

ВІДГОДІВЕЛЬНІ ТА ЗАБІЙНІ ЯКОСТІ БАРАНЦІВ М'ЯСО-ВОВНОВОГО ТА М'ЯСНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗА УМОВИ ЇХ ІНТЕНСИВНОЇ ВІДГОДІВЛІ

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

ORCID: 0000-0003-0124-8270

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

ORCID: 0000-0003-1729-508X

С. В. Горб

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

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

Херсонська обл., 75230, Україна

e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Надійшла 06.05.2019

Мета. Дослідження відгодівельних, забійних якостей молодняку овець та визначення рівня трансформації поживних речовин кормів у продукцію вівчарства баранцями асканійської м'ясо-вовнової породи (АМВ) та помісями АМВ з породами тексель та вандей за умови інтенсивної концентратної годівлі. **Методи.** Зоотехнічні, фізіологічні, біохімічні, біометричні. **Результати.** Наведено результати наукових досліджень пов'язаних із встановленням відгодівельних та забійних якостей баранців м'ясо-вовнового та м'ясного напрямку продуктивності за умови їх інтенсивної відгодівлі. З'ясовано, що використання для годівлі тварин раціонів, які містили за поживністю не менше 65% концентрованих кормів по різному вплинуло на рівень прояву продуктивних ознак у молодняку овець. Так, порівняльна оцінка інтенсивності росту піддослідних баранців показала, що вищою живою масою відзначалися помісні тварини (48,2-48,3 кг у чорноголового та кросбредного типу АМВ проти 49,0-49,4 кг у помісей АМВ з текселем та вандей). Таке підвищення відбулося, перш за все, за рахунок збільшення середньодобових приростів молодняку овець з 225-226 г/гол. у чистопородних баранців до 239-242 г/гол. у помісних тварин. При

цьому конверсія корму у останніх складала 5,4 ЕКО на одиницю продукції вівчарства.

За результатами контрольного забою встановлено, що при інтенсивній концентратній відгодівлі баранці усіх піддослідних груп мали високі показники м'ясної продуктивності. Та все ж, помісні тварини переважали чистопородних за величиною забійної маси на 5% (21,7-21,8 кг проти 22,4-22,8 кг), забійного виходу на 1,1-1,7 абс.%. Також у генотипів з покращеними м'ясними якостями відмічено поліпшення до 3,32-3,50 од. коефіцієнту м'ясності туш, тоді як баранці АМВ мали цей показник на рівні 3,08-3,13 од. **Висновки.** Помісні тварини АМВ з текселем та вандеєм відзначаються вищим рівнем трансформації поживних речовин раціону у продукцію вівчарства, про що засвідчує зростання на 7% енергії росту молодняку овець, інтенсифікація перебігу процесів метаболізму в їх організмі, покращення конверсії корму на одиницю приросту живої маси, поліпшення забійних якостей тварин та біологічної цінності їх м'яса.

Ключові слова: баранці, помісі, відгодівля, приріст, продуктивність, конверсія, раціон.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-172-183

THE FATTENING and SLAUGHTER QUALITIES RAM LAMBS of MEAT-and-WOOL and MEAT DIRECTIONS PRODUCTIVITY, PROVIDED THEY ARE INTENSIVELY FED

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

ORCID: 0000-0003-0124-8270

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

ORCID 0000-0003-1729-508X

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. The study of the feeding, slaughter qualities of young sheep and the determination of the level of transformation the feed nutrients into the sheep breeding products by the ram lambs of the Ascanian Meat-and-Wool (AMW) breed and the hybrids of AMW with Texel and Vandey breeds during intensive concentrate feeding. **Methods.** Zootechnical, physiological, biochemical, biometric. **Results.** The results of scientific research on the determination of fattening and slaughter qualities of ram lambs the meat-and-wool and meat directions of productivity, provided they are intensively fed, are presented. It was established that the using of diets for animal nutrition containing at least 65% of concentrate feed by nutritional value had a different effect on the productivity of young sheep. Thus, a comparative assessment of the growth rate of experimental ram lambs showed that the crossbred animals differed in the highest live weight (48.2-48.3 kg of Black-Headed and Crossbred AMW types versus 49.0-49.4 kg in AMW with Texel and Vandey). This increase was due to an increase in daily average gain from 225-226 g / animal in purebred ram lambs up to 239-242 g / animal in crossbreeds. At the same time, the crossbreeds had feed conversion 5.4 IVF per unit of sheep breeding products.

