

Uttele ja tallede söötamise tavapraktikad ning söötade toiteväärtused Eesti mahefarmides teadusuuringute alusel. Kas minu farmis on lambad hästi söödud?

Peep Piirsalu, EMÜ söötmissakonna dotsent



 Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences



Tüüpilised pidamistehnoloogiad lammaste pidamisel Eestis

1. Loomad peetakse talvel sügavallapanuga laudas, suvel karjamaal
2. Lambad peetakse aastaringelt väljas, kus neil võimalus vajadusel varjuda hoonesse (poegimisperioodil paigutatakse sinna sulud poeginud utteledele koos talledega)
3. Lambaid peetakse talvisel perioodil laudas aastaringse võimalusega väljuda jalutusale, suvel karjatatakse

Sel juhul sagedasti rohuseõda (silo või hein) söötmine väljas, teravilja ja mineraalide söötmine laudas, kergehitises

 Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Lammaste söötamise korraldust oleme uurinud teadusprojekti raames

Energia- ja proteiinitarbe katmine mahelammaste söötmisel ning mahelambaliha biokvaliteet" (2010–2014)

Tänane ettekanne ongi eelkõige tehtud uurimistöö tulemuste tutvustamiseks, et lambakasvatajad saaksid nende põhjal oma lammaste söötmispraktikat soovi korral korrigeerida

 Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Uurimistöö rahastajad ja läbiviijad

- **Rahastaja:** EV Põllumajandusministeeriumi programmi "Põllumajanduslikud rakendusuuringud ja arendustegevus aastatel 2009–2014
- **Uurimistöö läbiviijad:** Veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituudi söötamise osakonna uurimisgrupp
- Uurimisgrupi koosseis: dotsent Peep Piirsalu (juht), vanemteadur Jaak Samarütel, dotsent Silvi Tõlp, vanemspetsialist Aire Ilves Luht, vanemlaborant Irje Nutt
- Statistilised analüüsid: dotsent Tanel Kaart, teadur Mirjam Vallas

 Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Uuringu eesmärk

- Uurida vabade, tiinete ja imetavate uttelede ning lihatallede söötamise olukorda mahefarmides
- Teha kindlaks lammaste mahefarmides kasutatud söötade toiteväärtus
- Töötada välja sobivad söötmisstrateegiad uttelede ja lihatallede söötamiseks mahefarmides.
- Välja selgitada mahedalt toodetud noorlambaliha koostis, kvaliteet ja tervislikus (rasvhappeline koostise alusel) ning lihatallede tapajõudlus.
- Hinnata uttelede toitumise mõju nende loomakasvatusele

 Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Mahefarmide küsitlus, et teada saada, kuidas söötmine korraldatud (lähteolukorra tuvastamiseks)

- Küsitlusankeete saadeti kolmekümnele (30) mahelambakasvatajatele, kes kuulusid Eesti Lambakasvatajate Seltsi. Vastuseid küsimustikule laekus 10.
- Keskmiselt oli talude üldpindala 97,2 ha. Kuuel ettevõttel 10st jäi üldpindala vahemikku 64 ja 92 ha.
- Rohumaad oli ettevõtete keskmiselt 79,3 ha, mis moodustas 81,6% üldpindalast. Rohumaadest keskmiselt 23,7 ha oli looduslik rohumaad, mis moodustas 30% rohumaade pindalast.

 Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Mahefarmide küsitlus

- Rohumaadest kasutati karjatamiseks keskmiselt 60,6 ha s.o 76,4% rohumaadest. Karjatamiseks kasutatavast rohumaast on keskmiselt 6,2 ha looduslikku karjamaad, mis moodustab karjatamiseks kasutatavast rohumaast 10% ja kogu rohumaast 8%.
- 70% küsitletutest oli viimase kolme aasta jooksul karjamaid uuendanud uue karjamaasegu külvamisega
- Karjamaade eelniitmist tehti karjatamisperioodi jooksul kuues ettevõttes kümnest, järelniitmist tehti kõigis ettevõtetes

Mahefarmide küsitlus

- Põhikarja uttesid oli ettevõtetes 01.11.2010 seisuga keskmiselt 137 – suurimas ettevõttes oli 500, väikseimas aga 39 põhikarjautte.
- Uttede poegimisaeg oli kaheksas ettevõttes kümnest märtsist maini, neist ühes ettevõttes märtsis-aprillis. Ühes ettevõttes oli uttede poegimisaeg veebruarist märtsini ja ühes ettevõttes augustist detsembrini. Seega 80% vaatlusalustes farmides poegisid uted märtsist maini

Mahefarmide küsitlus

- Kolmes ettevõttes kümnest peeti lambaid talvel laudas (30%), neljas ettevõttes (40%) olid lambad küll laudas, kuid neil on vaba väljapääs koplisse või jalutusosalale. Kahes ettevõttes peeti lambaid kergethitis, väljapääsuga koplisse või jalutusosalale (20%).
- Üle poole ettevõtetest (60%) söötis lammastele rohusööta (hein, silo) laudas. Üks ettevõtte täpsustas, et neil söödetakse rohusööta laudas, kuid teravili antakse ette väljas. Kahes ettevõttes (20%) söödeti lammastele rohusööta väljas ja kaks ettevõtet küsitletutest vastas, et söödavad rohusööta nii laudas kui väljas.

