

SKIRTINGO APRŪPINIMO BALTYMAIS IR ENERGIJA ĮTAKA ĖRIUKŲ AUGIMO SPARTAI IR PAŠARŲ SAŪNAUDOMS

Zita Bartkevičiūtė, Janina Černauskienė

Lietuvos veterinarijos akademija, Gyvūnų mitybos katedra, LT-47181 Kaunas, Tilžės g. 18; tel.(8-37) 36 34 08

Santrauka. Atlikti du bandymai. Pirmuoju bandymu tirta skirtingo aprūpinimo baltymais įtaka Romanovo veislės nujunkytų ėriukų prieaugiui ir pašarų energijos konversijai. Antruoju tirta papildomo šėrimo koncentratais įtaka Lietuvos juodgalvių veislės žindomų ėriukų prieaugiui, apskaičiuotas skirtingo ėriukų šėrimo ekonominis efektyvumas.

Romanovo veislės 91–93 dienų kontrolinės ir bandomosios grupių (po 10 kiekvienoje) nujunkyti ėriukai gavo ūkio racioną, kurį sudarė (SM): stambieji pašarai – 51,6 proc., silosuoti – 23,5 proc., šakniavaisiai – 1,4 proc. ir koncentratai – 23,5 proc. Racionai buvo vienodos energinės vertės, bet skyrėsi tuo, kad bandomosios grupės ėriukams 25 proc. avižų grūdų buvo pakeista baltyminiu papildu *Protemix 300*, todėl jų racionai buvo 23,6–29,5 proc. baltymingesni. Per 60 bandymo dienų kiekvienas kontrolinės grupės ėriukas vidutiniškai priaugo 2,9 kg masės, o bandomosios grupės – 6,5 kg, t. y. 2,25 karto daugiau ($p < 0,001$). Bandomosios grupės ėriukų pašarų energijos konversija taip pat buvo 2,15 karto didesnė ($p < 0,001$).

Antrojo bandymo metu tirtos 3 grupės ėriavedžių (po 5–6 kiekvienoje), maitinančių dvynius. Ėriavedės šertos vienodai ūkio racionu, kurį sudarė (SM): stambieji pašarai – 76,8 proc., šakniavaisiai – 6,5 proc. ir koncentratai – 16,7 proc. Be šių pašarų, I bandomosios grupės ėriavedės kasdien papildomai gavo po 50 g sojų rupinių, todėl jų racionas buvo 10 proc. baltymingesnis negu kontrolinės ir II bandomosios grupių ėriavedžių.

Abiejų bandomųjų grupių židomi ėriukai (31–32 dienų) atskiruose gardeliuose papildomai avižų ir sojų rupinių mišiniu buvo šeriami iki soties. Mišinio sausųjų medžiagų (SM) baltymingumas pirmą šėrimo mėnesį buvo 21, o antrą – 19,4 proc. Kontrolinės grupės ėriukai papildomai šeriami nebuvo. Kiekvienas bandomųjų grupių ėriukas pirmą šėrimo mėnesį kasdien suėdė vidutiniškai 300 g koncentratų, o antrą – 790 g. Per 63 bandymo dienas kiekvienas kontrolinės grupės ėriukas vidutiniškai priaugo 7,18 kg masės, I bandomosios – 15,51 kg, o II bandomosios – 14,31 kg. Bandomųjų grupių ėriukų prieaugis buvo 1,9–2,2 karto didesnis ($p < 0,001$) negu kontrolinės grupės. Ėriavedžių, gavusių papildomai sojų rupinių (I bandomoji grupė), ėriukai augo 5–10 proc. sparčiau negu II bandomosios grupės ($p > 0,05$). Didesnė nujunkytų ėriukų racionų baltymų koncentracija ir papildomas žindomų ėriukų šėrimas koncentratais gerokai padidino jų prieaugį ir pagerino pašarų konversiją.

Raktažodžiai: nujunkyti ėriukai, židomi ėriukai, papildomas šėrimas, priesvoris.

