

**ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ
VETERINARY MEDICINE AND ANIMAL SCIENCE**

Научная статья

УДК 636.3.082 (571.54)

doi: 10.34655/bgsha.2023.71.2.005

**ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ИЗ ОТХОДОВ ЛЕСНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ НА РОСТ
И РАЗВИТИЕ ОВЕЦ БУРЯТСКОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ**

**Владимир Александрович Ачитуев¹, Мария Романовна Башкуева²,
Арсалан Дашеевич Манханов³**

^{1,2,3}Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия

Автор, ответственный за переписку: Ачитуев Владимир Александрович, achvlad@mail.ru

Аннотация. *Овцеводство в Республике Бурятия является одной из важнейшей социально значимой и традиционной отраслью животноводства, основной задачей которой является получение дешевого, экологически чистого мяса баранины. От общего валового производства баранина занимает всего 4-5 %. В Республике Бурятия в настоящее время поголовье овец составляет 295,8 тыс. голов во всех формах собственности хозяйства, а в структуре поголовья грубошерстных и их помесей составляет почти 80%. Тема исследований является составной частью научных исследований кафедры «Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства» ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова» (НИОКТР ААААА20-120092990062-0). Повышение мясной продуктивности и получение качественных тушек зависят от правильного нагула и откорма. В связи с этим в нашей статье рассмотрена эффективность нагула овец бурятской грубошерстной породы при добавлении к пастбищному корму кормовых добавок из отходов лесной промышленности и водных биоресурсов. Для опыта были сформированы 3 группы животных (валушков) по принципу пар-аналогов по 30 голов в каждой. Все группы животных содержались в одинаковых условиях и паслись на естественных пастбищах хозяйства, при этом вторая получала подкормку комбикорм (смесь овес, ячмень и пшеница) и третья – комбикорм с добавкой.*

По результатам исследований доказано, что дополнительная подкормка в виде комбикорма и смеси комбикорма с растительными биодобавками оказала положительное влияние на рост и развитие овец.

Ключевые слова: овец, рост, развитие, кормовая добавка, нагул, бурятская, грубошерстная, рацион.

Благодарности: работа выполнена в рамках научно-исследовательских работ по заказу Минсельхоза России за счет средств федерального бюджета в 2022 году: «Производство кормовых добавок на основе отходов лесной промышленности и водных биоресурсов» (№122022800473-5).

Original article

INFLUENCE OF FEED ADDITIVES FROM WASTE PRODUCTS OF FOREST INDUSTRY AND AQUATIC BIOLOGICAL RESOURCES ON THE GROWTH OF SHEEP OF THE BURYAT ROUGH WOOL BREED

Vladimir A. Achituev¹, Maria R. Bashkueva², Arsalan D. Mankhanov³

^{1,2,3}Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, Ulan-Ude, Russia

Corresponding author: Vladimir A. Achituev, achvlad@mail.ru

Abstract. *Sheep breeding in the Republic of Buryatia is a traditional and one of the most important socially significant branches of animal husbandry. Its main task is to obtain cheap and organic mutton. Out of the total output mutton production takes only 4-5%. Nowadays, in the Republic of Buryatia the number of sheep is 295.8 thousand heads in all forms of ownership of farms, and in the structure of the number of rough-wool breed and their crosses it is almost 80%. The research is an integral part of the scientific work of the department "Small animal husbandry and technology of the production of livestock products" of FSBEI HE Buryat State Academy of Agriculture named after V.R. Filippov" (NIOKTR (RDTW) AAAAA20-120092990062-0). Increasing of meat productivity and obtaining high-quality carcasses depend on proper graziery and fattening up. In this regard, our article considers the efficiency of feeding sheep of the Buryat rough-wool breed when adding feed additives from waste products of forest industry and aquatic biological resources to pasture feed. For the experiment, 3 groups of animals (wedder sheep) were formed according to the principle of pairs of analogues, with 30 heads in each group. All groups of animals were kept under the same conditions and grazed on the natural pastures of the farm, while the second group received mixed fodder (a mixture of oats, barley and wheat) and the third received mixed fodder with feed additives. According to the results of the research, it was proved that compound feed and a mixture of compound feed with vegetable bioadditives had a positive effect on growth and development of sheep.*

Keywords: sheep, growth, development, feed additive, graziery, Buryat, rough-wool, diet.

