

УДК 636.2.034:636.084

Саханчук А.И.
Горячев И.И.
Курепин А.А.

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНОВ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЭНЕРГИЕЙ И ПРОТЕИНОМ

Установлено, что повышение концентрации обменной энергии и сырого протеина в период раздоя до 12,0 МДж и 18,0% для высокопродуктивных коров, позволяет повысить продуктивность натурального молока до 7,69% и до 6,73% продуктивность 4%-ного молока, а также способствует лучшему перевариванию и использованию питательных веществ кормов.

Совершенствование генетического потенциала молочного скота требует одновременного улучшения системы кормления и его технологии, для того чтобы полностью раскрыть возможности повышения продуктивности.

Организация рационального кормления молочного скота основывается на знании его потребности в энергии, питательных и биологически активных веществах, необходимых для синтеза молока, сохранения в норме воспроизводительных функций и здоровья.

При продуктивности 4000-6000 кг молока за лактацию корова продуцирует с молоком 144-220 кг белка, 159-250 кг жира, 200-300 кг лактозы, 6-9 кг кальция и 4,5-7 кг фосфора. Это вызывает большое напряжение обменных процессов в организме и предъявляет серьезные требования к организации кормления с учетом интенсивности процесса молокообразования [1].

Интенсивность образования молока и его составных частей находится в прямой зависимости от многих факторов, но главным из них остается сбалансированное кормление [2].

Систематический недостаток или избыток тех или иных элементов питания приводит к нарушению обмена веществ в их организме и вследствие этого - к снижению удоев, ухудшению воспроизводительной функции и преждевременной выбраковке.

Ожидаемая продуктивность и нормальное физиологическое состояние высокопродуктивных коров возможны лишь при детализированном учёте их потребностей в энергии, питательных, минеральных и биологически активных веществах, рациональном подборе кормов и кормовых добавок.

Недостаточное в каком-либо отношении кормление делает его неполноценным, что отражается на уровне продуктивности, эффективности использования кормов, а при длительном недостатке в корме необходимых для жизни веществ у животных развивается различные незаразные заболевания.

Отечественными и зарубежными учеными установлено, что рационы из высококачественных, хорошо подобранных объемистых кормов с уровнем обменной энергии 10-11 МДж и содержанием сырого протеина 15-18% в сухом веществе в пастбищный и зимний периоды даже без концентратов могут обеспечить суточный удой коров до 15-20 и даже 23-25 кг [3].

Однако, общепризнано, что даже при соблюдении всех известных требований к балансированию рационов высокопродуктивные коровы испытывают недостаток в энергии и протеине, так как наивысшие удои не совпадают по времени с максимальным потреблением корма. Поэтому кормление высокопродуктивных коров в ранний период лактации представляет особую проблему, так как животные или не получают необходимого количества корма, или не в состоянии его потребить в необходимом количестве.

Таким образом, исследования по изучению различных уровней концентрации обменной энергии и сырого протеина рациона для высокопродуктивных коров являются актуальными.

Цель работы – изучить влияние различного уровня концентрации обменной энергии и сырого протеина в сухом веществе рациона на молочную продуктивность и использование питательных веществ рационов высокопродуктивными коровами в период раздоя.

Материал и методика исследований. С целью изучения влияния различного уровня концентрации обменной энергии и сырого протеина в сухом веществе рациона на молочную продуктивность и использования питательных веществ рационов высокопродуктивными коровами на фоне научно-хозяйственного опыта был проведен физиологический опыт на базе РУСП «Заречье» Смолевичского района Минской области.

Были проведен научно-хозяйственный опыт по схеме представленной в таблице 1. Уровень энергии дан в виде концентрации обменной энергии (КОЭ) в сухом веществе (СВ). Уровень сырого протеина (СП) дан в процентах в СВ.