According to the results of the control slaughter, it was found that with intensive concentrate fattening, sheep of all groups had high meat productivity. However, the crossbred animals exceeded the purebred ones in terms of slaughter weight by 5% (21.7-21.8 kg versus 22.4-22.8 kg), the slaughter yield by 1.1-1.7 abs.%. In addition, in genotypes with improved meat qualities, an increase to 3.32-3.50 units was noted of meat carcass coefficient, while AMW ram lambs had this indicator at the level of 3.08-3.13 units. **Conclusions.** The hybrids animals of AMW with Texel and Vandey are characterized by a high level of transformation the dietary nutrients into sheep breeding products. This is evidenced by an increase by 7% in the growth energy of young sheep, the intensification of metabolic processes in their body, the improvement of feed conversion per unit of increase in live weight, the increase in slaughter qualities of animals and the biological value of meat.

Keywords: ram lambs, crossbreeds (or hybrids), fattening, gain, productivity, conversion, diet.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-172-183

ОТКОРМОЧНЫЕ И УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА БАРАНЧИКОВ МЯСОШЕРСТНОГО И МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПРИ УСЛОВИИ ИХ ИНТЕНСИВНОГО ОТКОРМА

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

ORCID 0000-0003-0124-8270

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

ORCID 0000-0003-1729-508X

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. Исследование откормочных, убойных качеств молодняка овец и определение уровня трансформации питательных веществ кормов в продукцию овцеводства баранчиками асканийской мясошерстной породы и помесями (АМШ) с породами тексель и вандей при интенсивном концентратном кормлении. **Методы.** Зоотехнические, физиологические, биохимические, биометрические. **Результаты.** Приведены результаты научных исследований по определению откормочных и убойных качеств баранчиков мясошерстного и мясного направления продуктивности при условии их интенсивного откорма. Установлено, что использование для кормления животных рационов, содержащих по питательности не менее 65% концентратов, по-разному повлияло на продуктивность молодняка овец. Так, сравнительная оценка интенсивности роста подопытных баранчиков показала, что высшей живой массой отличались помесные животные (48,2-48,3 кг у черноголового и кроссбредного типа АМШ против 49,0-49,4 кг у помесей АМШ с текселем и вандей). Такое повышение произошло за счет увеличения среднесуточных приростов с 225-226 г/гол. у чистопородных баранчиков до 239-242 г/гол. у помесных животных. При этом конверсия корма у последних составляла 5,4 ЭКО на единицу продукции овцеводства.

По результатам контрольного убоя установлено, что при интенсивном концентратном откорме баранчики всех групп имели высокие показатели мясной продуктивности. Однако, помесные животные превосходили чистопородных по величине убойной массы на 5% (21,7-21,8 кг против 22,4-22,8 кг), убойного выхода на 1,1-1,7 абс.%. Также, у генотипов с улучшенными мясными качествами отмечено повышение до 3,32-3,50 ед. коэффициента мясности туш, тогда как баранчики АМШ имели этот показатель на уровне 3,08-3,13 ед. **Выводы.** Помесные животные

АМШ с текселем и вандеем отличаются высоким уровнем трансформации питательных веществ рациона в продукцию овцеводства. Об этом свидетельствует увеличение на 7% энергии роста молодняка овец, интенсификация протекания процессов метаболизма в их организме, улучшение конверсии корма на единицу прироста живой массы, повышение убойных качеств животных и биологической ценности мяса.

Ключевые слова: баранчики, помеси, откорм, прирост, продуктивность, конверсия, рацион.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-172-183

Останні зміни у тваринництві, які пов'язані із інтенсифікацією виробничих процесів в окремих його галузях, мало торкнулися вівчарства, яке у більшості випадків функціонує за рахунок екстенсивних технологій. Можливо це є і однією з головних причин його збитковості. Проте, сьогодні складаються передумови для подолання кризових явищ, перш за все, за рахунок переорієнтації галузі вівчарства з вовнового на м'ясний напрямок, так як відкриваються все нові ринки баранини не тільки в Україні, а і за її межами, особливо в країнах Близького Сходу.

