



DAŽĀDU BARĪBAS LĪDZEKĻU PĒCIETEKME UZ KAZU PIENA PRODUKTIVITĀTI BIOLÓGISKĀJĀ LAUKSAIMNIECĪBĀ POSTIMPACT OF DIFFERENT FEEDSTUFFS ON GOAT MILK PRODUCTIVITY IN ORGANIC FARMING

Jāzeps Sprūžs, Elīta Šeļegovska

LLU LF Agrobiotehnoloģijas institūts

Lielā iela 2, Jelgava, LV 3001; e-pasts: elita.selegovska@llu.lv

Abstract. Goats fed on high-quality and valuable forage provides the production of high quality milk and dairy products. In organic farming improper and poor feeding during lactation period reduce milk yield and quality of products. The goal of our research was to ascertain the post impact of different feedstuffs (oat meal, wheat bran, sunflower cake, rapeseed cake) on goat milk productivity and quality indices. The trial was carried out in farm "Bērzi", Talsi district in autumn period for 60 days totally; it is, after including of these feedstuffs in feed ration. Sunflower meal fed in summer period increased in autumn period the content of goat milk fat by 6.7%, as well as by 7.5% increased protein content and decreased sugar content in milk by 0.5% compare to control. Rapeseed meal fed in summer resulted in increased milk fat by 5.1 % and decreased protein and sugar content in goat milk by 2.1 % and 1.6 % respectively in autumn period compare to control. The essential post impact ($p < 0.05$) on milk protein shown wheat bran which increased protein content in goat milk by 19.5% compare to control.

Keywords: Feedstuffs, goat milk, milk quality.

Ievads

Bioloģiskajā lauksaimniecībā sakarā ar dažādu barības līdzekļu izēdināšanas ierobežojumiem nākas saskarties ar tādām problēmām kā samazināta dzīvnieku produktivitāte un piena kvalitāte. Ir zināms, ka vislielākā ietekme uz kazu piena ražošanas kvantitāti un kvalitāti ir barības vielu nodrošinājumam [1]. Bioloģiskās lopkopības, tai skaitā kazkopības, produkcijas ieguvei tiek izmantoti tikai bioloģiski audzēti un ar bioloģiski audzētu barību ēdināti lauksaimniecības dzīvnieki, ēdināšanā izmantojot tikai atļautās lopbarības piedevas un barības konservantus [2]. Pēc LR MK noteikumiem un Eiropas Savienības direktīvas Nr. 2092/91 noteikts, ka zālēdājdzīvniekiem, tai skaitā kazām, līdz 2008.gadam bija atļauts iepirkt no konvencionāliem uzņēmumiem līdz 5% lopbarību un barības piedevas, rēķinot no gada barības devas sausas. Ēdināšana ir nozīmīgākais faktors, jo tai ir tieša ietekme gan uz kazas produktivitāti, gan veselību. Viena no galvenajām barības vielām kazu ēdināšanā ir kopproteīns un sagremojamais proteīns. Pieņem, ka vidēji kazai uz katru barības vienību būtu jābūt 85 līdz 100 g sagremojamā proteīna [4; 6], bet pēc ASV zinātnieku pētījumiem paredz apmēram 130 līdz 150 g sagremojamā proteīna, kur barības vielu vajadzību rēķina pēc nepieciešamības gan uzturēšanai, gan dzīvmasas pieaugumam, gan grūsnībai, gan piena ražošanai [3]. Ja proteīnbarību nav iespējams iegūt saimniecībā, ir atļauts iepirkt lopbarību no citiem bioloģiskās ražošanas uzņēmumiem vai noteiktā daudzumā konvencionālo barību [2].

Mūsu pētījuma mērķis bija noskaidrot, kā dažādas pilnvērtīgās barības intensīvajā laktācijas fāzē ietekmēja kazu produktivitāti un piena kvalitāti laktācijas noslēguma fāzē.

Materiāli un metodes

Pētījumu veicām Talsu rajona zemnieku saimniecībā "Bērzi" rudens periodā no 1.oktobra līdz 30.novembrim, t.i., 60 dienas. Vasaras periodā intensīvās laktācijas laikā no 1.jūnija līdz 30.oktobrim 4 grupu kazas saņēma dažādas pilnvērtīgās barības: auzu miltus, kviešu klijas, saulgriežu raušus un rapša raušus (1.tabula), bet, sākot ar 1.oktobri, visu grupu kazas saņēma vienādu barību, kur kā pilnvērtīgā barība tika izmantoti griķu milti (2.tabula).

