

10. Закшевская Е.В. Эффективность интеграционных процессов в свеклосахарном подкомплексе АПК России / Е.В.Закшевская, И.Ю.Федулова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2011. - № 4. - С. 188-192.

11. Рябов В.П. Государственное регулирование как элемент системы управления развитием свеклосахарного подкомплекса // В.П.Рябов, И.Ю.Федулова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2014. - № 3 (42). - С. 186-194.

12. Федулова И.Ю. Организационно-экономический механизм функционирования и развития свеклосахарного подкомплекса АПК / И.Ю.Федулова // автореферат дис. на соискание уч.ст. кандидата экономических наук: 08.00.05. - Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I, Воронеж, 2012.

JUSTIFICATION A HOLISTIC REPRODUCTIVE CHAIN, THE EFFECTIVE FUNCTIONING OF THE SUGAR-BEET INDUSTRY*

Swiatowa O.V., Dorogavtseva I.G.

*The publication is prepared as part of the scientific supported by Russian Foundation for Humanities project number 15-32-01215

Key words: holistic reproductive chain, beet-sugar subcomplex agroindustrial complex, strategic management, man approach, synergetic effect.

Abstract. The article substantiates the necessity of formation of strategic management of development of sugar beet subcomplex of the Russian Federation. Contents of holistic repro production chain of sugar beet subcomplex consisting of the close ties of its main production processes, which is a prerequisite of improving the strategic governance of sustainable development subcomplex.

УДК 636.085

ПУТИ УДЕШЕВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ СКОТОВОДСТВА НА ОСНОВАНИИ ОПТИМИЗАЦИИ РАЦИОНА КОРМЛЕНИЯ

Синельников В.М., кандидат экономических наук,
доцент, vsinelnikov@yahoo.com

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск Республика Беларусь;

Жмакина О.С., магистрант, olgazhmakina@mail.ru,

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск Республика Беларусь

Ключевые слова: экономическая эффективность, рацион кормления, оптимизационная модель, крупный рогатый скот (КРС), себестоимость.

Аннотация. В статье обосновывается возможность оптимизации рациона кормления крупного рогатого скота. Рассматривается экономическая целесообразность использования в рационе кормления животных, отходов сахарного производства – жома. Приводится структура рациона, предусматривающая его удешевление на 10-15 %.

Введение. Главной задачей стоящей перед сельскохозяйственными товаропроизводителями на современном этапе развития АПК является повышение эффективности производства и снижение затрат при получении конечной продукции. Особенно это характерно для продукции животноводства, которая, во-первых, является социально значимой, а во-вторых, должна быть конкурентоспособной (по ценовому фактору) на внешних рынках сбыта. Системный анализ основных факторов производства показал, что корма - главное средство интенсификации всех отраслей животноводства. На корма приходится 60-75 % формирования продуктивности скота и более половины от общего количества затрат связанных с производством продукции.

Материалы и методы исследований. Для сельского хозяйства, специализирующегося преимущественно в животноводческом направлении, проблема повышения экономической эффективности кормопроизводства - одна из самых актуальных и первоочередных. В хозяйствах с высокой продуктивностью скота (коров с надоями 9,0-11,0 тыс. кг в год, крупного рогатого скота с привесами - 900-1100 г в сутки), когда кроме потребления необходимой массы кормов требуется обеспечение их высокого качества (что их удорожает), корма в стоимости используемых средств и ресурсов достигают около 60 %.

Учитывая большое значение интенсивной кормовой базы для эффективного ведения животноводства и в целом для экономики аграрного сектора, нами проведены исследования по оптимизации рациона крупного рогатого скота с использованием одного из наиболее дешевых видов кормов являющегося отходом сахарного производства - жома.

