

УДК 636.084:636.3(477.42)

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.142.2.25>

СУЧАСНІ АСПЕКТИ РАЦІОНАЛЬНОЇ ГОДІВЛІ ТВАРИН У СПЕЦІАЛІЗОВАНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Лаверинюк О.О. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури,

Поліський національний університет

Піддубна Л.М. – д.с.-г.н.,

професор кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури,

Поліський національний університет

Кобернюк В.В. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури,

Поліський національний університет

Сіхневич К.Й. – аспірант кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури,

Поліський національний університет

Атаманчук Д.О. – магістрант кафедри біоресурсів, тваринництва

та аквакультури,

Поліський національний університет

Висока адаптивність кіз, їх високі адаптаційні якості до різних кліматичних умов, відносна невибагливість до годівлі, екологічність продукції, низькі витрати кормів на продукцію дозволяють розводити їх у всьому світі. Зважаючи на ці переваги, виникає необхідність детального дослідження впливу різних раціонів на продуктивність кіз зааненської породи, особливо в критичні періоди вагітності та лактації.

Оптимізація раціону кози є ключовим фактором для збільшення її молочної продуктивності. Кози, завдяки своїй здатності ефективно перетравлювати грубі корми, мають високий потенціал для виробництва молока. Однак, для досягнення максимальних результатів необхідно розробити індивідуальні норми годівлі, які враховують фізіологічні особливості тварини та забезпечують оптимальне співвідношення поживних речовин.

Тому метою роботи було вивчення обміну речовин та продуктивності кіз при різному рівні годівлі. Для цього було проведено комплексний аналіз, який включав: вивчення кормоспоживання, динаміки маси тіла тварин, економічної ефективності використання кормів, а також визначення оптимальних норм забезпечення кіз енергією, сухою речовиною та протеїном в різні періоди фізіологічного стану.

В результаті проведених досліджень встановлено, що для забезпечення оптимальної продуктивності зааненських кіз в різні фізіологічні періоди необхідно забезпечити їх раціонами, що містять наступні норми поживних речовин на одну голову на добу: на початку вагітності – 1,84 кг сухої речовини, 13,6 МДж обмінної енергії та 192 г сирого протеїну; в період пізньої вагітності – 2,01 кг, 15,0 МДж та 212 г відповідно; під час лактації – 2,23 кг сухої речовини, 22,1 МДж обмінної енергії та 353 г сирого протеїну.

Фізіологічні особливості зааненських кіз в різні періоди вагітності та лактації вимагають диференційованого підходу до складання раціонів. Зазначені норми є необхідними для підтримки оптимальних фізіологічних процесів та максимальної продуктивності тварин.

Ключові слова: раціон, годівля, утримання, молочна продуктивність.

Lavryniuk O.O., Piddubna L.M., Koberniuk V.V., Sikhnevych K.I., Atamanchuk D.O.
Modern aspects of rational animal feeding in specialized farming

The high adaptability of goats, their high adaptive qualities to different climatic conditions, relative unpretentiousness to feeding, environmental friendliness of products, low feed costs for production allow them to be bred all over the world. Given these advantages, there is a need for a detailed study of the impact of different diets on the productivity of goats of the Zaanen breed, especially during critical periods of pregnancy and lactation.

Optimizing a goat's diet is a key factor in increasing its milk production. Goats, due to their ability to efficiently digest roughage, have a high potential for milk production. However, to achieve maximum results, it is necessary to develop individual feeding standards that take into account the physiological characteristics of the animal and provide an optimal ratio of nutrients.

Therefore, the aim of the work was to study the metabolism and productivity of goats at different levels of feeding. For this purpose, a comprehensive analysis was conducted, which included: the study of feed consumption, dynamics of animal body weight, economic efficiency of feed use, as well as determining the optimal norms for providing goats with energy, dry matter and protein in different periods of physiological state.

As a result of the conducted research, it was found that to ensure optimal productivity of Saanen goats in different physiological periods, it is necessary to provide them with rations containing the following nutrient standards per head per day: at the beginning of pregnancy – 1.84 kg of dry matter, 13.6 MJ of metabolic energy and 192 g of crude protein; in the late pregnancy period – 2.01 kg, 15.0 MJ and 212 g, respectively; during lactation – 2.23 kg of dry matter, 22.1 MJ of metabolic energy and 353 g of crude protein.

