

**Nurmesta se
kaikki lähtee!**

KARPE

Karjatilan Kannattava Peltoviljely

**Päätösseminaariaineistot
4.12.2012 Iisalmi ja Ylivieska**



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT

Tekijät

Arto Huuskonen

Maarit Hyrkäs

Elina Juutinen

Eljas Kotilainen

Kirsi Pakarinen

Auvo Sairanen

Raija Suomela

Elina Vauhkonen

Perttu Virkajärvi

Toimittajat

Kirsi Pakarinen

Maarit Hyrkäs

Painotyö

Kopio-Raksa, Iisalmi 2012

**Tämä julkaisu on saatavilla
myös PDF-muodossa osoitteessa**

www.karpe.fi

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT

KARPE

Karjatilán Kannattava Peltoviljely

Päätösseminaari 4.12.2012 Iisalmi ja Ylivieska

Ohjelma

- 10.00 Seminaarin avaus**
10.10 Päätäjän terveiset
kansanedustaja Elsi Katainen
- 10.30 NURMI-sessio: Uutta faktaa rehunurmista!**
10.35 Säilörehun korjuuajakastrategiat
Auvo Sairanen, MTT Maaninka
- 10.55 Korjuustrategioiden ravinnetaseet**
Kirsi Pakarinen, MTT Maaninka
- 11.10 Kysymyksiä ja keskustelua**
11.20 Nurmen sadon mittaus ja kuiva-ainemääritykset
Raija Suomela, MTT Ruukki
- 11.40 Rehunurmien rikkatorjunnan uudet kynnyksarvot**
Perttu Virkajärvi, MTT Maaninka
- 12.00 Kahvitarjoilu ja kasvispiirakka (lounas omakustanteinen)**
- 12.40 KOTIELÄIN-sessio: Kannattavuutta lypsy- ja lihakarjatilaille**
12.45 Korjuuajakastrategioiden vaikutus lypsykarjan ruokintaan ja maitotuotokseen
Auvo Sairanen, MTT Maaninka
- 13.10 Korjuuajakastrategiaavaintojen taloudelliset vaikutukset lypsykarjatilalla**
Elina Juutinen, MTT Maaninka
- 13.30 Korjuuajakastrategioiden vaikutus lihanautojen ruokintaan, kasvuun ja tilán talouteen**
Arto Huuskonen, MTT Ruukki
Eljas Kotilainen, ProAgria Pohjois-Savo
- 13.50 Näkemyksiä nurmesta! Paneelikeskustelu**
14.15 Seminaarin päätös

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT

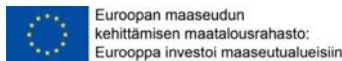


Säilörehun korjuuaikastrategiat

Auvo Sairanen/MTT Maaninka

Maarit Hyrkäs, Perttu Virkajärvi/MTT Maaninka, Raija Suomela/MTT Ruukki

Karjatilán Kannattava Peltoviljely –hankkeen päätösseminaari



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT

4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Taustaa

- **Korjuun myöhästyttäminen lisää sadon määrää mutta alentaa sen sulavuutta. Vastaavasti jälkisadon määrä vähenee ja sulavuus nousee.**
- **Nykyiseen korjuusuositukseen (D-arvo 680–700 g/kg ka) on vaikea päästä kaikkien satojen osalta, ellei rehua tee kolmea kertaa kesässä.**
- **Millainen korjuuaikastrategia tuottaa määrältään ja laadultaan optimaalisen tuloksen?**



Koeasetelma

- **Kaksi koepaikkaa**
 - Timotei-nurminataseos Maaningalla (Tuure/Ilmari)
 - Puhdas timotei Ruukissa (Iki)
- **Neljä koevuotta 2009–2012**
- **Neljä korjuuaikastrategiaa**
 - Aikainen ensimmäinen niitto + 2. niitto
 - Myöhäistetty ensimmäinen niitto + 2. niitto
 - Erittäin myöhäinen ensimmäinen niitto + 2. niitto
 - Kolme niittoa



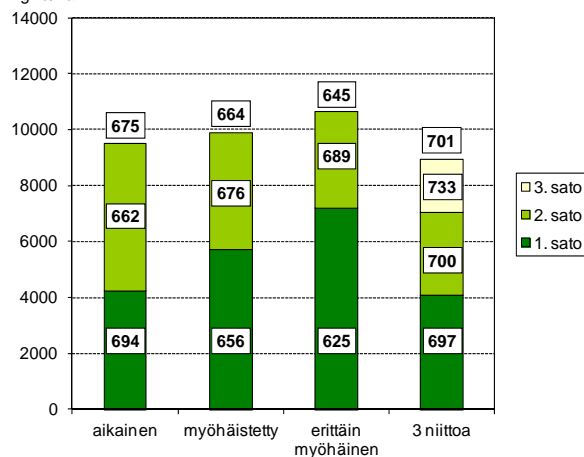
© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

3

Kuiva-ainesato ja D-arvo

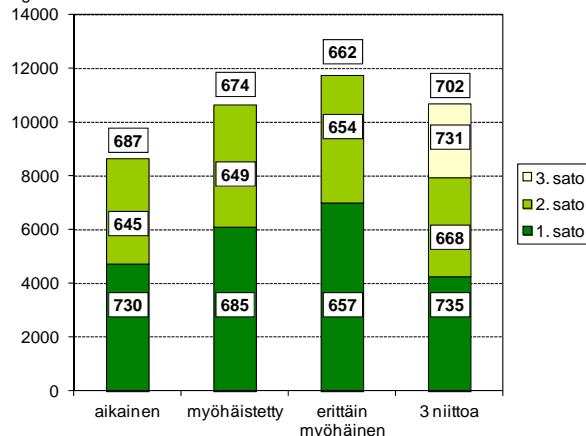
Kokonais-
kuiva-ainesato
kg ka/ha

Maaninka 2009–2012



Kokonais-
kuiva-ainesato
kg ka/ha

Ruukki 2009–2012



- **1. sadon myöhästyttäminen lisäsi kokonaissatoa sekä kuiva-aineena että megajouleina mitattuna.**
- **Kolme niittoa tuotti sulavinta säilörehua.**



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

4

Kuiva-ainesato ja D-arvo

- **Vain satomääriä tarkastelemalla erittäin myöhäinen 1. niitto molemmilla paikkakunnilla ja kolme niittoa Ruukissa tuottivat parhaimman tuloksen.**
- **Kuitenkin ruokinnan kannalta...**



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

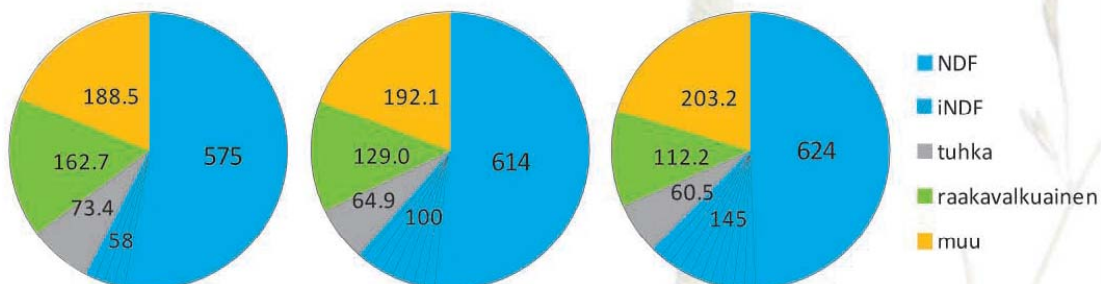
5

Säilörehun koostumus 1. sadossa

Aikainen

Myöhäistetty

Erittäin myöhäinen



- **Niittoa myöhästyttävässä**
 - raakavalkuaisen ja tuhkan määrä vähenee
 - sulamattoman kuidun (iNDF) osuus kasvaa
- **2. sadossa NDF:n määrä ei vaihdellut, 3. sadossa kuidun määrä oli alhainen (n. 500 g/kg ka)**



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

6

Lisäksi

- **Sato ei yksin määrää mikä vaihtoehto on paras**
 - Lehmien ruokinnansuunnittelu vaikeutuu säilörehun D-arvon alentuessa
- **Sadekehi lisää rehun korjuu- ja säilöntäkustannusta. Myöhään tehtynä rehu on heikosti sulavaa ja sateen sattuessa kallista säilöä.**
 - Eli suurimmasta sadosta huolimatta erittäin myöhäinen strategia ei ole paras vaihtoehto
 - Aikaisella strategialla eniten pelivaraa korjuusäiden suhteen
 - Säilörehun D-arvo alenee 1. sadossa n. 5 g/kg ka/pv

- Tarkoittaa 10 päivän pelivaraa aikaisen ja myöhäistetyn strategian välillä



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

7

Yhteenveto

- **Kolme niittoa tuottaa sulavinta säilörehua ja onnistuessaan myös suuren sadon.**
 - Lajikevalinnat huomioitava, riskeinä keskikesän kuivuus ja märkä syksy
 - Kolmannen sadon rehussa on vähemmän kuitua, mutta se ei aiheuta ongelmaa ruokinnassa, jos väkirehutaso korjataan oikeaksi.
- **Jos peltopinta-alasta on pulaa, 1. niittoa myöhästyttämällä saa nostettua satotasoa.**



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

8

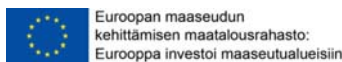


Korjuustrategioiden ravinnetaseet

Kirsi Pakarinen /MTT Maaninka

Maarit Hyrkäs, Perttu Virkajärvi /MTT Maaninka, Raija Suomela/MTT Ruukki

Karjatiljan Kannattava Peltoviljely –hankkeen päätösseminaari



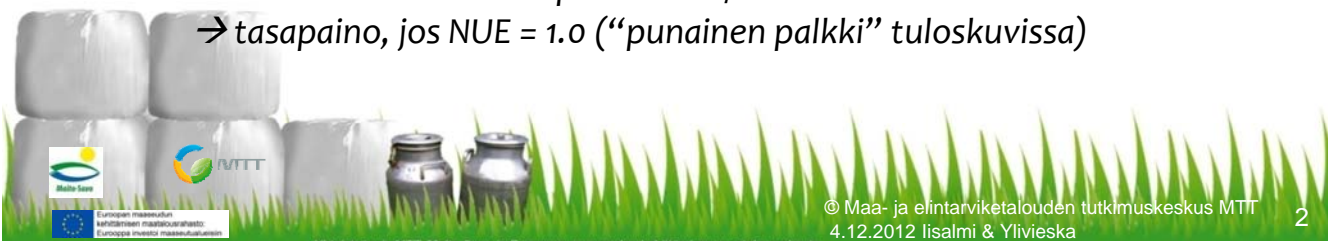
© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT

4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Korjuustrategioiden ravinnetaseet

