

УДК 637. 12.05: 575.155

Портной А.И., кандидат с.-х. наук, доцент
e-mail: A.Partny@tut.by
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК В МОЛОКЕ КОРОВ

В статье представлены результаты исследований по снижению уровня соматических клеток в молоке коров при организации регулярного контроля качества индивидуальных проб. На протяжении всего периода исследований показано, что проводимые в хозяйстве организационно-технологические мероприятия, основанные на регулярном отборе и анализе индивидуальных проб, позволили улучшить ряд качественных показателей производимой продукции.

Так, несмотря на то, что по содержанию жира и белка в молоке достоверной разницы между показателями в начале и в конце исследований не установлено, отмечается тенденция к их увеличению, поскольку жирность молока в конце исследований была на 0,07 п.п., а белковость – на 0,04 п.п. выше. Более существенная и достоверная разница установлена по содержанию в молоке лактозы – компонента, обеспечивающего более половины сухого обезжиренного молочного остатка, который учитывается при отнесении молока к сорту «экстра», а также в значительной степени обеспечивающего его плотность. За период исследований этот показатель увеличился на 0,09 п.п. ($P \geq 0,99$). О повышении полноценности молока и улучшении его минерального состава свидетельствует снижение точки замерзания. Нами установлено, что проделанная работа позволила достоверно улучшить этот показатель на – 0,004 С ($P \geq 0,95$). Исследованиями установлено, что проведение на молочнотоварных фермах и комплексах организационных, технологических и ветеринарных мероприятий, основанных на результатах регулярного исследования качества индивидуальных проб молока, в течение одного года позволяет уменьшить количество животных, продукция которых не соответствует требованиям стандарта Беларуси, более чем в два раза, численность коров, от которых можно получать только высококачественное молоко «экстра» и высшего сортов, увеличить в среднем на 10,4%, а также улучшить состав молока и уменьшить содержание соматических клеток в среднем на 33,7%.

Ключевые слова: молоко, качество, соматические клетки, технология, коровы, мастит

Постановка проблемы. В отрасли молочного скотоводства Республика Беларусь за последние годы достигла существенных результатов. В 2016 году в стране впервые произведено около 7,141 млн. т. молока, что практически на 100 тыс. т. больше, чем в 2015. Причем, сельскохозяйственные организации произвели 6,765 млн.т. молока (94,7%), увеличив его производство по сравнению с 2015-м годом на 1,9%.

Уровень производства молока в расчете на душу населения страны составил 743 кг, что практически в 3 раза превышает его потребление и в 6 раз превышает уровень среднемирового потребления. В период до 2020 года в стране предусматривается увеличение производства сырого молока до 9,2 млн. т. В сложившейся ситуации республика просто обязана занять передовые позиции среди ведущих экспортеров молочной продукции [1].

В связи с этим, вполне обоснованно предполагать, что в ближайшее время наша

страна станет одним из ведущих экспортеров молочной продукции. С учетом этого факта понятно, что одной из ключевых проблем при выходе производителей на внешние рынки является соответствие продуктов европейским нормам и международным стандартам.

Анализ последних исследований и публикаций. Ассортимент продукции, выпускаемой предприятиями молочной промышленности Республики Беларусь, включает в себя около 1000 наименований и ежегодно обновляется на 10%. Более 30 видов масла, 190 видов сыров, в т.ч. 120 видов – твердых и полутвердых, 60 видов плавящихся сыров представлено на рынке. Кисломолочных продуктов выпускается более 140 наименований. Очень большой выбор творога и творожных изделий, мороженого и молочных консервов. Получение таких продуктов возможно только из молока-сырья высокого качества [5].

Повышение качества молока является одним из главных векторов дальнейшего развития отечественной отрасли молочного животноводства и расценивается в настоящее время как главное условие повышения конкурентоспособности перерабатывающей отрасли [2].

Низкое качество молока является следствием недостаточной взаимосвязи технических, технологических, организационных, экономических и социальных мероприятий, направленных на его повышение. Для улучшения ситуации необходимо осуществление мероприятий как организационно-технологического, так и экономического характера.

