

were determined. For this, a special slaughter of 10 heads of young poultry was carried out, and the main indicators of meat content were determined, namely: slaughter yield, half-gutted carcass weight, fat, muscle, bones and other indicators with the calculation of meat index, edible part index.

In conclusion, the authors conclude that in order to improve the productivity of Chuvash geese, it is necessary to cross them with geese of the Linda breed and increase the number of geese on the basis of at least one farm, having previously developed a program for preserving the gene pool. Of no small importance in carrying out selection and breeding work with the breed is a properly established zootechnical record and timely maintenance of all forms of reporting. To do this, it is necessary to train poultry specialists capable of developing goose breeding.

Key words: Chuvash geese, body type, breed, egg production, physique indices, meat qualities, productive qualities, gene pool, crossing.

References

1. Evdokimov, N. V. Porody CHuvashii – nacional'naya gordost', dostizhenie uchenyh i selekcionerov / N. V. Evdokimov. – CHEboksary: FGBOU VO CHuvashskij GAU, 2020. – 371 s.
2. Evdokimov, N. V. CHuvashskie gusi: istoriya, sovremennost' i perspektivy / N. V. Evdokimov // Nauchno-obrazovatel'nye i prikladnye aspekty proizvodstva i pererabotki sel'skokozyajstvennoj produkcii: sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – CHEboksary: CHuvashskaya GSKHA, 2019. – S. 237-244.
3. Malis, P. Z. Pticevodstvo CHuvashii / P. Z. Malis, V. I. Maneev, N. I. Sablin. – CHEboksary: CHuvashskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1985. – 125 s.
4. Toboev, G. M. Vliyaniye tekhnologii vyrashchivaniya na myasnye kachestva gusyat lindovskoj porody / G. M. Toboev. – Zootekhnika. – 2006. – № 5. – S. 28-29.
5. Toboev, G. M. Ocenka myasnyh kachestv molodyh gusej / G. M. Toboev. – Zootekhnika. – 2007. – № 8. – S. 27.
6. Toboev, G. M. Ocenka produktivnyh kachestv gusej lindovskoj porody / G. M. Toboev, M. A. Kazanceva // Dostizheniya nauki i praktiki v reshenii aktual'nyh problem veterinarii i zootekhnii: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferencii. – CHEboksary: CHuvashskaya GSKHA, 2018. – S. 115-119.
7. Fisinin, V. I. Istoriya pticevodstva Rossiyskogo / V. I. Fisinin. – Moskva: Hlebproinform, 2014. – 348 s.
8. Fisinin, V. I. Uchenye pticevody Rossii / V. I. Fisinin. – Moskva: b. i., 2011. – 473 s.

Information about authors

1. **Evdokimov Nikolay Vitalievich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of General and Private Animal Science, Chuvash State Agrarian University; 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: evdonikvit@mail.ru, tel. 8-960-310-06-78;

2. **Terentyev Dmitry Alekseevich**, undergraduate, Chuvash State Agrarian University; 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, st. K. Marx, 29; tel. 89876734725.

УДК 636.033

РОЖЬ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ БЫЧКОВ НА ДОРАЩИВАНИИ

А. Ю. Лаврентьев¹⁾, В. С. Шерне²⁾

¹⁾Чувашский государственный аграрный университет

²⁾ООО «Натуральные продукты Поволжья»

