



## Kaera lisa söötamise mõju tiinus- ja imetamisperioodil uttede toitumusele ja jõudlusele mahefarmides ning mahesöötadel põhinev söötmissstrateegia

Dots. Peep Piirsalu

peep.piirsalu@emu.ee

Eesti Maaülikool, veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituudi söötmise osakond



## Sissejuhatus

- Mahelambafarmides tuleb alates 01.01.2008 sööta oma rohusööjaid loomi (veised, hobused, lambad, kitsed) 100% ulatuses mahepõllumajanduslikult toodetud söödaga
- Seetõttu mahelambakasvatavad söödavad oma loomi peamiselt rohusöödaliste ratsioonidega, kusjuures püütakse minimeerida teraviljade kasutamist.
- Maheteraviljad on kallid ning ka paljud mahetootjad ei soovi maheteravilja ise kasvatada.
- Lambafarmides on peamiseks rohusöötade karjatamisperioodil karjamaarohi ning talvisel perioodil silo ja/või hein.



## Sissejuhatus

- Uttede toitainete vajadused erinevad sigimisperioodi erinevatel perioodidel
- Toitainete vajadused on kõrged tiinusperioodi teisel poolel (eriti kui uted kannavad kaksik või kolmiklillesid) ja uttede imetamisperioodil. Söödaga saadav energiatase ei kata alati nendel perioodidel uttede toitainete tarbena, mistõttu peavad uted kasutama oma kehavarusid (Mendizabal jt, 2011)
- Toitumuse langus võib põhjustada uttede sigimis- ja viljakusnäitajate ning piimakuse langust, samuti ka sündinud tallede madalamat sünnimassi ning sellest tingitud suuremat tallede väljalangemist
- Sellest lähtuvalt on soovitatud just tiinusperioodi teisel poolel ja imetamisperioodi alguses lisaks silole ja heinale lisada ratsioonidesse teraviljasid (kaer, oder).



## Sissejuhatus

- Samas ligikaudu pooled Eesti mahelambakasvatavad soovivad oma lambaid sööta ka tiinus- ja imetamisperioodidel ainult rohusöödaliste ratsioonidega
- Senini puudus teadmine, kuidas mõjutab vaid rohusöötadel põhinevate ratsioonide kasutamine uttede toitumust ja jõudlust. Samade probleemide lahendamine on viimastel aastatel olnud teemaks ka teiste Skandinaaviamaade teadlastel (Bernes jt, 2012; Bernes ja Stengärde, 2012).
- Paljude autorite arvates on uttede toitumuse hindamine oluline abinõu farmi söötmissüsteemi hindamisel (Fthenakis jt, 2012; Russel, 1984), kusjuures looma toitumuse hinne väljendab otseselt loomade söötmissüsteemi.
- Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli uurida tiinetele ja imetavatele uttedele söödatud mahekaera mõju uttede toitumusele ja jõudlusnäitajatele



## Materjal ja meetodika

- Katsed viidi läbi Lääne-Virumaal asuvas mahe-lambafarmis Rehekivi OÜ 107 eesti valgepealise ja tekseli tõugu utega, kes olid poeginud üks kuni kaheksa korda
- Katses osalenud põhikarja uted jaotati kahte rühma: katserühm (59 utte) ja kontrollrühm (48 utte)
- Nii katse- kui kontrollrühmas olid uted sama vanuse ja tõulise koosseisuga (keskmine poegimiste arv ute kohta - mõlemas rühmas 3,6; katserühmas oli eesti valgepealise uttesid 44% ja kontrollrühmas 48%)
- Katseperiood algas uttede paarituse algusega 10. oktoobrist 2013. aastal ja lõppes uttede imetamisperioodi lõppedes tallede võõrutamisega 24. juulil 2014. aastal



## Materjal ja meetodika

- Kontrollrühma uttesid söödeti ainult rohusöödalise tavapärase ratsiooniga nii tiinus kui imetamisperioodil
- Katserühma tiinetele uttedele söödeti lisaks rohusöötadele 45-60 päeva jooksul enne poegimist ute tiinusperioodi 90.-105. päevast kuni poegimiseni 220 g mahekaera ute kohta päevas (ühe ute kohta kokku 10 kg mahekaera)
- Imetamisperioodi alguses söödeti katserühma uttedele lisaks rohusöötadele 300 g mahekaera (45 päeva jooksul 13,5 kg ute kohta)
- Söötmissüsteemi jälgiti nii paarituseelisel, paaritus-, tiinuse alg- (esimesed kolm kuud) ja lõppfaasis ja imetamisperioodil (imetamisperioodi esimesed kaks kuud, kaks kuni neli kuud kuni võõrutamiseni)
- Söödaproovid võeti kõikidest kasutusel olnud söötadest



