

**Продуктивные качества бычков при скармливании полимикробиологической кормовой добавки «Яросил»**

**Юрий Янисович Кравайнис<sup>1</sup>, Раиса Степановна Кравайне<sup>1</sup>, Роман Владимирович Шкрабак<sup>2</sup>, Юрий Николаевич Брагинец<sup>2</sup>, Виталий Юрьевич Морозов<sup>2</sup>, Владимир Степанович Шкрабак<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Ярославский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства» (НИИЖК – филиал ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»), Ярославская область, п. Михайловский, Россия

<sup>2</sup>Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», г. Санкт-Петербург-Пушкин, Россия

e-mail: yaniizhk@yandex.ru

**Аннотация.** В опыте, проведенном в ОАО «Племзавод имени Дзержинского» Ярославского района Ярославской области, изучено применение полимикробиологической кормовой добавки «Яросил» бычкам на откорме с 5-суточного возраста до года и его пролонгированное действие до 18-месячного возраста. Установлено, что кормовая добавка «Яросил» оказывает положительное влияние на организм бычков. Это выражается в активизации поедаемости корма, ускорении роста, приросте живой массы, снижении заболеваемости и повышении сохранности. Скармливание кормовой добавки «Яросил» в следующем возрасте: 5 суток – 1 месяц в количестве 18 мл, 1–3 месяца – 24 мл; 3–4 месяца – 30 мл; 4–5 месяцев – 36 мл, 5–6 месяцев – 38 мл, 6–9 месяцев – 42 мл, 9–12 месяцев – 48 мл на одно животное в сутки (в целом за 12 месяцев – 13,53 л) по сравнению с аналогами повышало живую массу на 31,6 кг, или на 12,3 % ( $p < 0,05$ ), валовой прирост живой массы на 31,1 кг – 13,9 %, среднесуточный прирост на 85 г – 13,8 % ( $p < 0,05$ ); снижало расход корма на 1 кг прироста живой массы на 0,367 корм. ед. – 4,41 % (0,441 ЭКЕ – 4,36 %), денежные затраты на 1 кг прироста живой массы на 3,49 руб. – 3,83 %, заболеваемость – на 31,8 %; обеспечивало сохранность до 100 %, повышало этот показатель на 18,2 %. Кроме того, кормовая добавка способствовала увеличению экономического эффекта за счет отсутствия затрат на лечебные препараты на 9531,00 руб. (в среднем на одно животное 1059,00 руб.), расхода кормов на выбывших животных на 11 726,04 руб. После применения кормовой добавки «Яросил» наблюдалось ее пролонгированное действие, но с возрастом постепенно снижалось. Через 3 месяца после скармливания, в возрасте 15 месяцев, разница между группами составляла 25,6 кг (8,3 %), в 18-месячном возрасте – 18,8 кг (5,2 %), по сравнению с 12-месячным возрастом меньше на 6,0 кг (4,0 %) и 12,8 кг (7,1 %) соответственно.

**Ключевые слова:** кормовая добавка «Яросил»; бычки; откорм; рост; живая масса; заболеваемость; сохранность; расход кормов.

**Для цитирования:** Кравайнис Ю. Я., Кравайне Р. С., Шкрабак Р. В., Брагинец Ю. Н., Морозов В. Ю., Шкрабак В. С. Продуктивные качества бычков при скармливании полимикробиологической кормовой добавки «Яросил» // Аграрный научный журнал. 2022. № 11. С 74–79. <http://10.28983/asj.y2022i11pp74-79>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

**Productive qualities of calves when fed with polymicrobial feed additive "Yarosil"**

**Yuri Ya. Kravainis<sup>1</sup>, Raisa S. Kravaine<sup>1</sup>, Roman V. Shkrabak<sup>2</sup>, Yuri N. Braginets<sup>2</sup>, Vitaly Yu. Morozov<sup>2</sup>, Vladimir S. Shkrabak<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Scientific Institution "Yaroslavl Research Institute of Animal Husbandry and Forage Production" (NIIZhK - branch of the Federal Scientific Center "VIK named after V.R. Williams"), Yaroslavl region, Mikhailovsky Settlement. Russia

