



**ЭМ-препарат,
продуктивность,
убойный выход,
конверсия,
эффективность**

*EM-preparation, efficiency,
dressing percentage,
conversion, efficacy*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ЭМ-ТЕХНОЛОГИИ В КОРМЛЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

А.А. Белоиков (фото)

д.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки продуктов животноводства

О.В. Белоикова

к.с.-х.н., ассистент кафедры технологии производства и переработки продуктов животноводства

ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины», г. Троицк

Обеспечение населения страны качественными и экологически безопасными продуктами питания животного происхождения – это одна из наиболее актуальных задач агропромышленного комплекса Российской Федерации. Главной причиной, сдерживающей повышение продуктивности животных, качества и конкурентоспособности продукции, ученые считают несбалансированность рационов, что вызывает перерасход кормов, ведет к удорожанию продукции и снижению её качества.

Промышленные приемы ведения животноводства далеко не в полной мере учитывают особенности организма животного и не каждый организм может легко приспособиться к изменяющимся условиям среды, вследствие чего возникают заболевания, снижается продуктивность.

Многие ученые страны пришли к единому мнению, что восстановление отрасли животноводства возможно при использовании биотехнологических методов, то есть методов, использующих живые микроорганизмы [1, 2, 3, 4]. Были созданы так называемые ЭМ-препараты (ЭМ-эффективные микроорганизмы), представляющие собой набор микроорганизмов. Следствием использования ЭМ-препаратов является интенсивный рост молодняка, устойчивость к заболеваниям и нормализация нарушенных функций, то есть происходит восстановление механизма саморегуляции. Таким образом, выявление путей повышения продуктивности животных, выращивание крепкого и здорового молодняка при использовании биотехнологических методов, в том числе применения продуктов ЭМ-технологии, является актуальной задачей.

Основной целью нашего исследования было изучение влияния различных дозировок микробиологических препаратов на продуктивные качества и показатели крови бычков черно-пестрой породы.

В задачи исследований входило: установить оптимальные дозировки скармливания ЭМ-препаратов; изучить динамику живой массы бычков; установить изменения морфологических и биохимических показателей крови бычков; оценить мясную продуктивность

и качество мяса с учетом эффективности конверсии питательных веществ корма в питательные вещества съедобной части туши; определить экономическую эффективность использования препаратов.

Материал и методика

Для достижения поставленной цели был проведён научно-хозяйственный опыт на базе ФГУП «Троицкое» Троицкого района Челябинской области. Для этого были сформированы 7 групп бычков по принципу пар-аналогов с учетом возраста и живой массы по 10 голов в каждой. Быкам 1,2 и 3-й групп дополнительно в состав рациона вводили препарат «Байкал ЭМ 1» в разведении 1:100 в дозе 15, 30 и 45 мл, соответственно, на одну голову в сутки. Животным 4, 5 и 6-й групп задавали препарат «ЭМ-Курунга» в дозе 250, 500 и 1000 мл, соответственно, на одну голову в сутки. Седьмая группа – контрольная – получала основной рацион. Рацион кормления составляли в соответствии с детализированной системой нормированного кормления крупного рогатого скота. Препараты давали 1 раз в день, в смеси с концентратами, в течение 10-ти месяцев. Кормление молодняка было групповым нормированным.

В течение всего периода исследований бычки всех групп находились в одном животноводческом помещении на привязи.

Изучение роста и развития бычков подопытных групп проводили путем индивидуального взвешивания до утреннего кормления, по результатам которого рассчитывали абсолютный, относительный и среднесуточный приросты живой массы бычков.

Контроль за физиологическим состоянием животных осуществляли по морфологическим (гемоглобин, содержание эритроцитов и лейкоцитов) и биохимическим (общий белок, белковые фракции, мочевины, ферменты переаминирования) показателям крови в возрасте 8-ми, 13-ти и 18-ти месяцев.

