

Kas me ei suuda või ei  
oska rekordlehma sööta?



---

Olav Kärt

Ilmatsalus 07.04.2016

*Cultivating Value*

**Baltic Agro**

## Millist lehma me tahame oma karjas näha (ideaallehm)

- Suure produktiivsusega
- Hästi sigiv
- Hea tervisega
- Pika kasutuseaga
- Tugeva kehaehitusega
- Hea udara kujuga ja kiiresti lüpstav
- Väikese loodusele tekitatava jalajäljega (nt. metaan)
- jne

## Millist lehma me tahame oma karjas näha (ideaallehm)

- Kahjuks on ideaallehma meil aretuslike võtetega raske (kui mitte võimatu) aretada, sest seda ei võimalda meil paljude tunnuste vaheline **geneetiline antagonism**.
- **See on peamine põhjus, miks meie lehm on vähe aega karjas, ei tiinestu, on vastuvõtlik paljudele haigustele**

- **Kas me peaksime olema õnnelikud, et meil on karjas rekordlehmad, kuni 20 000 liitrit piima laktatsioonis ???**

## Energia tarve ja katmise võimalus 1

$20\ 000 : 305 = 65,6$  kg piima päevas

Vajalik energia:

elatuses 70 MJ/päevas

piimatoodanguks  $65,6 \times 5,5 = 361$  MJ/päevas

Kokku = **431 MJ/päevas**

Kui ratsiooni kuivaines on 11,8 MJ/kg ME peaks  
lehm sööma ratsiooni kuivainet  
 $431 : 11,8 = 36,5$  kg/päevas ???

## Energia tarve ja katmise võimalus 2

- Võime arvestada, et 650 kg kaaluv lehm sööb maksimaalselt 32,5 kg ratsiooni kuivainet päevas (5% kehakaalust)  
 $32,5 \times 11,8 = 383,5$  MJ ME.
- Selline lehm kasutab kehavarusid piima tootmiseks keskmiselt  
 $431 - 383,5 = 47,5$  MJ/päevas.
- Lehm kaotab iga päev 1,58 kg oma kehakaalust  
( $47,5 : 30 = 1,58$ )

*1 kg kehamassi arvel saab lehm kasutada piima tootmiseks 30 MJ ME, ehk  $30 : 5,2 = 5,5..6$  l piima*

### Kehakaalu muutuste seos haigustega erineval ajaperioodil peale poegimist, $r^2$ (Frigo jt 2010)

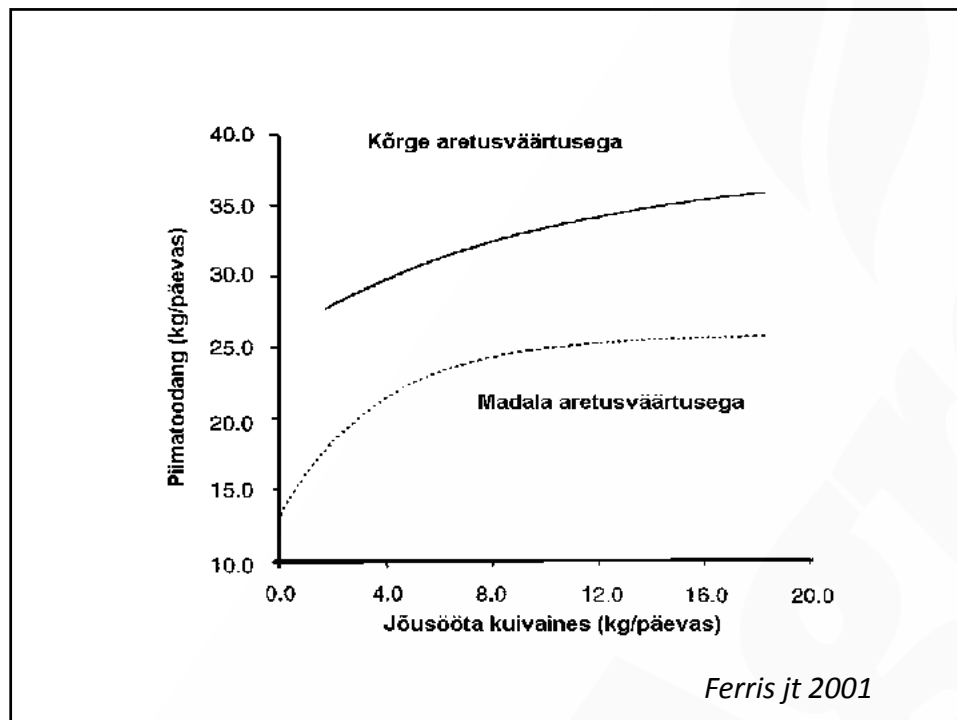
Haigus	5...10 lp	5...20 lp	5...60 lp	5...120 lp
Ainevahetus- haigused	0,29	0,37	0,27	-0,44
Ketoos	0,64	0,70	0,62	-0,29
Infektsioon- haigused	0,64	0,74	0,62	-0,37
Mastiit	0,62	0,47	0,65	1,50
Muud haigused	0,47	0,49	0,47	0,05

