

НОРМУВАННЯ ПРОТЕЇНОВОГО ЖИВЛЕННЯ РЕМОНТНИХ ЯРОК ВОВНОВО-М'ЯСНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ ПІД ЧАС ЇХ ВИРОЩУВАННЯ

М. М. Свістула, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID 0000-0003-1729-508X

Д. В. Єфремов, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID 0000-0003-0124-8270

С. В. Горб

Інститут тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний
центр з вівчарства

вул. Соборна 1, смт. Асканія-Нова, Чаплінський р-н,

Херсонська обл., 75230, Україна

e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Надійшла 15.04.2019

Мета. Розробка норм протеїнового живлення для мериносових ремонтних ярок та дослідження впливу раціонів, збалансованих за фізіологічно обґрунтованим рівнем протеїну на розвиток продуктивних ознак тварин. **Методи.** Зоотехнічні, біохімічні, біометричні. **Результати.** Наведено результати наукових досліджень стосовно визначення оптимальної концентрації сирого протеїну в раціонах мериносових ремонтних ярок. Встановлено, що найбільш високою продуктивністю та більшою живою масою відзначалися тварини, яким вміст сирого протеїну в 1 кг сухої речовини раціону підвищували на 20% від діючих норм годівлі. Цей факт підтверджувався різницею у прирості маси тіла тварин за період досліду. Так, майже за однакової живої маси на початку експерименту (35,1-35,3 кг) вже на момент його закінчення ярки II дослідної груп мали даний показник на рівні 47,8 кг, тоді як у їх контрольних аналогів жива маса становила 45,7 кг. Це відбулося, насамперед, за рахунок збільшення на 17% динаміки росту тварин, а саме, величини середньодобових приростів молодняку овець (121 г проти 103 г у контролі). Підвищення концентрації сирого протеїну на 10% у порівнянні до діючих норм не дало бажаного ефекту,

оскільки інтенсивність росту тварин зросла лише на 8%.

Стосовно інших показників продуктивності ремонтних ярок, то у групі, де рівень протеїну підвищували на 20% від загально-прийнятих норм, зафіксовано зростання настригу оригінальної вовни на 7% (5,7 кг проти 6,1 кг у контролі). Ефективність оптимізації показників протеїнового живлення підтверджується покращенням на 11% конверсії корму у продукцію вівчарства. Високі показники продуктивності ярок пояснюються результатами аналізу біохімічних та морфологічних показників крові. **Висновки.** Рівень протеїну при вирощуванні ремонтних ярок вовново-м'ясних порід овець доцільно підвищувати на 20% порівняно з існуючими нормами годівлі, що сприяє зростанню інтенсивності росту тварин, збільшенню настригу вовни у митому волокні та покращенню конверсії корму у продукцію вівчарства.

Ключові слова: ярка, годівля, протеїн, раціон, продуктивність.
DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-184-193

THE RATIONING of PROTEIN NUTRITION for the EWE'S LAMBS of WOOL-and-MEAT DIRECTION PRODUCTIVITY DURING THEIR GROWING

M. M. Svystula, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID 0000-0003-1729-508X

D. V. Yefremov, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID 0000-0003-0124-8270

S. V. Horb

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics
Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine
e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Aim. Development of protein nutrition norms for the Merino replacement ewe's lambs and study the effect of rations balanced according to the actually established level of protein on the development the animals' productive traits. **Methods.** Zootechnical, physiological, biochemical, biometric. **Results.** The results of scientific research to determine the optimal con-

centration of crude protein in the diets of Merino replacement ewe's lambs are presented. It was found that the animals with which the crude protein content in 1 kg of dry matter of the ration were increased by 20% from the current feeding norms were distinguished by the highest productivity and greater live weight. This fact was confirmed by the difference in the increase in live weight of animals over the period of the experiment. So, with almost the same live weight at the beginning of the experiment (35.1-35.3 kg), already at the time of its completion, the II experimental groups had this indicator at the level of 47.8 kg, while their control analogues had a live weight of 45, 7 kg. This happened, first of all, due to an increase of 17% in the growth dynamics of animals, namely, the average daily growth rate of young sheep (121 g versus 103 g in the control). An increase in the concentration of crude protein by 10% compared with current norms did not give the desired effect, since the growth rate increased by only 8%.