The physiological characteristics of Saanen goats in different periods of pregnancy and lactation require a differentiated approach to the preparation of rations. The specified standards are necessary to maintain optimal physiological processes and maximum productivity of animals.

Key words: *ration, feeding, maintenance, milk productivity.*

Актуальність теми. Біологічні особливості кіз, їх високі адаптаційні якості до різних кліматичних умов, відносна невивагливість до годівлі, екологічність продукції, низькі витрати кормів на продукцію дозволяють розводити їх у всьому світі [3,11].

Перспективи розвитку молочного козівництва та виробництва козиного молока у багатьох країнах світу, у тому числі й в Україні безпосередньо пов'язані з дієтичними та цілющими властивостями продукту [2,4,10]. Козівництво популярне у країнах з високою культурою споживання молочних продуктів. За даними ФАО ООН щорічне виробництво козиного молока знаходиться на рівні 18-20 млн. тонн [8,9].

Найбільш важливою складовою білків тваринного походження, необхідною для нормального функціонування організму людини є амінокислоти, які у достатній кількості містяться у молоці та молочних продуктах. Завдання щодо збільшення обсягів виробництва екологічно чистого молока високої якості безпосередньо пов'язана з використанням генетичного потенціалу тварин як вітчизняної, і зарубіжної селекції, з організацією повноцінного харчування [1,7].

Продукти з козячого молока в Україні залишаються досить вузькою харчовою категорією, асортимент якої можна знайти в окремих спеціалізованих магазинах, у той час як у Європі споживання козячих сирів та інших продуктів з козиного молока займає стійку позицію на ринку [1,12].

У Європі ще на початку ХХ століття козяче молоко офіційно визнане високо дієтичним продуктом, рекомендованим при дефіциті кальцію та непереносимості лактози. Перспективним можна вважати використання козячого молока для виробництва твердих та змішаних сирів та дитячого харчування, як основу для різних сумішей [6,11].

У цьому очевидна необхідність поглибленого вивчення процесів обміну речовин та продуктивності зааненських кіз у період вагітності та лактації при різному рівні годівлі.

Метою роботи було вивчення обміну речовин та продуктивності кіз при різному рівні годівлі.

Для досягнення поставленої мети були вивчені: фактичне споживання кормів; динаміка живої маси кіз та молодняку, витрати кормів на одиницю приросту;

молочна продуктивність кіз, якість молока та витрати кормів виробництво 1 кг молока; обмінної енергії, сухої речовини та сирого протеїну в раціонах годівлі зааненських кіз.

Виклад основного матеріалу. Молочна продуктивність кіз залежить від породи, віку, генетичного потенціалу, умов годівлі та утримання. Також значущим чинником є технологія доїння. Продуктивність кіз найкращих молочних порід може досягати 800-1000 кг. за лактацію [9].

Експерименти виконані у період 2023-2024 років на 2 групах кіз зааненської породи (табл. 1). Формування піддослідних груп проводили за принципом пар-аналогів з урахуванням віку, живої маси, рівня молочної продуктивності та терміну запліднення. До складу ОР (основного раціону) в зимовий період входило сіно, силос та комбікорм; у літній період трава різнотравна та комбікорм.

Таблиця 1

Схема досліджень

Група	Кількість тварин, гол	Склад раціону	Рівень годівлі
Період кінності (зимовий період)			
I (контрольна)	6	ОР (основний раціон)	По нормі
II (дослідна)	6	ОР	+20% до норми
Період лактації (літній період)			
I (контрольна)	6	ОР	По нормі
II (дослідна)	6	ОР	+20% до норми

На першому етапі дослідження було здійснено аналіз впливу збільшення на 20% енергетичної цінності раціону, а також вмісту сухої речовини та сирого протеїну в раціонах кіз протягом різних періодів кінності. Метою дослідження було оцінити, як зміна поживної цінності раціону в першій та другій половині вагітності вплине на фізіологічні показники тварин та їх подальшу молочну продуктивність.

