

4. Рекомендации по диагностике и профилактике иммунных дефицитов и аутоиммунных заболеваний у животных / ВГАВМ; подгот.: И.М. Карпуть [и др.]. – Витебск, 1992. – 79 с.

5. Шевелев, Н.С. Приусадебное хозяйство. Здоровье и продуктивность домашних животных / Н.С. Шевелев, В.В. Храмцов. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. – 176 с.

УДК 637.5.62

## РЕЗЕРВЫ ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГОВЯДИНЫ

Н.В. КОЗЛОВ, кандидат сельскохозяйственных наук  
В.В. БАБЕНЯ, кандидат сельскохозяйственных наук  
Н.Н. ШМАТКО, кандидат сельскохозяйственных наук  
З.М. НАГОРНАЯ  
РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Реферат. Установлено, что имеются достаточно большие резервы снижения ресурсоэнергозатрат как по технологическим направлениям, так и за счёт применения энергосберегающих средств механизации и организационно-технологических мероприятий.

Реконструкция помещений, внедрение новой техники и оборудования, экономия энергоресурсов, откорм молодняка до живой массы 450-500 кг при среднесуточном приросте в среднем за период выращивания и откорма 800-850 г позволяют производить говядину с рентабельностью 12-18 %

Ключевые слова: бычки, валовой прирост, затраты корма, затраты энергии, кормление, производство говядины, условное топливо, энергоёмкость, энергозатраты, энергоносители.

**Введение.** Основа социально-экономической стабильности общества – продовольственная безопасность. Обеспечение населения продуктами собственного производства – важнейшая задача для нашей страны, а импорт продовольствия – неперспективное мероприятие.

Улучшение уровня жизни населения, укрепление его здоровья напрямую связано с обеспечением высококачественными, экологически безопасными продуктами питания, в том числе и мясом, из всех видов которого самым распространённым является говядина.

Решение задачи повышения конкурентоспособности говядины требует существенного повышения её качественных показателей: мясо и мясопродукты должны быть биологически и экологически безопасными, привлекательными и доступными, характеризоваться вкусовыми качествами и полезностью для здоровья потребителей [3].

С технологии начинается организация любого производства, а экономика – с производства. Если технологию не менять, то производство и экономика будут находиться в застое. Поэтому технология должна непрерывно совершенствоваться. Нынешнее состояние экономики

сельского хозяйства – результат несовершенной организации производства и низкого уровня внедрения прогрессивных технологий. Генетический потенциал растений и животных освоен лишь на 25-30 % [7, 8].

Одним из основных недостатков современного производства говядины на комплексах республики во многих случаях является использование дорогостоящей, устаревшей, несовершенной и энергоёмкой технологии получения продукции, обуславливающей её высокую себестоимость и низкую конкурентоспособность в рыночных условиях хозяйствования [5]. В связи с этим, необходимо комплексное решение проблем, связанных с совершенствованием технологий и технических средств, адаптацией на основе экологизации наиболее эффективных и оптимальных технологий с учётом максимального использования генетических особенностей скота, кормовых и энергетических ресурсов и экономических условий хозяйствования. Технологии должны обеспечить производительность труда 5-7 чел./ч на 1 ц прироста, среднесуточные приросты живой массы – не менее 800-1000 г при затратах кормов 6-8 корм. ед. на 1 кг прироста при снижении затрат энергии на производство единицы продукции в 1,5-2,5 раза [2].

В настоящее время в республике функционируют 100 комплексов по откорму КРС. Проекты этих комплексов предусматривали высокий расход энергетических ресурсов и рассчитывались под технологии и оборудование 60-х годов прошлого столетия. В связи с этим, целью настоящих исследований явилось научное обоснование и разработка экономичных технологических решений по снижению ресурсоэнергозатрат на производство говядины, повышение эффективности отрасли.

**Материал и методика исследований.** Годовые затраты энергии, овеществлённые в кормах, машинах и оборудовании, расходуемом топливе, затраты электроэнергии изучали на комплексах по производству говядины в хозяйствах: УКСП «Совхоз «Доброволец» Кличевского, РСУП «Совхоз «Слуцк» Слуцкого, РУСП «Совхоз-комбинат «Мир» Барановичского, СКП «Остромечеве» Брестского районов.