## Materjal ja metoodika

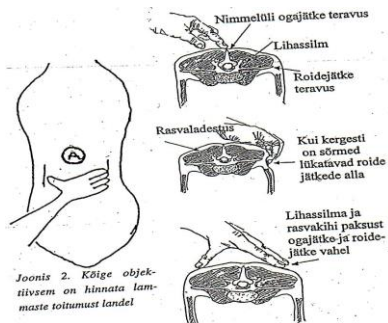
- Söödaproovid analüüsi EMÜ VLI söötmise osakonna sööda ja ainevahetuse uurimise laboris ja nendest määrati kuivaine- (KA), proteiini- (PR), toortuha-, toorkiu- (TK), toorrasva-, kaltsiumi (Ca) ja fosforisisaldus (P) ning analüüsandmete põhjal leiti söötade metaboliseeruva energia (ME) ja seeduva proteiini sisaldus
- Söötade toiteväärtuse ja kasutatud söötade andmete põhjal arvutati välja söödaratsioonid, mille toitefaktorite sisaldust võrreldi vastava perioodi tarbega (Põllumajandusloomade söötmisnormid..., 1995)
- Uttede toitumus määrati viiel ajamomendil: tiinusperioodi alguses (paarituse algus), tiinusperioodi lõpus (tiinuse 130.-140 päeval), poegimise järgselt (7-10 päeva peale poegimist), imetamise teisel kuul (imetamise 45.-60 päeval) ja tallede võrutamisel, mis oli imetamisperioodi lõpus (imetamise 120. päeval)
- Uttede tootumust hinnati viie punktises süsteemis 0,5 punktilise täpsusega

## Toitumuse hindamine lammastel

Hindamiskaala 0... 5 punktini 0,5 punktilise täpsusega. Kusjuures kombineeritud söötmisega selgroo nimmelüli ogajätke (l. processus spinosus) ja roidejätke (l. processus costalis) teravust landel.

- 1 punkt (väga lahja)- ogajätke ja roidejätke väljatungivad, tuntavad väga teravatena
- 2 punkti (lahja)- ogajätke tuntavad mitte eriti teravatena, roidejätke on tuntavad ümaratena, sõrmi on võimalik suruda roidejätke alla
- 3 punkti (hea toitumus)- ogajätke, roidejätke ümarad, tuntavad tasastena ja tuntavad tugevama vajutamisel, sõrmed lükatavad roidejätke alla vaid tugeval surumisel
- 4 punkti (rasvunud)- ogajätke tuntavad juonena, roidejätke kompleksemiselt mittetuntavad
- 5 punkti (väga rasvunud)- nimmelüli ogajätke ja roidejätke pole tuntavad ka tugeval surumisel, seljajoonel tuntav lohuke

## Ute toitumuse hindamine



## Materjal ja metoodika

- Sigimisandmetest registreeriti nii elusalt kui ka surmalt sündinud tallede arv, elusalt sündinud üksik- ja mitmiklaldede sündimiss ja võrutusmass; võrreldavuse huvides teisendati viimane 100-päeva massiks.
- Katse- ja kontrollrühma uttede keskmiseid tootumishindeid ja nende muutusi, samuti keskmisi sigimisnäitajaid, võrreldi t-testiga
- Tiinuse alguses määratud tootumishinde mõju uttede edasisele tootumishindele ning selle mõju sõltuvust ute tõust ja kuuluvusest katse- või kontrollrühma uuriti kolmefaktorilise dispersioonanalüüsiga.
- Katse- ja kontrollrühma uttede sigimisnäitajate erinevust, võttes arvesse ka ute tõugu ning tallede kehamaasi ning ka talle sugu ja pesakonna suurust, testiti üldiste ja üldistatud lineaarsete mudelite abil. Tulemused loeti statistiliselt oluliseks  $p \leq 0,05$  korral. Kõik statistilised analüüsid teostati statistikapaketis SAS 9.4.

