

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРЕХПОРОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У МОЛОДНЯКА ОВЕЦ

**П. И. ЛЮЦКАНОВ, О. А. МАШНЕР, С. А. ЕВТОДИЕНКО, В. Т. ПЕТКУ**

*Научно-практический институт биотехнологий в зоотехнии и ветеринарной медицины (Максимовка, Молдова)*

<https://orcid.org/0000-0002-1603-0234> – П. И. Люцканов

<https://orcid.org/0000-0002-6498-9095> – О. А. Машнер

<https://orcid.org/0000-0001-9312-7729> – С. А. Евтодиенко

<https://orcid.org/0000-0003-2405-3548> – В. Т. Петку

[liutskanov@mail.ru](mailto:liutskanov@mail.ru)

*В статье представлены результаты по росту, развитию, живой массе, индексам телосложения у баранчиков и ярок трехпородных помесей ♀(♀Каракуль 18,7% x ♂Авасси 31,3%) x ♂Ассаф 50,0% и чистопородным Ассаф, а также динамика прироста живой массы ягнят от рождения до 4–4,5-месячного возраста. Помесные ягнота развивались лучше, чем чистопородные. Убойные качества помесей по всем учитываемым показателям были выше. Убойная масса у помесных баранчиков была выше на 1,62 кг (13,2%) по отношению к чистопородным, как и убойный выход туш – на 2,88%. У помесных трехпородных баранчиков все индексы оценки туш были выше по сравнению с чистопородными, наибольший показатель по индексу развития окорока – на 22,52% ( $P \leq 0,01$ ), за исключением индекса глубины груди, который у чистопородных ягнят был выше на 14,61% ( $P \leq 0,001$ ). В группе чистопородных баранчиков и в группе помесей содержание воды в мясе, протеина и коллагена было в пределах нормы и почти одинаковое. Высокие показатели жира установлены у трехпородных помесей – 6,88%, что больше на 2,15% по сравнению с чистопородными ягнотами.*

**Ключевые слова:** баранчики, ярокки, помеси, абсолютный привес, индексы телосложения, убойная масса, убойный выход, индексы туш, жир, протеин, коллаген

## THE EFFECTIVENESS OF THREE-BREED CROSSINGS FOR INCREASING MEAT PRODUCTIVITY IN YOUNG SHEEP

**P. I. Lyutskanov, O. A. Mashner, S. A. Evtodiyenko, V. T. Petku**

*Scientific and Practical Institute of Biotechnologies in Zootechny and Veterinary Medicine (Maksimovka, Moldova)*

*This publication presents the results on the growth, development, live weight, body indices in ram lambs and ewe lambs of three-breed crossbreeds ♀(♀Karakul 18.7% x ♂Avassi 31.3%) x ♂Assaf 50.0% and purebred Assaf, as well as the dynamics of the live weight gain of lambs from birth to 4–4.5 months of age. The crossbreed lambs are developed better than purebred lambs. The slaughter qualities of crossbreeds are higher for the most indicators taken into account. The slaughter weight of crossbred ram lambs is higher by 1.62 kg (13.2%) compared to purebred peers, as well as the slaughter yield of carcasses is higher by 2.88%. In crossbred three-breed ram lambs, all carcass indices of evaluation are higher in comparison to purebred ones, and the highest indicator for the lamb leg development index is 22.52% ( $P \leq 0.01$ ), but an exception is for the breast depth index, which is by 14.61% higher in purebred lambs ( $P \leq 0.001$ ). In the group of*

*purebred ram lambs and in the group of crossbreeds, the content of water in meat, protein and collagen is within the normal range and almost the same. The high fat values of 6.88% are obtained in three-breed crossbreeds, which is by 2.15% more than in purebred lambs.*

**Keywords:** ram lambs, ewe lambs, crossbreeds, live weight gain, body indices, slaughter weight, slaughter yield, carcass indexes, fat, protein, collagen

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРЬОХПОРОДНОГО СХРЕЩУВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ У МОЛОДНЯКА ОВЕЦЬ**