<sup>2</sup>Federal State Educational Institution of Higher Education "St. Petersburg State Agrarian University", St. Petersburg-Pushkin, Russia

e-mail: yaniizhk@yandex.ru

**Abstract.** In an experiment conducted at JSC "Plemzavod named after Dzerzhinsky" Yaroslavl district of the Yaroslavl region, the effect of feeding the polymicrobial feed additive "Yarosil" to fattening bulls from 5 days of age to a year and its prolonged action up to 18 months of age was studied. It was established that the feed additive "Yarosil" had a positive effect on the body of bulls. This was expressed in the activation of feed intake, acceleration of growth, live weight gain, reduction in morbidity and increase in safety. Feeding the feed additive "Yarosil, aged: 5 days – 1 month in the amount of 18 ml, 1–3 months – 24 ml; 3–4 months – 30 ml; 4–5 months – 36 ml, 5–6 months 38 ml, 6–9 months 42 ml, 9–12 months 48 ml, per animal per day, (total for 12 months, 13.53 liters), compared with analogues increased live weight – by 31.6 kg – 12.3 % ( $p < 0.05$ ), gross weight gain by 31.1 kg – 13.9 %, average daily gain by 85 g – 13.8 % ( $p < 0.05$ ), reduced feed consumption per 1 kg of live weight gain by 0.367 feed. units, – 4.41 %, (0.441 ECU – 4.36 %), cash costs per 1 kg of live weight gain by 3.49 rubles. – 3.83 %, reduced the incidence by 31.8 %, ensured safety up to 100 %, increased this indicator by 18.2 %, contributed to an increase in the economic effect due to the absence of the need to spend on medications by 9531.00 rubles (average per animal 1059.00 rubles), feed consumption for retired animals – by 11726.04 rubles. After feeding the feed additive "Yarosil", its prolonged action was observed, but gradually decreased with age. 3 months after feeding, at the age of 15 months, the difference between the groups was 25.6 kg – 8.3 %, at 18 months of age 18.8 kg – 5.2 %, compared with 12 months of age less by 6.0 kg – 4.0 % and 12.8 kg – 7.1 %, respectively.

**Keywords:** feed additive "Yarosil"; bulls; fattening; growth; live weight; morbidity; safety; feed consumption.

**For citation:** Kravainis Yu. Ya., Kravaine R. S., Shkrabak R. V., Braginets Yu. N., Morozov V. Yu., Shkrabak V. S. Productive qualities of calves when fed with polymicrobial feed additive "Yarosil". Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2022;(11):74–79. (In Russ.). <http://10.28983/asj.y2022i11pp74-79>.

**Введение.** Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству, создание безопасных и качественных продуктов питания – приоритетные направления Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.





ской Федерации [1]. Реализация данной Стратегии зависит, в том числе, от стабильного производства продукции скотоводства, в частности говядины. В последние годы объем производства мяса в РФ имеет тенденцию к снижению за счет уменьшения доли говядины, а поступающая в замороженных блоках импортная говядина пригодна только для глубокой переработки [2].

Учеными и практиками установлено, что эффективность производства говядины (рост, развитие и формирование мясной продуктивности бычков) зависит от ряда факторов. К ним относятся экологическая безопасность кормов [3], технологии ведения отрасли с использованием генетических ресурсов и адаптационных способностей животных [4–7], питательность рациона [8]. Кроме того, большую роль играет применение биологически активных кормовых добавок, повышающих резистентность организма и адаптационные способности к факторам условий, которые не полностью соответствуют физиологическим требованиям организма. Мясо от больных животных не безопасно для человека.

Таким образом, поиск путей реализации генетического потенциала мясной продуктивности бычков на откорме не теряет своей актуальности. На наш взгляд, одним из таких путей является внедрение биотехнологии (ЭМ-технологии), основанной на использовании полезных микроорганизмов [9]. В последние годы на основе полезной микрофлоры разрабатываются добавки, которые используются в основном в медицине. В животноводческую практику не вошло их широкое внедрение, так как перед использованием требуется подготовка (оживление микроорганизмов, сквашивание молока, соблюдение температурных режимов и др.). Состав микроорганизмов, их соотношение разрабатываются и совершенствуются, выпускаются новые препараты, требующие апробации. В «ООО «Биотехсоюз» на основе полезной микрофлоры создана полимикробиологическая кормовая добавка «Яросил» для крупного рогатого скота, готовая к применению, для «заселения» ЖКТ полезной микрофлорой.

