

## ПОРОДА КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ КАЧЕСТВО МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Вадим Анатольевич Елисеев  
Александр Викторович Востроилов  
Евгений Александрович Андрианов

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Проведена сравнительная оценка крупного рогатого скота монбельярдской и симментальской породы отечественной селекции. Проанализированы данные по физико-химическому составу молока, технологическим свойствам и качеству творога. Цель исследований – изучение молочной продуктивности, качественного состава молока и продуктов его переработки. Хозяйственно-биологический опыт был проведён в условиях ООО «Путятинское» Добровского района Липецкой области в период с 2013 по 2015 г. Опытная группа сформирована из 20 монбельярдских коров по третьей лактации, контрольная – из 20 коров симментальской породы отечественной селекции. Учёт показателей молочной продуктивности осуществлялся ежедневно по результатам каждого доения с использованием компьютерной программы «Dairy Plan», контроль за содержанием жира и белка в молоке проводился по результатам контрольных доек один раз в месяц. Продуктивные качества подопытного поголовья за первые две лактации анализировались по материалам первичного племенного учёта. Физико-химические свойства и качественные показатели молочных продуктов изучали согласно общепринятым методикам. За 305 дней первой лактации молочная продуктивность коров опытной группы составила 5707,3 кг при жирности молока 4,01% и белковомолочности 3,60%, что выше по сравнению с животными контрольной группы соответственно на 628,6 кг ( $P \geq 0,99$ ), 0,06% ( $P \geq 0,99$ ) и 0,42% ( $P \geq 0,999$ ). По третьей лактации молочная продуктивность монбельярдских коров за 305 дней лактации была выше по сравнению с симментальскими сверстницами на 303,3 кг, по содержанию жира – на 0,14% и белка – на 0,12%. При производстве творога его выход из обезжиренного молока коров опытной группы составил 23,9%, что на 1,5% выше, чем из молока коров контрольной группы. Таким образом, коров монбельярдской породы можно рекомендовать к использованию в молочных комплексах Центрального федерального округа.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** монбельярдская порода, крупный рогатый скот, молочная продуктивность, физико-химический состав и качество продукции.

## BREED AS THE MAIN FACTOR DETERMINING THE QUALITY OF DAIRY PRODUCTS

Vadim A. Eliseev  
Aleksandr V. Vostroiilov  
Evgeniy A. Andrianov

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great

The authors have performed a comparative evaluation of cattle of the Montbéliarde and Simmental breeds of the Russian selection and analyzed the data on physicochemical composition of milk, technological properties and quality of cottage cheese. The objective of research was to study the milk productivity, qualitative composition of milk and products of its processing. The economic & biological experiment was conducted in the conditions of ООО Putyatinskoye in Dobrovsky District of Lipetsk Oblast within the period from 2013 to 2015. The experimental group included 20 Montbéliarde cows in the third lactation and the control group included 20 Simmental cows of the domestic selection. Milk productivity parameters were recorded daily after each milking using the Dairy Plan software and the content of fat and protein in milk was monitored by the results of control milkings once a month. Productive qualities of experimental livestock within the first two lactations were analyzed on the basis of the data of primary pedigree records. Physicochemical properties and qualitative parameters of dairy products were studied according to conventional methods. Over 305 days of the first lactation the milk productivity of cows in the experimental group was 5707.3 kg with fat content of 4.01% and protein content of 3.60%, which was higher than control by 628.6 kg ( $P \geq 0.99$ ), 0.06% ( $P \geq 0.99$ ) and 0.42% ( $P \geq 0.999$ ), respectively. For the third lactation the milk productivity of Montbéliarde cows over 305 days was higher than that of Simmental cows by 303.3 kg; fat content was higher by 0.14% and protein content was higher by 0.1%. When cottage cheese was produced, its yield from skimmed milk of cows in the experimental group was 23.9%, which was 1.5% higher than from the milk of cows in the control group. Thus, the cows of the Montbéliarde breed can be recommended for breeding in dairy complexes of the Central Federal District.

**KEY WORDS:** Montbéliarde breed, cattle, milk productivity, physicochemical composition and quality of products.

**В**ведение

Перед молочным скотоводством нашей страны стоит задача поиска путей дальнейшего развития отрасли [3, 9].

Увеличение численности поголовья крупного рогатого скота молочных пород осуществляется за счёт собственного воспроизводства и закупки племенного скота за рубежом [2, 8].

На территорию Российской Федерации из-за рубежа завозится скот в основном чёрно-пёстрой голштинской породы, но в последние годы стали завозить животных и таких пород, как джерсейская, монбельярдская и др. [1, 5, 7, 8, 10].

На территорию Липецкой области завезли французский скот монбельярдской породы. Молочное сырьё, получаемое от животных этой породы, на родине используют главным образом для снабжения сыроварных заводов, для дальнейшего производства сыра. Так как монбельярдская порода в условиях ЦЧР России завезена впервые, возникла потребность проведения исследований по оценке хозяйственно-биологических особенностей данной породы в новых природно-климатических условиях [6].