428003, г. Чебоксары, Российская Федерация

Аннотация. Основным компонентом комбикормов для животных является зерновые злаковые. Особое место среди них занимает рожь. Для производства комбикормов может быть использована рожь, непригодная для продовольственных целей, но вполне приемлемая для кормления сельскохозяйственных животных. Научное обоснование норм ввода ржи в состав комбикормов-концентратов с целью расширения возможности его использования при кормлении бычков на доращивании является актуальной проблемой сельскохозяйственной науки и производства. Для проведения опыта было сформировано 4 группы бычков на доращивании и разработаны 4 рецепта комбикормов-концентратов с различной нормой ввода ржи (0, 20, 30, 40%). Проведенные исследования показали, что комбикорма, приготовленные по разработанным рецептам, позволяют сбалансировать рационы молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо в соответствии с детализированными нормами кормления сельскохозяйственных животных, при сравнительно невысокой удельной массе концентрированных кормов. Включение в состав комбикормов от 20 до 40 % ржи не снижает сбалансированности рациона животных. Валовой и среднесуточный прирост живой массы у подопытных бычков первых трех групп различался незначительно. Животные из IV группы, которым скармливали комбикорм с 40 % рожью, уступали контрольным животным по всем показателям прироста на 5,6 кг, за сутки – на 43 г, или на 4,9 %. На 1 кг прироста живой массы затрачивалось 5,87-6,03 ЭКЕ.

Ключевые слова: *молодняк, доращивание, рожь, комбикорм, рацион, прирост, затрата кормов, питательные вещества, структура рациона.*

Введение. Основным путем увеличения производства говядины является организация откорма молодняка крупного рогатого скота, которая теснейшим образом связана со сбалансированным кормлением.

Главная роль в сбалансированном кормлении бычков принадлежит концентрированным кормам, которые насыщают организм животных энергией, протеином, минеральными и биологически активными веществами. Они могут успешно решать эту задачу только в том случае, если скармливаются в виде полноценных комбикормов-концентратов.

Основным сырьем для комбикормов-концентратов являются зерновые злаковые. Зерно хлебных злаков характеризуется относительно высоким содержанием энергии, и поэтому включается в большом количестве в рационы, предназначенные для обеспечения животных энергией. Наиболее распространенными являются зерна кукурузы и ячменя, но при кормлении крупного рогатого скота используют также и другие культуры – пшеницу, овес, рожь, тритикале и сорго.

Особое место среди злаковых культур как компонентов комбикормов занимает рожь. Несмотря на то, что рожь является весьма распространенной злаковой культурой в условиях Нечерноземной зоны Российской Федерации, она не нашла пока широкого применения в комбикормовой промышленности.

Рожь (*Secale*) – семена однолетних и многолетних растений злаков. Они обладают такими свойствами, которые ограничивают возможность включения их в состав комбикормов для крупного рогатого скота в большей степени, чем другие хлебные злаки. Специфический запах ржи обуславливает уменьшение количества съеденного корма, что ведет к снижению продуктивности животных. Но вместе с тем следует отметить, что рожь можно использовать при кормлении животных в смеси с другими концентрированными кормами. В настоящее время ее использование ограничивается 50 % в структуре всех зерновых в рационе.

Рожь иногда поражается спорыньей. Уровень такого зерна в рационе не должен превышать 10 % от общего количества. Особенность крахмала ржи – это сильное набухание в желудке животного, результатом чего является расстройство пищеварения. Кроме того, зерно ржи содержит ряд токсичных для сельскохозяйственных животных соединений, в частности, алколоидные производные резорцина. При размоле зерна на муку эти соединения переходят в отруби. Зерно ржи по содержанию лизина несколько превосходит зерна пшеницы и ячменя. Однако оно уступает другим зерновым кормам по общему содержанию протеина. В белке ржи недостаточно метионина и триптофана, а лимитирующей аминокислотой является лизин. Рожь содержит 56-65 % крахмала, 5-6 % сахара и около 10 % пентозанов. Пропаривание ржи улучшало переваримость кислотно-детергентной клетчатки и сырого жира, но незначительно снижало переваримость протеина.

Для производства комбикормов может быть использована рожь, непригодная для продовольственных целей, но вполне приемлемая для кормления сельскохозяйственных животных.

Цели и задачи исследования. Цель исследования – научно обосновать нормы введения ржи в состав комбикормов-концентратов с целью расширения возможностей его использования при кормлении бычков на доращивании. В задачи научно-хозяйственного опыта входило: 1) расчет различного количества ржи при создании рецептов комбикормов-концентратов для бычков на доращивании, 2) апробирование их на животных.

