

Latvijas šķirnes kazu piena produktivitātes pazīmju analīze Productivity Traits Analysis of Latvian Breed Goats Milk

Krišne Piliena, Daina Jonkus

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Agrobiotehnoloģijas institūts

Abstract. The aim of the research was to evaluate milk productivity traits of the Latvian breed goats (LVK) depending on calving year and lactation. Milk yield was recorded monthly from 2001 to 2009 together with herd control and milk samples were taken and analyzed for fat and protein. Milk content parameters for total 2048 milk samples were analyzed in accredited milk quality laboratory. The statistical analyses were performed with the SPSS program package. Average milk yield of goats was 523.3 kg, content of milk fat 3.95%, amount of milk fat 20.46 kg, content of milk protein 3.19%, amount of milk protein 16.59 kg. The highest milk yield (602.7 kg) and content of milk fat observed in 2002, but content of protein (3.31%) for goats, which calved in 2007 ($p < 0.05$). Significantly highest milk yield goats reached in the second and in the third lactation 556.8 and 568.1 kg, but the highest content of milk fat (4.03%) in the fourth, content of protein (3.27%) in the fifth lactation ($p < 0.05$).

Key words: goat, milk yield, fat, protein, year, lactation

Ievads

Pēc Latvijas neatkarības atgūšanas 90-to gadu sākumā Latvijā sāka attīstīties kazkopības nozare. Pamatšķirne ir Latvijas šķirne (LVK), ko visos Latvijas reģionos galvenokārt audzē piena ieguvei, tā sastāda 45% no visa slaucamo kazu skaita.

Latvijā no 2000. gada arī kazām tika uzsākta piena pārraudzība. Piena pārraudzībā kazām tāpat kā govīm novērtē piena izslaukumu un analizē tā sastāvu, nosakot tauku un olbaltumvielu saturu procentos.

Kazu piena izslaukums un tā sastāvs variē atkarībā no dzīvnieku šķirnes īpatnībām, iedzimtības, vecuma, laktācijas stadijas, slaukšanas ātruma, hormonālās sistēmas funkcionālā stāvokļa, slimībām, grūsnības, gadalaika un daudziem citiem faktoriem (Sprūžs, 1996).

Kazu piena izslaukums laktācijā atkarībā no šķirnes un ēdināšanas apstākļiem svārstās no 400 līdz pat 1000 kg un Vācu dižciltīgās šķirnes atsevišķiem dzīvniekiem var sasniegt pat 1900 kg (Sambraus, 2001). Kazas piens satur apmēram 88% ūdens un 12% sausas. Svarīgākie piena ķīmiskā sastāva rādītāji ir proteīns, tauki, ogļhidrāti un minerālvielas. Piena sausnā ikmēneša pārraudzības kontrolēs nosaka tauku un olbaltumvielu saturu, kas dažādu šķirņu kazu pienā ir attiecīgi no 3.00 līdz 4.65% un 3.00 līdz 3.50% (Gall, 2001).

Latvijā 2009. gadā pārraudzībā bija iekļautas 1313 slaucamās kazas. Kazu vidējais izslaukums 2009. pārraudzības gadā bija 502 kg, tauku saturs 3.88%, olbaltumvielu saturs 3.11%. Vidējais somatisko šūnu skaits (SŠS) 888 tūkst. ml⁻¹ (Pārraudzības gada rezultāti, 2009).

Pētījuma **mērķis** bija novērtēt Latvijas šķirnes kazu (LVK) piena produktivitātes pazīmes atkarībā no atnešanās gada un laktācijas.

Materiāli un metodes

Darbā analizējām Latvijas šķirnes kazu piena produktivitātes pazīmes laika periodā no 2001. līdz 2009. gadam. Šajā laikā standartlaktāciju noslēdza 2048 LVK šķirnes kazas. Pētījumam nepieciešamo datu bāzi veidojām, izmantojot v/a „Lauksaimniecības datu centrs”

(LDC) uzkrātos kazu pārraudzības rezultātus, analizējot izslaukumu (kg), piena tauku saturu (%) un daudzumu (kg), kā arī piena olbaltumvielu saturu (%) un daudzumu (kg).