Данная работа является продолжением исследований по указанной тематике, которая выполнена нами впервые на ремонтных телках, нетелях и коровах в течение ряда лет, и получены положительные результаты [10]. Дальнейшие исследования по изучению влияния кормовой добавки «Яросил» на организм крупного рогатого скота мы продолжили на бычках. Следует отметить, что при выращивании молодняка основное внимание в области кормления отдается ремонтным телкам, а бычки, предназначенные для убоя на мясо, занимают последнее место. Они получают меньше молока, в основном менее качественный силос и сено, меньше концентрированных кормов по сравнению с их сверстниками – ремонтными телками.

Цель работы – изучение продуктивных качеств бычков на откорме при скармливании полимикробиологической добавки «Яросил» с 5-суточного возраста до года и определение наличия или отсутствия ее пролонгированного действия.

**Методика исследований.** Объектом исследований были бычки ярославской породы улучшенного генотипа. Исследования проводили в ОАО «Племзавод имени Дзержинского» Ярославского района Ярославской области. Было подобрано 44 бычка в возрасте 5 суток и сформировано по принципу пар-аналогов 2 группы по 22 бычка в каждой. Животные находились в одинаковых условиях содержания: в первые 2 недели после рождения в индивидуальных клетках, с 2-недельного до 12-месячного возраста в клетках по 22 головы, затем в общем помещении для откорма. Животные получали одинаковый рацион, который включал в себя молоко, ЗЦМ, комбикорм-стартер, комбикорм концентрат собственного производства, силос, силаж, зеленую массу, сено. Контрольная группа (1-я) получала основной рацион (ОР), 2-я опытная ОР + кормовую добавку «Яросил» по разработанной нами схеме (табл. 1, 2).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	n	Период		
		подготовительный	учетный	заключительный
1-я контроль	22	Рацион хозяйства	ОР	ОР
2-я опыт	22	Рацион хозяйства	ОР + по схеме, приведенной в табл. 2	ОР

Таблица 2

Схема скармливания кормовой добавки «Яросил»

Возраст животных	На одно животное		Корм	Время внесения	Способ внесения
	в сутки, мл	за период, л			
5 суток – 1 месяц	18	0,450	Молоко	При выпойке, 1 раз в сутки	Вручную, перемешивая с молоком или ЗЦМ
1–3 месяца	24	0,720	ЗЦМ		
3–4 месяца	30	0,900	Комбикорм или силос		
4–5 месяцев	36	1,080			
5–6 месяцев	38	2,280			
6–9 месяцев	42	3,780	При кормлении, 1 раз в сутки	Вручную, перемешивая с кормом	
9–12 месяцев	48	4,320			
Всего за 12 месяцев		13,53			



Опыт условно был разделен на 2 этапа. Первый этап – с рождения до 12-месячного возраста, второй – с 12- до 18-месячного возраста. На первом этапе скормливали кормовую добавку «Яросил», на втором – «Яросил» не скормливали, но изучали наличие или отсутствие его пролонгированного действия.

При проведении опыта учитывали живую массу при рождении и ежемесячно путем взвешивания. На основании этого рассчитывали приросты живой массы – валовой и среднесуточной. Также учитывали заболеваемость, диагноз болезни, выбытие, сохранность, по зооветеринарной отчетности и собственным исследованиям. Большое внимание уделяли потреблению кормов рациона. Для этого через каждые 10 суток в течение двух смежных суток учитывали количество заданного корма и количество его остатков, на основании разницы между ними рассчитывали количество съеденного корма. Расчетным путем определяли расход корма, денежные затраты на 1 кг прироста живой массы. Качество кормов рациона устанавливали в лаборатории института.

**Результаты исследований.** Живая масса бычков. Известно, что для получения потенциально высокой энергии роста молодняка наиболее благоприятным является период с рождения до 12 месяцев, так как в этом возрасте интенсивно растет мышечная ткань. С 12-месячного возраста начинается процесс жиरोотложения. Полученные результаты представлены в табл. 3.