Mahefarmide küsitlus

- Rohusöötade toiteväärtuse hindamiseks laborites söödaanalüüse **ei tehtud**. Kuigi kõik küsitletule vastanud olid oma hinnangul varasemate õpingute ja kursuste käigus puutunud kokku söödaratsioonide koostamise ja loomade normeeritud söötmisega, koostati vajalike rohusöödakoguste arvestamiseks söödaratsioone siiski vaid 40% küsitletud ettevõtetest.
- Talvel söödeti lambaid ainult heinaga 30% ettevõtetest, 70% kasutas söötamiseks silo ja heina koossötmist lauda perioodil

Mahefarmide küsitlus

- Peamiselt kasutati söötamiseks kõrreliste ja liblikõieliste silo (85% ettevõtetest). Ühes ettevõttes söödeti lammastele kõrrelistest valmistatud silo. **Silo ainsa rohusöödana ei kasutanud ükski küsitletud ettevõtte.**
- Lammastele söödeta hein oli kaheksas ettevõttes kümnest (80%) kõrreliste-liblikõieliste segu, kahes ettevõttes söödeti lammastele kõrrelistest heintaimedest tehtud heina.
- Kõikides ettevõtetes tehti kogu lammastele söödaks vajalik silo või hein oma ettevõtte rohumaadelt ja rohusööta silo juurde ostma ei pidanud.

Mahefarmide küsitlus

- Juurvilja söödeti lammastele kolmes ettevõttes. Üks ettevõtte söötis lammastele majapidamises ülejääva kartuli, ühes ettevõttes anti jääraadele ja poeginud uttedele söödapeeti ning ühes ettevõttes söödeti lammastele nii kartulit kui söödapeeti.
- Kaunvilju (mahehernes jm) üheski ettevõttes lammastele söödaks ei kasutatud
- Teravilju ostis oma ettevõttesse lisaks 4 ettevõtet küsitletutest (40%)

Mahefarmide küsitlus

- Pooled küsitletutest söötis tiinetele uttedele lisaks rohusöödale ka teravilja ja pooled ettevõtted teravilja tiinetele uttedele ei söötud. Kolmes ettevõttes söödeti kaera ning kahes kaera ja otra.
- Mineraalsööta anti tiinetele ja imetavatele uttedele kõikides ettevõtetes. Soola või lakukivi kasutati 80% ettevõtetest.
- Talledele söötis karjatamisperioodil karjamaarohule lisaks teravilja neli farmi kümnest. Ühes farmis anti lihaks minevatele talledele 200 g teravilja talle kohta päevas, ühes farmis on talledele isukohaselt ees 19%-lise proteiinisaldusega ökostarter, ühes farmis on talledele kaer kogu aeg vabalt ees ja ühes farmis said tallel 100–200 g teravilja päevas.

Mahefarmide küsitlus

- Küsitlustulemustest selgus, et suurem osa ettevõtetest söötis tiinetele (50% ettevõtetest) ja imetavatele uttedele (70% ettevõtetest) ning talledele (50% ettevõtetest) lisaks rohusöödale teravilja ja 40% ettevõtetest ostis vajaliku maheteravilja sisse.
- Enamik ettevõtetest kasutas söötmiseks kõrreliste-liblikoeliste heintaimede segust valmistatud heina ja silo, kuid söödaproove neist ei tehtud kusagil



Uttele söötmisalane monitooring, söötade toiteväärtus, uttede söötmise seos toitumuse ja jõudlusega mahelambafarmides (Katse 1)

- Mahelammaste söötmisalane monitooring kolmes erinevas testfarmis (farmis A-, B- ja C) 2010-2012. aastani.
- Tehti kindlaks kasutatavad söödaratsioonid ja mahesöötade toiteväärtus ning toitefaktorite sisaldus, võrreldi söödaratsioonide vastavust söötisnormidega.
- Paralleelselt hinnati testfarmides uttede toitumust võrrotamisel, paaritamisel ja pogimisel ning fikseeriti erineva toitumusega uttede tallede saamine, tallede sünnimass ja tallede 100 päeva korrigeeritud kehamass. Tehti analüüsid uttede toiteumushinnete ja jõudlusnäitajate (viljakus, tallede sünnimass, tallede 100 päeva mass) vaheliste seoste uurimiseks.

Söötade keskmised toiteväärtuse andmed farmides A, B ja C kogu uurimisperioodil (2010-2014)

Sööt	Proovide arv	Kuivaine %	Metaboliseeruv energia, MJ	Proteiin, %	Toorkiud, %
Karjamaarohi	76	22,57	10,69	15,89	21,40
Hein	23	84,30	8,12	7,12	31,32
Silo	15	37,11	8,83	12,59	28,52
Kaer	4	86,10	11,73	9,65	12,14
	118				

- Söötiskatsed tiinete ja imetavate uttedega rohusöödalise söötmistüübi korral (silo + hein) kaera lisasöötamise mõju väljaselgitamiseks mahedalt kasvatatud uttede toitumusele, vere metaboliitidele ja jõudlusele (Katse 2)
- Kas teravilja lisasöötmine tiinetele uttedele ja imetavatele uttedele on vajalik?
- Farmis A 2013 ja 2014.a.

