

УДК 636.2.085.553

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ РЕЦЕПТ КОМБИКОРМА-КОНЦЕНТРАТА ДЛЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В ОСНОВНОМ ЦИКЛЕ ЛАКТАЦИИ НА ЛЕТНИЙ ПЕРИОД**Микуленок В.Г.**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приводятся результаты научно-хозяйственных исследований по изучению эффективности использования разработанных автором рецептов комбикорма-концентрата и премикса для высокопродуктивных коров в основном цикле лактации на летне-пастбищный период. Установлено, что скармливание опытных комбикорма и премикса позволяет повысить молочную продуктивность 4%-ного молока на 10,4% (29,7 кг молока против 26,9 кг) и получить дополнительную прибыль 946496 руб. на 1 голову за опыт (цена до деноминации). **Ключевые слова:** компоненты, рецепт комбикорма – концентрата, рецепт премикса, высокопродуктивные коровы, основной цикл лактации, летне-пастбищный период.

A MODIFIED RECIPE OF MIXED FODDER-CONCENTRATE FOR HIGHLY PRODUCTIVE COWS IN THE MAIN LOOP OF LACTATION IN THE SUMMER PERIOD**Mikulenok V.G.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The article presents the results of scientific and economic studies on the effectiveness of the use of the author's recipes feed concentrate and premix for highly productive cows in the main cycle of lactation in the summer-pasture period. It is established that feeding of skilled compound feeds and premix allows to increase milk productivity of 4% milk by 10,4% (29,7 kg of milk against 26,9 kg) and to receive additional profit of 946496 RUB. on 1 head for experience (the price before denomination). **Key-words:** components, fodder-concentrate recipe, recipe of the premix, high-yielding cows, the main loop of lactation, the summer-grazing period.

Введение. В настоящее время в Республике Беларусь в практике приготовления комбикормов используют нормативные показатели по ограниченному числу: влажность, кормовые единицы, обменная энергия, сырой протеин, кальций, фосфор, поваренная соль. Для полноценного обеспечения коров с высоким удоем (22-30 кг) по стадиям лактации необходимо контролировать рационы по более расширенному количеству показателей; разработать эффективные конкурентоспособные рецепты комбикормов.

Важной составной частью рационов высокопродуктивных коров являются комбикорма-концентраты, удельный вес которых доходит порой до 50% по питательности.

При недостаточной насыщенности комбикормов жизненно важными веществами их уровень в рационах увеличивается, что нарушает обменные процессы, ухудшает работу внутренних органов, приводит к снижению воспроизводительных функций и в результате к ранней выбраковке коров. Поэтому от насыщенности комбикормов питательными, минеральными веществами и витаминами зависит не только уровень удоя, но и здоровье коров.

В настоящее время в рационах используются либо стандартные комбикорма и премиксы, либо адресные, применительно к конкретному хозяйству. Учитывая тот факт, что адресные комбикорма может себе позволить не каждое хозяйство, в основном используют стандартные комбикорма. Для высокопродуктивных коров используют КК-61 С – для стойлового и КК-61–П для пастбищного содержания. При этом не учитываются потребности высокопродуктивных коров в различные физиологические периоды лактации [1].

Между тем, практика показала, что использование стандартных комбикормов и премиксов с использованием ограниченного количества контролируемых показателей не позволяет балансировать рационы высокопродуктивных коров по важнейшим показателям питательности.

Современные подходы в кормлении коров должны учитывать не только удои и время года, но и, как минимум, заметно изменяющееся в течение лактации физиологическое состояние коров.

Кроме того, комбикорма для высокопродуктивных коров должны иметь расширенное число обязательно контролируемых показателей в таких количествах, которые смогут обеспечить не только высокий уровень удоя, но и позволят сохранить здоровье. Поэтому необходимо разработать комбикорма и премиксы, учитывающие:

- физиологическое состояние коров по фазам: сухостой, раздой и основной цикл лактации;
- дополнительное число обязательно контролируемых показателей, в первую очередь обменную энергию, сырой протеин, сырой жир, минеральные вещества и витамины.

Одним из направлений решений проблемы замены зернового сырья в составе комбикормов является максимальное использование вторичных кормовых ресурсов и сырья местных источников в качестве кормовых добавок для сельскохозяйственных животных [2].

