

## Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров, получавших биотехнологические добавки

*Л.А. Морозова, д.б.н., профессор, И.Н. Миколайчик, д.с.-х.н., профессор, В.Г. Чумаков, д.т.н., Г.У. Абилева, преподаватель, ФГБОУ ВО Курганская ГСХА; Г.К. Дускаев, д.б.н., ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН*

Для нормализации физиолого-биохимического статуса, повышения продуктивности и резистентности животных в хозяйствах промышленного типа наряду с проведением мероприятий, направленных на улучшение условий содержания и кормления, применяются адаптогены, иммуномодуляторы и другие биологически активные кормовые добавки [1, 2].

Скармливание пробиотиков и пребиотиков способствует лучшему перевариванию и использованию питательных и биологически активных веществ рационов, нормализации метаболических процессов и повышению общей резистентности и продуктивных качеств животных [3–7].

Вместе с тем недостаточно изучено влияние разных пробиотических препаратов различного состава на интенсивность физиолого-биохимических процессов у животных, с учётом их продуктивности, физиологического состояния и условий кормления и содержания [8]. Требуется дальнейшего изучения вопросы оценки влияния комбинаций пробиотиков с различными биологически активными добавками, в том числе пребиотиками, на организм высокопродуктивных коров в период раздоя.

**Целью нашего исследования** было изучение влияния пробиотиков и пребиотиков в чистом виде, а также в их сочетании, на молочную продуктивность и воспроизводительные качества высокопродуктивных коров в период раздоя.

**Материал и методы исследования.** Научно-хозяйственный опыт был проведён в ЗАО «Глинки» Курганской области. Из высокопродуктивных коров чёрно-пёстрой породы в период раздоя по принципу аналогов было сформировано четыре подопытные группы.

При кормлении животных, участвующих в опыте, руководствовались рекомендациями РАСХН. Кормление нормировалось с учётом поедаемости кормов и их химического состава. В главный период опыта подопытные животные получали основной рацион. Он состоял из кормовой смеси – 34,5 кг, сена костречового – 4,0, жмыха рапсового – 1,7 кг, дроблёного зерна кукурузы – 1,0 кг, свежей пивной дробины – 5,0 кг, БВМК-60-10 – 0,5 кг и патоки кормовой – 0,5 кг. В состав концентрированных кормов вводили 100 г мела и 100 г поваренной соли. Коровы I опытной гр. дополнительно к основному рациону получали пробиотическую добавку Лактур (Cenzone, USA) в количестве

2 кг/т концентрированных кормов, аналоги II опытной гр. – пробиотическую добавку Асид Лак (Kemin Europa N.V., Belgium) в количестве 3 кг/т концентрированных кормов, коровы III опытной гр. – пробиотическую добавку Лактур, 1 кг/т, в комплексе с пробиотической добавкой Асид Лак, 1,5 кг/т.

Химический состав молока анализировали по общепринятым методикам на базе испытательной лаборатории «Велес» ИП Ильтякова Д.В. (с. Частоозерье, Курганская область) и в лабораториях кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева (с. Лесниково, Курганская область). Учёт молочной продуктивности коров проводили методом контрольного доения один раз в декаду.

Полученные цифровые данные обрабатывали в соответствии с общепринятыми методами вариационной статистики с помощью компьютера и пакета программного комплекса Microsoft Office 2007. Различия считались статистически достоверными при  $P < 0,05$ .

**Результаты исследования.** Скармливание дополнительно к основному рациону 2 кг/т (от массы концентрированных кормов) пробиотической добавки Лактур и 3 кг/т пребиотической добавки Асид Лак активизировало обменные процессы в организме высокопродуктивных коров, что положительно отразилось на синтезе молока (рис. 1, 2).

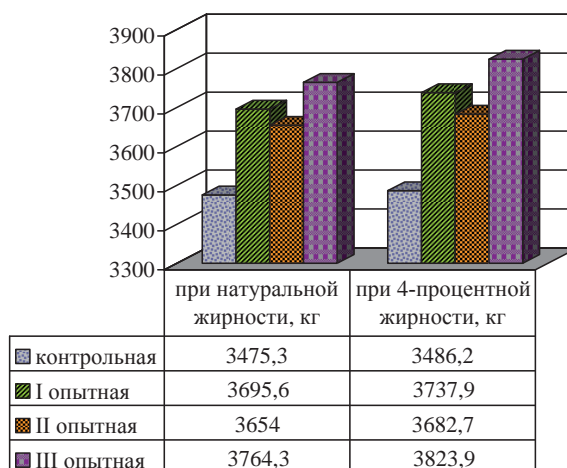


Рис. 1 – Удой молока коров за 100 дней лактации, кг

Установлено, что удой молока натуральной жирности в первые 100 дней лактации у коров III опытной гр. был на 289 кг, или 8,32%, больше, чем у особей контрольной гр., и на 68,7 кг (1,86%) и 110,3 кг (3,02%) больше по сравнению с аналогами I и II опытных гр. соответственно. Средний удой