THE INFLUENCE OF PROTEIN AND ENERGY ON THE GROWTH OF LAMBS AND FEED CONVERSION

Zita Bartkevičiūtė, Janina Černauskienė

Department of Animal Nutrition, Lithuanian Veterinary Academy, Tilžės 18, LT- 47181, Kaunas, Lithuania,
tel. +370 37 36 34 08; e-mail: bartkeviuciute@lva.lt

Summary. The present study was designed to assess the influence of protein and energy on the growth of lambs and feed conversion.

The first experiment evaluated the influence of the rations with increased protein level on the growth rate and feed energy conversion in lambs. Twenty weaners Romanovo lambs were divided randomly into two groups (experimental and control) each of 10 lambs. Two diets with equal amount of energy were formulated based on roughage, silage, roots and concentrates with added of 25% of oat grain (control) or protein feed additive *Protemix 300* (experimental). During 60 days of experiment the average weight of control and experimental lambs increased on 2,9 kg and 6,5 kg, respectively ($p < 0,001$) and in experimental lambs the feed energy conversion was by 2,15 fold higher ($p < 0,001$).

In the second experiment the influence of protein supplementation on the growth rate and concentrate consumption was investigated in the suckling Lithuanian Blackface lambs. Seventeen ewes with suckling tween lambs (31–32 days of age) were divided randomly into three groups each of 5–6 ewes. The ewes were fed with diets consisted of roughage, roots and concentrates with added of 50 g soya meal supplement (Group 1) with 10% higher amount crude protein compared to Group 2 (experimental) and Group 3 (control). The experimental lambs in Groups 1 and 2 were fed *ad libitum* with a mixture of oats grain and soya meal. Further, the level of crude protein in the mixture during the first month of feeding was 21,1% of DM and 19,4% during the second month of the experiment. During the first month lambs daily consumed 0,3 kg concentrates and during the second month - 0,8 kg concentrates. During the 63 days of experiment the average weight of lambs in Groups 1, 2 and 3 increased on 15,5 kg, 14,3 kg and 7,2 kg, respectively. There were highly significant differences in the weight gain of lambs between both experimental groups and controls due to crude protein supplementation ($p < 0,001$). In addition, weight gain in lambs where ewes had soya meal supplementation (Group 1) compared to lambs where ewes had no supplementation the weight gain was on 11,0% higher during the first month and on 5,0% higher during the second month of feeding.

The results from this study indicate that diet with protein supplementation in both experiments significantly in-

creased weight gains and feed conversion in weaner and suckling lambs.

Key words: weaner lambs, suckling lambs, protein supplementation, weight gain.

Įvadas. Avių skaičius Lietuvoje per 2001–2006 metus nuo 11,5 tūkst. padidėjo iki 49,4 tūkst., t. y. 4,3 karto (Agro rinka, 2007). 2006 m. pabaigoje buvo užregistruota daugiau kaip 3,3 tūkst. augintojų, turinčių įvairaus dydžio avių bandas. Laikomos mėsos, mėsos ir vilnos (daugiausia Lietuvos juodgalvių ir Romanovo) veislių avys.

Avių auginimo sėkmė priklauso nuo daugelio veiksnių, bet ypač – nuo šerimo. Daugelyje fermų avys šeriamos vien tik ūkyje išaugintais, mažos maistinės vertės pašarais. Itin svarbu tinkamai tvarkyti avių prieauglio šerimą, nes prieauglis gali sparčiai augti ir duoti didelį priesvorį. Intensyvus auginimas ekonominiu požiūriu yra pats efektyviausias (Wand, 2003; Zapasnikienė, 2004). Sparčiai užaugintų ėriukų mėsa yra paklausiausia, nes yra puikių maistinių bei skonio savybių. Deja, toks auginimas Lietuvoje nėra paplitęs. Dažniausiai ėriukai iki soties šeriami apėmingaisiais pašarais, o koncentratų duodama mažai, todėl jie nepakankamai aprūpinami energija ir maisto medžiagomis. Tokio šerimo pasekmė – menki priesvoriai, didelės pašarų sąnaudos ir ilgai trunkantis penėjimas (Černauskienė, Bartkevičiūtė, 2003). Be to, vyresnių ėriukų mėsa riebesnė, o skerdienos išeiga mažesnė (Patrick et al., 1997; Zapasnikienė, 2001; Meelis, Kärt, 2003).