Kokkuvõtvalt mahefarmide söötade toiteväärtusest

- Analüüsi viie aasta (2010-2014) jooksul kokku 118 söödaproovi.
- Karjamaarohi (76 proovi) oli testfarmides aastate keskmisena üldiselt kõrge energia-ja proteiini sisaldusega (kuivaines keskmiselt 10,7 MJ/kg/ka ja 15,9% proteiini, k/a sisaldus 22,6%).
- Silo (15 söödaproovi) keskmine kuivaine sisaldus oli söödaproovides 37,1 %, energia sisaldusega 8,83 MJ/kg/ka ja 12,6% proteiini sisaldusega. Seega mahefarmides kasutatakse pigem suurema kuivainesisaldusega silo, mida on külmal aastaajal välitingimustes parem sööta.
- Hein (23 söödaproovi) oli üldiselt keskmise energia sisalduse (8,1 MJ /kg/ka), aga madala proteiini sisaldusega (kuivaines 7,1% proteiini)

Kokkuvõtvalt mahefarmide söötade toiteväärtusest

- Heina madala proteiini sisalduse tõttu ei saa soovitada mahelambafarmides rohusöötadest vaid heina (ilma teraviljata) söötmist tiinetele ja imetavatele uttelede.
- Silo ja heina koossöötisel saadakse paremini uttede ja tallede toitainete vajadusi, eriti proteiini vajadus rahuldatud, mistõttu mahefarmides on lammaste talvisel söötmisel mõttekam **kasutada silo ja heina koossöötmist**.

Heina kvaliteet (toiteväärtus)

Kvaliteet	Energia	
	MJ/kg/ka	MJ/kg
Kehv	7,5	6,25
Keskmine	8,5	7,0
Hea	9,5	8,0

Silo kvaliteet, toiteväärtus

Näitaja	Silo kvaliteet		
	Hea	Rahuldav	Halb
Metaboliseeruvat energiat, MJ	>9,5	8-9,5	<8
Proteiini, %	>15	12-15	<12
Toorkiudu, %	<26	26-30	>30

Mahelammaste söötmine, uttede toitumus ning jõudlus sigimistsükli erinevatel perioodidel (Katse 1)

Sissejuhatus

- Uttede toitefaktorite tarve on erinevatel sigimistsükli perioodidel erinev
- Toitefaktorite tarve on uttedel kõige suurem tiinusperioodi teisel poolel (eriti kui uted kannavad kaksik- või kolmiklallesid) ja imetamisperioodil
- Söödaga saadav energiakogus ei kata nendel perioodidel uttede vajadusi
- See võib olla tingitud sellest, et tiinuse lõpul utt ei suuda süüa nii palju, kui vajab või väiksemast söögiisust vahetult peale poegimist väiksem söömumus
- Seepärast peaksid uted koguma vabal perioodil oma kehavarusid (Mendizabal *et al.*, 2011), et toitumuse langus ei kutsuks esile emaslomade jõudluse langust

Sissejuhatus

- Paljude autorite arvates on uttede toitumuse hindamine oluliselt abinõuks farmi söötmistaseme hindamisel (Fthenakis *et al.*, 2012; Russel, 1984)
- Toitumuse hindamine aitab välja selgitada iga üksiku ute kehavarude olemasolu
- Mahelambakasvatustes on uttede toitefaktorite tarbe katmine keerulisem, sest sööt peab olema 100 % ulatuses mahe
- Mahekaera, maheotra kasvatatakse piiratud ulatuses ja seepärast mahekasvatajad püüavad läbi ajada ilma teraviljadeta või minimaalsete teravilja kogustega

Uuristöö eesmärgid

- Uurida mahelambakasvatustes uttede söötmisel kasutatavaid söötmisskeeme
- Uurida testfarmides (farmides A, B ja C) kasutatavate söötade toiteväärtust
- Kontrollida kasutatud söödaraatsioonide toitefaktorite katmist testfarmides
- Hinnata uttede toitumust erinevatel sigimistsükli perioodidel (võrutamisel, paaritamisel, poegimisel)
- Uurida uttede toitumuse seoseid jõudlusnäitajatega (pesakonna suurus, tallede sünnimass, tallede 100 päeva kehamass)

Materjal ja meetodika

- Valiti välja 3 mahetootmisega tegelevat testfarmi (farm A, B, C)
- Testfarmides peeti jõudluskontrolli
- Testfarmid asetsesid Lääne-Virumaal, Valgamaal ja Põlvamaal
- Farmides A ja B kasvatati eesti valgepealisi ja farmis C eesti tumedapealisi lambaid
- Testfarmide suurus-likikaudu 100-170 põhikarja utte + tallede
- Uted kaalusid 70-72 kg, tiinusperioodil ca 75 kg
- Uted poegisid kahel aastal **farmis A** peamiselt **märtsis**, **farmis B** veebruaris (jaan) ja **farmis C** aprillis (märts)

