



# Säilörehun korjuuaikastrategiat – Skandinaavinen näkökulma?

## Korjuuaikastrategiakokeiden tuloksia

KARPE-hanke (MTT Maaninka ja MTT Ruukki)

SLU (Röbäcksdalen ja Riddersberg)

**Kirsi Pakarinen**

**MTT Maaninka**



maaseuturahasto

13.1.2012 Pudasjärvi

# Säilörehun korjuuaikastrategiat selvittelyn alla – ”Suomi–Ruotsi-maaottelu” –

- KARPE-hanke, MTT Maaninka ja MTT Ruukki:
  - Taloudellisesti optimaalisin maito- tai naudanlihatilan säilörehun korjuuaikastrategia
    - Peltokokeet 2009–2012 (Maaninka, Ruukki)
    - Lypsylehmäkokeet 2009–2012 (Maaninka)
    - Ohjeet lihanautatiloille 2012 (Ruukki)
    - Talousoptimointimalli 2010–2012
- SLU / Kjell Martinssonin tutkimusryhmä:
  - Tulosten esittely SLU:n professori Kjell Martinssonin luvalla
  - Tunnistetaan nurmentuotantosysteemit, joilla korkea sato ja hyvä ruokinnallinen laatu, nurmen hyvä talvehtiminen ja tuotannon hyvä kannattavuus
    - Peltokokeet Röbbäcksdalen 2006-2008 (Pohjois-Ruotsissa) ja Riddersberg 2007-2009 (Etelä-Ruotsissa)

# Kasvustot ja korjuustrategiat:

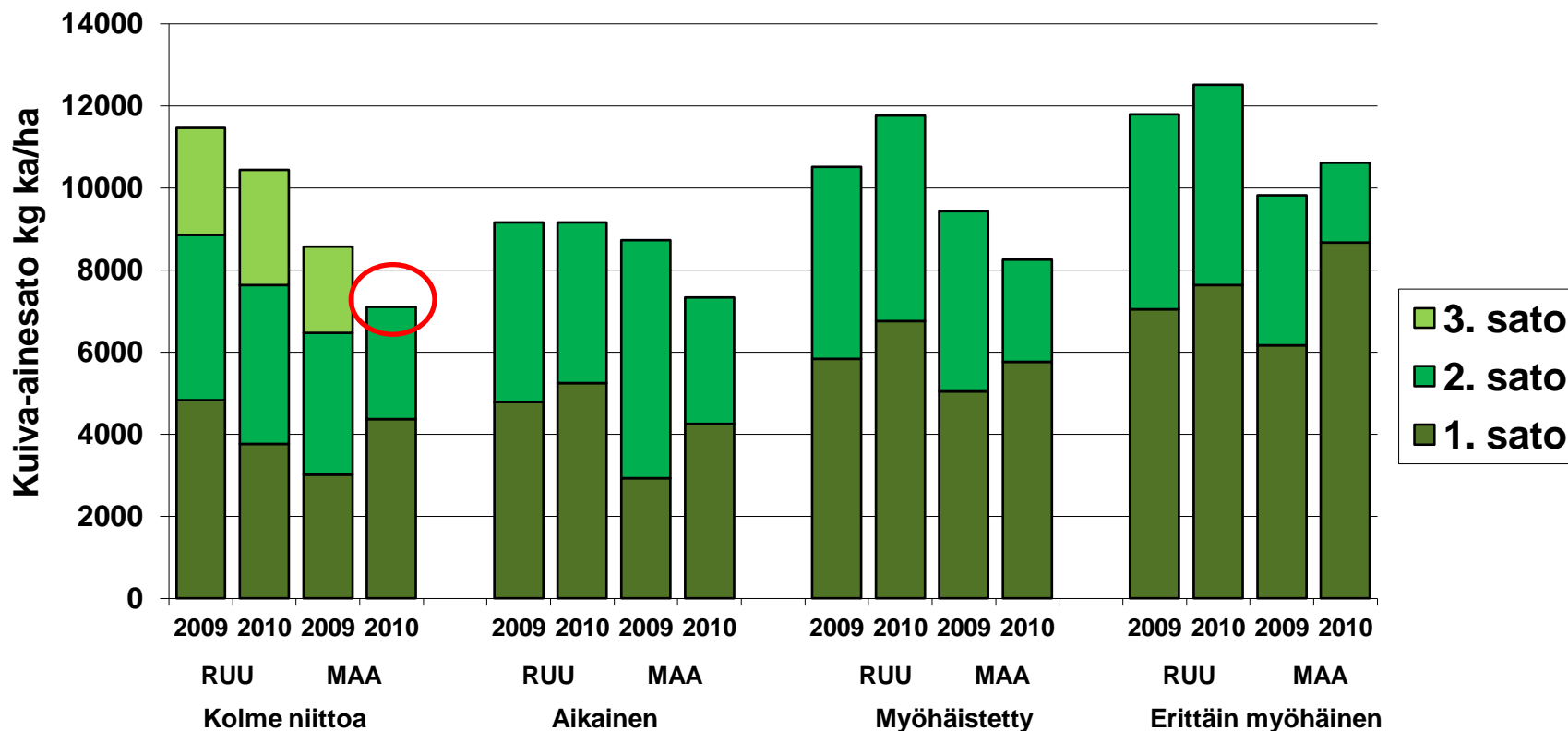
- KARPE-hanke
  - Timotei – nurminata -seos (Maaninka) ja timoteinurmi (Ruukki), N-tasot 100 + 100 (+30)
    - Kolme niittoa
    - ”Tavanomainen”: nykyisen korjuuaikasuosituksen mukainen, 2 satoa
    - Myöhästetty: myöhästetty 1. sadon niitto + 2. sato
    - Erittäin myöhäinen: myöhäinen 1. sadon niitto + 2. sato
- SLU
  - Timotei – nurminata – puna-apila –seos, N-tasot 50 + 50 (+50)
    - Systeemi A: 2 satoa, joissa tavoitellaan korkeaa sulavuutta; toisen sadonkorjuun jälkeinen jälkikasvu jätetään korjaamatta
    - Systeemi B: 3 satoa, joissa tavoitellaan korkeaa sulavuutta
    - Systeemi C: 2 satoa, joissa melkolailla myöhäiset niittoaajat