### Energia kasutamise efektiivsus lüpsilehmadel laktatsiooni algul (McNamara, 2015)

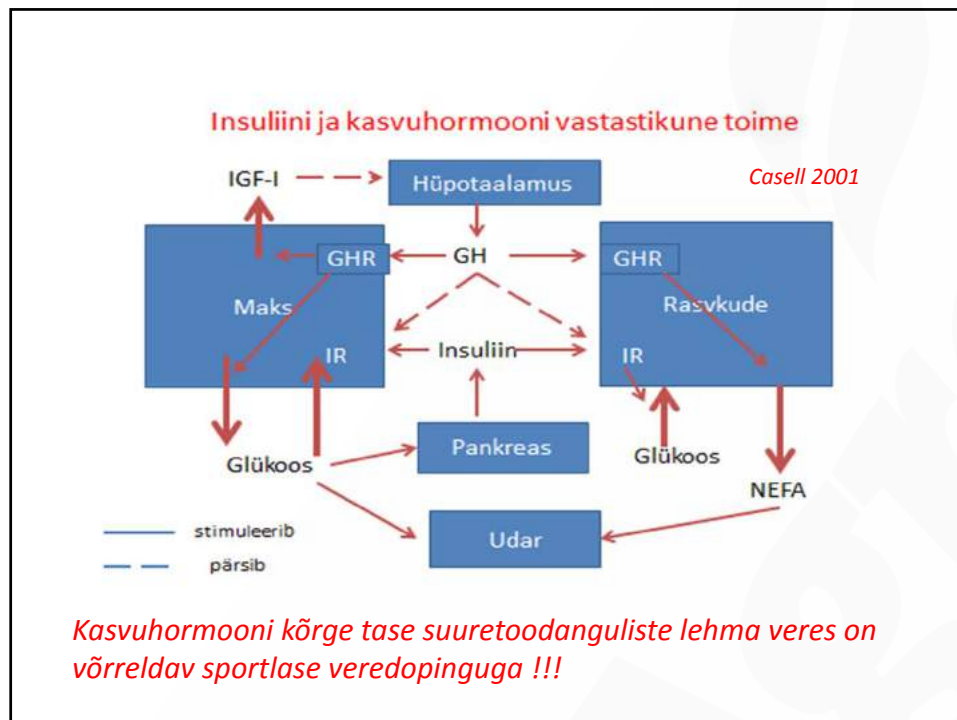
Lehmad	Brutoenergia konversioon piima-energiaks, %	Imendunud * energia konversioon piima-energiaks, %	Energia ** konversiooni efektiivsus udaras,%
20% parema toodanguga	26	43	84
Keskmise toodanguga	23	38	85
20% halvema toodanguga	21	34	85

\* Imendunud energia = imendunud LRH, glükoosi, aminohapete ja rasva energia summa

