УДК 636.2.085.553

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ КОМБИКОРМОВ-КОНЦЕНТРАТОВ В РАЦИОНАХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ НА СТОЙЛОВЫЙ 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 комбикорма-концентрата для высокопродуктивных коров в период раздоя на стойловый период.

The article presents the results of scientific and economic studies on the efficiency of the use of feed concentrate for high yielding cows during milking in the stall period.

Ключевые слова: комбикорма - концентраты, высокопродуктивные коровы в период раздоя, стойловый период.
Keywords: odder - concentrates, high yielding cows during milking, the stall period

Введение. Состояние современного скотоводства в большей степени зависит от уровня и качества кормления животных. Сбалансированность рационов коров необходима не только для получения высокой молочной продуктивности, но и как основа для сохранения и реализации генетического потенциала животных.

Оптимизация питания высокопродуктивных молочных коров за счет подбора кормов рациона и ингредиентов комбикормов является основным условием повышения и сохранения молочной продуктивности.

В настоящее время комбикормовые заводы Республики Беларусь выпускают два варианта комбикормов для высокопродуктивных коров – на зимне-стойловый (КК-61 С) и пастбищный (КК – 61 П) периоды. При этом совершенно не учитываются такие основные факторы, как физиологическое состояние коров (сухостой, раздой, основной цикл и спад лактации).

Нормативные показатели комбикормов - концентратов для коров представлены по ограниченному числу показателей - влага, кормовые единицы, обменная энергия, сырой протеин, сырая клетчатка, кальций, фосфор, хлорид натрия. Чтобы обеспечить напряженные обменные процессы высокоудойных коров, необходимо иметь в комбикорме высокий уровень питательных и биологически активных веществ, а для это требует дополнения не только количество контролируемых показателей, но и корректировки их уровня. Также необходимо корректировать состав и качество премикса.

Расчеты показали, что достичь качественного состава комбикормов можно только за счет разнообразных высокоэнергетических и высокопитательных компонентов.

Целью наших исследований было изучить эффективность скармливания комбикорма-концентрата, приготовленного по разработанному нами рецепту, в рационах для высокопродуктивных коров в период раздоя на стойловый период.

Материал и методы исследований. Для выполнения поставленной цели, в зимне-стойловый период в филиале «Экспериментальная база «Жодино» было проведено 2 опыта (1 - научно-хозяйственный и 1 физиологический) на высокопродуктивных коровах белорусской черно-пестрой породы с удоем 7-10 тыс. кг и более за последнюю законченную лактацию. Коровы черно-пестрой породы 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, при жирности молока - 3,87%. Схема проведения

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 на раздое.

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 и балансового опытов 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 Къельдаля; 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. Поедаемость кормов – путем проведения контрольного кормления 1 раз в 10 дней.

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 электрофареза, витамин А – на спектрофотометре, каротин – фотоколориметрическим методом.

Научно-хозяйственного опыта показана в таблице 1.

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 спектрофатометре AAS-3; мочевину, лейкоциты, холестерин, глюкозу, амилазу, лактатдегидрогеназу, триглецириды, креатинин, билирубин - на приборе Lumen.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Таблица 1 - Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество коров в группе, гол.	Физиологическая группа коров	Продолжительность проведения опыта, дней	Зимне – стойловый период
				Условия кормления
Контрольная	10	Период раздоя	91	ОР* в т.ч.стандартный комбикорм (ОЭ – 10% МДж, СП – 18%)
Опытная	10	Период раздоя	91	ОР* в т.ч. опытный комбикорм (ОЭ – 12,4% МДж и СП – 21,5%)

**ОР – основной рацион (сено -3кг, сенаж -16кг, силос кукурузный - 24кг, патока – 1,5 кг, комбикорм – 10,6кг)*

5. Молочную продуктивность – путем проведения контрольных доек 1 раз в месяц. 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 раздоя необходимым уровнем энергии и белка, мы включили в рецепт питательные кормовые компоненты с высокими качественными показателями жира, углеводов и белка:

- профат - защищённый жир в сухой форме - используется как источник жира, обеспечивающий высокий уровень энергии при минимальном воздействии на процессы ферментации в рубце, и, соответственно, поддерживающий хороший уровень молочной продуктивности;
- патока - источник сахара; используется для стабилизации витаминов и предохранения их от разрушения солями микроэлементов; обладает хорошим вкусом и запахом; устраняет пылеобразование, хорошо связывает сухие ингредиенты при гранулировании;
- сухой жом содержит большое количество углеводов, поддерживает водный баланс клеток, снижает расход метионина;
- пелюшка - содержится большой уровень протеина, хорошо насыщенного незаменимыми аминокислотами; отличается хорошим углеводным составом, представленным крахмалом; в нем много тиамина и холина;

Жмыхи и шроты отличаются высокой энергетической и белковой ценностью, имеют высокое содержание фосфора , витаминов группы В, за исключением B_{12}.