# Kokeiden korjuuaikojen määrittelyt

- KARPE-hanke
  - 1. sato: Artturin D-arvoennuste ja korjuuaikanäytteet, kasvustohavainnot, D-arvotavoitteet:
    - Tavanomainen ja 3 niittoa noin 700
    - Myöhästetty 660
    - Erittäin myöhäinen 620
  - 2. sato: noin 5–7 viikkoa 1. sadon niitosta (vaihtelua vuosien ja paikkojen välillä)
  - 3. sato: syyskuun loppu tai lokakuun alku (niittoväli noin 10 vkoa)
- SLU
  - 1. sato: korjuuaikanäytteet A, B; C:n korjuu noin viikko myöhemmin
  - 2. sato
    - B 5 viikkoa 1. sadosta
    - A 6 viikkoa 1. sadosta
    - C noin 6,5 viikkoa 1. sadosta
  - 3. sato: B 6 viikkoa 2. sadosta

# Satotulokset 2009-2010, KARPE

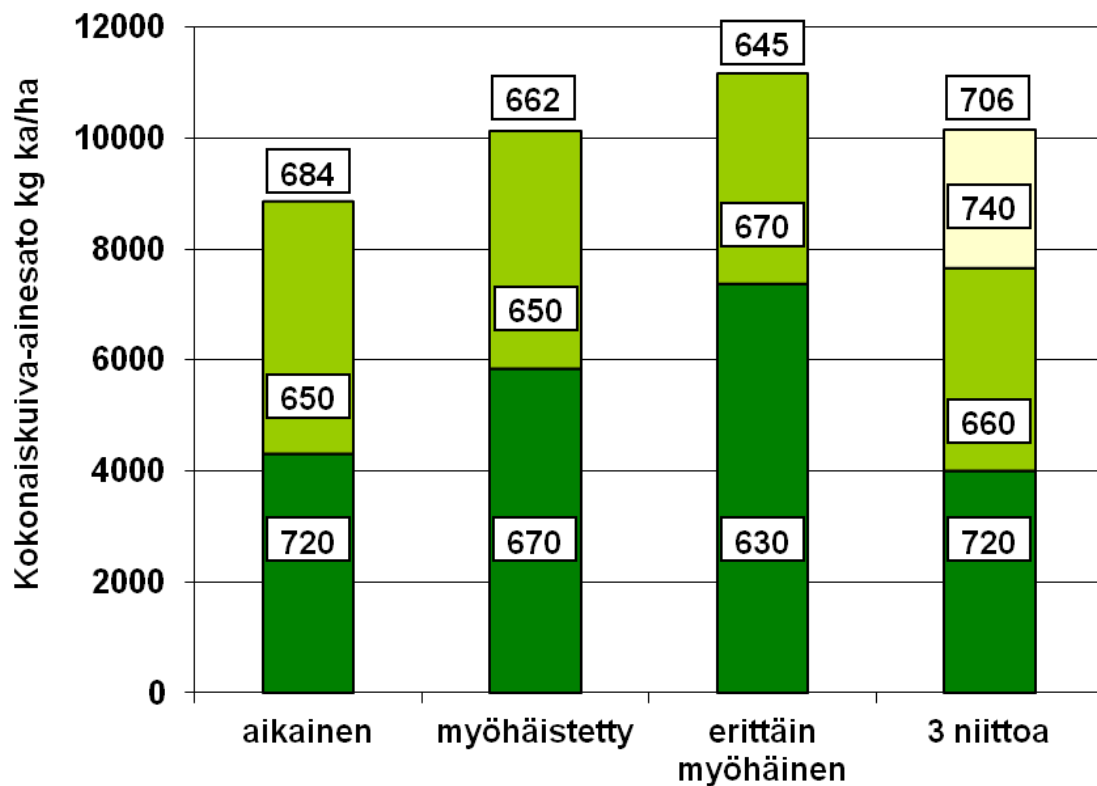
(v. 2011 sadoista ei vielä kaikkia tuloksia)



# Satotulokset 2009-2010, KARPE

(v. 2011 sadoista ei vielä kaikkia tuloksia)

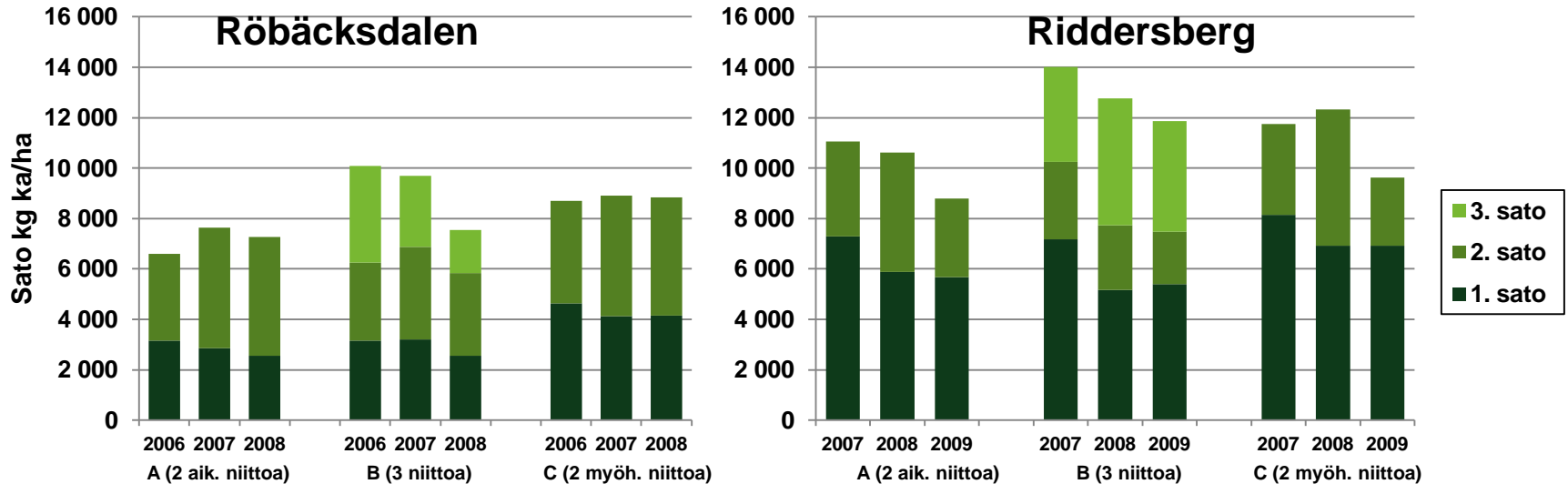
Koeruutusadot vuosina 2009-2010



Koko kasvukausi (MJ/ha):  
Tavanomainen 94 476  
Myöhästetty 105 505  
Eritt. myöhäinen 114 860  
Kolme niittoa 114 380