\*\*Udarasse kantud energia konversiooni efektiivsus piimaenergiaks



**Mis sunnib lehma kehavarude arvelt nii palju lüpsma?**

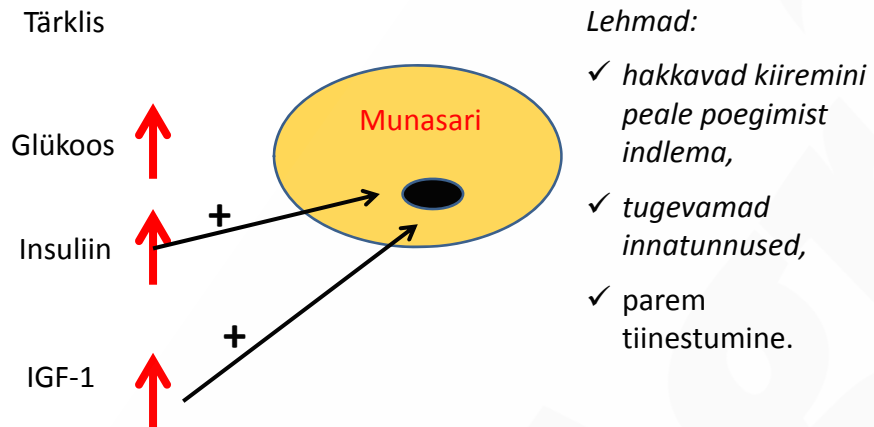


Kõrge ja madala aretusväärtusega lehmade insuliini ja kasvuhormooni tase esimese innatsükli ajal (Gutierrez et al., 1999; 2006)

Lehmade aretusväärtus	Esimene ovulatsioon, päevades	Kasvuhormooni sisaldus veres, ng/ml	Insuliini sisaldus veres, ng/ml
Kõrge aretusväärtus	28,2	14,2	0,36
Madal aretusväärtus	20,1	10,0	0,46

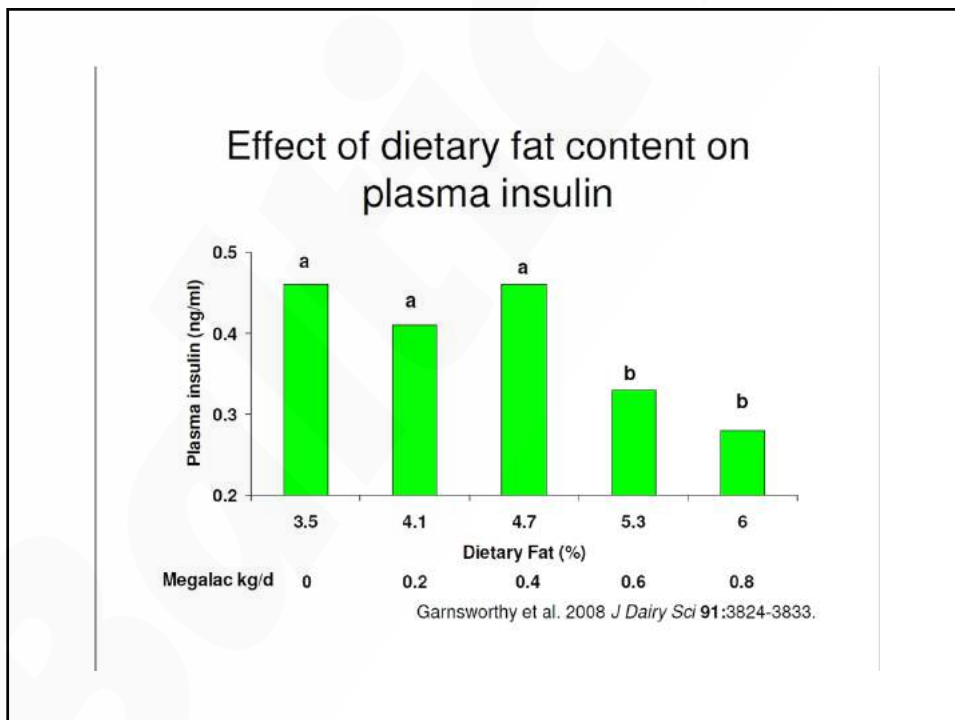
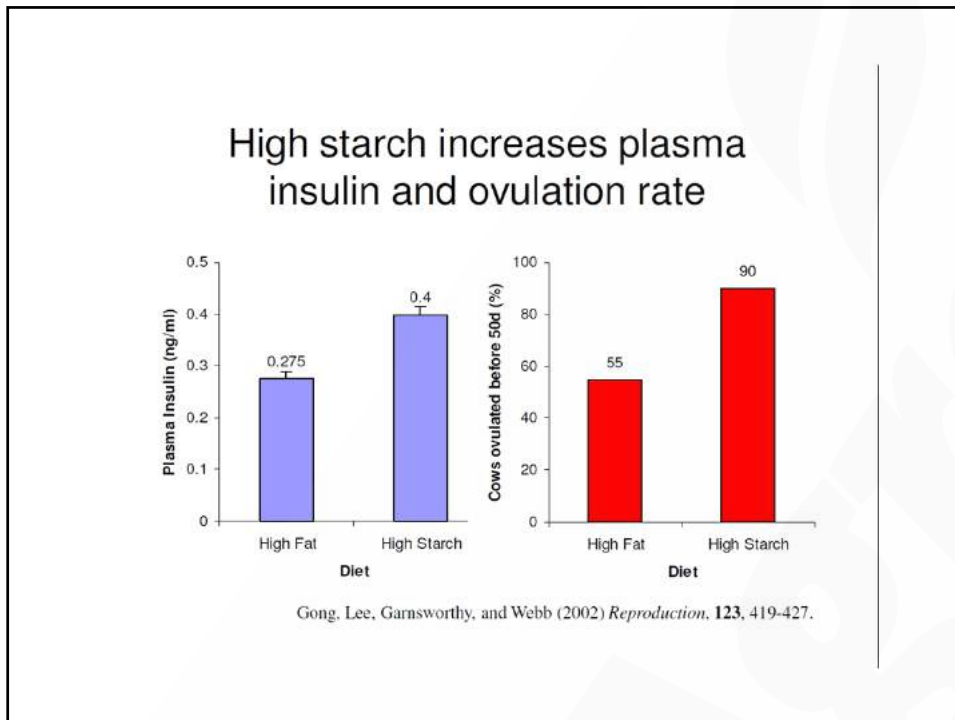
*Madal vere insuliinisisaldus on  
halva tiinestumise põhjus*