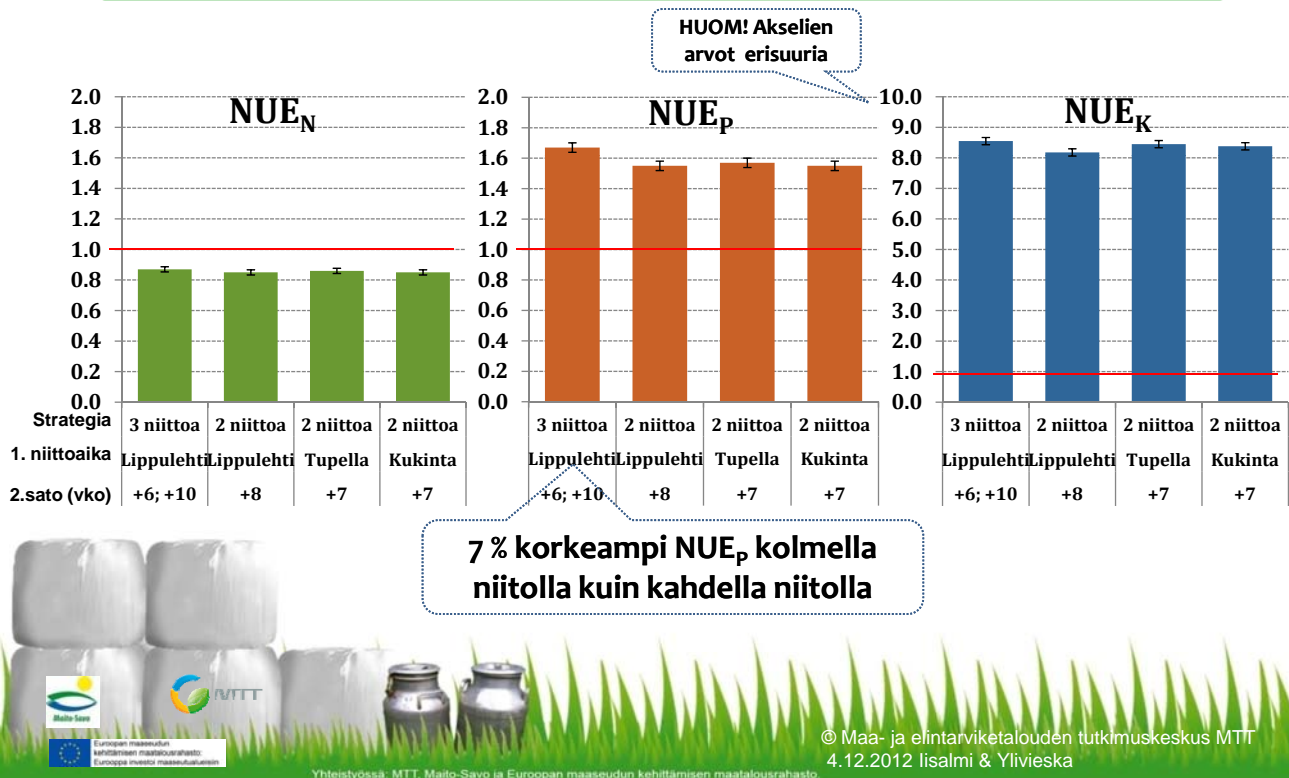
→ **Mitä seurauksia korjuuaikavalinnoilla voi olla ravinnetehokkuuksiin?**

- 3 tai 2 niittokerran strategiat (KARPE, 2009-2011)
 - Koe I (Maaninka): timotei (TIM) + nurminata (NN)
 - Koe II (Ruukki): puhdas timotei (TIM)
- Toisen sadon niiton ajoitus 2 niiton strategiassa
 - Koe III (Maaninka): timotei ja ruokonata (RN) puhtaina kasvustoina, (NURFYS 2006–2007)
- Koko vuoden ravinnetehokkuuksien (NUE, nutrient use efficiency) laskenta: $NUE = \text{sadossa poistuneet} / \text{lannoituksessa annetut ravinteet}$
→ tasapaino, jos $NUE = 1.0$ ("punainen palkki" tuloskuvissa)



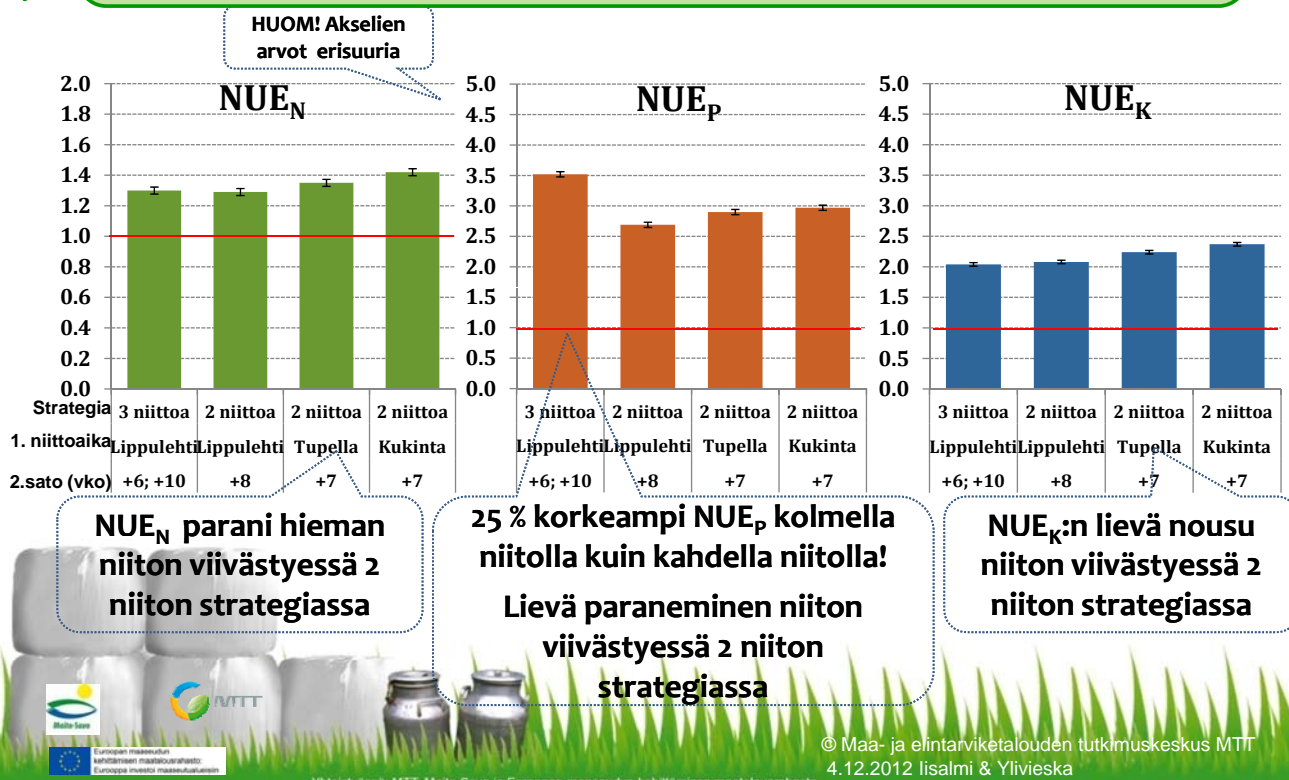
Ravinnetehokkuudet

3 vs. 2 niittoa (Koe I, Maaninka)



Ravinnetehokkuudet

3 vs. 2 niittoa (Koe II, Ruukki)

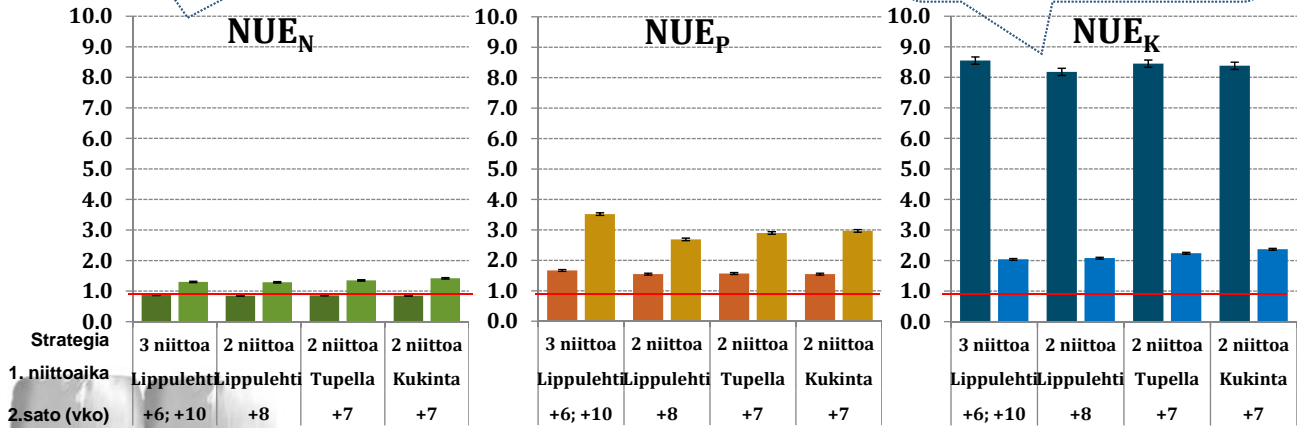


Ravinnetehtokkuudet Paikkakuntien ja ravinteiden erot

Maaninka: hieno hieta,
Ruukki: multamaa

HUOM! Akselien
arvot nyt samat

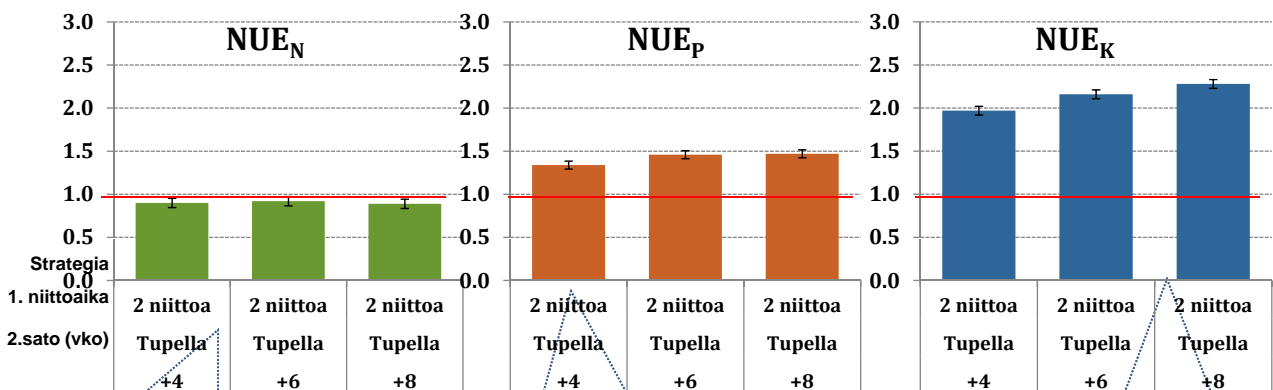
Merkittävät erot K-
viljavuudessa ja
lannoitustasoissa!



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

5

Ravinnetehtokkuudet Toisen niiton ajoituksen vaikutukset



Kasvit olivat ottaneet
kaiken tyyppisen jo
ennen 2 niiton
aloitusta

Kasvit olivat ottaneet
noin 90 % fosforista ja
kaliumista
ensimmäisen 4
jälkikasvuviikon aikana

Kasvit eivät ottaneet
lisää kaliumia 6 viikon
jälkikasvun jälkeen

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

6

Mihin tulisi kiinnittää huomiota?

- **Entä jos ravinnetehokkuus NUE on jatkuvasti >>1.0?**
 - Voi johtaa maan köyhtymiseen
 - Riskit käsikädessä korkeiden satomäärien kanssa?
- **Joissakin tapauksissa korjuustrategia voi vaikuttaa**
 - Esim. Koe II: siirtyminen 2 niitosta 3 niittoon lisäsi fosforin ottoa 6,0 – 7,5 kg/ha/v
 - Tällä hetkellä tätä ei voi kompensoida lisälannoituksella!
 - Esim. 4-vuotisen kierron aikana tämä voi jo laskea pellon viljavuutta 0,5-1 viljavuusluokkaa

Ovatko tämänhetkiset lannoitussuosituksset ajan tasalla?



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

7

Kuinka seurata oman tilan ravinnetehokkuuksia?