Мясную продуктивность определяли в возрасте 18-ти месяцев, по методике ВИЖ (1977), ВНИИМП и ВНИИМС (1984), путем контрольного убоя 3-х бычков из каждой группы. При этом устанавливали предубойную, убойную массу, убойный выход. Морфологический состав туш (мякоть, кости, хрящи и сухожилия) анализировали по методике П.А. Глаголева, В.А. Ипполитова (1977), а химический анализ средних проб мякоти туш и длиннейшей мышцы спины – по методике П.Х. Попандопуло и др. (1976). Выход основных

питательных веществ, биоконверсию протеина и энергии корма в пищевой белок и энергию съедобных продуктов убоя подопытных животных определяли по методике ВАСХНИЛ (1983).

Экономическую эффективность выращивания и откорма подопытных бычков рассчитывали по методике ВАСХНИЛ (1983).

Результаты исследований

Периодическое взвешивание подопытных бычков позволило проследить изменения их живой массы и рассчитать среднесуточный и относительный приросты (табл. 1).

Достоверно наибольшая съёмная живая масса бычков была отмечена в 5-й опытной группе (417,86 кг), а самая низкая в 1-й опытной (341,14 кг) и контрольной (341,86 кг) группах.

Абсолютный прирост живой массы бычков в контрольной группе составил 157,7 кг, в то время как в опытных он был выше на 1,7–72,2 кг. При этом среднесуточный прирост живой массы в контрольной группе составил 525,7 г, а в опытных он вырос от 5,8 до 240,2 г (на 1,1 – 45,7%).

Бычки 2-й и 5-й опытных групп имели достоверно более высокий рост, широкую грудь и длинное растянутое туловище. Они были хорошо обмускулены, что говорит о более интенсивном развитии животных.

Результаты контрольного убоя бычков в 18-ти месячном возрасте представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы, убойный выход туши бычков в опытных группах увеличился по сравнению с контролем: на 53,2% в 1-й опытной, 54,4% – во 2-й, 54,3% – в 3-й, 54,5% – в 4-й, 55,2% – в 5-й и 54,8% – в 6-й группе.

Изучение морфологического состава туш бычков показало, что если в контрольной группе масса мякоти в охлажденной туше находилась на уровне 131,1 кг, то во 2-й опытной группе её было больше на 29,3 кг ($P<0,05$), а в 5-й опытной – на 37,4 кг ($P<0,01$) (табл. 3).

В результате коэффициент мясности туш подопытных животных вырос с 3,61 в контрольной группе до 3,75 – во 2-й и до 3,80 – в 5-й опытной группе. Аналогично коэффициенту мясности в тушах подопытных животных изменяется и показатель пищевой ценности (ППЦ). Если в контрольной группе ППЦ туши был на уровне 5,24, то во 2-й опытной он вырос до 5,52, а в 5-й – до 5,57. В то же время в мякотной части туши бычков 2-й и 5-й опытных групп наблюдалось наибольшее увеличение содержания белка и жира. Если в контрольной группе количество белка

Таблица 1 – Динамика живой массы бычков, кг ($n = 10, \bar{X} \pm m_x$)

Показатели	Группа						
	1	2	3	4	5	6	контрольная
Возраст, мес.							
8	181,70± 8,60	187,60± 5,16	182,90± 9,73	184,30± 11,12	188,00± 3,07	186,40± 9,95	184,10± 5,29
12	245,20± 9,05	277,60± 9,56*	258,00± 10,14	265,00± 11,28	293,20± 10,19**	274,40± 11,01*	244,80± 7,21
15	295,20± 10,29	358,80± 13,90***	319,10± 9,72	325,80± 10,54*	364,40± 9,54***	344,50± 15,46*	295,70± 7,94
18	341,14± 7,88	403,57± 11,62***	364,14± 8,06	376,43± 9,49*	417,86± 6,62***	387,14± 14,72*	341,86± 8,00
Средне- суточный прирост, г	531,30± 11,95	719,73± 59,18**	604,00± 36,16*	642,21± 23,95***	766,19± 42,51***	668,86± 51,39*	525,70± 12,02
Относитель- ный прирост, %	6,30±0,39	7,64±0,86	6,96±0,72	7,24±0,72	8,15±1,04	7,30± 0,86	6,17±0,34

* P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001.

