УДК 576.8:636

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭМ-ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Сайфулина А. Г., Новицкий А. А., Митраков Н. В., Лещева Н. А., Заболотных М. В.

ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П. А. Столыпина, Институт ветеринарной медицины и биотехнологии, Россия, г. Омск, ул. Октябрьская, д.92, e-mail: lescheva@list.ru

Применение ЭМ-технологии в животноводстве оказывает положительное влияние на развитие и сохранность молодняка сельскохозяйственных животных. Телята опытных групп, получавшие ЭМ-препараты, при высокой сохранности имели более высокие показатели по наращиванию живой массы по сравнению с контрольными.

В отношении дойных коров следует отметить, что после применения концентрата кормового «ЭМ-курунга» среднесуточный удой составил 13,5 кг, в то время как у контрольных -11,2. По химическим показателям молоко коров опытной группы было более качественным. Предварительные исследования по испытанию ЭМ-технологии дают основание судить о высокой эффективности и перспективности дальнейшего развития этого направления биотехнологии в данной отрасли сельского хозяйства.

Ключевые слова: ЭМ-технология, эффективные микроорганизмы, экология, «Байкал ЭМ 1», концентрат кормовой «ЭМ-курунга», ЭМ-препараты.

EFFICIENCY OF EM-TECHNOLOGIES APPLICATION IN ANIMAL INDUSTRIES

Sajfulina A. G., Novitskij A. A., Mitrakov N. V., Leshcheva N. A., Zabolotnyh M. V.

FSBEI HPI «Omsk State University of Agriculture named after P. A. Stolypin» Institute of veterinary medicine and biotechnology, Russia, Omsk, street October, 92 e-mail: lescheva@list.ru

Em-technology application in animal husbandry influences positively on development and safety of agricultural animals young stock. The calves in experimentalgroups who were given Em-preparations, shoing high safety had more higher indicators on increasing of live weight in comparison with the of the control group.

Concerning milk cows it is necessary to notice that after application of concentrate fodder "EM-kurunga" the daily average yield of milk has made 13,5 kg, while at control group it has made 11,2 kg. Chemical milk indicators at cows in experimental group was more qualitative. Preliminary researches of Em-technology test high efficiency and perspectivity of this biotechnology direction

Key wods: EM technology, effective microorganisms, the environment, "Baykal EM-1, a concentrate feed 'em, Kurung, EM preparations.

Введение

Повышение продуктивности животных и птицы, улучшение качества производимой продукции, снижение себестоимости, обеспечение нормальных зоогигиенических условий являются одной из проблем сельского хозяйства.

Постоянно возрастающая техногенная нагрузка на почву, живые организмы за счет не контролируемого применения химических средств нарушают саморегуляцию в живой природе, ослабляют защитные силы растений, животных и, в конечном итоге, человека.

В этом отношении в мировом сообществе все большее внимание уделяется биотехнологическим приемам развития земледелия и животноводства. Одним из таких направлений биотехнологии является ЭМ-технология – технология оздоровления окружающей среды, позволяющая решать многие экологические проблемы и производить экологически безопасную продукцию, не применяя для этого химические средства защиты.

В работе основоположника отечественной ЭМ-технологии П. А. Шаблина указано,

что в составе предлагаемых препаратов серии «ЭМ» присутствуют устойчивые ассоциации аэробных и анаэробных микроорганизмов, активно участвующих в регуляции системы почвенного биоценоза и процессов пищеварения у животных [13].

Многочисленные исследования, проведенные в научных учреждениях и на производстве в разных регионах страны, доказывают эффективность и перспективность ЭМ-технологии. Речь идет о шестом факторе жизни растений, животных, человека – симбиозе с микроорганизмами [1, 2; 5; 6;7; 8,9; 14].

Особого внимания заслуживает сертифицированный кормовой концентрат «ЭМ-курунга», разработанный ООО «ЭМ-ЦЕНТР» (г. Улан-Удэ) совместно с ИВМиБ ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П. А. Столыпина по новой технологии, обеспечивающий высокий титр пробиотических микроорганизмов и их устойчивые симбиотические связи.