Свекловичный жом - обессахаренная свекловичная стружка, образующаяся при производстве сахара из сахарной свеклы. По питательности жом занимает среднее положение между овсом и сеном, содержит безазотистые, легко усваиваемые вещества, в 1,5 раза больше, чем сено и почти столько же, сколько овес. Его используют на корм скоту в свежем, силосованном (кислый жом) и сушеном виде. Питательная ценность каждого килограмма жома в среднем составляет от 0,1 до 0,2 кормовой единицы. При использовании жома в качестве корма необходимо обратить внимание на содержание сырых волокон (клетчатки), поскольку они в процессе кормления отрицательно влияют на усвояемость и вследствие этого понижают энергетическую ценность кормов. Жом содержит столько сырых волокон в сухой массе, как и кукурузный силос, и в два раза больше по сравнению с зерновыми. Положительной стороной использования жома в качестве корма является то, что вещества сахарной свеклы усваиваются на 89 %, а в жоме – на 86 %, хотя содержание сырых волокон повышается от

5 % до 21 % в сухой массе, т.е. более, чем в 4 раза. Сырые волокна жома содержат 1/3 пектина и только 5 % лигнина. Пектины усваиваются на 100 %, 80 % из них расщепляются в преджелудке. Жом является единственным кормом, который содержит более 20 % грубых волокон, что в совокупности позволяет констатировать факт того, что энергия единицы этого корма составляет около 7,4 МДж чистой энергии, или 12 МДж на 1кг сухой массы.

Результаты и их обсуждение. Для проведения расчетов была использована модель оптимизации рационов, критерием оптимальности которой является минимизация затрат. Структурная запись ее основных ограничений и целевой функции имеет следующий вид [1]:

1. Ограничение по количеству питательных веществ, находящихся друг с другом в пропорциональной связи:

$$\bar{e}_i x_i \leq \sum_{j \in I_1} a_{ij} x_j \leq e_i x_i \quad i \in I_1 \quad (1)$$

2. Содержание питательных веществ в рационе должно быть в размере не меньше установленного минимума

$$\sum_{j \in I_1} a_{ij} x_j \geq A_i \quad i \in I_1 \quad (2)$$

3. По точному содержанию питательных веществ в рационе.

$$\sum_{j \in I_1} a_{ij} x_j = x_i \quad i \in I_1 \quad (3)$$

4. По весу отдельных кормов в рационе

$$\bar{w}_j \leq x_j \leq w_j \quad j \in I_1 \quad (4)$$

5. Ограничение не отрицательности переменных

$$x_j, x_i \geq 0 \quad (5)$$

6. Целевая функция

$$F_{min} = \sum_{j \in I_1} \lambda_j x_j \quad (6)$$

где: j - номер корма; i - номер питательного вещества; I_1 - множество видов кормов; I_1 - множество питательных веществ рациона; x_j - вес корма j в рационе; x_i - точное количество питательного вещества i , от которого зависит вес других веществ; A_i - минимальная потребность в i -ом питательном веществе; \bar{e}_i и e_i - соответственно минимальная и максимальная нормы питательного вещества i в соотношении с другими питательными веществами корма; \bar{w}_j и w_j - соответственно минимальная и максимальная нормы скармливания корма j ; a_{ij} - питательность, т.е. содержание вещества i в единице корма j ; $a_{ij}x_j$ - питательность корма по какому-то из веществ i ; λ_j - стоимость единицы корма j .

Применив данную модель для совокупности сельскохозяйственных организаций расположенных в сырьевых зонах сахарных заводов были получены следующие результаты (таблицы 1 и 2).

Таблица 1 - Параметры затрат и структура кормов для производства продукции животноводства

Вид корма	Вид 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

Из таблицы 1 видно, что жом может составлять до 30 % рациона при откорме КРС, а также до 10 % – при производстве молока и скармливаться комплексно с другими видами кормов. В результате использования отходов сахарного производства можно не снижая питательности рациона снизить долю зеленых кормов, а также сенажа и силоса, что приведет к значительному снижению затрат.

Помимо этого частично будет решена еще одна проблема – утилизации и рационального использования имеющихся на перерабатывающих заводах запасов жома. Несмотря на значительную экономическую выгоду при использовании в рационе кормления жома, он как и любой другой корм имеет ограничения связанные с физиологией животного [2,3,4].

На основе своего физиологического воздействия на рубец животного жом приводит к норме его активную кислотность. Кроме этого, сырые волокна данного вида фуража относительно долго расщепляются в рубце животного с выделением уксусной кислоты (основного предвестника молочного жира).

Использование жома в кормлении скота предотвращает ацидоз рубца и никогда не провоцирует вытеснение (меньшее потребление) других кормов основного рациона.

