

го. – Боровск, 1998. – 405 с. 7. *Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. – 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисунина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – Москва, 2003. – 456 с.* 8. Agafonov, V. I. *Energy and substrate estimate of nutritional value of ruminant diets / V. I. Agafonov // International Symposium: Energetic Feed Evaluation and Regulation of the Nutrient and Energy Metabolism in Farm Animals. – 1998. – May 29-30, Rostock (Germany). – P. 69-70.* 9. Bethard, G. L. *Effect of Rumens-Undegradable Protein and Energy on Growth and Feed Efficiency of Growing Holstein Heifers / G. L. Bethard, R.E. James, M. L. McGilliard // J. Dairy Sci. – 1997. – No 80. – P. 2149-2155.* 10. Blaxter, K. L. *Energy-Protein Relationships in Ruminants. / K. L. Blaxter // Proc. 9 th Int. Congr. Nutrition, Mexico. – 1972. – P. 122-127.* 11. Blaxter, K. L. *The energy metabolism of Ruminants / K. L. Blaxter. – Springfield. Illinois. USA, 1962.* 12. Broster, W. H. *Requirements and supply of protein for Ruminants / W. H. Broster // The production of more homegrown protein for animal feeding: Proc. 8 Animal conference of the Rading unit. agric. club. – 1974. – P. 13-30.* 13. *Experiments on the nutrition of the dairy heifer. 7. Observations on the effects of the energy intake on the utilization of protein in growth and in lactation / W. H. Broster, V. J. Tuck, T. Smith, V. W. Jonson // J. Agric. Sci. – 1969. - No 72. – P. 13-30.* 14. Riis, P. M. *A model for the efficient use of new information within physiology, nutrition and breeding of dairy cows / P. M. Riis // Fryk. Wogtruk. – 1990. – 68 p.* 15. Spornly, R. *Aspects on ration formulation based on substrate system / R. Spornly // Norveg. Y. Agric Sci. – 1990. – No 5. – P. 83-87.* 16. Thorbek, G. *Protein Deposition and energy metabolism / G. Thorbek // Roc. 9th int. Congr. Nutrition, Mexico. – 1972. – V.3. – P.114-121.*

Статья передана в печать 12.09.2018 г.

УДК 636.2.054.087.72

### АНАЛИЗ КАЧЕСТВА МОЛОКА И УРОВНЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ ПО СОРТАМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ

Карпеня А.М., Подрез В.Н., Карпеня С.Л., Шамич Ю.В.

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

*Изучение качества молока по сортам, производства в хозяйстве и реализация его государству указывает на имеющиеся значительные резервы предприятия в получении молока более высокого качества и перспективность организационно-технологических мероприятий для повышения его сортности, как при беспривязном, так и при привязном способе содержания коров. При привязном способе содержания дойных коров основная часть молока была получена высшего сорта 569,4 т, или 82%, молока I сорта – 121,5 т, или 17,5%, а при беспривязным способом содержания сорта «экстра» было получено 401,8 т, или 21%, высшего сорта - 1224,6 т, или 64%, I сорта – 287,0 т, или 15%. **Ключевые слова:** молоко, продуктивность, качество молока, массовая доля жира в молоке, плотность, кислотность, степень чистоты.*

### ANALYSIS OF MILK QUALITY AND ITS LEVEL OF IMPLEMENTATION BY GRADE ACCORDING TO THE METHOD OF KEEPING COWS

Karpenya A.M., Podrez V.N., Karpenya S.L., Shamich J.V.

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

*The study of the quality of milk in varieties, production on the farm and the implementation of its state indicates the existing significant reserves of the enterprise in obtaining milk of higher quality and the prospects of organizational and technological measures to improve its quality, both with loose and tied method of keeping cows. At a fastened way of keeping of milk cows the main part of milk has been received by the premium of 569,4 t, or 82%, grade milk I – 121,5 t, or 17,5%, and at loose housing a way of contents the grade "extra" has received 401,8 t, or 21%, by the premium of 1224,6 t, or 64%, the I grade – 287,0 t, or 15%. **Keywords:** milk, productivity, quality of milk, mass share of fat in milk, density, acidity, purity.*

**Введение.** Молочное скотоводство является одной из ведущих отраслей сельскохозяйственного производства, призванного полностью удовлетворить потребности людей в продуктах питания животного происхождения.