Інтенсифікація виробництва баранини та молодого ягнятини можлива лише за розведення порід, що відзначаються високою м'ясною продуктивністю. Беззаперечно, для цього як найкраще підійдуть вівці м'ясо-вовнових [5] та м'ясних генотипів [7]. Біологічні особливості організму, які притаманні даним тваринам, дозволяють ефективно трансформувати поживні речовини кормів у приріст живої маси тіла. Ще однією позитивною характеристикою порід з високими м'ясними якість є придатність їх до інтенсивної відгодівлі, коли раціон містить не менше 65% концентрованих кормів [4]. За даними американських дослідників на початковому етапі відгодівлі частка зернових високоенергетичних та високобілкових кормів повинна становити не менше 85%, що дозволяє отримувати достатньо високий середньодобовий приріст на рівні 250-350 г/гол. [3, 8].

Слід зауважити те, що концентратна відгодівля має свої особливості. Молодняк овець після раннього відлучення, з двох - трьохмісячного віку повинен мати добре сформовані органи травлення, які достатньо розвинуті для споживання грубих та концентрованих кормів. Для ефективної інтенсивної відгодівлі необхідно, перш за все, забезпечити максимальне споживання сухої речовини раціону. З іншого боку, рівень поживних речовин в 1 кг сухої речовини повинен відповідати нормам годівлі. З точки зору концентрації елементів живлення для відгодівлі як найкраще підходять сіно бобових куль-

тур та зернові концентровані корми, серед яких пріоритетними вважається ячмінь, пшениця, кукурудза. Нестачу протеїну в раціоні необхідно поповнювати за рахунок використання високобілкових кормів, особливо, продуктів олійно-екстракційного виробництва.

Наукові розробки інституту «Асканія-Нова» засвідчують ефективність інтенсивної концентратної відгодівлі навіть для молодняку овець вовнового напрямку продуктивності, коли середньодобовий приріст досягає 200-250 г/гол. [2, 6]. У зв'язку із вищезазначеним вважаються доцільними наукові дослідження з розробки систем інтенсивної відгодівлі баранців м'ясних генотипів за для підвищення трансформації поживних речовин корму у продукцію вівчарства та максимального прояву їх потенціалу продуктивності.

Матеріал та методика досліджень. Експериментальна частина роботи стосовно визначення рівня розвитку продуктивних ознак у молодняку овець на відгодівлі м'ясо-вовнового та м'ясного напрямку продуктивності проводилася на базі вівцеферми ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» на баранцях асканійської м'ясо-вовнової породи (АМВ) (кросбредний і чорноголовий типи) та їх помісях з породами вандей і тексель. Для цього було відібрано 40 голів баранців 3-х місячного віку, яких за методом пар-аналогів залежно від генотипу, віку та живої маси розподілили на чотири групи по 10 голів у кожній. Схему досліді наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Схеми досліді

Група (n=10)	Умови годівлі
I – АМВ чорноголовий тип	Основний раціон з включенням 65% за поживністю концентрованих кормів
II – АМВ кросбредний тип	-//-
III – помісі АМВ з текселем	-//-
IV – помісі АМВ з вандеєм	-//-

В основний період експерименту ягнята усіх піддослідних груп одержували раціон, збалансований за існуючими нормами для молодняку овець на відгодівлі [1]. До його складу було включено 1,0 кг люцернового сіна та 0,75 кг концентратів, які містили у % за масою: ячменю – 72; кукурудзи – 15; макухи соєвої – 10; солі кухонної -1; монокальцій фосфату – 1; мінерального преміксу – 1. За рахунок такого балансування раціону баранці усіх груп отримували: 1,5 ЕКО, 15,0 МДж обмінної енергії, 1,4 кг сухої речовини, 220 г сирого

протеїну, 12 г кальцію та 6,5 г фосфору. Кількість концентратів у годівлі тварин поступово збільшували до 65% за поживністю.

Годівля тварин усіх піддослідних груп була груповою, двічі на добу, поїння вволю, утримання групове. Корегування раціонів молодняку овець проводили щодавно з урахуванням рівня споживання кормів та інтенсивності росту баранців. Контроль за станом здоров'я та перебігом метаболічних процесів в організмі відгодовуваних баранців здійснювали шляхом аналізу морфо-біохімічних показників їх крові.