Materjal ja meetodika

- Jälgi testfarmides uttede tavapäraselt söötmist aastaringelt 2010-2012 (vaba periood, tiinus- ja imetamisperiood)
- Väeti söödaproovid kõikide kasutatud söötade osas ja neid analüüsi EMÜ söötmise osakonna sööda ja ainevahetuse uurimise laboris
- Määrati sööda kuivaine- ning proteiini-, toortuha-, toorkiu-, toorasva-, kaltsiumi ja fosfori sisaldus sööda kuivaines, mille põhjal leiti söötade metabolismeeruva energia sisaldus
- Koostati söödaraatsioonid, arvatati toitefaktorite sisaldus ja nende katmine erinevatel testfarmides
- Hinnati uttede toitumust (konsensusel alusel kahe sama isiku poolt) erinevatel sigimistsükli perioodidel (võrutamisel, paaritamisel, poegimisel)

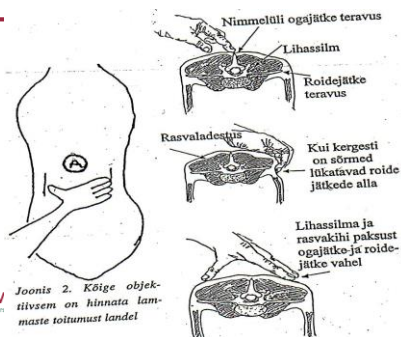
Materjal ja meetodika

- Loodi kolme testfarmi kohta ühine andmebaas iga üksiku ute kohta
- Andmebaas sisaldas: farmi, ute registreerimisnumbri, sünniaja, tõu, verelisuse, poegimise aja, sündinud tallede arvu ja soo kohta, sündinud tallede sünnimassi ja tallede 100 päeva kehamassi (korrigeeritud kehamass 100 päevale), uttede toitumushindade erinevatel hindamistel
- Jõudlusandmed saadi jõudluskontrollisüsteemist „Pässu“
- Fikseeriti andmed uttede poegimisprobleemide kohta ja karjast väljamineku põhjuste kohta
- Katseandmete korrastamiseks, gruppide sageduste ja keskmiste ning uuritud näitajate vaheliste Spearmani astakorrelatsioonide arvutamiseks kasutati programmi, mis Excel ja statistikapaketti SAS 9.2

Miks uttede toitumuse hindamine?

- Söötmissaste indikaator
- Näitab uttede kehavarude olemasolu ning selle muutumist
- Kiire ja lihtne (alternatiiv oleks loomade kaalumise)
- Tulemus lihtsalt tõlgendatav
- Selle järgi mõistlik hinnata, kas ma söödan oma lambaid õigesti

Ute toitumuse hindamine



Eesti M
Estonian University of Life Sciences

Joonis 2. Kõige objektivsem on hinnata lamaste toitumust langet

Toitumuse hindamine lammastel

Hinnatakse 0... 5 punktini 0,5 punktilise täpsusega

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

Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Uttede toitumuse hindamine testfarmides



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Ute toitumushinne (vasakul fotol 2 punkti, paremal fotol 4 punkti)



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Toitumuse hindamine ja toitumuse jälgimine talvisel perioodil on tähtis, sest nii lahjad (2 p.) kui rasvunud uted (4 ja rohkem) ebasoovitavad

- Tiinusperioodil on neil kalduvus
- Kaksiktallehaigusele
- Kalduvus tupe väljalangemisel
- Eesmärk tiinusperioodil toitumus 3 palli
- Imetamisperioodil
- Rasked poegimised
- Nõrgad talled
- Madal viljakus
- Väike piimakus, vähe ternespiima
- Eesmärk poegimisel 3,5 palli

Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Tulemused

Uttede söötmine vabal perioodil

- Kõikides testfarmides peeti uttesid karjamaal ja karjamaarohule lisaks anti utteledele mineraalsööta
- Karjamaarohi koosnes valdavalt kõrrelitest heintaimedest (libliköielisi alla 25%)
- Farmis A ja C oli üksikutes koplites libliköieliste rikas rohi (50–75% libliköielisi)
- Rohu metaboliseeruva energia sisaldus 2010. farmides A, B ja C vastavalt 10,7; 10,8 ja 11,0 MJ/kg ning 2011. aastal vastavalt 10,5; 10,7 ja 10,7 MJ/kg
- Seega karjamaarohi oli kõigis testfarmides hea energiasaldusega

Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

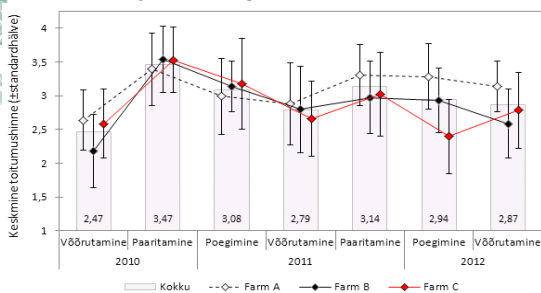
Tulemused

- Farmis A oli ühe ute kohta (+talled) rohumaad 0,64 ha ja karjamaad 0,28 ha (karjamaast 32 % poollooduslik)
- Farmis B rohumaad 0,87 ha ja karjamaad 0,59 ha ute kohta (kuppelkarjamaad)
- Farmis C oli rohumaad ühe ute kohta 0,39 ha ja karjamaad 0,25 ha.