Таблица 1. Схема опыта

<i>Группа</i>	<i>Кол-во голов</i>	<i>Фаза лактации</i>	<i>Условия кормления</i>	<i>КОЭ/СВ, МДж</i>	<i>СП/СВ, %</i>
1- контрольная	8	раздой	Основной рацион (ОР) + конц. корма	10,5	15,3
2- опытная	8	раздой	(ОР) + конц. корма	11,1	15,5
3-опытная	8	раздой	(ОР) + конц корма	11,6	16,0
4-опытная	8	раздой	(ОР) + конц. корма	12,0	18,0

Были подобраны по четыре группы полновозрастных коров черно-пестрой породы. Средняя продуктивность коров в опытах за предыдущую лактацию в среднем составила 8300-8500 кг молока и живой массой в среднем 588 кг, жирность молока составила 3,56%. Продолжительность учетного периода на раздое в зимнем и летнем опытах соста-

вила 100 днів. Середнє кількість лактацій на одну голову склало 3,4. Животні першої контрольної групи на раздое отримували основний раціон (сено, сенаж, силос і концентрати) по нормам ВАСХНІІЛ (2003). Животні другої експериментальної групи отримували основний раціон, в якому частка обмінної енергії в сухому речовині становила 11,1 МДж, а сирого протеїна 15,5%. Третя експериментальна група отримувала раціон, що містить обмінної енергії в сухому речовині 11,6 МДж і сирого протеїна 16%. Животні четвертої експериментальної групи отримували основний раціон з часткою обмінної енергії в сухому речовині 12,0 МДж і сирого протеїна 18%. В літній період об'ємисті корми раціону були замінені зеленими кормами.

Отримані в експерименті цифрові дані піддавали біометричній обробці на персональному комп'ютері з використанням програми Microsoft Excel.

Результати експерименту та їх обговорення. В практиці годівлі високопродуктивних корів на раздое найбільш відповідальним вважається період, що охоплює перші 100 днів лактації, на які припадає до 50% виробництва молока. В цей час недостатнє кількість енергії та поживних речовин для синтезу великої кількості молока забирається з резервів організму. В цей час, при удое 7000-8000 кг молока втрати живої маси становлять 55-85 кг, при удое 9000 кг і більше – 85-110 кг. Тому не слід поспішати з раздоем високопродуктивних корів через те, що корови в перші 2-3 тижні після отелу не можуть вживати стільки корму, щоб покрити витрати в поживних речовинах на удой вище 25 кг в добу. В зв'язі з цим животним необхідно годувати в цей час високоенергетичні корми високої якості, що повністю задовольняють потреби організму в енергії, поживних і мінеральних речовинах.

В наших дослідженнях, на основі даних по поживності (концентровані корми з'їдалися практично повністю, об'ємисті в контрольній групі з'їдалися на 96,4%, в другій експериментальній – на 97,2%, в третій – на 96,8% і в четвертій експериментальній на 97%).

Створення певних рівнів енергії та протеїна вплинуло на різне споживання сухого речовини раціонів. Так, животні третьої експериментальної групи споживали сухого речовини 18,3 кг, що на 10,0% менше порівняно з контрольною групою. Однак, в зв'язі з тим, що в сухому речовині животних третьої групи містилося 11,6 МДж обмінної енергії та 16,0 % сирого протеїна, підопитні корови були повністю забезпечені цими елементами харчування. Животні четвертої експериментальної групи в своєму раціоні отримували сирого протеїна на 11,7% відповідно вище порівняно з третьою експериментальною групою. Мінеральні речовини та вітаміни містилися в усіх підопитних групах в межах норми.

Енергопротеїнове співвідношення (ЕПО) становило в першій групі – 0,211, в другій експериментальній – 0,195, в третій – 0,197 і в четвертій - 0,223. Це свідчить про високе енергопротеїнове співвідношення у підопитних животних всіх груп, особливо у животних четвертої групи, яке вище порівняно з животними третьої групи на 13,2%. Цей показник виражає частку енергії перетравлюваного протеїна в обмінній енергії корму. При розрахунку брали енергію 1 г перетравлюваного протеїна рівною 17,84 МДж.