As for other indicators of the replacement ewe's productivity in the group where the protein level was increased by 20% of the generally accepted norms, the wool clip of the original wool was recorded by 7% (5.7 kg; contrary 6.1 kg in the control). The efficiency of protein nutrition indicators optimization is confirmed by an 11% improvement in the conversion of feed to sheep breeding products. High productivity indicators are explained by the results of the analysis of biochemical and morphological blood parameters.

Conclusions. It is advisable to increase the level of protein during the growing of replacement ewe's lambs of Wool-and-Meat breeds of sheep by 20% compared with existing feeding norms, which helps to increase the growth rate of animals, increase the wool clip of washed wool and improve the conversion of feed to sheep breeding products.

Keywords: ewe lamb, feeding, protein, ration, productivity.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-184-193

НОРМИРОВАНИЕ ПРОТЕИНОВОГО ПИТАНИЯ ЯРОК ШЕРСТНО-МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ВО ВРЕМЯ ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ

М. М. Свистула, кандидат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.

ORCID 0000-0003-1729-508X

Д. В. Ефремов, кандидат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.

ORCID 0000-0003-0124-8270

С. В. Горб

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-
генетический центр по овцеводству
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,
Херсонская обл., 75230, Украина
e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Цель. Разработка норм протеинового питания для мериносовых ремонтных ярок и исследование влияния рационов, сбалансированных по фактически установленному уровню протеина, на развитие продуктивных признаков животных. **Методы.** Зоотехнические, физиологические, биохимические, биометрические. **Результаты.** Приведены результаты научных исследований по определению оптимальной концентрации сырого протеина в рационах мериносовых ремонтных ярок. Установлено, что наиболее высокой продуктивностью и большей живой массой отличались животные, которым содержание сырого протеина в 1 кг сухого вещества рациона повышали на 20% от действующих норм кормления. Этот факт подтверждался разницей в приросте живой массы животных за период опыта. Так, почти при одинаковой живой массе в начале эксперимента (35,1-35,3 кг), уже на момент его окончания ярки II опытной групп имели данный показатель на уровне 47,8 кг, тогда как у их контрольных аналогов живая масса составляла 45,7 кг. Это произошло, прежде всего, за счет увеличения на 17% динамики роста животных, а именно, величины среднесуточных приростов молодняка овец (121 г против 103 г в контроле). Повышение концентрации сырого протеина на 10% по сравнению с действующими нормами не дало желаемого эффекта, поскольку интенсивность роста увеличилась лишь на 8%.

Что касается других показателей продуктивности ремонтных ярок, то в группе, где уровень протеина повышали на 20% от общепринятых норм, зафиксирован рост настрига оригинальной шерсти на 7% (5,7 кг против 6,1 кг в контроле). Эффективность оптимизации показателей протеинового питания подтверждается улучшением на 11% конверсии корма в продукцию овцеводства. Высокие показатели продуктивности объясняются результатами анализа биохимических и морфологических показателей крови. **Выводы.** Уровень протеина при выращивании ремонтных ярок шерстно-мясных пород овец целесообразно повышать на 20% по сравнению с существующими нормами кормления, что способствует повышению интенсивности роста животных, увеличению настрига шерсти в мытом волокне и улучшению конверсии корма в продукцию овцеводства.

Ключевые слова: ярка, кормление, протеин, рацион, продуктивность.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-184-193

Ефективне розведення овець не можливе без широкого застосування накопичених знань стосовно забезпечення повноцінної нормованої їх годівлі. Як відомо, вівці характеризуються різноманітністю господарсько-корисних ознак, тому і потреба у поживних речовинах безпосередньо залежить від напрямку їх продуктивності. Зокрема, це стосується мериносових овець, які відзначаються високою вовноюю продуктивністю та добрими м'ясними якостями.

За останні роки забезпеченню повноцінного живлення вовново-м'ясних овець присвячено велику кількість наукових досліджень, які були спрямовані на вирішення проблем їх енергетичного, протеїнового та мінерального живлення. Так, розроблено норми основних поживних речовин для баранів-плідників, вівцематок та молодняку на відгодівлі, балансування раціонів за якими дозволяє підвищити рівень реалізації їх генетичного потенціалу продуктивності [2, 5].

Проте, на даний момент залишається актуальним питання повноцінного протеїнового живлення ремонтного молодняку овець, особливо, ярка, адже лише за умов вирощування здорового і добре розвинутого маточного поголів'я можливо інтенсифікувати галузь вівчарства та зробити її рентабельною.