□ 3. sato  
■ 2. sato  
■ 1. sato

# Satotulokset, SLU



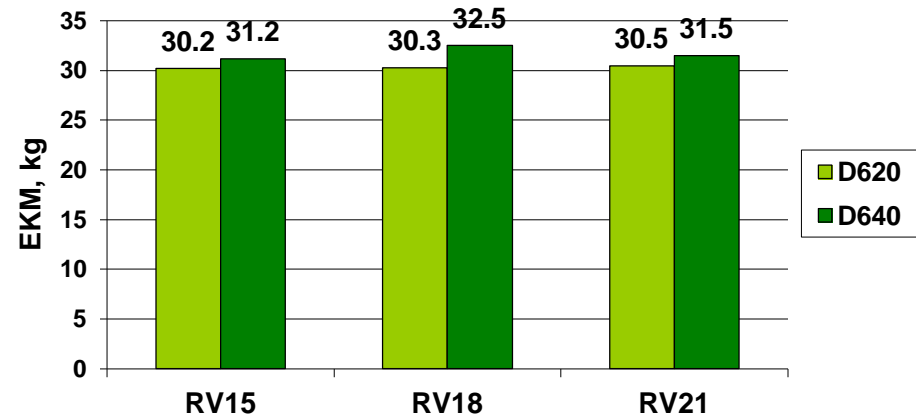
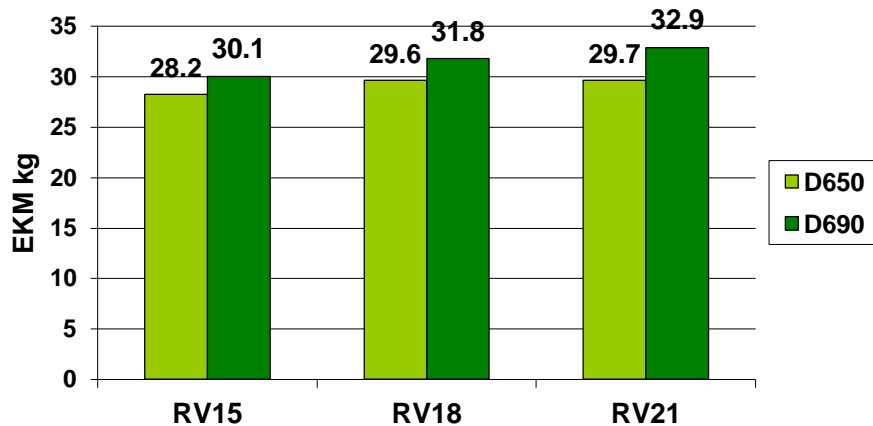
- Paikkakuntien välillä suuremmat erot kuin Suomessa
- Kolmen niiton strategiat tuottaneet lähes aina suurimmat sadot
  - 3. sadot korkeita – puna-apila –pitoisuudet suhteellisen korkeita 3. sadossa

## Keskimääräiset satotulokset, SLU

Röbäcksdalen (Pohjois-Ruotsi, rannikolla Uumajan lähellä)	Sato kg kg/ha	Sadon suhde- luku	D-arvot (1., 2. ja 3. sato)	Mahdollinen lehmien lukumäärä/100 ha
A (2 aik. satoa)	7171	100	688, 644	53
B (3 satoa)	9110	127	700, 675, 650	69
C (2 myöh. satoa)	8815	123	675, 644	71
Riddersberg (Etelä-Ruotsi, ylänköaluetta)	Sato kg kg/ha	Sadon suhde- luku	D-arvot (1., 2. ja 3. sato)	Mahdollinen lehmien lukumäärä/100 ha
A (2 aik. satoa)	10155	100	688, 663	?
B (3 satoa)	12873	127	694, 681, 594	?
C (2 myöh. satoa)	11232	111	631, 650	?

