Valkoapila paras laitumiin
- Alsikeapila turvemaille sekä seoksiin edellisten kanssa vaihteleville lohkoille
- Sinimailanen tuottoisa ja yleistymässä, mutta vaativampi kasvupaikan suhteen
- Rehu- eli sirppimailanen tuottoisampi ja vaatimattomampi kasvupaikan suhteen
- Vuohenherne ja keltamaite harvinaisempia

-> Lisätietoa:

https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/agronet/luomu/pelto_viljely/viljelyohjeita/nurmiviljely

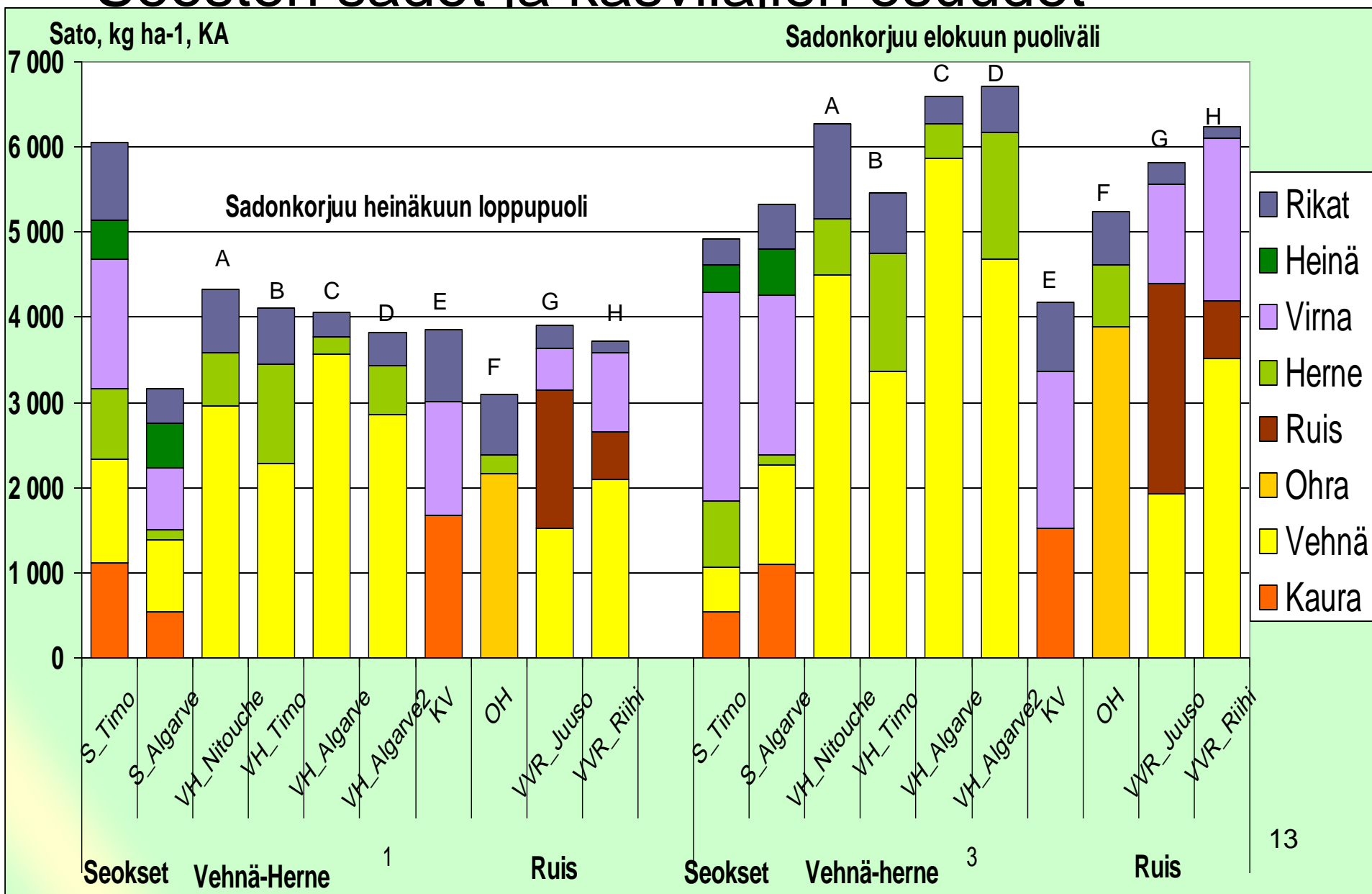


Yksivuotiset palkokasvit säilörehuksi



- Viljojen kanssa seoksina kokoviljasäilörehuksi
- Vihantarehunerneet
 - Hyvä biomassan tuotanto, ei huonoille lohkoille
 - Valkuainen n. 15%
 - Sulavuus pysyy hyvänä kauan (D-arvo 70) eli korjuuajankohtaan joustoa
- Rehu- ja ruisvirna
 - Hyvä biomassan tuotanto, menestyy huonommillakin lohkoilla
 - Valkuainen 20-25%, sulavuus viljojen luokkaa (D-arvo 65)
- Härkäpapu
 - Valkuainen 25-30%, korjuu 3-4 viikkoa kukinnasta, rehuarvoista lisätutkimusta
- Valkolupiini
 - Hyvä biomassan tuotanto, korjuuaika ja rehuarvot vaativat lisätutkimusta
- Lisätietoa:
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/agronet/luomu/peltoviljely/viljelyohjeita/rehunurmet>