Poegimistulemused 2011 ja 2012

		Farm A	Farm B	Farm C	Kokku
2011	Poegimiste arv	169	100	85	354
	Ute keskmine poegimisiga (aastat)	3,26	3,70	4,85	3,77
	Keskmine sündinud tallede arv	1,56	1,78	1,74	1,67
	Abiga poegimiste osakaal	4,7%	9,0%	-	4,8%
	Surnultsünniga lõppend poegimiste osakaal	10,7%	10,0%	15,3%	11,6%
2012	Poegimiste arv	142	110	45	297
	Ute keskmine poegimisiga (aastat)	3,40	3,95	5,89	3,98
	Keskmine sündinud tallede arv	1,69	1,73	1,53	1,68
	Abiga poegimiste osakaal	9,1%	17,9%	-	10,9%
	Surnultsünniga lõppend poegimiste osakaal	13,1%	8,0%	10,6%	10,8%
Talle keskmine 100 päeva mass (kg)		3,62	4,47	4,26	4,02
Talle keskmine 100 päeva mass (kg)		30,65	26,44	29,39	29,09
Talle keskmine 100 päeva mass (kg)		27,14	21,80	21,03	24,46

Utude toitumushinded kogu uurimisperioodi jooksul 2010-2012



Utude toitumushinnete keskmised muutused

Periood	Farm A	Farm B	Farm C	Farmide keskmine
Utude vabal perioodil 2010	0,51	1,34	0,97	0,92
Tinusperioodil 2010/2011	-0,45	-0,40	-0,35	-0,41
Imetamisperioodil 2011	-0,09	-0,30	-0,52	-0,27
Utude vabal perioodil 2011	0,32	0,18	0,36	0,29
Tinusperioodil 2011/2012	-0,04	-0,04	-0,61	-0,19
Imetamisperioodil 2012	-0,15	-0,37	0,35	-0,14

Spearmani korrelatsioonikordajad utude toitumuse (≤ 3) ja pesakonna suuruse vahel

Näitajad	Utude toitumus võõrutamisel n=241	Utude toitumus paaritamisel n=82	Utude toitumus poegimisel n=197
Utude pesakonna suurus, 2011	-0,091	0,209	-0,078
P-väärtus	0,1592	0,0597	0,2765

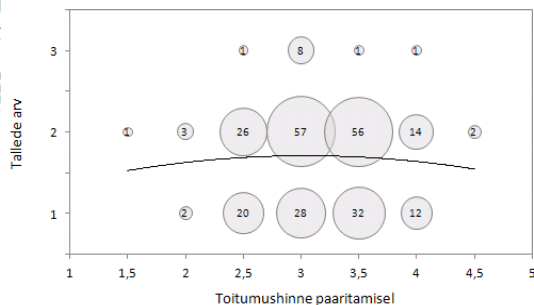
Utude toitumushinde seos utude viljakusega (pesakonna suurus ute kohta), 2011

Toitumushinne paaritamisel	Farm A		Farm B		Farm C		Kokku	
	n	Keskmine	n	Keskmine	n	Keskmine	n	Keskmine
2	2	1,00			1	1,00	3	1,00
2,5	11	1,55	2	1,00	4	2,25	17	1,65
3	27	1,67	19	1,79	16	1,81	62	1,74
3,5	64	1,61	45	1,71	37	1,68	146	1,66
4	45	1,64	25	2,00	27	1,74	97	1,76
Kokku	149	1,62	91	1,79	85	1,74	325	1,70

Uttede toitumushinde seos uttede viljakusega (pesakonna suurus ute kohta), 2012

Toitumushinne paaritamisel	Farm A		Farm B		Farm C		Kokku	
	n	Keskmine	n	Keskmine	n	Keskmine	n	Keskmine
<2	1	2.00	3	1.67	2	1.50	6	1.67
2,5	13	1.46	28	1.68	6	1.50	47	1.60
3	44	1.82	31	1.90	18	1.50	93	1.78
3,5	61	1.70	14	1.57	14	1.50	89	1.65
≥4	20	1.50	5	2.00	4	1.75	29	1.62
Kokku	139		81		44		264	

Uttede toitumushinde paaritamisel seos pesakonna suurusega 2012 (statistiliselt mitteoluline seos, $F, 2,261=0.32, p=0,72$)