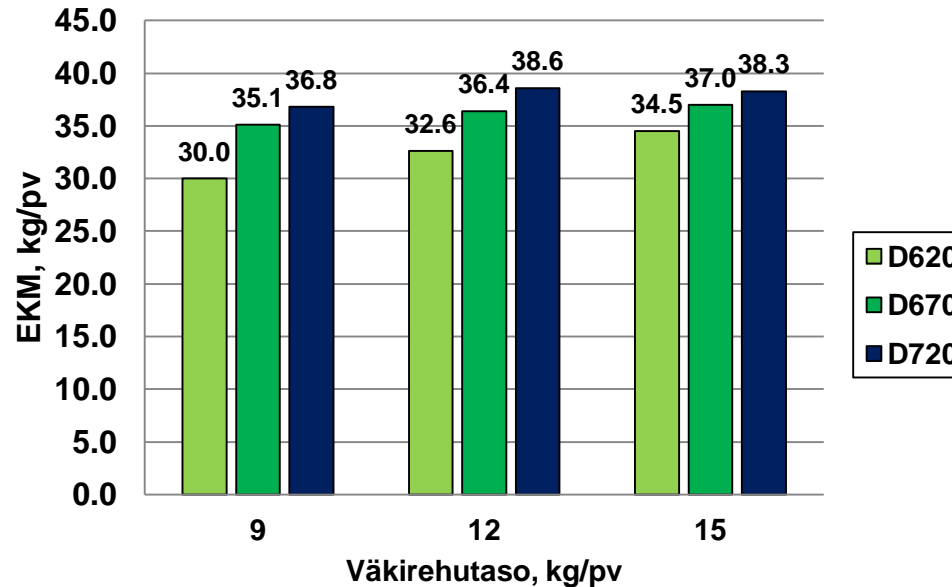


# Maidontuotantotulokset, KARPE -Vaikutus valkuaisruokintaan -



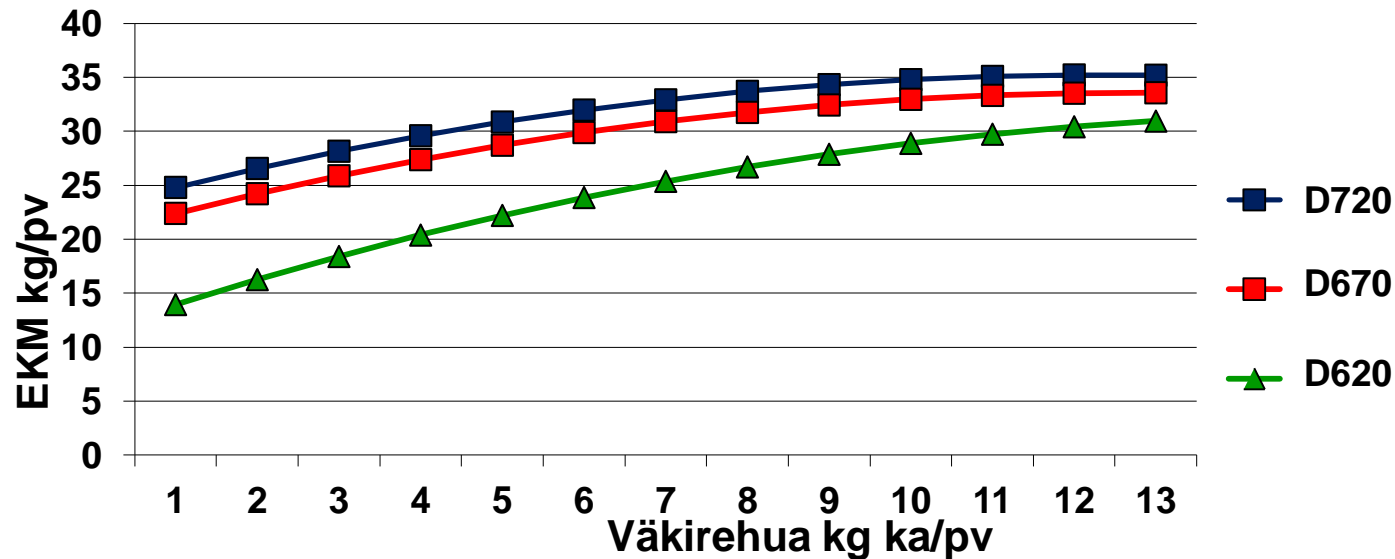
- Hyvin sulavalla säilörehulla saadaan väkirehun valkuaiselle vastetta
- Säilörehun matalaa D-arvoa ei voida kompensoida väkirehun raakavalkuaispitoisuutta nostamalla
- Kun väkirehun MÄÄRÄ lisääntyy niin samalla valkuaisen saanti lisääntyy
- Väkiressä vakio raakavalkuaispitoisuus, helpottaa ruokinnansuunnittelua