Ēdināšanas shēma pirms izmēģinājuma uzsākšanas

Grupas	Dzīvnieku skaits grupā	Barības deva
1. kontroles	6	Ganību zāle – 6 kg, siens – 1 kg, auzu milti – 1 kg (PB)
2. izmēģinājuma	6	PB (ganību zāle + siens) + 0,7 kg auzu milti + 0,3 kg kviešu kliju granulas
3. izmēģinājuma	6	PB (ganību zāle + siens) + 0,8 kg auzu milti + 0,2 kg saulgriežu rauši
4. izmēģinājuma	6	PB (ganību zāle + siens) + 0,8 kg auzu milti + 0,2 kg rapša rauši

Sākot ar 1.oktobri, visu grupu kazas dienā saņēma 3 kg skābsiena, 0,5 kg siena, 1,0 kg lopbarības biešu un 0,1 kg griķu miltus (2.tab.).

Kazu dienas barības deva izmēģinājuma periodā

Barības līdzekļi	Daudzums, kg	Barības vien.	Sagremojamais proteīns, g	Ca, g	P, g	Karotīns, mg
Skābsiens	3,0	1,05	108	9,5	5,3	60
Siens	0,5	0,25	24	3,3	2,2	20
Lopbarības bietes	1,0	0,12	8	0,2	0,3	-
Griķi	0,1	0,14	20	0,5	1,2	-
Kopā	x	1,56	160	13,5	9,0	80
Pēc normas	x	1,60	160	13,1	9,3	45
+ vai -	x	- 0,04	± 0,04	+ 0,4	- 0,3	+ 35

Visu grupu katra kaza izmēģinājuma laikā saņēma 15 g vārāmās sāls.

Izmēģinājuma laikā katras kazas izslaukums nosvērts (izmērīts) ar precizitāti līdz $\pm 0,1$ kg. Piena tauku, olbaltumvielu, laktozes saturu un somatisko šūnu daudzumu noteica pēc dienas vidējā parauga vienu reizi mēnesī ar aparāta *Milko Scan 133* palīdzību.

Rezultāti un to izvērtējums

Vislielākie izslaukumi vasaras periodā tika sasniegti no ceturtās izmēģinājuma kazu grupas, kur barības sastāvā tika izmantoti rapša rauši. Izslaukums uz 1 kazu vidēji bija 3,12 kg dienā, t.i., par 12,64% vairāk salīdzinājumā ar kontroles grupu ($p < 0,05$) [5]. Tādu pašu tendenci novērojām arī ēdināšanas pēcietekmes pētījumā rudens periodā, kad arī labākie izslaukumi bija ceturtās grupas kazām, pārspējot kontroles grupas kazas par 12,7% (3.tab.).

Izslaukumi izmēģinājuma laikā, kg

Rādītāji	Izmēģinājuma grupas			
	1.kontr.	2.izmēģin.	3.izmēģin.	4.izmēģin.
Izslaukums no visas kazu grupas (60 dienas)	423	376	451,8	477
No 1 kazas izmēģinājuma laikā	70,5	63,0	75,3	79,5
Izslaukums dienā	1,18 \pm 0,11	1,05 \pm 0,11	1,26 \pm 0,12	1,33 \pm 0,11*
% salīdzinājumā ar kontroles grupu	100,0	88,9	106,8	112,7

* $p < 0,05$

Salīdzinoši augsti izslaukumi saglabājās arī trešās izmēģinājuma grupas kazām, kuras iepriekš barības devā bija saņēmušas saulespuķu raušus, pārspējot kontroles grupas kazas piena izslaukuma daudzumā par 6,8%.

Savukārt no otrā izmēģinājuma kazu grupas, kura četrus mēnešus barības devā saņēma kviešu kliju granulas, vasaras periodā izslaukumi bija par 4,33% lielāki nekā kontroles grupā. Tomēr šīs grupas dzīvnieki uzrādīja vissliktāko pēcdarbību (ietekmi) tālākos divos mēnešos, samazinot piena izslaukumu par 11,1% salīdzinājumā ar kontroles grupu.

Kazu piena ķīmiskais sastāvs parādīts 4.tabulā.