В отдельных случаях содержание жома в структуре рациона может достигать значения в пределах 5-8 кг сухой массы или 25-30 кг свежей массы на молочную корову в день. Рекомендации по применению жома для молочных коров – максимально не должно превышать 20-30 % рациона и для молодняка на откорме – максимально до 40 % рациона. Однако такие соотношения в силу физиологических особенностей животного мо-

гут допускаться с ограничением по продолжительности использования рациона.

Таблица 2 - Структура кормов для производства продукции животноводства на 1 голову, %

Виды кормов	Перво-телки	Крупный рогатый скот			Коро-вы
		доращи-вание (молод-няк)	откорм с использова-нием жома	откорм вы-бракован-ных телок	
Концен-трааты	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
Кормовые корнепло-ды	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

Заключение. Исследованиями установлено, что использование рекомендуемого рациона кормления в совокупности с остальными технологическими факторами ведения интенсивного животноводства позволят получить следующие результаты: снизить себестоимость рациона кормления на 10-15 %; более обосновано и продуктивно использовать имеющиеся на сахарных заводах запасы жома; реализовывать на мясо молодняк в 18-месячном возрасте; осуществлять 75–100-дневный откорм выбракованных коров перед реализацией их на мясо.

Библиографический список:

1. Леньков И.И. Моделирование и прогнозирование экономики агропромышленного комплекса / И.И. Леньков. – Минск: БГАТУ, 2011. – 228 с.
2. Новикова Т.В. Проектирование оптимального размещения сельскохозяйственного производства в регионе / Т.В. Новикова, И.Я. Пигорев, М.В. Шатохин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – Т. 2. – № 2. – С. 33-35.

3. Прогнозирование параметров производственных затрат и объемов производства продукции сельского хозяйства / Е.Л. Золотарева, И.Я. Пигорев, А.А. Золотарев, Р.В. Бабенко, И.А. Судженко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – Т. 6. – № 6. – С. 25-27.

4. Пигорев И.Я. Экономический процесс как основа формирования экономической системы / И.Я. Пигорев, С.С. Михеев // Проблемы региональной экономики. – 2010. – № 11. – С. 3-10.

5. Данилин, А.В. Некоторые аспекты экологической оценки продукции животноводства в условиях Рязанской области [Текст] / А.В. Данилин, Г.М. Туников // Вестник РГАТУ, 2014. – №3. – С.10-12.

6. Закшевская Е.В. Стратегическое управление сельскохозяйственными предприятиями / Е.В.Закшевская, М.В.Загвозкин. – Воронеж, 2014.

7. Закшевская Е.В. Ретроспектива и тенденции развития рынка мясных продуктов в России / Е.В.Закшевская, Т.В.Литвиненко // Потенциал развития Российского АПК: Сборник научных трудов по итогам работы межрегиональной научно-практической конференции. - 2013. - С. 149-153.

8. Коновалова С.Н. Проблемы управления инновационной деятельностью в АПК России / С.Н.Коновалова, Н.М.Шевцова // Агропромышленный комплекс современной России: проблемы, приоритеты развития. - 2015. - С. 96-100.

9. Буяров, В.С. Ресурсосберегающие технологии в молочном скотоводстве Орловской области/ В.С. Буяров, А.В. Буяров, А.А. Ветров // Вестник ОрелГАУ.- 2010.- Т.27.- №6.-С. 85-92.

10. Автоматизация подбора мобильного кормоцеха для молочных ферм / Юрченко А.Ю., Бишутина Л.И / В сборнике: Актуальные проблемы состояния экономики региона: взгляд молодых Материалы студенческой научно-практической конференции. Брянск, 2014. С. 144-147.

11. Турьянский А.В. Приоритетные направления развития интеграционных отношений в АПК (на примере Белгородской области) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2003. № 12. С. 15-20.

12. Турьянский А., Колесников А., Дорофеев А. Будущее АПК России - в индустриальном аграрном производстве // Международный сельскохозяйственный журнал. 2007. № 2. С. 9-12.

13. Турьянский А.В., Колесников А.В., Ужик В.И., Добрунова А.И., Дорофеев А.Ф. Экономические отношения в АПК Белгородской области. Белгород, 2011. 135 с.

14. Турьянский А.В. Опыт и тенденции развития сельскохозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции на современном этапе // Международный сельскохозяйственный журнал. 2004. № 3.