

УДК 637.1

Качество молочного сырья как важнейший фактор повышения экономической эффективности функционирования молочного подкомплекса

Введение

Улучшение качества молочных продуктов относится к важнейшим направлениям повышения экономической эффективности функционирования и конкурентоспособности национального молочного подкомплекса на мировом агропродовольственном рынке. В свою очередь, конкурентоспособность в большой мере зависит от качества цельного молока, поставляемого сельскими товаропроизводителями предприятиям молочной промышленности. Вот почему в последние годы повышению качества молочного сырья уделяется столь пристальное внимание.

Основная часть

Меры, предпринятые аграриями в данном направлении, позволили существенно повысить качество цельного молока. Так, в целом по сельхозорганизациям Минской области удельный вес молока сорта «экстра» в общем объеме его реализации с 2011 г. по 2016 г. увеличился с 26,0% до 37,0% (см. рис. 1).

Повышение удельного веса сорта «экстра» в общем объеме продаж молока произошло за счет сокращения удельного веса данного продукта высшего сорта (с 62,0% до 49,9%). На протяжении 6-ти лет сохраняется высокий процент реализации молока 1-м и 2-м сортами – на уровне 13% [1].

Как показали исследования, наиболее высоких показателей по качеству молока достигли сельские товаропроизводители Смолевичского, Минского и Несвижского районов. В первом из них удельный вес молока сорта «экстра» в общем объеме продаж в 2016 г. составил 81,4%, во втором – 71% и в третьем – 70,9%, что значительно выше, чем в среднем по сельхозорганизациям Минской области. Замыкают ранжированный ряд по данному показателю Пуховичский, Любанский и Мядельский районы, в которых удельный вес молока сорта «экстра» в общем объеме продаж в указанном году находился в диапазоне от 16,6% до 24,9% (сельхозпредприятия Пуховичского и Мядельского районов, см. рис. 2).

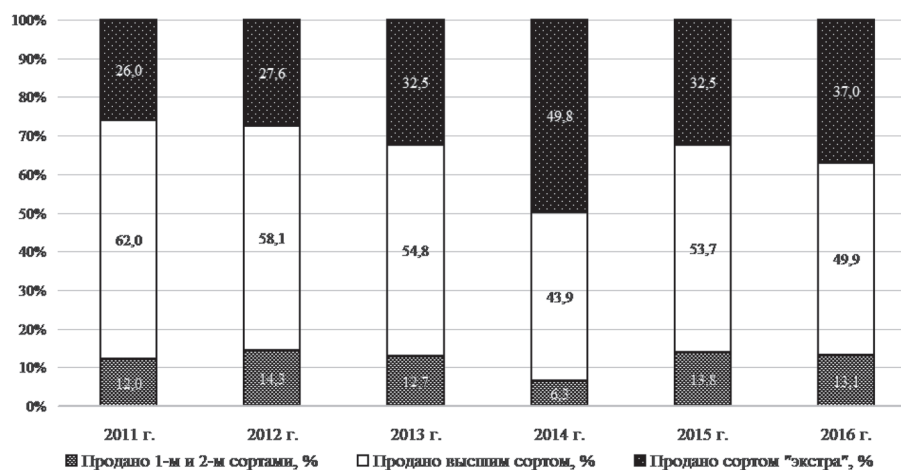


Рис. 1. Качество молока, реализованного сельскохозяйственными организациями Минской области за 2011–2016 гг., %