Материал и методы исследования. Для проведения научно-хозяйственного опыта было подобрано 40 голов бычков 6-7-месячного возраста, сформированных в четыре группы по десять голов в каждой. Бычки в группах имели аналогичный возраст, живую массу, упитанность, пол и происхождение. Научно-хозяйственный опыт проводился по следующей схеме.

Таблица 1 – Схема кормления

Группы	Количество голов	Возраст животных		Характеристика кормления
		В начале	В конце	
I контрольная	10	6-7	10-11	Основной рацион (ОР) + комбикорм № 1 (без ржи)
II опытная	10	6-7	10-11	ОР + комбикорм № 2 (с 20 % ржи)
III опытная	10	6-7	10-11	ОР + комбикорм № 3 (с 30 % ржи)
IV опытная	10	6-7	10-11	ОР + комбикорм № 4 (с 40 % ржи)

Продолжительность опыта составила 135 дней.

Для выявления влияния состава комбикормов на их потребление проводили ежедневный групповой учет кормления.

Для контроля роста и развития подопытных животных проводили ежемесячное индивидуальное взвешивание бычков.

Для выявления влияния испытуемого зерна (ржи) на потребление основного сбалансированного рациона вели записи по учету потребленных кормов и их остатков на следующий день. Изменение состава рациона проводили каждый месяц после взвешивания животных. В течение всего научно-хозяйственного опыта вели учет съеденных кормов (комбикормов и сена), а сенаж давали подопытным бычкам в зависимости от поедаемости.

Результаты исследований и их обсуждение. Рацион кормления подопытных бычков всех групп состоял из злаково-бобового сена и клеверного сенажа. Содержание животных – привязное, оборудованное индивидуальными кормушками. Кроме этих кормов животные получали комбикорма-концентраты с различным количеством ржи в составе 0, 20, 30 и 40 % (по массе). Все комбикорма-концентраты были почти одинаковыми по содержанию энергии, количеству питательных и биологически активных веществ.

Таблица 2 – Рецепты комбикормов

Компоненты	1	2	3	4
Ячмень	30	30	20	10
Пшеница	20	-	-	-
Рожь	-	20	30	40
Отруби пшеничные	31	31	31	31
Шрот подсолнечный	15	16	16	15
Кормовой фосфат	2	3	2	3
Соль поваренная	1	1	1	1
Премикс П 60-1	1	1	1	1
В 1 кг комбикорма содержится:				
ЭКЕ	0,96	0,95	0,95	0,96
СВ, г	853	853	853	853
СП, г	165	164	164	165
ПП, г	132	131	131	133
СЖир, г	31,0	30,6	30,0	29,0
СКлет-ка, г	65	64	67	64
Са, г	7,9	7,9	7,9	7,9
Р, г	9,7	9,5	9,5	9,4
лизин, г	5,8	5,9	5,9	6,0
метионин, г	2,6	2,6	2,6	2,6

Таблица 3 – Рацион подопытных бычков

Корма	Группы			
	I	II	III	IV
Сено злаково-бобовое	1,3	1,2	1,1	1,1
Сенаж клеверный	11,3	11,1	11,5	11,2
Комбикорм-концентрат	2,0	2,0	2,0	2,0
В рационе содержится:				
ЭКЕ	5,16	5,11	5,16	5,09
сухого вещества, г	6,34	6,28	6,31	6,21
сырого протеина, г	917	908	916	905
переваримого протеина, г	596	590	597	598
клетчатки, г	1265	1251	1264	1246
крахмала, г	631	626	632	623
сахара, кг	423	419	434	416
жира, г	223	221	223	220
кальция, г	36	36	36	34
фосфора, г	20	20	21	19
магния, г	16	14	15	13
калия, г	62	60	63	59
серы, г	20	19	20	16
железа, мг	736	728	737	727
меди, мг	43	41	42	41
цинка, мг	261	279	262	277
кобальта, мг	3,3	3,2	3,4	3,8
марганца, мг	226	221	227	220
каротина, мг	110	106	111	107
витамина Д, тыс. МЕ	4,1	4,0	4,1	4,0
витамина В, мг	161	160	162	166

При анализе учета заданных кормов и их остатков были рассчитаны усредненные рационы кормления подопытных животных в среднем за опытный период.