**П. І. Люцканов, О. А. Машнер, С. А. Євтодієнко, В. Т. Петку**

*Науково-практичний інститут біотехнологій в зоотехнії і ветеринарної медицини (Максими́вка, Молдова)*

*У статті представлені результати оцінки трьохпородних помісей баранців і ярок ♀ (♀Каракуль 18,7% x ♂Авассі 31,3%) x ♂Ассаф 50,0% та чистопородних тварин породи Ассаф за ростом, розвитком, живою масою, індексами тілобудови, а також приростами живої маси ягнят від народження до 4–4,5-місячного віку. Помісні ягнята розвивалися краще, ніж чистопородні. Забійні якості помісей за всіма врахованими показниками були вищими. Забійна маса у помісних баранців була на 1,62 кг (13,2%), а вихід туші – на 2,88% вище порівняно з чистопородними тваринами. У помісних трьохпородних баранців всі індекси оцінки туш, крім глибини грудей, були вищими порівняно з чистопородними. Індекс розвитку окосту помісних баранців на 22,52% ( $P \leq 0,01$ ) перевищував показник чистопородних особин, водночас індекс глибини грудей на 14,61% ( $P \leq 0,001$ ) був вищим у чистопородних тварин. Чистопородні та помісні баранці майже не відрізнялися між собою за вмістом води в м'ясі, протеїну і колагену, кількість яких відповідала нормі. Виявлений високий вміст жиру у трьохпородних помісей – 6,88%, що на 2,15% більше порівняно з чистопородні ягнятами.*

**Ключові слова:** баранчики, ярочки, помісі, абсолютний приріст, індекси будови тіла, забійна маса, забійний вихід, індекси туш, жир, протеїн, колаген

**Введение.** Опыт развития мирового овцеводства показывает, что во всех овцеводческих странах мира повышение эффективности отрасли связано с более полным использованием мясной и молочной продуктивности овец. Одним из резервов увеличения производства такой овцеводческой продукции является скрещивание овец разных пород. При этом помеси от хорошо сочетающихся пород, как правило, имеют высокий выход и качество мясной продукции [1, 2].

В Республике Молдова основной доход овцеводы получают от молока и мяса, а получаемая продукция от овец – шерсть и смушки не пользуются спросом, в связи с чем резко упала цена на них.

По литературным данным, помесный молодой, полученный в результате трехпородного скрещивания, дает более высокую продуктивность по сравнению с чистопородными ягнятами [3, 4].

Скрещивание каракульских овец смушково-мясо-молочного направления продуктивности, разводимых в Молдове, с баранами-производителями импортного происхождения молочно-мясо-шерстных и молочных пород – один из путей увеличения производства такой продукции и при этом практически не требуется дополнительных затрат труда и кормов.

Целью исследований было изучить рост, развитие и мясную продуктивность ягнят породы Ассаф и помесных животных, полученных от трехпородного скрещивания.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились на баранчиках и ярочках породы молочного направления Ассаф и трехпородных помесях ♀ (♀Каракуль 18,7% x ♂Авассі 31,3%) x ♂Ассаф 50,0% на ферме в Крестьянском хозяйстве “Цуркан Андрей Иванович”. После отбивки в возрасте 2–2,5 месяцев были отобраны баранчики и ярочки (аналоги) по 5 голов в каждой группе с учетом живой массы при рождении и

перед постановкой на опыт. В течении 61 дня в одинаковых условиях содержания и однотипном кормлении в хозяйственных условиях проведен контрольный откорм, в конце опыта взяты промеры тела и рассчитаны индексы телосложения [5]. По полученным результатам в обеих группах рассчитан абсолютный и среднесуточный приросты живой массы за период опыта [6]. По завершению опыта ярочки были оставлены для дальнейшего воспроизводства, а баранчики – по 5 голов с каждой группы, были отправлены на убой в соответствии с методическими рекомендациями [7]. Изучены убойные качества, морфологический состав туш, масса внутренних органов, масса желудка без содержимого, длина тонкого и толстого отделов кишечника. Взяты промеры туш и рассчитаны их индексы [8]. С использованием прибора «Eagle lab's» изучен химический состав мяса средней пробы. Статистическая обработка результатов опыта для оценки значимости различий состояла в группировке материала, вычислении средней арифметической (M), ошибки (m), критерия достоверности. [9].

