

Особине плодности и млечности санске козе у прве три лактације

Цвијан Мекић¹, Предраг Перишић¹,
Зорица Новаковић², Милан П. Петровић³

¹Пољопривредни факултет у Београду, Република Србија

²Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије

³Институт за сточарство, Земун Поље, Република Србија

Сажетак

Истраживање је спроведено на козама санске расе у првој, другој и трећој лактацији. Контроле млечности спроведене су након одбијања јаради у интервалима од 30 дана. Плодност санских коза за три узастопна јарења просечно је износила 161,61%. Посматрано по лактацијама, тј. узрасту коза, највећа плодност је остварена код трећег јарења и она је износила 166,09%. Просечна дужина трајања лактације износила је 241 дан код прве, 243 дана друге и 249 дана код треће лактације. Производња млека је била у I лактацији 480,25 кг, II–578,90 и III–694,65 кг. Већа производња млека остварена је у другој лактацији у односу на прву за 98,65 кг. Козе у трећој лактацији су произвеле више млека у односу на прву лактацију за 214,40 кг, а у односу на другу за 115,75 кг. Утврђене разлике су биле и статистички врло значајне ($P < 0,01$). Просечан садржај млечне масти у млеку био је 3,21%. Статистичком анализом података утврђен је значајан утицај редоследа лактација на укупну количину намуженог млека. Укупна лактацијска и дневна производња млека имале су константан раст од прве до треће лактације. Најнижи удео млечне масти је утврђен средином лактације, док је његов највиши проценат утврђен у последњем стадијуму лактације. Резултати истраживања показују да редослед лактација има врло значајан утицај ($P < 0,01$) на количину млека. Наиме, после првог јарења козе производе најмање млека. Из лактације у лактацију количина млека се повећава, а максималну постижу између 3 и 4. лактације. То је у вези са развојем тела животиње, посебно повећањем млечне жлезде. Плодност коза је такође била већа за 4,14% код трећег у односу на прво јарење, тј. и код ове особине утицај узраста коза је евидентан.

Кључне речи: санска коза, плодност, количина млека, млечна маст, редослед лактација

Увод

Козје млеко је биолошки високо вредна беланчевинаста храна намењена исхрани младунчади, као и сировина за справљање разних млечних производа (Жујовић и сар., 2006).

Република Србија иако има повољне услове за развој козарства (географски положај, рељеф, састав земљишта, биљни свет, човек и услови живота) дефицитарна је у козјем месу, млеку и производима од млека (Мекић и сар., 2011; Мекић и сар., 2012).

Козе се у Европи гаје углавном ради продукције млека, о чему говори податак да иако се у земљама Европе гаји свега 2,5% од укупног броја коза, овај регион учествује са 18% у светској продукцији козјег млека (Парк, 2001). Стога не чуди што две најмлечније расе потичу управо из Европе. Основна намена козјег млека је за производњу различитих врста сирева.

У Европској Унији, Француска заузима прво место у производњи козјег млека. Француска просечно производи 534 милиона литара козјег млека годишње (Le Jaouen, 2005).

У Србији се по узору на неке европске земље у последње време почело са оживљавањем козарске производње, првенствено због веће потражње за козјим млеком и производима од њега као што су сир, јогурт, сурутка, (Мекић и сар., 2005).

Данас се сматра да је козарство веома значајан део одрживе производње, руралног развоја и смањења сиромаштва (Haenlein, 1998).

Производња козјег млека у Србији се темељи на двама расама алпино и санској, а такође у последње време је заступљена и немачка шарена коза, која се одликује не само добрим генетским потенцијалом за производњу млека него има и високу плодност, (Ћинкулов и сар., 2009).

Чињеница да изузетне карактеристике козјег млека – добра нутритивна вредност, лака сварљивост и одсуство алергијских реакција на њега, препоручују га као погодног за децу и реконвалесценте (Ribeiro & Ribeiro, 2011), условило је да се у последње време јавља веће интересовање за гајење коза у Србији, нарочито за гајење племенитих високомлечних раса.

На принос млека код коза утичу генетски и парагенетски фактори. Принос и квалитет козјег млека зависи од расе (Sung et al., 1999), стадијума лактације (Ciappesoni et al., 2004), сезоне јарења (Crepaldi et al., 1999), и битно утичу на квалитет финалних производа (Fekadu et al., 2005).

Циљ овог рада је да се утврди утицај узраста коза (јарења по реду) на репродуктивне показатеље и производњу млека у прве три лактације код коза санске расе.

Материјали и методе рада

Испитивања су изведена на фарми млечних коза „Беле Воде“ код Пирота. Као материјал за испитивање послужила је популација санске козе. Све животиње биле су у истим условима смештаја, неге и исхране.

Репродуктивни и производни параметри су праћени од I до III јарења. Од параметара праћени су плодност коза, дужина трајања лактације, количина намуженог млека, садржај млечне масти у млеку.

Статистичка обрад података урађена је уобичајеним статистичким методама за овакав вид истраживања.

Резултати и дискусија

Репродуктивни показатељи

Плодност коза је врло значајна особина. Способност у полгеду плодности је неједнако изражена код различитих раса коза и сматра се као њихова битна расна одлика. Плодност коза посматрано у броју живорођене јаради по кози у прва три узастопна јарења код санске расе, приказана је у табели 1.

Таб.1. Фертилитет санске козе у зависности од јарења по реду
Sanska goat fertility depending on lambing order

Ред. број <i>No</i>	Параметри <i>Parameters</i>	Јарење по реду <i>Lambing order</i>			Просечно <i>Average</i> <i>I, II, III</i>
		I	II	III	
1.	Број оплођених коза <i>Number of fertilized goats</i>	298	298	298	894
2.	Број ојарених коза од броја оплођених <i>Number of lambing compared to number of fertilized goats</i>	297 (99,61% ₀₁)	294 (98,65% ₀₁)	292 (97,99% ₀₁)	883 (98,77% ₀₁)
3.	Укупно добијено јаради <i>Total number of lambs</i>	481	461	485	1427
4.	Плодност, % <i>Fertility, %</i>	161,95	156,80	166,09	161,61

Из изложених података (табела 1) можемо констатовати да је просечна плодност санских коза за прва три јарења износила 161,61%. Посматрано по јарењима, тј. узрасту коза, највећа плодност је остварена код трећег јарења и она је износила 166,09%.

Плодност санских коза према литературним подацима се креће од 1,20 до 2,14 јаради у леглу (Taskin et al., 2009; Göncü et al., 2005; Moaeen –Ud – Din et al., 2008).

Нижу плодност код санских коза узраста две године од 1,13% и коза преко пет година од 1,47%, утврдила је Duugu (2010) у односу на наша истраживања. Већу плодност код немачке шарене од 1,96% утврдили су Ћинкулов и сарадници (2009).

Према томе, утврђене вредности у нашим истраживањима за плодност санске козе од 161,61% (табела 1) се налазе у оквирима очекиваних вредности за санску расу и у складу су са литературним подацима (Taskin et al., 2003; Göncü et al., 2005; Moaeen –Ud – Din et al., 2008), а ниже су вредности од резултата Ћинкулов и сарадници (2009) 1,96%, као и Amooh et al. (1996) - 2,06 јаради у леглу.

Производња млека

Дужина лактације код коза је условљена великим бројем генетских и негенетских фактора. По ИКАР-у, лактација код коза се сматра завршеном уколико траје између 150 и 240 дана.

У Табели 2. приказана је просечна дужина лактације по редоследу лактација санске козе.

Таб. 2. Дужина лактације санске козе
Lactation length for Sanska goat

Лактација по реду <i>Lactation by order</i>	Показатељи - <i>Markers</i>				
	n	\bar{x}	$S\bar{x}$	Sd	CV(%)
I	298	241	1,52	26,18	10,86
II	298	243	1,41	24,35	10,02
III	298	249	1,65	28,41	11,41
Укупно - <i>Total</i>	894	244	0,85	25,33	10,38

На основу изложених резултата (табела 2) просечна дужина лактације је била 244 дана, и утврђено је да су козе у III лактацији имале најдужи лактациони период од 249 дана, а да је најкраћа лактација од 241 дан утврђена код коза у I лактацији.

Већу дужину лактације код санских коза су утврдили Mioč et al. (2008) где је просечно трајање лактације (за прве III лактације) износило 267,09 дана. Код немачке шарене козе просечна дужина лактације је износила 238 дана (Ћинкулов и сар., 2007).

Количина и састав козјег млека је расна карактеристика, али је под великим утицајем физиолошких фактора спољне средине (Stepaldi et al., 1999). Од најзначајнијих физиолошких фактора, Dimassi et al. (2005) наводи дужину лактације, плодност, сезону јарења, док је од спољашњих фактора најзначајнијим сматра исхрана и број дневних мужа.

Познато је да се количина млека са узрастом коза повећава до четврте па чак и до пете лактације (Crepaldi et al., 1999; Spath & Thume, 2000).

Резултати наших истраживања за количину млека од I до III лактације код санске козе приказани су у табели 3.

Таб. 3. Количина млека (kg) по лактацијама код санске козе
Amount of milk (kg) per lactation in Sanska goat

Лактација по реду <i>Lactation by order</i>	Показатељи - <i>Markers</i>				
	n	\bar{x}	$S\bar{x}$	Sd	CV(%)
I	298	480,25	8,06	139,16	28,98
II	298	578,90	10,96	189,20	32,68
III	298	694,65	10,49	181,13	26,07
Укупно <i>Total</i>	894	584,60	5,62	168,15	28,76

Из табеле 3 се види да је просечна млечност коза за прве три лактације износила 584,60 кг. Млечност санске козе се повећава од прве до треће лактације. Већа производња млека остварена је у другој лактацији у односу на прву за 98,65 кг. Козе у III лактацији су произвеле више млека у односу на I лактацију за 214,40 кг, а у односу на другу за 115,75 кг. Утврђене разлике су биле статистички врло значајне ($P < 0,01$).

Просечан садржај млечне масти у млеку био је 3,21%.

Миоџ et al. (2008) наводе да је просечна дужин трајања лактације код санских коза била 256,39 дана код I; 273,43 дана II и 271,46 дана III лактације тј. просечно 267,09 дана. У истим истраживањима је утврђено да је просечна лактацијска производња млека за прве три лактације износила 587,09 кг, а по лактацијама производња је била 499,91 кг у првој; 626,45 кг у другој и 634,92 кг у трећој лактацији, што је слично нашим истраживањима.

У истраживањима Ђинкулов и сарадници (2007), просечна дужина трајања лактације код коза немачке шарене козе износила је 232 дана у I; 239 дана у II и 247 дана у III лактацији тј. просечно је трајала 238 дана. По лактацијама производња млека била је 557,54 код I, 663,7 кг у II и 769,24 кг у III лактацију.

Пораст производње млека у коза са порастом редоследа лактација утврдили су Margetin and Milerski (2000) и Finley et al., (1984) наводећи да је највећа производња млека у коза у узрасту између 24-ог и 50-ог месеца.

Закључак

На основу добијених резултата о плодности и млечности санских коза у прве три лактације могу се донети следећи закључци:

- Просечна плодност за прва три партуса просечно је износила 161,61%, и највећа плодност од 166,09% је остварена после III јарења.

- Мечност испитиваних коза износила је просечно 584,60 кг, а статистички је значајно била већа у другој у односу на прву лактацију као у трећој у односу на прву и другу лактацију.
- Из приказаних резултата можемо сумарно закључити да су плодност коза и укупна лактацијска производња млека имале константан раст од прве до треће лактације.

Литература

- Amoah, E.A., Gelaye, S., Guthrie, P. & Rexroad, C.E. Jr. (1996). Breeding season and aspects of reproduction of female goats. *J. Animal Sci.*, 74(4), 723-728.
- Göncü, C., Yurtman, İy. & Savas, T. (2005). Besleme düzeyinin disi cebicilerde büyüme ve üreme özellikleri üzerine etkileri. In *Süt Keciçiliği Ulusal Kongresi İzmir*, (pp.95-101).
- Dimassi O., Neidhart S., Carle R., Mertz L., Migliore G., Mané-Bielfeldt, A & Zarate, Valle (2005). Cheese production potential of milk of Dahlem Cashmere goats from rheological point of view. *Small. Rum. Res.* 57, 31-36.
- Duygu, Ince (2010). Reproduction Performance of Saanen Goats Raised Under Extensive Conditions. *African Journal of Biotechnology*, 9(48), 8253-8256.
- Жујовић М., Томић, Зорица, Петровић, П.М., Ружић-Муслић, Драгана и Стојановић, Јб. (2006). Квалитет млека српске беле козе у првој лактацији. *Биотехнологија у сточарству*, 22(5-6), 63-69.
- Le Jaouen, J. (2005). Производња козјег млека и сира у Француској. У *Poljoprivredni fakultet Beograd, Zbornik radova: Simpozijum proizvodnja i prerada kozjeg melka*, (str.43-47). Poljoprivredni fakultet Beograd.
- Margetin, M. & Milerski, M. (2000). The effect of nongenetic factors on milk yield and composition in goats of white chort-haired breed. *Czech Journal of Animal Science*, 45, 501-509.
- Мекић, Ц., Крајиновић, М. и Жујовић, М. (2005). Развој интензивне козарске производње. У *Пољопривредни факултет Београд, Зборник радова: Симпозијум производња и прерада козјег млека* (стр. 9-17). Пољопривредни факултет Београд.
- Мекић, Ц., Трифуновић, Г., Христов, С. и Новаковић, З. (2011). Млечне расе коза, нутритивна и технолишка вредност козјег млека. *Економика пољопривреде*, 58(1), 340-349.
- Мекјић, С., Petrović, P.M., Perišić, P. & Novaković, Zorica (2012). Age Influence on Reproductive Indicators of Sanska Goat Breed. In *Book of Abstracts: V International Symposium of Livestock Production, 5-7 September 2012, Skopje, Macedonia*.
- Миоћ, В., Ррпић, З., Внућес, И., Бараћ, З., Сушић, В., Самарџија, Дубравка & Павић, Весна (2008). Factors affecting goat milk yield and composition. *Mljekarstvo*, 58(4), 305-313.

- Moaeen-Ud-Din, M., Yanf, L.G., Chen, S.L. Z., Hawg, Z.R., Xiao, J.Z., Wen, Q.Y. & Dai, M. (2008). Reproductive performance of Matou goat under sub-tropical monsoonal climate of Central China. *Trop. Anim. Health. Prod.*, 40, 17-23.
- Park, Y.W. (2001). Proteolysis and Lipolysis of Goat Milk Cheese. *J. Dairy Sci.* 84 (E. Suppl), E. 84-E 92.
- Ribeiro, E.L.A. & Ribeiro, H.J.S.S. (2011): Uso Nutricional e Terapêutico do Leite de Cabra. *Ci. Agrárias, Londrina* 22, 229-235.
- Spath, H. & Thume, O. (2000). *Ziegen halten* (5. Auflage). Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.
- Sung, Y.Y., Wu, T.I. & Wang, P.H. (1999). Evaluation of milk quality of Alpine, Nubian, Saanen and Toggenburg breeds in Taiwan. *Small Ruminant Research*, 33(1), 17-23.
- Taskin, T., Demirören, E. & Kaymakci, M. (2003). Saanen ve Bornova keçilerinde oğlak veriminin üretkenliği ve etkinliği. *Dergisi*, 40(2). 33-40.
- Ћинкулов, Мирјана, Тривуновић, Снежана, Крајиновић М., Поповић-Вранеш, Анка, Пихлер, И. и Порцу, К. (2007). Особине млечности немачке шарене козе у прве три лактације. *Савремена пољопривреда*, 56(1), 32-36.
- Ćinkulov, Mirjana, Nebesni, A., Krajinović, M., Pihler, I. & Žujović, M. (2009). Reproductive Traits of German Fawn Goats in Vojvodina. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(1-2), 119-124.
- Fekadu, B., Soryal, K., Zeng, S., Van Hekken, D., Bah, H. & Villaquiran, M. (2005). Changes in goat milk composition during lactation and their effect on yield and quality of hard and semi-hard cheeses. *Small Ruminant Research*, 59(1), 55-63.
- Finley, C.M., Thompson, J.R. & Bradford, G.E. (1984). Age-parityseason adjustment factors for milk and fat yields of dairy goats. *J. Dairy Sci.*, 67, 1868-1872.
- Haenlein, G.F.W. (1998). The value of goat and sheep to sustain mountain farmers. *Int. J. Anim. Sci.*, 13, 187-194.
- Ciappesoni, G., Příbyl, J., Milerski, M. & Mareš, V. (2004). Factors affecting goat milk yield and its composition. *Czech Journal of Animal Science*, 49(11), 465-473.
- Crepaldi, P., Corti, M. & Cicogna, M. (1999). Factors affecting milk production and prolificacy of Alpine goats in Lombardy (Italy). *Small Ruminant Research*, 32(1) 83-88.

Fertility and Milking Traits of Sanska Goat in First Three Lactations

Cvijan Mekić¹, Predrag Perišić¹,
Zorica Novaković², Milan P. Petrović³

¹ Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Republic of Serbia

² Ministry of Agriculture, Forestry and Water Managements of Republic of Serbia

³ Institute for Animal Husbandry, Zemun Polje, Republic Serbia

Abstract

The research has been conducted on Sanska goat breed in the first, second and third lactation. Milk yield control was conducted after weaning period in the intervals of 30 days. Fertility of Sanska breed in three consequential lambing was approximately 161.61%. If we look at the lactations (age of goats), the highest fertility was achieved for third lambing and it was 166.09%. Average lactation length was 241 day for the first, 243 days for the second and 249 days for the third lactation. Milk production was in the first lactation 480.25 kg, II–578.90 and III–694.65 kg. Higher milk production was achieved in the second lactation compared to first by 98.65 kg. Compared to the first lactation, goats in the third lactation have produced 214.40 kg of milk more and compared to the second lactation 115.75kg more. Determined differences were statistically very significant ($P < 0.01$). Average content of milk fat in the milk was 3.21%. Using the statistical analysis of obtained results, very significant result has been determined regarding the influence of lactation order on total amount of collected milk. Total milk yield and daily milk production was constantly increased from first to third lactation. Lowest average milk fat content was determined at the middle of lactation while its highest percent was determined in the last stage of lactation. Research results show that lactation order has very significant ($P < 0.01$) influence at the amount of produced milk. Therefore, after the first lambing, goats produce least amount of milk, however amount of milk increases from lactation to lactation to reach its maximum between third and fourth lactation. The amount of milk is highly connected with the body development of goats, especially with the growth of mammary gland. Goat fertility was also higher by 4.14% in the third lambing compared to the first lambing. The influence of goat age is very obvious for this trait, too.

Key words: goats, Sanska breed, fertility, milk amount, milk fat, lactation order

Cvijan Mekić

E-mail address:

cvijanm@agrif.bg.ac.rs