Важнейшей задачей отечественного животноводства, независимо от форм собственности, является увеличение объемов производства молока, повышение его санитарного качества, экономического потенциала хозяйства и предприятий молочной промышленности [1-3].

Стабильно высокую молочную продуктивность может обеспечить не только соответствующий генетический потенциал, но и современная технология кормления и содержания. Технология производства молока должна обеспечивать выполнение основных задач на ферме: увеличение продуктивности животных и продолжительности их хозяйственного использования; повышение производительности труда, всемерное его облегчение и престижность; снижение себестоимости производимой продукции и высокое ее качество, обеспечение экологической безопасности производства.

Достигается это за счет усовершенствования системы содержания и кормления, обеспе-

чивающих удовлетворение биологически и физиологически обусловленных потребностей животного организма, механизации основных и вспомогательных рабочих процессов; рациональной организации производства и труда; оптимизации объемно-планировочных и строительных решений производственных помещений, направленных на внедрение прогрессивных технологий; обеспечения комплекса мероприятий по первичной обработке молока [4].

Промышленное производство молока возможно при условии унификации и стандартизации производства, которое выражается в определенных требованиях к планировке и назначению основных производственных объектов, шлейфу технических средств и, в целом, системе ведения животноводства на современных молочных фермах и комплексах. Для этого необходимо обеспечивать и контролировать все параметры, способствующие комфорту коров: соблюдение заданной периодичности кормления и доения, постоянный свободный доступ к качественной воде, параметры вентиляции и освещения, своевременное навозоудаление, общую гигиену животноводческих помещений.

Современная технология производства молока на промышленной основе позволяет создать комфортные условия для коров и хорошие условия для высокопродуктивной работы обслуживающего персонала. При таком содержании достигается высокая продуктивность коров, получение продукции высокого качества, низкие затраты на производство и хорошая рентабельность производства [5-7].

Особое место в составе агропромышленного производства принадлежит молочному скотоводству, что обусловлено его значительным удельным весом в производстве совокупной продукции сельского хозяйства. Оно в значительной мере определяет экономическую эффективность сельскохозяйственного производства. Достижение высокой эффективности молочного скотоводства может быть обеспечено качественно новыми технологиями производства. Правильное, экономически обоснованное комплексное решение проблемы организации производства молока предполагает разработку системы организационных, технологических и агротехнических мероприятий по повышению эффективности производства молока, улучшению качества и снижению себестоимости единицы продукции.

Повышение качества молока – проблема не только производственная и экономическая, но и социальная, так как от него зависит состояние здоровья населения. При переработке молока низкого качества невозможно получить высококачественные продукты питания. На состав и свойства молока коров влияют индивидуальные особенности, порода, стадия лактации, возраст, состояние здоровья, продолжительность сухостойного периода, линька, течка, сезон года, смена погоды, качество кормов и уровень кормления, условия содержания, моцион, способ и частота доения, полнота выдаивания, массаж вымени, квалификация операторов [9].

Цель работы – анализ и оценка молочной продуктивности коров в ОАО «Агро-Слобода» Петриковского района при различных способах содержания животных, для последующей разработки и внедрения организационно-технологических мероприятий повышения качества получаемого молока.

**Материалы и методы исследований.** Для выполнения работы были изучены существующие технологии производства молока в хозяйстве, проведен анализ качества молока и уровня его реализации по сортам в условиях ОАО «Агро-Слобода» на коровах черно-пестрой породы. Кроме того, изучали уровень производства, продажи и качество молока в зависимости от технологии производства молока в течение шести месяцев.

Материалом для исследования явились 725 дойных коров. Кормление коров осуществляется при помощи кормораздатчика ИСРК-12 три раза в день. Уровень кормления в хозяйстве высокий. Дача кормов производилась по строго установленным нормам (в каждом производственном помещении есть рационы). Поение осуществлялось с автоматических поилок марок АГК-4А, АГК – 4Б, которые не замерзают даже при сильных морозах. Рядом с поилкой располагают специальную емкость для соли.

На МТФ «Конковичи» применяется круглогодичное беспривязное стойловое содержание животных, что обеспечивает стабильность в производстве молока. На ферме «Конковичи» поголовье дойных коров составляет 522 головы, доение коров проводят в доильном зале с использованием доильной установки типа «Елочка» производства «Гомельагрокомплект». На МТФ «Слобода» применяется стойлово-пастбищная система содержания животных, количество дойных коров составляет 203 головы. Доят коров с использованием доильной установки «2 АДСН». На данной ферме для охлаждения и хранения молока используют 2 холодильника марки СТН 5000/2DSV. Процесс охлаждения проходит в 2 этапа: 1 - предварительное охлаждение до 17-20 °С в процессе доения; 2 - охлаждение до 6 °С в течение двух часов после доения. Максимально возможное охлаждение молока в холодильнике - до +2,5 °С.