Таблица 3

Живая масса бычков в возрастной динамике

Показатель		1-я контрольная	2-я опытная	2± κ 1	
Возраст на начало опыта, сут.		5	5	–	
Живая масса, кг:				кг	%
месяцы,	дни				
при рождении	0	31,9±1,21	32,4±1,73	+0,5	+1,6
при постановке на опыт	5	33,4±1,93	33,8±1,87	+0,4	+1,2
в 1 месяц	30	48,4±3,29	50,4±3,56	+2,0	+4,1
в 2 месяца	61	65,8±4,98	70,2±5,40	+4,4	+6,7
в 3 месяца	91	85,1±3,87	92,0±3,04*	+6,9	+8,1
в 4 месяца	122	105,6±4,67	115,9±4,09*	+10,3	+9,8
в 6 месяцев	183	145,6±3,05	160,8±4,45*	+15,2	+10,5
Валовой прирост живой массы, кг		113,7	128,4	+14,7	+12,9
в 9 месяцев	274	202,3±4,61	226,0±4,99**	+23,7	+11,7
в 12 месяцев	365	256,4±6,18	288,0±5,03**	+31,6	+12,3
Валовой прирост живой массы, кг		224,5	255,6	+31,1	+13,9
в 15 месяцев	456	308,5±6,01	334,1± 5,39*	+25,6	+8,3
в 18 месяцев	547	360,0±5,15	378,8±6,56*	+18,8	+5,2
Валовой прирост живой массы, кг		328,1	346,4	+18,3	5,6
Среднесуточный прирост живой массы, г:				г	%
до постановки на опыт		300±14,13	280±23,22	-20	-6,7
за 1 месяц		550±26,88	600±23,09	+50	+9,1
за 2 месяца		556±29,65	620±21,84*	+64	+11,5
за 3 месяца		585±25,22	655±19,95*	+70	+12,0
за 4 месяца.		604±25,05	684±19,93*	+80	+13,2
за 6 месяцев		621±23,13	702±19,73*	+81	13,0
за 9 месяцев		622±22,83	707±17,62*	+85	13,7
за 12 месяцев		615±21,05	700±15,83*	+85	13,8
за 15 месяцев		607±20,31	662±15,33*	+55	+9,1
за 18 месяцев		600±19,02	633±18,98	+33	+5,5

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ : разница между контрольной и опытной группами.

По данным табл. 3, живая масса в каждый возрастной месяц в опытной группе была больше, чем в контрольной. С каждым месяцем разница между группами увеличивалась и в 6-месячном возрасте в опытной группе по сравнению с контрольной показатель был больше на 15,2 кг – 10,5 % ( $p < 0,05$ ), валовой прирост – на 14,7 кг (12,9 %); в 12-месячном возрасте – на 31,6 кг (12,3 %),  $p < 0,05$ , валовой прирост – на 31,1 кг (13,9 %). Соответственно изменялся среднесуточный прирост живой массы. В 6-месячном возрасте этот показатель был больше во 2-й группе на 81 г (13,0 %),  $p < 0,05$ ; в 12-месячном возрасте – на 85 г (13,8 %),  $p < 0,05$ . Полученные результаты наглядно по-



казывают, что увеличение прироста живой массы в опытной группе обусловлено положительным влиянием кормовой добавки «Яросил» на организм животных. После скармливания кормовой добавки «Яросил» наблюдалось ее пролонгированное действие, но с возрастом постепенно снижалось. Так, через 3 месяца после скармливания, в возрасте 15 месяцев, разница между группами составляла 25,6 кг (8,3 %), в 18-месячном возрасте – 18,8 кг (5,2 %), по сравнению с 12-месячным возрастом меньше на 6,0 кг (4,0 %) и 12,8 кг (7,1 %) соответственно.

**Заболееваемость и сохранность.** Данные заболееваемости и сохранности животных представлены в табл. 4.

Из табл. 4 следует, что заболееваемость была меньше у бычков, получавших кормовую добавку «Яросил». В опытной группе заболело 2 бычка – 9,0 %, выбытия не было. В контрольной группе заболело 9 бычков – 40,9 %, выбыло 4 – 18,2 %. В первые 2 месяца жизни заболело 6 бычков – 27,3 %, на 3–5-м месяце 3 – 13,6 %. У всех заболевших бычков регистрировался гастроэнтеральный синдром, у 5 он проявлялся в средней степени тяжести, у 4 в тяжелой форме с вовлечением в патологический процесс дыхательной системы, с последующим летальным исходом. В возрасте 1–2 месяца выбыло 4 бычка – 18,2 %. Медикаментозное лечение было безрезультатным. У бычков опытной группы гастроэнтеральный синдром протекал в легкой форме, медикаментозное лечение не применялось. Через 6–7 суток заболевания не наблюдалось. Выбытия не было. Полученные результаты исследований показывают, что применение кормовой добавки «Яросил» снижало заболееваемость на 31,8 %, обеспечивало сохранность до 100 %, повышало этот показатель на 18,2 %.