4.tabula

Kazu piena ķīmiskais sastāvs, %

Grupa	Tauki	% pret kontroli	Olbaltumvielas	% pret kontroli	Laktoze	% pret kontroli
1.kontroles	4,48±0,26	100,0	3,89±0,14	100,0	4,37±0,08	100,0
2.izmēģinājuma	4,67±0,24	104,2	4,65±0,48	119,5*	4,28±0,18	97,9
3.izmēģinājuma	4,78±0,30	106,7	4,18±0,28	107,5	4,35±0,07	99,5
4.izmēģinājuma	4,71±0,21	105,1	3,81±0,14	97,9	4,30±0,05	98,4

* p < 0,05

Pētījuma pirmajā posmā vasarā otrās izmēģinājuma grupas kazu pienā, kuras kā piedevu saņēma kviešu kliju granulas, salīdzinājumā ar kontroli tauku saturs palielinājās par 0,71%, olbaltumvielu – par 0,38% un laktozes – par 0,05%, kas norāda, ka kviešu kliju granulas kombinācijā ar auzu miltiem ir pilnvērtīga barības piedeva, kura ievērojami uzlabo kazu piena ķīmisko sastāvu, kā arī barotājvērtību. Arī turpmākajos divos mēnešos šīs grupas kazām vērojams lielāks piena tauku daudzums (par 4,2% vairāk nekā kontroles grupai), kā arī būtiski augstāks (p<0,05) piena olbaltumvielu saturs (par 19,5% salīdzinājumā ar kontroles grupu).

Intensīvās laktācijas laikā trešās izmēģinājuma grupas (saulgriežu rauši) kazu pienā salīdzinājumā ar kontroles grupu samazinājās tauku saturs par 1,6%, bet palielinājās olbaltumvielu saturs par 3,9%, kas norāda, ka arī saulgriežu rauši ir pilnvērtīga barības piedeva bioloģiskajā lauksaimniecībā. Turpmākajos divos mēnešos kazu pienā paaugstinājās tauku daudzums par 6,7%, olbaltumvielu daudzums par 7,5% un samazinājās laktozes daudzumu par 0,5%.

Ceturtās izmēģinājuma grupas kazu pienā, kuras četrus mēnešus barības devā saņēma rapša raušus, salīdzinājumā ar kontroli palielinājās tauku saturs par 3,2%, bet samazinājās olbaltumvielu saturs par 1,1% un laktozes saturs par 1,7%. Savukārt divos rudens mēnešos pienā paaugstinājās tauku saturu par 5,1%, bet samazinājās olbaltumvielu un laktozes daudzums – attiecīgi par 2,1 un 1,6% salīdzinājumā ar kontroli.

Somatisko šūnu daudzums atbilst Latvijas vietējo kazu pienā pieņemtajām normām (5.tab.).

5.tabula

Somatisko šūnu daudzums izmēģinājuma kazu pienā

Grupa	Somatisko šūnu skaits, tūkst.	% pret kontroli
1.kontroles	584±138	100,0
2.izmēģinājuma	639±118	109,4
3.izmēģinājuma	392±81	67,1*
4.izmēģinājuma	465±98	79,6

*p<0,05

Vismazāk somatisko šūnu bija trešās un ceturtās izmēģinājumu grupas kazu pienā, kuras četrus mēnešus barības devā saņēma attiecīgi saulgriežu un rapša raušus. Tālākā šo barības devu pēcdarbība samazināja somatisko šūnu daudzumu pienā attiecīgi par 32,9 (p<0,05) un 20,4 procentiem.

Vismazāk barības vienību un sagremojamā proteīna 1 kg piena ražošanai patērēja ceturtās izmēģinājuma grupas kazas attiecīgi par 11,4 un 9,1 procentu mazāk salīdzinājumā ar kontroli.

Labi rezultāti tika sasniegti arī trešajā izmēģinājuma grupā, kur barības devā četrus mēnešus bija iekļauti saulgriežu rauši, arī nākamajos divos mēnešos 1 kg piena ražošanai barības vienību patēriņš samazinājās par 6,1% un sagremojamā proteīna – par 6,6% attiecībā pret kontroli.