Содержание энергии в 1 кг сухого вещества рациона в контрольной группе составляло 10,5 МДж, в опытных соответственно 11,1; 11,6 и 12,0 МДж, что на 5,7; 10,5 и 14,3% выше, по сравнению с контролем. С повышением концентрации обменной энергии и сырого протеина за счет использования высокоэнергетических и протеиновых кормов и снижения доли объемистых кормов в рационах с содержанием энергии 11,6-12,0 МДж/кг сухого вещества снизилось потребление сухого вещества (10,8%) и сырой клетчатки (14,3%), но оставалось в пределах физиологических норм (3 кг СВ в 100 кг живой массы и 23% сырой клетчатки в СВ рациона). Содержание сахара в сухом веществе рационов соответствовало современным нормам питания (не менее 75 г в кг СВ). Доля расщепляемого протеина в сыром протеине во всех группах составляла около 65-66%, что несколько выше с рекомендуемыми нормами в эту стадию лактации (60%). Содержание нейтрально-детергентной клетчатки в рационе составило 27-30%, что соответствует норме.

В ряде исследований авторы указывают о снижении переваримости сухого и органического вещества, протеина и энергии с повышением уровня кормления, однако имеются данные об отсутствии такой зависимости. Например, в опытах проведенных в ВИЖе, повышение уровня кормления коров впервые 100 суток лактации на 24,2% против нормы не оказывает заметного влияния на переваримость питательных веществ.

Для определения переваримости питательности веществ рациона был проведен физиологический опыт на животных (табл. 2).

Переваримость питательных веществ всех групп была довольно высокая, однако животные третьей и четвертой опытных групп превосходили практически по всем показателям животных первой контрольной и второй опытной групп.

Так, переваримость сырого жира была больше в III и IV опытных группах на 2,4 и 4,0 п.п., чем в контроле, и на 2,0 и 3,6 п.п. по отношению к аналогам II опытной группы. Переваримость сырой клетчатки в опытных группах превосходило сверстниц контрольной группы на 3,7, 4,7 и 4,8 п.п., однако следует отметить, что у животных III и IV опытных групп коэффициент переваримости сырой клетчатки находился практически на одном уровне 72,8-72,9%. Переваримость сухого и органического вещества были выше также у животных III и IV опытных групп соответственно на 5,1 и 0,7 п.п.; 5,2 и 1,1 п.п. по отношению к животным I - контрольной группы. В III и IV опытных групп отмечалось повышение переваримости БЭВ, видимо, обусловлено оптимальным соотношением питательных веществ для условий переваривания.

Наилучшая переваримость азотсодержащих веществ отмечалось у животных IV опытной группы и составило 75,7%, что больше на 3,1 п.п., чем у животных II опытной группы и на 4,4 п.п. в сравнении с животными I - контрольной группы.

В проведенном научно-хозяйственном опыте по изучению различных уровней концентрации обменной энергии и сырого протеина в сухом веществе рациона величина молочной продуктивности и качество молока служили основными показателями, по которым судили о кормовой ценности испытываемых рационов.