# Maidontuotantotulokset, KARPE -Vaikutus väkirehuruokintaan -



- Säilörehun D-arvon vaikutus maidontuotantoon: 0,51 kg EKM/10 g D/kg ka
  - D670 alapuolella tuotos putoaa nopeammin (ks. seuraava dia)
- Alle 12 kg väkirehutasolla kilo väkirehua tuottaa 0,6 kg EKM
- Yli 12 kg väkirehutasolla tuotosvaste enää ka. 0,3 kg EKM/kg vr
  - Heikosti sulava säilörehu hyötyy väkirehusta sulavaa säilörehua enemmän, koska energiasta on optimiin nähden puutetta (ks. seuraava dia)

# Maidontuotantotulokset, KARPE -Vaikutus väkirehuruokintaan -

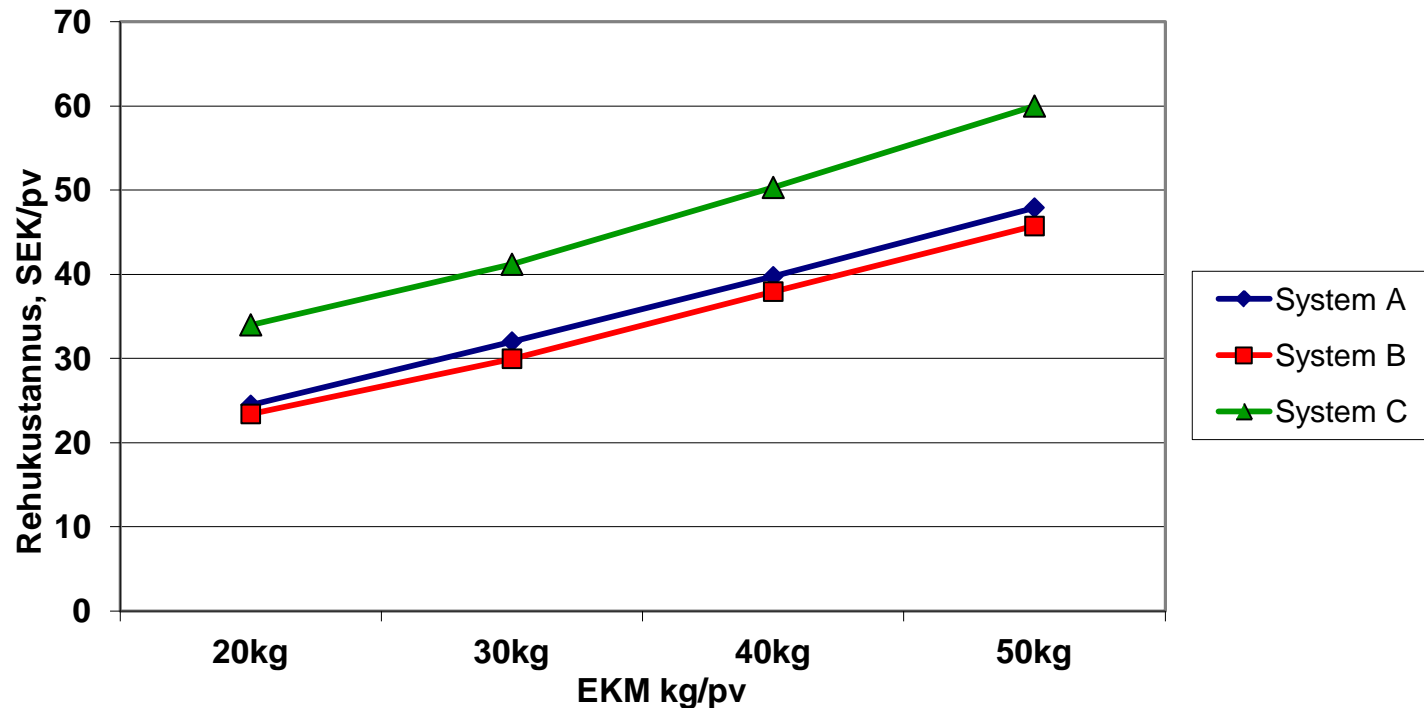


- D620 säilörehulla ei pääse 10 000 kg/v keskituotokseen!
  - korkea väkirehutaso 13-15 kg/pv tuo terveystriskejä: sorkkaongelmat (havaittu jo 3 kk koejakson aikana), hapanpötsi, juoksutusmahaongelmat, dieetin matala NDF-pitoisuus
- D670 säilörehulla 10 000 kg/v mahdollista
- Korkeammat tuotostasot vaativat hyvin sulavan (>D690) säilörehun!

## Optimoidut ruokinnat / 40 kg/pv maitoa, SLU

Rehulaji	A (2 aik. satoa)	B (3 satoa)	C (2 myöh. satoa)
Säilörehu (kg ka)	12,6	12,6	11,3
Ohra, kg	9,3	10,2	5,6
Valkuaistiiviste, kg	4,4	3,5	9,2
Väkirehutaso, kg	13,7	13,7	14,8
Väkirehu-% (noin)	48,7	48,6	53,7

# Rehukustannus maidontuotannossa, SLU



- Kahden myöhäisen korjuun systeemissä noin 10 SEK/pv/lehmä (noin 1 €/pv) korkeampi rehukustannus
- Systeemi A:n ja B:n välillä ei ollut eroa
  - B:llä korkeampi sr-tuotantokustannus, mutta matalampi väkirehukustannus

# Johtopäätökset: satotaso ja viljelytekniikka

- KARPE-hanke