Совпадающие результаты, полученные многими исследователями, о высокой эффективности ЭМ-технологии [3;4;10;11;12;15] явились основанием к более глубокому изучению этого направления биотехнологии. В связи с этим ИВМиБ ОмГАУ, ООО «ЭМ-ЦЕНТР» (г. Улан-Удэ) и Северо-Казахстанский НИИ животноводства и растениеводства на основании договоров о совместном научном сотрудничестве включили в тематику своих исследований испытание ЭМ-технологии.

Цель исследования – изучить влияние ЭМ-препарата на развитие и прирост живой массы у телят и молочную продуктивность коров.

Материалы и методы исследований

Испытание ЭМ-технологии при выращивании телят проводили в хозяйствах Омской области (ЗАО «Нива», ОАО агрофирма «Екатеринославская», ЗАО «Солнцево»), Алтайского Края (АКХ «Ануйское», СПК «Колхоз им Ленина», колхоз им. Калинина, ООО «Буланихинское»). В каждом из хозяйств были сформированы опытные и контрольные группы. Животные всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Для приготовления закваски 10 г концентрата кормового «ЭМ-курунга» добавляли в 10 литров обезжиренного прокипяченного и остуженного до 30 ºС молочного обрата, который выдерживали 2–3 суток в термостате при температуре 26 ºС. Приготовленный ферментированный раствор задавали животным. Для учёта результатов опыта ежемесячно проводили контрольные взвешивания и клинический осмотр животных опытных и контрольных групп.

Влияние ЭМ-технологии на молочную продуктивность коров изучалось в двух экспериментах.

В первом опыте на базе ТОО «Якорь СК» Кызылжарского района Северо-Казахстанской области испытывали препарат «Байкал ЭМ1». Были сформированы три

группы из коров-аналогов (по возрасту, стельности и продуктивности). Животные содержались в одинаковых условиях. Суточный рацион коров содержал 12 корм. ед. Первую (контрольную) группу составили 24 коровы, которые находились на общем рационе. Во второй (первой опытной) было 17 коров, получавших дополнительно к рациону однократно в утреннее кормление с комбикормом 30 мл ЭМ-препарата. Третья (вторая опытная) группа состояла из девяти коров, которые получали «Байкал ЭМ1» в дозе 50 мл. Молочную продуктивность подопытных животных определяли по результатам контрольных доек ежедекадно. Длительность опыта составила 47 дней.

Второй опыт с использованием другого препарата «ЭМ-курунга», содержащего представителей микрофлоры только желудочно-кишечного тракта, поставили на базе ТОО «СБИ-Агро» Кызылжарского района Северо-Казахстанской области. Были сформированы две группы коров. Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Длительность опыта составила 29 дней. Суточная доза препарата составляла 35 мл.

В обоих опытах проводили определение качества молока от коров опытных и контрольных групп с учетом таких показателей, как кислотность, плотность, жирность, казеин, сухое вещество, минеральный состав, сахар, СОМО.

Результаты применения ЭМ-технологии на телятах

Количество задействованных телят в опытах и обобщенные результаты исследований наглядно представлены в таблице 1.

Таблица 1

Весовые показатели у телят

Возрастная группа	Количество опыт (гол.)	Количество контроль(гол.)	Доза препарата (мл)	Срок испытания	Средний суточный привес (кг)
Телята до 3-х мес.	452	300	10-20	42 дня	О -0,963 К - 0,669

Примечание: О – опытные; К – контрольные.

Из таблицы видно, что применение ЭМ технологии имело положительные результаты. Телята опытных групп имели более высокие показатели по наращиванию живой массы по сравнению с контрольными.

Результаты применения ЭМ-препаратов на дойных коровах

Результаты, полученные в первом опыте с применением препарата «Байкал ЭМ1», показали, что среднесуточный удой у опытных коров был выше, чем у контрольных на 1,52 – 2,52 кг (в зависимости от дозы препарата). Лучшие показатели по среднесуточному удою

отмечали у животных группы III, получавших по 50 мл препарата «Байкал-ЭМ1», что указывало на большую эффективность его применения в такой дозе на дойных коровах даже на стадии завершения лактации.