Acknowledgments: the work was carried out as part of research work commissioned by the Ministry of Agriculture of Russia at the expense of the federal budget in 2022: "Production of feed additives based on waste from the forest industry and aquatic biological resources" (No. 122022800473-5)

Введение. Республика Бурятия имеет низкий уровень развития тяжелой промышленности, поэтому произведенная здесь на естественных пастбищах баранина является экологически чистой продукцией. Мясное направление в овцеводстве создавалось путем завоза и реинтродукции аборигенных бурятских грубошерстных из Внутренней Монголии КНР, а также выведения и размножения овец новой полугрубошерстной и грубошерстной породы.

В 2007 году утверждена как самостоятельная порода «буубей» – бурятская

грубошерстная порода овец. Они обладают высокими приспособительными качествами к круглогодичному пастбищному содержанию при минимальных затратах заготовленных кормов [1].

Несбалансированное соотношение отраслей животноводства и кормопроизводства – это главная причина низкого уровня реализации генетического потенциала животных. На ближайшую перспективу основным питанием для животных, в особенности овец, будут естественные пастбища в сочетании с сеянными пастбищами [2].

По данным Бямба Д. и др. (2018), интенсивность роста и мясная продуктивность молодняка овец при пастбищном выращивании зависят от способа нагула и происхождения [3, 4].

Одним из резервов повышения эффективности овцеводства в осенне-зимний период является использование нетрадиционных кормовых добавок из отходов природных ресурсов, так как кормление животных должно быть не только полноценным и сбалансированным, но и рациональным.

Цель – изучить рост и развитие молодняка овец при использовании к пастбищному корму подкормки в виде комбикорма с биологически активной кормовой добавкой растительного происхождения.

Материал и методы исследования. Экспериментальная часть работы была проведена в единственном в рес-

публике племенном репродукторе по разведению овец бурятской грубошерстной породы – ООО «Шибертуй» Бичурского района. Местность расположена в южной лесостепной зоне и основная проблема в освоении пастбищ – это его перегруженность в результате бессистемной пастбы всеми видами сельскохозяйственных животных, слабое планирование сроков стравливания, которые превращают их в малопригодные угодья со снижением продуктивности, с заменой ценных злаковых и бобовых культур малоценными, более жизнестойкими сорными растениями.

Для формирования подопытных животных были отобраны две группы молодняка овец (валухи) в возрасте 5 месяцев по 30 голов методом групп-аналогов с продолжительностью 30 дней по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Показатели	Группа		
	I – контрольная	II – опытная	III – опытная
Количество голов	30	30	30
Рацион	ОР	ОР+ комбикорм 0,2 кг	ОР+ кормовая добавка 0,2 кг

Валухи содержались и выпасались в одинаковых условиях. Опытным группам утром перед выгоном на пастбище давали подкормку в количестве 200 г на 1 голову. Третья группа получала подкормку, представляющую собой однородную смесь биологически активных и лечебно-профилактических веществ, составленную по научно обоснованным рецептам. Это экологически чистые подкормки природного происхождения, состоящие из водорослей озера Байкал, хвойной муки, кедровой муки, технической конопли, облепихового жмыха, цветков календулы.

Живую массу животных учитывали путем индивидуального взвешивания с точностью до 0,5 кг перед и после постановки нагула. По итогам взвешивания определены абсолютный и среднесуточный приросты живой массы валухов.

Экстерьерные особенности молодняка овец определялись путем взятия 9 про-

меров до и после нагула (высота в холке и крестце, ширина, глубина и обхват груди, косая длина туловища, ширина в маклоках и в седалищных буграх). На основе этих промеров вычислены индексы телосложения (длинноногости, массивности, сбитости, растянутости, костистости, перерослости, грудной, тазогрудной). Цифровой материал обработан вариационной статистикой [5] с использованием программы «Excel».

Результаты исследований. В мясном овцеводстве основным показателем продуктивности является живая масса. Интенсивность роста зависит от периода (подсосный, послеотъемный и т.д.), состояния пастбищ и условий содержания.

Изучение динамики живой массы и интенсивность роста молодняка имеет важное значение при оценке мясной зрелости животных [6].

В наших исследованиях в послеотъем-

ный период живая масса у подопытных животных была почти одинаковой – от

30,62 до 30,92 кг. Разница между ними недостоверна (табл. 2).