## Kasutatud söödad ja toiteväärtus

- Kultuurkarjamaa taimestik koosnes kõrreliste-liblikõieliste segust.
- Analüüsandmed näitasid, et karjamaarohi oli kõrge toiteväärtusega. (2013. aasta sügisel kuivaines 10,7 MJ/kg metaboliseeruvat energiat ja 15,8% proteiini, 2014. aasta kevadel kuivaines vastavalt 10,5 MJ/kg metab. energiat ja 18% proteiini)
- Paaritus- ja tiinusperioodil uttetele söödud silo ning hein olid rahuldava energiasisaldusega (silos 9-9,2 MJ/kg/KA ja heinas 8,3-8,4 MJ/kg/), kuid suhteliselt proteiinivaesed (silo kuivaines 11...12%, heina kuivaines ainult 6...7% proteiini).
- Imetamisperioodil kasutati lutserni-kõrreliste silo, mis sisaldas rohkesti proteiini (18% kuivaines), samas metaboliseeruvat energiat ainult 8,2 MJ/kg kuivaines.

## Uttede söötmine paaritus- ja tiinusperioodil

- Paaritusperioodil ja tiinuse algul (oktoobri lõpus ja novembris 2013) söödeti uttetele silo ja heina, kusjuures 3 kg silo ja 0,6 kg heina kattis ära loomade energiatarbe. Kuna sel perioodil ei vaja uted eriti palju proteiini oli seeduva proteiini tarve sellise sööda kogusega ka kaetud.
- Tiinuse teisel ja kolmandal kuul said katses olnud loomad ainult heina. 2,3 kg heinaga oli metaboliseeruva energia tarve kaetud. Kuna hein oli proteiinivaene, jäi sel perioodil 1/3 proteiinitarbest katmata.
- Tiinusperioodi teisel poolel (4...5 tiinuskuul) oli uttede põhisöödak silo (5 kg ute kohta päevas), lisaks söödud heina kogused oli väikesed (0,5 kg). Katses rühma loomadele lisandus 45-60 päeva enne loodetud poegimist 220 g kaera päevas. Sellise ratsiooniga oli nii katse-kui kontrollrühma energiatarve kaetud, puudu jäi proteiinist (katserühmas 10% ja kontrollrühmas 20%).

## Kasutatud söötade toiteväärtus (söödakuivaines)

Söödad	Söötamise periood	KA %	ME MJ/kg	PR %	TK %	Ca g/kg	P g/kg
Karjamaarohi I	paarituseelsele paaritusperioodil	23,2	10,7	15,8	23,4	12,6	4,3
Hein I	paarituseelsele paaritusperioodil	83,8	8,4	7,3	32,8	3,0	2,0
Hein II	tinuse II imetamisperioodil	85,2	8,3	6,1	33,4	4,6	2,4
Silo I	paarituseelsele paaritusperioodil	41,5	9,2	12,2	26,7	16,6	3,7
Silo II	tinuse II pooltel	27,7	9,0	10,9	28,6	7,8	3,4
Lutsemi-kõrreliste silo	imetamisperioodil	22,5	8,2	18,1	24,2	18,9	4,7
Kaer	tinuse II pooltel, imetamisperioodil	84,7	11,7	7,8	12,5	1,9	3,1
Karjamaarohi II	imetamisperioodil	25,7	10,5	18,0	19,7	9,4	4,1

Eesti Maaülikool  
Estonian University of Life Sciences

## Uttele söötmine imetamisperioodil

- Peale poegimist, märtsi teisel pooltel ja aprilli algul, söödeti imetavatele uttele lutsemisiloga ja heina. Katserühma uttele söödeti lisaks 300 g kaera päevas poegimisest kuni imetamise 45 päevani.
- 7 kg silo koos 1,2 kg heinaga kattis imetamisperioodi esimesel ja teisel kuul kontrollrühma metaboliseeruva energia ja seeduva proteiini tarbe ära. Kuna katserühmale söödeti ka kaera, said selle rühma loomad ligi 2,5 MJ metaboliseeruvat energiat rohkem, kui kontrollrühma uted.
- Imetamisperioodi teisel pooltel – 1,5...4 laktatsioonikuul olid loomad karjamaal. Metaboliseeruva energia ja proteiini tarbe kattis ära 6 kg karjamaarohu

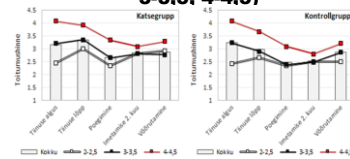
Eesti Maaülikool  
Estonian University of Life Sciences