**Результаты исследований.** У чистопородных баранчиков средний живой вес при рождении составил 5,78 кг, в начале опыта – 26,76 кг в возрасте 67,2 дня и в конце опыта – 33,70 кг в возрасте 127,6 дней, а помесные баранчики имели соответственно 5,82 кг, 27,90 кг в 66,6 дней и 31,24 кг в 128,2 дня (табл. 1).

### 1. Живая масса и динамика её прироста

Показатели		Ассаф			♀(♀Каракуль 18,7% x ♂Авасси 31,3%) x ♂Ассаф 50,0%		
		M ± m	δ	Cv, %	M ± m	δ	Cv, %
<b>Баранчики</b>							
Живой вес при рождении, кг		5,78 ± 0,23	0,47	8,06	5,82 ± 0,32	0,63	10,83
В начале опыта	возраст, дней	67,20 ± 1,43	2,86	4,26	66,60 ± 2,05	4,10	6,15
	живой вес, кг	26,76 ± 1,51	3,02	11,28	27,90 ± 1,34	2,67	9,59
В конце опыта	возраст, дней	128,20 ± 1,43	2,86	2,23	127,60 ± 2,05	4,10	3,21
	живой вес, кг	31,24 ± 1,40	2,80	8,98	32,70 ± 1,44	2,89	8,83
	абсолютный прирост, кг	4,48 ± 0,76	1,51	33,76	4,80 ± 0,62	1,23	25,64
	среднесуточный прирост, г	73,60 ± 12,32	24,64	33,48	79,00 ± 10,07	20,15	25,51
<b>Ярочки</b>							
Живой вес при рождении, кг		5,70 ± 0,11	0,21	3,72	5,06 ± 0,35	0,69	13,73
В начале опыта	возраст, дней	70,00 ± 1,73	3,46	4,95	65,60 ± 1,68	3,36	5,12
	живой вес, кг	25,74 ± 1,24	2,47	9,60	24,44 ± 1,17	2,35	9,61
В конце опыта	возраст, дней	131,00 ± 1,73	3,46	2,64	126,60 ± 1,68	3,36	2,66
	живой вес, кг	29,24 ± 1,79	3,57	12,21	28,16 ± 1,51	3,02	10,73
	абсолютный прирост, кг	3,50 ± 0,82	1,65	47,08	3,72 ± 0,53	1,05	28,35
	среднесуточный прирост, г	57,80 ± 13,51	27,02	46,75	61,00 ± 8,80	17,59	28,84

Через 61 день по завершению опыта ягнята были взвешены и были рассчитаны абсолютный и среднесуточный приросты. Помесные ягнята развивались лучше, чем чистопородные. Абсолютный прирост у баранчиков ♀(♀Каракуль 18,7% x ♂Авасси 31,3%) x ♂Ассаф 50,0% составил 4,8 кг, что на 0,32 кг (7,1%) больше по отношению к баранчикам породы Ассаф. По ярочкам установлена та же тенденция, помесные ярочки имели абсолютный прирост 3,72 кг или на 0,22 кг (6,3%) больше чистопородных.

У баранчиков и ярочек взяты промеры тела и рассчитаны индексы телосложения (табл. 2).