Для визначення забійних якостей молодняку овець був проведений контрольний забій. З цієї метою з кожної групи забивали по три голови баранців у 6-ти місячному віці. Відбір зразків м'яса для аналізу здійснювали використовуючи загальноприйняті методики. Хімічний склад м'яса визначали за вмістом вологи, білку, жиру та золи.

Результати досліджень. На першому етапі досліджень проведено аналіз фактичного середньодобового споживання кормів раціону молодняком овець, який не виявив чіткої достовірної різниці за цим показником між піддослідними групами (табл. 2).

Таблиця 2. Фактичне середньодобове споживання кормів піддослідними баранцями

Показник	Група тварин			
	I	II	III	IV
Сіно люцернове, кг	0,8	0,7	0,73	0,73
Комбікорм, кг	0,75	0,75	0,75	0,75
Сіль кухонна, г	10	10	10	10
У раціоні містилося:				
ЕКО	1,34	1,30	1,31	1,31
Обмінної енергії, МДж	13,4	13,0	13,1	13,1
Сухої речовини, кг	1,3	1,23	1,25	1,25
Сирого протеїну, г	205	192	196	196
Перетравного протеїну, г	155	146	149	149
Клітковини, г	237	213	220	220
Кальцію, г	10,2	9,0	9,3	9,3
Фосфору, г	6,1	5,9	6,0	6,0
Каротину, мг	16	14	15	15

Слід зазначити, що усі баранці практично повністю поїдали комбікорм, а рівень споживання ними сіна коливався у межах 70-80% від заданої його кількості.

Для об'єктивної оцінки рівня біотрансформації раціонів у продук-

цію вівчарства молодняком овець проведено ряд зоотехнічних, фізіологічних та біохімічних досліджень. Насамперед, вивчено показники росту тварин (табл. 3), аналіз яких показав, що загалом за три місяці досліджень від генотипів з покращеними м'ясними якостями отримано на 1,3-1,6 кг/гол. більше абсолютного приросту живої маси (21,6-21,7 кг у АМВ проти 22,9-23,2 кг у помісній АМВ з текселем і вандей).

Таблиця 3. Динаміка живої маси баранців на відгодівлі, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група			
	I	II	III	IV
Середня жива маса, кг:				
- при постановці на дослід	26,5±1,60	26,7±0,73	26,1±0,76	26,2±0,45
- на кінець відгодівлі	48,2±1,63	48,3±1,35	49,0±0,93	49,4±0,61
Абсолютний приріст за період дослідження, кг	21,7±0,87	21,6±1,34	22,9±0,73	23,2±1,43
Середньодобовий приріст період дослідження, г	226±9	225±14	239±12	242±15
Конверсія корму, ЕКО/кг	5,9	5,7	5,4	5,4

Перевага за абсолютним приростом у молодняку овець нових м'ясних генотипів забезпечувалася, перш за все, високими середньодобовими приростами живої маси. Так, за період дослідження у помісних тварин вони становили 239 та 242 г/гол/добу ($P > 0,05$), що було більшими на 7% від чистопородних аналогів АМВ породи.

Стосовно такого важливого показника, як конверсія корму в продукцію, то за період досліджень простежувалася певна різниця між піддослідними групами. Зокрема, найкращі результати відмічено у помісних баранців АМВ з породою вандей та тексель – 5,4 ЕКО/кг приросту живої маси тварин. Більш високою вона була у чистопородного молодняку 5,7 та 5,9 ЕКО/кг відповідно у асканійських кросбредів та чорноголових овець.

Для повної характеристики особливостей трансформації корму в продукцію вівчарства наприкінці експерименту було проведено контрольний забій тварин (табл. 4).