Значительного повышения молочной продуктивности коров и улучшения качества молока на промышленных комплексах и фермах с традиционной технологией содержания можно достичь путем совершенствования системы ведения молочного скотоводства. При интенсивном производстве молока необходима такая организация содержания и доения коров, которая в максимальной степени обеспечивала бы животным комфортные условия, что способствовало бы сохранению их здоровья и получению продукции высокого качества.

Как высокую продуктивность, так и хорошее качество молока, обусловленные наследственностью, имеют только здоровые животные, обладающие естественной устойчивостью к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. Индикатором состояния здоровья коров и отсутствия стрессовых ситуаций является содержание соматических клеток в молоке.

Как показывает практика, при несоблюдении технологических и санитарно-гигиенических норм у животных чаще наблюдаются различные заболевания, среди которых ведущее место по распространенности занимают воспаления молочной железы.

На основании анализа данных многочисленных отечественных и зарубежных исследователей и результатов собственных исследований, можно с полной уверенностью утверждать, что мастит является основной причиной повышенного содержания соматических клеток в молоке. В то время, как у здоровых животных в 1 мл молока содержится до 300 тыс. соматических клеток, при субклиническом мастите их количество может достигать до 2,0 млн., при хроническом – до 3 млн., а при клиническом – достигать 15,0-20,0 млн. [6; 7].

Особое внимание следует уделять субклиническим маститам, так как такое молоко остается без видимых изменений и единственным показателем доли аномального молока, а также санитарного состояния молочной железы является количественное содержание соматических клеток [5; 11].

Производители и переработчики молока во всем мире несут огромные убытки от мастита, который остается самым «дорогостоящим» заболеванием в молочном скотоводстве. Заболевания вымени очень распространены и представляют собою большую проблему в получении доброкачественной продукции. Расчеты показывают, что суммарный экономический ущерб, наносимый заболеваниями вымени, эквивалентен стоимости 6-8% валового годового удоя.

Молоко, полученное от больных коров, может содержать большое количество

бактерий – десятки и сотни тысяч в 1 мл. При маститах может выделяться самая разнообразная микрофлора: стафилококки, стрептококки, кишечная палочка, коринебактерии, псевдомонады, микоплазмы [10].

Кроме того, заболевания вымени вызывают значительные физико-химические изменения в молоке. В такой продукции изменяется содержание жира, казеина, лактозы и витаминов, повышается содержание каталазы, кислой фосфатазы, солей натрия и хлора, глобулина и альбумина [3; 9].

Одним из эффективных и результативных способов снижения уровня соматических клеток в молоке является систематическое исследование индивидуальных проб. Благодаря анализу результатов контрольных доек и исследований индивидуальных проб молока, из основного стада возможно выделение животных, количество соматических клеток, в молоке которых значительно превышает предельно допустимые уровни для высококачественной товарной продукции. Распределение коров на производственные группы позволяет снизить их содержание в товарном молоке до уровня, соответствующего требованиям СТБ-1598–2006 [4].

Однако сортировка коров не в полной мере решает проблему повышения качества молока на перспективу. Основная цель проводимой в этом направлении работы – повышение благополучия дойного стада по воспалительным заболеваниям молочной железы.

Организация регулярных исследований индивидуальных проб молока коров в специализированных лабораториях на содержание соматических клеток, а также выявление отклонений в его составе должны стать основой для повседневной работы специалистов животноводства со стадом для его оздоровления и повышения качества реализуемой продукции.

Цель исследований – оценка результативности основанных на систематическом контроле качества индивидуальных проб организационно-технологических приемов снижения уровня соматических клеток в молоке.

Материал и методы исследования. Исследования проводились в ОАО «Агрокомбинат «Юбилейный» Оршанского района Витебской области. На молочно-товарной ферме «Бабиничи» данного предприятия был организован регулярный, периодичностью один раз в месяц, отбор индивидуальных проб молока коров белорусской черно-пестрой породы.

Контрольные образцы молока исследовались в лаборатории мониторинга качества молока Учебно-научно-исследовательского института животноводства и ветеринарной медицины УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» с использованием следующего оборудования:

- содержание жира, белка и лактозы, точка замерзания – на анализаторе качества молока «MilkoScan™ Minor» (ISO9622:1999);
- содержание соматических клеток – на флюоро-оптоэлектронном счетчике «Fossomatic™ Minor» (ISO 1366-2/IDF 148-2).