находилось на уровне 19,05%, то во 2-й группе его содержание возросло на 0,84 пункта (P<0,01), в 5-й опытной группе – на 0,98 пункта (P<0,01). Разница по содержанию жира в мышечной ткани бычков контрольной и 2-й опытной группы составила 0,8 пункта (P<0,01), контрольной и 5-й опытной – 1,2 пункта (P<0,01). В результате в 1 кг мякоти бычков 2-й опытной группы количество энергии возросло на 0,51 МДж, а в 5-й опытной – на 0,73 МДж, по сравнению с контролем.

С увеличением отложения в теле бычков опытных групп белка и жира и снижением их расхода в расчете на 1 кг предубойной массы самый

высокий коэффициент конверсии протеина корма в пищевую белок тела (ККП) наблюдался у бычков 5-й группы (9,7%), в меньшей степени во 2-й группе (9,0%), а самый низкий – в контрольной (6,0%) (табл. 4).

Коэффициент конверсии обменной энергии корма в питательные вещества мясной продукции (ККЭ) в контрольной группе составил 3,3%, в то время как во 2-й опытной группе он увеличился до 5,0, а в 5-й – до 5,4%.

Изучение морфологических и биохимических показателей крови бычков показало, что в начале эксперимента достоверных различий

Таблица 2 – Результаты контрольного убоя бычков ($n = 3, \bar{X} \pm m_x$)

Показатели	Группа						
	1	2	3	4	5	6	контрольная
Предубойная масса, кг	337,33± 4,33	400,67± 10,75*	363,00± 3,06*	374,00± 13,08	414,33± 2,96***	383,00± 9,54*	338,33± 7,26
Масса парной туши, кг	173,60± 2,30	209,67± 10,69*	190,43± 2,42*	196,50± 5,59*	220,20± 3,59***	202,57± 4,21**	173,47± 3,75
Выход туши, %	51,47	52,33	52,47	52,57	53,13	52,90	51,27
Масса внутренне- го жира, кг	5,96± 0,06	8,43± 0,60*	6,78± 0,18*	7,22± 0,15**	8,70± 0,30**	7,41± 0,37*	5,87± 0,23
Выход внутренне- го жира, %	1,77	2,10	1,87	1,93	2,10	1,93	1,73
Убойная масса, кг	179,57± 2,33	218,10± 11,25*	197,27± 2,58*	203,73± 5,73*	228,87± 3,88***	209,93± 4,58**	179,30± 3,97
Убойный выход, %	53,23	54,43	54,33	54,50	55,23	54,83	53,00

Таблица 3 – Морфологический состав туши подопытных бычков ($n=3, \bar{X} \pm m_x$)

Показатели	Группа						
	1	2	3	4	5	6	контрольная
Масса охлажденной туши, кг	171,17± 2,09	207,00± 10,40*	188,33± 2,52*	194,33± 5,64*	218,00± 3,88***	200,20± 4,20**	171,30± 3,69
Масса мякоти, кг	131,20± 1,57	160,40± 7,94*	144,77± 2,31*	149,63± 4,39*	168,47± 3,32**	155,13± 3,89**	131,10± 3,10
Выход мякоти, %	76,67	77,50	76,87	77,00	77,67	77,47	76,53
Масса костей, кг	36,17± 0,54	42,73± 1,91*	39,87± 0,68*	40,63± 1,53	44,33± 0,55**	40,90± 0,35**	36,30± 0,92
Выход костей, %	21,13	20,67	21,17	20,90	20,20	20,70	21,20
Масса связок и сухожилий, кг	3,76± 0,06	3,85± 0,67	3,69± 0,46	4,06± 0,30	5,22± 0,24*	4,20± 0,19	3,86± 0,37
Выход связок и сухожилий, %	2,20	1,83	1,97	2,10	2,13	1,83	2,27
Выход мякоти на 100 кг живой массы, кг	39,20± 0,16	40,07± 0,18**	39,87± 0,28*	40,00± 0,38*	40,63± 0,50*	40,53± 0,47*	38,73± 0,12
Коэффициент мясности	3,60	3,75	3,63	3,68	3,80	3,79	3,61

по изучаемым параметрам не наблюдалось. Однако к концу эксперимента отмечено повышение в крови бычков опытных групп гемоглобина на 2,8–5,9%, эритроцитов – на 3,5–7,0%, общего белка – на 2,8–3,6%, по сравнению с животными контрольной группы.