Анализ данных таблицы 3 показывает, что использование в составе комбикормов-концентратов разного количества ржи не влияет на количество съеденного сена и сенажа. Количество съеденного подопытными животными сена находилось в пределах 1,1-1,2 кг на голову в сутки, сенажа – 11,1-11,5. Количество сухого вещества, съеденное бычками I, II и III групп, было почти одинаковым, некоторые различия были отмечены лишь в снижении потребления сухого вещества бычками IV группы по сравнению с контролем (на 130 г/гол./сутки).

В соответствии с количеством съеденного корма находилась и энергетическая ценность рационов, т.е. особенных отклонений по содержанию ЭКЕ в рационах бычков подопытных групп не было.

Таблица 4 – Концентрация питательных веществ и их соотношение в сухом веществе рациона подопытных бычков

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
I научно-хозяйственный опыт				
ЭКЕ	0,814	0,814	0,821	0,82
Сырого протеина, %	14,5	14,5	14,6	14,6
Клетчатки, %	20,0	19,0	20,0	20,1
Крахмала, %	10,0	10,0	10,0	10,0
Сахара, %	6,7	6,6	6,6	6,7
Жиры, %	3,52	3,52	3,53	3,54
Кальция, %	0,56	0,56	0,57	0,55
Фосфора, %	0,32	0,32	0,32	0,31
Переваримого протеина в 1 ЭКЕ, г	115,5	115,5	115,7	117,5
Сахаро-протеиновое отношение	0,71	0,71	0,71	0,71
Отношение Са:Р	1,80	1,75	1,71	1,79

Концентрация энергии и питательных веществ в 1 кг сухого вещества рациона была практически равной и составляла: обменной энергии – 6,14-6,21 МДж/кг, сырого протеина – 14,5-14,6 %, клетчатки – 19,9-20,1 %, крахмала – 10,0 %, сахара – 6,7-6,8 %, жира 3,53-3,54 %, кальция – 0,55-0,57 % и фосфора – 0,31-0,32 %.

На 1 ЭКЕ приходилось около 116 г переваримого протеина, сахаро-протеиновое отношение составило 0,71, а отношение кальция к фосфору находилось в пределах 1,71-1,80. Анализируя данную таблицу, мы можем сделать вывод о том, что кормление подопытных бычков в опытный период было организовано согласно действующим детализированными нормами. То же самое можно сказать и об остальных контролируемых макро- и микроэлементах, а также витаминах. Исключение в научно-хозяйственном опыте составило только содержание железа, которое было выше нормы в связи с высоким уровнем его в кормах.

При доращивании бычков, меняя уровень кормления и его тип, можно влиять на состояние мясной продуктивности и качества мяса. Но при этом структура рационов при доращивании бычков устанавливается при наличии тех или иных кормов в хозяйстве.

Определение структуры рациона по результатам учета заданных кормов и их остатков на следующий день, а также их питательности показало, что на долю комбикормов-концентратов приходится в опытный период от 33,5 до 34,12, а во II – от 35 до 36,12 от питательности рациона.

Таблица 5 – Структура рациона подопытных бычков в среднем за опыт

Вид корма	Группы			
	I	II	III	IV
Объемистые	66,3	66,9	66,5	65,9
Концентрированные	33,7	34,1	33,5	34,1

Сравнивая структуры рациона с рекомендациями, мы можем отметить, что при проведении опытов комбикорма было меньше, чем рекомендовано.

Так, по имеющимся данным, при доращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо для получения прироста живой массы в 800 г на голову в сутки рекомендуется иметь в структуре рациона 35 % питательность концентрированных кормов; по нашим исследованиям, они не превышали 34,1 %.

Поэтому проведенный научно-хозяйственный опыт показал, что введение в рацион молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо в соответствии с детализированными нормами кормления сельскохозяйственных животных, комбикормов-концентратов способствуют их сбалансированию при сравнительно невысокой их удельной массе. Включение в состав комбикормов от 20 до 40 % ржи не снижает сбалансированности рациона животных опытных групп в сравнении с контрольной группой.