Также были установлены существенные различия в показателях качественного состава молока. По ряду показателей (кислотность, плотность, жирность, казеин, сухое вещество, минеральный состав, сахар, СОМО) молоко опытных коров было более качественным (табл. 2).

Таблица 2

Химический состав молока

Показатель	Группа					
	I контрольная		II (первая опытная)		III (вторая опытная)	
	начало опыта	конец опыта	начало опыта	конец опыта	начало опыта	конец опыта
Плотность, °А	29,03	29,05	28,58	29,37	28,61	29,88
Кислотность, °Т	17,0	17,0	17,4	17,0	17,2	17,0
Жир, %	4,33	4,35	3,68	4,10	3,80	4,26
Белок, %	3,35	3,35	3,14	3,39	3,27	3,34
Казеин, %	2,560	2,502	2,681	2,951	2,663	2,788
Сывороточные белки, %	0,84	0,47	0,64	0,44	0,56	0,33
Сухое вещество, %	13,66	14,13	12,45	13,62	12,74	13,49
Зола, %	0,718	0,728	0,706	0,782	0,710	0,740
Сахар, мг%	5,090	5,086	5,086	5,316	4,910	5,091
СОМО, %	8,68	8,70	8,33	8,83	8,51	9,19
Среднесуточный удой, кг	9,12	6,48	10,2	8,0	10,1	9,0

Как видно из таблицы, химический состав молока подопытных животных в начале и конце опыта имел определенные различия. К концу опыта у коров группы II молоко по плотности было выше на 0,79 °А, а по жирности – на 0,42 %. Казеина в молоке было выше на 0,27 %, сухого вещества – на 1,17 %, минеральных веществ – на 0,08 %, сахара – на 0,23 мг % и СОМО – на 0,5 %, чем на начало опыта.

Молоко коров группы III к концу опыта имело плотность выше на 1,27 °А, а жирность на 0,46 %, чем в начале опыта. Казеина было выше на 0,125 %, сухого вещества – на 0,75 %, минеральных веществ – на 0,03 %, сахара – на 0,181 % и СОМО – на 0,68 %.

При анализе полученных результатов отмечается, что у животных, получавших

«Байкал-ЭМ1», в молоке происходит снижение кислотности на 0,2–0,4 °Т и повышение казеина на 0,27–0,125 % при общем снижении сывороточных белков. Увеличивается содержания казеина, что характеризует молоко как более ценное сырье при производстве сыров.

Во втором опыте с испытанием препарата ЭМ-курунга также были получены положительные результаты в пользу ЭМ-технологии (табл.3).

Табл. 3

Влияние препарата ЭМ-курунга на молочную продуктивность

Группа	n	Надой за 29 дней, кг	± к контрольной группе	Средне-суточный надой, кг	± к контрольной группе	Средне-суточный удой от 1 головы, кг
контрольная	46	15474	-	336,3	-	11,2
опытная	45	18261	2787	405,0	68,7	13,5

Как видно из таблицы, за 29 дней лактации от коров опытной группы было получено на 2787 кг (20,6 %) молока больше по сравнению с контрольной группой. Среднесуточный удой у коров опытной группы был выше по сравнению с контролем на 68,7 кг (20,4 %) или среднесуточный удой на 1 корову увеличился на 2,3 кг . В течение месяца фиксировался объем молока, получаемый от каждой группы за сутки. Также концентрат кормовой «ЭМ-Курунга» положительно повлиял на качественные показатели молока. Анализ химического состава молока показал, что такие показатели, как жир, белок, казеин, сывороточные белки, сахар и фосфор в опытной группе превышали аналогичные показатели от животных из контрольной группы (табл. 4).