Оптимізація молочної продуктивності кіз нерозривно пов'язана з розробкою та вдосконаленням раціонів годівлі, які б максимально задовольняли їхні фізіологічні потреби. Кози відзначаються високою адаптивністю до різних типів кормів та ефективністю використання грубих кормів завдяки здатності більш повноцінно засвоювати клітковину в порівнянні з іншими видами сільськогосподарських тварин.

Протеїнове живлення відіграє ключову роль у регулюванні молочної продуктивності кіз, оскільки білки є основним будівельним матеріалом для синтезу молока.

Тварини контрольної групи отримували стандартний раціон, розрахований відповідно до їх живої маси та фізіологічного стану, він складався переважно із сіна, силосу та комбікорму. В експериментальній групі раціон був збагачений на 20% за рахунок збільшення кількості всіх компонентів, що дозволило дослідити вплив підвищеного рівня живлення на продуктивність тварин.

У другій половині вагітності тварини контрольної групи отримували раціон, сформований відповідно до стандартних норм годівлі, що включав сіно злаково-бобових трав (43% поживної цінності), різнотравний силос (33%) та комбікорм (24%). Для тварин дослідної групи раціон був збагачений на 20% за рахунок

збільшення кількості всіх компонентів (табл. 2), що дозволило дослідити вплив підвищеного рівня живлення на продуктивні показники.

Для оцінки впливу різних рівнів годівлі на продуктивність лактуючих кіз було сформовано дві експериментальні групи. Контрольна група отримувала стандартний раціон, що включав 5,5 кг зеленої маси та 0,63 кг комбікорму. Раціон дослідної групи був збагачений на 20% за рахунок збільшення кількості кормів, що дозволило дослідити вплив підвищеної енергетичної цінності на фізіологічні показники тварин та їх молочну продуктивність. Результати експерименту підтвердили гіпотезу про те, що зміна поживності раціону може значно впливати на фенотип тварин, зокрема, на їх масу тіла та молочні показники. Отримані дані корелюють з результатами попередніх досліджень, які свідчать про те, що за допомогою кормового фактора можна модулювати не лише масу тіла, але й інші морфологічні ознаки тварин.

Отримані нами дані свідчать про значний вплив рівня годівлі на динаміку маси тіла кіз протягом вагітності. Тварини експериментальної групи, які отримували раціон з підвищеною на 20% поживністю, демонстрували статистично значуще збільшення середньодобових приростів маси тіла на 42,7% порівняно з контрольною групою. Станом на 135 день вагітності, середня маса тіла кіз експериментальної групи була на 4,7 кг (або на 8,3%) більшою. Це свідчить про ефективність використання збагачених раціонів для оптимізації росту і розвитку плоду та підтверджує гіпотезу про те, що за допомогою корегування раціону можна впливати на фенотип тварин (таблиця 2).

Оптимізація раціонів та умов утримання молодняку є ключовим фактором у формуванні високої продуктивності тварин на наступних етапах онтогенезу. Результати проведеного нами дослідження підтверджують цю наукову концепцію. Збільшення рівня годівлі на 20% у дослідній групі кітних кіз призвело до статистично значимого підвищення живої маси новонароджених козенят. Середня маса козенят у дослідній групі становила 3,24 кг, що на 0,62 кг більше, ніж у контрольній. Крім того, молодняк від маток дослідної групи демонстрував більш інтенсивні темпи росту, про що свідчить середньодобовий приріст маси тіла, який був на 15,34% вищим порівняно з контрольною групою.

Аналіз результатів дослідження лактаційного періоду показав, що підвищення рівня годівлі в експериментальній групі призвело до статистично значущого збільшення живої маси тварин. Наприкінці дослідження (105 день лактації) тварини дослідної групи мали середню живу масу на 3,7 кг (7,6%) більшу порівняно з контрольною групою. Крім того, середньодобові прирости живої маси в експериментальній групі становили 19,95 г, тоді як у контрольній групі спостерігалася негативне значення (-14,29 г). Ці результати свідчать про ефективність використання збагачених раціонів для підтримки позитивного енергетичного балансу та підвищення продуктивності лактуючих кіз (табл. 3).

Проведені дослідження демонструють позитивний вплив підвищення рівня годівлі на молочну продуктивність зааненських кіз. Збільшення раціону на 20% призвело до зростання середньодобових надоїв молока на 0,83 кг та підвищення вмісту сухої речовини в молоці на 0,54% у порівнянні з контрольною групою.

