

УДК 636:612(075.8)

**ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ  
ПРИ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ**

**Е. Г. Кравчик**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

*(Поступила в редакцию 15.06.2015 г.)*

***Аннотация.** Изучена продуктивность опытных групп дойных коров в условиях привязного или беспривязного содержания, сбалансированного рациона кормления, составленного с учетом лабораторных данных о содержании*

*питательных веществ в силосе кукурузном. Это позволило увеличить содержание в крови коров ряда изученных показателей, таких как каротин, сахар.*

*Summary. We studied the efficiency of the test group of dairy cows, in a harness and loose housing, balanced feeding Mr. Zion, drawing on the laboratory data on the nutrient content in silage corn. This allowed to increase the blood levels of a number of cows studied parameters such as carotene, sugar.*

**Введение.** Республика Беларусь является страной с развитым аграрным сектором, она обладает большим потенциалом для увеличения производства сельскохозяйственной продукции, в том числе для перерабатывающей отрасли, что обеспечивает ей конкурентоспособность на внутреннем рынке и на рынке соседних государств [1].

Для повышения рентабельности в молочном скотоводстве необходимо не только соответствующий генетический потенциал, но и хорошие условия кормления и содержания. Проблема организации полноценного сбалансированного кормления коров при существующих в республике системах содержания крупного рогатого скота является на сегодняшний день одной из важнейших для сельского хозяйства, решение которой позволит осуществить увеличение производства продуктов животноводства высокого качества и молока в частности [2, 4, 6].

Установлено, что продуктивность молочного скота в значительной степени зависит от полноценности кормления. Однако для организации полноценного сбалансированного кормления животных необходимо укреплять кормовую базу хозяйств, проводить заготовку высококачественных кормов в достаточном объеме и ассортименте, а также добиваться оптимального соотношения в рационах отдельных компонентов и при необходимости обогащать рационы различными кормовыми добавками [1, 9, 10].

С другой стороны, большое влияние на эффективность скотоводства оказывает применяемая технология содержания крупного рогатого скота (привязное или беспривязное). Одна из главных предпосылок успешной интенсификации скотоводства – учет биологических требований животных к условиям содержания. Применяемые на фермах технологические решения не должны вступать в противоречия с биологическими потребностями животных. Поэтому задачи отечественного животновода состоят в том, чтобы с помощью технических средств и применением рациональных технологических приемов создать оптимальные условия содержания крупного рогатого скота, способствующие проявлению их продуктивных задатков [7, 8, 10].

В современных животноводческих комплексах организовывается схема систематического контроля полноценности кормления, качества кормов и рационов, состояния обмена веществ в организме животных и

качества продукции. В настоящее время кукурузе принадлежит одна из главнейших ролей в кормопроизводстве республики. На ее долю приходится половина заготовки кормов на зимне-стойловый период [3].

**Цель работы:** оценка продуктивности коров и качество производимого молока в условиях привязного и беспривязного содержания.

**Материал и методика исследований.** Исследования выполнены в СПК «Тетеревка» МТФ «Кватеры». Научно-хозяйственный опыт на коровах проводили методом пар-аналогов с учетом возраста, состояния здоровья, лактации по счету, уровня продуктивности за предыдущую лактацию, времени отела и осеменения, живой массы, среднесуточного удоя и содержания жира в молоке.

В научно-хозяйственном опыте использовали две группы лактирующих коров черно-пестрой породы по 10 голов в каждой. Опыт на коровах проводили с начала лактационного периода в течение трех месяцев 2014 г. (февраль – первый период, март – второй период, апрель – третий период) на полновозрастных коровах (3 лактация) со средней живой массой 550 кг.

Во время выполнения исследований изучали следующие показатели: потребление кормов по каждой группе подопытных коров при проведении научно-хозяйственного опыта путем взвешивания заданных кормов и их остатков в течение двух смежных дней; химический состав силоса кукурузного; морфологические и биохимические показатели крови подопытных коров; молочную продуктивность индивидуально от каждой коровы ежемесячно на основании контрольных доек с определением жира и белка в молоке.