- 1) **Mittaa satomäärät**
 - Useita eri menetelmiä tuoresadon mittaamiseen tai arvioimiseen
 - Kuiva-ainepitoisuuden määrittäminen tärkeää!
- 2) **Ota riittävästi rehuanalyyskejä**
 - Tilaa perusrehuarvojen lisäksi myös kivennäisanalyysit!
- 3) **Laske ravinnesadot**
- 4) **Vertaa ravinnesatoja ja lannoituksessa annettuja ravinnemääriä**



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

8



Nurmen lohkokohtaisen sadon mittaaminen

Raija Suomela /MTT Ruukki

Elina Juutinen, Maarit Hyrkäs, Kirsi Pakarinen /MTT Maaninka

Karjatilán Kannattava Peltoviljely –hankkeen päätösseminaari



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT

4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Säilörehun tuotanto ja sen kustannus hallintaan – tunne satosi

- **Nurmen sadon mittaaminen auttaa /tarvitaan**
 - Tuotantokustannuksen haarukoinnissa
 - Kannattavan korjuustrategian selvittämisessä
 - Nurmilohkojen /nurmen kasvun ongelmakohtien selvittämisessä
 - Ruokinnan suunnittelussa
- **Sadon määrittäminen on osoittautunut haastavaksi, luotettavimpana koetaan rehukuormien punnitukset**

Kaikkien alan toimijoiden yhteinen haaste!



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

KARPE-hankkeessa testattua

- **Rehukuormien punnitus**
 - lohko-kohtaisen sadon määrittäminen korjuuhetkellä
- **Sadon ennustaminen ennen korjuuta haasteellista**
 - lohkon havainnointi on hyödyllistä monessa mielessä
- **Ennustamiseen sovellettiin hankkeessa mm.**
 - Kehikonäytteitä
 - Kasvuston pituus ja tiheyshavainnot
 - Valokuvausta, tilavuusmäärittäystä
- **Kuiva-ainepitoisuutta määritettiin sähköuunissa, hyötykasvikuivurilla, mikrossa, pikamittareilla**



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

3

Maatilakoe: havainnot koeruudulta (118 700 m²)



Kuva: MTT/Raija Suomela



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

4

Kehikkosato vs. punnittu lohkon sato



Kokeellista toimintaa maatilamittakaavassa Ruukissa 2010
Kehikkonäytteitä yhteensä 66 kpl /1.niitto /14 ha

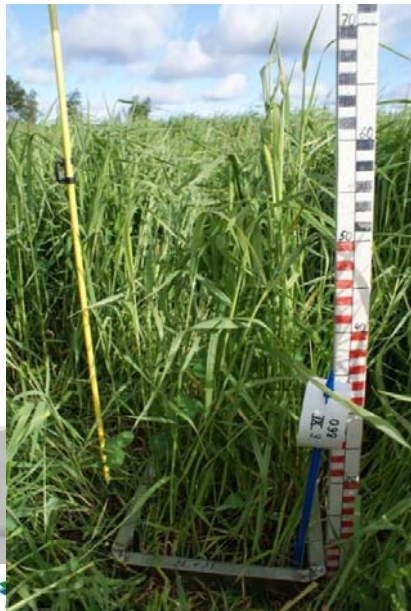


© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

5

Lohkon tunteminen lähtee ruohonjuuritasolta

- **Kehikkotestaus**
 - 25x25 cm ja 50x50 cm kehikot



Kuvat: MTT/Maria Honkakoski

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

6



**Kuormien punnitus
kuormavaa'alla**



Kuvat: MTT/Maria Honkakoski

Rehunäytteestä kuiva-aine- ja laatutietoja



Kuva: MTT/Raija Suomela



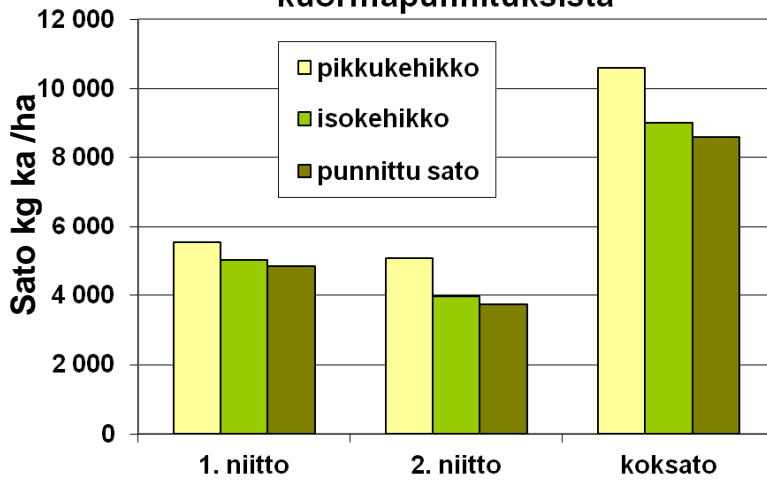
Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahaisto
Euroopan investoinninvälikeskus

Yhteistyössä: MTT, Maito-Savo ja Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahaisto

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Ennustettu sato vs. punnittu sato

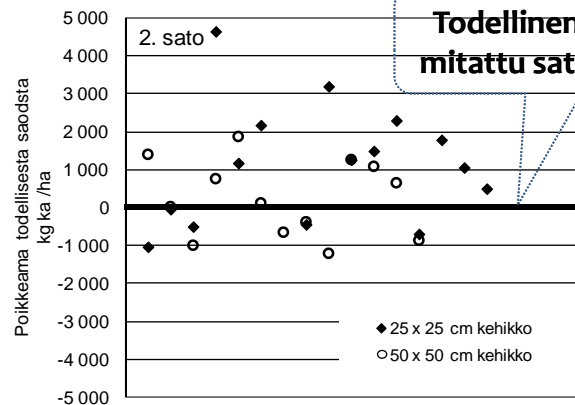
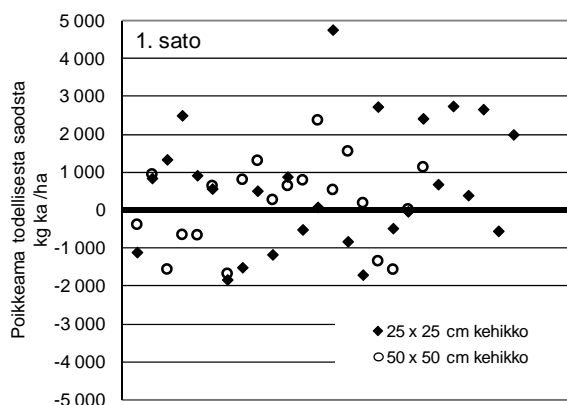
Kuiva-ainesadot kehikoilla ja kuormapunnituksista



Kuva: MTT/Maria Honkakoski



Kehikko sadon ennustajana



Todellinen punnittu sato 12 ha lohkolta ja yksittäiset kehikkosatoennusteet

→ **Suuri hajonta**



Kehikon koko ratkaiseva



Kuva: MTT/Maria Honkakoski



Yhteistyössä: MTT, Maito-Savo ja Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

11

Kehikon koko ja työskentelyn tarkkuus



Kuva: MTT/Maria Honkakoski

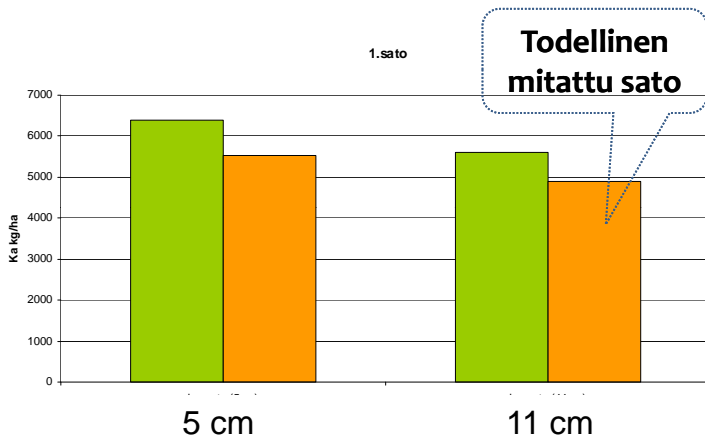


Yhteistyössä: MTT, Maito-Savo ja Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

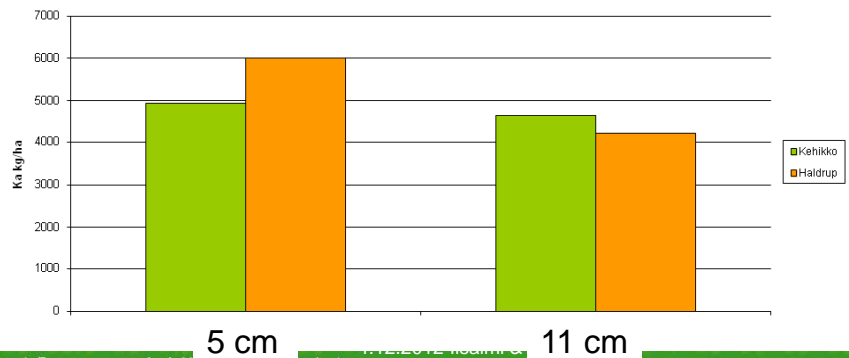
12

Niittokorkeus ratkaisee kehikoissakin



- Testattiin niittokorkeuden vaikutusta kehikolla saatavaan satotulokseen
- 12 m² alalta 3 kehikonäytettä vs. punnittu sato
- Vrt. 25000 kehikkoa /ha
- 50x50 cm kehikko

2.sato



Yhteistyössä: MTT, Maito-Savo ja Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto



Kuvat: MTT/Essi Saarinen

Todellinen vs. suunniteltu sänginpituus vaihtelee

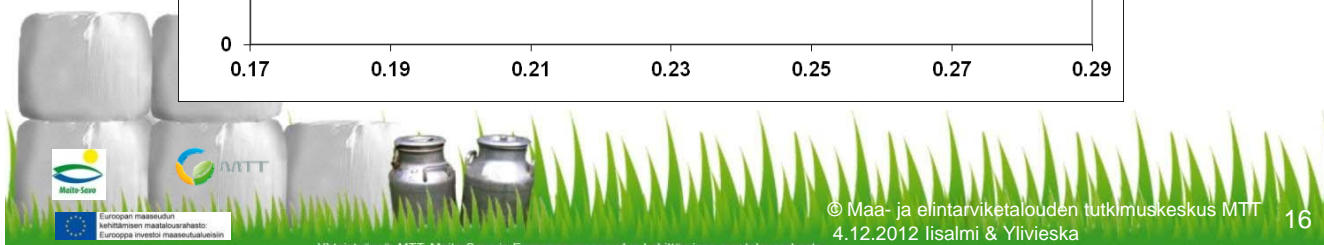
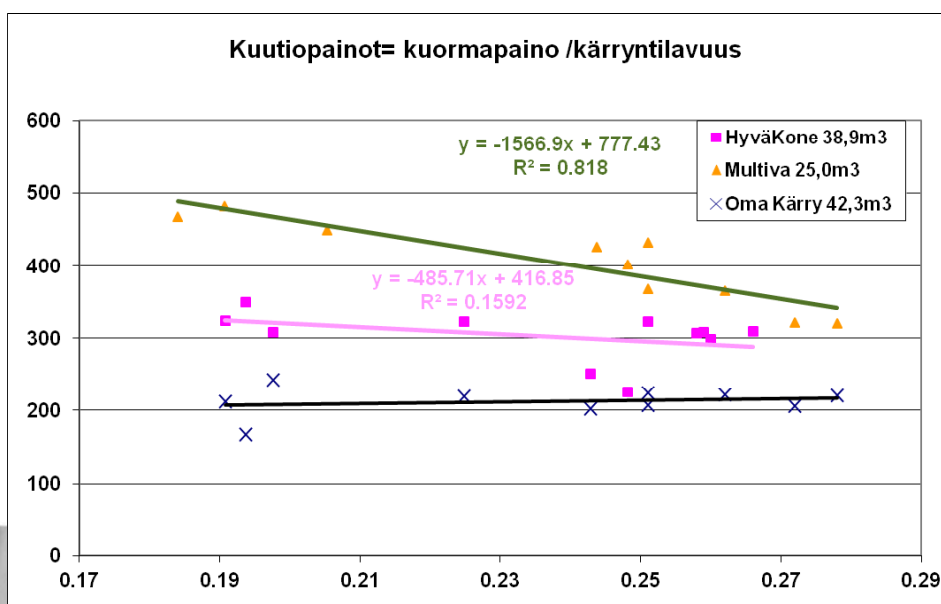
Suopelloilla maan siirtyminen rehuun lyhyellä sängellä on todennäköistä