Таблица 2 – Живая масса подопытных животных до и после нагула

Показатели	Живая масса, кг		
	I – контрольная	II – опытная	III – опытная
Количество животных, гол	30	30	30
Живая масса, кг			
при постановке на нагул	30,92±0,54	30,62±0,45	30,80±0,57
при снятии с нагула	31,95±0,54	32,76±0,48	33,44±0,59***
Абсолютный прирост, кг:	1,03	2,14	2,64
Среднесуточный прирост, г	34,3	71,3	88,0

(*** $P \geq 0,999$)

В период нагула наибольшую живую массу имели валухи III группы – 33,44 кг, что на 4,66 и 2,07 %, или на 1,61 и 0,5 кг больше, чем у сверстников I и II групп соответственно.

Наибольшую интенсивность роста молодняк имеет в подсосный период – 200-240 г, в послеотъёмный период снижается почти в 3-4 раза. Это объясняется резким переходом только на пастбищный корм [1, 7, 8, 9].

По данным Билтуева С.И. (2013), овцы породы «буубэй» являются достаточно скороспелыми, что позволяет проводить убой в 8-месячном возрасте при живой массе 31,2 кг.

По среднесуточному приросту наименьший показатель был у животных I группы и составил 34,3 г, у II – этот показатель был равен 71,3 г и III – 88,0 г. Такие низкие показатели среднесуточного прироста связаны, по-видимому, с низкой продуктивностью пастбищ хозяйства. По данным Давыдовой Т.В. и др. (2012), зим-

ние пастбища при осеннем состоянии имеют продуктивность не более 25-30 % от зеленой массы пастбищной травы летнего периода и поэтому должна проводиться подкормка животных [10]. Такие же данные получены в исследованиях Жиляковой Г.М. и др. (2013) и Biltuev S.I. и др. (2020) [11,9].

Немаловажное значение для динамики роста молодняка, кроме определения по живой массе, имеют промеры телосложения. По данным Ульянова А.Н. (2003), высокая зависимость экстерьерной оценки и упитанности молодняка с качеством получаемых при убое туш позволяет производить отбор по мясной продуктивности на основании прижизненной оценки телосложения.

На основании данных измерений промеров телосложения (табл. 3) валухов установлено, что при постановке на нагул больших различий по развитию не наблюдалось.

Таблица 3 – Промеры подопытных животных

Промеры	Группы		
	I	II	III
5 месяцев			
Высота в холке	65,86±0,20	65,62±0,22	65,89±0,23
Высота в крестце	66,49±0,26	66,08±0,33	66,20±0,25
Ширина груди	16,56±0,10	16,54±0,11	16,52±0,10
Глубина груди	26,33±0,11	26,08±0,13	26,26±0,17
Обхват груди	69,43±0,15	69,16±0,38	69,66±0,31
Косая длина туловища	52,36±0,14	52,13±0,18	52,34±0,12
Ширина в маклоках	13,47±0,20	13,31±0,17	13,44±0,10
Ширина седалищных буграх	11,06±0,12	10,96±0,11	11,10±0,13
Обхват пясти	7,40±0,14	7,43±0,06	7,45±0,08

6 месяцев			
Высота в холке	68,36±0,23	70,0±0,28	70,75±0,21***
Высота в крестце	68,86±0,23	71,50±0,28	71,60±0,22***
Ширина груди	17,55±0,22	18,85±0,21	18,89±0,18
Глубина груди	31,00±0,28	32,83±0,18	32,93±0,15
Обхват груди	76,38±0,23	80,84±0,25	81,40±0,21
Косая длина туловища	58,50±0,18	59,33±0,27	59,43±0,24
Ширина в маклоках	14,38±0,12	15,91±0,18	16,01±0,15
Ширина седалищных бугров	11,20±0,12	11,94±0,28	11,98±0,25
Обхват пясти	8,01±0,08	8,20±0,06	8,23±0,06

Однако после нагула практически по всем показателям большими оказались промеров у животных III группы, получавших кормовую добавку. Они имели более высокий рост по сравнению с остальными группами. Животные, которые получали в виде подкормки комбикорм, занимали промежуточное положение.