Збільшення рівня годівлі на 20% у період вагітності призвело до значного підвищення середньодобових приростів маси тіла у зааненських кіз (на 45,59%). Ця тенденція збереглася і в період лактації, де середньодобовий приріст маси тіла у дослідній групі становив 22,86 г, тоді як у контрольній групі спостерігалася негативне значення (-16,19 г).

Таблиця 2

Раціони годівлі кіз

Показник	Друга половина кітності		Період лактації	
	I (контрольна)	II (дослідна)	I (контрольна)	II (дослідна)
Сіно злаково-бобове, кг	0,80	0,96	-	-
Силос різнотравний, кг	3,00	3,60	-	-
Зелена маса, кг	-	-	5,50	6,60
Комбікорм, кг	0,30	0,36	0,63	0,75
В раціоні міститься:				
КЕ	1,26	1,51	1,84	2,21
Обмінна енергія, МДж	12,6	15,1	18,4	22,1
Суша речовина, кг	1,67	2,01	1,86	2,23
Сирий протеїн, г	177	212	294	353
Перетравний протеїн, г	116	140	178	214
Жир, г	64	77	60	72
Клітковина, г	463	574	305	366
БЕР, г	841	1010	1035	1238
Кальцій, г	12,65	15,18	17,22	21,03
Фосфор, г	4,63	5,56	6,79	8,12
Сірка, г	3,88	4,67	4,36	5,22
Залізо, мг	395	475	574	689
Мідь, мг	12	14	44	53
Цинк, мг	56	61	127	152
Марганець, мг	322	386	340	408
Йод, мг	0,66	0,79	0,74	089
Каротин, мг	49	59	264	317
Вітамін Д, МЕ	915	1098	1036	1243

Таблиця 3

Динаміка живої маси кіз в період лактації

Показник	Група	
	I (контрольна)	II (дослідна)
Жива маса після окоту, кг	48,9±0,53	48,8±0,77
Жива маса в середині IV місяця лактації, кг	47,4±0,77	51,0±1,79
Приріст за 105 днів, кг	-1,5	2,2
Середньодобовий приріст, г	-14,29±1,87	19,95±2,09*

Аналіз даних про ріст молодняку показав, що підвищення рівня годівлі маток призвело до поліпшення показників росту молодняку. Так, витрати сухої речовини, обмінної енергії та сирого протеїну на 1 кг приросту живої маси були значно нижчими у молодняку від маток експериментальної групи, що свідчить про більш ефективне використання кормів. Зокрема, витрати сухої речовини, обмінної енергії та сирого протеїну були нижчими на 12,02%, 12,53% та 12,34% відповідно.

Зменшення норми згодовування комбікорму в дослідній групі на 150 г (12,5%) не лише не призвело до зниження продуктивності, але й свідчить про ефективність використання корму та можливість оптимізації витрат на годівлю (таблиця 4).

Таблиця 4

Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси молодняку

Показник	Група	
	I (контрольна)	II (дослідна)
Необхідно за період вирощування, кг:		
Молока	100	100
Сіна	8	8
Комбікорму	16	16
Зеленої маси	60	60
Міститься в раціоні:		
концентрація енергії	66	66
обмінна енергія, МДж	630	630
сухої речовини, кг	49	49
сирого протеїну, кг	9,45	9,45
Приріст за період вирощування, кг	13,40	15,3
Затрати кормів на 1 кг живої маси:		
сухої речовини, кг	3,66	3,20
обмінна енергія, МДж	47,1	41,2
сирого протеїну, кг	705	618
комбікорму	1,20	1,05

Дослідження, проведене на лактуючих зааненських козах, показало, що збільшення вмісту сухої речовини та обмінної енергії в раціоні на 19,35% та 20,11% відповідно, протягом 105 днів лактації, не призвело до збільшення витрат кормів на виробництво 1 кг молока, при цьому вміст жиру і білка в молоці залишався на тому ж рівні. Це свідчить про високу ефективність використання кормів та можливість оптимізації витрат на виробництво молочної продукції (табл. 5).