Kuidas teraviljarikas ratsioon aitab ?

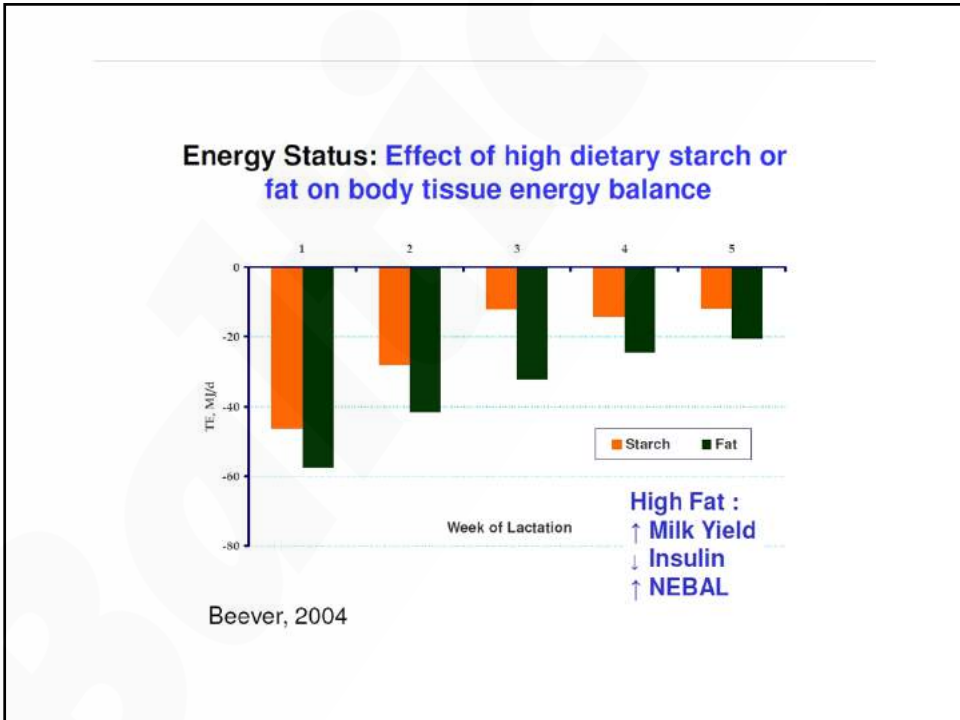
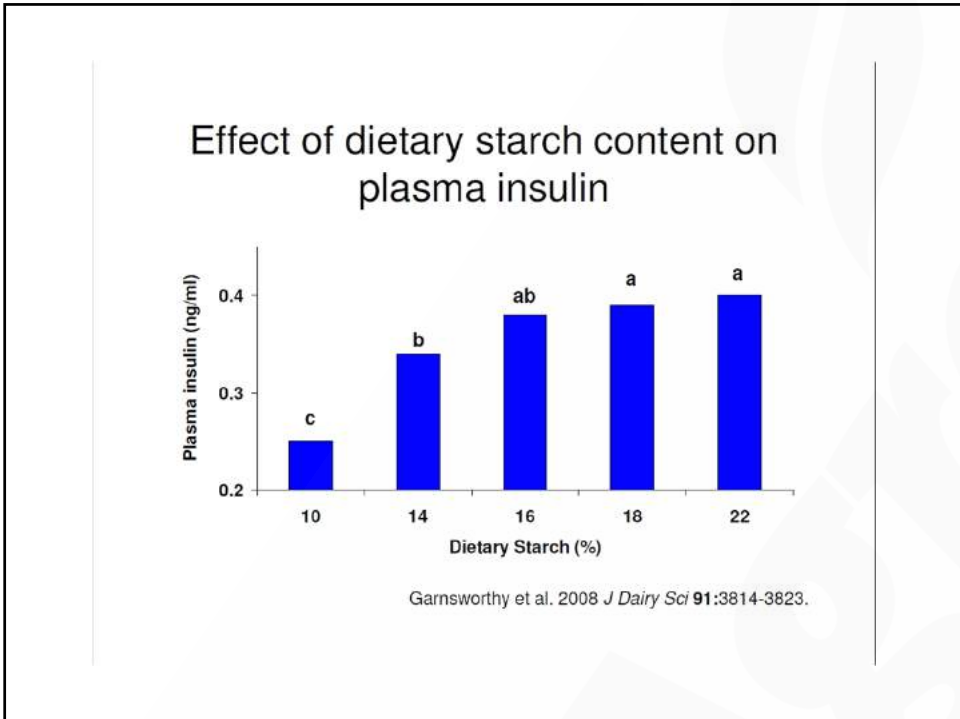