Чому нормуванню протеїну необхідно приділяти особливу увагу? Тому, що це унікальна за своєю хімічною природою речовина, з якої складаються клітини, тканини та органи всіх живих організмів. Протеїни життєво необхідні для тварин, оскільки вони виконують низку фізіологічних функцій, зокрема, каталітичну (ферментативну), структурну, транспортну, захисну, регуляторну та енергетичну [6]. Для організму тварин, особливо овець, поряд з кількістю спожитого білка, важлива його біологічна цінність, яка полягає у наявності незамінних амінокислот (лізину, метіоніну і цистину). Нормалізація вмісту останніх в раціонах жуйних тварин стимулює синтез мікробіального білка, позитивно впливає на інтенсивність росту молодняку та покращує кількісні і якісні показники продуктивності овець [4].

У світовій практиці балансування білкового живлення для тварин протеїн нормується виходячи із його концентрації в 1 кг сухої речовини раціону, що не враховано в діючих нормах годівлі для овець, які, до речі, розроблені для тварин з низькою продуктивністю, особливо, вовноюю [1, 3, 7].

Виходячи з вищезазначеного, наукові дослідження з оптимізації рівня протеїну для ремонтних ярка сьогодні є одними із визначальних передумов для забезпечення збалансованої годівлі овець та

успішного ведення галузі вівчарства в Україні.

Матеріал та методика досліджень. Науково-господарський дослід з розробки норм сирого протеїну для ремонтного молодняка овець проведено на базі вівцеферми ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова». Для цього за принципом пар-аналогів з урахуванням віку та живої маси було сформовано 3 групи ярок асканійської тонкорунної породи (n=12). Дослід проведено за схемою наведеною у таблиці 1.

Таблиця 1. Схема дослідів

Група	Умови годівлі
Контрольна	Основний раціон(ОР), збалансований за існуючими нормами годівлі
I дослідна	(ОР) з підвищенням на 10% рівнем протеїну від існуючих норм
II дослідна	(ОР) з підвищенням на 20% рівнем протеїну від існуючих норм

Під час дослідів у годівлі тварин контрольної групи використовували раціон, який складався із 0,5 кг злакового та 0,5 кг бобового сіна, 2 кг кукурудзяного силосу і 0,5 кг комбікорму, до складу якого було введено наступні компоненти, у % за масою: ячмінь – 61; кукурудзу – 24; макуху соняшникову – 12; фосфат кормовий – 1; сіль кухонну - 1 та премікс – 1. За рахунок такого раціону вівці отримували 1,5 ЕКО, 15,0 МДж обмінної енергії, 1,6 кг сухої речовини, 190 г сирого протеїну та 124 г перетравного протеїну, 430 г клітковини, 11 г кальцію та 6,0 г фосфору, що відповідало існуючим нормам годівлі для даної статево-вікової групи (І. І. Ібатуллин, О. М. Жукорський, 2016 р.).

Різниця у годівлі ярок полягала у різному вмісті протеїну, рівень якого у раціонах I та II дослідних груп було збільшено на 10% і 20% порівняно з діючими нормами. Це підвищувало кількість протеїну в сухій речовині раціону з 124 г/кг у тварин контрольної групи до 137 г/кг у I та 147 г/кг II дослідній групі. Концентрацію протеїну у годівлі ремонтних ярок підіймали за рахунок часткової (I дослідна група) та повної заміни злакового сіна на бобове (II дослідна група) і збільшення до 23% частки соняшникової макухи у складі комбікорму.

Результати досліджень. Впродовж дослідів постійно проводився контроль за споживанням кормів раціонів (табл. 2).

Аналіз повноцінності годівлі ремонтних ярок за фактичним споживанням кормів показав, що за рахунок заміни сіна злакового на бобове та підвищення рівня соняшникової макухи змінилася протеїнова поживність раціонів, як і було передбачено методикою прове-

Таблиця 2. Фактичне середньодобове споживання кормів ярками, кг/гол./добу

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Сіно злакове, кг	0,44	0,21	-
Сіно бобове, кг	0,37	0,63	0,85
Силос кукурудзяний, кг	1,7	1,6	1,65
Ячмінь, кг	0,3	0,3	0,27
Кукурудза, кг	0,12	0,1	0,1
Макуха соняшникова, кг	0,06	0,08	0,11
Монокальцій фосфат, г	5	5	5
Сіль кухонна, г	10	10	10
У раціоні містилося:			
Енергетичних корм. од.	1,6	1,6	1,63
обмінної енергії, МДж	16,1	16,0	16,3
сухої речовини, кг	1,5	1,51	1,54
сирого протеїну, г	186	207	227
сирої клітковини, г	368	372	383
кальцію, г	8,2	10,0	11,8
фосфору, г	5,5	5,7	5,8

дення наукових досліджень. Необхідно відмітити, що тварини усіх піддослідних груп споживали сіно та силос у межах 80-85% від заданої його кількості, а комбікорм з'їдали повністю.