Taikant intensyvias auginimo technologijas ėriukai per parą priauga 250–350 g, o stambių mėsinių veislių – net 400–450 g ir 40–45 kg masę pasiekia būdami 4 mėnesių (Head, 2000).

Pirmosiomis amžiaus savaitėmis ėriukų augimas labiausiai priklauso nuo ėriavedės pieningumo, nes tuo laiku jie minta vien tik pienu. Pieno sintezė pradeda mažėti pirmo laktacijos mėnesio pabaigoje, todėl ėriukų augimo intensyvumui palaikyti būtinas papildomas šerimas (Flamant, Morand-Fehr, 1982). Baigiantis antram laktacijos mėnesiui su pienu gaunamos maisto medžiagos tenkina tik apie 10 proc. reikmės, ir ėriukai, jeigu jie įpratinti būti sausuosius pašarus, gali būti nujunkomi (Arnold et al., 1996). Nujunkomi ėriukai turėtų suėsti ne mažiau kaip 250 g koncentratų per parą, o masė, lyginant su mase gimus, turėtų būti bent 3 kartus didesnė (Ružič et al., 1999). Nustatyta, kad papildomai koncentrais šerti žindomi ėriukai per parą priauga 100–150 g daugiau palyginti su koncentratų negavusiais (Karim et al., 2001). Ypač svarbu papildomai šerti tuomet, kai avis augina 2–3 ėriukus (Peeters et al., 1995).

Jauni ėriukai efektyviausiai naudoja pašarų energiją ir maisto medžiagas, nes mažesnę dalį jų priesvorio sudaro riebalai, o didesnę – raumeninis audinys, tačiau jam sintetinti su raciono pašarais ėriukai turi gauti pakankamai baltymų ir energijos (Kairisa, Selegovska, 2004). ėriukų papildomų pašarų sausojoje medžiagoje pirmą amžiaus mėn. turėtų būti 20–21 proc. baltymų, o ėriukams augant reikėtų mažinti iki 15–16 proc. (Titi et al., 2000; Haddad et al., 2001; Kirby, 2003).

Bandymo tikslas – išsiaiškinti skirtingo baltymingumo racionų ir papildomo šerimo koncentrais įtaką nu-

junkytų ir žindomų ėriukų augimo spartai, pašarų sąnaudoms, priesvoriui.

Medžiagos ir metodai. 2004–2005 m. lapkričio–sausio mėn. Kaišiadorių r. ir 2006 m. vasario–balandžio mėn. Kėdainių r. su ėriukais buvo atlikti moksliniai-gamybiniai bandymai.

Pirmas bandymas (trukmė 60 d.) atliktas su nujunkytais 3 mėn. Romanovo veislės ėriukais. Sudarytos dvi analogiškų, veislei auginamų, ėriukų grupės (po 10 kiekvienoje, 5 avytės ir 5 avinukai). Visi ėriukai buvo šeriami ūkyje naudojamu racionu ir gavo vienodai koncentratų, o apėmingųjų pašarų galėjo būti iki soties. Skirtumas buvo toks, kad kontrolinės grupės ėriukai gavo vien tik avižų grūdų, o bandomosios grupės ėriukams 25 proc. avižų grūdų buvo pakeista baltyminiu papildu *Protomix 300*.

Antras bandymas (trukmė 63 d.) atliktas su Lietuvos juodgalvių veislės 1 mėn. žindomais ėriukais. Sudarytos kontrolinė ir dvi bandomosios analogiškų ėriavedžių (po 5–6 kiekvienoje), žindančių po du ėriukus, grupės. Visos ėriavedės buvo šeriamos ūkyje naudojamu racionu, tik I bandomosios grupės avys kasdien dar gavo po 50 g sojų rupinių papildomai. Abiejų bandomųjų grupių ėriukai (specialiuose gardeliuose) gavo iki soties avižų su sojų rupiniais mišinio, o kontrolinės grupės ėriavedžių ėriukai koncentratų papildomai negavo.