У баранчиков породы Ассаф показатели по трем индексам были выше по сравнению с помесными: поперечный – на 0,78%, грудной – на 0,5% и сбитости – на 4,65%, а по трехпородным помесам были выше по отношению к чистопородным по следующим 5 индексам: растянутости – на 4,33%, массивности – на 1,28%, костистости – на 0,58%, ширины лба – на 3,74%

и длины головы – на 1,42%. По ярочкам также у чистопородных были выше индексы растянутости, костистости и длины головы на 0,12%, 0,46% и 1,36%, а по помесным ярочкам – индексы поперечный, массивности, грудной, сбитости и ширины лба на 1,21%, 1,35%, 2,02%, 0,29% и 2,97%.

После суточной голодной выдержки был проведен убой баранчиков обеих групп (табл. 3). Данные таблицы показывают, что убойные качества помесей ♀(♀Каракуль 18,7% x ♂Авасси 31,3%) x ♂Ассаф 50,0% по всем учитываемым показателям выше, за исключением площади овчин. Убойная масса у помесных баранчиков были выше на 1,62 кг (13,2%) по отношению к чистопородным, а также убойный выход туш – на 2,88%. Одним из основных показателей мясной продуктивности – это убойный выход туши. Убойный выход помесных ягнят составил 46,12%, что выше на 2,28%.

### 2. Индексы телосложения ягнят в конце опыта, %

Показатели	Ассаф			♀(♀Каракуль 18,7% x ♂Авасси 31,3%) x ♂Ассаф 50,0%		
	М ± m	δ	Cv, %	М ± m	δ	Cv, %
<b>Баранчики</b>						
Растянутости	91,94 ± 3,60	7,20	7,83	96,27 ± 2,78	5,55	5,77
Поперечный	27,90 ± 1,10	2,20	7,90	27,12 ± 1,38	2,76	10,19
Массивности	118,56 ± 3,38	6,75	5,69	119,84 ± 3,58	7,16	5,98
Грудной	62,26 ± 2,16	4,32	6,94	61,76 ± 2,69	5,39	8,72
Сбитости	129,15 ± 1,85	3,69	2,86	124,50 ± 1,36	2,73	2,19
Костистости	10,73 ± 0,52	1,05	9,77	11,31 ± 0,23	0,46	4,10
Ширины лба	62,07 ± 3,41	6,81	10,97	65,81 ± 1,85	3,70	5,61
Длины головы	25,06 ± 1,52	3,04	12,12	26,48 ± 0,75	1,51	5,69
<b>Ярочки</b>						
Растянутости	96,71 ± 3,59	7,18	7,43	96,59 ± 5,03	10,05	10,41
Поперечный	25,35 ± 0,96	1,93	7,61	26,56 ± 0,93	1,86	6,99
Массивности	115,76 ± 3,76	6,51	5,62	117,11 ± 3,36	6,72	5,74
Грудной	59,19 ± 1,63	3,26	5,51	61,21 ± 3,42	6,83	11,16
Сбитости	121,53 ± 2,53	5,07	4,17	121,82 ± 4,27	8,54	7,01
Костистости	10,68 ± 0,35	0,71	6,64	10,22 ± 0,20	0,39	3,83
Ширины лба	58,68 ± 4,01	8,01	13,66	61,65 ± 4,35	8,69	14,10
Длины головы	27,02 ± 0,58	1,17	4,32	25,66 ± 1,63	3,27	12,74

### 3. Убойные качества и морфологический состав полутуши чистопородных и помесных животных

Показатели	Ассаф	♀(♀Каракуль 18,7% x ♂Авасси 31,3%) x ♂Ассаф 50,0%
	М ± m	М ± m
<b>Убойные качества</b>		
Предубойная живая масса, кг	28,00 ± 1,56	30,12 ± 1,33
Масса парной туши, кг	11,81 ± 0,89	13,32 ± 0,36
Масса охлажденной туши, кг	11,58 ± 0,89	13,04 ± 0,36
Убойная масса, кг	12,31 ± 0,92	13,93 ± 0,32
Убойный выход туши, %	43,84 ± 1,00	46,12 ± 1,57
Масса овчин, кг	3,11 ± 0,16	3,76 ± 0,34
Площадь овчин, дм <sup>2</sup>	70,37 ± 2,89	64,85 ± 3,13
Отношение массы овчин к предубойной живой массе, %	11,07	12,48
<b>Морфологический состав полутуши</b>		
Масса мяса мякоти, кг	4,00 ± 0,34	4,59 ± 0,12
Выход мяса мякоти, %	70,05	71,50
Масса костей, кг	1,71 ± 0,11	1,83 ± 0,09
Выход костей, %	29,95	28,50
Коэффициент мясности	2,34	2,51