Результати вивчення динаміки росту молодняку овець вказують на доцільність корекції вмісту протеїну у сухій речовині раціону (табл. 3). Так, якщо на початок досліджень жива маса ремонтних ярок була майже однаковою і становила 35,1-35,3 кг, то вже наприкінці експерименту у 14-ти місячному віці у овець дослідних груп відмічено зміни ваги тіла до 46,6 та 47,8 кг, тоді, як у контролі цей показник був на рівні 45,7 кг. За абсолютним приростом живої маси, який становив 11,4 та 12,5 кг, тварини дослідних груп переважали своїх контрольних аналогів (10,6 кг) на 0,8 та 1,9 кг.

Аналогічні дані отримано і за величиною середньодобових приростів ремонтних ярок. Встановлено, що за період експерименту інтенсивність росту молодняку овець I та II дослідних груп складала 111 та 121 г, що на 8 і 17% ($P < 0,05$) було більшим, ніж у тварин контрольної групи (103 г).

Таблиця 3. Динаміка живої маси ремонтних ярок, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Жива маса на початок дослід у 11 міс., кг	35,1±1,1	35,2±1,05	35,3±1,0
Жива маса на кінець дослід у 14 міс., кг	45,7±1,33	46,6±1,51	47,8±1,31
Абсолютний приріст живої маси за період дослід, кг	10,6±0,42	11,4±0,72	12,5±0,46
Середньодобовий приріст за період дослід, г	103±4,0	111±7,0	121±4,5
У % до контролю	-	8	17
Конверсія корму, ЕКО	5,4	4,9	4,8
У % до контролю	-	9,0	11,0

Що стосується витрат кормів, які на одержання приросту живої маси у вівчарстві становлять 40% від загальної кількості кормів (60% витрат кормів йде на синтез вовни), то у ярок I та II дослідних груп відмічено покращення на 9 і 11% (4,8-4,9 енергетичних корм. од./кг) конверсії корму на одиницю продукції в порівнянні з ремонтним молодняком овець контрольної групи (5,4 енергетичних корм. од./кг).

Про якісний та інтенсивний перебіг процесів метаболізму в організмі піддослідних тварин можна судити виходячи з аналізу морфо-біохімічних показників їх крові (табл. 4).

Таблиця 4. Морфо-біохімічні показники крові ярок, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Гемоглобін, г%	11,0±0,19	11,0±0,98	10,6±0,8
Еритроцити, млн/ мм ³	8,6±0,73	9,4±0,35	9,5±0,48
Лейкоцити, тис./мл	9,4±0,16	9,3±0,24	9,2±0,38
Загальний білок, г%	6,8±0,10	6,5±0,15	6,3±0,20
Альбуміни, г%	3,0±0,16	2,9±0,23	3,3±0,14
α- глобуліни, г%	0,4±0,08	0,5±0,12	0,7±0,13
β - глобуліни, г%	0,3±0,09	0,6±0,14	0,4±0,10
γ - глобуліни, г%	3,1±0,21	2,5±0,55	1,9±0,14
Кальцій, мг%	10,7±0,12	10,9±0,22	10,7±0,28
Фосфор, мг%	6,0±0,29	6,0±0,38	5,8±0,31

Результати досліджень вказують, що вони були у межах фізіологічної норми для здорових тварин та відповідали біологічним особливостям овець. Поряд з цим, у крові тварин дослідних груп спостерігалася тенденція до поступового зниження на 4 та 6% рівня білка, що свідчить про краще його засвоєння в організмі. Встановлено, що з підвищенням рівня продуктивності тварин у сироватці крові збільшувався вміст альбумінів, відповідно на 3 та 7%, α -глобулінів на 25 та 75%, що вказує на посилення інтенсивності перебігу процесів білкового обміну в організмі молодняка овець.

Що стосується показників вовнової продуктивності ремонтних ярок, то збільшення на 20% вмісту протеїну у раціонах сприяло покращенню настригу немитої вовни до 6,1 кг, або на 7% у порівнянні з їх контрольними аналогами (табл. 5).