Таблица 4

Химический состав молока

Показатель	Контрольная			Опытная		
	На начало опыта	В конце опыта	±	На начало опыта	В конце опыта	±
Плотность °À	29,7	30,4	0,7	28,6	29,1	0,5
Жир, %	2,9	2,9	0	3,3	3,4	0,1
СОМО, %	8,59	8,65	0,06	8,54	8,59	0,05
Белок, %	3,22	3,23	0,01	3,32	3,40	0,08
Казеин, %	2,59	2,60	0,01	2,49	2,72	0,23
Сывороточные белки, %	0,28	0,29	0,01	0,27	0,33	0,06

Сахар, %	4,34	4,37	0,03	4,28	4,48	0,2
Кальций, %	136,24	136,68	0,44	130,56	132,85	2,29
Фосфор	93,41	93,93	0,52	94,86	97,35	2,49

Динамика удоя в течение эксперимента в опытной и контрольной группах показана в табл. 5.

Табл. 5

Данные объемов молока за сутки контрольной и опытной групп

Дата	Группы		± к опытной группе
	Контрольная	Опытная	
8.04.2009	628	559	- 69
9.04.2009	583	588	5
10.04.2009	557	573	16
11.04.2009	515	647	132
12.04.2009	499	712	213
13.04.2009	522	656	134
14.04.2009	523	644	121
15.04.2009	441	511	70
16.04.2009	537	602	65
17.04.2009	535	595	60
18.04.2009	542	582	40
19.04.2009	514	580	66
20.04.2009	483	683	200
21.04.2009	489	625	136
22.04.2009	466	660	194
23.04.2009	438	696	258
24.04.2009	451	687	236
25.04.2009	466	665	199
26.04.2009	517	613	96
27.04.2009	514	585	71
28.04.2009	488	570	82
29.04.2009	535	605	70
30.04.2009	542	587	45
1.05.2009	555	551	4
2.05.2009	526	540	14

3.05.2009	518	548	30
4.05.2009	520	586	66
5.05.2009	521	591	70
6.05.2009	534	612	78
7.05.2009	515	608	93
∑ср	336,3	405	
∑	15474	18261	2787

Из таблицы видно, что положительный эффект от применения концентрата кормового «ЭМ-Курунга» наступает на 3-ий день. Максимальный пик наблюдается на 16-ый день. В этот период разница между контрольной и опытной групп составила 258 кг молока.

Экономический эффект рассчитан по разнице надоя за 30 дней лактации и средней закупочной цене молока в Северо-Казахстанской области. Разница составила 2 787 кг молока, а цена 45 тг за 1 кг. Экономическая эффективность за 30 дней составила 125 415 тг. За год использования препарата экономическая эффективность составит 1 504 980 тг.

Обсуждение полученных результатов

Приводимые в статье материалы подтверждают основные постулаты основоположников зарубежной (Теруо Хига) и отечественной ЭМ-технологии (П. А. Шаблин) по поводу того, что за счет деятельности эффективных микроорганизмов в желудочно-кишечном тракте происходит более полное усвоение питательных веществ из кормов, нормализация обменных процессов, активизация клеточных и гуморальных систем иммунитета, устранение иммунодефицитов, в результате чего улучшается обшее развитие животных и повышается их продуктивность.

Преимущество использования ЭМ-препаратов заключается еще и в высокой технологичности их применения. Они могут поступать в организм животных с питьевой водой, кормом и воздушно-капельным путем при аэрозольном их применении.

Заключение

Приведенные в статье материалы убедительно доказывают высокую эффективность ЭМ-технологии в животноводстве, которая подтверждается более высокими показателями по наращиванию живой массы телят и увеличением молочной продуктивности коров с получением молока более высокого качества.

Таким образом, представленные результаты по испытанию ЭМ-технологии на молодняке крупного рогатого скота и коровах дают основание судить о высокой эффективности и перспективности дальнейшего развития этого направления биотехнологии в данной отрасли сельского хозяйства.