Для контроля за состоянием обмена веществ у подопытных коров из каждой сравнительной группы из яремной вены брали кровь на исследование и определяли концентрацию общего белка, неорганического фосфора, каротина, кальция, щелочной резерв, сахар (глюкоза), кетоновые тела. В индивидуальных среднесуточных пробах качественные показатели молока определяли по общепринятым методикам: кислотность молока – титрометрическим методом, плотность – при помощи ареометра (лактоденсиметра), содержание в молоке жира – кислотным методом согласно ГОСТ 5867-69; сухое вещество и сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО) – арбитражным методом согласно ГОСТ 3626-73, общий белок – методом формольного титрования. Средние пробы кормов на полный зоотехнический анализ брали согласно методике Томмэ М. Ф.

Рационы для подопытных коров составляли с учетом детализированных норм кормления.

Исследования кормов и их остатков проводились в районной кормовой лаборатории согласно действующим в республике государственным стандартам и определяли сырой протеин – по Кьельдалю; сырой жир – по Сокслету; сырую клетчатку – по Геннбергу и Штоману; каротин – калориметрическим методом; содержание сахаров – по Бертрану; сырую золу – сухим озолением в муфельной печи при  $t=450-500$  °С; кальций – объемным методом по Усовичу А. Т.; фосфор – калориметрическим методом по Бригсу в модификации Усовича А. Т.; микроэлементы на микроэлементном анализаторе.

Цифровой материал, полученный в опытах, обработан методом вариационной статистики с применением компьютерной техники и прикладных программ, входящих в стандартный пакет MicrosoftOffice. Разница между группами считалась достоверной при уровне значимости  $P < 0,05$ .

**Результаты исследований и их обсуждение.** Перед проведением хозяйственного опыта была проведена оценка качественных показателей силоса кукурузного в хозяйстве. В скармливаемом в ходе проведения хозяйственного опыта силосе кукурузном обменной энергии было – 2,46 МДж/кг, переваримого протеина – 4,97 г, клетчатки – 76 г, сахара – 6 г, кальция – 3,5 г, фосфора – 2,8 г. Выявлялся недостаток содержания в силосе кукурузном сухого вещества – 238,1 г (11,9 г от нормативного показателя) и каротина – 18,81 г (1,19 г от нормативного показателя). Питательность силоса составляет 0,27 кормовых единиц. На основании лабораторных данных содержания питательных веществ с целью удовлетворения потребности организма коров опытных групп в питательных веществах и энергии в рацион кормления также были включены, кроме силоса кукурузного, следующие корма: сено разнотравное – 1,8 кг (9,5%), комбикорм КР-60 – 4,3 кг (23,0%), шрот подсолнечниковый – 0,8 кг (4,5%), патока кормовая – 1,8 кг (9,0%), мел кормовой – 355,7 г, поваренная соль – 93 г.

Питательность рациона 14,5 кормовых единиц. Обменной энергии в составленном рационе – 137,1 МДж/кг, переваримого протеина – 3110,6 г. Сахаропротеиновое отношение – 0,86; отношение кальция к фосфору – 1,4. Рацион был нормирован по сухому веществу – недостающему показателю в силосе кукурузном. Эффективность скармливания коровам опытных групп разработанного рациона, в условиях проведения хозяйственного опыта, оценивалась с использованием как зоотехнических, так и биохимических показателей.

Следует отметить, что данные биохимических показателей крови подопытных коров во все периоды исследования в целом соответствовали физиологической норме. Так, к концу опыта содержание каротина соста-

вило  $0,362 \pm 0,035$  мг %, сахара –  $52,273 \pm 4,341$  мг % и превышало норму на 29 и 12,1% соответственно, а по отношению к первому периоду на 145 и 27% соответственно. Содержание кальция в крови коров I опытной группы было меньше нормативного показателя во все периоды наблюдения в среднем на 4,3% и составило к концу опыта  $9,683 \pm 0,781$  мг %. Однако резервная щелочность и содержание фосфора в крови во все периоды проведения опыта были выше нормативных показателей.

Во II опытной группе, животные которой находились в условиях беспривязного содержания, отмечалось повышение (II период) и снижение (III период) сахара в крови.

Кроме этого, к концу опыта содержание каротина составило  $0,365 \pm 0,025$  мг %, фосфора –  $5,801 \pm 0,511$  мг %, резервная щелочность –  $59,853 \pm 2,13$  общ %  $\text{CO}_2$ , что превышало нормативные показатели соответственно на 30,4%, 36,2% и 28,3% (различия достоверны).