При обвалке охлажденных полутуш масса мяса мякоти у помесных животных в сравнении с чистопородными была больше на 0,59 кг или на 14,8%. Все это обусловило более высокий коэффициент мясности, характеризующий относительное развитие костной и мышечной ткани, который у помесных животных составил 2,51 против 2,34 у чистопородных.

При исследовании овчин мы ограничились лишь важными показателями: их массой и площадью, которые с достаточной полнотой характеризуют степень шерстного покрова у подопытных баранчиков. По нашим данным следует, что наибольшая масса овчин была у помесных баранчиков и составила 3,76 кг, что на 0,65 кг больше, чем у сверстников или на 20,9%. При этом наибольшая площадь была у чистопородных баранчиков – 80,3 дм<sup>2</sup>, что на 5,52 дм<sup>2</sup> (8,51%) больше помесных. Таким образом, помесные баранчики обладают лучшим убойным выходом и морфологическим составом туш.

В таблице 4 показана абсолютная и относительная масса внутренних органов подопытных баранчиков.

#### 4. Масса внутренних органов баранчиков

Показатели	Ассаф	♀(♀Каракуль 18,7% x ♂Авасси 31,3%) x ♂Ассаф 50,0%
	М ± m	М ± m
Абсолютная масса, кг		
Предубойная живая масса	28,00 ± 1,56	30,12 ± 1,33
сердца	0,163 ± 0,009	0,142 ± 0,005
легких	0,550 ± 0,054	0,555 ± 0,049
печени	0,520 ± 0,028	0,499 ± 0,013
селезенки	0,048 ± 0,006	0,052 ± 0,007
почек	0,093 ± 0,006	0,099 ± 0,004
Относительная масса, %		
сердца	0,58	0,47
легких	1,96	1,84
печени	1,86	1,66
селезенки	0,17	0,17
почек	0,33	0,33

Анализируя данные этой таблицы, следует отметить, что по абсолютной и относительной массе внутренних органов у баранчиков обеих групп особой разницы не наблюдалось.

Органы пищеварения, их развитие обеспечивают будущую продуктивность животного. Поэтому, кроме абсолютной массы внутренних органов, у подопытных животных изучена также масса желудка и степень развития кишечника, который определяется длиной толстого и тонкого отделов (табл. 5).

#### 5. Масса желудка и длина кишечника у баранчиков

Показатели	Ассаф	♀(♀Каракуль 18,7% x ♂Авасси 31,3%) x ♂Ассаф 50,0%
	М ± m	М ± m
Масса желудка без содержимого, г	960,00 ± 85,39	973,20 ± 49,00
в том числе: сычуг	179,20 ± 13,09	159,60 ± 11,61
книжка	94,00 ± 9,62	90,80 ± 6,54
сетка	94,40 ± 1,30	106,80 ± 9,91
рубец	592,40 ± 43,54	616,00 ± 42,47
Длина кишечника, м	35,54 ± 1,52	36,38 ± 0,92
в том числе: тонкий отдел	28,64 ± 1,29	29,68 ± 0,74
толстый отдел	6,90 ± 0,43	6,70 ± 0,25

Анализ полученных данных показывает, что помесные ягнята по массе желудка без содержимого 973,2 г превосходят на 1,4%. Общая длина кишечника также по этой группе баранчиков 36,38 метров больше, чем на 2,36%. В общей сложности все это может обуславливать лучшее использование корма, повышая его усвояемость и переваримость.