Tiinete uttede söötmine

- Enamikes farmides söödeti utted algtiinuse (esimesel 3. kuul) faasis kahel järjestikulisel aastal vaid heinaga ja uttedel jäi siis 10-13,9% metaboliseeruvast energiat katmata
- Vaid farmis **B** olid utted 2012.a. tiinusperioodi esimesel kolmel kuul karjamaal ja energia defitsiiti ei tekkinud
- Tiinuse lõppfaasis söödeti farmides A ja B heina ja silo ning energia puudujääk vähenes vastavalt **-8,5** ja **-7,2** %-le 2011.aastal, 2012.aastal nendes farmides sai metaboliseeruva energia tarve sel perioodil rahuldatud, sest rohusööda toiteväärtus oli kõrgem
- Farmis C söödeti 2011. aastal 2 kg heinalle lisaks 0,35 kg kaera teradena ja metaboliseeruva energia tarve sai rahuldatud
- Järgneval 2012.aastal farmis C tiinuse lõppfaasis kaera heinalle juurde ei söödetatud ning hein oli madala toiteväärtusega ja metaboliseeruva energia puudujääk oli suur (**-15,8%**)

Tiinuserioodi söötmine

- Kõikides testfarmides langes tiinuse ajal uttede toitumus (**2011.a.** keskmisena **-0,41** punkti ja **2012. -0,19** punkti) ja söötmise seisukohalt on tiinuserioodil uttedel negatiivne energia bilanss
- Samas puudujääk energias tagas veel normaalse viljakuse ja tallede sünnimassi (näiteks kahe aasta keskmisena farmides 1,67-1,68 talle/poeg ute kohta)
- Farmis C, kus tiinuserioodi lõpus söödeti lisaks heinalle 0,35 kg kaera oli toitumuse langus kõige väiksem (2011.a. **-0,35** punkti)
- Järgneval aastal (2012) vaid heina söötisel toitumus langus kõige suurem (**-0,61** punkti).

Tiinete uttede söötmine testfarmides (tiinuse algus), 2010/2011

Näitajad	Farm A	Farm B	Farm C
Ratsioon:			
Hein, kg	2,0	2,0	2,0
Ratsiooni kuivaines:			
Metaboliseeruvat energiat, MJ	14,0	13,9	14,2
Seeduvat proteiini, g	81	57	77
Tarve:			
Metaboliseeruv energia, MJ	15,6	15,6	15,8
Seeduv proteiin, g	108	108	110
Vahe			
Metaboliseeruv energia, MJ	-1,6 (-10%)	-1,7 (-10,9%)	-1,6 (-10,1%)
Seeduv proteiin, g	-27	-51	-33

Tiinete uttede söötmine (tiinuse lõpp), 2010/2011

Näitajad	Farm A	Farm B	Farm C
Ratsioon:			
Hein, kg	0,5	1,3	2,0
Silo, kg	5	1,7	-
Kaer, g	-	-	350
Ratsiooni kuivaines:			
Metaboliseeruvat energiat, MJ	16,2	16,4	17,8
Seeduvat proteiini, g	143	112	105
Tarve:			
Metaboliseeruv energia, MJ	17,7	18	17,7
Seeduv proteiin, g	140	140	140
Vahe			
Metaboliseeruv energia, MJ	-1,5 (-8,5%)	-1,3 (-7,2%)	0,1 (-0,0)
Seeduv proteiin, g	3	-28	-35

Tiinete üttede söötmine testfarmides (tiinuse algus), 2012

Näitajad	Farm A	Farm B	Farm C
Ratsioon:			
Hein, kg	2,2		2,0
Karjamaarohi		6,6	
Ratsiooni kuivaines:			
Metaboliseeruvat energiat, MJ	13,9	15,5	14,2
Seeduvat proteiini, g	64	160	77
Tarve:			
Metaboliseeruv energia, MJ	15,6	15,6	13,6
Seeduv proteiin, g	108	108	51
Vahe			
Metaboliseeruv energia, MJ	-1,7 (-10,8%)	+0,1 (0,0%)	-2,2 (-13,9%)
Seeduv proteiin, g	-44	-51	-33

Tiinete üttede söötmine (tiinuse lõpp), 2012

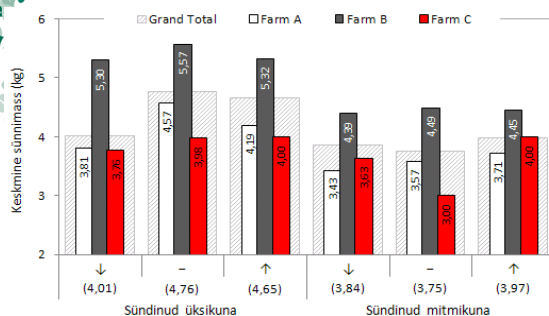
Näitajad	Farm A	Farm B	Farm C
Ratsioon:			
Hein, kg	1,4	2,0	2,2
Silo, kg	4,5	1,3	-
Kaer, g	-	-	-
Ratsiooni kuivaines:			
Metaboliseeruvat energiat, MJ	18,1	17,5	14,9
Seeduvat proteiini, g	147	91	56
Tarve:			
Metaboliseeruv energia, MJ	17,7	17,7	17,7
Seeduv proteiin, g	140	140	140
Vahe			
Metaboliseeruv energia, MJ	+0,41(+2,2%)	-0,2 (0,0%)	-2,8 (-15,8%)
Seeduv proteiin, g	7	-28	-84