Более точное суждение о развитии овец можно установить процентным соотношением между собой промеров отдельных статей, позволяющих определить пропорции тела, характер роста в развитии организма, а также принадлежность животного к производству определённого вида продукции.

Таблица 4 – Индексы телосложения

Индексы телосложения	Группы		
	I	II	III
5 месяцев			
Длинноногости	62,8	63,4	62,9
Растянутости	79,5	79,4	79,4
Грудной	65,9	63,4	62,9
Сбитости	132,6	132,7	133,1
Перерослости	100,9	100,7	100,5
Костистости	11,2	11,8	11,3
Массивности	105,4	105,4	105,7
6 месяцев			
Длинноногости	56,6	57,4	57,4
Растянутости	85,5	84,8	84,0
Грудной	56,6	57,4	57,4
Сбитости	130,5	136,2	136,9
Перерослости	100,7	102,1	101,2
Костистости	11,7	11,7	11,6
Массивности	111,7	115,5	115,1

Анализируя таблицу 4, видно, что в процессе роста в период нагула у всех подопытных валухов всех групп изменялись промеры и пропорции телосложения. Они становились менее длинноногими и более массивными, приземистыми и растянутыми. Если рассматривать индексы телосложения между группами после нагула, то можно сделать вывод, что валухи III группы по отношению к контрольной группе более сбитые. Этот показатель в большей степени характеризует мясные

формы животных. Исходя из этих показателей, овцы опытных групп обладали более развитыми широтными и объемными промерами.

Закключение. Учитывая результаты наших исследований, можно сделать вывод, что дополнительная осенняя подкормка смеси комбикорма с растительными добавками позволила увеличить прирост живой массы на 4,66%, или на 1,61 кг, среднесуточный прирост – больше в 2 раза и, исходя из индексов телосложе-

ния, валухи III группы обладают высокими мясными формами.

Список источников

1. Билтуев С.И., Ачитуев В.А., Жамьянов Б.В. Увеличение производства дешевой экологически чистой баранины с использованием отечественных и импортных пород овец в условиях Республики Бурятия: научные рекомендации. Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2019. 72 с. EDN: UPEWAZ

2. Овцеводство и козоводство Республики Алтай: состояние, проблемы, решение / А.Т. Подкорытов, М.И. Селионова, Н.А. Подкорытов, А.А. Подкорытов // Зоотехния. 2018. №10. С. 8-11. EDN: YMCCNN.

3. Бямба Д., Билтуев С.И., Жамьянов Б.В. Нагульная способность и мясная продуктивность чистопородного и помесного молодняка при подкормке рапсовым жмыхом // Вестник КрасГАУ. 2018. № 6 (141). С. 71-74. EDN: YRIYIP.

4. Билтуев С.И., Матханова А.В., Шимит Л.Д. Показатели мясной продуктивности овец в зависимости от направления селекции // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т. 1. № 6. С. 24-28. EDN: QBPPKR.

5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.

6. Митыпова Е.Н., Цыбикова Р.Н. Совершенствование овец аборигенной бурятской грубошерстной породы в направлении повышения продуктивности // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 1(147). С. 104-110. EDN: VIQZYS.

7. Билтуев С.И., Костриков М.А., Матханова А.В. Сравнительная характеристика продуктивных качеств бурятских грубошерстных и полугрубошерстных овец // Стратегия развития сельскохозяйственной науки Сибири в XXI веке: материалы научно-практической конференции преподавателей, сотрудников и аспирантов, посвященной 75-летию БГСХА им. В.Р. Филиппова. Улан-Удэ, 01–06 февраля 2007 года. Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2007. С. 132. EDN: UWZRAD.

8. Билтуев С.И., Матханова А.В., Монгуш Б.Б. Экологическая пластичность тувин-

ских короткожирнохвостых овец // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2010. № 3 (20). С. 28-33. EDN: MVNIDH.

9. Changes in live weight and biochemical blood indicators in Tyvan short-fat tailed sheep breed depending on the breeding zone and season of the year / L. Shimit, S. Biltuev, V. Achituev [et al.] // E3S Web of Conferences, Yekaterinburg. Yekaterinburg, 2020. P. 01009. doi: 10.1051/e3sconf/202017601009. EDN: IDPPOF.

10. Давыдова Т.В., Давыдов В.Н. Использование пастбищ сельскохозяйственными животными в Селенгинском среднегорье // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. 2012. № 4. С. 132-136. EDN: PFRMOB.