Порівняльний аналіз витрат поживних речовин показав, що в дослідній групі спостерігалось зниження витрат сухої речовини на 12,04%, обмінної енергії на 12,12% та сирого протеїну на 12,87% на виробництво 1 кг молока порівняно з контрольною групою. Це свідчить про підвищення ефективності використання кормів та економічну доцільність застосованого раціону.

Таблиця 5

Витрати кормів на виробництво 1 кг молока

Показник	Група	
	I (контрольна)	II (дослідна)
Добовий надій молока, кг	2,23	3,05
Добова потреба:		
сухої речовини, кг	1,86	2,22
обмінна енергія, МДж	18,40	22,10
сирого протеїну, кг	294	352
комбікорму	0,63	0,75
Витрачено на 1 кг молока:		
сухої речовини, кг	0,83	0,73
обмінна енергія, МДж	8,25	7,25
сирого протеїну, кг	132	115
комбікорму	283	246

Висновки.

1. Збільшення поживності раціону на 20% призвело до значного поліпшення продуктивних показників кіз. Спостерігалось підвищення живої маси тварин, маси новонароджених козенят, середньодобових приростів молодняку та молочної продуктивності. Це свідчить про високу ефективність використання кормів та доцільність застосування збагачених раціонів у молочному козівництві.

2. Аналіз економічної ефективності годівлі показав, що в дослідній групі спостерігалось зниження витрат на 12,04% сухої речовини, 12,12% обмінної енергії, 12,87% сирого протеїну та 13,07% комбікорму на одиницю продукції порівняно з контрольною групою.

3. Поживні потреби зааненських кіз значно варіюють залежно від фізіологічного стану. Так, вагітна коза живою масою 45 кг на ранніх стадіях вагітності потребує в середньому 1,84 кг сухої речовини, 13,60 МДж обмінної енергії та 192 г сирого протеїну на добу. У період пізньої вагітності ці потреби зростають до 2,01 кг сухої речовини, 15,01 МДж обмінної енергії та 212 г сирого протеїну відповідно. Лактуюча коза живою масою 50 кг з середньодобовим надоем 3 кг має ще вищі потреби: 2,23 кг сухої речовини, 22,10 МДж обмінної енергії та 353 г сирого протеїну на добу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вдовиченко Ю. В., Маслюк А. М. Іовенко В. М. Тенденції розвитку козівництва в світу та в Україні : зб. Міжнародного видання науково-теоретичного фахового журналу. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка «ПІЕЛ». Випуск. 7, 2014. С. 3–18.

2. Гребельник О. Пирова Л.В. Технологічні властивості і молока кіз зааненської породи. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. З. Гжицького*. 2014. Т. 16, № 3 (60), Ч. 4. С. 36–44.

3. Капралюк О. Молочне козівництво. *Тваринництво України*. 2009. № 11. С. 12–13.

4. Пастернак Н. На фермі козиній. *Молочна промисловість*. 2007. № 4. С. 37.

5. Elin Hallen. Coagulation properties of milk-Association with milk protein composition and genetic polymorphism. *Acta Universitatis agriculture Sueciae*. 2008:75.
 6. Mayer, H. Fiechter, G. Physical and chemical characteristics of sheep and goat milk in Austria. *Int Dairy J*. 2012. T.24. C. 57–63.
 7. Park, Y., Juarez, M., Ramos, M. Haenlein, G.F.W. Physicochemical characteristics of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research*. 2007. № 68. C. 88–113.
 8. Pingel, H. Die Hausziege. *Zimsen Verland*. 1986. 112 p.
 9. Porter, V. Goats of the world. NY. 1990. P. 24–26.
 10. Schmidely, P. Andrade, P.V. Dairy performance and milk fatty acid composition of dairy goats fed high or low concentrate diet in combination with soybeans or canola seed supplementation. *Small Ruminant Res*. 2011. T. 99. C. 135–142.
 11. Chemical composition, physical traits and fatty acid profile of goat milk as related to the stage of lactation. Strzałkowska, N., Jóźwik, A. etc. *Anim. Sci. Pap Rep*. 2009. T.27. C. 311–320.
 12. Zervas, G. Tsiplakou, E. The effect of feeding systems on the characteristics of products from small ruminants. *Small Ruminant Res*. 2011. T. 101. C. 140–149.
-