Ute tiinusperioodi toitumuse muutuse mõju tallede sünnimassist

- Tallede sünnimassi mõjutas kõige rohkem **ute toitumus paaritamisel ja ute toitumuse muutus tiinuse ajal**
- Kui ute toitumus **langes** tiinusperioodil, siis nende üksiktallede sünnimass oli kõige väiksem (4,01 kg, P=0,006) võrreldes talledega kelle ema toitumus jäi samaks (4,76 kg) või tõusis (4,65 kg). Statistiliselt oluline seos üttede tiinusaegse toitumuse ja tallede sünnimassi vahel tuvastati üksiktallede (p=0,006) vahel, mitmiktallede p=0,33, kuigi ka nende sünnimass oli suurem
- Kui ute toitumus farmide keskmisena tiinuse ajal **tõusis** siis ka mitmiktalledele oli kõrgem sünnimass (3,97 kg versus 3,84 kg ↓, 3,75 kg ↓)

Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Tallede keskmine sünnimass üttedel, kelle toitumushinne tiinuse ajal (paaritamisest poegimiseni) vähenes (↓), ei muutunud (→) või suurenes (↑) 2012. a.



Statistiliselt väga oluliselt mõjutas tallede 100 päeva kehamassi üttede poegimisaegne toitumus nii üksik- (p=0,004) kui ka mitmiktalledele (p<0,001).

Sünninud tallena/	Toitumus poegimisel	Farm A	Farm B	Farm C	Keskmine	p-väärtus
Üksik	≤2	25,00 (n=1)	-	21,00 (n=9)	21,57 (n=10)	F _{4,17} =4,29
	2,5	26,43 (n=7)	25,00 (n=1)	23,67 (n=6)	25,55 (n=14)	p=0,004
	3	29,58 (n=13)	26,00 (n=18)	24,75 (n=6)	27,27 (n=37)	
	3,5	31,45 (n=24)	26,50 (n=14)	-	30,04 (n=38)	
	≥4	33,40 (n=5)	23,00 (n=2)	-	31,67 (n=7)	
Mitmik	≤2	23,75 (n=2)	19,38 (n=8)	16,25 (n=4)	19,33 (n=14)	F _{4,17} =7,6
	2,5	25,83 (n=9)	20,22 (n=29)	19,95 (n=12)	21,19 (n=50)	6 p<0,001
	3	23,87 (n=26)	20,11 (n=23)	21,38 (n=7)	22,22 (n=56)	
	3,5	26,50 (n=42)	21,50 (n=14)	22,50 (n=1)	25,31 (n=57)	
	≥4	26,90 (n=11)	-	-	26,90 (n=11)	

Järelikult tallede 100 päeva kehamassi mõjutab tiinusaegne üttede söötmine, kõrgem toitumushinne tagab suurema kasvutõhku suurematele kehavarudele

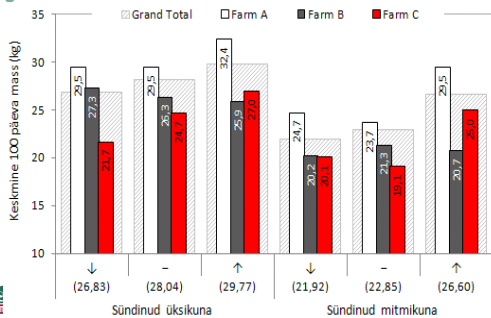
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Poegimisabiga ja surnult sündidega poegimiste osakaal sõltuvalt üttede toitumushinde muutusest tiinuse jooksul, 2012

Näitaja	Sünninud tallena	Toitumushinde muutus tiinuse ajal	Farm A	Farm B	Farm C	Kokku
Abiga poegimiste osakaal	Üksik	↓	16,7%	20,0%	0,0%	10,3%
		↑	12,5%	14,3%	0,0%	11,1%
	Mitmik	↓	13,3%	25,0%	0,0%	17,9%
		↑	7,4%	14,3%	0,0%	8,3%
Surnult sündidega poegimiste osakaal	Üksik	↓	0,0%	0,0%	18,8%	7,7%
		↑	12,5%	0,0%	0,0%	7,4%
	Mitmik	↓	14,3%	16,7%	0,0%	14,8%
		↑	11,5%	17,9%	11,8%	14,1%
			14,3%	7,1%	0,0%	11,1%
			25,0%	0,0%	0,0%	15,4%

Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Utte tootumushinde muutuse mõju tiinusperioodi lõpus tallede 100 päeva kehamassile 2012.a.
(üksiktalleldele $p=0,27$, mitiktalleldele ($p<0,001$))