Уровень белков крови в известной мере является показателем уровня белкового обмена в организме животных. Лактирующие коровы II опытной группы превосходили по содержанию общего белка в сыворотке крови животных I опытной группы во второй и третий период опыта соответственно на 0,015 мг % и на 0,03 мг %. К концу опыта коровы II опытной группы превосходили своих аналогов I опытной группы по содержанию общего белка в сыворотке крови на 2,1%.

Значение кальция и фосфора для организма очень велико, поэтому их содержание в крови животных является важнейшим показателем. В результате исследований установлено, что содержание кальция в сыворотке крови животных II опытной группы было несколько выше по сравнению с аналогами I опытной группы соответственно на 2,6%, а по содержанию неорганического фосфора в сыворотке крови на 5,9% через 90 дней эксперимента (III период).

Содержание каротина в крови коров опытных групп при скармливании опытного рациона на 60-й день исследования нормализовалось и соответствовало физиологической норме, а к концу эксперимента было даже выше нормы.

Щелочной резерв крови лактирующих коров I опытной группы был несколько выше, чем у аналогов II опытной группы в среднем на 10%, однако содержание кетоновых тел в крови животных опытных групп соответствовало норме.

Следует отметить, что во II опытной группе коров содержание сахара было ниже по сравнению с I-й во все периоды наблюдения. Возможно, это связано с ответной реакцией организма коров на стресс-факторы беспривязного содержания [9].

Таким образом, на основании полученных данных биохимического анализа крови животных опытных групп, разработанный рацион, составленный на основании результатов лабораторных анализов исследуемых кормов, удовлетворяет физиологическим потребностям организма животных в питательных веществах и энергии и позволяет животным быть более устойчивыми к стресс-факторам той или иной технологии содержания.

Одним из главных зоотехнических показателей для лактирующих коровах является их молочная продуктивность.

В связи с этим перед началом проведения опыта была проведена контрольная дойка, полученные результаты которой подтвердили аналогичность подобранных для опыта животных. В исследованиях было установлено, что в начале опыта по среднесуточному удою и жирности молока коровы 2 групп практически не имели различий.

Результаты исследований показателей молочной продуктивности подопытных коров сравнимых групп в период опыта свидетельствовали о том, что нормированное кормление, согласно составленному рациону на основе биохимических анализов крови коров и зоотехнического и биохимического анализов кормов, оказало положительное влияние на уровень их удоя и качество полученного молока. При этом коровы, находящиеся в условиях беспривязного содержания, имели некоторое превосходство по среднему суточному удою натурального молока в сравнении с коровами, находящимися в условиях привязного содержания.

Таким образом, среднесуточный удой натурального молока коров I опытной группы к концу хозяйственного опыта составил  $18,3 \pm 0,79$  кг. Рост продуктивности составил 7%.

Увеличилось также содержание белка в молоке коров опытных групп и к концу опыта составило  $3,41 \pm 0,12\%$ .

Содержание жира в молоке оставалось на одном уровне и составляло в среднем  $3,86 \pm 0,14\%$ .

Среднесуточный удой натурального молока коров II опытной группы к концу хозяйственного опыта составил  $19,5 \pm 0,95$  кг. Рост продуктивности – 10%. Содержание белка в молоке коров II опытной группы к концу опыта составило  $3,40 \pm 0,18\%$ . Содержание жира в молоке составляло в среднем  $3,87 \pm 0,14\%$ .

По среднему суточному удою натурального молока за период проведения опыта коровы II опытной группы превосходили своих аналогов. В исследованиях также установлено, что при скармливании лактирующим коровам подопытных групп, находящихся в условиях привязного и беспривязного содержания, основного рациона, составленного на основе данных зоотехнического и биохимического анализов

кормов, произошли изменения не только по количеству произведенного молока, но и его качеству. При этом выявлены некоторые различия в химическом составе и физико-технологических показателях молока, полученного от коров сравниваемых групп.