Lohkokohtaisen sadon määrä

- **Kehikot käteviä ja hyödyllisiä korjuuaikanäytteenotossa, mutta punnitseminen on luotettavampaa**
- **Rehukuormien kuutiopaino voisi antaa suuntaa satomääristä**
 - Kokemuksia erityisesti TilaArtturi –hankkeesta
- **Nurmen pituus ja tiheys –arvioinnit yksi keino pohtia satomäärää?**
- **Aumojen mittaaminen – ei lohkokohtaista tulosta mutta kokonaismäärästä hahmotus**

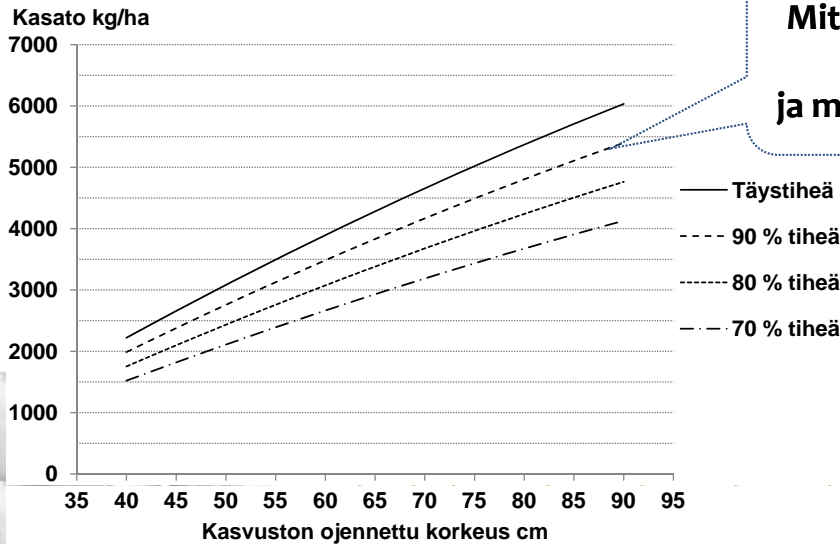


Maatilakokeen kuormien kuutiopainoja



Kasvuston korkeus ja tiheys

- KARPE-hankkeen aikana käytännössä toimivimmaksi lohko-kohtaisen satotason havainnointimenetelmäksi todettiin kasvuston ojennetun korkeuden mittaus ja tiheyden arviointi**



Mittaukseen tarvitaan vain rullamitta ja muistiinpanovälineet



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

17

Sadon kuiva-aineen määrittäminen

- Säilörehun kuiva-aineen tarkka tunteminen on onnistuneen seosrehun ja sadon määrän laskemisen perusta**
- MTT Maaningan toimipaikalla samalta lohkolta samana päivänä korjatuissa paaleissa kuiva-ainepitoisuus vaihteli 15–28 %:n välillä**
- KARPE-hanke kehitti menetelmiä, joilla kuiva-aineen voisi mitata kotikonstein**
 - Mikroaaltouunimääritys on nopea ja tarkka, mutta rehu on erittäin herkkä syttymään
 - Marjojen ja sienien kuivaukseen tarkoitettu kasvikuivuri hyvä, mutta vaatii yön yli kuivauksen
 - Sähköuunissa kuiva-aineen saa parissa tunnissa 150 °C:ssa
- Kaikki kuivausmenetelmät vaativat tarkan vaa'an sekä malttia antaa rehun kuivaa kunnolla ja punnita rehu tarkasti ennen ja jälkeen kuivauksen**



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

18

Kuiva-aine pikamittarilla

- Farmcomp Oy markkinoi kuivan- ja säilöheinän kosteuden mittaukseen pikamittareita (Wile 25 ja 26 sekä Olli Control)
- Mittareiden luvataan toimivan, kun rehun kuiva-ainepitoisuus on välillä 30–90 %:a
- KARPE-hankkeen testien mukaan mittari todella toimii luotettavasti kun kuiva-aine nousee yli 30 %:n
- Valmistajan mukaan tekniikka on kuitenkin mahdollista kehittää tulevaisuudessa mittaamaan myös kosteampia rehuja



Kuva: MTT/Elina Juutinen

4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

19

Tavoitteena sadon hallinta



Kuva: MTT/Raija Suomela

- Nurmen sato on haasteellinen mutta ei mahdoton mitattava
- Satomäärityksen merkitys kasvaneen tuotantokustannusten ja ravinnetaseiden laskennan lisääntymisen myötä
- Mittaustekniikan kehittymistä voisivat ensimmäisenä hyödyntää esim. rehunkorjuun urakoitsijat



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

20



Herbisidien käyttö nurmivuosina

Perttu Virkajärvi /MTT Maaninka

Kirsi Pakarinen, Maarit Hyrkäs /MTT Maaninka, Raija Suomela/MTT Ruukki

Yhteistyössä Berner ja Bayer CropScience

Karjatilán Kannattava Peltoviljely –hankkeen päätösseminaari



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT

4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Taustaa

- **Rikkakasvien torjuntaan nurmilta on käytettävissä useita torjunta-aineita**
- **Torjuntakynnykseen vaikuttavat mm.**
 - vaikutus sadon määrään
 - vaikutus sadon laatuun: rehuarvo, haitta-aineet, korjuutappiot
 - osa tiedoista peräisin varsin vanhoista lähteistä
 - monivuotisuus: aggressiivisuus, haitta viljelykierrossa



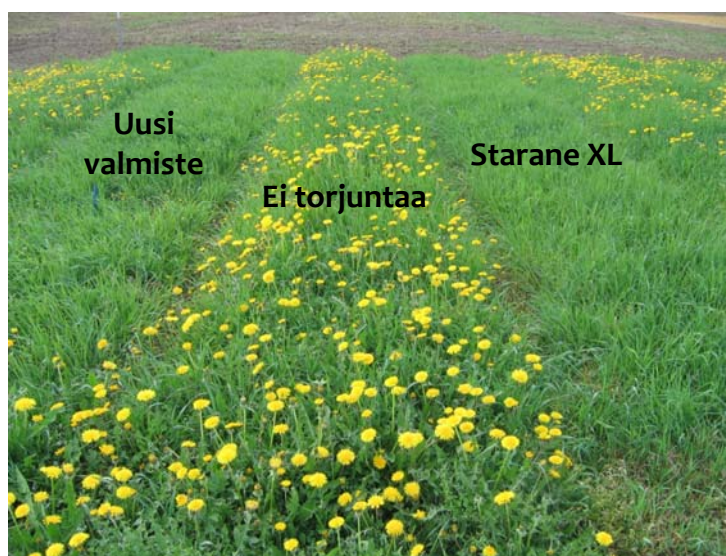
KARPE-hankkeen tutkimukset

- **KARPE-hankkeessa selvitettiin torjunnan kannattavuutta**
 - torjuntakokeilla
 - voikukan säilöntäkokeella
 - selvittämällä rikkakasvien rehuarvoja ja haitallisuutta



KARPE-rikkatorjuntakokeet

- **Kokeissa mm.**
 - Starane XL
 - Gratil
 - Primus
 - Starane
- **Aineet tehosivat luvatusi**



Kuva 4.6.2008. P. Virkajärvi (Torjunta 19-5-2008 kun lämpösummaa 74 °C)



KARPE-rikkatorjuntakokeet

• Syystorjunta

- kokonaiskuiva-ainesadossa ei eroa, puhdassato kasvoi
- syystorjunta hävitti voikukan ja piti sen poissa seuraavalta kasvukaudelta lähes kokonaan – myöskään kuollutta materiaalia ei tullut satoon

• Apilaseoskasvustojen rikkatorjunta

- puna-apila vaikuttaa herkemmltä Gratilille kuin valkoapila
- puna-apilapitoisuus kuitenkin palautui ajan kanssa



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

5

Eräiden rikkakasvilajien rehuarvo

Kasvilaji	D-arvo g/kg ka	rv g/kg ka	tuhka g/kg ka	Ca g/kg ka	P g/kg ka	Mg g/kg ka	K g/kg ka	Na g/kg ka	Ekv. suhde	DCAD	n
Säilörehu 1. sato	690	160	80	3.8	3.2	1.7	31	0.2	2.40	369	*
Säilörehu 2. sato	650	155	95	4.2	2.8	2.1	28	0.2	1.86	292	*
Puna-apilasäilörehu (25%)	640	150	85	6.4	2.5	1.9	26	0.2	1.39	269	*
Puna-apilasäilörehu (75%)	650	190	105	11.6	2.3	2.5	27	0.3	0.88	383	*
Nurmikka	-	149	-	5.4	3.2	2.3	32	0.3	1.80		1-2
Peltovalvatti	-	151	-	10.5	4.5	4.2	55	0.5	1.65		1-2
Pillikkeet	-	191	-	13.8	4.5	5.0	43	0.2	1.05		1-2
Rönsyleinikki	762	126	107	11.7	3.8	2.7	30	0.2	0.98	705	5-6
Niittyleinikki	755	146	82	10.7	3.8	3.0	31	0.6	1.14	423	4-6
Voikukka	751	169	126	10.0	3.6	2.8	43	0.2	1.59	751	14-16
Piharatamo	704	151	166	22.1	3.9	4.0	34	0.1	0.65		1-4
Nokkonen	698	225	138	37.3	4.2	5.0	22	0.1	0.25		1-3
Pelto-ohdake	662	201	179	19.7	3.6	4.5	51	0.4	0.93		2-5
Saunakukka	650	143	144	11.5	4.0	3.3	39	0.9	1.29		1-4
Pihatahtimö	647	169	173	8.6	7.9	3.8	67	0.9	2.31		2
Juolavehna	604	142	80	3.8	2.6	1.4	30	0.1	2.55		2-4
Peltokanankaali	600	109	73	10.1	3.3	2.6	29	0.3	1.07		1-3
Hevonhierakka	591	175	99	9.8	4.1	4.2	30	0.1	0.97		2-4
Jauhosavikka	569	181	130	14.4	4.6	5.7	69	0.1	1.47	1008	2-5
Lemmikki	557	134	163	15.3	5.9	2.4	58	0.4	1.59		1-3
Lutukka	556	202	106	14.0	4.6	2.7	33	0.2	0.91		2-4

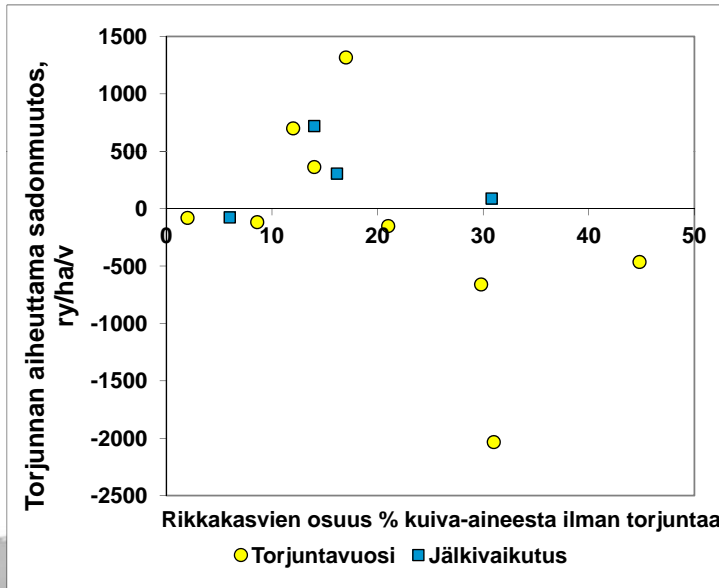
Lähteet: Säilörehut: MTT 2012. Rehutaulukot ja ruokintasuositukset [verkkojulkaisu]. Saatavissa: <http://www.mtt.fi/rehutaulukot>. Rikkakasvit: KARPE- ja Pelto Tuottamaan-hankkeiden aineistot.