*Mida saame teha söötmise parema  
korraldamisega ?*

*Kuidas suurendada vere insuliinisisaldust ?*

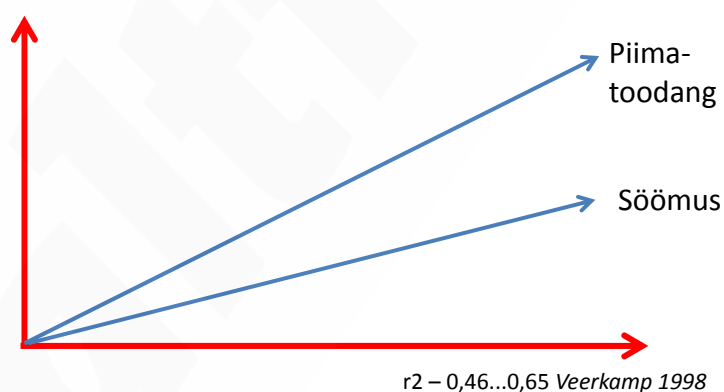






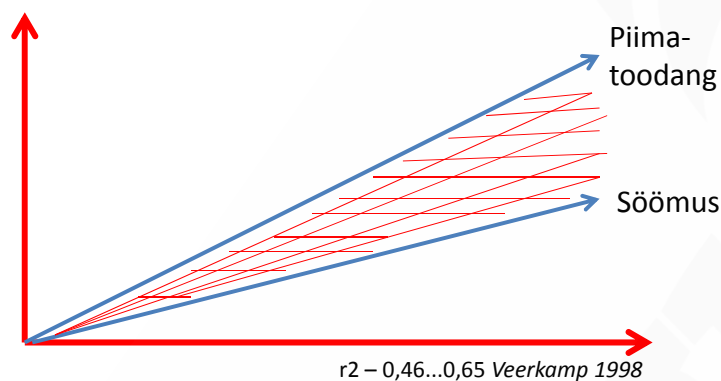
*Kuidas saame olukorda  
parandada aretuslike võtetega ?*

Miks lüpsavad lehmad üha enam  
kehavarude arvelt ?



