туши была меньше, по сравнению с опытными животными. Туши животных опытных групп отличались меньшим выходом внутреннего жира, по сравнению с контрольной группой.

Выводы. При введении с кормом аскорбата лития свиньям в период выращивания и откорма с 60-го дня до убоя в дозе 10, 5 и 2 мг/кг массы тела, аскорбат лития проявляет выраженные адаптогенные и стресспротекторные свойства. Выявленные эффекты аскорбата лития свидетельствуют о перспективности разработки новых эффективных способов повышения стресс резистентности, что повышает продуктивности.

Список литературы

1.Гуськов, А.Н. Влияние стресс-фактора на состояние сельскохозяйственных животных – М.: Агропромиздат, 1994. – 91 с.

2. Дедкова, А.И., Сергеева, Н.Н. Клинико-физиологическое состояние свиней на откорме при уплотненном содержании // Вестник Орловского ГАУ. – 2010. – № 3 – С.84-87.

3. Галочкин, В.А., Галочкина, В.П., Остренко, К.С. Разработка теоретических основ и создание антистрессовых препаратов нового поколения // Сельскохозяйственная биология. – 2009. - №2. - С. 43-55.

4. Макеев, А.А., Сахаров, А.В., Просенко, А.Е., Жучаев, К.В., Рябчикова, Е.И. Влияние окислительного стресса на структурно-функциональную организацию кишечника свиней // Вестник Красноярского ГАУ. − 2009. − № 7. − С. 120-123.

5. Остренко, К.С.. Галочкин, В.А., Колоскова, Е.М., Галочкина, В.П., Влияние нового микронутриента – аскорбата лития на стрессоустойчивость и продуктивность свиноматок // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2017. – № 2. − С. 74-86.

DOI: 10.34617/y41x-dt56
УДК 620.92:636.22/.28.034(470.36)

ПЕРСПЕКТИВА ВНЕДРЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В МОЛОЧНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

THE PROSPECT OF INTRODUCING ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN DAIRY FARMS OF THE STAVROPOL TERRITORY

Сулыга Наталья Владимировна, канд. биол. наук
ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», г. Ставрополь, РФ,
Sulyga Natalya Vladimirovna, Cand. Biol. Sci.
FSBSI «North Caucasian FSAC», Stavropol, Russian Federation.

Аннотация: основным трендом сельского хозяйства на ближайшие десятилетия является развитие органических ферм. Известный факт, что в современных реалиях многие производители неохотно внедряют технологические элементы, влияющие на комфортный микроклимат в коровниках, так как это значительно увеличивает потребляемую энергию и конечную себестоимость продукции. Внедрение альтернативных источников энергии на молочных фермах, позволит не только увеличить энергоэффективность производства, но также позволит сократить санитарную зону ферм.

Ключевые слова: органические фермы; молочное скотоводство; альтернативные источники энергии.

Abstract: the main trend of agriculture in the coming decades is the development of organic farms. It is known that in modern realities, many producers are reluctant to introduce technological elements that affect the comfortable microclimate in the barns, as it significantly increases the energy consumed and the final cost of production. The introduction of alternative energy sources on dairy farms will not only increase the energy efficiency of production, but also reduce the sanitary zone of farms.

Key words: organic farms; dairy cattle breeding; alternative energy sources.

Если 20 век можно характеризовать, как век значительного технического прогресса, то в наступившем третьем тысячелетии основной вызов человечеству - это, прежде всего, сохранение озонового слоя планеты, экологическая безопасность среды обитания и улучшение качества жизни человечества. Мы становим-

ся более осознанными в своем выборе, все больше людей поддерживают глобальные инициативы защиты окружающей среды, внедряя в производство различные защитные и очистительные технологии. Этот процесс актуален и в сельском хозяйстве. Известна аксиома, что именно потребитель диктует основные тренды рынка. Современные реалии таковы, что наиболее востребована продукция с маркировкой «эко», «био», «органика». Зачастую это лишь маркетинговый ход, так как на сегодняшний момент сертификация такой продукции является добровольной инициативой производителя, а по факту в Российской Федерации нет четких законов, регламентирующих органическое производство, в отличие от западных стран. Однако, это чуть ли не основной тренд развития фермерского движения в нашей стране в ближайшие десятилетия.

Фактически органическая ферма - это забытые технологии далекого прошлого, поскольку только та молочная продукция считается органической, при производстве которой не использовались синтетические удобрения для производства кормов, и различные фармпрепараты для лечения животных. То есть, для органических молочных ферм технологическим условиям содержания коров должно уделяться намного большее внимание, и тогда достаточно большая вероятность сохранения поголовья здоровым без какого-либо влияния человека [1; 3; 4;].

Ставропольский край характеризуется достаточно мягким климатом, однако, и в зимний, и в летний период сохранение комфортного микроклимата в коровниках невозможно, без использования климатической техники. А это значительные энергозатраты, которые за счет регулярного повышения цен на традиционную электроэнергию, зачастую считаются не целесообразными.

Тема альтернативных источников энергии является актуальной во всем мире, государственные курсы большинства стран направлены на увеличение доли возобновляемых ресурсов в общем топливно-энергетическом балансе. Поэтому вполне предсказуемо, что в ближайшие годы данное направление станет приоритетным и в нашей стране [2].