По завершению убоя с каждой туши взяты их промеры и рассчитаны индексы. У помесных трехпородных баранчиков все индексы оценки туш были выше по сравнению с чистопородными, за исключением индекса глубины груди (табл. 6).

#### 6. Индексы оценки туш баранчиков (%)

Показатель	Ассаф			♀(♀Каракуль 18,7% x ♂Авасси 31,3%) x ♂Ассаф 50,0%		
	М ± m	δ	Сv, %	М ± m	δ	Сv, %
Индекс туши	32,94 ± 1,21	2,42	7,35	33,21 ± 2,68	5,36	16,15
Индекс окорока	55,75 ± 2,77	5,54	9,94	63,56 ± 7,81	15,62	24,57
Компактность туши	95,24 ± 1,48	2,95	3,10	95,30 ± 2,26	4,51	4,74
Однородность туши	101,78 ± 3,19	6,57	6,26	104,18 ± 7,42	14,83	14,24
Развитие окорока	96,16 ± 2,56	5,12	5,33	118,68 ± 5,92**	11,83	9,97
Глубина груди	35,68 ± 0,59***	1,18	3,31	21,07 ± 0,61	1,23	5,83
Пропорциональность окорока	14,13 ± 1,08	2,16	15,28	15,54 ± 0,75	1,49	9,61

\*\*P ≤ 0,01; \*\*\*P ≤ 0,001

Индекс развития окорока у помесей достоверно выше на 22,52% (P ≤ 0,01), а у баранчиков породы Ассаф индекс глубины груди достоверно выше по сравнению с помесями на 14,61% (P ≤ 0,001).

Для более детальной оценки качества мяса баранчиков разных генотипов было проведено изучение химического состава мяса (табл. 7).

#### 7. Химический состав мяса баранчиков (%)

Показатели	Ассаф			♀(♀Каракуль 18,7% x ♂Авасси 31,3%) x ♂Ассаф 50,0%		
	М ± m	δ	Сv, %	М ± m	δ	Сv, %
Вода	73,57 ± 1,50	2,99	4,07	72,86 ± 1,20	2,39	3,28
Жир	4,73 ± 1,83	3,66	77,34	6,88 ± 1,54	3,09	44,88
Протеин	19,03 ± 0,39	0,78	4,09	18,83 ± 0,35	0,69	3,69
Коллаген	1,05 ± 0,04	0,08	7,44	1,00 ± 0,05	0,10	9,81

После проведения обвалки был приготовлен фарш и взята средняя проба. В группе чистопородных баранчиков и в группе помесей содержание воды в мясе, протеина и коллагена было в пределах нормы и почти одинаковым. Высокие показатели жира установлены у трехпородных помесей – 6,88%, что больше на 2,15% по сравнению с чистопородными ягнятами.

**Выводы.** Доказано, что у помесных баранчиков ♀(♀Каракуль 18,7% x ♂Авасси 31,3%) x ♂Ассаф 50,0% живой вес при рождении, в начале и конце опыта, абсолютный прирост, а также убойные качества, морфологический состав туш и индексы туш, за исключением индекса глубины груди, были выше по сравнению с чистопородными баранчиками породы Ассаф.

### БИБЛИОГРАФИЯ

1. Завгородняя Г. В., Дмитрик И. И., Павлова М. И., Менкнаумов П. П. Подходы к оценке качественных показателей мясной продукции овец. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2016. № 1. С. 43–44.
2. Кравченко Н. И. Повышение мясной продуктивности – реальный путь к конкурентоспособному овцеводству. *Сборник научных трудов Северо-кавказского научно-исследовательского института животноводства*. Краснодар, 2012. Т. 1. С. 12–17.