**Характеристика кормов, используемых при выращивании бычков.** Количество заданных кормов, их набор и питательность были одинаковыми во всех группах, но количество съеденного корма было несколько различным, за счет остатков при поедании объемистых кормов (табл. 5).

Питательность молока составляла 0,34 к. ед. (0,27 ЭКЕ); заменителя цельного молока (ЗЦМ разбавленный 1:8) – 0,18 к. ед. (0,14 ЭКЕ); комбикорма-стартера – 1,10 к. ед. (1,00 ЭКЕ); комбикорма, производимого в цехе хозяйства, – 1,09 к. ед. (1,10 ЭКЕ); силоса – 0,25 к. ед. (0,33 ЭКЕ); силоса – 0,19 к. ед. (0,25 ЭКЕ); сена – 0,51 к. ед. (0,58 ЭКЕ); зеленой массы – 0,18 к. ед. (0,22 ЭКЕ).

Таблица 4

Заболееваемость и сохранность бычков

Возраст, месяц	Группа			
	1-я контрольная (n = 22)		2-я опытная (n = 22)	
	заболело	выбыло	заболело	выбыло
	n	n	n	n
1	3	2	1	–
2	3	2	1	–
3	1	–	–	–
4	1	–	–	–
5	1	–	–	–
6–12	–	–	–	–
15–18	–	–	–	–
Всего	9	4	2	–
%	40,9	18,2	9,1	–

Таблица 5

Съеденные корма и их питательность за период опыта, на одно животное

Название корма	Группа					
	1-я контрольная			2-я опытная		
	кг	к. ед.	ЭКЕ	кг	к. ед.	ЭКЕ
Молоко, кг	250,0	85,00	67,50	250,0	85,00	67,50
ЗЦМ (разбавленный 1:8), кг	200,0	38,00	28,00	200,0	38,00	28,00
Комбикорм-стартер, кг	38,0	41,80	38,00	38,0	41,80	38,00
Комбикорм собственного производства, кг	260,0	283,40	286,00	260,0	283,40	286,00
Силос, злаково-бобовый, кг	4800,0	1200,00	1584,00	4850,0	1212,50	1600,50
Силос, злаково-бобовый, кг	2200,0	418,00	550,00	2240,0	425,60	560,00
Сено, злаково-бобовое, кг	980,0	499,80	568,40	985,0	502,35	571,30
Зеленая масса, кг	900,0	162,00	198,00	915,0	164,70	201,30
Всего кормов по рациону, кг	9628,0	2728,00	3319,90	9738,0	2753,35	3352,60
± к 1-й группе				+110,0	+25,35	+32,70
± к 1-й группе, %				+1,14	+0,93	+1,00



Существенной разницы в расходе кормов по группам не установлено (см. табл. 5). В контрольной группе съедено 2728,00 к. ед. (3319,90 ЭКЕ), в опытной – 2753,35 к. ед. (3352,60 ЭКЕ), больше на 25,35 к. ед. (32,70 ЭКЕ), что указывает на положительное влияние кормовой добавки «Яросил» на активизацию потребления кормов. Однако расход корма на 1 кг прироста живой массы, который в определенной степени отражает как в целом состояние здоровья, так и состояние желудочно-кишечного тракта, был меньше в группе, получавшей кормовую добавку «Яросил» (табл. 6).

По данным табл. 6, расход корма на 1 кг прироста живой массы был меньше в группе, получавшей кормовую добавку «Яросил», на 0,367 к. ед. – 4,41 % (0,441 ЭКЕ – 4,36 %), что так же как и предыдущие показатели указывает на положительное действие кормовой добавки «Яросил» на организм животных.

*Экономический эффект от применения кормовой добавки «Яросил».* Цены и денежные затраты на корма по себестоимости представлены в табл. 7. Разница по денежным затратам на корма между группами была незначительной. По сравнению с контрольной группой за 18 месяцев во 2-й группе, включая кормовую добавку «Яросил», она была больше на 456,1 руб. – 1,53 %.

Однако по затратам на 1 кг прироста живой массы между группами установлены существенные различия, и они были меньше в опытной группе на 3,49 руб. (3,83 %). Кроме того, в контрольной группе выбыло в первый месяц 2 бычка, один на 10-й день, второй на 28-й день, третий на 51-й день, четвертый на 59-й день, то есть 148 кормодней было затрачено впустую (в среднем на одно животное 37 кормодней). Себестоимость кормодня составляла 79,23 руб. Убытки на корма составили 11 726,04 руб.