По результатам лабораторных исследований в хозяйстве разрабатывались организационные, технологические и ветеринарные мероприятия, направленные на общее оздоровление стада по воспалительным заболеваниям вымени и повышение качества реализуемой продукции:

- выделение в отдельную (санитарную) группу животных, количество соматических клеток в продукции которых значительно превышает предельно допустимые уровни, с целью недопущения её смешивания с товарной;
- тщательный контроль состояния их здоровья ветеринарной службой хозяйства;
- при выявлении заболевания – проведения эффективного лечения.

Результативность проводимой работы оценивалась по распределению коров на группы в зависимости от содержания соматических клеток в молоке и общему уровню их содержания в производимой продукции.

Распределение коров на группы основывалось на физиологически обоснованном уровне содержания соматических клеток в молоке, поскольку в секрете молочной железы здоровых животных их содержание не превышает 300 тыс./см³, а в случае заболевания животного их количество увеличивается и может составлять от 1 до 5 млн./см³, и даже достигать 15-20 млн./см³, а также требования стандарта Беларуси к качеству сырого молока при закупках. В соответствии с требованиями СТБ-1598–2006 [2] молоко сорта «экстра» должно содержать не более 300 тыс./см³ соматических клеток, высшего сорта – не более 400 тыс./см³, первого – 500 тыс./см³.

Для установления достоверности результатов исследований произведена биометрическая обработка полученного цифрового материала.

Основные результаты исследования. Основная цель организационных, технологических и ветеринарных мероприятий, разработанных с учетом оценки качества индивидуальных проб молока – снижение в стаде количества животных с повышенным содержанием соматических клеток в продукции. Результаты продолжительной работы в данном направлении представлены в (табл. 1).

Таблица 1

Численность и удельный вес коров в стаде в зависимости от содержания соматических клеток в молоке

Количество соматических клеток, тыс./см ³		Месяц						
		декабрь	февраль	апрель	июнь	август	октябрь	декабрь
До 300	гол.	99	99	97	135	143	153	128
	%	66,9	66,0	68,7	68,9	72,2	80,5	80,0
301–500	гол.	16	18	10	17	13	6	13
	%	10,8	12,0	7,1	8,7	6,6	3,2	8,1
501–1000	гол.	17	18	17	19	26	20	12
	%	11,5	12,0	12,1	9,7	13,1	10,5	7,5
Более 1000	гол.	16	15	17	25	16	11	7
	%	10,8	10,0	12,1	12,7	8,1	5,8	4,4
Поголовье всего, гол.		148	150	141	196	198	190	160

Анализируя данную таблицу, мы видим, что в начале исследований, из 148 обследованных коров к группе животных с содержанием соматических клеток в молоке до 300 тыс./см³ было отнесено 66,9% поголовья, а к группе 301-500 тыс./см³ – 10,8%. Следовательно, продукция 77,7% коров соответствовала требованиям стандарта Беларуси к сырому молоку. В то же время у 22,3% животных содержание соматических клеток превышало уровень в 500 тыс./см³, что свидетельствует о возможном развитии у них воспалительных заболеваний вымени и несоответствии их продукции требованиям стандарта.

В феврале, т.е. практически через два месяца от начала исследований, существенных изменений в соотношении коров по группам не установлено. Начиная с апреля отмечается стабильное увеличение группы коров с содержанием до 300 тыс./см³ соматических клеток в молоке. Уже в августе эта группа составила 72,2%, а в октябре – 80,5% от общего поголовья.

В этот же период отмечены и изменения в численности в стаде животных с высоким содержанием соматических клеток. Так, если в период с апреля по июнь отмечено некоторое увеличение количества таких коров, которое колебалось в пределах 2%, что обусловлено сезонными колебаниями заболеваемости маститами, то уже с августа установлено стабильное уменьшение удельного веса данной группы в стаде.

Наиболее полное и объективное представление о проделанной работе дает сравнение данных, полученных ровно через год от начала исследований, поскольку это позволяет исключить влияние сезонности и других подобных факторов на результаты. В конце исследований установлено, что группа коров с содержанием до 300 тыс./см³ соматических клеток в молоке увеличилась на 13,1 п.п., при пропорциональном снижении количества животных в других группах. Количество животных, молоко которых не соответствует требованиям стандарта Беларуси, сократилось практически в два раза и составило 11,9%.