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

6

Rikkakasvien torjunnan aiheuttama sadonmuutos



Torjunta: n. 10-20 % pitoisuus
Jos rikkakasvit ehtivät vallata tilaa, torjunta ei nosta enää kokonaissatoa
Rikkakasvien rehuarvo vaihtelee paljon, mikä vaikuttaa ry-sadon määrään
Torjunnalla myös jälkivaikutus (seuraavan vuoden sato)



Miksi torjunta ei nosta satoa jos rikkakasveja on paljon?



Timotei versoo hyvin mutta ei täytä nurmea

Pottitaimi istutettu 3 v aiemmin



4 cm

- Timotei ja nurminata eivät juuri täytä nurmen aukkoja 3 vuodessa – versot tupen sisäisiä
- Nopea kevät, lyhyt kesä, pitkä päivä: versominen vähäistä, pituuskasvu voimakasta
- **Herbisidi + täydennyskylvö!**



Torjuntakynnykset nurmivuosina

- **Suurikaan voikukan määrä ei vaikuttanut rehun säilöntäominaisuuksiin**
- **Torjuntakustannus tulee katettua n. 2,5 – 4,1 GJ lisäsadolla (200–350 ry/ha) eli 3–6 % sadonlisällä**
- **Alle 10 % rikkakasvipitoisuus: torjunta ei ollut kannattavaa (ei sadonlisää säilörehunurmessa)**



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

9

Torjuntakynnykset nurmivuosina

- **Selvä sadonlisä kun rikkakasveja 10–20 %**
- **Sadonalennus kun rikkakasveja enemmän kuin 20–25 %**
 - Täydennyskylvö tai nurmen uusiminen
- **Alhainen torjuntakynnys 5–10%**
 - Aggressiiviset lajit (voikukka!)
 - Heikosti maittavat tai haitalliset lajit , etenkin laitumella



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

10

Nurmen perustamisvaiheessa torjunta tärkeää



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

11

Yhteenveto

- **Torjunta-aineet tehoavat hyvin**
- **Rikkakasvien rehuarvo vaihtelee paljon**
- **Torjunta: n. 10–20 % pitoisuus**
- **Torjunta + täydennyskylvö**
- **Syystorjunta myös mahdollinen**
- **Kevättorjunta ajoissa!**
- **Hyvä viljelykierto, lajikevalinta, huolellinen perustaminen sekä torjunta perustamisvuonna**



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

12



Korjuuaikastrategioiden vaikutus lypsykarjan ruokintaan ja maitotuotokseen

Auvo Sairanen/MTT Maaninka

Elina Juutinen/MTT Maaninka

Karjatilán Kannattava Peltoviljely –hankkeen päätösseminaari



Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT

4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Taustaa

- **Jokaisen säilörehukorjuun yhteydessä täytyy tehdä päätös milloin lähdetään pellolle!**
- **Sadon D-arvo riippuu täysin tästä päätöksestä**
 - D-arvo taas on säilörehun tärkein ominaisuus
- **Kesän aikana saadaan sulavuudeltaan varsin vaihtelevia säilörehusatoja.**
 - Edellinen niitto vaikuttaa aina myös seuraavaan satoon. Kolme niittokertaa tuottaa sulavimman sadon koko kesän osalta.



Ruokintakokeet

- **D-arvon vaihtelu täytyy huomioida ruokinnan suunnittelussa**
- **KARPE-hankkeen kuudessa ruokintakokeessa tutkittiin:**
 - Sulavuudeltaan heikon säilörehun vaikutusta rehun syöntiin ja maitotuotokseen
 - Matalasulavuuksisen säilörehun täydennystä väkirehulla / väkirehun valkuaislisällä

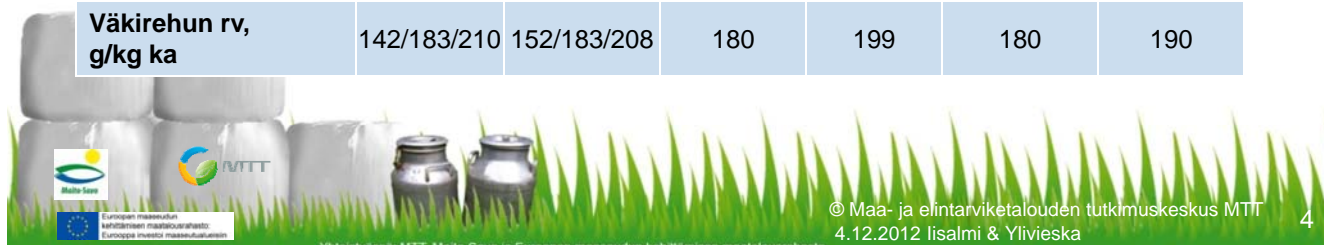


© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

3

Ruokintakokeet

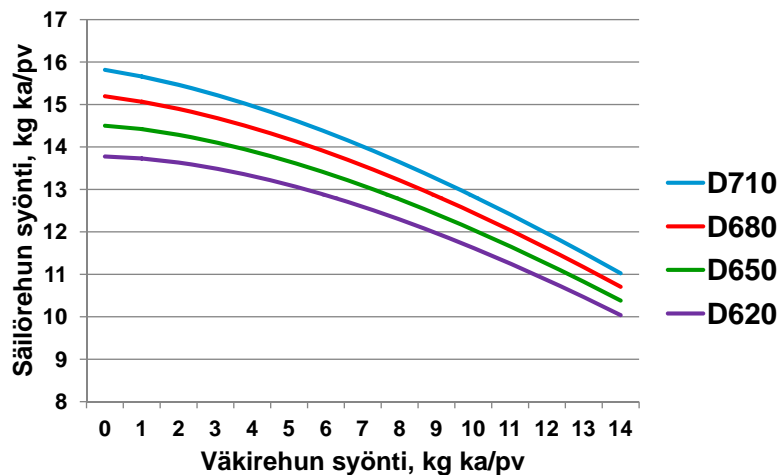
KARPE ruokintakokeet						
	1	2	3	4	5	6
Lehmien lkm	41	28	37	37	36	40
Kokeen kesto, vk	3 x 3	4 x 3	4 x 3	30 vrk	4 x 3	3 x 3
Aikaa poikimisesta, pv	176 ± 69	112 ± 28	77 ± 32	70 ± 46	105 ± 49	82 ± 45
Maitotuotos kokeen alussa, kg	36,4 ± 4,7	33,6 ± 6,3	37,6 ± 6,5	33,5 ± 6,8	33,6 ± 6,6	34,7 ± 7,4
Niitto	1	1	1	2	1/2/3	2/3
D-arvo, g/kg ka	692/654	635/618	718/670/621	619/558	679/663/700	624/671
Väkirehu, kg/pv						
Ensikot	9	9/12	9/12	13	9/11/13	4/6,5/8/11,5
Useamman kerran poikineet	9/12	11/14	9/12/15	13	9/11/13	4/6,5/8/11,5
Väkirehun rv, g/kg ka	142/183/210	152/183/208	180	199	180	190



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

4

Säilörehun syönti

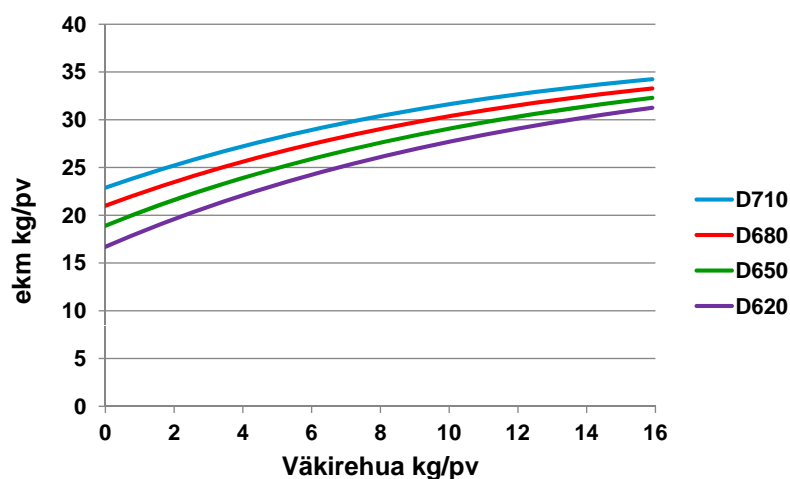


- Säilörehun sulavuuden merkitys vähenee väkirehumäärän noustessa
- Eri sulavuustavoite riippuen tilan peltoalasta



5

Energiakorjattu maitotuotos



- Esimerkiksi 30 kilon maitotuotos karjatasolla voidaan saavuttaa kaikilla kuvion D-arvoilla



6

Energiakorjattu maito, yksi koe

	Väkirehu, kg /pv			Ekm, pv
	9	12	15	
D 620	30,0	32,6	34,5	32,4
D 670	35,1	36,4	37,0	36,2
D 720	36,8	38,6	38,3	37,9
Ekm, pv	34,0	35,9	36,6	

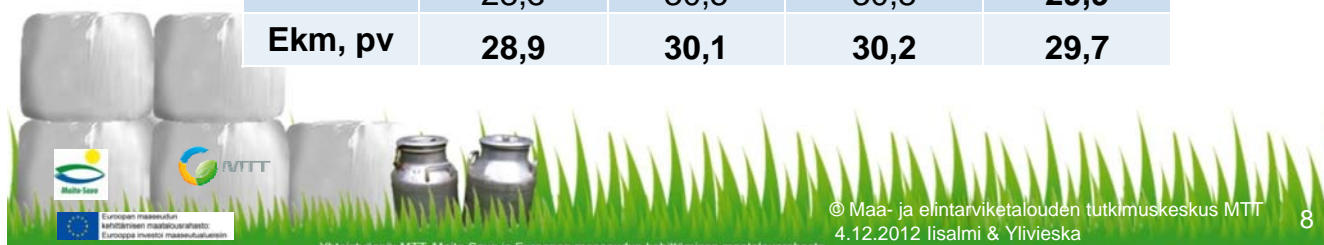
- **Vähenevän lisätuoton laki toimii aina**



Lisävalkuaisruokinta ja D-arvo

- Oletuksena on, että lisävalkuaisesta saatava hyöty on riippumaton säilörehun D-arvosta
- Näyttäisi kuitenkin siltä, että matala D-arvo hyötyy valkuaisesta heikosti → matalaa D-arvoa ei voi korvata valkuaisen ”yliruokinnalla”

	Väkirehun RV pitoisuus, g/kg ka			Ekm, pv
	150	180	210	
D 618	29,5	30,2	30,1	30,0
D 635	30,7	31,7	31,2	31,2
D 654	27,0	27,9	28,5	27,8
D 692	28,5	30,5	30,8	29,9
Ekm, pv	28,9	30,1	30,2	29,7



Jälkisadot ja maidontuotanto

- **Toinen niitto tuottaa hieman vähemmän maitoa kuin ensimmäinen niitto**
- **Kolmas niitto hieman arvoitus**
- **Tuotantovaikutuseroja ei ole pystytty selittämään rehukemian kautta → toisen niiton ”heikkous” johtuu esimerkiksi maittavuudesta**
 - Lehtien kuoleminen tai kasvitautien määrä vaihtelee paljon
 - Yhtenä vuotena jälkisato hyvää ja toisena vuotena ei niin hyvää



Jälkisadot ja maidontuotanto

Koe 5			Koe 6		
Niitto	D-arvo	Ek, kg	Niitto	D-arvo	Ek, kg
1	679	33,0			
2	663	33,5	2	624	28,8
3	700	32,5	3	671	29,6

- **Jälkisato ei ole aina ensikasvua heikompaa maidontuotannossa**
- **Kolmas sato D-arvoltaan korkea, mutta tuotosvaikutus vain keskinkertainen**