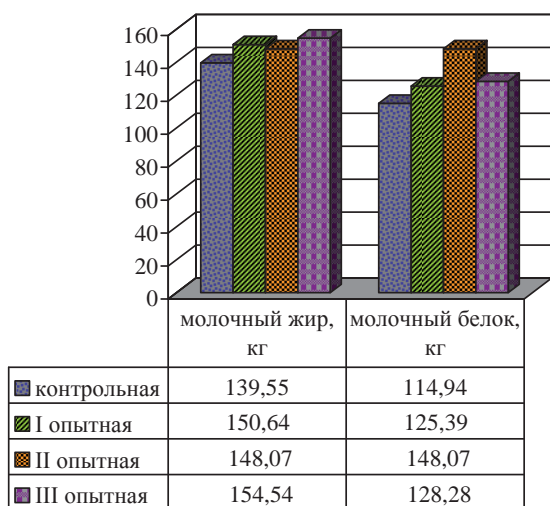


Рис. 2 – Количество молочного жира и белка за 100 дней лактации, кг

в пересчёте на 4-процентное молоко был также больше у коров III опытной гр. – 3823,88 кг, что на 337,68 кг, или на 9,68% ( $P < 0,05$ ), больше, чем у животных контрольной гр. По содержанию молочного жира и белка в молоке коровы III опытной гр. превосходили сверстниц контрольной гр. на 154,54 и 128,28 кг, или 10,74% ( $P < 0,05$ ) и 11,61% ( $P < 0,05$ ) соответственно.

Пищевую и биологическую ценность коровьего молока и качество молочной продукции определяют по химическому составу молока, на который оказывает влияние ряд различных факторов, прежде всего условия кормления. В таблице 1 приведены данные по химическому составу и свойствам молока коров подопытных групп.

Анализ полученных данных свидетельствует о преимуществе коров III опытной гр. над аналогами контрольной по энергетической ценности на 0,08 МДж, или 2,80%. Содержание сухого вещества в молоке коров, получавших пробиотик совместно с пребиотиком, также было больше, чем у сверстниц контрольной, I и II опытных гр., соответственно на 0,27; 0,09 и 0,12%. По доле сухого молочного обезжиренного остатка в молоке животные III опытной гр. превосходили коров контрольной гр. на 0,17%, а особей I и II – на 0,06 и 0,08% соответственно. Наибольшая плотность молока была у коров опытных групп и составляла в среднем

28,25°А, что на 0,46°А больше, чем в контрольной группе. Уровень лактозы в молоке коров III опытной гр. был на 0,08% выше по сравнению с контролем. Уровень жира в молоке коров всех опытных групп в среднем составлял 4,08%, или на 0,7% больше, чем у аналогов контрольной группы. Преимущество коров III опытной гр. по содержанию белка в молоке составляло 0,11% по сравнению с показателем в контрольной гр., и 0,02 и 0,05% – по сравнению с I и II опытными гр. соответственно. При этом содержание золы в молоке коров опытных групп в среднем было равно 0,79%.

Исследованиями установлено, что использование изучаемых биотехнологических добавок положительно влияет на воспроизводительную способность коров (табл. 2).

Важным показателем в оценке молочной продуктивности коров является сервис-период. Его продолжительность оказывает влияние на продолжительность лактации и определяет экономическую целесообразность производства молока. Анализируя полученные данные, следует отметить, что у коров III опытной гр., получавших дополнительно к основному рациону 2 кг/т (от массы концентрированных кормов) пробиотической добавки Лактур и 3 кг/т пребиотической добавки Асид Лак, продолжительность сервис-периода составляла 125 дн., что на 8 дн. меньше, чем у аналогов контрольной группы.

Продолжительность сервис-периода является основным составляющим другого важного показателя воспроизводительной способности – межотельного периода. Увеличение сервис-периода приводит к росту продолжительности межотельного периода, а следовательно, и лактации. Анализ позволил установить, что данный показатель был меньше у коров III опытной группы – на 13 дн. в сравнении с аналогами контрольной группы, а по сравнению с коровами I и II опытных групп – на 4 и 3 дн. соответственно.