Seosten sadot ja kasvilaiien osuudet



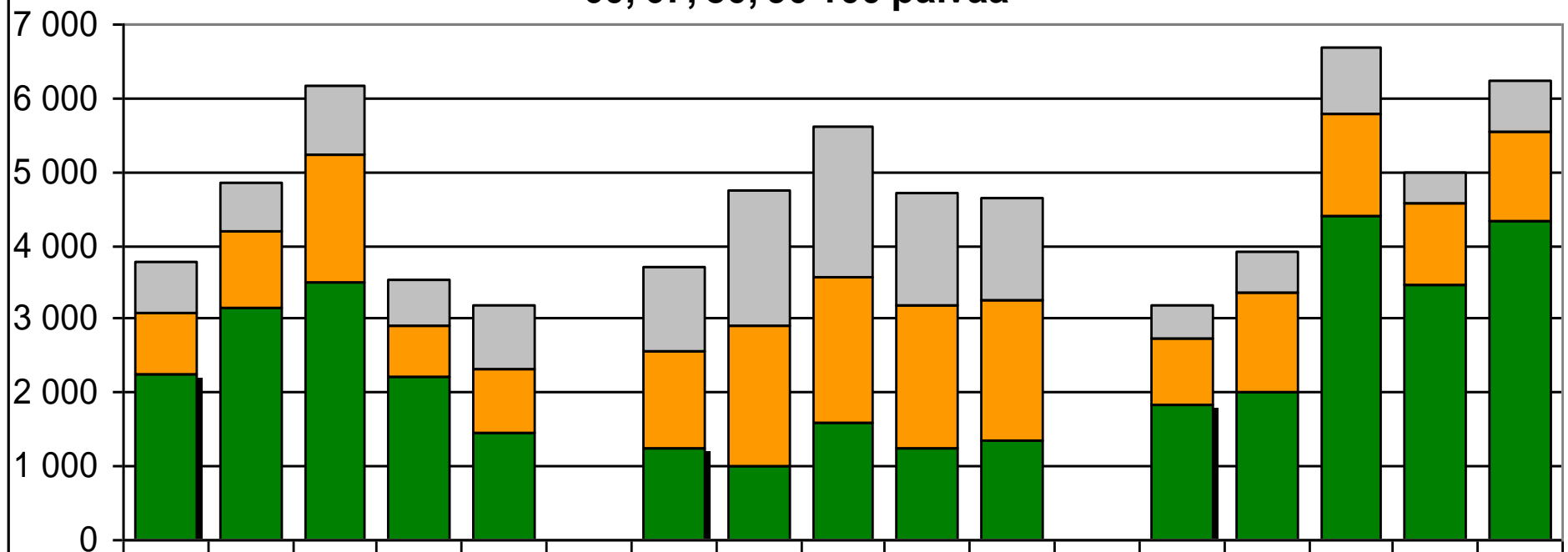
Seosten sadot ja kasvilajien osuudet

Mikkeli 2010

Kuiva-ainesadot Mikkeli

60, 67, 80, 90 100 päivää

kg/ha, ka



Arvika-vihantaherne

Tangenta-härkäpapu

Energy-valkolupiini

■ Palkokasvi ■ Vehnä ■ Rikat

Palkoviljat

- Herne, härkäpapu, lupiini
- Puidaan tuleentuneena ja käytetään valkuaisrehuna
- Herne yleisin, paljon lajikkeita, viljelyvarmuutta pyritään parantamaan seosviljelyllä
- Härkäpavulla suuri satopotentiaali, mutta ongelmana myöhäiset lajikkeet ja suklaalaikkutauti, Kontua aikaisempia lajikkeita etsitään
- Sinilupiini valkuaispitoisin, mutta hehtaarisadot pienempiä kuin härkäpavulla, valkuaisadot samaa luokkaa, Haags Blaue -lajike yleisin



MoniPalko

Typpi- ja valkuaisomavaraisuuden lisääminen palkokasveja tehokkaasti hyödyntämällä

- Herneen tuki- ja seoskasvikokeet
- Härkäpavun ja lupiinin lajikekokeet
- Vihantarehuherne, härkäpapu ja valkolupiini kokoviljasäilörehuna
- Härkäpavun ja lupiinin kasvinsuojelu
- Puna-apilanurmen biokaasun tuotanto ja lannoitusvaikutus
- Palkokasvien taloudellisuus
 - tilamallilaskenta



OMAVARA

Kotimaisen valkuaisomavaraisuuden parantaminen globaalimuutosten paineessa

- Globaali- ja valtakunnantason tarkasteluita
- Keskittyy rypsiin ja sen käyttöön yksimahaisten ruokinnassa
- Luomurypsin ja rapsin viljelykokeita Mikkelissä



TilaTesti

Havaintokokeet opetusmaatiloilla

- Valkuaiskasvirymä
- Tulokset www.virtuaalikyla.info/tilatesti

Alueelliset kehittämishankkeet

- Hanketiloilla havaintokokeita, pellonpiennartilaisuuksia ja tulokset nettiin
- Kohteena aluskasvit, viherlannoitus, valkuaiskasvit (rypsi, härkäpapu)
- Aiheina lajikkeet, lannoitus, (kasvua edistävät preparaattit)



Lisätietoja

- Nurmipalkokasvihankkeen loppuseminaarin esitykset 17.4.2007
- <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/nurmiyhdistys/julkaisut/punaapila>