Yhteenveto

- **D-arvon muutoksia voidaan korvata väkirehun määrää muuttamalla, kun keskimääräinen D-arvo on yli 650 g/kg ka ja tuotostaso on n. 9000 kg/v.**
 - Matalasta tai korkeasta sulavuudesta tarvitaan tarkka tieto, jotta ruokintasuunnitelma voidaan tehdä oikein.
 - Korkealla tuotostasolla vaaditaan sulavampaa säilörehua.
- **Matalaa D-arvoa ei voi kompensoida nostamalla väkirehun valkuaispitoisuus yli 180 g/kg ka.**
- **Kolmannen niiton tuotantovaikutus vastaa toista satoa.**





Korjuuaikastrategiavalintojen taloudelliset vaikutukset lypsykarjatilalla

Elina Juutinen /MTT Maaninka

Auvo Sairanen /MTT Maaninka, Elina Vauhkonen/Aluekehityssäätö Maito-Savo

Karjatilán Kannattava Peltoviljely –hankkeen päätösseminaari



Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT

4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Korjuuaikastrategiat ja talous

- *Ensimmäisen sadon säilörehun korjuuaikaa on mahdollista myöhästyttää D-arvoon 650 g/kg ka*

→ *Miten korjuuajankohta vaikuttaa tilán talouteen?*



Korjuuaikastrategiat ja talous

- **Aikaisempien korjuuaikatutkimusten mukaan korjuuajankohdalla**
 - Pieni vaikutus tilan talouteen pitkällä aikavälillä (Seppälä ym. 2000)
 - Myöhäisempi korjuuajankohta kannattavampi lyhyellä aikavälillä (Wáthen ym. 2008)
 - Ruotsalaiset suosittelevat aikaista 1. niittoa/3 niittoa
 - Myöhään korjatuista rehuista vähän biologista dataa saatavilla



3

KARPE-hankkeen tilamalli: Säilörehun korjuuaikastrategiat ja tilamallin taustatiedot

- **Ruutukoetulokset perustuvat MTT Maaningan ruutukoesaihin 2009 – 2012**
 - Muutettiin maatilamittakaavan sadoiksi. Suurin sato erittäin myöhään korjatulla strategialla 76 GJ/ha (6500 ry/ha)
- **Oletettiin, että tila voi yhdistää valitsemansa korjuuaikavaihtoehdon sadot**



4

KARPE-hankkeen tilamalli: muut taustatiedot

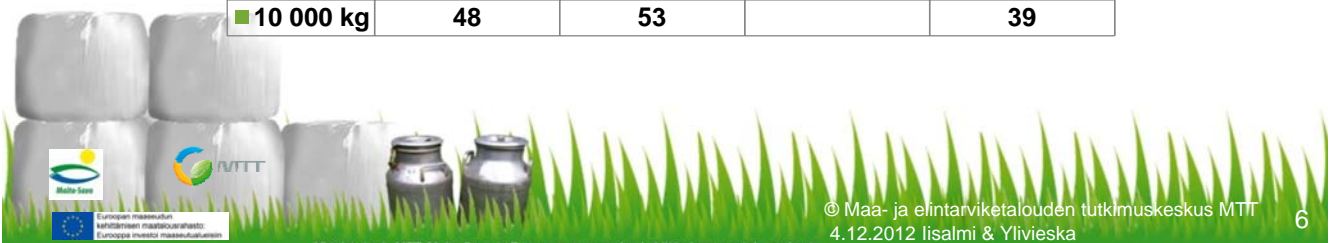
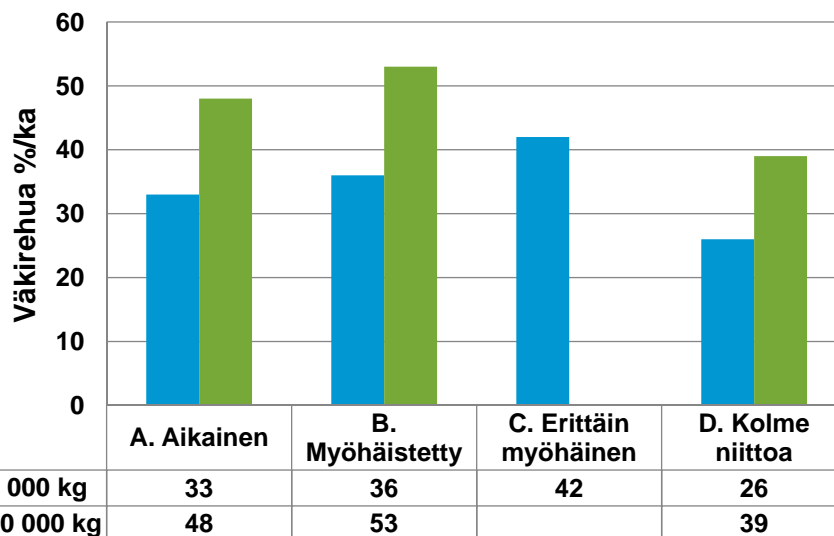
- KARPE:n ruokintakokeiden perusteella laskettiin tarvittava väkirehumäärä ja valkuaispitoisuus oli sama
- Tuotostasot 9000 ja 10000 ekm kg/v
- Vuoden 2011 hintatiedot ja C1-alueen tuet
- Pellon käyttö rajattiin säilörehun tuotantoon ja ohraan
 - 1,44 ha/lehmä sis. uudistus

- Aikavälinä yksi vuosi ja huomioitiin vain muuttuvat kustannukset



5

Väkirehun määrä talousmallin taustalla



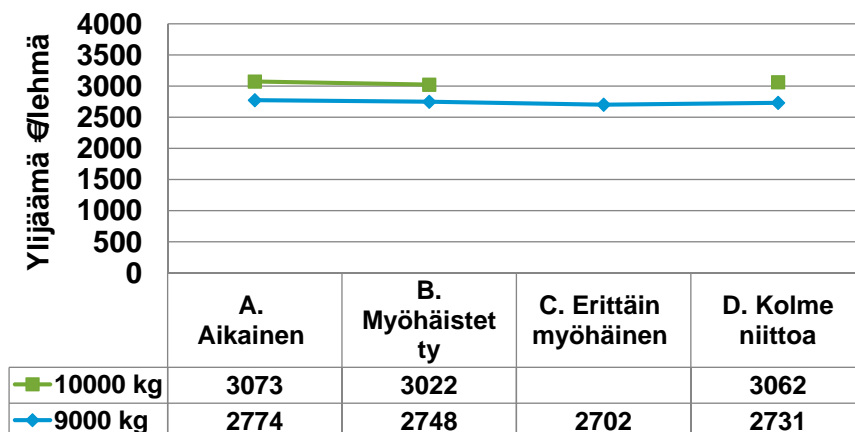
6

Kun korjuuta myöhästytetään...

- Nurmen satotaso nousee
- Tila käyttää enemmän omaa viljaa, vähemmän nurmea
- Tila ostaa enemmän valkuaisrehua
- Ostoviljan osuus pienenee vähän
- Tila voi ylläpitää karjatasolla 9000 kilon vuosituotoksen
- Tilan tuet pysyvät samana
- Kolmannen niiton mahdollisuus jää käytännössä pois
- Talous?



Nurmen korjuuaika vaikutti vain vähän taloudelliseen ylijäämään



- Molemmilla tuotostasolla aikainen korjuuaika oli kannattavin
- Ylijäämä pieni, kun korjuuaikaa myöhästyttiin
- 10000 kg/vuosi tuotostasolla erittäin myöhäinen korjuuaika ei mahdollinen – väkirehulla ei pystytty kompensoimaan D-arvoa 645



Erot taloudessa ovat pieniä, koska...

- **Hehtaaria kohden lasketut muuttuvat kustannukset ovat viljalla säilörehua suuremmat, mutta kuitenkin samaa suuruusluokkaa**
 - Rahtipointi lisäisi viljan kustannusta
- **Maidosta maksetaan kohtuullisen hyvää hintaa suhteessa rehun muuttuviin kustannuksiin**
 - Tuotantopanosten merkitys ei niin suuri



9

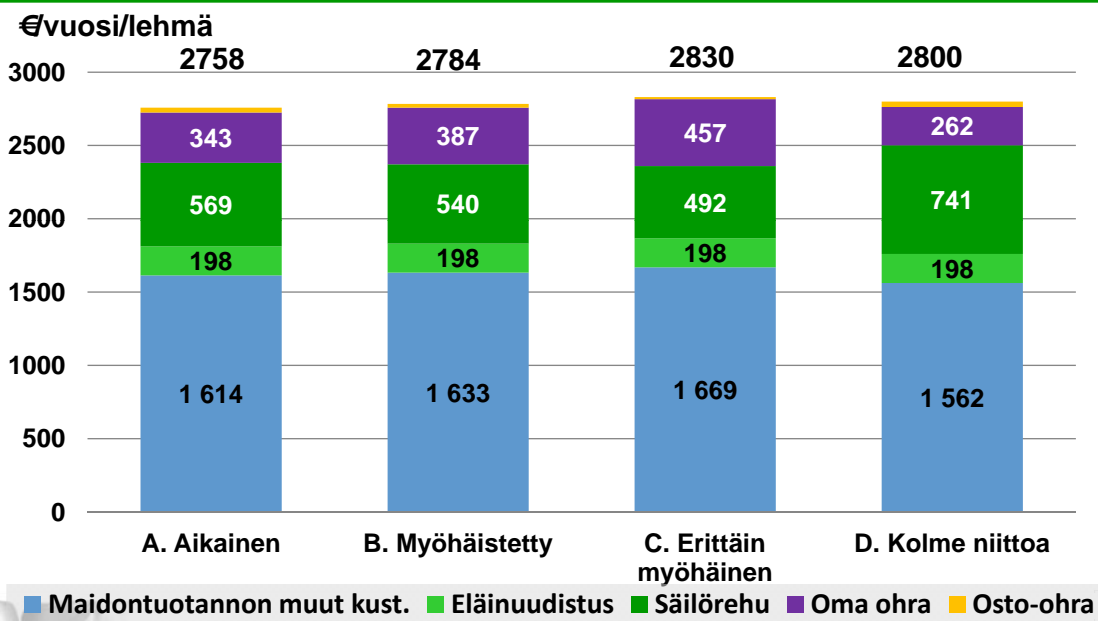
Erot taloudessa ovat pieniä, koska...

- **Myöhäistetyn strategian lisääntynyt nurmen satotaso kompensoi ostovalkuaisesta tulevaa lisälaskua**
- **Peltotuki maksetaan hehtaariperusteisesti, eli tuotettua energiayksikköä kohti vilja saa suuremman tuen**
 - Ei vaikuta strategioiden suhteellisiin eroihin