Цель наших исследований заключалась в разработке высокоэффективных рецептов премикса и комбикорма – концентрата с учетом новой системы оценки питательности кормов для высокопродуктивных голштинизированных коров белорусской черно-пестрой породы в основном цикле лактации в летний период и изучении эффективности их использования.

Материалы и методы исследований. Для испытания разработанного рецепта комбикорма-концентрата в ГП «ЖодиноАгро-ПлемЭлита» на Оршанском «Комбинате хлебопродуктов» выработана опытная партия комбикорма с разработанным премиксом на пастбищный период для основного цикла лактации. Коровы были отобраны согласно методике Овсянникова А.И. (1976), по принципу пар-аналогов. Живая масса коров в среднем составляла 600 кг. Средний удой коров в опытах за предыдущую лактацию был от 8500 до 9000 кг, суточный удой в среднем по группам составлял 28 кг при жирности молока 3,87%. Схема проведения научно-хозяйственного опыта показана в таблице 1.

Таблица 1 - Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество коров в группе, гол.	Физиологический период	Продолжительность проведения опыта, дней	Летний период
				Условия кормления
Контрольная	10	Основной цикл лактации	92	*ОР + стандартный комбикорм - в 1 кг - ОЭ – 10 МДж, СП – 13%
Опытная	10	Основной цикл лактации	92	*ОР + опытный комбикорм – в 1 кг - ОЭ–11,0 МДж и СП – 14,0%

*Примечание. *ОР – основной рацион (зеленая масса – 70 кг, комбикорм – 6,0 кг).*

В контрольной группе были использованы стандартный комбикорм, производимый в Республике Беларусь в соответствии с существующими нормативными требованиями, а в опытной – разработанный нами рецепт комбикорма для высокопродуктивных коров в основном цикле лактации на летне-пастбищный период.

На фоне научно-хозяйственного опыта также был проведен балансовый опыт по изучению переваримости питательных веществ рационов (по методике ВИЖа - М.Ф. Томмэ и др., 1969).

В ходе научно-хозяйственного опыта были изучены:

1. Химический состав кормов - по схеме полного зоотехнического анализа с дополнительным определением макро- и микроэлементов и витаминов. Анализ кормов и их остатков, кала и мочи - по общепринятым методикам, азот – по методу Кьельдаля; сырой жир – по Сокслету; клетчатка – по методу Геннеберга – Штомана; кальций – комплексометрическим методом в модификации Арсеньева А.Ф.; фосфор – по Фиске-Суббороу; зола – сухим озолением в муфельной печи (Мальчевская Е.Н., Миленькая Г.С., 1981; Петухова В.Н. с соавт., 1989); магний, натрий, калий, железо, медь, цинк, марганец – спектрофотометрически.

2. Учет поедаемости зеленой массы проводился укусным методом: раз в неделю проводился контрольный укус трех опытных делянок площадью по 10 м², где отбирались средние пробы травы и ее остатков в каждом цикле стравливания для полного зоотехнического анализа. В этих же пробах определялось количество макро- и микроэлементов.

3. Гематологические показатели путем взятия крови из яремной вены утром, спустя 2-3 часа после кормления. В сыворотке крови определяли содержание общего белка – рефрактометрически; фракции белка – методом бумажного электрофореза, витамин А – на спектрофотометре, каротин – фотоколориметрическим методом.

В цельной крови определяли содержание гемоглобина – по Сали, эритроцитов – колориметрически; резервной щелочи – по Кондрахину; кальция – по Де-Ваарду, неорганического фосфора – по Бригсу; калий, магний, натрий, сера, железо, цинк, медь, марганец, кобальт – на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-3; мочевины, лейкоциты, холестерин, глюкозу, амилазу, лактатдегидрогеназу, триглицериды, креатинин, билирубин – на приборе Lumen.

4. Молочную продуктивность – путем проведения контрольных доек. В среднесуточных пробах определяли содержание жира, белка, лактозы – на Милкосконе 605; макро-микроэлементы.

Экспериментальные данные обработаны методом вариационной статистики по П.Ф. Рокицкому (1973).

Результаты исследований. Чтобы комбикорм мог обеспечить рационы высокопродуктивных коров в период основного цикла лактации необходимым уровнем энергии и белка, мы включили в рецепт питательные кормовые компоненты с высокими качественными показателями жира, углеводов и белка.