Список литературы

1. Бараташвили Т. К., Скоржин И. Н., Кравайнис Ю. Я., Кравайне Р. С., Самсонов Е. В. Применение микробиологического препарата «ЭМ-Курунга» в животноводстве / Микробиологические препараты «Байкал ЭМ1», «Тамир», «ЭМ-Курунга» // Практическая биотехнология в сельском хозяйстве, экологии, здравоохранении: Сб. трудов. – М., 2006. – С. 138-150.
2. Блинов В. А. Биотехнология: Монография. – Саратов, 2003. – 190 с.
3. Грачев В. П. Применение «Байкал ЭМ1» при выращивании поросят: Микробиологические препараты «Байкал ЭМ1», «Тамир», «ЭМ-Курунга» // Практическая биотехнология в сельском хозяйстве, экологии, здравоохранении: Сб. трудов. – М., 2006. – С. 168-169.
4. Гулей А. В. Применение ЭМ-препаратов при выращивании крупного рогатого скота // Надежда планеты. – 2001. – №1. – С. 5-10.
5. Данильченко А. В., Бобров Ю. В. Использование ЭМ-препаратов в животноводстве на Харьковщине // Надежда планеты. – 2001. – №7. – С. 3-4.
6. Достижения ЭМ-технологии. Вопросы практического применения микробиологических препаратов «Байкал ЭМ-1», «Тамир», «ЭМ-Курунга»: Сб. тр. – М.: НПО «ЭМ-кооперация», Тверская обл. типография, 2004. – 320 с.
7. Зубаиров Р. Г., Шириязданова Д. Р. Влияние препарата «Байкал ЭМ1» на повышение привесов телят / Микробиологические препараты «Байкал ЭМ1», «Тамир», «ЭМ-Курунга» // Практическая биотехнология в сельском хозяйстве, экологии, здравоохранении: Сб. трудов. – М., 2006. – С. 186-188.
8. Логинова А. В. Опыт применения микробиологического препарата «Байкал ЭМ1» в ООО «Бурмакино+» Некрасовского района Ярославской области / Микробиологические препараты «Байкал ЭМ1», «Тамир», «ЭМ-Курунга» // Практическая биотехнология в сельском хозяйстве, экологии, здравоохранении: Сб. трудов. – М., 2006. – С. 185-186.
9. Малинин А. Л, Пакушников А. К. Применение препарата «Байкал ЭМ1» при выращивании крупного рогатого скота // Надежда планеты. – 2001. – №4. – С. 15.
10. Мулинов Р. В., Блинов В. А. Эффективные микроорганизмы в рационе молочных коров – новый зоотехнический фактор / Микробиологические препараты «Байкал ЭМ1», «Тамир», «ЭМ-Курунга» // Практическая биотехнология в сельском хозяйстве, экологии, здравоохранении: Сб. трудов. – М., 2006. – С. 182-185.
11. Речкалова Т. Г. Опыт применения микробиологических препаратов «ЭМ-Курунга», «Байкал ЭМ1», «Тамир» в свиноводстве / Микробиологические препараты «Байкал ЭМ1», «Тамир», «ЭМ-Курунга» // Практическая биотехнология в сельском хозяйстве, экологии, здравоохранении: Сб. трудов. – М., 2006. – С. 169-170.

12. Рожков В. И., Марканова Т. В. Использование препарата «Байкал ЭМ1» для профилактики заболеваний телят и свиней // Надежда планеты. – 2001. – №4. – С. 16.
13. Шаблин П. А. ЭМ-технология – надежда планеты. – М., 2000. – 31 с.
14. Шаблин П. А. Применение ЭМ-технологии в сельском хозяйстве //Микробиологические препараты «Байкал ЭМ1», «Тамир», «ЭМ-Курунга» // Практическая биотехнология в сельском хозяйстве, экологии, здравоохранении: Сб. трудов. – М., 2006. – С. 23-36.
15. Шувариков А. С., Беликова В. С. Влияние биопрепарата «Байкал ЭМ-1» в рационах высокопродуктивных коров на состав и технологические свойства молока // Результаты применения ЭМ-технологии. – Росс. агроуниверситет – МГСХА им. К.А. Тимирязева, 2006.

Рецензенты:

Колычев Николай Матвеевич, доктор ветеринарных наук, профессор, профессор кафедры ветеринарной микробиологии, вирусологии и иммунологии ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П. А. Столыпина, г. Омск.

Бажин Михаил Аристоклевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией эпизоотологии и мер борьбы с туберкулезом животных ГНУ ВНИИБТЖ Россельхозакадемии, г. Москва.