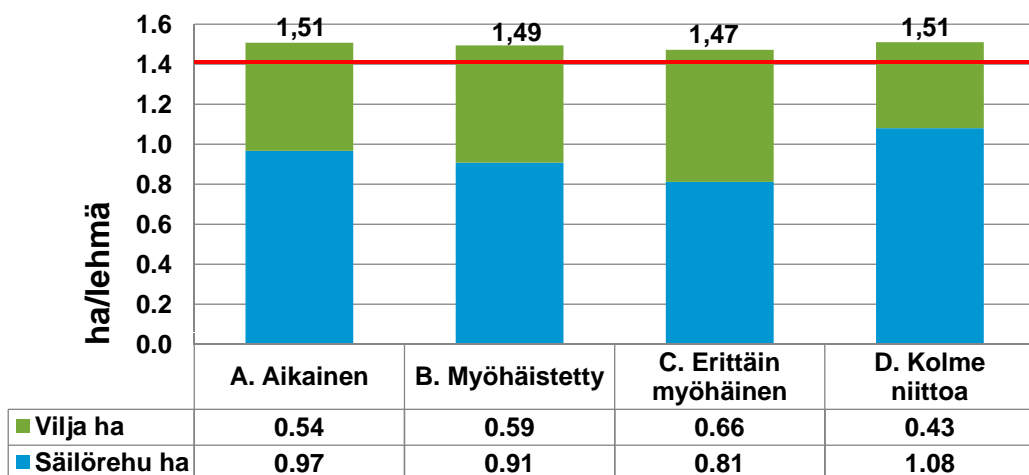


10

Muuttuvat kustannukset



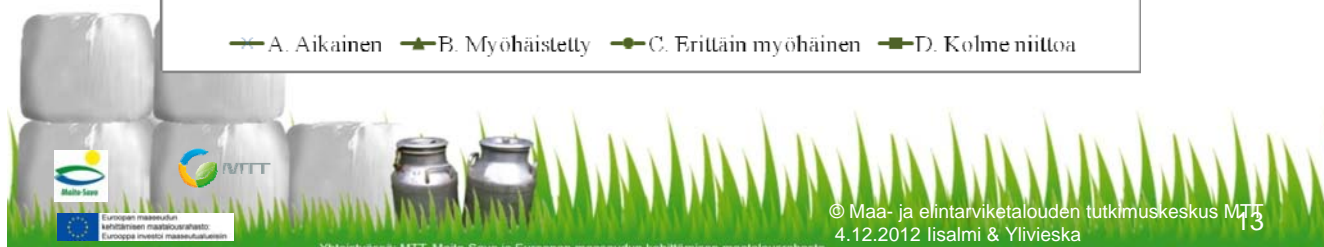
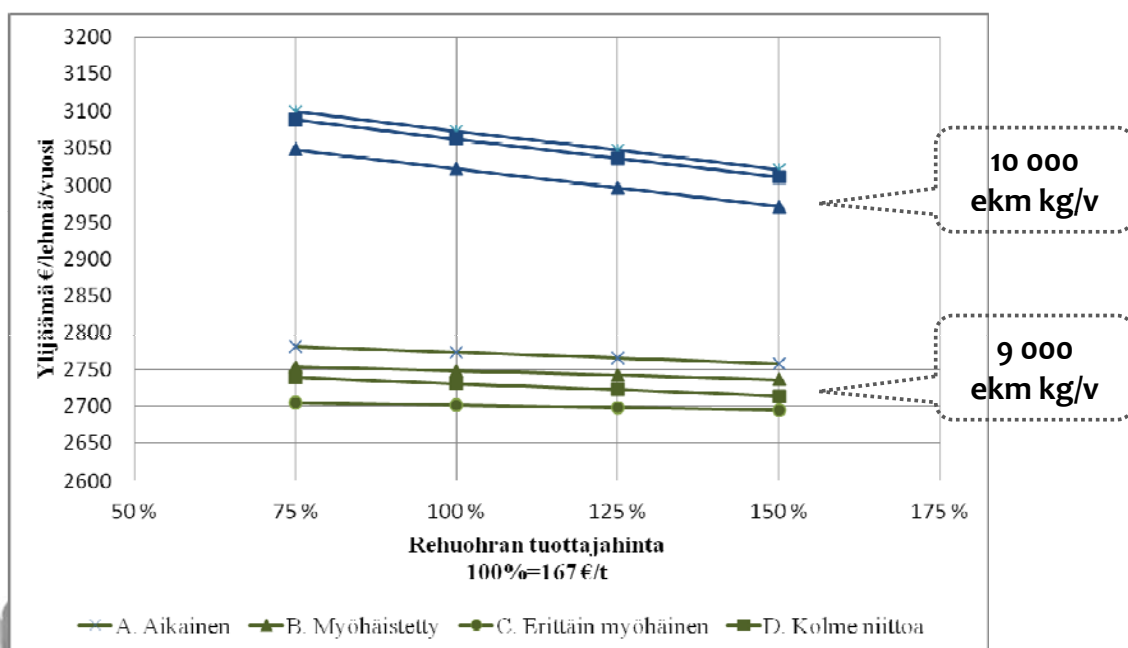
Peltoala



- Runsaasti peltoa: aikainen strategia kannattaa sekä taloudellisesti että riskinhallinnan kannalta
- Jos peltoalaa on vähän: joudutaan valitsemaan kalliin ostopellon tai markkinariskisen viljan välillä (myöhäistetty strategia)



Rehuviljan hinnan vaikutus



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Yhteenveto

- **Aikainen korjuuaikastrategia tuottaa parhaan ylijäämän ja korjuuta myöhästyttäessä ylijäämä hiukan pienenee**
 - Suhteessa maitotilan ylijäämään €/vuosi korjuuaikastrategian myöhästyttäminen vaikuttaa suhteellisen vähän
- **Kolmen niiton rehu kalliimpaa, mutta väkirehutaso pienentyessä ylijäämä vertailukelpoinen vs. aikaisille niitoille**
- **Ruokinta ja tuotostason nosto on helpompaa, mikäli rehu tehdään aikaisin tai kolmeen kertaan**



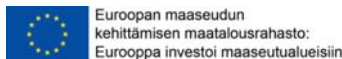
© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska



Korjuuaikastrategioiden vaikutus lihanautojen ruokintaan, kasvuun ja tilan talouteen

Arto Huuskonen /MTT Ruukki,
Eljas Kotilainen /ProAgria Pohjois-Savo ry

Karjatilán kannattava peltoviljely -hankkeen päätösseminaari



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT

4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Esityksen sisältö

- **Nurmisäilörehun laadun merkitys lihanaudan ruokinnassa - biologinen tausta tutkimusten valossa**
 - *KarPe-hankkeen laskelmat: miltä osin väkirehua voidaan korvata sulavuudeltaan erilaisilla säilörehuilla ja mitkä ovat eri vaihtoehtojen taloudelliset lopputulokset*



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Rehuviljan hinta noussut merkittävästi

→ Paineet vähentää väkirehujen käyttöä kasvavien nautojen ruokinnassa

- Väkirehunkäyttömäärän muutokset voivat vaikuttaa merkittävästi eläinten kasvatuloksiin
- Säilörehun laatu on avainasemassa



D-arvon merkitys lihanaudoilla

- **Tärkein yksittäinen säilörehun ruokinnallista laatua kuvaava mittari on D-arvo eli sulavan orgaanisen aineen osuus kuiva-aineesta (g/kg ka).**
 - Lihanaudoille syötettävän säilörehun suositeltava D-arvo on ruokintatutkimusten perusteella 680–710 g/kg ka
 - Varhain korjattua säilörehua syöneet naudat ovat kasvaneet ruokintatutkimuksissa paremmin kuin myöhemmin korjatulla säilörehulla ruokitut
 - Säilörehun sulavuuden vaikutus eläinten kasvuun kuitenkin vaihtelee tutkimusten välillä



D-arvon merkitys lihanaudoilla

- **Parantuneella säilörehun sulavuudella saavutettu päiväkasvun lisäys oli tutkimusaineistossa keskimäärin 2,6 g/pv säilörehun D-arvon yhden gramman nousua kohti.**
 - Toisin sanoen eläinten päiväkasvu parani aineistossa 26 g/pv, kun säilörehun D-arvo nousi 10 g/kg ka.
 - D-arvo 660 → 670, niin sonnien elopainon kasvu lisääntyy 26 g/pv ja nettokasvu noin 13,5 g/pv.



D-arvo vaikuttaa ratkaisevasti tarvittavan väkirehun määrään

- **Väkirehulisäyksellä saadut kasvuvasteet pienenevät säilörehun sulavuuden parantuessa**
 - Tutkimusaineistossa yhden väkirehun kuiva-ainekilon lisäys syönnissä, paransi eläinten päiväkasvua keskimäärin 92 g/pv (nettokasvu 48 g/pv)
 - Pienimmillään väkirehuvaste oli 18 g/pv (nettokasvu 9 g/pv) säilörehun D-arvolla 688 g/kg ka
Suurin väkirehuvaste (198 g/pv) (nettokasvu 103 g/pv) havaittiin irlantilaisessa tutkimuksessa erittäin heikon sulavuuden säilörehua (D-arvo 563 g/kg ka) käytettäessä

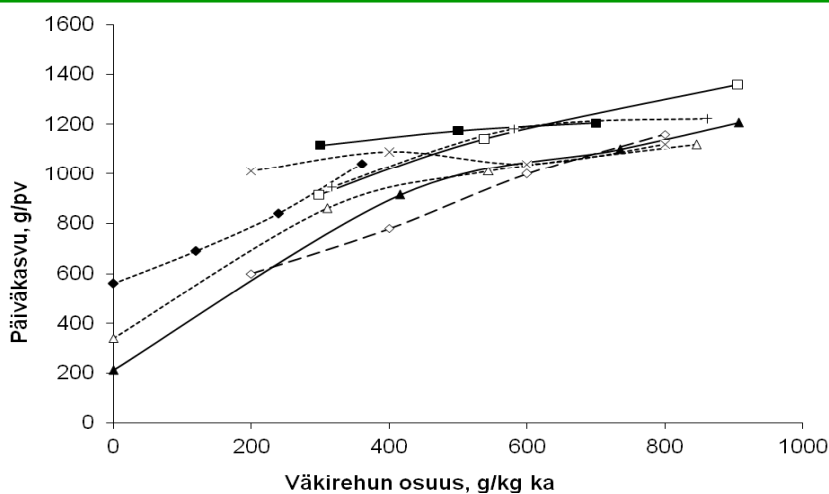


Väkirehulisän tuotosvaste

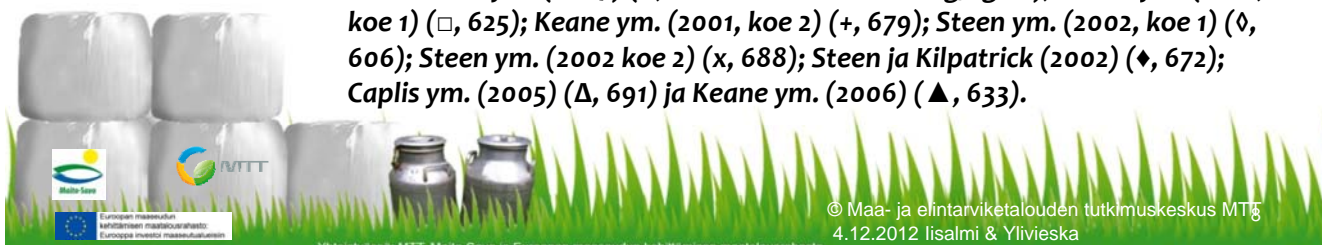
- **Väkirehulisästä saatuun tuotosvasteeseen vaikuttaa säilörehun laadun lisäksi muun muassa se, millaisilla väkirehun annostusmäärillä lisäys tehdään**
 - Ensimmäisillä lisäväkirehukiloilla saadaan yleensä parhaat kasvuvasteet, ja väkirehulisäyksestä saatava vaste vähenee väkirehuannoksen noustessa



Väkirehun osuuden vaikutus lihanautojen päiväkasvuun



Huuskonen ym. (2007) (■, säilörehun D-arvo 668 g/kg ka); Keane ym. (2001, koe 1) (□, 625); Keane ym. (2001, koe 2) (+, 679); Steen ym. (2002, koe 1) (◇, 606); Steen ym. (2002 koe 2) (x, 688); Steen ja Kilpatrick (2002) (◆, 672); Caplis ym. (2005) (Δ, 691) ja Keane ym. (2006) (▲, 633).



Säilörehujen korjuustrategiat ja tilamallin taustatiedot

- **Laskelmien lähtöaineistona käytetyt säilörehut oli viljelty MTT Ruukin toimipisteessä vuosina 2009–2010**
 - Ruutukoesadot muutettiin maatilamittakaavan sadoiksi, siten että korkeimman satotason strategian sato sai ME-sadoksi 76 GJ/ha (6500 ry/ha) ja muut strategiat skaalattiin samassa suhteessa pienemmäksi
 - Säilörehujen tuotantokustannukset laskettiin Tuottopehtoorilla 2011



Talouselaskelmissa käytettyjen säilörehujen satotasot, D-arvot ja hinnat

Korjuustrategia	Kolme niittoa	Aikainen niitto	Myöhäistetty niitto	Erittäin myöhäinen niitto
Satotaso, kg ka/ha	6 771	5 369	6 557	7 387
D-arvo, g/kg ka	705	685	665	645
MJ/kg ka	11,28	10,96	10,64	10,32
Hinta, snt/kg ka	8,14	8,71	7,51	6,90
Hinta, €/ha	551	468	492	510

Esimerkkitalan oletettiin olevan lihanautojen loppukasvatustila, joka kasvattaa eläimet 6 kuukauden iästä teuraaksi. Tilalla oletettiin olevan sata sonnipaikkaa ja 48,3 hehtaaria peltoa. Tilalle laskettiin neljän eri korjuustrategian muuttuvat kustannukset taulukon mukaisilla säilörehuilla sekä rehuviljalla.