## Tulemused, söötamise mõju uttele toitumusele ja toitumuse muutusele

Ajament periood	Katserühm	Kontrollrühm	P-väärtus
1. Tiinuse algus	3,17 (±0,50)	3,24 (±0,48)	0,463
2. – 1.	0,18 (±0,37)	-0,27 (±0,56)	<0,001
2. Tiinuse lõpp	3,36 (±0,44)	2,97 (±0,56)	<0,001
3. – 2.	-0,69 (±0,44)	-0,52 (±0,48)	0,072
3. Poegimine	2,67 (±0,55)	2,47 (±0,58)	0,077
4. – 3.	0,17 (±0,37)	0,04 (±0,45)	0,139
4. Imetamise teine kuu	2,84 (±0,40)	2,52 (±0,36)	<0,001
5. – 4.	0,01 (±0,31)	0,38 (±0,36)	<0,001
5. Võõrutamine	2,86 (±0,55)	2,86 (±0,42)	0,993

Eesti Maaülikool  
Estonian University of Life Sciences

## Söötamise mõju uttele toitumusele sõltuvalt uttele toitumusest alguses (2-2,5; 3-3,5; 4-4,5)



Dispersioonanalüüs näitas, et algselt paremas toitumuses uted jäävad tiinuse jooksul lahjemaks, algselt kehvas toitumuses uted aga pigem suurendavad kehmassi tiinuse 130. päevani (p<0,001). Katserühmas, kellele söödeti tiinuse lõpul mahekaera erinevalt kontrollgrupist suurenes tiinuse jooksul ka keskmises toitumuses (toitumushinne 3–3,5) olnud uttele toitumushinne, ei osutunud see erinevus statistiliselt oluliseks (p=0,593). Tiinuse viimasel kuul vähenes uttele toitumuse mõlemas rühmas. Peale poegimist algselt kehvas toitumuses olnud uted võtsid poegimise järgselt pigem juurde, algselt paremas toitumuses olnud kaotasid kehakonditsiooni (p=0,695)

Eesti Maaülikool  
Estonian University of Life Sciences

## Kaera lisa söötmine mõju uttele sigivusele ja tallede kasvule

Tunnus	Katserühm	Kontrollrühm	P-väärtus
Sündinud tallede arv	1,75 (±0,56)	1,93 (±0,57)	0,110
Elusalt sündinud tallede arv	1,56 (±0,54)	1,54 (±0,62)	0,905
Surmulsünni tõenäosus	0,19 (±0,39)	0,30 (±0,47)	0,189
Talle sünnimass, kg	4,56 (±0,80)	4,48 (±0,78)	0,552
Talle 100-päeva mass, kg	26,1 (±6,40)	27,8 (±5,72)	0,090

Kaera lisa söötmine ei mõjutanud statistiliselt oluliseks uttele jõudlusnäitajaid, seda ka peale teiste potentsiaalsete mõjutegurite arvesse võtmise üldiste ja üldistatud lineaarsete mudelitega. Märkimist väärib kaera mitesaanut uttele suurem surmulsünni tõenäosus (kontrollrühmas 0,3 ja katserühmas 0,19, kuid ka selle näitaja erinevus ei olnud statistiliselt oluline rühmade vahel (p=0,189))

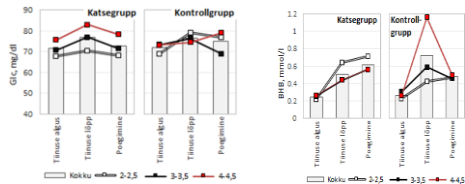
Eesti Maaülikool  
Estonian University of Life Sciences

## Uttele erinevatel ajahetkedel määratud veremetaboliidid ja nende muutus (keskmine ± standardhälve)

Ajament / periood	Katserühm	Kontrollrühm	P-väärtus
Glc (mg/dl)			
1. Tiinuse algus	71,4 (±7,52)	71,9 (±5,39)	0,859
2. – 1.	4,33 (±9,80)	4,81 (±7,56)	0,890
2. Tiinuse lõpp	76,8 (±9,56)	76,7 (±6,03)	0,977
3. – 2.	-4,01 (±8,83)	-1,22 (±10,45)	0,446
3. Poegimine	72,8 (±7,61)	74,8 (±9,93)	0,537
BHB (mmol/l)			
1. Tiinuse algus	0,242 (±0,054)	0,263 (±0,060)	0,324
2. – 1.	0,301 (±0,206)	0,461 (±0,863)	0,498
2. Tiinuse lõpp	0,507 (±0,199)	0,724 (±0,852)	0,352
3. – 2.	0,103 (±0,239)	-0,277 (±0,930)	0,159
3. Poegimine	0,611 (±0,305)	0,476 (±0,114)	0,127