Bandymų metu kiekvienos grupės ėriukų ir ėriavedžių suėsti stambieji ir silosuoti pašarai buvo skaičiuojami pagal kontrolinių šerimų, atliekamų kas savaitę, duomenis. Visos grupės suėsti šakniavaisiai ir koncentratai buvo skaičiuojami kiekvieną dieną.

Pašarų cheminė sudėtis ir maistingumas nustatyti LŽI Agrocheminių tyrimų centre ir LVA Gyvūnų mitybos katedros laboratorijoje pagal patvirtintus Pašarų tyrimo metodus (2003).

Pradedant ir baigiant bandymus, o vėliau kiekvieną mėnesį, ėriukai buvo sverti ir skaičiuota, kiek jie vidutiniškai priaugo per parą.

Bandymo rezultatai apdoroti biometriškai (Sakalauskas, 1998). Duomenų skirtumas laikytas patikimu, kai $p < 0,05$.

Tyrimų rezultatai. Pirmuoju bandymu nujunkyti ėriukai gavo tokios struktūros ūkio racioną (SM): stambieji pašarai sudarė 51,6 proc., silosuotieji – 23,5 proc., šakniavaisiai – 1,4 proc. ir koncentratai – 23,5 proc.

Kaip matyti iš 1 lentelėje pateiktų duomenų, bandomosios grupės ėriukai pirmą, taip pat ir antrą bandymo mėnesį turėjo šiek tiek geresnį apetitą ir palyginti su kontrolinės grupės ėriukais suėdė šieno 6–11 proc., o siloso – 2–12 proc. daugiau. Tačiau energijos bandomosios grupės ėriukai sunaudojo tik 2,4–2,9 proc. daugiau. Abiejų grupių ėriukai gavo panašų kiekį ląstelių, taip pat makro ir mikroelementų bei vitaminų. Mineralinio vitamininio priedo bandomosios grupės ėriukams buvo duodama 1 g mažiau, nes šių medžiagų buvo ir baltyminiame papilde *Protomix 300*.

Pastebimai skyrėsi aprūpinimas žaliais baltymais.

Bandomosios grupės ėriukai, kuriems į avižas buvo įmaišyta 25 proc. baltyminio papildo *Protelix 300* (jo 1 kg yra 330 g žalių baltymų), su racionu gavo 23,6–29,5 proc. baltymų daugiau.

1 lentelė. Nujunkytų ėriukų vidutinis racionas ir jo maistingumas

Rodikliai	Kontrolinė grupė		Bandomoji grupė	
	šėrimo mėnesiai			
	pirmas	antras	pirmas	antras
Kultūrinių pievų šienas, g	410	440	435	495
Varpinių žolių silosas, g	480	520	490	580
Morkos, g	90	110	90	110
Avižų grūdai, g	190	210	142	147
<i>Protelix 300</i> , g	-	-	48	53
<i>Minera ovis*</i> , g	3	4	2	3
Racione yra:				
sausųjų medžiagų, g	680	740	700	800
apykaitos energijos, MJ	6,24	6,76	6,39	6,99
žalių baltymų, g	55	61	68	79
žalios ląstelienos, g	188	202	196	228
kalcio, g	3,5	4,0	3,6	4,2
fosforo, g	2,0	2,2	2,1	2,3

*Minera ovis** – avių mineralinis vitamininis priedas, kuriame yra makroelementų Ca, P, Na, Mg, mikroelementų – Zn, Mn, J, Co, Se ir vitaminų A, D, E.