Состав и питательность комбикорма показаны в таблице 2. Из данных таблицы видно, что рецепт опытного комбикорма имеет более высокие показатели по обменной энергии (11,02 МДж против 10,0 МДж в контроле), сырому жиру (4,87% против 2,0%), уровню сырого протеина (14,03% против 13,0%).

Таблица 2– Сравнительный состав и питательность комбикормов

Состав комбикорма, %	
контрольный (КК-61 П) для высокопродуктивных коров на летний период	опытный (КДК-61 П) для высокопродуктивных коров на летний период в основном цикле лактации
Ячмень, пшеница, отруби пшеничные, овес, шрот соевый, шрот подсолнечный, шрот рапсовый, масло рапсовое, провит, фосфат дефторированный, соль, премикс.	Ячмень, пшеница, шрот рапсовый, шрот соевый, дрожжи кормовые, жом сушеный, масло рапсовое, соль поваренная, фосфат дефторированный, адсорбент, фермент, премикс (хелаты).

Продолжение таблицы 2

Питательность 1 кг комбикорма		
Корм. ед.	0,95	1,14
Сухое вещество, кг	0,860	0,860
Обменная энергия, МДж	10,0	11,02
Сырой протеин, %	13,0	14,03
Сырой жир, %	2,87	4,87
Крахмал, %	37,0	20,1
Сахара, %	3,2	10,9
Сырая клетчатка, %	5,5	7,7

На основании лабораторных исследований был разработан премикс с количеством микроэлементов и витаминов, необходимых для балансирования рациона, путем использования опытного комбикорма (таблица 3).

Таблица 3 – Сравнительный состав премиксов, в расчете на 1 т

Показатели	Стандартный П 60-4	Опытный
Магний, г	15 000	15 000
Железо, г	—	1 100
Медь, г	600	840
Цинк, г	7 000	8 510
Марганец, г	600	600
Кобальт, г	200	420
Иод, г	180	180
Селен, г	4,0	4,0

На фоне научно-хозяйственного опыта также был проведен балансовый опыт по изучению переваримости питательных веществ рационов, результаты которого показали, что переваримость питательных веществ в основном цикле лактации была довольно высокая. Коровы опытной группы лучше переваривали практически все питательные вещества по сравнению с контрольной группой. Так, переваримость питательных веществ рациона животных опытной группы с опытным комбикормом составила: сухого вещества – 68,7%, органического вещества – 69,6%, сырого протеина – 73,0, сырого жира – 57,8, сырой клетчатки 65,3 и БЭВ - 71,2%, что соответственно выше, чем у животных контрольной группы на 2,9%; 1,7; 5,8; 2,4; 2,9 и 1,2%.

Переваримость практически всех питательных веществ увеличилась (на 2,5–8,6%), однако разница оказалась статистически недостоверна.

Балансовые опыты дают лишь представление о состоянии обмена исследуемых элементов в данный момент, но не указывают, в какой мере это состояние связано с кормлением животных.

Исследования показали, что количество эритроцитов в крови у коров опытной группы увеличилось на 8,7%. Содержание гемоглобина в конце опыта в опытной группе было выше на 5,4% по сравнению с началом опыта.

У животных опытной группы отмечалась тенденция к повышению содержания мочевины к концу лактации по отношению к контрольной группе, что вероятно зависело от интенсивности обменных процессов в связи с увеличением молочной продуктивности.

Содержание кальция увеличилось на 21,2% по отношению к контрольной, фосфора - на 25,5%. Содержание витамина А увеличилось по отношению к контрольной группе на 21,6%.

Анализ степени использования минеральных веществ коровами в основной цикл лактации при летнем кормлении по результатам физиологического опыта показал, что баланс опытной и контрольной групп был положительный, однако животные второй группы лучше усваивали минеральные вещества, особенно железо, цинк, марганец, медь.

Скармливание опытного комбикорма и премикса высокопродуктивным коровам в основном цикле лактации оказало положительное влияние на молочную продуктивность. Так, молочная продуктивность за 92 дня лактации показала, что надой натурального молока в опытной группе был выше на 2,8 кг (10,3%), а в пересчете на 4%-ное молоко – на 2,8 кг (10,4%) (таблица 4).