Второй, не менее значимой задачей, решаемой при проведении данных исследований, является улучшение качества производимого в хозяйстве молока. Результаты оценки общего состава и свойств молока на протяжении всего опыта представлены в (табл. 2).

Таблица 2

Состав и свойства молока

Месяц	Показатели				
	жир, %	белок, %	лактоза, %	точка замерз., С°	соматич. кл., тыс./см ³
Декабрь	4,43±0,06	3,35±0,03	4,51±0,01	- 0,540	438,0±69,6
Февраль	4,48±0,07	3,33±0,05	4,55±0,01	- 0,543	416,4±67,3
Апрель	4,34±0,05	3,30±0,03	4,62±0,02	- 0,537	448,1±80,3
Июнь	4,46±0,05	3,30±0,02	4,63±0,01	- 0,547	499,6±80,5
Август	4,35±0,07	3,34±0,03	4,65±0,02	-0,544	415,1±66,2
Октябрь	4,22±0,05	3,35±0,02	4,60±0,01	- 0,545	305,2±46,5
Декабрь	4,50±0,07	3,39±0,03	4,59±0,01**	- 0,544*	290,4±42,1*

Примечание: * – $P \geq 0,95$; ** – $P \geq 0,99$

Результаты оценки качества молока на протяжении всего периода исследований показали, что проводимые в хозяйстве организационно-технологические мероприятия, основанные на регулярном отборе и анализе индивидуальных проб, позволили улучшить ряд качественных показателей производимой продукции.

Так, несмотря на то, что по содержанию жира и белка в молоке достоверной разницы между показателями в начале и в конце исследований не установлено, отмечается тенденция к их увеличению, поскольку жирность молока в конце исследований была на 0,07 п.п., а белковость – на 0,04 п.п. выше. Более существенная и достоверная разница установлена по содержанию в молоке лактозы – компонента, обеспечивающего более половины сухого обезжиренного молочного остатка, который учитывается при отнесении молока к сорту «экстра», а также в значительной степени обеспечивающего его плотность. За период исследований этот показатель увеличился на 0,09 п.п. ($P \geq 0,99$). О повышении полноценности молока и улучшении его минерального состава свидетельствует снижение точки замерзания. Нами установлено, что проделанная работа позволила достоверно улучшить этот показатель на – 0,004С ($P \geq 0,95$).

Установленные в исследованиях изменения в составе молока согласуются с проводимыми ранее научными исследованиями, свидетельствующими о том, что при высоком содержании в молоке соматических клеток, подтверждающем наличие маститных заболеваний, существенно уменьшается его жирность, содержание лактозы и изменяется минеральный состав.

Самые существенные изменения в показателях качества молока установлены в содержании соматических клеток в среднем по анализируемой выборке. Так, если в начале исследований этот показатель составил 438,0 тыс./см³, то в конце проводимой работы – 290,4 тыс./см³. Достоверная разница по этому показателю составила 147,6 тыс./см³ ($P \geq 0,95$).

Причем, стойкое снижение этого показателя установлено уже с августа месяца. Проводимые в хозяйстве мероприятия, направленные на повышение качества молока, позволили уменьшить содержание соматических клеток на 33,7% и довести этот показатель в целом по стаду до требований стандарта Беларуси к молоку сорта «экстра».

Выводы. Организационно-технологические приемы, основанные на результатах ежемесячного исследования качества индивидуальных проб молока, позволяют уменьшить количество животных в стаде, продукция которых по уровню соматических клеток превышает требования нормативно-технической документации, практически в два раза, улучшить состав молока и снизить среднее содержание соматических клеток на 33,7%.