2 lentelė. Vidutinis ėriukų prieaugis ir pašarų energijos sąnaudos priešvoriui

Rodikliai	Grupės	
	kontrolinė (n – 10)	bandomoji (n – 10)
Vidut. ėriuko amžius pradedant bandymą, d.	93±2,54	91±2,44
Vidut. ėriuko masė bandymo pradžioje, kg	10,8±0,51	10,4±0,55
Vidut. ėriuko masė I šėrimo mėn. pabaigoje, kg	12,2±0,65	13,6±0,69
Vidut. prieaugis I šėrimo mėn. per parą, g	53,0±6,71	107,0±9,28
1 kg priešvorio I šėrimo mėn. sunaudota AE, MJ	117,9	59,7
Vidut. ėriuko masė II šėrimo mėn. pabaigoje, kg	13,7±0,63	16,9±0,71
Vidut. prieaugis II šėrimo mėn. per parą, g	50,0±6,42	110,0±8,86
1 kg priešvorio II šėrimo mėn. sunaudota AE, MJ	135,2	63,5
1-as ėriukas per 60 šėrimo dienų vidut. priaugo, kg	2,9	6,5
1-am ėriukui per 60 d. sušerto <i>Protelix</i> kaina, Lt	-	4,5
Gauta pajamų už 1 ėriuko priešvorių, Lt	26,1	58,9

Kaip matyti iš 2 lentelės, bandomosios grupės ėriukų prieaugis per parą palyginti su kontrolinės grupės ėriukais abiem bandymo mėnesiais buvo 2,0–2,2 karto didesnis ($p < 0,001$), o pašarų energijos sąnaudos 1 kg priešvorio – 2,0–2,1 karto mažesnės ($p < 0,001$). Šeriant baltymingesniu racionu, kiekvienas bandomosios grupės ėriukas per 60 auginimo dienų įgalina gauti 27,9 Lt pajamų daugiau (atėmus išlaidas papildui), jeigu už paroduodamo veislei ėriuko 1 kg masės mokama 9 Lt.

Antro bandymo metu abiejų bandomųjų grupių žindomiems ėriukams pirmąsias 30 šėrimo dienų iki soties buvo duodama koncentratų mišinio, kurio 80 proc. sudarė avižų miltai ir 20 proc. sojų rupiniai. Kitas 33 šėrimo dienas buvo duodama avižų grūdų (85 proc.) ir sojų rupinių (15 proc.) mišinys, nes vyresni ėriukai grūdus ėda geriau. Avižų ir sojų rupinių mišinio sausųjų medžiagų baltymingumas pirmą šėrimo mėnesį buvo 21,1 proc., o

antrą – 19,4 proc. Be to, I bandomosios grupės ėriavėdėms kasdien papildomai buvo duodama po 50 g sojų rupinių. Visų kitų pašarų ėriavėdės gavo vienodai, pagal ūkyje naudojamą racioną, kurio struktūra buvo tokia (SM): stambieji pašarai sudarė 76,8 proc., šakniavaisiai – 6,5 proc. ir koncentratai – 16,7 proc.

Didžiąją ūkio ėriavėdžių raciono dalį sudaro stambieji pašarai, todėl raciono sausojoje medžiagoje ląsteliena sudaro net 27 proc., o žali baltymai tik 8 proc. Tuo tarpu rekomenduojama žalių baltymų koncentracija yra 14 proc., o ląstelienos – 22–23 proc. (Jeroch ir kt., 2004). Ląstelienos perteklius racione mažina energijos ir maisto medžiagų pasisavinimą, o dėl baltymų trūkumo avys mažiau sintetina pieno (Huston et al., 1996). I bandomosios grupės ėriavėdžių, gavusių papildomai sojų rupinių, raciono baltymingumas buvo 11 proc. didesnis.

3 lentelė. Žindamų avių vidutinis racionas ir jo maistingumas

Pašarai	Ėriavedžių grupės		
	kontrolinė (n – 6)	I bandomoji (n – 5)	II bandomoji (n – 5)
Kultūrinių pievų šienas, kg	2,0	2,0	2,0
Varpinių žolių sėklos, kg	0,3	0,3	0,3
Pašariniai runkeliai, kg	1,5	1,5	1,5
Avižų grūdai, kg	0,5	0,5	0,5
Sojų rupiniai, kg	–	0,05	–
Mineralinių medžiagų laizalas KNZ	neribotai	neribotai	neribotai
Racione yra:			
sausųjų medžiagų, kg	2,6	2,65	2,6
apykaitos energijos, MJ	24,6	25,2	24,6
žalių baltymų, g	209	232	209
žalios ląstelienos, g	701	704	701
kalcio, g	11,8	12,0	11,8
fosforo, g	6,6	7,0	6,6