Eesti Maaülikool  
Estonian University of Life Sciences

## Uttele erinevatel ajahetkedel määratud vere metaboliidid (Glükoos-Glc ja beetahüdroksübutüraat-BHB) ja nende muutus katsegrupis ja kontrollgrupis sõltuvalt ute tootumushindest tiinuse alguses (2-2,5; 3-3,5 ja 4-4,5)



## Järeldused 2. katsele

- Mahelambafarmides, kus uttesid söödetakse rohusöödaliste (silo+hein) ratsioonidega ja nende poegimisperiood on ajatud märtsi lõpu aprillikuu algusesse, piiratud koguse kaera lisasöötmise tiinetele utteledele tiinuse lõpul (kaera 220 g 45-60 päeva enne poegimist) ja imetamisperioodi alguses (300 g kaera 45 päeva jooksul peale poegimist) **tõstab küll statistiliselt oluliselt uttelede tootumust erinevatel perioodidel, kuid ei suurenda uttelede sündinud tallede arvu, elusalt sündinud tallede arvu, tallede sünnimassi ja sündinud tallede 100 päeva kehamassi.**
- Kui uttelede laudaspidamise perioodil oli tiinete uttelede söötmissel võimalik kasutada **keskpärast/head rohusilo ja rahuldavat heina** ning imetamisperioodi alguses (ligikaudu 30-40 päeva) **libikõielistest – kõrrelistest tehtud silo** ja kõrrelistest valmistatud heina ja imetamisperioodi teisel poolel on võimalik uttesid koos talledega karjatada kultuurkarjamaadel, **puudub vajadus teravilja (mahekaera) lisasöötmiseks.**

## Noortallede nuumamiseks kasutatavad karjamaanuuma skeemid farmis A ja farmis B 2012. aastal

- Jälgisime tallede üleskasvatamist farmides A ja B, millele järgnes tallede kontrolltapmist
- Farmis A sündisid talled märtsis, farmis B jaanuaris.
- Farmis A said talled lisaks emapiimale süüa vabalt silo, heina ja mineraalsööta. Ajavahemikul 20. aprillist kuni 20. maini, kui talled olid 1...2 kuused anti neile Farmis A lisasöödaalal ka kaera teradena (keskmiselt 115 g päevas).
- Farmis B said talled lisaks emapiimale vabalt heina ja silo. Mai algul läksid mõlemas farmis talled koos utteledega karjamaale. Farmis A võrutati talled 15. mail ja farmis B 25. juulil.
- Tallede ööpäevane massiiv oli farmis A keskmiselt 228 g ja farmis B 167 g. 100 päeva kehmass oli vastavalt 26,5 kg ja 21,2 kg

## Noortallede nuumamiseks kasutatavad karjamaanuuma skeemid farmis A ja farmis B 2013. aastal

- Farmis A sündisid talled ajavahemikul 14 märts kuni 9 aprillil, farmis B ajavahemikul 12 märts kuni 7 aprillil.
- Farmis A talled imetamisperioodil lisaks emapiimale vabalt silo ja heina ning mineraalsöödasegu. 30 päeva enne võrutamist said talled lisaks rohusöödale ka kaera, keskmiselt 55 g talle kohta päevas. Talled võrutati juuli lõpus. Peale võrutamist, 100...150 päeva vanustele söödeti farmis A talledele kaera keskmiselt 130 g päevas.
- Farmis B said talled uttelede imetamisperioodil lisaks emapiimale vabalt heina ja silo ja mineraalsöödasegu. Kuid farmis B imiktalledele kaera juurde ei söödeta. Mai algul läksid mõlemas farmis talled koos utteledega karjamaale.
- Tallede 100 päeva mass oli mõlemas farmis 2013. aastal -27,7 kg. (eelneval aastal vastavalt farmis A- 26,5 kg ja farmis B- 21,2 kg)