3. Колосов Ю. А., Дегтярев А. С. Эффективность двух- и трехпородного скрещивания для повышения уровня и качества мясной продуктивности овец. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2008. № 2. С. 31–34.
4. Щугорева Т. Е., Бабушкин В. А., Гаглоев А. Ч. Особенности роста чистопородного и помесного молодняка овец. *Вестник Мичуринского государственного аграрного университета*. 2019. № 1. С. 78–80.
5. Красота В. Ф., Лобанов В. Т. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 1976. 416 с.
6. Бабенко В. Ф., Бузу И. А., Марзанов Н. С., Гуськов А. М., Абрамова В. Ф., Люцканов П. И., Ожог Е. А., Зелинский Н. А., Бикир А. И. Рекомендация по технологии производства продукции овцеводства в Республике Молдова. Кишинев : Молдагроинформреклама, 1992. 84 с.
7. Вениаминов А. А., Бужлов С. И., Хамицаев Р. С., Винников Н. И., Мглинек А. А. Изучение мясной продуктивности овец : метод. рек. Москва, 1978. 45 с.
8. Taftă V., Vintilă I., Zamfirescu S. Producția, ameliorarea și reproducția ovinelor. București, Ed. CERES, 1997. 518 p.
9. Плохинский Н. И. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва, 1969. 256 с.

## REFERENCES

1. Zavgorodnjaja, G. V., I. I. Dmitrik, M. I. Pavlova, P. P. Menkhasumov. 2016. Podhody k ocenke kachestvennyh pokazatelej mjasnoj produkcii ovec – Approaches to assessing the quality indicators of sheep's meat. *Ovcy, kozy, sherstjanoe delo – Sheep, goats, woolen business*. 1:43–44 (in Russian).
2. Kravchenko, N. I. 2012. Povyshenie mjasnoj produktivnosti – real'nyj put' k konkurentosposobnomu ovcevodstvu – Increasing meat productivity is a real path to competitive sheep farming. *Sbornik nauchnyh trudov Severo-kavkazskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva – Collection of scientific papers of the North Caucasian research institute of livestock*. 1:12–17 (in Russian).
3. Kolosov, Ju. A., and A. S. Degtjarev. 2008. Jeffektivnost' dvuh- i trehporodnogo skreshhivanija dlja povysheniya urovnja i kachestva mjasnoj produktivnosti ovec – The effectiveness of two-and three-breed crossing to improve the level and quality of meat productivity in sheep. *Ovcy, kozy, sherstjanoe delo – Sheep, goats, woolen business*. 2:31–34 (in Russian).
4. Shhugoreva, T. E., V. A. Babushkin, and A. Ch. Gagloev. 2019. Osobennosti rosta chistoporodnogo i pomesnogo molodnjaka ovec – Peculiarities of growth of purebred and crossbred young sheep. *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Bulletin of Michurinsk state agrarian university*. 78–80 (in Russian).
5. Krasota, V. F., and V. T. Lobanov. 1976. *Razvedenie sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh – The breeding of farm animals*. Moskva, Kolos. 416 (in Russian).
6. Babenko, V. F., I. A. Buzu, N. S. Marzanov, A. M. Gus'kov, V. F. Abramova, P. I. Ljuckanov, E. A. Ozhog, N. A. Zelinskij, and A. I. Bikir. 1992. *Rekomendacija po tehnologii proizvodstva produkcii ovcevodstva v Respublike Moldova – Recommendation on the technology of production of sheep products in the Republic of Moldova*. Kishinev, Moldagroinformreklama. 84 (in Russian).
7. Veniaminov, A. A., S. I. Buzhlov, R. S. Hamicaev, N. I. Vinnikov, and A. A. Mglinek. 1978. *Izuchenie mjasnoj produktivnosti ovec : metodicheskie rekomendacii – Study of sheep meat productivity : guidelines*. Moskva. 45 (in Russian).
8. Taftă, V., I. Vintilă, and S. Zamfirescu. 1997. *Producția, ameliorarea și reproducția ovinelor – Sheep production, breeding and improving*. București, Ed. CERES. 518 (in Romanian).
9. Plohinskij, N. I. 1969. *Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov – Biometrics guide for animal technicians*. Moskva. 256 (in Russian).

---

*Одержано редколлегією 16.04.2021 р.*

*Прийнято до друку 12.05.2021 р.*