**Методика эксперимента**

Научно-хозяйственный опыт был проведён в условиях молочного комплекса ООО «Путятинское» Добровского района Липецкой области. Для проведения исследований методом групп-аналогов было сформировано две группы по 20 голов коров с законченной второй лактацией. Первая опытная группа представлена монбельярдскими коровами, вторая контрольная – симментальскими животными отечественной селекции.

Целью проведенных исследований стало изучение молочной продуктивности, качественного состава полученного от подопытных животных молока и продуктов его переработки.

Контроль показателей молочной продуктивности осуществляли по результатам контрольных доек, проводимых ежемесячно, а оценку качества молока и молочных продуктов – согласно общепринятым методикам.

**Результаты и их обсуждение**

Молочная продуктивность исследуемых животных за 305 дней лактации представлена в таблице 1.

**Таблица 1. Молочная продуктивность монбельярдской и симментальской пород крупного рогатого скота**

Группа	Показатель				
	Удой, кг	жир		белок	
		%	кг	%	кг
Первая лактация					
Опытная	5707,3 ± 128,9	4,01 ± 0,15	227,3 ± 8,3	3,60 ± 0,05	205,3 ± 5,8
Контрольная	5078,7 ± 150,3	3,95 ± 0,05	192,9 ± 5,5	3,18 ± 0,02	161,9 ± 5,1
Опытная к контрольной, ±	+628,6**	+0,06**	+34,4	+0,42***	+43,3
Вторая лактация					
Опытная	5513,1 ± 176,1	3,85 ± 0,05	211,8 ± 7,5	3,33 ± 0,05	183,3 ± 6,2
Контрольная	5106,0 ± 131,3	3,82 ± 0,02	195,0 ± 5,0	3,12 ± 0,03	159,2 ± 4,3
Опытная к контрольной, ±	+407,1	+0,03	+16,8	+0,21	+24,1
Третья лактация					
Опытная	6278,1 ± 162,2	4,12 ± 0,03	258,3 ± 7,3	3,34 ± 0,03	209,4 ± 5,4
Контрольная	5974,8 ± 162,2	3,98 ± 0,03	237,7 ± 6,9	3,22 ± 0,01	192,1 ± 5,3
Опытная к контрольной, ±	+303,3	+0,14**	+20,6*	+0,12***	+17,3**

Примечание: \* – P ≥ 0,95; \*\* – P ≥ 0,99; \*\*\* – P ≥ 0,999

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что молочная продуктивность опытных групп животных находится на достаточно высоком уровне. Молочная продуктивность

монбельярдских коров-первотёлок за 305 дней лактации составила 5707 кг, что выше по сравнению с коровами отечественной селекции на 628,6 кг ( $P \geq 0,99$ ), при этом содержание жира и белка в молоке монбельярдских коров превышало эти показатели молока коров симментальской породы соответственно на 0,06% ( $P \geq 0,99$ ) и 0,42% ( $P \geq 0,999$ ).

По показателям молочной продуктивности за полновозрастную лактацию монбельярдские коровы превосходили отечественных симменталов на 303,3 кг (6278,1 кг против 5974,8 кг). Содержание жира и белка в молоке монбельярдских коров составило 4,12% и 3,34%, что выше, чем у животных контрольной группы, соответственно на 0,14% ( $P \geq 0,99$ ) и 0,12% ( $P \geq 0,999$ ). По выходу молочного жира и молочного белка превосходство составило соответственно 20,6 ( $P \geq 0,95$ ) и 17,3 ( $P \geq 0,95$ ) кг.

Возрастное снижение по удою, содержанию белка и жира за вторую лактацию у коров монбельярдской породы, по нашему мнению, прежде всего связано с условиями кормления животных.

Показатели производства творога из молока опытных животных представлены в таблице 2.

**Таблица 2. Производство творога из молока подопытных животных**

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа к контрольной, ±
Масса обезжиренного молока, кг	40	40	
Получено творога, кг	9,56	8,96	+0,60
Получено сыворотки, кг	30,44	31,04	-0,60
Выход творога, %	23,9	22,4	+1,5
Выход сыворотки, кг	76,1	77,6	-1,5
Расход обезжиренного молока на 1 кг творога, кг	4,18	4,46	-0,28

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что из обезжиренного молока коров опытной группы было получено на 0,6 кг творога больше, или на 1,5%, чем из аналогичного количества обезжиренного молока коров контрольной группы.

На сегодняшний день содержание белка в молоке имеет всё большее значение ввиду его дефицита, поэтому использование пород крупного рогатого скота, обладающих высокой белково-молочностью, и селекция, направленная на увеличение этого показателя, играют особую роль [4].

При качественной оценке творога (табл. 3) нами было выявлено, что кислотность готового творога из молока опытной группы оказалась ниже, чем у контрольной (соответственно 218°Т против 222°Т) и близка к критическому значению, что впоследствии может сказаться на сроках хранения и главное на потребительских качествах.