## Noortallede nuumamiseks kasutatavad karjamaanuuma skeemid farmis A ja farmis B 2013. aastal

- Võrutatud talledele koostatud söödatsiooni põhjal arvutatud toitainete vajaduste katmine näitas, et kui karjamaarohu on piisavalt siis tallede energiatarvet on võimalik ka ilma teravilja lisasöötmiseta ära katta. Samas aga ei kata karjamaarohi täielikult ära tallede proteiinitarvet, kui 20...30 kg raskustel talledele jääb 20...30% seeduva proteiinitarbest katmata. Vanematel talledele on proteiinitarve väiksem ja see saab karjamaarohuga kaetud.
- Miks oli aga 2013. a. farmides A ja B tallede 100 päeva mass sama?
- Meie arvates oli tegemist tallede sünniaja mõjuga. Kui 2012. a. farmis B sündisid talled jaanuaris, siis 2013. a. peamiselt märtsis-aprillis ja talledele oli tagatud piisav karjamaa pind ning need söid arvatavasti karjamaa rohtu rohkem võrreldes farmi A talledega.
- Kui soovida tallede kiiret nuumumist, siis arvame, et talledele on vajalik teraviljasööda söötmine nii enne võrutamist kui ka pärast võrutamist.
- Kui ööpäevane juurdekasv ei ole nii oluline, siis märtsis sündinud talleid võib üleskasvatada ka peamiselt karjamaarohul

## Mahesöödale põhineva söötmissstrateegia-soovitused

- Lammaste mahefarmides võib soovitada talvisel perioodil tiinete ja imetavate uttelede silo ja heina koossöötmist, sest sel juhul võib lambaid sööta ilma teraviljasöödadeta ilma, et uttelede tootumus oluliselt kannataks
- Rohusöödadest vaid heina söötmissel (eriti madalaväärtusliku) uttelede tiinus ja imetamisperioodil ilma teraviljasöödadeta jääb uttelede tootumus madalaks ja seepärast ka tallede sünnimass ja tallede 100 päeva kehmass jääb väikseks.
- Kui silo toiteväärtus on hea (9-9,5 MJ/kg) ja keskpärane proteiini sisaldus (12-15%), aga heinal rahuldav toiteväärtus (8,3-8,5 MJ/kg) ja madal proteiini sisaldus 7-8 %, siis on võimalik uttesid sööta vaid rohusöödadega teraviljasöödadeta ning uttelede sigimismäär ja tallede 100 päeva kasvukiiruse tulemused oluliselt ei kannata
- Uttelede tootumuse hindamine on heaks abinõuks lammaste söötmissüsteemi monitooringul- annab vastuse, kui hästi ma lambaid söödan.

## Mahesöötadel põhineva söötmissstrateegia-soovitused

- Selgus, et kõige parem on olukord söötmise osas siis, kui uttede tootmushinne on aastaringselt stabiilne ilma suuremate kõikumisteta
- Söötmise seisukohalt oli sigimistsükli kõige probleemsem uttede tiinusperiood, kõige suuremad muutused ute tootmuses toimuvad vabal perioodil, mil uted taastavad kehavarusid ja tootumust
- Tiinusperioodi söötmine ja sellest tulenev tootmushinde muutus tiinuse ajal mõjutas nii tallede sünnimassi kui tallede 100 päeva kehamassi. Kui ute tootumus langes tiinusperioodil, siis üksiktallede sünnimass oli väiksem võrreldes talledega, kelle ema tootumus jäi samaks või suurenes ( $p=0,006$ ).
- Mitmiktalledele oli 100 päeva kehamass suurem, kui uttede tootmushinne tiinuse ajal tõusis ( $p<0,001$ ).
- Tallede 100 päeva kehamass oli enam seotud ute tootumusega poegimisel kui uttede söötmisega imetamisperioodil, sest nii üksik- kui mitmiktallede 100 päeva kehamass oli statistiliselt oluliselt kõrgem (vastavalt  $p=0,004$  ja  $p<0,001$ ) talledele, kelle ema tootmushinne oli poegimisel kõrgem.