Utte söötmine imetamisperioodil

- Kuna uted poegisid **farmis A peamiselt märtsis, farmis B veebruaris (jaan)** ja **farmis C aprillis** (märts), siis ka imetavate uttede söötmine oli farmides erinev, sest hiljem poegivaid uttesid sai imetamisperioodil sööta enam karjamaarohuga
- Farmis A söödeti imetavaid uttesid (1.ja 2.kuul) 2011 vaid siloga (8kg) ning 2012.a. silo ja heinaga (2 kg ja 4,3 kg). Alates 3.ndast imetamiskuust karjamaarohuga
- Farmis B söödeti imetavaid uttesid 1.-4. imetamiskuul heina ja siloga (2011.a. 4. imetamiskuul karjamaarohuga) ja imetavatel uttetel tootumuse langus suurem (2011. -0,30p, 2012.a. -0,37p)
- Farmis C olid imetavad uted vaid 1. imetamiskuul talvisel ratsioonil, kus 2011.a. söödeti heina ja kaera (0,35 kg) ning 2012.a. vaid heinaga ning edasine imetamisperiood moodus karjamaal

Imetavate uttede (esimesel imetamiskuul) söötmine testfarmides, 2011

Näitajad	Farm A	Farm B	Farm C
Ratsioon:			
Hein, kg	—	1,0	2,2
Silo, kg	8	2,5	—
Kaer, g	—	—	350
Ratsiooni kuivaines:			
Metaboliseeruvat energiat, MJ	20,4	17,8	19,3
Seeduvat proteiini, g	196	138,0	112
Tarve:			
Metaboliseeruv energia, MJ	21,3	21,3	21,9
Seeduv proteiin, g	238	238	244
Vahe			
Metaboliseeruv energia, MJ	-0,9 (-4,2%)	-3,5 (-16,4%)	-2,6 (-11,8%)
Seeduv proteiin, g	-42	-100	-132

Imetavate uttede söötmine testfarmides, 2012

Näitajad	Farm A	Farm B	Farm C
Ratsioon:			
Hein, kg	2,0	1,9	2,9
Silo, kg	4,3	1,9	—
Ratsiooni kuivaines:			
Metaboliseeruvat energiat, MJ	21,5	19,2	19,7
Seeduvat proteiini, g	160	186,0	73
Tarve:			
Metaboliseeruv energia, MJ	21,3	21,3	21,9
Seeduv proteiin, g	238	238	244
Vahe			
Metaboliseeruv energia, MJ	0,2 (0,0%)	-2,1 (-9,9%)	-2,2 (-10%)
Seeduv proteiin, g	-78	-52	-171

Utte söötmine imetamisperioodil

- Selgus, et imetamisperioodil langes keskmiselt uttede tootumus -0,27 punkti (2011) või -0,14 p (2012)
- Üldiselt olid tulemused paremad (uttede tootumus, tallede kasvukiirus), kui poegimised toimusid kevadkuudel (märts, aprill), sest siis suurem osa imetamisperioodist langeb karjatamisperioodile
- Kehvema silo ja heina söötmisel tuleks lisaks rohusöötadele sööta imetavatele uttetele vähemalt 300-500 g teravilja ute kohta päevas

Utte tootumushinnete keskmised muutused

Period	Farm A	Farm B	Farm C	Farmide keskmine
Imetamisperioodil – 2011	-0,09	-0,30	-0,52	-0,27
Imetamisperioodil – 2012	-0,15	-0,37	0,35	-0,14

Järeldused

- **Pesakonna suurust** mõjutas kõige rohkem **ute toitumus paaritamisel** (ute toitumisel võõrutamisel mõju viljakusele ei olnud)
- Otsustava tähtsusega on utede vaba periood, mil uted peavad oma kehavarusid oluliselt suurendama peale tallede võõrutamist (peab jätkuma rohtu ja rohumaad karjatamisperioodil)
- Kui toitumushinne on enne paaritamist 3 või 3,5 punkti, siis võis prognoosida ute pesakonna suuruseks 1,7 talle poeginud ute kohta
- Karjamaarohi tagas kahel järjestikulisel aastal piisava utede toitumushinnete ning kehavarude tõusu utede **vabal perioodil**
- **Tallede sünnimassi** mõjutas kõige rohkem ute toitumus paaritamisel ja ute toitumuse muutus tiinuse ajal

Järeldused

- Kuna pesakonna suurus oli suurim utedel, kelle toitumushinne enne paaritamist oli 3 punkti, siis järeldame, et väga oluline on taastada utede toitumus **vabal perioodil** ja sellega kaasneks utede toitumushinde tõus võõrutusjärgsel perioodil
- Söötmise seisukohalt oli sigimistükli kõige probleemsem ja **olulisem** utede **tiinusperiood**
- **Tiinusperioodi** söötmine mõjutas **tallede sünnimassi** kui **tallede 100 päeva kehamassi (utede poegimisaja toitumuse kaudu)**
- Kõige parem olukord söötmise osas on siis, kui utede **toitumushinne on aastaringselt stabiilsem** väiksemate kõrvalekalletega toitumushinnetes (siis on ka väiksem poegimisabi vajadus ja surnult sündide arv)
- Et tagada utede **kõrgem piimakus** peab olema utel **poegimisajaks suuremad kehavarud ja siis on nende tallede 100 päeva kehamass**

Täname tähelepanu eest!