Уровень ферментов переаминирования также находился в пределах нормы, как в начале

опыта, так и после завершения скармливания микробиологических добавок. Из этого следует, что данные препараты не оказали токсического действия на печень.

Расчеты экономической эффективности применения ЭМ-препаратов показали, что их скармливание бычкам 2-й и 5-й опытных групп позволило, в сравнении с животными контрольной

Таблица 4 – Конверсия протеина и энергии корма в продукцию

Показатели	Группа						
	1	2	3	4	5	6	контрольная
Синтезировано в съедобных частях тела, кг							
Белка	27,71	35,86	30,48	31,87	36,37	34,60	27,37
Жира	21,48	27,87	23,44	24,69	28,78	26,96	21,11
Выход на 1 кг живой массы, г							
Белка	77,12	83,07	80,42	80,22	83,94	82,72	76,52
Жира	59,78	64,56	61,85	62,14	66,42	64,45	59,02
Энергии, МДж	4,18	4,51	4,34	4,34	4,60	4,49	4,13
Затрачено на 1 кг прироста живой массы							
Протеина корма, г	1257,00	921,00	1102,00	1035,40	863,00	988,00	1286,00
Энергии корма, МДж	123,50	90,90	108,30	102,10	85,10	97,40	126,80
ККП, %	6,10	9,00	7,30	7,70	9,70	8,40	6,00
ККЭ, %	3,40	5,00	4,00	4,30	5,40	4,60	3,30

группы, дополнительно получить прирост живой массы в количестве 58,3 и 72,2 кг. Проведенный расчет затрат кормов показал, что если в контрольной группе на 1 кг прироста затрачивалось 12,77 ЭКЕ, то во 2-й опытной группе меньше на 3,68 ЭКЕ, а в 5-й – на 4,26 ЭКЕ. Дополнительно полученный прирост живой массы и снижение затрат корма на выращивание бычков 2-й и 5-й опытных групп позволили получить во 2-й опытной группе прибыль в размере 3642,0 руб., а в 5-й опытной – 4797,4 руб.

Выводы и предложения

Таким образом, использование ЭМ-препаратов в кормлении молодняка крупного рогатого скота во 2-й и 5-й опытных группах позволило

в наибольшей степени повысить предубойную массу животных, убойный выход, биологическую ценность говядины и эффективность конверсии протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию съедобных продуктов убоя. ЭМ-препараты в организме бычков усиливают окислительно-восстановительные процессы, стимулируют эритропоэз, улучшают снабжение кислородом тканей и органов, усиливают интенсивность белкового обмена.

На основании полученных результатов предлагаем скормливать молодняка крупного рогатого скота микробиологический препарат «Байкал ЭМ1» в дозировке 30 мл (разведение 1:100) на голову в сутки и препарат «ЭМ-Курунга» – 500 мл на голову в сутки.

Литература

1. Блинов, В.А. Биотехнология (некоторые проблемы сельскохозяйственной биотехнологии) [Текст] / В.А. Блинов. – Саратов: ФГОУ ВПО Саратовский ГАУ, 2003. – 196 с.
2. Блинов, В.А. ЭМ-технология – сельскому хозяйству [Текст] / В.А. Блинов. – Саратов: ФГОУ ВПО Саратовский ГАУ, 2003. – 205 с.
3. Шаблин, П.А. ЭМ-технология – Надежда планеты [Текст] / П.А. Шаблин. – М.: ЭМ-Кооперация, 2000. – 31 с.

Официальный сайт ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»:

www.yaragrovuz.ru

РУБРИКИ САЙТА:

Главная – Направления – Сведения об академии – Студенту – Абитуриенту – Факультеты – Наука (в том числе журнал «Вестник АПК Верхневолжья») – СМК (система менеджмента качества) – Версия для слабовидящих

Академия – Подразделения – Библиотека – Центр деловой карьеры – Повышение квалификации – Автошкола – Студенческая жизнь – Контакты – Поиск – Схема проезда и график – Аккредитация и самообследование

Все выпуски журнала «Вестник АПК Верхневолжья» в полнотекстовом формате, требования к оформлению статей (в том числе и требования к оформлению пристатейного библиографического списка), контакты