Для энергетической оценки технологических процессов на комплексах использованы «Методика определения норм и нормативов биоэнергетики» [4], «Временная методика энергетического анализа в сельскохозяйственном производстве» [1] и методические рекомендации БелНИИЖ «Энергетическая оценка механизированных технологий в животноводстве» [9].

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Высокие цены на энергоносители, технику и комбикорма, несовершенство структуры и высокая себестоимость собственных кормов при низком их качестве – основная причина затратности производства говядины и высокой её

себестоимости.

Заготавливаемые из трав корма (сенаж, сено, силос) до 50 % соответствуют второму и третьему классам. Питательность их на 15-25% ниже, чем кормов первого класса, а ресурсоэнергозатраты на их производство практически одинаковы.

Исследования по оптимизации соотношения различных видов кормов с учётом затрат энергии на их производство (энергетический эквивалент) и содержания обменной энергии в кормах для крупного рогатого скота показывают, что более эффективными по энергоёмкости (кг у.т./корм. ед.) являются следующие корма: зерно и мука злаковых и бобовых культур, жмыхи и шроты (0,49-0,65), зелёная масса естественных угодий и сеяных культур (0,67-0,95), комбикорма для откорма крупного рогатого скота (0,74-0,86), сено злаковых и бобовых культур (0,88-0,97), сенаж (1,04-1,56). Самыми энергоёмкими являются: обрат – 2,15; жом свекловичный свежий – 2,25; солома яровая – 2,72; корнеплоды – 3,42 и молоко цельное – 5,07, а себестоимость кормовой единицы в зелёной массе многолетних трав в среднем по республике в 3, однолетних – в 2 и в приготовленном сенаже из всех видов трав – в 2 раза ниже, чем у зерновых.

По данным БелНИИ земледелия и кормов затраты совокупной энергии, в том числе и топлива, на 1 корм. ед. в кукурузе в 4,5 раза выше, чем у клевера. Кроме того, 1 корм. ед. в зелёной массе кукурузы содержит примерно 65 г переваримого белка [6].

Топливо, электрическая энергия и вода становятся одним из самых дорогих составляющих в жизнедеятельности человека. Из-за практически полного использования основных мировых месторождений нефти и газа ожидается глубокий энергетический кризис к концу первой половины XXI века. Поэтому проблема энергосбережения становится проблемой государственной важности.

В структуре энергетических затрат на сельскохозяйственное производство (в пересчёте на условное топливо) 70-75 % приходится на растениеводство и 20-25 % – на животноводство.

Значительное снижение ресурсоэнергозатрат при производстве говядины достигается при увеличении продукции на среднегодовую голову. Снизить расход электроэнергии следует путём замены электронагревателей типа САОС, ВЭТ, электрокалориферов, мощностью около 100 кВт и более на газогенераторные, теплогенераторные установки, водогрейные котлы, работающие на местных (экологически чистых) видах топлива, использовать гелиоводоподогреватели, что позволит сократить потребление энергии в 1,5-2,0 раза.

Теплогенератор, работающий на твёрдом топливе (дрова, торф или их отходы), мощностью 150 кВт нагревает 5000 м<sup>3</sup> воздуха в час, потребляя около 60 кг дров. Теплогенератор позволяет сэкономить в год

до 25 т условного топлива.

На комплексе УКСП «Совхоз «Доброволец» реконструкция помещений и переход с пневматической на мобильную раздачу кормов, использование для обогрева помещений и горячего водоснабжения газогенераторных установок и водогрейных котлов, работающих на дровах, замена ламп накаливания для освещения помещений на люминесцентные и газоразрядные лампы и другие мероприятия по экономии энергии позволили снизить расход электроэнергии при производстве говядины в 5,6 раза, а себестоимость говядины – на 26 %. Годовой экономический эффект составил 120 млн. рублей.

Изучение и анализ затрат энергоносителей на комплексе СПК «Острометчево» показал, что для процессов приготовления и раздачи кормов (технологический коридор расположен в торце зданий) следует использовать координатный кормораздатчик, оборудованный на базе КР-Ф-10, обслуживающий 3 тыс. голов молодняка на откорме. При работе он не загрязняет окружающую среду и не создает излишнего шума. Суммарная мощность электродвигателей 32,8 кВт. Годовой экономический эффект от его использования составляет 50 млн. рублей.