4 lentelė. Kiekvienas žindomas ėriukas suėdė koncentratų vidutiniškai per parą

Rodikliai	Grupės				
	kontrolinė (n – 12)	I bandomoji (n – 10)		II bandomoji (n – 10)	
	šėrimo mėnesiai				
	pirmas ir ant- ras (63 d.)	pirmas (30 d.)	antras (33 d.)	pirmas (30 d.)	antras (33 d.)
Avižų ir sojų rupinių mišinys, g	neduota	300	782	306	790
Su koncentratais gavo: apykaitos energijos, MJ	-	3,2	8,0	3,2	8,1
žalių baltymų, g	-	44	120	45	124

Kaip matyti iš 4 lentelės duomenų, ėriukų, gavusių koncentratų, aprūpinimas energija buvo 3,2–8,1 MJ AE ir baltymų 45–124 g geresnis palyginti su kontrolinės grupės ėriukais. Ėriavedžių šėrimas sojų rupiniais (I bando-

moji grupė) ženklėsnes įtakos ėriukų suėstų koncentratų kiekiui neturėjo. Be papildomo šėrimo koncentratais, visų grupių ėriukai nenormuotai ėdė ėriavedžių pašarų.

5 lentelė. Žindomų ėriukų vidutinis prieaugis ir koncentruotųjų pašarų sąnaudos 1 kg priesvorio

Rodikliai	Grupės		
	kontrolinė	I bandomoji	II bandomoji
Ėriuko vidut. amžius pradedant bandymą, d.	31±1,83	31±2,04	32±1,96
Ėriuko vidut. masė bandymo pradžioje, kg	12,23±0,85	13,00±0,72	12,40±0,58
Ėriuko vidut. masė I šėrimo mėn. pabaigoje, kg	15,84±1,22	20,75±1,04	19,36±1,69
Vidut. prieaugis I šėrimo mėn. per parą, g	120±18,41	258±21,16	232±11,90
Koncentratų sąnaudos I šėrimo mėn. 1 kg prieaugio, kg	-	1,80	1,31
Ėriuko vidut. masė II šėrimo mėn. pabaigoje, kg	19,41±1,37	28,51±1,48	26,71±1,11
Vidut. prieaugis II šėrimo mėnesį per parą, g	108±8,58	235±20,40	223±16,33
Koncentratų sąnaudos II šėrimo mėn. 1 kg prieaugio, kg	-	3,32	3,50
Ėriuko vidut. prieaugis per 63 šėrimo dienas, kg	7,18±0,77	15,51±0,61	14,31±0,55
Prieaugio kaina, Lt*	32,2	69,8	64,4
1 ėriukui per 63 d. sušertų koncentratų kaina, Lt	-	11,8	12,0
Gauta papildomų pajamų už 1 ėriuko priesvorį, Lt	-	25,8	20,2

* – už parduodamo mėsai gyvo ėriuko kūno masės kg buvo mokama 4,5 Lt

Kaip matyti iš 5 lentelėje pateiktų duomenų, ėriukai, gavę papildomai koncentratų, 1-ąjį šėrimo mėnesį priaugo 1,9–2,2 karto, o 2-ąjį šėrimo mėnesį – 2,1–2,2 karto dau-

giau ($p < 0,001$) negu kontrolinės grupės ėriukai. Sojų papildas ėriavedėms teigiamai veikė ėriukų augimą. Pirmą šėrimo mėnesį jie priaugo 26 g, o antrą – 12 g daugiau

palyginti su avių, negavusių sojų (II bandomoji gr.), ėriukais ($p>0,05$).

Kiekvieno bandomosios grupės ėriuko didesnis už kontrolinės grupės prieaugis įgalina per 63 šėrimo dienas gauti 63–80 proc. pajamų daugiau.