Таблиця 5. Загальний настриг та вихід митого волокна, $\bar{X} \pm S_x$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Настриг вовни, кг			
- в оригіналі	5,7 \pm 0,33	5,9 \pm 0,34	6,1 \pm 0,28
у % до контролю	100	103	107
- у митому волокні	3,08 \pm 0,21	3,19 \pm 0,27	3,34 \pm 0,22
Вихід митої вовни, %	54,1	54,2	54,8

Ця різниця збереглася і за настригом вовни у митому волокні, який у молодняка овець I та II дослідних груп становив, відповідно, 3,19 та 3,34 кг, що перевищувало показники їх контрольних аналогів (3,08 кг) на 4 та 8%.

Підвищення концентрації протеїну у раціонах тварин дослідних груп призвело до деякого збільшення витрат на корми. Незважаючи на це, покращення на 8 та 17% приростів живої маси та на 3 і 7% вовнової продуктивності ярок I та II дослідних груп за період їх вирощування з 11 до 14-місячного віку дозволило компенсувати витрати та одержати додатковий прибуток у розмірі 57 та 78 грн/гол.

Висновки. Результати досліджень засвідчили, що рівень протеїну при вирощуванні ремонтних ярок вовново-м'ясних порід овець доцільно підвищувати на 20% порівняно з існуючими нормами годівлі. При цьому, концентрація даної речовини повинна становити 145-150 г/кг сухої речовини раціону. Це сприяє зростанню на 17% (до 121 г) інтенсивності росту тварин, збільшенню на 8% (до 3,3 кг) настригу вовни у митому волокні та покращенню на 11% конверсії корму у продукцію вівчарства.

Список використаної літератури

1. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин; за наук. ред. І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського. Київ : Аграрна наука, 2016. 336 с.
2. Нормування годівлі овець асканійської селекції / Д. Єфремов [та ін.]. *Тваринництво України*. № 8. С. 80–83.
3. Энсмингер М. Е., Оулдфилд Д. Е., Хейнеманн У. У. Корма и питание: краткое изложение / Кловис, Калифорния, США : Изд. комп. Энсмингера, 1990. 974 с.
4. Свістула М. М., Єфремов Д. В., Деменська Н. М. Нормування амінокислотного живлення для вівцематок у період лактації. *Вівчарство*. Нова Кakhovka, 2014. Вип. 37. С. 177–184.
5. Ріст ягнят у період підсису за різного рівня протеїну у раціонах / М. Свістула [та ін.]. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2017. №. 10. С. 102–111.
6. Фізіолого-біохімічні основи живлення овець / П. В. Стапай, І. А. Макар, В. В. Гавриляк та ін. Львів, 2007. 98 с.
7. National Research Council. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. Washington, DC: The National Academies Press. 2007. 384 p.

References

1. Ibatullin, I.I., & Zhukorskyi O.M. (Eds.). (2016). *Dovidnyk z povnotsinnoi hodivli silskohospodarskykh tvaryn [The handbook to the complete feeding of farm animals]*. Kyiv : Ahrarna nauka [in Ukrainian].
2. Yefremof, D.V. (). Normuvannia hodivli ovets askaniiskoi selektsii [The feeding rationing of the sheep of Ascanian selection]. *Tvarynystvo Ukrainy - Cattle Breeding of Ukraine*, 8, 80–83 [in Ukrainian].
3. Ensminger, M. E., Ouldfild, D. E., & Kheyнемann, U. U. (1990). *Korma i pitanie: kratkoe izlozhenie / Klovis, Kaliforniya, SShA [Feed and Nutrition: Summary / Clovis, California, USA: Ensminger Edition]. Kaliforniya, the USA: Klovis/Ensmingera [Trans. in Russian]*.
4. Svistula, M. M., Yefremov, D. V., & Demenska, N. M. (2014). Normuvannia aminokyslotnoho zhyvlennia dlia vivotsematok u period laktatsii [The rationing of amino acid nutrition for ewes during lactation]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 37), (177–184). Nova Kakhovka: “PYEL” [in Ukrainian].
5. Svistula, M.M. (2017). Rist yahniat u period pidsysu za riznoho rivnia proteinu u ratsionakh [The growth of lambs in the suckling period with different levels of protein in rations]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova” - Scientific Herald “Askania Nova”*, 10, 102-111 [in Ukrainian].
6. Stapai, P.V., Mkar, I.A., & Havryliak, V.V. (2007). *Fizioloho-biokhimichni osnovy zhyvlennia ovets [Physiological and biochemical basis of sheep nutrition]*. Lviv [in Ukrainian].
7. National Research Council. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. Washington, DC: The National Academies Press. 2007. 384 p.