Ветровые генераторы, солнечные панели, биогазовые установки - это уже известные и широко внедряемые технологии, однако именно последние обладают бесспорным преимуществом применения в животноводстве целом, и в скотоводстве в частности. Перечень возможного сырья для производства биогаза значителен: это и твердые бытовые отходы, сточные и промышленные воды, а также (наиболее приоритетный)- сельскохозяйственные отходы растительного и животного происхождения. То есть, при внедрении данных технологий производитель молока получает не только прибыль от полученного на выходе продукта (биоудобрение, биогаз и электроэнергия), но и решается вопрос с утилизацией навоза, что позволят значительно сократить санитарную зону [5].

Положительным примером внедрения данной технологии в молочное скотоводство является Германия, где данная инициатива поддерживается государством. К сожалению, на территории Ставропольского края данная тема не актуальна на сегодняшний момент и популяризацией внедрения альтернативных источников энергии занимаются в основном единичные инноваторы. Поэтому анализ экономической эффективности внедрения биогазовых установок в фермерских хозяйствах является скорее теоретическим, и основан на расчетах, предоставляемых компанией «Росбиогаз» [6].

Анализ рынка производителей молока на территории края, показал, что, как правило, в фермерских хозяйствах содержится до 200 голов коров, в то время как в племенных и товарных хозяйствах до 1000. Поэтому рентабельность внедрения биогазовых установок рассчитывалась нами из расчета фермы на 50, 200, 500 и 1000 голов (таблица 1).

Анализ результатов, представленных в таблице, показал, что чем больше поголовье, тем скорее произойдет окупаемость внедрения данной технологии.

Отметим, что при строительстве фермы «с нуля» установка биогазового оборудования позволит сэкономить до 30 % капитальных средств (за счет отказа от коммуникационных сетей), при дальнейшей низкой эксплутационной стоимости, рентабельность в этом случае будет достаточно высокой с момента ввода в

эксплуатацию. В целом биогазовые проекты отличаются высоким значением IRR и их окупаемость мало зависит от инфляции.

Таблица 1 - Окупаемость биогазовых проектов для хозяйств с различным поголовьем (информация получена с портала росбиогаз).

Показатели	Поголовье коров, голов			
	1000	500	200	50
Стоимость установок, млн. руб	39,4	19,01	12,20	6,3
Средний общий объем сырья, т/сут.	50	25	10	2,5
Общий объем получаемого газа, $м^3$/сут	3000	1500	600	150
Эквивалент возможной вырабатываемой электроэнергии кВт/час	300	150	60	15
Дополнительно вырабатываемая тепловая энергия, кВт/час	775	175	до 70	18
Количество жидких удобрений на выходе, тонн/ сут	65	33	13	3
Экономия электроэнергии за год, руб (3р/кВт)	328500	164250	65700	16425
Экономия от вырабатываемой тепловой энергии (1 руб/кВт)	282875	63875	25550	6570
Количество жидких удобрений, тонн	23725	12045	4745	1095

Продолжение таблицы 1

Прибыль от продажи удобрений (300 руб/т), тыс.руб	7117,5	3613,5	1423,5	328,5
Общая прибыль от эксплуатации за год, руб.	7728875	3841625	1580450	351495
Окупаемость установки за счет продаж удобрений, лет	5,5	5,3	8,6	19
Полная окупаемость проекта, лет	5,1	4,95	7,7	17,8

Выводы. Таким образом, для небольших крестьянско-фермерских хозяйств (поголовье менее 50 голов), целесообразнее приобретать иные генераторы альтернативной энергии – солнечные панели или ветровые генераторы.

Список литературы

1. Абилов, Б.Т. Влияние пробиотических кормовых добавок на рост и развитие бычков лимузинской породы / Абилов Б.Т., Бобрышова Г.Т., Болотов Н.А., Зарытовский А.И., Синельщикова И.А., Пашкова Л.А., Хабибулин В.В. / В сборнике: Инновационные подходы в ветеринарной и зоотехнической науке и практике Материалы международной научно-практической интернет-конференции. - 2016. - С. 433-436.

2. Вильданов, Ф.Ш. Успехи развития мировой биогазовой индустрии /Ф.Ш. Вильданов, Ф.Н. Латыпова, Р.Р. Чанышев, С.В Николаева //Башкирский химический журнал. - 2011. -Т. 18.- № 1. - С. 29-36.

3. Лапина, М.Н., Сравнительная характеристика коров голштинской черно-пестрой породы венгерской селекции и их потомства / Лапина М.Н., Ковалева Г.П., Сулыга Н.В., Витол В.А. / Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2014. - Т.1. - №7 (1). - С.87-91.

4. Мосягин, В.В. Возрастная динамика атфазной активности эритроцитов у свиней и крупного рогатого скота / Мосягин В.В., Федорова Е.Ю. // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2011. - № 1. - С. 85-88.

5. Naliukhin, A.N. The influence of biomodified fertilizers on the productivity of crops and biological properties of soddy-podzolic soils / A.N. Naliukhin, A.P. Glinushkin, S.M. Khamitova, Yu.M. Avdeev // Entomology and Applied Science Letters. - 2018. - Т. 5. - № 3. - С. 1-7.

6. https://rosbiogas.ru/ обращение 8.04.2019 года.