Основным критерием полноценности рационов, положительного или отрицательного влияния того или иного кормового сектора является продуктивность животных, которая характеризуется приростом живой массы у откармливаемого молодняка крупного рогатого скота.

Таблица 6 – Динамика живой массы, ее прирост и затраты кормов

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг: при постановке на опыт в конце опыта	150,7±5,68 269,4±6,28	151,3±4,44 266,0±6,10	151,4±4,34 269,3±3,59	150,5±4,91 263,4±4,13
Прирост живой массы: валовой, кг среднесуточный, кг	116,7±2,93 870±21,6	116,7±3,99 864±29,6	117,9±2,17 873±16,0	112,9±2,00 836±14,8
Затрачено кормов на 1 кг прироста: ЭКЕ	5,87	5,91	5,93	6,03
СВ, кг	7,21	7,27	7,23	7,43
Концентратов, кг	2,26	2,31	2,29	2,39
ПП, г	678	683	684	703

Научно-хозяйственный опыт доращивания бычков показал, что живая масса животных всех подопытных групп вначале была почти одинаковой и составляла от 151 кг до 151,4 кг.

К концу исследования живая масса подопытных животных I и III групп была почти одинаковой. Разница между ними составила всего 100 г, которых было больше в контрольной группе. У подопытных животных II группы живая масса в конце опыта была ниже живой массы животных контрольной группы всего на 1,4 кг. В то же время животные IV группы отставали по этому показателю от бычков контрольной группы на 6 кг.

В соответствии с динамикой живой массы находился и её прирост. Прирост живой массы у бычков контрольной, I и II опытных групп был незначительным.

Животные IV группы, которым скармливали комбикорм с 40 % ржи, уступали контрольным животным по валовому приросту на 5,6 кг, по среднесуточному – на 43 г, или на 4,9 %.

При статистической обработке материала полученные несущественные различия в валовом и среднесуточном приростах между бычками опытных и контрольных групп оказались недостоверными во всех случаях. Следовательно, можно сделать вывод, что включение в состав комбикормов 20-40 % ржи не оказывает существенного влияния на прирост живой массы бычков, находившихся на доращивании.

Согласно детализированным нормам кормления, при доращивании бычков на мясо при среднесуточном приросте 800 г на 1 кг прироста живой массы требуется 5,6-6,3 ЭКЕ. Полученные в нашем эксперименте данные вполне соответствуют этим требованиям.

При доращивании бычков особое внимание обращают на затраты комбикормов для получения 1 кг прироста. При этом хорошим показателем расхода комбикормов-концентратов считается 2,3-3,5 кг на 1 кг прироста живой массы. Как видно из таблицы 9, во время научно-хозяйственного опыта расход концентратов на 1 кг прироста живой массы составил 2,26-2,39 кг, т.е. находился в нижних пределах оптимального.

Выводы. Результаты научно-хозяйственного опыта доказали, что в комбикормах-конcentратах, предназначенных для бычков на доращивании, можно использовать до 40 % ржи по массе, но при этом оптимальной нормой ввода ржи необходимо считать около 30 %.

Литература

1. Жестянова, Л. В. Лизин в комбикормах молодняка свиней / Л. В. Жестянова // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Персиановский: Донской государственный аграрный университет, 2021. – С. 251-255.
2. Жестянова, Л. В. Хвойная энергетическая добавка в рационах телят / Л.В. Жестянова, А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса: сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. – Пенза: РИО ПГАУ, 2021. – С. 13-15.

3. Канясева, А. П. [Влияние хвойно-энергетической добавки на рост и развитие телят](#) / А. П. Канясева, А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 267-274.
4. Кротова, Н. Ю. Мультиэнзимный препарат АкстраХар 101 в составе комбикормов для цыплят-бройлеров / Н. Ю. Кротова, Л. В. Жестянова, Л. Р. Михайлова // Теория и практика современной аграрной науки: сборник IV Национальной (Всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск: издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 678-681.
5. Кротова, Н. Ю. Мультиэнзимный препарат в составе комбикормов для цыплят-бройлеров / Н. Ю. Кротова, Л. В. Жестянова, Л. Р. Михайлова // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: Международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 156-160.
6. Ларионов, Г. А. Технология производства пастеризованного молока / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Ю. А. Петрова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова. В 2 частях. Часть.1. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 395-401.
7. Ларионов, Г. А. Технология производства сливочного масла / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции. В 2 частях. Часть. 1. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 401-407.
8. Михайлова, Л. Р. Продуктивные качества молодняка свиней при использовании в комбикормах смеси ферментных препаратов / Л. Р. Михайлова // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Персиановский: Донской государственный аграрный университет, 2021. – С. 307-312.
9. Михайлова, Л. Р. Эффективность применения энзимов при выращивании и откорме свиней / Л. Р. Михайлова // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И. И. Иванова, 2020. – С. 205-210.
10. Шерне, В. С. [Рост и развитие поросят при использовании в их рационах активной угольной кормовой добавки](#) / В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев, Л. Р. Михайлова // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 411-416.
11. Raising calves with the use of coniferous energy supplements in their diets / V.S. Sherne, A.Yu. Lavrent'ev, G. A. Lariionov, V.G. Semenov // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 48.

Сведения об авторах

1. **Лаврентьев Анатолий Юрьевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой общей и частной зоотехнии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. Карла Маркса 29; e-mail: lavrentev65@list.ru, тел. 89278646863;
2. **Шерне Виталий Сергеевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, специалист по кормлению животных ООО «Натуральные продукты Поволжья», г. Чебоксары, ул. Текстильщиков 8; e-mail: v.sherne, тел. 89278472390.

RYE AS PART OF COMPOUND FEEDS FOR BULL CALVES ON REARING

A. Yu. Lavrentiev¹⁾, V. S. Sherne²⁾

¹⁾Chuvash State Agrarian University

²⁾LLC "Natural products of the Volga region"

428003, Cheboksary, Russian Federation

Brief abstract. *The main component of animal feed is cereal grains. Rye occupies a special place among them. For the production of compound feed, rye can be used, which is unsuitable for food purposes, but is quite acceptable for feeding farm animals. The scientific substantiation of the norms for the introduction of rye into the composition of compound feed concentrates in order to expand the possibility of its use when feeding bull calves on growing up is an urgent problem of agricultural science and production. For the experiment, 4 groups of bulls were formed for growing up and 4 recipes for compound feed concentrates with different rates of rye input (0.20.30.40%) were developed. The studies have shown that compound feed prepared according to the developed recipes allows balancing the diets of young cattle raised for meat in accordance with detailed feeding norms for farm animals, with a relatively low specific weight of concentrated feed. The inclusion of 20 to 40% rye in the compound feed does not reduce the balance of the animal diet. The gross and average daily gain in live weight in the experimental bulls of the first three groups differed insignificantly. Animals from group IV, which were fed with compound feed with 40% rye, were inferior to the control animals in all growth indicators by 5.6 kg, per day - by 43 g, or 4.9%. For 1 kg of live weight gain, 5.87-6.03 ECU were spent.*

Key words: *young growth, rearing, rye, compound feed, diet, growth, feed consumption, nutrients, diet structure.*

References

1. ZHestyanova, L. V. Lizin v kombikormah molodnyaka svinej / L. V. ZHestyanova // Ispol'zovanie sovremennyh tekhnologij v sel'skom hozyajstve i pishchevoj promyshlennosti: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh. – Persianovskij: Donskoj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2021. – S. 251-255.
2. ZHestyanova, L. V. Hvojnaya energeticheskaya dobavka v racionah telyat / L.V. ZHestyanova, A. YU. Lavrent'ev, V. S. SHERne // Innovacionnye idei molodyh issledovatelej dlya agropromyshlennogo kompleksa: sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchenyh. – Penza: RIO PGAU, 2021. – S. 13-15.
3. Kanyaseva, A. P. Vliyanie hvojno-energeticheskoy dobavki na rost i razvitie telyat / A. P. Kanyaseva, A. YU. Lavrent'ev, V. S. SHERne // Sostoyanie, problemy i perspektivy razvitiya agrarnoy nauki na sovremennom etape: materialy Vserossiyskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. – CHEboksary: CHuvashskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2020. – S. 267-274.
4. Krotova, N. YU. Mul'tienzimnyj preparat AkstraHar 101 v sostave kombikormov dlya cyplyat-brojlerov / N. YU. Krotova, L. V. ZHestyanova, L. R. Mihajlova // Teoriya i praktika sovremennoj agrarnoy nauki: sbornik IV Nacional'noj (Vserossiyskoj) nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. – Novosibirsk: izdatel'skij centr Novosibirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta «Zolotoj kolos», 2021. – S. 678-681.
5. Krotova, N. YU. Mul'tienzimnyj preparat v sostave kombikormov dlya cyplyat-brojlerov / N. YU. Krotova, L. V. ZHestyanova, L. R. Mihajlova // Innovacii v otrasli zhivotnovodstva i veterinarii: Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya, posvyashchyonnaya 80-letiyu so dnya rozhdeniya i 55-letiyu trudovoj deyatelnosti Zasluzhennogo deyatelya nauki RF, Zasluzhennogo uchyonogo Bryanskoj oblasti, Pochyotnogo professora Bryanskogo GAU, doktora sel'skohozyajstvennyh nauk Gamko Leonida Nikiforovicha. – Bryansk: Bryanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2021. – S. 156-160.
6. Larionov, G. A. Tekhnologiya proizvodstva pasterizovannogo moloka / G. A. Larionov, E. K. Nikishina, YU. A. Petrova // Nauchno-obrazovatel'nye i prikladnye aspekty proizvodstva i pererabotki sel'skohozyajstvennoj produkcii: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 90-letiyu so dnya rozhdeniya zasluzhennogo deyatelya nauki Rossijskoj Federacii, CHuvashskoj ASSR, Pochetnogo rabotnika vysshego professional'nogo obrazovaniya Rossijskoj Federacii, doktora sel'skohozyajstvennyh nauk, professora Aleksandra Ivanovicha Kuznecova. V 2 chastyah. CHast'.1. – CHEboksary: CHuvashskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2020. – S. 395-401.
7. Larionov, G. A. Tekhnologiya proizvodstva slivochnogo masla / G. A. Larionov, E. S. YAtrusheva, O. YU. CHEcheneshkina // Nauchno-obrazovatel'nye i prikladnye aspekty proizvodstva i pererabotki sel'skohozyajstvennoj produkcii: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. V 2 chastyah. CHast'. 1. – CHEboksary: CHuvashskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2020. – S. 401-407.
8. Mihajlova, L. R. Produktivnye kachestva molodnyaka svinej pri ispol'zovanii v kombikormah smesi fermentnyh preparatov / L. R. Mihajlova // Ispol'zovanie sovremennyh tekhnologij v sel'skom hozyajstve i pishchevoj promyshlennosti: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh. – Persianovskij: Donskoj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2021. – S. 307-312.
9. Mihajlova, L. R. Effektivnost' primeneniya enzimov pri vyrashchivanii i otkorme svinej / L. R. Mihajlova // Molodezhnaya nauka – razvitiyu agropromyshlennogo kompleksa: materialy Vserossiyskoj (nacional'noj) nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh. – Kursk: Kurskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya imeni I. I. Ivanova, 2020. – S. 205-210.
10. SHERne, V. S. Rost i razvitie porosyat pri ispol'zovanii v ih racionah aktivnoj ugol'noj kormovoj dobavki / V. S. SHERne, A. YU. Lavrent'ev, L. R. Mihajlova // Innovacii v otrasli zhivotnovodstva i veterinarii: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchyonnoj 80-letiyu so dnya rozhdeniya i 55-letiyu trudovoj deyatelnosti Zasluzhennogo deyatelya nauki RF, Zasluzhennogo uchyonogo Bryanskoj oblasti, Pochyotnogo

professora Bryanskogo GAU, doktora sel'skokozyajstvennyh nauk Gamko Leonida Nikiforovicha. – Bryansk: Bryanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2021. – S. 411-416.