Таблиця 2. Переваримість питательних веществ подопытными животными

Показатель	Принято с кормом, г	Выделилось с калом, г	Перевари-лось, г	Кoeffици-ент перева-римости
<i>1- контрольная группа</i>				
Сухое вещество	19,3	6,0	13,26	68,7±2,36
Органическое вещество	18476	5358	13118	71,0±3,16
Сырой протеин	2965,6	851	2114,5	71,3±3,24
Сырой жир	746,2	338,7	407,3	54,6±2,13
Клетчатка	4559	1454,3	3104,7	68,1±2,76
БЭВ	10204	2582	7622	74,7±2,96
<i>2 - опытная группа</i>				
Сухое вещество	19,25	5,15	14,1	73,1±2,76
Органическое вещество	18332	5317	13015	71,0±3,12
Сырой протеин	2973	815	2158,4	72,6±2,84
Сырой жир	752	338,4	413,6	55,0±2,18
Клетчатка	4556	1285	3271,2	71,8±2,76
БЭВ	10050	2553	7497	74,6±2,94
<i>3 - опытная группа</i>				
Сухое вещество	17,9	4,7	13,2	73,8±2,68
Органическое вещество	17000	4811	12189	71,7±3,18
Сырой протеин	2910	722	2188	75,2±2,96*
Сырой жир	678	292	386	57,0±2,84
Клетчатка	3935	1071	2864	72,8±2,72
БЭВ	9446,5	2248	7198	76,2±2,18
<i>4 - опытная группа</i>				
Сухое вещество	20,00	5,0	14,8	73,9±2,74
Органическое вещество	18806	5247	13559	72,1±2,36
Сырой протеин	3577	869	2708	75,7±3,12
Сырой жир	727,3	301,1	426,2	58,6±2,52
Клетчатка	4163	1134	3031	72,9±3,14
БЭВ	10339	2419	7919,7	76,6±2,86

Примечание: *P<0,05.

Так, среднесуточный удой натурального молока у животных четвертой группы составил 28,84 кг, что на 7,9% выше, чем в первой контрольной группе, на 7,6% выше, чем во второй и на 5,2% выше, чем в третьей опытной группе. В пересчете на 4%-ное молоко у опытных животных третьей и четвертой групп удои сравнялись и составили по 26,6 и 26,7 кг молока, что на 6,7% больше, по сравнению с контрольной группой.

Молочный жир в связи с оптимальным содержанием энергии и протеина в рационе, у опытных коров третьей группы был самый высокий и составил 3,88%, что на 0,17% выше, по

сравнению с животными четвертой группы.

Валовой надой четырехпроцентного молока за сто дней опыта у животных третьей и четвертой групп составил около 2670 кг молока, что на 6,1% выше, чем в контрольной группе.

Анализ биохимического состава молока показал, что следствием более качественного и сбалансированного рациона животных третьей группы явилось и несколько большее содержание минеральных веществ в их молоке по сравнению с другими группами. Однако достоверной разницы выявлено не было.

Выводы: Комплексно сравнительный анализ продуктивности и химического состава молока подопытных животных показал, что увеличение уровня концентрации обменной энергии и сырого протеина в сухом веществе рациона для коров в период раздоя до 12,0 МДж и 18,0%, позволяет повысить продуктивность натурального молока до 7,69% (28,84 против 26,78 кг) и до 6,73% продуктивность 4%-ного молока.

Литература

1. Буряков, Н. Влияние дифференцированного скармливания концентрированных кормов на молочную продуктивность коров / Н. Буряков, М. Бурякова, Ю. Гришакин // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство, №3, 2007. С. 44-49
2. Гибадуллина, Ф.С., Зарипова, Л.П. Повышение эффективности использования протеина в рационах лактирующих коров / Ф.С. Гибадуллина, Л.П. Зарипова // Кормопроизводство №8. – 2006. – С. 30–31.
3. Шундулаев, Р.А. Кормление коров по сбалансированным рационам / Р.А. Шундулаев, Н.П. Буряков, Э.Э. Темирсултанов // Зоотехния. – 2003. - № 2. – С. 10-13/

Summary

Milk productivity of cows and using of nutrients in the rations with different provision of energy and protein / Sakhanchuk A.I., Goriachev I.I., Kurepin A.A.

It is established that increase of concentration of exchange energy and crude protein to 12,0 MJ and 18,0% for highly productive cows, that allows to raise efficiency of natural milk to 7,69% and to 6,73% efficiency 4 %-s' milks, and also promotes the best digestion and use of nutrients of forages.