  - Kun D-arvo pienenee 10 g/kg ka, sadonlisät ovat karkeasti 1. sadossa 400 kg ka/ha ja 3200 MJ/ha, jälkisadoissa 200 kg ka/ha ja 1500 MJ/ha.
  - Korkeimmat sadot erittäin myöhäisen korjuun (Maaninka) tai kolmen niiton strategialla (Ruukki)
  - Myöhästyttämällä ensimmäistä niittoa pienennetään jälkisadon määrää ja parannetaan sen laatua
  - Timotei parhaimmillaan kahden niiton strategiassa, eloperäisillä mailla aikaiset korjuut vähentävät kasvitautiriskiä
- SLU
  - Kolmen niiton systeemillä (B) saatiin korkeimmat sadot, mutta mahdollisesti heikennettiin nurmen kasvukykyä (jälkivaikutukset)
  - Säilörehujen hygieenisissä laaduissa ei ollut (kuloheinän aiheuttamia) eroja
  - Puna-apilapitoisuus oli korkeampi systeemi A:ssa (2 aikaista satoa)

# Johtopäätökset: ruokinta, tuotos ja talous

- KARPE-hanke
  - Kun D-arvo pienenee 10 g/kg ka, pienenee maitotuotos 0,51 kg EKM/pv
  - Aikaisilla niitoilla hyvin sulavaa säilörehua: ruokinnan suunnittelu helppoa, syöti ja dieetin NDF-saanti korkea, paras maitotuotostaso
  - Tilatason taloudelliset erot eri korjuustrategioiden välillä pieniä
  - D-arvotavoite ja korjuuaika voi joustaa, ratkaisevia tekijöitä
    - Pellon riittävyys, lannanlevitysalan tarve, koneketjut/yhteistyö, SÄÄ!
    - Maitotuotostavoite, ruokintaosaaminen, riskinottohalu
- SLU
  - Rehukustannus alhaisin aikaisen säilörehunkorjuun systeemeissä (A, B)
  - Kolmen niiton systeemissä (B) yhdistyivät matala rehukustannus, korkea rehulaatu ja korkea maitotuotostaso
  - Ei ilmeisesti vertailtu korjuustrategioita tilatasolla?