11. Продуктивные и некоторые биологические особенности овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы разных линий / Г.М. Жилыкова, В.А. Ачитуев, П.И. Зайцев, Д.А. Филиппов. Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2013. 111 с. EDN: WIVXXL.

References

1. Biltuev S.I., Achituev V.A., Zhamyanov B.V. Increasing the production of cheap environmentally friendly lamb using domestic and imported breeds in the conditions of the Republic of Buryatia : Scientific recommendation. Ulan-Ude: Publ. house of the BSHA im. V. Philippov, 2019.72 p. (In Russ.)

2. Podkorytov A.T., Selionova M.I., Podkorytov N.A., Podkorytov A.A. Sheep and goat breeding of the Altai Republic: state, problems, solution. *Zootecnics*. 2018;10:8-11 (In Russ.)

3. Byamba D., Biltuev S.I., Zhamyanov B.V. Fattening capacity and meat productivity of purebred and crossbred young animals when fed with rapeseed cake. *Bulletin of KSAU*. 2018;6(141):71-74 (In Russ.)

4. Biltuev S.I., Matkhanova A.V., Shimit L.D. Indicators of meat productivity of sheep depending on the direction of selection. Collection of scientific papers of the Stavropol Research Institute of Animal Husbandry and Forage Production. 2013;1(6):24-28 (In Russ.)

5. Plokhinsky N.A. Guide to biometrics for zootechnicians. Moscow. Kolos, 1969. 256 p. (In Russ.)

6. Mitypova E.N., Tsybikova R.N.

Improvement of sheep of the native Buryat coarse-wool breed in the direction of increasing productivity. *Bulletin of the Altai State Agrarian University*. 2017;1(147):104-110 (In Russ.)

7. Biltuev S.I., Kostrikov M.A., Matkhanova A.V. Comparative characteristics of the productive qualities of Buryat coarse-wooled and semi-coarse-wooled sheep. *Strategy for the development of agricultural science in Siberia in the XXI century. Proc. of Sci. and Pract. Conf. of teachers, staff and graduate students*. Ulan-Ude, 01–06 February 2007. Ulan-Ude. 2007. P. 132 (In Russ.)

8. Biltuev S.I., Matkhanova A.V. and B.B. Mongush. Ecological plasticity of Tuvan short-fat-tailed sheep. *Vestnik of Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov*. 2010;3(20):28-33 (In Russ.)

9. Shimit L., Biltuev S., Achituev V. [et al.] Changes in live weight and biochemical blood indicators in Tyvan short-fat tailed sheep breed depending on the breeding zone and season of the year. *E3S Web of Conferences, Yekaterinburg*, 2020. P. 01009. doi: 10.1051/e3sconf/202017601009.

10. Davydova T.V., Davydov V.N. The use of pastures by farm animals in the Selenginsky middle mountains. *Bulletin of the Buryat State University. Biology, geography*. 2012;4:132-136 (In Russ.)

11. Zhilyakova G.M., Achituev V.A., Zaitsev P.I., Filippov D.A. Productive and some biological features of sheep of the Buryat type of the Trans-Baikal fine-fleeced breed of different lines. Ulan-Ude, 2013. 111 p. (In Russ.)

Информация об авторах

Владимир Александрович Ачитуев – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры частной зоотехнии и технологии производства продукции животноводства;

Мария Романовна Башкуева – кандидат биологических наук, доцент кафедры разведения и кормления сельскохозяйственных животных, bashkueva@mail.ru;

Арсалан Дашеевич Манханов – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ландшафтного дизайна и экологии, aleksei_manhanov@mail.ru.

Information about the authors

Vladimir A. Achituev – Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor, Chair of Small Animal Husbandry and Livestock Production Technology;

Maria R. Bashkueva – Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor, Chair of Breeding and Feeding Farm Animals, bashkueva@mail.ru;

Arsalan D. Mankhanov – Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor, Landscape Design and Ecology Chair, aleksei_manhanov@mail.ru

Статья поступила в редакцию 14.02.2023; одобрена после рецензирования 01.03.2023; принята к публикации 14.03.2023.

The article was submitted 14.02.2023; approved after reviewing 01.03.2023; accepted for publication 14.03.2023.