Geneetiline korrelatsioon piimatoodangu ja söömuse vahel on 0,46...0,65 (Veerkamp 1998).

Miks lüpsavad lehmad üha enam  
kehavarude arvelt ?



Geneetiline korrelatsioon piimatoodangu ja söömuse vahel on 0,46...0,65 (Veerkamp 1998).

## Kus näeme väljapääsu? 1.

Nagu teame, on nii sigivus, tervis kui karjas püsimine seotud:

- söömusega
- kehavarude kasutamise intensiivsusega
- negatiivse energiabilansiga

*Need kõik korreleeruvad kahjuks  
piimatoodanguga negatiivselt !*

### Geneetilised seosed energiabilanssi iseloomustavate näitajatega (*Casell 2001 järgi*)

Näitaja	$h^2$	Geneetiline korrelatsioon piimatoodanguga	Geneetiline korrelatsioon söömusega
Kehakaalu kaotus poegimisest miinimumini	0,23	-0,67	-0,05
Kehakaalu kaotus poegimisest 8-nda lüpsinädalani	0,28	-0,67	*
BCS 26-ndal lüpsinädalal (180 lp)	0,35	-0,37	*
Energiabilanss 100 lp jooksul	0,51	-0,46	0,55
Energiabilanss 2-6 lüpsinädalal	0,15	-0,64	0,01
Energiabilanss 6-12 lüpsinädalal	0,20	-0,84	0,14
Söömuse arvatud piimatoodangu, energia tarbe ja kehakaalu muutuste kaudu	0,34	-0,18	0,75

### Geneetilised seosed sigivuse ja piimatoodangu vahel (*Cassell, 2001 järgi*)

Näitaja	$h^2$	Korrelatsioon piimatoodanguga, $r^2$
Päevi viljastuva seemenduseni	0,020	*
Esimese seemenduse aeg (1 lakt.)	0,008	*
Seemenduste arv esimesel laktatsioonil	0,021	0,26
Seemenduste arv teisel laktatsioonil	0,040	0,11
Vahemik poegimisest kuni esimese innatsüklini	0,160	0,51

*Sigimisenäitajad päranduvad halvasti, neid  
lehmade valikul aluseks võtta ei saa.*

## Kus näeme väljapääsu ? 2

Söömuse geneetilisi korrelatsioone  
kehamõõdetega (C. I. V. Manzanilla-Pech, 2016)

KA söömused – kere põikipikkus (0,33 NL; 0,57 US)

KA söömused – rinna laius (0,45 NL; 0,61 US)

KA söömused – toutumushinne (0,24 NL; 0,08 US)

*Suurem loom sööb enam !*

## Suur kehakaalu kõikumine on ka majanduslik küsimus

- 1 kg kehavarude arvelt saab lehm kasutada piimasünteesi toetamiseks **30** MJ ME.
- 1 kg kehavarude taastamiseks vajab lehm **60** MJ ME.
- 100 kg kehakaalu kaotamise arvel võidame **231** kg jõusööda energia ( $100 \times 30 : 13,0 = 231$ ).
- 100 kg kehakaalu taastamiseks aga kaotame **462** kg jõusööda energia ( $100 \times 60 : 13,0 = 462$ ).

## Järeldused 1

- Söötmise võtetest on olulisemad lehmade karjas püsivuse suurendamiseks:
  - õige poegimisaegne toitumus,
  - söömuse maksimeerimine eelkõige poegimisjärgsel perioodil,
  - õige tärklise ja rasva sisalduse vahekord ratsioonis,
  - õige KAB.

## Järeldused 2

- Vaid söötmissvõtete tõhustamisega me soovitud ideaallehma karja ei saa (või saame mõne üksiku).
- Mõtlemata peab eelkõige sellele, milliste aretuslike võtetega saame vähendada kehavarude kasutamist laktatsiooni algul:
  - *söömuse määramine ?*
  - *energiabilansi määramine*
  - *kaalumine ja kaalukaotuse arvestamine?*
  - *toitumuse muutusi ?*
  - *mitmesugused energiabilansi markerid ?*