Kazu piena izslaukuma mērīšanai izmantoja elektroniskos svarus vai piena mērīšanas pusautomātiskās slaukšanas iekārtas. Piena paraugus analizēja Kurzemes mākslīgās apsēklošanas stacijas piena kontroles laboratorijā līdz 2004. gadam un turpmāk Siguldas mākslīgās apsēklošanas stacijas piena kontroles laboratorijā, kur piena paraugos noteica tauku un olbaltumvielu saturu pēc ISO 9622:1999 metodes ar Milko-Skan 133 B iekārtu.

Datus apstrādājām ar SPSS datorprogrammas 11.0 versiju un MS EXCEL. Iegūto datu analīzē izmantojām aprakstošās statistikas rādītājus – vidējo aritmētisko un vidējā aritmētiskā standartklūdu ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$). Piena produktivitātes pazīmju mainības raksturošanai izmantojām variācijas koeficientu (V).

Faktoru „gada” un „laktācijas” ietekmi uz piena produktivitātes pazīmju mainību novērtējām ar vienfaktoru dispersijas analīzes palīdzību, rezultātu ticamību noteicām pie būtiskuma līmeņa $\alpha = 0.05$. Faktoru ietekme novērtēta kā būtiska, ja $p < \alpha$.

Rezultāti un diskusija

Analizējot Latvijas šķirnes kazu 2048 noslēgto laktāciju piena produktivitāti deviņu gadu laikā, noskaidrojām, ka kazu vidējais izslaukums bija 523.3 kg. Vidējais piena tauku saturs bija 3.94% un vidējais olbaltumvielu saturs 3.19%. No vienas kazas noslēgtā laktācijā ieguva vidēji 20.5 kg piena tauku un 16.6 kg piena olbaltumvielu (1. tab.)

1. tabula

Vidējās kazu piena produktivitātes un kvalitātes pazīmes no 2001. līdz 2009. gadam (n=2048)

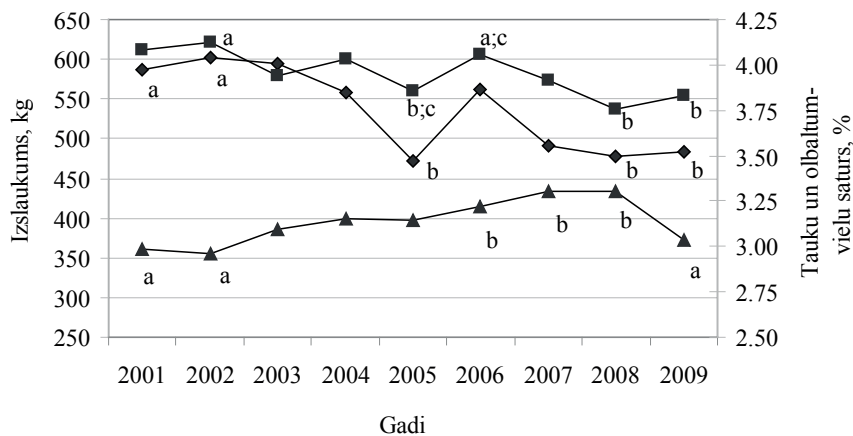
Pazīme	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	V, %	Min	Max
Izslaukums, kg	523.3±3.81	32.9	108.00	1290.00
Tauku daudzums, kg	20.46±0.16	34.5	3.90	61.8
Tauki saturs, %	3.94±0.01	15.9	2.37	6.59
Olbaltumvielu daudzums, kg	16.59±0.12	32.5	2.90	39.0
Olbaltumvielu saturs, %	3.19±0.01	10.6	2.29	5.19

Analizētajā laika periodā Latvijas šķirnes kazām vērojama liela piena produktivitātes pazīmju mainība, par ko liecina augstās variācijas koeficientu vērtības. Tā izslaukuma mainība bija 32.9%, bet tauku un olbaltumvielu saturam attiecīgi 15.9 un 10.6%. Liela piena produktivitātes pazīmju mainība liecina, ka Latvijas kazu šķirnes ganāmpulkos analizētajā periodā bija sastopami dzīvnieki gan ar augstu, gan zemu produktivitāti. Šādā populācijā nepieciešams veikt rūpīgu izlases un pāru atlasē darbu, lai nākamajās paaudzēs piena produktivitātes pazīmes uzlabotos.

Latvijas šķirnes kazu piena produktivitātes pazīmju analīze dažādos atnešanās gados liecina, ka augstāko izslaukumu laktācijā (602.7) novērojām kazām, kuras bija atnesušās 2002. gadā (1. att.).

