

2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – Москва. 2003. – 456 с.

3. Kaneko, J. J. Clinical Biochemistry of Domestic Animals / J. J. Kaneko, J. W. Harvey, M. L. Bruss. – 6th ed. – Amsterdam : Academic Press, 2008. – 928 p.

4. Kung, L. Jr. Silage review: Interpretation of chemical, microbial, and organoleptic components of silages / L. Jr. Kung, R. D. Shaver, R. J. Grant, R. J. Schmidt // Journal of Dairy Science. – 2018. – Vol. 101. – P. 4020–4033.

5. Muck, R. E. Silage review: Recent advances and future uses of silage additives / R. E. Muck, E. M. G. Nadeau, T. A. McAllister [et al.] // Journal of Dairy Science. – 2018. – Vol. 101. – P. 3980–4000.

УДК 338.43

М.В. Синельников, канд. экон. наук, доцент

*Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск
e-mail: m.sinelnikof@yandex.ru*

Э.М. Бодрова, канд. экон. наук, доцент

Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск

В.М. Синельников, канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

УДЕШЕВЛЕНИЕ СТРУКТУРЫ РАЦИОНА КРС ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ключевые слова: сельское хозяйство, молочное скотоводство, кормовая база, обеспеченность, урожайность, рацион кормления, эффективность, жом, питательные вещества; оптимизация структуры рациона, себестоимость.

Key words: agriculture, dairy farming, forage base, supply, yield, feeding ration, efficiency, pulp, nutrients; optimization of ration structure, cost.

Аннотация: В данной статье описывается экономико-математическая модель оптимизации кормовых рационов для крупного рогатого скота. На основе используемой методологии демонстрируется экономическая целесообразность включения в рацион животных свекловичного жома, одного из самых дешевых кормов. Обоснована структура рациона, которая снижает стоимость кормовой составляющей на 10–15%.

Summary: This article describes an economic and mathematical model for optimizing cattle feed rations. Based on the methodology used, the economic feasibility

ity of including beet pulp, one of the cheapest feeds, in the animal diet is demonstrated. A ration structure is justified that reduces the cost of feed by 10–15%.

Современное сельскохозяйственное производство, специализирующееся преимущественно в производстве продукции животноводства, имеет значительные резервы повышения экономической эффективности, связанные с удешевлением рациона кормления животных. При выращивании КРС с высокой продуктивностью, корма в структуре себестоимости конечной продукции достигают более 60% [1].

Учитывая первостепенное значение сбалансированной и недорогой кормовой базы для ведения конкурентоспособного животноводства, нами адаптирована экономико-математическая модель по оптимизации рациона КРС с включением одного из наиболее дешевых видов кормов являющегося отходом сахарного производства – жома [2].

Свекловичный жом – обессахаренная свекловичная стружка, образующаяся при производстве сахара из сахарной свеклы. По своей питательности данный продукт занимает схожее положение, которое можно сравнить с овсом и сеном. Жом содержит безазотистые, легко усваиваемые вещества, в количестве в 1,5 раза превышающем сено и может сравниться по этому показателю с овсом. Питательная ценность одного килограмма жома в среднем составляет от 0,1 до 0,2 кормовой единицы. Свекловичный жом в свежем виде содержит около 6–7,5% сухих веществ, в том числе 0,2–0,4% сахара. Еще одним положительным свойством данного вида корма является то, что вещества сахарной свеклы усваиваются КРС более чем на 85% [2].

Для обоснования параметров использования в рационе кормления высокопродуктивных животных КРС отходов свеклосахарного производства была использована оптимизационная модель, критерием оптимальности которой является минимизация затрат [3].

Апробировав данную модель на совокупности сельскохозяйственных организаций входящих в сырьевые зоны отечественных сахарных заводов были получены следующие результаты (таблицы 1 и 2).

Таблица 1 показывает, что жом может составлять до 30% рациона при откорме КРС, а также не более 10% – при производстве молока и включаться в структуру кормления животных комплексно с иными видами кормов. В результате использования оптимизированной структуры кормов возможно не снижая питательности всего рациона снизить долю зеленых кормов, сенажа и силоса, что позволит значительно снизить величину затрат. Также в этом случае будет частично решена проблема утилизации и рационального использования имеющихся на перерабатывающих заводах запасов жома.