Для подбора первичных данных мы использовали указанные показатели по товарно-транспортным накладным (форма №1-мол) за указанный период времени.

Данные, полученные при исследовании, сведены в таблицы и проанализированы. Цифровой материал, полученный по результатам исследований, обработан методом биометрической статистики с помощью ПП Excel и Statistica.

**Результаты исследований.** Согласно разработанной схеме опыта в течение предварительного периода исследований была проведена работа по оценке существующей технологии производства молока на данном предприятии. Установлено, что она в основном соответствует предъявляемым требованиям. В таблице 1 представлены сведения о молочной продуктивности коров в хозяйстве.

**Таблица 1 – Производство молока в хозяйстве**

Показатели	МТФ	
	«Конковичи»	«Слобода»
Среднегодовой удой на 1 корову в целом по хозяйству, кг	4292,0	
Среднегодовой удой на 1 корову по молочно-товарным фермам, кг	4430	3986
Валовое производство молока за год, т	2312,4	809,2
Товарность молока, %	82,4	84,2

Анализируя таблицу 1, можно сказать, что в ОАО «Агро-Слобода» наметилась следующая тенденция производства молока по хозяйству: в 2015 году среднегодовой удой на корову составил 4292 кг, что на 138 кг меньше, чем на МТФ «Конковичи», и на 306 кг больше, чем на МТФ «Слобода».

Валовое производство молока по хозяйству составило 2699 т, однако товарность молока в хозяйстве низкая и находится на уровне 82,4% на МТФ «Конковичи» и 84,2% - на МТФ «Слобода». Реализация молока хозяйством государству представлена в таблице 2. Практически все получаемое молоко реализуется государству, за исключением небольшой части, которая используется для выпойки телят. В 2016 году всего получено в физическом весе 2699,0 т или на 23,2% молока меньше, чем в 2014 году. Жирность реализованного молока невысокая, что было связано с проведенной в хозяйстве выбраковкой низкопродуктивных коров и вводом в стадо первотелок.

Анализируя данные таблицы также можно отметить, что на МТФ «Конковичи», где содержатся 522 головы дойного стада, жирность молока составила 3,43%, при пересчете на базисную в зачетном весе было получено на 94,8 т молока меньше.

**Таблица 2 – Реализация молока государству**

Показатели	МТФ	
	«Конковичи»	«Слобода»
Реализовано молока в физической массе, т	2008,3	690,7
Массовая доля жира в молоке, %	3,43	3,62
Зачетный вес молока, т	1913,5	694,5
Зачетная масса ± к физической, т	-94,8	+3,8

На МТФ «Слобода», где содержится 203 коровы, массовая доля жира в молоке составила чуть выше базисной и в зачетной массе зачтено молока 694,5 т, что только на 3,8 т больше физической массы.

Распределение молока, реализованного государству по сортам, представлено в таблице 3. Из анализа таблицы видно, что в 2016 году молока на МТФ «Конковичи» сорта «экстра» было получено 401,8 т, или 21%, высшего сорта - 1224,6 т, или 64%, молока I сорта – 287,0 т, или 15%, что указывает на имеющиеся значительные резервы получения молока более высокого качества.

**Таблица 3 – Распределение реализованного в зачетном весе молока по сортам за предварительный период**

Показатели	МТФ			
	«Конковичи»		«Слобода»	
	т	%	т	%
Сорт «экстра»	401,8	21	-	0
Высший сорт	1224,6	64	569,4	82
I сорт	287,0	15	121,5	17,5
Возврат	-	-	3,6	0,5
Итого	1913,5	100	694,5	100

На МТФ «Слобода» основная часть молока была получена высшего сорта - 569,4 т, или 82%, молока I сорта – 121,5 т, или 17,5%, и 3,6 т молока было возвращено хозяйству по причине

обнаружения антибиотиков. Также необходимо отметить, что на данной молочно-товарной ферме отсутствует молоко сорта «экстра». Это негативно сказывается на рентабельности и эффективности производства молока по хозяйству.

Анализируя качество реализуемого молока, можно сделать вывод, что хозяйство имеет существенный резерв в повышении эффективности молочного производства.