Zemākie piena izslaukumi bija 2005., 2008. un 2009. gadā, kad LVK šķirnes piena izslaukums nerasniedza 500 kg un bija būtiski zemāks kā 2001. un 2002. gadā ($p < 0.05$).

Būtiskas atšķirības piena izslaukumos starp pētījuma gadiem varētu skaidrot ar to, ka 2001. gadā kazu piena pārraudzība bija nesen uzsākta un tajā iesaistījās tikai daži labākie ganāmpulki. Nākamajā gadā kazu piena pārraudzībai pievienojās vēl daži ganāmpulki un atnesušos kazu skaits no 74 pieauga līdz 136. Pakāpeniski pārraudzībā iesaistījās arvien vairāk kazu audzētāju saimniecības un 2008. gadā atnesās 389 LVK šķirnes kazas, līdz ar to iegūtie rezultāti vairāk raksturo šīs šķirnes piena produktivitāti. Bez tam 2008. un 2009. gadā izslaukumu varēja ietekmēt tas apstākļi, ka pēdējos gados kazu ganāmpulkos palielinājās pirmieņu skaits.



1. att. Vidējās kazu piena produktivitātes pazīmes dažādos atnešanās gados:

◆ – izslaukums, kg; ■ – piena tauku saturs, %; ▲ – piena olbaltumvielu saturs, %.

a;b;c – pazīmes ar dažādiem augšrakstiem būtiski atšķiras starp pētījuma gadiem ($p < 0.05$)

Būtiska ietekme uz piena produktivitāti varēja būt arī nelabvēlīgiem vides apstākļiem 2005. un 2007. gadā. Šajos gados valstī bija vērojami ilgstoši sausuma periodi un paaugstināta gaisa temperatūra vasarā. Vairāki zinātnieki (Lough et al., 1990; Huth, 1995), kuri pētījuši ārējās vides temperatūras un relatīvā gaisa mitruma ietekmi uz govju piena produktivitāti, konstatējuši, ka dzīvnieki uz klimatisko apstākļu maiņu reaģē individuāli, tomēr, palielinoties apkārtējās vides temperatūrai, mainās gan govju, gan kazu izturēšanās. Zinātnieki pierādījuši, ka pat pēc īsa karstuma stresa govīs samazina sausnas uzņemšanu par 5-25%, kas noved pie enerģijas deficīta. Samazinoties sausnas uzņemšanai, govju atgremošana tiek traucēta. Tādēļ samazinās siekalu izdalīšanās un spureklī pazeminās pH līmenis. Skāba spurekļa vide slikti ietekmē gaistošo taukskābju veidošanos, kas noved pie izslaukuma un piena tauku satura samazināšanās (Osītis, 2005). Kazas arī ir atgremotāji, tādēļ to reakcija uz vides apstākļu izmaiņām un nepieciešamība pēc sabalansētas barības devas varētu būt līdzīga govīm (Sprūžs, 1996).

Kazu piena sastāvs pētījuma gados arī bija atšķirīgs. Būtiski augstāks piena tauku saturs (4.27%) bija kazām, kuras atnesušās 2002. gadā. Piena olbaltumvielu saturs pētījuma laikā bija robežās no 3.31%, kuru novērojām 2007. gadā līdz 2.96% 2002. un 2009. gadā.

Kazas, līdzīgi govīm, par pieaugušām sāk uzskatīt ar trešo laktāciju, kad tās var sasniegt maksimālo izslaukumu. Kazu piena produktivitātes pazīmes dažādās laktācijās analizētas 3. tabulā.

Būtiski augstāku izslaukumu novērojām otrās un trešās un laktācijas kazām, attiecīgi 556.8 un 568.1 kg. Zemākie piena izslaukumi bija sestās un vecāku laktāciju kazām (468.8 un 467.3 kg), kad LVK šķirnes kazu piena izslaukums nesasniedza 500 kg ($p<0.05$).

Arī kazu piena sastāvs starp laktācijām būtiski atšķīrās. Augstākais piena tauku saturs (4.03 %) novērots kazām ceturtajā laktācijā. Piena olbaltumvielu saturs pētījuma laikā bija robežās no 3.27%, kuru novērojām piektajā laktācijā, līdz 3.18%, pirmajā un otrajā laktācijā.