Список использованной литературы

1. Жуков А. Инновации в переработке молока / А. Жуков // Белорусское сельское хозяйство. – № 2. – 2016. – С. 14-17.
2. Китиков В.С. Качество продукции животноводства и факторы повышения экспортного потенциала молочной промышленности / В.С. Китиков, Т.А. Савельева, М.Л. Климова // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 2. – С. 26-31.
3. Кравцов А.Г. Свежее молоко сорта «Экстра»? Решение есть! / А.Г. Кравцов, Н.Е. Зотов, Н.Е. Савицкий, М.В. Барановский // Молочный продукт. – 2010. – № 5. – С. 28.
4. Молоко коровье сырое. Технические условия: СТБ 1598–2006. – Введ. 31.01.2006 (с изм. от 01.09.2015). – Минск: Госстандарт, 2015. – 12 с.
5. Сивкин Н.В. Влияние техники доения на содержание соматических клеток в молоке / Н.В. Сивкин, В.Н. Виноградов, А.И. Пруданов // Зоотехния. – 2010. – № 7. – С. 26-28.
6. Сивкин Н.В. Принципы организации доения коров на ферме и качество молока / Н.В. Сивкин // Переработка молока. – 2011. – № 4. – С. 18-21.
7. Туянова Р.К. Соматические клетки молока – как индикатор инфекции молочной железы / Р.К.Туянова, Г.Б. Андирова, А.Э. Ли // Кустанайский государственный университет им. Байтурсынова [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://www.rusnauka.com/29.DWS.2012/Vetenerania/1-120052.dos.htm> – Дата доступа: 2.02.2016.
8. Шарейко Н.А. Производство молока высокого качества / Н.А. Шарейко, М.М. Карпеня, Н.П. Разумовский и др. // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 3. – С. 46-50.
9. Blowey, R.W. Collis, K, Effect of premilking feat disinfections in mastitis incidence total bacterial count, cell count and milk gield in three dairy herds // Veter. Rec. 1992. – Vol. 130. – № 9. – P. 175-178.
10. Bramley J. Environmental influences on bovine mastitis. / J. Bramley., O. Klastryp, G. Rakken // Proc. 24 Ann. Meet. Nath.Council.1985, – P.116-126.
11. Egan J. Mastitis – a review. J. Egan//Irish Vet. News. – 1984. – V. 1,53. – P.5-18.

References

1. Jykov A. Innovacii v pererabotkemoloka / A. Jykov // Belorysskoe selskoe hozyaistvo. – № 2. – 2016. – S. 14-17.
 2. Kitikov V.S. Kachestvo prodykcii jivotnovodstva i faktori povisheniya eksportnogo potenciala molochnoi promishlennosti / V.S. Kitikov, T.A. Saveleva, M.L. Klimova // Belorysskoe selskoe hozyaistvo. – 2010. – № 2. – S. 26-31.
 3. Kravcov A.G. Svejee moloko sorta «Ekstra»? Reshenieest! / A.G. Kravcov, N.E. Zotov, N.E. Savickii, M.V. Baranovskii // Molochnii prodykt. – 2010. – № 5. – S. 28.
-

4. Moloko korovesiroe. Tehnicheskie usloviya: STB 1598–2006. – Vved. 31.01.2006 (s izm. ot 01.09.2015). – Minsk.: Gosstandart, 2015. – 12 s.
5. Sivkin N.V. Vliyanie tehniki doeniya na sodержanie somaticheskikh kletok v moloke / N.V. Sivkin, V.N. Vinogradov, A.I. Prydanov // Zootehniya. – 2010. – № 7. – S. 26-28.
6. Sivkin N.V. Principi organizacii doeniya korov na ferme i kachestvo moloka / N.V. Sivkin // Pererabotka moloka. – 2011. – № 4. – S. 18-21.
7. Tyyanova R.K. Somaticheskie kletki moloka– kak indikator infekcii molochnoi jelezi / R.K. Tyyanova, G.B. Andirova, A.E. Li // Kystanaiskii gosydarstvennii universitetim. Baityrsinova [Elektronni resurs]. – 2012. – Rejim dostupa: <http://www.rusnauka.com/29.DWS.2012/Vetenerania/1-120052.dos.htm> – Data dostupa: 2.02.2016.
8. Shareiko N.A. Proizvodstvo moloka visokogo kachestva / N.A. Shareiko, M.M. Karpenya, N.P. Razymovskii dr. // Belorysskoe selskoe hozyaistvo. – 2010. – № 3. – S. 46-50.
9. Blowey R.W., Collis K, Effect of premilking feat disinfections in mastitis incidence total bacterial count, cell count and milk gield in three dairy herds // Veter. Rec. 1992. – Vol. 130. – № 9. – R. 175-178.
10. Bramley J. Environmental influences on bovine mastitis. J. Bramley. O. Klastryp, G. Rakken // Proc. 24 Ann. Meet. Nath. Council. 1985, – P. 116-126.
11. Egan J. Mastitis – a review. J. Egan // Irish Vet. news, 1984, V. 1, 53 – P. 5-18.