6.tabula

Barības vienību un sagremojamā proteīna patēriņš 1 kg piena ražošanai

Izmēģinājuma grupa	Diennakts izslaukums, kg	Barības vienības		Sagremojamais proteīns	
		kg	%	g	%
1. kontroles	1,18	1,32	100,0	136	100,0
2. izmēģinājuma	1,05	1,49	112,9	152	111,8
3. izmēģinājuma	1,26	1,24	93,9	127	93,4
4. izmēģinājuma	1,33	1,17	88,6	120	90,9

Secinājumi

Pētot kazu barības devu pēcdarbību, kā labākās izrādījās divas kazu barības devas:

- 1) ganību zāle – 6 kg, siens – 1,0 kg, auzu milti – 0,8 kg un 0,2 kg rapša raušu. Šī barības deva palielināja piena izslaukumu par 12,7% un tauku saturu par 5,1% un samazināja 1 kg piena ražošanu par 11,4% barības vienību un 9,1% sagremojamā proteīna daudzumu salīdzinājumā ar kontroles grupu;
- 2) ganību zāle – 6 kg, siens – 1,0 kg, auzu milti – 0,8 kg un saulgriežu rauši – 0,2 kg. Šī barības deva palielināja piena izslaukumu par 6,8%, tauku saturu – par 6,7%, olbaltumvielu saturu – par 7,5% un 1 kg piena ražošanai samazināja barības vienību patēriņu par 6,1% un sagremojamā proteīna daudzumu – par 6,6% salīdzinājumā ar kontroles grupu;
- 3) ja nav iespējams iegādāties bioloģiski sertificētu rapša vai saulgriežu raušu lopbarību, bioloģiskajā kazkopības saimniecībā vēlams papildus izēdināt kviešu klijas, kas ievērojami palielina piena proteīna saturu gan kliju izēdināšanas laikā, gan laktācijas noslēguma fāzē, kad klijas vairs netiek izēdinātas.

Summary

Production of organic animal products requires breeding of animals under organic regime feeding forage obtained with organic methods and using only permitted additives and preservatives. According to regulations laid down by the Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia as regards turnover and certification order on organic farming products in conformity with EU regulation No 2092/91 as prescribed in this arrangements, in case organic feed is not available, up to 5 % conventional feed (till 2008) should be included in goat diets including mineral feed, vitamins of natural origin, ferments, microorganisms and other additives provided that they are no genetically modified organisms as permitted by Food and Veterinary Medicinal service. Goats fed on high-quality and valuable forage provides the production of high quality milk and dairy products. In organic farming improper and poor feeding during lactation period reduces milk yield and quality of products. The goal of our research was to ascertain the post impact of different feedstuffs (oat meal, wheat bran, sunflower cake, rapeseed cake) on goat milk productivity and quality indices. The trial was carried out in farm “Bērzi”, Talsi district in autumn period for 60 days totally; it is, after including of these feedstuffs in feed ration. In autumn period all goats were fed by hay, haulage, fodder beats and buckwheat. Sunflower meal fed in summer period increased in autumn period the content of goat milk fat by 6.7%, as well as by 7.5% increased protein content and decreased sugar content in milk by 0.5% compare to control. Rapeseed meal fed in summer resulted in increased milk fat by 5.1 % and decreased protein and sugar content in goat milk by 2.1 % and 1.6 % respectively in autumn period compare to control. The essential post impact ($p < 0.05$) on milk protein shown wheat bran which increased protein content in goat milk by 19.5% compare to control. We suggest include in goat feed ration

organically produced sunflower or raps cake, and also whet bran for improving goat milk productivity and quality of milk.

Literatūra

1. Greppi G.F., Ciceri A., Pasquini M., Falasch U., Enne G. Milk yield in dairy goats and blood metabolites. Proceedings of IDF-seminar on production and utilization of ewe's and goat's milk, Greece, October 19-21, 1995. 47 p.
2. Lampkin N. Organic farming. Farming Press, 1992. 703 p.
3. Nutrient Requirements of Goats: Angora, Dairy and Meat Goats in Temperate and Tropical Countries. National Research Council, National Academy Press, 1981. 91 p.
4. Piliens K., Sprūžs J. Kazkopība. Talsi, 2007. 99 lpp.
5. Sprūžs J., Šeļegovska E., Remeza I., Vasiļjeva S. Importance of feed additives and assessment of goat welfare in organic Farming. Proceeding of the 12th Baltic animal breeding conference. Jurmala, Latvia, 27th- 28th April, 2006. 169-176.pp.
6. Sprūžs J. Latvijā audzēto kazu ēdināšanas normas. Jelgava, 2005. 16 lpp.