#### **Заключение.**

1. Анализ показал, что в условиях ОАО «Агро-Слобода» валовое производство молока по хозяйству составило 2699 т, жирность реализованного молока невысокая (3,43% и 3,62%), что было связано с проведенной в хозяйстве выбраковкой низкопродуктивных коров и вводом в стадо первотелок. Товарность молока при привязном и беспривязном способах содержания в хозяйстве примерно одинакова и составила 82,4% на МТФ «Конковичи» и 84,2% на МТФ «Слобода», что доказывает необходимость разработки и внедрения организационно-технологических мероприятий для повышения качества получаемого продукта на МТФ «Конковичи» и «Слобода».

2. За исследуемый период молока на МТФ «Конковичи» с беспривязным способом содержания сорта «экстра» было получено 401,8 т, или 21%, высшего сорта - 1224,6 т, или 64%, молока I сорта – 287,0 т, или 15%; на МТФ «Слобода» с привязным способом содержания основная часть молока была получена высшего сорта 569,4 т, или 82%, молока I сорта – 121,5 т, или 17,5%, и 3,6 т молока было возвращено хозяйству по причине обнаружения антибиотиков. Изучение качества молока по сортам указывает на имеющиеся значительные резервы получения молока более высокого качества и перспективность организационно-технологических мероприятий для повышения его качества, как при беспривязном, так и при привязном способе содержания коров.

**Литература.** 1. Антонюк, В. С. Скотоводство и технология производства молока и говядины / В. С. Антонюк, В. И. Шляхтунов, Д. М. Бубен. – Минск : Ураджай, 1997. – 464 с. 2. Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов : учеб. пособие / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. – Минск : Новое издание; М. : ИНФРА-М, 2014. – 410 с. 3. Стрекозов, Н. И. Научные основы повышения эффективности молочного скотоводства / Н. И. Стрекозов // Зоотехния. – 2010. – № 5. – С. 15–18. 4. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник для студентов вузов по специальности «Зоотехния» / В. И. Шляхтунов, В. И. Смунов. – Минск : Техноперспектива, 2005. – 387 с. 5. Перспективы развития агропромышленного комплекса республики на 2015-2020 годы // Белорусская ниша. – 2015. – 18 июня. – С. 7. 6. Попков, Н. А. Состояние и пути совершенствования отрасли животноводства / Н. А. Попков, И. Л. Шейко // Белорусское сельское хозяйство. – 2009. – № 7. – С. 26–28. 7. Карпеня, М. М. Молочное дело : учебное пособие / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 254 с. 8. ГОСТ 3624–92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – Введен 01.01.94. – Москва : Изд-во стандартов, 1992. – 16 с. 9. Производство молока высокого качества / Н. А. Шарейко [и др.] // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 3. – С. 46–49.

Статья передана в печать 14.08.2018 г.

УДК 636.2.034.082:611.013.1

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ С ПРОДУКТИВНОСТЬЮ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

**\*Козырь В.С., \*Халак В.И., \*\*Руденко Е.В., \*\*Подобед Л.И., \*\*Долгая М.Н., \*\*Гончаренко А.А.**

\*Институт зерновых культур НААН Украины, Украина

\*\*Институт животноводства НААН Украины, Украина

В статье приведены результаты исследований показателей роста бычков серой украинской, украинской мясной и светлой аквитанской пород, биохимических показателей сыворотки крови животных указанных генотипов и их связь с мясной продуктивностью. Установлено, что в условиях степной зоны Украины биохимические показатели сыворотки крови животных мясного направления продуктивности соответствуют физиологической норме. Бычки украинской мясной породы достоверно превосходили ровесников серой украинской породы за показателями живой массы в 6- и 12-месячном возрасте на 17,35 и 15,21%. Разница за показателем среднесуточного прироста живой массы за период от рождения до 6-месячного возраста составила 16,87%, от 6- до 12-месячного возраста – 12,22%. Достоверная корреляционная связь установлена по следующим парам признаков: живая масса при рождении × активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) – +0,497, активность щелочной фосфатазы × живая масса в возрасте 6 месяцев – +0,434, активность щелочной фосфатазы × коэффициент интенсивности формирования за период от рождения до 12-месячного возраста – +0,459. **Ключевые слова:** бычки, порода, биохимические показатели сыворотки крови, живая масса, среднесуточный прирост, корреляционная связь.