11. Raising calves with the use of coniferous energy supplements in their diets / V.S. Sherne, A.Yu. Lavrent'ev, G. A. Larionov, V.G. Semenov // Perspektivy razvitiya agrarnyh nauk: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Cheboksary: Chuvashskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2021. – S. 48.

Information about authors

1. **Lavrentiev Anatoly Yurievich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of General and Private Animal Science, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, st. Karl Marx 29; e-mail: lavrentev65@list.ru, tel. 89278646863;

2. **Sherne Vitaly Sergeevich**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Animal Feeding Specialist, LLC "Natural Products of the Volga Region", Cheboksary, st. Textilshchikov, 8; e-mail: v.sherne, tel. 89278472390.

УДК 637.5.636.92

ВЛИЯНИЕ СЕЛЕЦЕЛА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА КРОЛИКОВ

Ю. В. Ларина^{1,2)}, И. А. Яппаров³⁾, Р. М. Папаев¹⁾, В. О. Ежков²⁾, А. М. Ежкова^{1,2)}

¹⁾Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана
420029, Казань, Российская Федерация

²⁾Татарский научно-исследовательский институт агрохимии и почвоведения, обособленное структурное
подразделение Федерального исследовательского центра Казанского научного центра
Российской академии наук

420059, Казань, Российская Федерация

³⁾Казанский научно-исследовательский технологический университет
420015, г. Казань, Российская Федерация

Аннотация. В настоящее время комплексные научные исследования по использованию селеноорганических кормовых добавок в агропромышленном комплексе Российской Федерации проведены во многих научных учреждениях. При этом наибольшее внимание уделено эффективности их использования в животноводстве, птицеводстве, рыбоводстве, растениеводстве, дана медико-биологическая оценка качества производимой продукции. Селен является одним из микроэлементов, которому в последние десятилетия уделяется особое внимание ученых. Однако на сегодняшний день недостаточно изучены его физиологическое и биологическое значение для организма сельскохозяйственных животных. Биологическую роль селена, теоретические и практические вопросы применения этого элемента для животных и человека исследовали многие ученые. В современных условиях недостаточности минерального питания сельскохозяйственных животных необходима научно обоснованная разработка селеноорганических кормовых добавок в сочетании с природными агроминералами, проведение комплексных исследований по выяснению их свойств, взаимосвязи содержания макро- и микроэлементов, действию на организм разных сельскохозяйственных животных с учетом особенностей пищеварения.

В нашей работе был изучен способ применения кормовой добавки селецел молодняку кроликов породы шиншилла в возрасте 3-5 месяцев. Кормовую добавку задавали ежедневно в смеси с основным рационом. Длительное применение кормовой добавки при выращивании животных доказало высокую эффективность. Скармливание селецела не оказывало вредного воздействия на организм кроликов, активизировало обменные процессы и повышало мясную продуктивность животных.

На основании проведенного анализа полученных данных ясно, что использование в рационах кроликов селеноорганических кормовых добавок, в частности селецела, оказывало положительное влияние, как на химический состав мяса, так и на их физиологическое состояние

Ключевые слова: кормовые добавки, селен, агроминерал, кролики, мясо.

Введение. В условиях интенсификации производства продукции животноводства возникает необходимость в организации полноценного кормления [6]. Однако состав рационов не всегда сбалансирован в соответствии с потребностями животных, поэтому используют различные кормовые добавки [4]. В последнее время все большее внимание исследователей направлено на изучение состава кормовых добавок и их влияния на обменные процессы, что способствует увеличению продуктивности и улучшению качественных характеристик мяса [1], [5]. Развитие кролиководства связано с его высокой экономической эффективностью, обусловленной плодовитостью и скороспелостью [2]. Правильный выбор технологии содержания и кормления животных позволяет получить хороший молодняк и высококачественную продукцию [3]. В настоящее время порода кроликов шиншилла является одной из самых популярных для разведения. Свое название она получили