**Таблица 3. Качество обезжиренного творога**

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа к контрольной, ±
Массовая доля влаги, %	77,9	79,3	-1,4
Массовая доля жира творога, %	2,80	2,90	-0,1
Кислотность творога, °Т	218	222	-4
Массовая доля белка творога, %	22,0	21,3	+0,7
Зола, %	1,75	1,71	+0,04
Органолептическая оценка, балл	4,28	4,14	+0,14

Следует отметить, что и другие показатели творога (такие как массовая доля белка, содержание влаги, процент содержания золы) у образцов продукта, полученного из молока коров опытной группы, были выше (табл. 3).

При оценке внешнего вида и органолептических свойств также были выявлены различия. Творог из молока коров опытной группы имел более однородную консистенцию, по размеру хлопьев был более плотный, отличался более светлой окраской.

### Выводы

В условиях молочного комплекса коровы монбельярдской породы обладают более высоким генетическим потенциалом по уровню молочной продуктивности, содержанию молочного жира и белка. Качественный состав молока коров монбельярдской породы позволяет более высокий выход творога лучшего качества по сравнению с данным показателем коров симментальской породы отечественной селекции.

В этой связи мы рекомендуем в условиях промышленных комплексов более широкое использование крупного рогатого скота монбельярдской породы.

### Библиографический список

1. Востроилов А.В. Использование монбельярдской породы крупного рогатого скота при промышленной технологии производства молока в условиях ЦЧЗ России / А.В. Востроилов, Э.В. Лопес де Гереню // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства : матер. науч. и учеб.-метод. конф. профессорско-го и преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства. – Воронеж : ВГАУ, 2014. – Вып. 3. – С. 232-235.
2. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2014) / Под рук. И.М. Дунина и В.В. Лабинова и др. – Москва : Изд-во ФГБНУ ВНИИплем, 2015. – 253 с.
3. Лабинов В.В. О развитии подотрасли животноводства в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://900igr.net/kartinka/obschestvoznanie/o-razvitii-podotrasli-zhivotnovodstva-v-rossijskoj-federatsii-doklad-direktora-departamenta-zhivotnovodstva-i-plemennogo-dela-mskh-rf-vv-labinova-24-junja-2014-goda-moskva-193963.html> (дата обращения: 25.07.2016).
4. Овсянникова Г. Производство, качество и пригодность молока к переработке в условиях интенсивных технологий / Г. Овсянникова, Н. Гридяева // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 7. – С. 6-8.
5. Попов Н.А. Применение генофонда симментальского скота Центрального Черноземья / Н.А. Попов // Доклады РАСХН. – 1994. – № 5. – С. 25-27.
6. Россия в цифрах. 2015 : краткий статистический сборник (официальное издание). – Москва : Росстат, 2015. – 543 с.
7. Сейботалов М. Проблемы импорта скота в Россию / М. Сейботалов // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 1. – С. 5-8.
8. Стрекозов Н.И. Молочное скотоводство России : монография / Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов, Н.Г. Первов. – Москва : ВИЖ, 2013. – С. 9-40.
9. Указ Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2010. – № 5. – Ст. 52.
10. Шендаков А.И. Совершенствование симментальского скота Орловской области / А.И. Шендаков, В.И. Крюков // Зоотехния. – 2007. – № 7. – С. 4-7.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ Принадлежность к организации

Вадим Анатольевич Елисеев – аспирант кафедры частной зоотехнии, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», Российская Федерация, г. Воронеж, тел. 8(473) 253-92-04, E-mail: vadim.eliseev.91@mail.ru.

Александр Викторович Востроилов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой частной зоотехнии, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», Российская Федерация, г. Воронеж, тел. 8(473) 253-92-04, E-mail:kaftchz@veterin.vsau.ru.

Евгений Александрович Андрианов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», Российская Федерация, г. Воронеж, тел. 8(473) 223-82-25, E-mail: evgeniy377@gmail.com.

Дата поступления в редакцию 16.02.2017

Дата принятия к печати 16.03.2017

### AUTHOR CREDENTIALS Affiliations

Vadim A. Eliseev – Post-graduate Student, the Dept. of Special Animal Science, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, Russian Federation, Voronezh, tel. 8(473) 253-92-04, E-mail: vadim.eliseev.91@mail.ru

Aleksandr V. Vostroilov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Dept. of Special Animal Science, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, Russian Federation, Voronezh, tel. 8(473) 253-92-04, E-mail: kaftchz@veterin.vsau.ru.

Evgeniy A. Andrianov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, the Dept. of Health & Safety and Mechanization of Animal Husbandry and Agricultural Products Processing, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, Russian Federation, Voronezh, tel. 8(473) 223-82-25, E-mail: evgeniy377@gmail.com.

Date of receipt 16.02.2017

Date of admittance 16.03.2017