Затраты на лечебные препараты 9 больных бычков в контрольной группе составили 9531,00 руб. (в среднем на одно животное 1059,00 руб.). В опытной группе медикаментозное лечение не применялось, то есть за счет лечения сэкономлено 9531,00 руб.

Таблица 6

Расход кормов на 1 кг прироста живой массы, на одно животное

Показатель	Группа	
	1-я контрольная	2-я опытная
Валовой прирост живой массы за 18 месяцев, кг	328,1	346,4
Съедено кормов за 18 месяцев, к. ед.	2728,00	2753,35
Съедено кормов за 18 месяцев, ЭКЕ	3319,90	3352,60
Расход кормов на 1 кг прироста живой массы, к. ед. ± к контрольной группе, к. ед. %	8,315	7,948 –0,367 –4,41
Расход кормов на 1 кг прироста живой массы, ЭКЕ ± к контрольной группе, ЭКЕ %	10,119	9,678 –0,441 –4,36

Таблица 7

Затраты на корма с рождения до 18-месячного возраста, руб.

Название корма	Цена за 1 кг, руб.	Группа			
		1-я контрольная		2-я опытная	
		съедено, кг	затраты на корма, руб.	съедено, кг	затраты на корма, руб.
Молоко	29,00	250,0	7250,00	250,0	7250,00
ЗЦМ (разбавленный 1:8)	8,10	200,0	1620,00	200,0	1620,00
Комбикорм-стартер	15,50	38,0	589,00	38,0	589,00
Комбикорм собственного производства	20,00	260,0	5200,00	260,0	5200,00
Силаж, злаково-бобовый	1,85	4800,0	8880,00	4850,0	8972,50
Силос, злаково-бобовый	1,85	2200,0	4070,00	2240,0	4144,00
Сено, злаково-бобовое	1,67	980,0	1636,60	985,0	1644,95
Зелёная масса, злаково-бобовая	0,71	900,0	639,00	915,0	649,65
Всего затрачено на корма, руб.		9628	29884,60	9738,0	30070,10
Кормовая добавка «Яросил»	20,00	–	–	13,53	270,60
Всего затрачено, руб.			29884,60		30340,70
± к контрольной группе, руб. %					+456,1 +1,53
Затраты на 1 кг прироста живой массы, руб. ± к контрольной группе, руб. %			91,08		87,59 –3,49 –3,83





**Заключение.** Исследования показали, что кормовая добавка «Яросил» оказывала положительное влияние на организм бычков. Это выражалось в активизации поедаемости корма, ускорении роста, приросте живой массы, снижении заболеваемости и повышении сохранности. Скармливание кормовой добавки «Яросил» (на одно животное в сутки) в возрасте 5 суток – 1 месяц в количестве 18 мл, 1–3 месяца – 24 мл, 3–4 месяца – 30 мл, 4–5 месяцев – 36 мл, 5–6 месяцев – 38 мл, 6–9 месяцев – 42 мл, 9–12 месяцев – 48 мл (в целом за 12 месяцев 13,53 л) по сравнению с аналогами повышало живую массу на 31,6 кг (12,3 %),  $p < 0,05$ , валовой прирост живой массы на 31,1 кг (13,9 %), среднесуточный прирост на 85 г (13,8 %),  $p < 0,05$ . Кроме того, снижало расход корма на 1 кг прироста живой массы на 0,367 к. ед. – 4,41% (0,441 ЭКЕ – 4,36 %), денежные затраты на 1 кг прироста живой массы на 3,49 руб. – 3,83 %, заболеваемость – на 31,8 %, обеспечивало сохранность до 100 %, повышало этот показатель на 18,2 %. Все это способствовало увеличению экономического эффекта за счет отсутствия затрат на лечебные препараты на 9531,00 руб. (в среднем на одно животное 1059,00 руб.), расхода кормов на выбывших животных – на 11 726,04 руб.