Säilörehujen korjuustrategiat ja tilamallin taustatiedot

- **Erilaisten säilörehusatotasojen ja sonnien kasvutason perusteella muodostettiin tilan pellon käyttö säilörehun ja viljan suhteen**
 - Viljan oletussatona oli 3 500 kg/ha ja tuotantokustannuksena 736 €/ha
 - Tästä muodostui oman viljan hinnaksi 210 €/tonni. Ostoviljan hinta oli 225 €/tonni
 - Omien rehukasvien hinnat olivat siis tuettomia tuotantokustannushintoja



Säilörehujen korjuustrategiat ja tilamallin taustatiedot

- **Maitorotuisten sonnien kasvutavoitteeksi valittiin kaksi kasvutasona: nettopäiväkasvut 550 ja 620 g/pv**
 - Teuraspainotavoite oli 340 kg
- **Kasvutason mukaiset ruokintasuunnitelmat laskettiin korjuustrategioiden säilörehuilla**
 - Ruokintastrategiaksi valittiin seosrehuruokinta, jonka komponentteina olivat säilörehu, ohra ja kivennäinen
 - Erittäin myöhäisen niiton säilörehua käytettäessä seosrehuun tarvittiin lisäksi myös leike-kuituseosta, jotta tärkkelyspitoisuus ruokinnassa ei kohonnut liian korkeaksi



Ruokintasuunnitelmat eri säilörehuille ja kasvutasoille (rehua/eläin/pv)

Korjuustrategia	Kolme niittoa	Aikainen niitto	Myöhäistetty niitto	Erittäin myöhäinen niitto
Säilörehun D-arvo	705	685	665	645
Kasvutaso 550 g/pv				
Säilörehu kg ka	7,73	7,29	6,23	5,52
Oma ohra kg ka	0,67	-	1,25	1,88
Osto-ohra kg ka	0,21	1,32	1,12	1,20
Kivennäinen, g	150	150	150	150
Kasvutaso 620 g/pv				
Säilörehu kg ka	5,75	5,08	4,38	3,18
Oma ohra kg ka	1,57	1,27	2,12	2,85
Osto-ohra kg ka	1,29	2,26	2,10	1,16
Leike-kuituseos, kg ka	-	-	-	1,41
Kivennäinen, g	150	150	150	150

Maito Terve

Euroopan maaseudun kehittäminen maatalousrahoitusta Eurooppa Investoi maaseutuun

Yhteistyössä: MTT, Maito-Savo ja Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahoitus

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT₃
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Tulojen muodostuminen

Eläinkierto					
	Teurasp.	Vasikan teur.p.	Kasvatus-aika pv	Kasvatus-aika kk	teurasta/v.
550 g/pv	340	100	436	14,5	78,4
620 g/pv	340	100	387	12,9	88,4
Teurastulot (Hinta: Atria, Snellman)					
	kpl	kilohinta	teurasp.	yht.€	
550 g/pv	78,4	3,25	340	86 604	
620 g/pv	88,4	3,25	340	97 627	
Eläintuet , C2					
	kpl	Pohjoinen t.	Nautatuki	tuot yht.€	
550 g/pv	97,5	258	122	37 050	
620 g/pv	97,5	258	122	37 050	
Tulot yhteensä €					
550 g/pv				123 654	
620 g/pv				134 677	

Maito Terve

Euroopan maaseudun kehittäminen maatalousrahoitusta Eurooppa Investoi maaseutuun

Yhteistyössä: MTT, Maito-Savo ja Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahoitus

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT₄
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Kustannusten laskennasta

- **Kustannuksissa ovat mukana vain muuttuvat kustannukset navetan ja peltojen osalta**
 - **Pääomakustannukset, poistot eli arvon aleneminen ja sijoitetun pääoman korkovaatimus sekä vakuutus- ja korjauskulut puuttuvat**
 - **Vertailumalli toimii silloin jos olemassa oleva pääoma pysyy samana**
 - **Soveltuu lähinnä rehuntuotannon ja eläinten kasvatuksen vaihtoehtojen pohtimiseen**



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT₅
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

Kustannusten muodostuminen

Vasikkakustannus, 200 kg elopaino, 610 €/kpl (HK.Aagri)

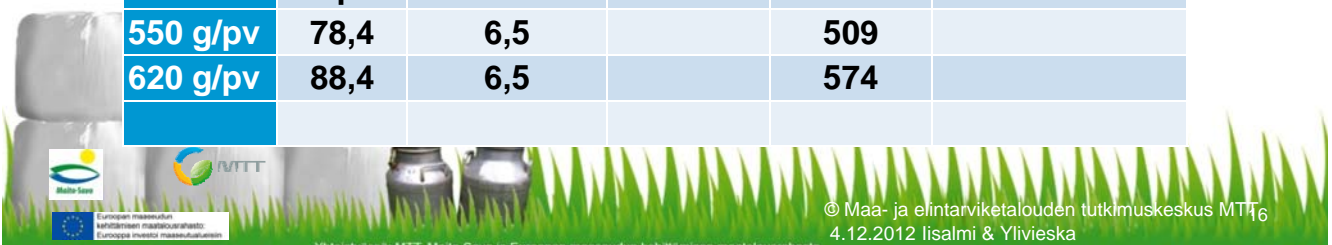
	kpl	€	€ yht.
550 g/pv	82,5	610	50 325
620 g/pv	93,0	610	56 730

Navetan tarvikkeet (Taloustietopankista)

	kpl	€	€
550 g/pv	78,4	23,8	1 865
620 g/pv	88,4	23,8	2 103

Lääkkeet ja eläinlääkärin palkkiot (Taloustietopankista)

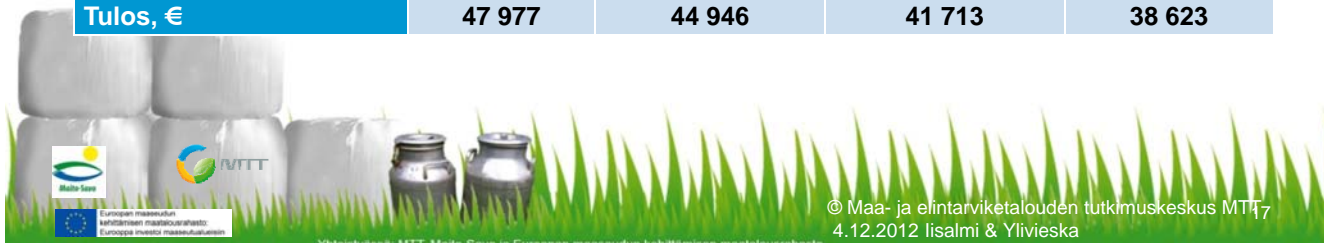
	kpl	€	€
550 g/pv	78,4	6,5	509
620 g/pv	88,4	6,5	574



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT₆
4.12.2012 Iisalmi & Ylivieska

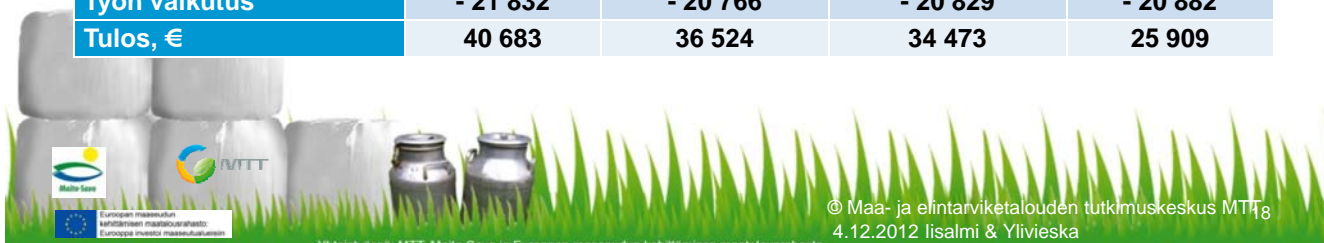
Kustannukset ja tuotot 550 g/pv

Korjuustrategia	Kolme niittoa D 705	Aikainen niitto D 685	Myöhäistetty niitto D 665	Erittäin myöhäinen niitto D 645
Tulot, €	123 654	123 654	123 654	123 654
Rehukustannus	31 716	36 198	39 340	42 385
Säilörehu	22 391	22 586	16 653	13 558
Oma vilja	5 779		10 858	16 294
Ostovilja	1 945	12 011	10 228	10 930
Kivennäinen	1 601	1 601	1 601	1 601
Vasikkakustannus	50 325	50 325	50 325	50 325
Navetan tarvikkeet	1 865	1 865	1 865	1 865
Eläinlääkintä	509	509	509	509
Tulos ilman peltotukia ja työkustannusta, €	39 239	34 756	31 614	28 570
Peltotukien vaikutus	30 864	30 864	30 864	30 864
Työn vaikutus	- 22 125	- 20 674	- 20 765	- 20 811
Tulos, €	47 977	44 946	41 713	38 623



Kustannukset ja tuotot 620 g/pv

Korjuustrategia	Kolme niittoa D 705	Aikainen niitto D 685	Myöhäistetty niitto D 665	Erittäin myöhäinen niitto D 645
Tulot, €	134 677	134 677	134 677	134 677
Rehukustannus	43 619	48 843	50 832	59 343
Säilörehu	16 661	15 752	11 700	7 811
Oma vilja	13 579	10 970	18 412	24 756
Ostovilja	11 778	20 520	19 119	10 541
Leikekuituseos	-	-	-	14 634
Kivennäinen	1 601	1 601	1 601	1 601
Vasikkakustannus	56 730	56 730	56 730	56 730
Navetan tarvikkeet	2 103	2 103	2 103	2 103
Eläinlääkintä	574	574	574	574
Tulos ilman peltotukia ja työkustannusta, €	31 651	26 426	24 438	15 927
Peltotukien vaikutus	30 864	30 864	30 864	30 864
Työn vaikutus	- 21 832	- 20 766	- 20 829	- 20 882
Tulos, €	40 683	36 524	34 473	25 909



Taloudellinen lopputulos €/vuosi

Korjuustrategia	Kolme niittoa D 705	Aikainen niitto D 685	Myöhäistetty niitto D 665	Erittäin myöhäinen niitto D 645
550 g/pv	47 977	44 946	41 713	38 623
620 g/pv	40 683	36 524	34 473	25 909



Taloudellinen lopputulos €/vuosi pienemmillä kasvuilla, samat ruokinnat

Korjuustrategia	Kolme niittoa D 705	Aikainen niitto D 685	Myöhäistetty niitto D 665	Erittäin myöhäinen niitto D 645
550 g/pv	47 977	44 946	41 713	38 623
620 g/pv	40 683	36 524	34 473	25 909
Tuottoero teurastuloissa 7,1 teurasta, 7 873 €, kustannusero 7,5 vasikkaa, 4 577 € navetan tarvikkeet ja lääkintä 215 €				
500 g/pv	44 896	41 865	38 630	35 542
570 g/pv	37 602	33 442	31 392	22 828



Kiitokset osallistumisesta KARPE-päätösseminaariin!

**Palautteesi seminaarista on meille tärkeää.
Jos et täyttänyt palautekyselyä seminaarissa,
voit tehdä sen myös internetissä osoitteessa**

<https://www.surveymonkey.com/s/KARPEseminaaripalaute>

tai linkin kautta sivuilla

<http://www.karpe.fi/paatosseminaari.php>

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT



MTT
Maa- ja
elintarviketalouden
tutkimuskeskus



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT

