

УДК 636.39.034

**ПІРОВА Л. В., КОСІОР Л. Т., ЛІСКОВИЧ В. А.**, кандидати с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ОЦІНКА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ІНТЕНСИВНОСТІ МОЛОКОВІДДАЧІ У КІЗ**

Проведено оцінку молочної продуктивності та показників молоковиведення кіз зааненської породи залежно від віку в лактаціях. Встановлено, що найвища молочна продуктивність спостерігалася у кіз у віці третьої і старше лактацій порівняно з тваринами першої і другої. Одночасно виявлено, що масова частка жиру і білка в молоці з віком кіз не змінюється. Тривалість доїння піддослідних кіз у віці третьої лактації становила 2,0 хв за разового удою 2,4 кг, у віці другої і першої лактацій, відповідно, 2,1 хв і 2,3 кг, 2,1 хв і 1,9 кг. Інтенсивність видоювання кіз встановлена на рівні 0,94–1,21 кг/хв. Найвищу інтенсивність молоковіддачі виявлено у кіз у віці третьої лактації (1,21 кг/хв).

**Ключові слова:** кози, молочна продуктивність, тривалість доїння, інтенсивність видоювання, разовий удій.

**Постановка проблеми.** В останні роки в Україні підвищився інтерес до молочного козівництва як однієї з галузей сільського господарства. Простежується тенденція до зростання виробництва козиного молока і продуктів з нього [1]. Інтерес до розведення кіз та отримання продукції козівництва обумовлений цінними дієтичними та лікувально-профілактичними якостями козиного молока за невисокої собівартості його виробництва. Козине молоко може вважатися одним з основних продуктів, що належать до категорії «еко-біо-органік-продуктів», до яких останнім часом виникає все більший інтерес у населення, що пов'язано з прагненням до корисного і здорового харчування [2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розвиток козівництва супроводжується впровадженням сучасних технологій утримання тварин, удосконаленням технічного устаткування ферм, механізованого доїння кіз та створенням мережі підприємств для переробки козиного молока. Створення козівництва як повноцінної галузі сільськогосподарського виробництва неможливе без розвитку племінної бази. Оцінка рівня продуктивності кіз та ведення обліку мають вирішальне значення для його розвитку, підвищення продуктивності та ефективності ведення [3].

Вим'я є важливою екстер'єрною ознакою молочних кіз, оскільки за його морфологічними та функціональними ознаками визначають придатність кіз до машинного доїння. Основне і головне завдання технології машинного доїння полягає в тому, щоб зменшити, а в наступному виключити ручну працю за роздоювання кіз, а також знизити затрати машинної праці на виробництво молока. Оскільки застосування ручного додоювання кіз після машинного доїння фізіологічно не обґрунтовано, тому що проводиться воно після того, як молоковіддача у кіз припинилася. Тому застосовувати ручне додоювання за машинного доїння кіз недоцільно [4].

За останні роки в США, Англії, Новій Зеландії і ФРН проведено багато досліджень, які показали, що машинне додоювання кіз впродовж 30 с зумовлює травматизацію вакуумом епітелію внутрішніх стінок дійок і цистерн вимені, як наслідок – в стадах збільшується кількість маститів [5].

Для вирішення технологічних завдань машинного доїння необхідно мати дані, за який час апарат у змозі видіти все молоко з вимені без шкоди для здоров'я кози.

Під час комплектування механізованих ферм кіз підбирають за їх придатністю до машинного доїння за наступними мінімальними вимогами: тривалість доїння – до 2–3 хв; інтенсивність молоковіддачі – 1,1–1,2 кг/хв за разових удоїв – 2,2–3,5 кг; ручне додоювання – не більше 100 мл [6, 7].

Створення оптимальних умов для високої швидкості молоковіддачі – одне з найважливіших технологічних завдань машинного доїння. До технологічних ознак вимені кіз молочних порід належать показники, які характеризують його функціональні властивості. Найважливішим є інтенсивність молоковіддачі, що забезпечує швидке та інтенсивне видалення молока, а також обумовлює високу ефективність машинного доїння. Оскільки інтенсивність видоювання зумовлює тривалість доїння кози, а відтак і час перебування у доїльному залі [8].

**Метою досліджень** було вивчення молочної продуктивності кіз зааненської породи за показниками удою, відсотковим та абсолютним вмістом у молоці жиру і білка, тривалості доїння та інтенсивності молоковіддачі кіз залежно від віку у лактаціях.

**Матеріал та методика досліджень.** Дослідження проводили в умовах фермерського господарства «Бабині кози» Тетіївського району Київської області. Середньорічний надій у господарстві становив 824 кг молока від однієї кози. Годівлю здійснювали з кормових столів, доїння проводили на доїльній установці типу «УДА-10». Піддослідних кіз (135 голів) за віком у лактаціях розподілили на 3 групи: перша група – кози першої лактації, друга – кози другої лактації та третя група – кози третьої і більше лактацій.

Продуктивність кіз оцінювали за закінчену лактацію. В процесі досліджень кози перебували в однакових умовах утримання та годівлі. Лактація тривала 9–10 місяців. Молоковіддачу оцінювали під час контрольного доїння на початку другого місяця лактації. При цьому визначали тривалість доїння й інтенсивність молоковіддачі.

Тривалість доїння визначали шляхом відліку часу від моменту надівання другого доїльного стакана і появи перших цівок молока до закінчення виділення молока (без машинного додоювання). Середню інтенсивність молоковидедення визначали діленням кількості видоєного молока без машинного додоювання на тривалість доїння.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Порівняльна оцінка молочної продуктивності кіз за лактацію за зазначеними критеріями показала, що удій у кіз другої лактації на 109 кг або 18 % ( $P<0,05$ ) був більший порівняно з козами I лактації. Кози третьої лактації мали надій молока на 162,6 кг або 26,8 % ( $P<0,05$ ) більше порівняно з козами першої лактації, а порівняно з козами у віці другої лактації удій був вище на 53,6 кг або 7,0 % (табл. 1).

Таблиця 1 – Молочна продуктивність кіз зааненської породи

Показник	Кількість кіз, голів	Жива маса, кг	Удій, кг	Масова частка молочного жиру		Масова частка молочного білка	
				%	кг	%	кг
В середньому по стаду	135	51,9±4,5	696,3±54,74	3,65±0,05	25,4±1,47	3,15±0,05	21,9±2,40
За I лактацію	34	45,4±5,1	605,8±72,34	3,64±0,04	22,1±1,44	3,16±0,04	19,1±2,18
За II лактацію	36	52,7±3,6	714,8±48,61*	3,66±0,05	26,2±1,61	3,15±0,07	22,5±3,15
За III лактацію і старше	65	57,5±4,8	768,4±43,27*	3,66±0,06	28,1±1,36	3,15±0,04	24,2±1,86

**Примітка.** \* $P<0,05$  порівняно з козами I лактації.

Згідно з мінімальними вимогами до показників продуктивності кіз зааненської породи віком 2–2,5 року, жива маса тварин має становити не менше 42 кг, більш старші – 50 кг. Результати оцінки свідчать про достатній рівень розвитку кіз у господарстві. Так, за живою масою кози у віці другої лактації переважали маток першої лактації на 7,3 кг або 16,1 %. Жива маса кіз у віці третьої і вище лактації була більшою на 12,1 кг або 26,7 % порівняно з матками першої лактації. Достовірної різниці між живою масою кіз за віком у лактаціях не встановлено.

Невід'ємними параметрами оцінки молочної продуктивності кіз є не тільки величина удою, а й масова частка жиру та білка в молоці.

У наших дослідженнях піддослідні кози не мали істотних відмінностей у показниках масової частки молочного жиру та білка в молоці залежно від лактації.

Тривалість доїння кіз знаходилася майже на одному рівні. Кози у віці третьої лактації за цим показником поступалися тваринам другої і першої лактації на 0,1 хв (табл. 2).

Таблиця 2 – Показники молоковидедення у кіз залежно від віку в лактаціях

Показник	Група		
	I (n=18)	II (n=9)	III (n=14)
Тривалість доїння, хв	2,1±0,15	2,1±0,23	2,0±0,18
тривалість машинного доїння, хв	1,80±0,114	1,90±0,132	1,90±0,176
тривалість машинного додоювання, хв	0,3±0,04	0,2±0,04	0,1±0,05
Разовий удій молока, кг	1,9±0,11	2,3±0,17	2,4±0,15
машинний удій, кг	1,7±0,11	2,1±0,12	2,3±0,13
машинне додоювання, кг	0,2±0,01	0,2±0,01	0,1±0,01
Середня інтенсивність видоювання, кг/хв	0,94±0,104	1,10±0,092	1,21±0,085

Тривалість машинного видоювання у кіз другої і третьої лактацій була на 0,1 хв або 5,6 % довшою порівняно з козами першої лактації, що було адекватно удою. За величиною разового удою кози у віці другої лактації перевищували кіз першої лактації на 0,4 кг або 21 %, а третьої і вище лактацій – на 0,5 кг або 26,3 %. Разовий удій у тварин третьої лактації був на 0,1 кг або 4,3 % більшим порівняно з козами другої лактації.

За інтенсивністю видоювання кози у віці другої лактації переважали кіз першої лактації на 0,16 кг/хв. або 17,0 %, а кози третьої і вище лактацій – на 0,27 кг/хв або 28,7 %. Різниця за цим показником між козами третьої і другої лактацій становила 0,11 кг/хв або 10 %.

**Висновки.** 1. Молочна продуктивність кіз підвищується з кожною наступною лактацією. Найвищу молочну продуктивність встановлено у кіз у віці третьої і вище лактацій. Масова частка жиру і білка в молоці кіз з віком майже не змінюється.

2. Інтенсивність молоковидедення кіз встановлена на рівні 0,94–1,21 кг/хв. Виявлено тенденцію до підвищення інтенсивності молоковидедення у кіз з віком. Напевно, фізіологічна активність вимені у кіз з віком підвищується. Найвищий рівень показника мали кози у віці третьої і вище лактацій (1,21 кг/хв).

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Новопашина С. Коза как она есть. Перспективы развития козоводства / С. Новопашина // Тваринництво України. – 2013. – № 3. – С. 8–10.
2. Попова Л. А. Перспективы молочного козоводства в Алтайском крае / Л. А. Попова, Т. В. Громова // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. статей Алтай. гос. аграр. ун-та. – Барнаул: РИО АГАУ, 2015. – С. 168–169.
3. Капралюк О. Молочне козівництво / О. Капралюк // Тваринництво України. – 2009. – № 11. – С. 12–15.
4. Тошев В. К. Методы создания молочного стада зааненских коз племенного репродуктора ООО СХП «Лукоз» Республики Марий Эл / В. К. Тошев // Сб. науч. трудов СНИИЖК. – Ставрополь, 2013. – № 6. – С. 173–181.
5. Капралюк О. В. Порівняльна зоотехнічна оцінка доїльних установок "Паралель" і УДА-10 А / О. В. Капралюк // Науковий вісник Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. – К., 2009. – Вип. 134, ч. 2. – С. 69–73.
6. Помітун І. А. Продуктивність та якість молока кіз у різних господарствах / І. А. Помітун, С. Ю. Асобайрі, Л. П. Паньків // Вісн. Дніпропетр. держ. аграр. університету. – 2013. – № 2 (32). – С. 126–129.
7. Пушкарев М. Г. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коз зааненской породы / М. Г. Пушкарев, Н. А. Леконцева // Вестн. Ульянов. гос. с.-х. академии. – Ульяновск, 2015. – № 1 (29). – С. 98–101.
8. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk / Y.W. Park, M. Ju'arez, M. Ramos, G. F. W. Haenlein // Small Ruminant Research. – 2007. – Vol. 68, iss. 1–2. – P. 88–113.

#### REFERENCES

1. Novopashina S. Kozha kak ona est'. Perspektivy razvitiya kozovodstva / S. Novopashina // Tvarinnictvo Ukraini. – 2013. – № 3. – S. 8–10.
2. Popova L. A. Perspektivy molochnogo kozovodstva v Altajskom krae / L. A. Popova, T. V. Gromova // Agrarnaja nauka – sel'skomu hozjajstvu: sb. statej Altaj. gos. agrar. un-ta. – Barnaul: RIO AGAU, 2015. – S. 168–169.
3. Kapraljuk O. Molochne kozivnyctvo / O. Kapraljuk // Tvarynnictvo Ukraini. – 2009. – № 11. – S. 12–15.
4. Toshhev V. K. Metody sozdaniya molochnogo stada zaanenskih koz plemennogo reproduktora ООО SHP «Lukož» Respubliki Marij Jel / V. K. Toshhev // Sb. nauch. trudov SNIIZhK. – Stavropol', 2013. – № 6. – S. 173–181.
5. Kapraljuk O. V. Porivnjal'na zootehnična ocinka doi'nyh ustanovok "Paralel'" i UDA-10 A / O. V. Kapraljuk // Naukovyj visnyk Nac. un-tu bioresursiv i pryrodokorystuvannja Ukraini. – K., 2009. – Vyp. 134, ch. 2. – S. 69–73.
6. Pomitun I. A. Produktynist' ta jakist' moloka kiz u riznyh gospodarstvah / I. A. Pomitun, S. Ju. Asobajri, L. P. Pan'kiv // Visn. Dnipropetr. derzh. agrar. universytetu. – 2013. – № 2 (32). – S. 126–129.
7. Pushkarev M. G. Vlijanie razlichnyh faktorov na molochnuju produktivnost' koz zaanenskoj porody / M. G. Pushkarev, N. A. Lekonceva // Vestn. Ul'janov. gos. s.-h. akademii. – Ul'janovsk, 2015. – № 1 (29). – S. 98–101.
8. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk / Y.W. Park, M. Ju'arez, M. Ramos, G. F. W. Haenlein // Small Ruminant Research. – 2007. – Vol. 68, iss. 1–2. – P. 88–113.

#### Оценка молочной продуктивности и интенсивности молокоотдачи у коз

**Л. В. Пирова, Л. Т. Косиор, В. А. Лискович**

Проведена оцінка молочної продуктивності і показателів молокоотдачі коз зааненської породи в залежності від віку в лактаціях. Установлено, що найвища молочна продуктивність спостерігалася у коз в віці трьох і старших лактацій порівняно з тваринами першої і другої. Одночасно встановлено, що масова частка жиру і білка в молоці коз не змінюється. Продовжительність доєння підопитних коз в віці третьої лактації склала 2 мин при разовому удої 2,4 кг, в віці другої і першої лактацій, відповідно, 2,1 мин і 2,3 кг; 2,1 мин і 1,9 кг. Інтенсивність видавання коз встановлено на рівні 0,94–1,21 кг/мин. Найвищу інтенсивність молокоотдачі виявлено у коз в віці третьої лактації (1,21 кг/мин).

**Ключові слова:** кози, молочна продуктивність, продовжительність доєння, інтенсивність молокоотдачі, разовий удій.

### **Estimation of milk production of goats and intensity of flow milk goats**

**L. Pirova, L. Kosior, V. Liskovych**

Creation of optimal conditions for a high rate of milk is one of the most important technological problems of machine milking. Technological features of goats' udder of dairy breeds are indicators that characterize its functional properties. Most important is the intensity of milking that provides rapid and intensive removal of milk, and high efficiency makes of machine milking. The intensity of milking determines the length of milking goats, and the staying goats in the milking parlor.

The objective of the research was to study milk productivity of Saanen goats in terms of milk yield, percentage and absolute content in milk fat and protein, duration and intensity of milking goats depending on the age of lactation.

The study was conducted at the farm "Babyny kozy" Tetiiv District, Kyiv Region in herd of goats. Feeding was carried out feed tables. Milking of goats was conducted at milking installation.

Tested goats were divided by age in lactation into 3 groups: the first group – goats in the first lactation, the second – goats in the second lactation and the third group – goats in the third lactation.

Goats were evaluated by complete lactation they were in the same conditions and feeding. Lactation was lasted for 9–10 months. The milk flow assessed during control milking at the beginning of the second month of lactation. At the same time we determined the duration and intensity of the milking.

For determining duration of milking it was measured time from enrobe of second teat cup and when the first jets of milk before the end of the allocation of milk. Intensity of milking determined by dividing amount of milk on length of milking.

Comparative evaluation of goat milk production during lactation showed that the yield in the second lactation goats to 109 kg, or were 18 % higher compared to the first lactation goats.

Yield of milk of goats in the third lactation at 162.6 kg, or 26.8 % prevailed goats in the first lactation and 53.6 kg, or 7.0 % dominated of goats in the second lactation.

In our studies, experimental goats were not significant difference in terms of mass fraction of milk fat and protein in milk, depending on lactation. One important criterion for evaluating performance is coefficient of milk, which shows the number of milk of goats synthesized by the body per 100 kg live weight. As it turned, coefficient of milk of goats in the first lactation amounted to 1334.4 kg. Coefficient of milk of goats in the second lactation was by 22 kg, or 1.6 %, third lactation – by 1.9 kg higher.

Duration of milking of goats was almost the same level. Duration of milking of goats in the second and third lactation by 0.1 min, or 5.6 % was longer compared to first lactation.

One-time yield of milk of goats in second lactation was higher by 0.4 kg, or 21 % as compared to the goats of first lactation.

Goats in the third lactation by yield of milk prevailed by 0.5 kg, or 26.3 % of goats in the first lactation. One-time yield of animals in the third lactation was more by 0.1 kg or 4.3 % than of goats in the second lactation.

The intensity of milking of goats in the second lactation was higher by 0.16 kg/min, or 17.0 % than goats in the first lactation, and goats in the third lactation – by 0.27 kg/min, or 28.7 %. The difference by this indicator of goats in the third and in the second lactation was 0.11 kg/min, or 10.0 %.

So, it was shown a tendency to increase the intensity of milking goats with age. Probably the physiological activity of udder of goat increases with age.

Thus, the highest of milk production was found in goats in the third lactation. Content of fat and protein in the milk of goats with age does not change. The intensity of milking of goats is set at 0.94–1.21 kg /min. The highest level of index had goats in the third lactation (1.21 kg/min).

**Key words:** production of milk of goats, duration of milking, intensity of milking, one-time milk yield.

*Надійшла 07.04.2016 р.*