После скармливания кормовой добавки «Яросил» наблюдалось ее пролонгированное действие, но с возрастом постепенно снижалось. Через 3 месяца после скармливания, в возрасте 15 месяцев, разница между группами составляла 25,6 кг (8,3 %), в 18-месячном возрасте – 18,8 кг (5,2 %), по сравнению с 12-месячным возрастом меньше на 6,0 кг (4,0 %) и 12,8 кг (7,1 %) соответственно. В результате исследований разработан один из возможных путей повышения продуктивных качеств, сохранности, снижения заболеваемости бычков на откорме и экономии затрат на их содержание.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации // base.garant.ru.
2. Гаджимусаев Р. С. Продуктивность молодняка мелкого и крупного рогатого скота при интенсивном высококонцентратном типе кормления: автореф. дис. ... канд. с. х. наук. Саранск, 2019. 20 с.
3. Лумбунов С. Г., Ешижамсоева С. Б., Уханаева А. Н. Экологическая безопасность кормов и продукции животноводства // Вестник Бурятской государственной с.-х. академии им. В.Р. Филиппова. 2018. 3(52). С. 156–160.
4. Коршунов С. А. Органическое сельское хозяйство: инновационные технологии, опыт, перспективы. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 92 с.
5. Коваленко Л. Ю. Развитие органического животноводства в России: материалы IV науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию СЗНИИМЛПХ. Вологда, 2021. С. 197–199.
6. Косилов В. И. Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота разного направления продуктивности для увеличения производства говядины на южном Урале. Оренбург, 2016. 315 с.
7. Левахин В. И., Сало А. В., Сиразетдинов Ф. Х., Беляев А. И. Повышение адаптационных способностей и мясной продуктивности молодняка при промышленной технологии производства говядины. М.: Вестник РАСХН, 2010. 404 с.
8. Гаджимусаев Р. С., Погосян А. И. Интенсивный откорм бычков абердин-ангусской породы на рационах с разным уровнем концентратов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2018. № 10. С. 21–28.
9. Григорьев Д. А. ЭМ-технология для решения проблем животноводства // ЭМ-технология сельскому хозяйству: материалы Междунар. науч.-практ. конф. М., 2004. С. 17–18.
10. Кравайнис Ю. Я., Коновалов А. В., Кравайне Р. С. Эффективность полимикробиологической кормовой добавки «Яросил» в инновационном развитии скотоводства // Ветеринария и кормление. 2020. № 3. С. 21–24.

#### REFERENCES

1. Decree of the President of the Russian Federation of December 1, 2016 No. 642. On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation // base.garant.ru. (In Russ.).
2. Gadzhimusaev R. S. Productivity of young small and large cattle with intensive high-concentration type of feeding: author. diss. ... cand. With. X. Sciences. Saransk; 2019. 20 p. (In Russ.).
3. Lumbunov S. G., Eshizhamsoeva S. B., Ukhanaeva A. N. Ecological safety of feed and livestock products. *Bulletin of the Buryat state agricultural. Academy named after V.R. Filippova*. 2018;3(52):156–160. (In Russ.).
4. Korshunov S. A. Organic agriculture: innovative technologies, experience, prospects. M.: FGBNU «Rosinformagrotech»; 2019. 92 p. (In Russ.).
5. Kovalenko L. Yu. Development of organic animal husbandry in Russia: materials of IV scientific-practical. conf. with international participation, dedicated 100th anniversary of SZNIIMLPH. Vologda; 2021. P. 197–199. (In Russ.).
6. Kosilov V. I. Use of genetic resources of cattle of different productivity directions to increase beef production in the southern Urals. Orenburg; 2016. 315 p. (In Russ.).
7. Levakhin V. I., Salo A. V., Sirazetdinov F. Kh., Belyaev A. I. Improving adaptive abilities and meat productivity of young animals with industrial technology of beef production. M.: Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences, 2010. 404 p. (In Russ.).
8. Gadzhimusaev R. S., Pogosyan A. I. Intensive fattening of bulls of the Aberdeen-Angus breed on diets with different levels of concentrates. *Feeding agricultural animals and fodder production*. 2018;(10):21–28. (In Russ.).
9. Grigoriev D. A. EM-technology for solving the problems of animal husbandry // EM-technology for agriculture: materials of the Intern. scientific-practical. conf. M.; 2004. P. 17–18. (In Russ.).
10. Kravainis Yu. Ya., Kononov AV, Kravaine RS Efficiency of polymicrobial feed additive «Yarosil» in the innovative development of cattle breeding. *Veterinary and feeding*. 2020;(3):21–24. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 06.09.2022; одобрена после рецензирования 21.09.2022; принята к публикации 28.09.2022.  
The article was submitted 06.09.2022; approved after reviewing 21.09.2022; accepted for publication 28.09.2022.