

УДК 636.085

**ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНА КОРМЛЕНИЯ КРС С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ КРАХМАЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

*Синельников В.М., к.э.н., доцент; Марков А.С., к.э.н., доцент;
Кондровская М.М., ассистент*

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

Ключевые слова: рацион, кормовая база, мезга, питательные вещества, оптимизация структуры рациона, себестоимость, экономическая эффективность.

Key words: diet, food supply, pulp, nutrients; optimization of the structure of the diet, the cost of economic efficiency.

Аннотация: в статье авторами обосновывается экономическая целесообразность использования в рационе кормления животных, отходов крахмального производства – мезги. Приводится структура рациона, предусматривающая его удешевление на 10-15 %.

Summary: The authors substantiates the economic feasibility of using a diet of animal waste starch production - the pulp. The structure of the diet, providing its cheaper by 10-15%.

Создание интенсивной и экономичной кормовой базы является важнейшим фактором и материальным средством эффективного ведения животноводства, определяющего специализацию аграрного сектора страны. Это одна из актуальных задач, стоящих перед сельским хозяйством в современных условиях хозяйствования.

По всем оценочным критериям корма - главное средство интенсификации всех отраслей животноводства. На корма приходится 60-75% формирования продуктивности скота. С повышением уровня таких факторов интенсификации, как использование достижений селекции, новейших организационных и технологических решений, улучшающих породные качества животных, рост продуктивности и т.п., производственно-экономическое значение кормов возрастает [1].

Для сельского хозяйства, специализирующегося преимущественно в животноводческом направлении, проблема повышения экономической эффективности кормопроизводства - одна из самых актуальных и пер-

воочередных. В хозяйствах с высокой продуктивностью скота (коров с надоями 8,0-10,0 тыс. кг в год, КРС 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 60%.

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

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 [2]:

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; J - множество видов кормов; I_j - 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 крахмальных заводов были получены следующие результаты (таблицы 1 и 2).

Таблица 1. Норматив затрат и структура кормов для производства продукции животноводства

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	30	25	8
Сено	5	5	5
Сенаж и силос	30	33	30
Кормовые корнеплоды	5	2	2
Молоко	-	1	-
Обрат	-	2	-
Мезга	-	-	20

Из таблицы 1 видно, что мезга может составлять до 20% рациона при откорме КРС и скармливаться комплексно с другими видами кормов. В результате использования отходов крахмального 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 крахмальных заводах запасов мезги.

Помимо обоснования рациона кормления важную роль играет оптимизация состава и структуры стада КРС исследуемых хозяйств в соответствии с направлением развития отрасли. Для этого составляется его оборот и рассчитывается структура.

При этом учитывается движение животных по биологически обусловленным циклам роста и развития молодняка и их плановая продолжительность использования. Расчет движения производится на 1000 коров среднегодового оборота стада. Соответственно с этим возможно сделать расчеты по различным сценариям исходных параметров.

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

Виды кормов	Первотелки	Крупный рогатый скот			Коровы
		Дорацивание (молодняк)	Откорм с использованием мезги	Откорм выбракованных телок	
Концентраты	31,2	31,0	35,0	32,3	32,0
Сенаж	12,6	12,0	15,0	12,4	15,0
Солома	-	-	-	-	-
Сено	8,4	7,9	5,0	8,4	10,0
Силос	10,4	11,0	15,0	12,4	8,0
Кормовые корнеплоды	5,0	5,0	2,0	5,2	5,0
Зеленый корм	28,4	28,0	8,0	29,3	30,0
Молоко	1,4	1,9	-	-	-
Обрат	2,6	3,2	-	-	-
Мезга	-	-	20,0	-	-
Всего	100	100	100	100	100

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 крахмальных заводах запасы мезги;
- реализовывать на мясо молодняк в 18-месячном возрасте;
- осуществлять 75–100-дневный откорм выбракованных коров перед реализацией их на мясо;
- получать 7500-8000 кг молока в среднем на 1 корову в год.
- поддерживать среднесуточные привесы всех групп молодняка в пределах 800 г, а коров на откорме до 1100 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горбатовский А.В. Экономическая оценка кормопроизводства и резервы его эффективности / А.В. Горбатовский, А.П. Святогор. – Минск: Институт экономики НАН Беларуси, 2007. – 32 с.

2. Леньков И.И. Моделирование и прогнозирование экономики агропромышленного комплекса / И.И. Леньков. – Минск: БГАТУ, 2011. – 228 с.

УДК 630:308

МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ СТОИМОСТИ НОВОЙ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Синяк Н.Г.¹, кандидат экономических наук, доцент

Синельников М.В.¹, кандидат экономических наук, доцент

Бодрова Э.М.², кандидат экономических наук, доцент

¹ Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск Республика Беларусь;

² Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск Республика Беларусь;

Ключевые слова: лесохозяйственные машины, система машин, расчетная цена, прибыль, рентабельность, рынок сбыта.