С целью улучшения вкусовых качеств зерен ячменя, пшеницы, кукурузы, и с целью повышения питательной ценности углеводного и протеинового комплексов, провели *экструдирование*, которое позволяет освобождать дополнительную энергию и увеличивать усвояемость энергии и питательных веществ, в первую очередь белка и углеводов.

Состав и питательность комбикорма показаны в таблице 2.

Таблица 2– Сравнительный состав и питательность комбикормов

Состав комбикорма, %		
контрольный (КК-61 С)		опытный (КДК-61 С для коров в период раздоя)
Ячмень, пшеница, отруби пшеничные, овес, шрот соевый, шрот подсолнечный, шрот рапсовый, масло рапсовое, провит, фосфат дефторированный, соль, премикс.		Ячмень экструдированый, пшеница экструдированная, кукуруза экструдированная, пелюшка, жмых рапсовый, шрот подсолнечный, шрот соевый, жом сушеный, патока, профат, соль, премикс .
Питательность 1кг комбикорма		
Корм. ед.	1,0	1,19
Сухое вещество, кг	0,86	0,88
Обменная энергия, МДж	10,0	12,41
Сырой протеин, %	18,0	21,5
Сырой жир, %	2,0	6,7
Крахмал, %	323	14,6
Сахара, %	5,7	8,4
Сырая клетчатка, %	5,4	7,7
Магний, г	0,2	0,2
Кальций, г	6,5	8,2
Фосфор, г	8,5	5,1
Железо, мг	10,0	139
Медь, мг	7,0	14,8
Цинк, мг	60,0	117,4
Марганец, мг	5,0	83,2
Кобальт, мг	2,0	2,2
Йод, мг	2,5	2,8
Витамин А, тыс. МЕ	26,0	69,2
Витамин Д, тыс. МЕ	3,0	5,3
Витамин Е, мг	15,0	39,2
Витамин B_1,г	-	……..2000
Витамин B_5,г		…… 1500
Селен, мг	0,04	0,06

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Из данных таблицы 2 видно, что рецепт опытного комбикорма имеет более высокие показатели по обменной энергии (12,41 МДж против 10,0 МДж в контроле), сырому протеину (21,5 % против 18,0 %), сырому жиру (6,7 %против 2,0 %). На основании аналитических исследований была произведена корректировка в содержании микроэлементов и витаминов для опытного комбикорма, которая представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительный состав премиксов, в расчете на 1 т

Показатели	Стандартный П 60-3	Опытный
Витамин А, млн. МЕ	2 600	2 500
Витамин Д, млн. МЕ	300	300
Витамин Е, г	1 500	2 000
Витамин B_1,г	-	2 000
Витамин B_5, г	-	1 500
Магний, г	20 000	20 000
Железо, г	1 000-	1 000
Медь, г	700	700
Цинк, г	6 000	8 500
Марганец, г	500	5 000
Кобальт, г	200	200
Йод, г	250	250
Селен, г	4,0	6,0

В физиологическом опыте, проведенном на высокопродуктивных коровах в период раздоя, была изучена переваримость питательных веществ. Так, переваримость питательных веществ рациона животных опытной группы с опытным комбикормом составила: сухого вещества - 68,2%, органического вещества – 70,8, сырого протеина - 73,4, сырого жира - 56,1, сырой клетчатки – 69,6, и БЭВ-74,8%, что было выше показателей переваримости практически всех питательных веществ контрольной группы на 1,5-6,1%. При этом, разница оказалась статистически недостоверна.

Анализ степени использования минеральных веществ высокопродуктивными коровами по результатам физиологического опыта показал, что баланс опытной и контрольной групп был положительный, однако, животные опытной группы лучше усваивали минеральные вещества. Введение в разработанный рецепт комбикорма опытного премикса, корректирующего недостаток минеральных веществ и витаминов, способствовал лучшему перевариванию питательных и усвоению минеральных веществ рациона.

Данные выводы были подтверждены биохимическими и гематологическими показателями анализов крови подопытных животных.

Скармливание опытного комбикорма в период раздоя высокопродуктивным молочным коровам за 91 день опыта показало, что надой как натурального, так и в пересчете на 4%-е молоко, был выше в опытной группе. Результаты анализа молочной продуктивности отражены в таблице 3.

Таблица 3– Молочная продуктивность подопытных коров, в расчете на 1 гол.