УДК 637. 12,05: 575,155

Портной А.І., кандидат с.-г. наук, доцент

e-mail: A.Partny@tut.by

Білоруська державна сільськогосподарська академія

ЕФЕКТИВНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН В МОЛОЦІ КОРІВ

У статті представлені результати досліджень щодо зниження рівня соматичних клітин в молоці корів при організації регулярного контролю якості індивідуальних проб. Протягом усього періоду досліджень показано, що проводиться в господарстві організаційно-технологічні заходи, засновані на регулярному відборі і аналізі індивідуальних проб, що дозволяє поліпшити ряд якісних показників виробленої продукції.

Так, незважаючи на те, що за вмістом жиру і білка в молоці достовірної різниці між показниками на початку і в кінці досліджень не встановлено, відзначається тенденція до їх збільшення, оскільки жирність молока в кінці досліджень була на 0,07 п.п., а білковість – на 0,04 п.п. вище. Більш суттєва і достовірна різниця встановлена за вмістом в молоці лактози – компонента, що забезпечує більше половини сухого знежиреного молочного залишку, який враховується при віднесенні молока до сорту «екстра», а також в значній мірі забезпечує його щільність. За період досліджень цей показник збільшився на 0,09 п.п. ($P \geq 0,99$). Про підвищення повноцінності молока і поліпшення його мінерального складу свідчить зниження точки замерзання. Нами встановлено, що пророблена робота дозволила достовірно поліпшити цей показник на $0,004^\circ\text{C}$ ($P \geq 0,95$). Дослідженнями встановлено, що проведення на молочнотоварних фермах і комплексах організаційних, технологічних і ветеринарних заходів, заснованих на результатах регулярного дослідження якості індивідуальних проб

молока, протягом одного року дозволяє зменшити кількість тварин, продукція яких не відповідає вимогам стандарту Білорусі, більш ніж в два рази, чисельність корів, від яких можна отримувати тільки високоякісне молоко "екстра" і вищого сортів, збільшити в середньому на 10,4%, а також поліпшити склад молока і зменшити вміст соматичних клітин в середньому на 33,7%.

Ключові слова: молоко, якість, соматичні клітини, технологія, корови, мастит

UCC 637. 12.05: 575.155

Portnoy A.I., candidate of agricultural science, associate professor
e-mail: A.Partny@tut.by
Educational establishment "Belarusian state agricultural Academy"

***EFFICIENCY OF ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL METHODS OF
REDUCING THE LEVEL OF SOMATIC CELLS IN THE MILK OF COWS***

The article presents the results of studies to reduce the level of somatic cells in the milk of cows while organizing the regular quality control of individual samples. Throughout the period of research, it has been shown that the organizational and technological measures carried out on the farm based on the regular selection and analysis of individual samples have made it possible to improve a number of quality indicators of production.

So, in spite of the fact that there is no reliable difference in the content of fat and protein in milk between the indicators at the beginning and at the end of the studies, there is the tendency to their increase, since the fat content of milk was by 0.07 percentage points and its protein content by 0.04 percentage points higher at the end of the studies. A more significant and reliable difference was determined in the content of lactose in milk – a component providing more than half of the skimmed milk powder, which is taken into account when classifying milk as “extra” and also largely ensuring its density. During the period of research, this indicator increased by 0.09 percentage points ($P \geq 0.99$). The decrease in the freezing point of milk indicates that its usefulness increased and its mineral composition was improved. We have established that the work, which was done, made it possible to reliably improve this indicator by 0.004 C° ($P \geq 0.95$). The research has established that carrying out organizational, technological and veterinary measures based on the results of a regular study of the quality of individual milk samples on dairy farms and complexes for one year makes it possible to reduce more than twice the number of animals whose products do not meet the requirements of the Belarus standard. It is also possible to increase by an average of 10.4% the number of cows providing only high-quality milk “extra” and the milk of higher grades, as well as to improve the composition of milk and reduce the content of somatic cells by an average of 33.7%.

*Рецензент: Гуцол А.В., доктор с.-г. наук, професор
Вінницький національний аграрний університет*