Согласно данным, в молоке, полученном от коров I и II опытных групп, отмечается увеличение доли сухих веществ: за период опыта содержание сухих веществ в молоке увеличилось соответственно на 0,29% и 0,26%. В связи с увеличением содержания сухих веществ в молоке отмечается уменьшение содержания воды. Плотность полученного молока в обеих группах за период опыта не менялась и составляла 1,029 г/см<sup>3</sup>.

Титруемая кислотность полученного молока за период опыта в обеих исследуемых группах также не менялась и составляла 17 °Т.

В ходе проведения исследования отмечается взаимосвязь между ростом молочной продуктивности и содержанием белка в полученном молоке. Содержание жира в молоке, полученном от коров опытных групп в ходе проведения эксперимента, находилось на относительно постоянном уровне.

Таким образом, нормированное кормление, осуществляемое на основании лабораторных анализов кормов и дальнейшее балансирование на основании этих данных рационов кормления, позволяет нивелировать отрицательное влияние условий привязного или беспривязного содержания и увеличить не только продуктивность животных, но и качество производимой животноводческой продукции.

**Заключение.** На основании лабораторных данных о содержании питательных веществ силоса кукурузного для опытных групп был сбалансирован рацион кормления. Это позволило увеличить содержание в крови коров ряда изученных показателей, таких как каротин, сахар. Кормовых единиц на производство одного килограмма натурального молока коровам при беспривязном содержании затрачено на 4,3% меньше, чем у группы коров с привязным содержанием. Среднесуточный удой натурального молока коров I опытной группы к концу хозяйственного опыта составил 18,3±0,79 кг, рост продуктивности 7%. Среднесуточный удой натурального молока коров II опытной группы к концу хозяйственного опыта составил 19,5±0,95 кг. Рост продуктивности составил 10%. Содержание белка и жира в молоке коров I опытной группы и к концу опыта увеличилось и составило 3,41±0,12%, 3,86±0,14% соответственно. Содержание белка и жира в молоке коров II опытной группы и к концу опыта составило 3,40±0,18%, 3,87±0,14% соответственно. В молоке, полученном от коров I и II опытных групп, отмечается увеличение доли сухих веществ на 0,29% и 0,26% соответственно.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Давидюк Д. С. Конверсия кормов в производство молока. Как повысить её эффективность / Д. С. Давидюк // Белорусское сельское хозяйство – Минск, 2008 – С. 64-76.
2. Денькин А. Влияние концентрации энергии в рационах сухостойных коров на последующую молочную продуктивность и динамику живой массы / А. Денькин // Гл. зоотехник . – 2008 . – № 5 . – С. 24-27.
3. Надточаев Н. Ф., Шиманский Л. П., Мелинкевич А. В. Кукуруза в Беларуси / Н. Ф. Надточаев., Л. П. Шиманский, А. В. Мелинкевич // Кукуруза и сорго. – 2008. – № 4. – С. 22-24.
4. Рахимкулов Д. Р. Эффективность использования комплексной кормовой добавки в рационах нетелей и коров: автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук. – Троицк 2008. – 21 с.
5. Сергеев С. С. Рубцовое пищеварение и некоторые показатели обмена веществ в связи с продуктивностью молочных коров при использовании в рационах кукурузной мезги: автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук. – Москва 2008. – 19 с.
6. Сотченко В. С. Перспективы возделывания кукурузы для производства высокоэнергетичных кормов / В. С. Сотченко // Кукуруза и сорго . – 2008. – № 4 – С. 2-5.
7. Трофимов А. С. Изменение молочной продуктивности коров при переводе на беспривязное содержание / А. С. Трофимов // Зоотехническая наука в Белоруссии: Сборник научных трудов. – РУП «Институт животноводства Национальной академии наук Беларуси», – Жодино. – 2006. – С. 445-451.
8. Трофимов А. Ф. Снижение стрессовых реакций коров при переводе на беспривязное содержание. / А. С. Трофимов // Зоотехния / Сельское хозяйство: проблемы и перспективы. – 2005. – С. 49-52.
9. Усков Г. Е. Повышение полноценности кормления и эффективности использования кормов в скотоводстве: автореф. дисс. на соискание учен. степени докт. с.-х. наук. – Троицк 2008. – 34 с.
10. Фенченко Н. Н. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров. /Н. Н. Фенченко // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – №4. – С. 7-9.