## Mahesöötadel põhineva söötmissstrateegia-soovitused

- Eesti lambafarmides ja eriti mahelambafarmides oleks soovitatav teha söödaanalüüse sööda toiteväärtuse hindamiseks eriti erinevate partiide silo ja heina osas, et leida farmile sobiv söötmisskeem.
- Teades rohusöötade tegelikku toiteväärtuse andmeid (eelkõige silo ja heina metaboliseeruva energia ja proteiini sisaldust) saab otsustada teravilja (mahekaera) söötmise vajalikkus ja teravilja söötmise kogus.
- Silo hapete sisaldused ja pH näitajad annavad tagasiside silo sileerumise edukusele



## Mahesöötadel põhineva söötmissstrateegia-soovitused

- Noortallede söötmise uuringud näitasid, et kui karjamaarohu on piisavalt, siis tallede energiatarvet on võimalik ka ilma teravilja lisasöötmiseta ära katta. Samas aga ei kata karjamaarohi täielikult ära 20-30 kg tallede proteiinitarvet. Seepärast vaid karjamaarohul üleskasvatatud tallede kasvukiirus, kui talled sünnivad jaanuaris oluliselt väiksem võrreldes talledega, kellele lisaks rohusöötadele söödeti peale võrutamist viiekümne päeva jooksul 130 g kaera päevas
- Mahefarmides võib soovitada uttede kevadist poegimist märtsis/aprillis, et tagada tallede kiirem areng ja kõrgem 100 päeva kehamass. Kui talled sünnivad jaanuaris ning lisaks emapiimale, silole ja heinale nelle teravilja juurde ei söödeta, siis tallede kasv ja areng on tunduvalt aeglasem võrreldes märtsis sündinud talledega.



## Mahesöötadel põhineva söötmissstrateegia-soovitused

- Isa tõug mõjutas tallede kasvukiirust, sest dorseti tõugu järede kasutamisel olid tallede 100 päeva kehamassid kõrgemad võrreldes talledega, kelle isadeks olid just tekseid (belteksi) tõugu järadad.
- Need andmed viitavad sellele, et mahefarmides tagab kõrgema tallede kasvukiiruse dorseti mitte tekseid (belteksi) tõug.
- Tallede liha uuringud näitasid, et karjamaarohul üleskasvatatud talleliha võib hinnata kui kõrge bioloogilise väärtusega lihaliiki.
- Tänu karjamaarohu kõrgele omega ω-3 rasvhapete sisaldusele, tõuseb ka talleliha ω-3 rasvhapete sisaldust. Karjamaarohul üleskasvatatud talleliha oli tervisliku ω-6 / ω-3 rasvhapete suhtega (n6/n3 oli farmide keskmisena hakklihas 1,29 ja puhtas lihases 1,58), seda loetakse toiduainete puhul oluliseks tervistavaks näitajaks .



## TEEMA RAAMES ILMUNUD PUBLIKATSIOONID JA KAITSTUD TÖÖD

- Piirsalu P., Samarütel J., Tõlp S., Nutt I., Kaart T. 2013. Uttede tootmushinde seosed söötmise ja jõudlusega mahetootmisega lambafarmides. - Agraarteadus, XXIV, 2:71-76.
- Piirsalu P., Samarütel J., Tõlp S., Nutt S., Vallas M. 2012. Mahelammaste söötmine, uttede tootumus ning jõudlus sigimistsükli erinevatel perioodidel. - Agraarteadus, 2, lk. 27-35.
- Piirsalu, P. 2012. Lambakasvatust I, Tartumaa Põllumeeste Liit, 200 lk.
- Piirsalu P., Vallas M., Vikat K. 2011. Eri tõugu tallede kasvukiirus ning lihajõudlus mahe- ja tavatootmisega aretusfarmides. Tuloomakasvatust, nr. 4., lk. 14-16.
- Piirsalu P., Samarütel J., Tõlp S., Nutt I., Kaart T. 2013. Uttede söötmine, tootumus ja jõudluse seostest mahetootmisega lambafarmides. - Terve loom ja tervislik toit, Konverentsi „Terve loom ja tervislik toit 2013“ kogumik, lk. 35-45.
- Piirsalu P., Samarütel J., Tõlp S., Nutt I., Kaart T. 2013. Relationships between ewe body condition score, production traits and nutrition, on organic sheep farms. -Proceedings of the 4th konverentsidel, Uppsala, Sweden, 12-13 June 2013, Swedish University of Agricultural Sciences, Report 287, pp.114-117. CAB Abstracts 1990-Present.
- Aiki Lond magistritöö 2013 „Mahedalt peetavate uttede söötmise mõju nende tootumusele ja jõudlusele uttede sigimisperioodi erinevatel etappidel“, juhendaja P. Piirsalu



## Täname!