Vācijā (Bömke et al., 2004) noskaidrots, ka Vācu dižciltīgās un Alpu šķirnes kazas augstāko piena izslaukumu sasniedz trešajā laktācijā. Olbaltumvielu satura pieaugums vērojams no 4. līdz 13. laktācijai, bet augstākais piena tauku saturs novērots pirmajā laktācijā. Turpmākajās laktācijas līdz pat 13. laktācijai tas bija vienmērīgi izlīdzināts.

3. tabula

Vidējās kazu piena produktivitātes pazīmes dažādās laktācijās

Laktācija	n	Izslaukums, kg	Tauku saturs, %	Olbaltumvielu saturs, %
1.	668	490.4±6.73 ^b	3.88±0.02 ^b	3.18±0.01 ^b
2.	568	556.8±7.87 ^a	3.96±0.03	3.18±0.01 ^b
3.	383	568.1±8.38 ^a	3.94±0.03	3.19±0.02
4.	219	500.2±10.45 ^b	4.03±0.04 ^a	3.20±0.02
5.	125	486.9±10.05 ^b	4.02±0.05	3.27±0.03 ^a
6.	67	468.8±10.94 ^b	3.91±0.07	3.21±0.05
7.	18	467.3±25.88 ^b	3.85±0.19	3.19±0.08

^{a, b} – pazīmes ar dažādiem augšrakstiem būtiski atšķiras starp laktācijām ($p<0.05$)

Pēc Francijas Delélevage Zinātniskā institūta sniegtās informācijas par 2005. gada pārraudzības rezultātiem no Zānes šķirnes kazām augstāko piena izslaukumu ieguva 3. laktācijā. Vidējais izslaukums šīm kazām bija 848 kg. Arī Francijā lielākais noslēgto laktāciju skaits ir no pirmās līdz trešajai laktācijai, kas sastāda 72.2% no visām laktējošām kazām (Rēzultats..., 2005).

Secinājumi.

1. Laikā no 2001. līdz 2009. gadam Latvijas kazu šķirnes vidējais izslaukums bija 523.3 kg, piena tauku saturs 3.94%, piena tauku daudzums 20.46 kg, piena olbaltumvielas saturs 3.19%, piena olbaltumvielu daudzums 16.59 kg.
2. Būtiski augstāks izslaukums novērots kazām, kuras bija atnesušās rudens un ziemas periodā (no oktobra līdz martam, attiecīgi 666.8 līdz 525.2 kg), bet piena tauku un olbaltumvielu saturs tām kazām, kuras atnesās augusta mēnesī (4.59% un 3.91%; $p<0.05$).
3. Statistiski ticami augstākos izslaukumus kazas sasniedza otrajā un trešajā laktācijā 556.8 un 568.1 kg, bet augstāko piena tauku saturu (4.03%) ceturtajā un olbaltumvielu saturu (3.27%) piektajā laktācijā ($p<0.05$).

Literatūra

1. Bömke, D., Hamann, H., Distl, O. (2004) Populationsgenetische Analyse von Milchleistungsmerkmalen bei Weißen Deutschen Edelziegen. *Züchtungskunde*, 76, S. 127 – 138.
2. Gall, C. (2001) *Ziegenzucht*. 2. Auflage, Ulmer Verlag, Stuttgart. S. 49-62.
3. Huth, F.W. (1995) *Die Laktion des Rindes: Analyse, Einfluss, Korektur*. Ulmer, Stuttgart, 289 S.
4. *Résultats de Contrôle laitier - Espèce caprine – 2005* (2006). Institut Delèlevage, 7 p.
5. Pārraudzības gada rezultāti (2009): [tiešsaiste] [skatīts 02.09.2011.] Pieejams: <http://www.ldc.gov.lv/?u=lv/ciltsdarbs/parraudziba/piena/kazas/kazas>.
6. Lough, D.S., Breede, D.L., Wilcox, C.J. (1990) Effects of feed intake and thermal stress on mammary blood flow and other physiological measurements in lactating dairy cows. *Journal of Dairy Sci.*, Vol. 73, pp. 325 – 332.
7. Osītis, U. (1998) *Dzīvnieku ēdināšana kompleksā skatījumā*. LLKC, Jelgava, 320 lpp.
8. Sambraus, H.H. (2001) *Atlas der Nutztierassen*. 6. Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. S. 163-167.
9. Sprūžs, J. (1996) *Kazkopība ABC*. LLU, Jelgava, 100 lpp.