Таблица 4 – Молочная продуктивность подопытных коров, в расчете на 1 гол.

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Валовый надой натурального молока за 92 дн., кг	2511	2769
Валовый надой 4%-ного молока за 92 дн., кг	2474	2732
Среднесуточный удой натурального молока, кг	27,3	30,1
Среднесуточный удой в пересчете на 4%-ное молоко, кг	26,9	29,7
Жирность молока, %	3,9±0,6	3,9±0,7
Содержание белка, %	3,1±0,7	3,2±0,8
Лактоза, %	4,66±0,4	4,58±0,3

Вышеизложенное свидетельствует, что введение опытного комбикорма в рацион в основном цикле лактации оказывает положительное влияние на переваримость рациона, гематологические показатели крови и молочную продуктивность животных.

По данным общего расхода кормов и надоев за 92 дня опыта молока был произведен расчет затрат кормов на единицу продукции и дополнительной прибыли, полученной за счет применения разработанного рецепта комбикорма (таблица 5).

Таблица 5 – Эффективность использования опытного комбикорма в рационах высокопродуктивных коров в основной цикл лактации

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Расход кормов в сутки на 1 голову, корм. ед.	18,96	20,10
Среднесуточный удой, кг: натурального молока 4%-ного молока	27,3	30,1
	26,9	29,7
Кормовые затраты на 1 кг молока, корм. ед.: натурального молока 4%-ного молока	0,69	0,67
	0,70	0,68
Разница с контролем 4%-ного, %	100	97,1
Стоимость рациона, руб.	51850	53050
Стоимость 1 кг молока по кормовым затратам, руб.: натурального молока в пересчете на 4%-ное молоко	1899	1762
	1927	1786
Среднесуточный удой молока базисной жирности, кг.	29,8	33
Стоимость суточного удоя, руб.*	95807	106095
Стоимость удоя за 92 дня опыта, руб./дн.	8814244	9760740
Дополнительная прибыль в расчете на 1 гол., руб.*	-	946496

Примечание. *цены до деноминации.

По данным общего расхода кормов и надоев за 92 дня опыта был произведен расчет затрат кормов на единицу продукции по группам. Так, затраты кормов на 1 кг натурального молока в контрольной группе составили 0,69 корм. ед., что на 2,9% выше, чем у животных опытной группы. В пересчете на 4%-ное молоко эта разность составила также 2,9%. Это является подтверждением тому, что животные второй опытной группы более рационально использовали питательные вещества корма.

Прибыль за дополнительную продукцию, полученную за 92 дня опыта у животных опытной группы, составила 946496 руб. на 1 голову (цена до деноминации).

Заключение. Введение в рацион комбикорма и премикса по разработанным рецептам для высокопродуктивных коров в основном цикле лактации в летне-пастбищный период позволило повысить переваримость питательных веществ на 1,7–5,8%, усвояемость минеральных веществ рациона - на 0,12–3,8%, продуктивность 4%-ного молока - на 10,4% (29,7 кг молока против 26,9 кг) и получить дополнительную прибыль 946496 руб. на 1 голову за опыт (цена до деноминации).

Литература. 1. Классификатор сырья и продукции комбикормовой промышленности. - Минск. - 2010 г. - 192 с. 2. Микуленок, В. Г. Использование стандартных и адресных комбикормов в рационах крупного рогатого скота : учебно-методическое пособие / В. Г. Микуленок, А. В. Жалнеровская. - Витебск : ВГАВМ, 2014. - 57 с.

Статья передана в печать 29.03.2018 г.

УДК 636.2.033

ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ УВЕЛИЧЕНИЮ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ГОВЯДИНЫ

Шляхтунов В.И., Подрез В.Н., Шульга Л.В., Медведева К.Л.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Повышение качества говядины имеет большое народнохозяйственное значение. При использовании высококачественной говядины повышается степень удовлетворения населения в мясе и мясных продуктах, что равноценно увеличению их количества. Высококачественная говядина используется для приготовления более ценных в пищевом отношении мясных продуктов, включая детское питание. Качество говядины влияет и на эффективность ее производства, так как цены дифференцированы в зависимости от качества продукции. **Ключевые слова:** генетические, физиологические и технические факторы, мясная продуктивность, качество туш и мяса.