Одним из основных факторов получения высокой молочной продуктивности, крепкого здоровья и воспроизводительных функций является сухой период у коров. За очень короткий промежуток времени (от 50 до 60 дн.) закладываются предпосылки для начала следующей лактации, т.е. корова должна отдохнуть и сделать необходимый

1. Химический состав молока подопытных коров ( $X \pm Sx$ )

| Показатель                   | Группа      |            |            |             |
|------------------------------|-------------|------------|------------|-------------|
|                              | контрольная | I опытная  | II опытная | III опытная |
| Энергетическая ценность, МДж | 2,86±0,04   | 2,91±0,03  | 2,89±0,05  | 2,94±0,04   |
| Сухое вещество, %            | 12,36±0,13  | 12,54±0,09 | 12,51±0,14 | 12,63±0,05  |
| СОМО, %                      | 8,51±0,09   | 8,62±0,10  | 8,60±0,09  | 8,68±0,08   |
| Плотность, А°                | 27,79±0,33  | 28,20±0,40 | 28,18±0,31 | 28,37±0,38  |
| Лактоза, %                   | 4,43±0,05   | 4,48±0,05  | 4,47±0,05  | 4,51±0,04   |
| Жирность молока, %           | 4,01±0,06   | 4,08±0,04  | 4,05±0,07  | 4,11±0,06   |
| Общий белок, %               | 3,30±0,09   | 3,39±0,10  | 3,36±0,08  | 3,41±0,06   |
| Зола, %                      | 0,74±0,03   | 0,80±0,02  | 0,77±0,03  | 0,82±0,03   |

2. Воспроизводительная способность коров ( $X \pm Sx$ )

| Показатель              | Группа      |           |            |             |
|-------------------------|-------------|-----------|------------|-------------|
|                         | контрольная | I опытная | II опытная | III опытная |
| Сервис-период, дн.      | 133±4,92    | 127±4,76  | 129±4,77   | 125±4,38    |
| Межотельный период, дн. | 419±3,92    | 410±5,43  | 409±5,98   | 406±0,02    |
| Сухостойный период, дн. | 63±2,65     | 58±2,30   | 60±2,35    | 57±2,72     |
| КВС                     | 0,87±0,01   | 0,89±0,01 | 0,89±0,01  | 0,9±0,02    |
| Индекс осеменения       | 2,28±0,19   | 2,09±0,17 | 2,12±0,24  | 2,01±0,17   |

запас питательных веществ в организме. В это период подготавливается молочная железа к следующей лактации.

Однако следует отметить, что если сухостойный период короче 40 дн., то недостаточно восстанавливается железистая ткань вымени, а если длиннее 70 дн., то снижается эффективность производства молока в целом. Нами установлено, что у подопытных коров сухостойный период был в пределах от 57 до 63 дн.

Важным показателем, характеризующим воспроизводительную способность, является коэффициент воспроизводительности, который был наименьшим у коров контрольной группы на 0,87 ед.

Индекс осеменения был меньше у коров III опытной группы – 2,01, что на 0,27 спермодозы меньше, чем в контрольной группе, и на 0,08 и 0,11 ниже, чем у аналогов I и II опытных групп соответственно.

**Вывод.** Совместное использование в рационах коров пробиотической добавки Лактур в количестве 2 кг/т и пребиотической добавки Асид Лак в количестве 3 кг/т от массы концентрированных кормов способствует увеличению надоя молока, улучшению его биологической ценности, а также

положительно влияет на воспроизводительную способность высокопродуктивных коров.

**Литература**

1. Левахин Г., Дускаев Г. Перспективы использования природных цеолитов // Комбикорма. 2006. № 8. С. 75.
2. Дускаев Г.К., Левахин Г.И. Способ увеличения действия ферментного препарата в желудочно-кишечном тракте жвачных // Ветеринария и кормление. 2007. № 5. С. 26–27.
3. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Дускаев Г.К. Переваримость питательных веществ при скармливании энергетической кормовой добавки в рационах коров // Ветеринария и кормление. 2011. № 4. С. 14–16.
4. Никулин В.Н., Тараканов Б.В., Герасименко В.В. Биологические основы применения пробиотических препаратов в сельском хозяйстве: монография. Оренбург, 2007.
5. Никулин В.Н. Пробиотики как регуляторы метаболических процессов / В.Н. Никулин, И.Н. Бойко, Т.Е. Палагина [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2005. № 1 (5). С. 139–142.
6. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Арзин И.В. Влияние дрожжевых пробиотиков на переваримость питательных веществ рациона и уровень молочной продуктивности коров // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 7. С. 28–32.
7. Миронова И.В., Косилов В.И. Переваримость кормами основных питательных веществ рационах коров чёрнопёстрой породы при использовании в кормлении пробиотической добавки Ветоспорин-Актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 143–146.
8. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Арзин И.В. Практические аспекты применения микробиологических добавок в молочном скотоводстве // Аграрный вестник Урала. 2018. № 3 (170). С. 5.