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Валовый надой натурального молока за 91день, кг	3030	3331
Валовый надой 4%-ного молока за 91день, кг	2830	3140
Среднесуточный удой натурального молока, кг	33,3	36,6
Среднесуточный удой в пересчете на 4%-ное молоко, кг	31,1	34,5
Жирность молока, %	3,73±0,6	3,78±0,4
Содержание белка, %	2,91±0,5	2,96±0,3
Лактоза, %	4,85±0,6	4,61±0,4

Данные таблицы 3 подтвердили, что оптимизация рациона за счет корректировки в комбикорме и премиксе для коров в период раздоя энергии, протеина, жира, сахаров, крахмала, минеральных веществ и витаминов, положительно повлияла на молочную продуктивность.

По данным общего расхода кормов и надоенного молока за 91 день опыта был произведен расчет затрат кормов на единицу продукции и дополнительной прибыли, полученной за счет применения разработанного рецепта комбикорма (таблица 4).

Затраты кормов на 1 кг натурального молока в контрольной группе составили 0,73 к.ед., что на 1,3 % выше, чем у животных опытной группы. В пересчете на 4%-е молоко эта разность составила 2,6 %. Это является подтверждением тому, что животные опытной группы более рационально использовали питательные вещества корма.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Таблица 4- Эффективность использования опытного комбикорма в рационах высокопродуктивных коров в период раздоя

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
1	2	3
Расход кормов в сутки на 1 голову, корм. ед.	24,28	26,27
Среднесуточный удой, кг: натурального молока 4%-го молока	 33,3 31,1	 36,6 34,5
Кормовые затраты на 1 кг молока, к. ед.: натурального молока 4%-го молока	 0,73 0,78	 0,72 0,76
Разница с контролем 4%-го, %	100	97,4
Стоимость рациона, руб.	46862	48982
Стоимость 1 кг молока по кормовым затратам, руб.: натурального молока в пересчете на 4%-е молока	 1407 1507	 1338 1420
Среднесуточный удой молока базисной жирности, кг.	34,5	38,3
Стоимость суточного удоя, руб.	110917	123134
Стоимость удоя за 91день опыта, руб./ дня опыта	10093447	11205194
Дополнительная прибыль, по сравнению с контролем, от одной головы руб.	-	1111747

Заключение. Скармливание разработанного рецепта комбикорма для коров на раздое в зимне-стойловый период позволило повысить переваримость питательных веществ на 1,5-6,1%, усвояемость минеральных веществ рациона - на 0,11-2,69 %, продуктивность (в пересчете на 4%-ное молоко) - на 10,9% (34,5 кг молока против 31,1кг) и получить дополнительную прибыль1111747 руб. на 1 голову за опыт.

Литература. *.1. Классификатор сырья и продукции комбикормовой промышленности. - Минск. – 2010 г. – 192 с. 2. Ковзов, В. В. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров: практическое пособие / В. В. Ковзов. - Витебск: УО ВГАВМ, 2007.-161 с. 3. Корма и биологически активные вещества / Н.А. Попков [и др.] - Мн.: Бел. навука, 2005. – 882 с. 4. Корма и биологически активные кормовые добавки для животных / Н. В. Мухина [и др.]; под ред. Н. В. Мухиной – М: КолосС, 2008. – 271с. 5. Холод, В. М. Клиническая биохимия: Учебное пособие. - В 2-х частях / В.М. Холод, А.П. Курдеко. - Витебск: УО ВГАВМ, 2005. - Ч. 1-2.*

Статья передана в печать27.03.2015 г.

УДК 636.2.085.553

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ КОМБИКОРМОВ-КОНЦЕНТРАТОВ В РАЦИОНАХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ II ФАЗЫ НА СТОЙЛОВЫЙ 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 рецепта комбикорма-концентрата для высокопродуктивных стельных сухостойных коров II фазы на стойловый период.

The article presents the results of scientific and economic studies on the effectiveness of using the recipe of feed concentrate for high-pregnant dry cows phase II on the stall period.

Ключевые слова: комбикорма-концентраты, высокопродуктивные стельные сухостойные коровы II фазы, стойловый период.
Keywords: fodder - concentrates, highly dry cows in calf phase II stall period.

Введение. В молочном скотоводстве Республики Беларусь в последние годы наметились положительные тенденции: улучшается породный состав генотипов коров, создаются крупные молочные комплексы. Однако успешному развитию молочного скотоводства препятствует недостаток качественных объемистых и концентрированных кормов. К сожалению, во многих хозяйствах молочную продуктивность у коров повышают не за счет улучшения качества объемистых кормов и эффективности продуктивного действия концентрированных кормов, как того требует генетический потенциал животных, а путем скармливания большего количества концентратов, что увеличивает стоимость молочной продукции и способствует непродуктивному использованию ценных животных.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