Aptarimas ir išvados. Mokslininkai, nagrinėjantys produktyvumo klausimus (Manso et al., 1998^a; Manso et al., 1998^b; Scott et al., 2003; Leberl, Steingäß, 2004) pažymi, kad svarbiausia sąlyga ėriukų produktyvumui didinti yra pakankamas aprūpinimas energija ir baltymais. C. R. Barret ir T. R. Johnson (1998) nurodo, kad baltymingesniu racionu šeriami ėriukai suėda daugiau pašarų, jų organizme geresnis azoto balansas. Raciono sausojoje medžiagoje žalių baltymų kiekį padidinus nuo 10 proc. iki 14 proc., ėriukų prieaugis padidėjo 15 proc., jie buvo raumeningesni.

Intensyviai auginami ėriukai pašarų energiją ir maisto medžiagas į priesvorį konvertuoja dukart geriau. Kad ekstensyviai auginami ėriukai priaugtų 1 kg masės, turi suėsti apie 6 kg koncentruotųjų pašarų, o šeriant intensyviai pakanka 3 kg koncentratų (Bailey, Sims, 1996; Wand, 2003; Leberl, Steingäß, 2004). Spartus ėriukų augimas pirmomis amžiaus savaitėmis galimas tik tinkamai šeriant ėriavedes. J. Huston (1996) pabrėžia, kad jų racionų sausojoje medžiagoje turi būti ne mažiau kaip 12 MJ apykaitos energijos ir 14 proc. žalių baltymų.

Lietuvos sąlygomis mūsų atliktų bandymų rezultatai labai artimi minėtų mokslininkų pateiktiems duomenims. Apibendrinant tyrimo rezultatus galima daryti tokias **išvadas**:

1. Nujunkytų veislei auginamų ėriukų geresnis aprūpinimas baltymais ženkliai didina jų priesvorius ir gerina pašarų energijos konversiją.

2. Papildomas žindomų ėriukų šėrimas koncentrais iki soties įgalina gauti dukart didesnius priesvorius.

3. Žindamų ėriavedžių raciono baltymingumo didinimas skatina jų ėriukų augimą. Apskaičiavimai rodo, kad ėriukų šėrimo intensyvinimas naudingas ekonominiu požiūriu, nes didina pelną.

Literatūra

1. Agro rinka. Lietuvos ŽŪM Produktų rinkos informacinės sistemos statistinis leidinys. 2007. N. 4 (66). P. 15–16.
2. Arnold G., Wallace S., Boer E. Effect of lupin grain supplements on lambs birth weight and growth rate and on milk production of Merino ewes. *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry*. 1996. V.17 (89). P. 915–919.
3. Bailey D. W., Sims P. L. Eastern gama grass grain and cottonseed meal as supplements for low quality hay. Northern Agricultural Research center Montana State University Havre, USDA–ARS, Woodward, Oklahoma. *J. Animal SC. Supplement 1. 88 th Annual Meeting Abstracts*. 1996. V. 74. N. 722. 287 p.
4. Barrett C. R., Johnson T. R. Effects of supplemental rumen protected amino acids on body weight gain and carcass composition of growing lambs. *J. Anim. Sci. Suppl. Sectional Abstracts* 2. 1988. V. 76. N. 193. 73 p.
5. Černauskienė J., Bartkevičiūtė Z. Baltyminių ir mineralinių priedų naudojimas, auginant Romanovo veislės ėriukus. Tarpt. konferencijos gyvulių mitybos indėlis įprastinės ir ekologinės gyvulininkystės vystymui Lietuvoje medžiaga. 2004. P. 51–52.