Таблица 1. Параметры затрат кормов для производства продукции животноводства [4]

Виды кормов	Виды продукции		
	молоко	доращивание (КРС)	откорм (КРС)
Требуется кормов на 1 ц продукции, ц к. ед.	1,0	7,3	8,6
Из них по видам кормов (всего), %	100	100	100
Комбикорма (всего)	30	32	35
в т.ч. зернофураж	27	30	33
травяная мука	3	2	2
Зеленый корм	24	25	8
Сено	5	5	5
Сенаж и силос	30	33	20
Кормовые корнеплоды	1	2	2
Молоко	-	1	-
Обрат	-	2	-
Жом	10	-	30

Таблица 2. Структура кормов для производства продукции животноводства на 1 голову, % [5]

Виды кормов	Перво-телки	Молодняк КРС			Коро-вы
		доращи-вание	откорм	откорм выбрако-ванных телок	
Концентраты	31,2	31,0	35,0	32,3	32,0
Сенаж	12,6	12,0	10,0	12,4	15,0
Солома	—	—	—	—	—
Сено	8,4	7,9	5,0	8,4	10,0
Силос	10,4	11,0	10,0	12,4	8,0
Корнеплоды	5,0	5,0	2,0	5,2	1,0
Зеленый корм	28,4	28,0	8,0	29,3	24,0
Молоко	1,4	1,9	—	—	—
Обрат	2,6	3,2	—	—	—
Жом	—	—	30,0	—	10
Всего	100	100	100	100	100

Использование вышеуказанного рациона кормления в сочетании со всеми технологическими факторами ведения интенсивного животноводства позволят достигнуть следующих результатов: снизить себестоимость кормовой составляющей на 10–15 %; рационально снижать имеющиеся на сахарных заводах запасы жома; осуществлять надой 7500–8000 кг молока в среднем на 1 корову в год.

Список использованной литературы

1. О Государственной программе «АПК будущего» на 2026 – 2030 годы [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.mshp.gov.by/documents/ab2025.pdf> (дата доступа: 24.04.2026).
2. Горбатовский, А.В. Оценка состояния и перспектив совершенствования кормовой базы для интенсивного развития животноводства / А.В. Горбатовский // Актуальные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 11–12 окт. 2018 г. – Минск : Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2018. – С. 60–64.
3. Моделирование и оптимизация в агропромышленном комплексе. Курсовое проектирование: учебно-методическое пособие / В.М. Синельников, Н.Ф. Корсун, М.М. Кондровская. – Минск: БГАТУ, 2021. – 160 с.
4. Синельников, В.М. Инновационные подходы экономического развития производства молока в Республике Беларусь / В.М. Синельников, В.А. Цыганов, И.В. Говорень // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. Сборники научных трудов. Экономика (Вопросы аграрной экономики). Гродненский государственный аграрный университет. – 2024. – Том 67. – С. 125–133.
5. Направления развития и повышения эффективности молоко- и мясоперерабатывающей промышленности: монография / В.М. Синельников, В.В. Цвирков, А.И. Попов, С.В. Бондарь. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2024. – 160 с.

УДК 636.2.084.5:602.636.39

Е.И. Приловская

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь
e-mail: ket.andruh@mail.ru*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗНЫХ ДОЗ ЛАКТОФЕРРИНА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

Ключевые слова: телята, рационы, молоко, лактоферрин, норма, продуктивность

Keywords: calves, rations, milk, lactoferrin, norm, productivity

Аннотация: Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота в возрасте 30–90 дней молока коз, содержащего рекомбинантный лактоферрин обеспечивает достоверное повышение среднесуточного прироста живой массы на 4,3–14,7 %, что приводит к снижению затрат кормов на получение прироста живой массы 2,5–8,4 %.

Summary: The use of goat milk containing recombinant lactoferrin in feeding young cattle aged 30–90 days provides a significant increase in the average daily increase in live weight by 4.3–14.7%, which leads to a reduction in feed costs for obtaining a 2.5–8.4% increase in live weight.