Результати досліджень показали, що більшою забійною масою 22,4 та 22,8 кг відзначалися помісні баранці АМВ з породами тексель та вандей. За даним показником вони переважали чистопорідних тварин (21,7 і 21,8 кг) на 3 і 5% ($P < 0,05$). Що стосується забійного виходу, то завдяки кращій біотрансформації кормів він також був

Таблиця 4. Забійні якості піддослідних баранців, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група			
	I	II	III	IV
Жива маса після голодної витримки, кг	47,1±0,64	47,2±0,69	47,6±0,67	47,7±0,58
Маса парної туші, кг	20,7±0,37	20,5±0,40	21,4±0,33	21,8±0,32
Маса внутрішнього жиру, кг	1,1±0,07	1,2±0,08	1,0±0,07	1,0±0,05
Забійна маса, кг	21,8±0,31	21,7±0,32	22,4±0,27	22,8±0,29*
Забійний вихід, %	46,1±0,32	46,0±0,46	47,1±0,35	47,7±0,41*
Коефіцієнт м'ясності, од.	3,13±0,29	3,08±0,34	3,32±0,28	3,50±0,31
Площа м'язового вічка, см ²	21,1±0,47	21,9±0,66	23,2±0,58*	22,7±0,39

вищим у молодняку овець нових м'ясних генотипів і становив 47,1 та 47,7%, тоді як чистопородні баранці мали цей показник на рівні 46,6-46,3%. Це вплинуло і на коефіцієнт м'ясності, який у тварин IV групи був найбільший - 3,50 од. і переважав асканійських чорноголових овець на 12% (3,13 од.) та на 13% (3,08 од.) баранців кросбредного типу. Також встановлено, що туші помісного молодняку овець відзначалися вищою на 6 та 10% ($P < 0,05$) площею м'язового вічка, що свідчить про ефективну трансформацію протеїну у продукти забою.

Результати хімічного складу м'язової частини тушок і найдовшого м'язу спини вказують на високі якісні характеристики м'ясної продукції одержаної від овець м'ясних генотипів (табл. 5.).

Таблиця 5. Хімічний склад м'яса піддослідних баранців, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група			
	I	II	III	IV
Загальна волога, %	60,3±2,54	61,6±3,54	59,1±0,78	57,0±2,40
Білок, %	14,3±0,78	14,2±1,33	15,8±0,38	16,4±0,48*
Жир, %	23,6±3,30	23,4±4,93	24,3±0,84	25,8±2,84
Зола, %	0,81±0,03	0,80±0,06	0,84±0,04	0,85±0,02
Вміст внутрішньо-м'язового жиру, %	2,8±0,54	2,7±0,52	1,8±0,11	2,0±0,32

Встановлено, що за вмістом білка у м'ясі тварини III (15,8%) та IV (16,4%) груп перевищували цей показник в тушках чистопородних баранців на 1,5 і 2,1 абсолютних відсотка. Слід відмітити те, що помісний молодняк овець відзначався меншою кількістю внутрішньо – м'язового жиру, який є одним із визначальних характеристик при визначенні смакових властивостей баранини.

Отримані результати високої продуктивності та доброго стану здоров'я підтверджуються аналізом морфо-біохімічних показників крові піддослідних овець (табл. 6). Так, було встановлено, що вміст у крові баранців гемоглобіну, еритроцитів та лейкоцитів знаходився у межах норми для здорових тварин та значно не відрізнявся між групами.

Таблиця 6. Морфо-біохімічні показники крові піддослідних баранців, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група			
	I	II	III	IV
Гемоглобін, г%	7,5±0,32	7,7±0,38	7,6±0,13	7,8±0,49
Еритроцити, млн/ мм ³	8,1±0,87	7,5±0,32	7,9±0,33	9,1±0,27
Лейкоцити, тис./мл	8,2±0,55	8,7±0,34	8,3±0,09	8,2±0,38
Загальний білок, г%	6,9±0,47	7,2±0,12	7,8±0,12	8,1±0,38
Альбуміни, г%	2,9±0,17	3,2±0,20	3,4±0,22	4,0±0,07
α- глобуліни, г%	0,59±0,20	0,43±0,19	0,71±0,25	0,52±0,18
β - глобуліни, г%	0,39±0,11	0,23±0,01	0,23±0,01	0,37±0,10
γ - глобуліни, г%	3,0±0,13	3,3±0,29	3,5±0,29	3,2±0,54
Кальцій, мг%	10,3±0,54	10,5±0,15	10,6±0,21	10,6±0,38
Фосфор, мг%	4,9±0,47	4,8±0,31	4,9±0,07	4,3±0,06

Проте, слід зазначити, що рівень загального білка в крові баранців АМВ × тексель та АМВ × вандей був вищий на 13-17% у порівнянні із чистопородним молодняком АМВ, що свідчить про більш посиленій білковий обмін в їх організмі. Стосовно концентрації мінеральних елементів, зокрема кальцію та фосфору, то вона була у межах фізіологічної норми і достовірної міжгрупової різниці за цими показниками не встановлено.