6. Flamant J. C., Morand-Fehr P. Sheep and goat production. Ed. J.E. Coop, Elsevier Scientific Publishing Co., Amsterdam–Oxford–New York. 1982. P. 275–295.
7. Haddad S., Nasr R., Muwalla M. Optimum dietary crude protein level for finishing Awassi lambs. *Small Ruminant Research*. 2001. V. 39. P. 41–46.
8. Head B. Feeding growing, and finishing lambs. 2000. – [žiūrėta 2007-01-15] – Internetė: <http://www.localhost/A/lambs.htm>
9. Huston J., Bales K., Engdahl B. Intake of forages of different digestibility by dry, pregnant and lactating ewes. *Texas Agric. Exp. Sta. Prog. Rep. CPR–5257*. 1996. P. 26–28.
10. Jeroch H., Šeškevičienė J., Kulpys J. Žemės ūkio gyvulių ir paukščių mitybos fiziologinės reikmės. Kaunas. 2004. P. 89–94.
11. Kairisa D., Selegovska E. Importance of balanced feeding in the breeding of young sheep. *Veterinarija ir zootechnika*. 2004. T. 27 (49). P. 70–74.
12. Karim S., Santra A., Sharma V. Pre-weaning response of lambs fed creep mixtures with varying levels off energy and protein. *Small Ruminant Research*. 2001. V. 39 (2). P. 137–144.
13. Kirby R. Feeding prime lambs for slaughter, *Sheep Updates*. 2003. – [žiūrėta 2006-11-26] – Internetė: <http://www.sheepcpc.org.au/images/pdfs/kirby.pdf>.
14. Leberl P., Steingäß H. Avių šėrimo ypatumai kokybiškai ėriukų mėšai gauti. Tarpt. konferencijos „Gyvulių mitybos indėlis įprastinės ir ekologinės gyvulininkystės vystymui Lietuvoje“ medžiaga. 2004. P. 18–19.
15. Manso T., Mantecon A., Giraldez F., Lavin P., Castro T. Aniaml performance and chemical body composition of lambs fed diets with different protein supplements. *Small Ruminant Research*. 1998^a. V. 29. P. 185–191.
16. Manso T., Mantecon A., Castro T., Iason G. Effect of intake level during milk-feeding period and protein content in the post-weaning diet on performance and body composition in growing lambs. *Animal Science*. 1998^b. V. 67. P. 513–521.
17. Meelis O., Kärt O. Effect of grain species on purine derivative excretion via urine in feeding leguminous silage to rams. *Veterinarija ir zootechnika*. 2003. T. 22 (44). P. 73–77.
18. Pašarų tyrimo metodai. Normatyvinių aktų rinkinys. Ats. red. V. Juškienė. Baisogala. 2003. 304 p.
19. Patrick G., Hatfield J., Hopkins A., Geoff T., P. and C. Hunt. The effects of amount of whole barley, barley bulk density and form of roughage on feedlot lamb performance carcass characteristic and digesta kinetic. *J. of Anim. Sc.* 1997. V. 75. N. 12. P. 3353–3366.
20. Peeters R., Kox G., Isterdael J. Environmental and genetic influences on growth performance of lambs in different fattening systems. *Small Ruminant Res.* 1995. N. 18(1). P. 57–67.
21. Ružić D., Negovanović D., Pavličević A., Petrović M. The influence of diet energy level on production results of fattening lambs. *Biotechnology in animal husbandry*. Beograd–Zemun. 1999. N.1–2. P. 39–46.
22. Sakalauskas V. Statistika su *Statistica*. Statistinė programa STATISTIKA for Windows. Vilnius: Margi raštai. 1998. P. 44–59.
23. Scott P., Wahlberg G., Wahlberg M. Management and nutrition of lactating ewe and young lambs. *Virginia Cooperative Extension*. 2003. – [žiūrėta 2007-01-26] – Internetė: http://www.ext.vt.edu/newes/periodicals/livestock/aps-03_02/aps-200.html
24. Titi H., Tabbaa M., Amasheh M., Baraken F., Daqamsen B. Comparative performance of Awassi lambs and Black goat kids on different crude protein levels in Jordan. *Small Ruminant Research*. 2000. V. 37. P. 131–135.

25. Wand Ch. Market lamb nutrition. Agriculture, Food and Rural Affairs. 2003. – [žiūrėta 2006-12-15] – Internetė: <http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/sheep/facts/03-015.htm>
26. Zapasnikienė B. Lietuvoje auginamų avių veislių panaudojimo galimybės. Veterinarija ir zootechnika. 2001. T. 15 (37). P. 131–134.
27. Zapasnikienė B. Avininkystės problemos Lietuvoje. Tarptautinės konferencijos „Gyvulių mitybos indėlis įprastinės ir ekologinės gyvulininkystės vystymui Lietuvoje“ medžiaga. 2004. P. 14–18.

Gauta 2007 05 22