На комплексе РСУП «Совхоз «Слуцк» технологический коридор расположен внутри зданий, эффективным является мобильный раздатчик-смеситель типа ИСРК-12 с МТЗ 80-82. Преимущества его – в ликвидации перевалочных операций, не нужен кормоцех. Затраты труда на кормление снижаются в 3,5-5,0 раз, издержки на механизацию по подготовке и раздаче кормов уменьшаются на 35-40 %. Однако эти раздатчики имеют и отрицательные стороны – они создают внутри помещений излишний шум и загрязняют воздух выхлопными газами от трактора.

Приготовление комбикормов из зерна собственного производства с использованием белково-витаминных добавок, жмыхов, зерна бобовых, минеральных веществ на мобильных установках «Мерседес» позволяет экономить энергоресурсы. Расход дизельного топлива составляет 4,5 л на 1 т комбикорма.

Современное производство продукции животноводства поставило перед наукой и техникой проблему удаления и использования больших масс экскрементов. Отходы животноводческих комплексов, которые не оснащены эффективными очистными сооружениями, представляют огромную опасность для окружающей среды. По своему воздействию на природу неочищенные стоки животноводческих комплексов относятся к отходам высшей категории вредности. Вывозка огромного объема ценных жидких органических удобрений (в 1 млн. м<sup>3</sup> их содержится свыше 1000 т азота) требует значительных затрат энергии. При вывозке жидкого навоза цистернами-разбрасывателями типа РЖТ-8 затрачивается на каждые 100 т/га 442 кг у.т.

На комплексе РСУП «Совхоз-комбинат «Мир» бесподстилочный навоз после удаления разделяют на фракции. Применение очищенной и обеззараженной жидкой фракции для гидросмыва в помещениях (рециркуляция) позволило значительно (до 30-40 %) уменьшить потребление свежей воды. Переработка бесподстилочного навоза уменьшила расход металла и энергоресурсов в 2-2,5 раза и экономичнее в 3-4 раза. Кроме этого, переработка навоза способствовала решению проблемы дефицита и качества питьевых вод. Качество питьевых вод являлось одним из важнейших факторов, определяющих уровень здоровья населения.

**Выводы.** На комплексах по производству говядины имеются достаточно большие резервы снижения ресурсоэнергозатрат. Реконструкция помещений, внедрение новой техники и оборудования, модернизация технологического оборудования, экономия энергоресурсов, откорм молодняка до живой массы 450-500 кг при среднесуточном приросте в среднем за период выращивания и откорма 800-850 г позволяют производить говядину с рентабельностью 12-18 %.

#### Литература.

1. Временная методика энергетического анализа в сельскохозяйственном производстве / М.Н. Севернев [и др.]. – Мн., 1991. – 126 с.
2. Второй, В.Ф. Интенсификация производства говядины путем совершенствования технологий и технических средств: автореф. дис... д-ра техн. наук: 05.20.01. – СПб-Пушкин, 2003. – 39 с.
3. Гусаков, В.Г. Строить, чтобы не перестраивать, или каким быть сельскому хозяйству Беларуси // Бел. нива. – 2004. – 17 нояб. – С. 2.
4. Кива, А.А. Биоэнергетическая оценка и снижение энергоемкости технологических процессов в животноводстве / А.А. Кива, В.М. Рабштына, В.И. Сотников. – М.: Агропромиздат, 1990. – 65 с.
5. Кудрявцев, И.Ф. Вопросы снижения энергоемкости сельскохозяйственной продукции // Агропанорама. – 2002. – № 6. – С. 4-6.
6. Кукреш, Л. Рубль в цейтноте [Текст] // Бел. нива. – 2002. – 3 апр. – С. 2.
7. Мысик, А.Т. Развитие животноводства в странах мира // Животноводство. – 2003. – №1. – С. 2-9.
8. Нагорский, И. Деревня жаждет перемен / И. Нагорский, М.Н. Севернев // Бел. нива. – 2003. – 9 дек. – С. 2.
9. Энергетическая оценка механизированных технологий в животноводстве / подгот.: А.Ф. Трофимов, В.Т. Сидоров, А.М. Лапотко. – Жодино, 1996. – 34 с.