Висновки. Встановлено, що помісні тварини АМВ з текселем та вандеєм за інтенсивної концентратної відгодівлі відзначаються вищим рівнем трансформації поживних речовин раціону у продукцію вівчарства, про що свідчить зростання на 7% енергії росту молодняку овець, покращення до 5,4 ЕКО/кг конверсії корму на одиницю приросту живої маси, поліпшення забійних якостей тварин та біологічної цінності їх м'яса.

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. Горлова О. Д., Яковчук В. С., Попов М. Ф. Доцільність інтенсивної відгодівлі молодняку овець зимового та весняного строку ягніння. *Науковий вісник «Асканія-Нова»* 2010. № 3. С. 34–41.

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. Калашников А. П., Фисинин В. И., Щеглов В. В., Клейменов Н. И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие; 3-е изд. перераб. и допол. Москва : Россельхозакадемия, 2003. 456 с.

5. Польська П. І. Створення і використання в Україні племінної бази м'ясо-вовнового вівчарства світового рівня. *Вівчарство*. Херсон, 2005. № 31-32. С. 141–147.

6. Свістула М. М., Єфремов Д. В. М'ясна продуктивність баранців асканійської тонкорунної породи за умови підвищення енергетичної та протеїнової поживності раціонів. *Науковий вісник Луганського аграрного університету. Сер. Сільськогосподарські науки*. Луганськ, 2013. Вип. 48. С.174–176.

7. Свістула М. М., Єфремов Д. В., Горб С. В. Оптимізація енергопротеїнового живлення баранців м'ясних генотипів. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2018. Вип. 3. С. 181–190.

8. 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. (2016). *Dovidnyk z povnotsinnoi hodivli silskohospodarskykh tvaryn [Handbook to the complete feeding of farm animals]*. Kyiv : Ahrama nauka [in Ukrainian].

2. Horlova, O.D., Yakovchuk, V.Ya., & Popov, M.F. (2010). Dotsilnist intensyvnoi vidhodivli molodniaku ovets zymovoho ta vesnianoho stroku yahninnia [The expediency of intensive fattening the young sheep of winter and spring lambing]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova” - Scientific Herald “Askania Nova”*, 3, 34-41 [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. Kalashnikov, A. P., Fisinin, V. I., Shcheglov, V. V., & Kleymenov, N. I. (2003). *Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh : spravochnoe posobie [Norms and Diets of Feeding Farm Animals: a Reference Guide]*. (3-d. ed., rev.). Moscow: Rossel'khozakademiya [in Russian].

5. Polska, P. I. (2005). Stvorennia i vykorystannia v Ukraini plemynnoi bazy miaso-vovnovoho vivcharstva svitovoho rivnia [The creation and using in Ukraine the base of a world-class pedigree meat-and-wool sheep breeding]. V.I. Voronenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 31-32), (141–147). Nova Kakhovka: “PYEL” [in Ukrainian].

6. Svistula, M. M., & Yefremov, D. V. (2013). M'iasna produktyvnist barantsiv askaniiskoi tonkorunnoi porody za umovy pidvyschennia enerhetychnoi ta proteinovoi pozhyvnosti ratsioniv [The meat productivity of Ascanian Fine-Fleeced sheep, provided that the energy and protein nutrition of the diets is increased]. *Naukovyi Vjsnyk Luhanskoho NAU – Scientific Herald of Luhansk National Agrarian University*, 48, 174–176 [in Ukrainian].

7. Svistula, M. M., Yefremov, D. V., & Horb, S. V. (2018). Optymizatsiia enerho-proteinovoho zhyvlennia barantsiv m'iasnykh henotypiv [The energy-protein nutrition optimization of the meat genotypes ram lambs]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 3), (pp. 181-190). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

8. National Research Council. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. Washington, DC: The National Academies Press. 2007. 384 p.