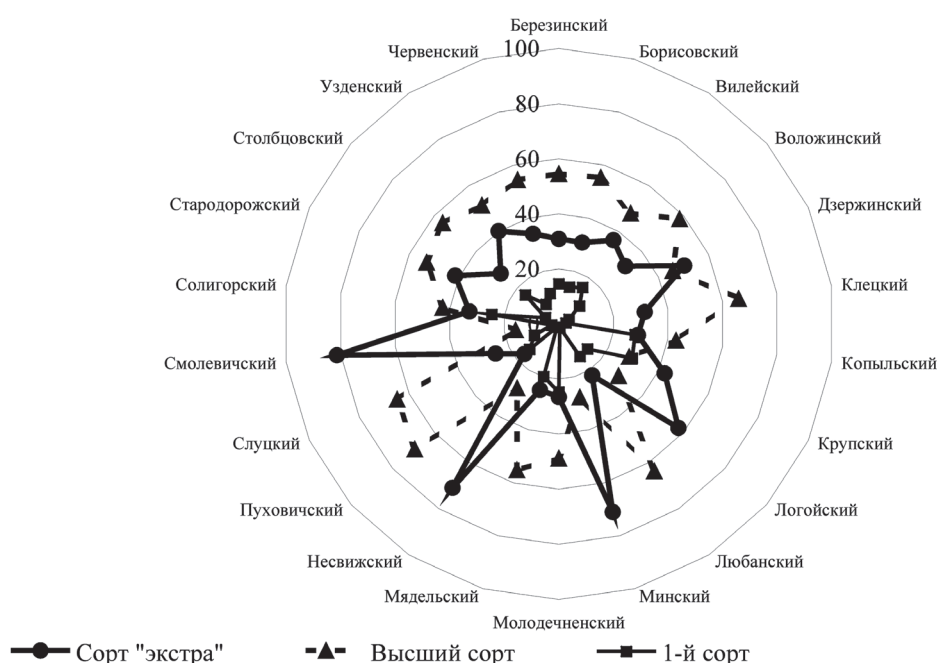


Рис. 2. Качество молока, реализованного сельскими товаропроизводителями районов Минской области в 2016 г., %

Проанализировав результаты работы 285-ти сельскохозяйственных организаций Минской области, мы установили, что в 191-й из них было реализовано менее 40% молока сорта «экстра». И лишь 39 сельхозпредприятий смогли реализовать более 70% молока сорта «экстра».

Для изучения влияния качества молока на эффективность производства нами были проведены группировочные расчеты. В качестве группировочного признака был использован показатель удельного веса молока сорта «экстра» в общем объеме продаж. Результаты выполненных расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Группировка сельхозорганизаций Минской области по удельному весу молока сорта «экстра» в общем объеме его реализации за 2016 г.

Показатели	Группы сельхозорганизаций по удельному весу реализации молока сорта «экстра», %				В среднем по совокупности	Отклонение IV группы от I (+/-)
	I до 10	II 10,1–40	III 40,1–70	IV свыше 70		
Количество сельхозорганизаций в группе	87	104	55	39	–	–
Удой на 1 корову, кг	3896	4979	5330	6723	5232	2827
Произведено молока, т	3925	5778	6461	8938	6276	5013
Продано молока в зачетном весе, т	3574	5276	5942	8479	5818	4905
Жирность, %	3,69	3,68	3,69	3,76	3,7	0,07
Продано молока сортом «экстра», %	2,9	24	54	89	42,5	86,1
Продано молока высшим сортом, %	60,8	64,5	41,3	10,5	44,3	–50,3
Расход кормов на 1 ц молока, ц к. ед.	1,33	1,13	1,07	0,91	1,11	–0,42
Расход кормов на 1 гол., ц к. ед.	43,5	51,8	56,7	66	54,5	22,5
Себестоимость 1 т к. ед., скормленной дойному стаду, BYN	167	186	203	235	198	68
Себестоимость производства 1 т молока, BYN	421	402	411	401	409	–20
Средняя реализационная цена 1 т молока, BYN	412	440	466	508	457	96
Выручка, тыс. BYN	1458	2303	2758	4218	2684	2760
Прибыль всего, тыс. BYN	7	254	364	856	370	849
Прибыль в расчете на 1 гол., BYN	–6,9	197	320	649	290	655,9
Прибыль в расчете на 1 т молока, BYN	–7,3	30	56	97	44	104,3
Рентабельность продаж, %	–2,5	7,4	12,8	20,3	9,5	22,8

Примечание. Составлена автором на основании данных годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Минской области за 2016 г.

Как видно из таблицы, удельный вес молока сорта «экстра» в общем объеме его продаж от I группы к IV повысился с 2,9% до 89%, а удельный вес молока высшего сорта снизился на 50,3 п. п. Среднегодовой удой на 1 корову в IV группе был выше в 1,7 раза, а валовое производство молока – в 2,3 раза.

Безусловно, в получении более качественного молока главная роль принадлежит кормлению. Сбалансированный рацион ведет к снижению расхода кормов на получение 1 ц молока на 0,42 ц к. ед. и росту себестоимости 1 т кормовой единицы на 68 BYN в IV группе по сравнению с I. Увеличение расхода кормов на 1 гол. на 22,5 ц к. ед. объясняется необходимостью лучшего кормления высокопродуктивных коров.

В связи с низким качеством молока в сельхозорганизациях I группы себестоимость производства 1 т молока превышает среднюю цену реализации, что ведет к отрицательным финансовым результатам. За молоко более высокого качества молочные заводы платят больше, поэтому закономерен рост средних реализационных цен от группы к группе на 6–9%, что отражается на получаемой выручке и прибыли. В сельхозорганизациях IV группы от реализации молока было получено денежной выручки на 2760 тыс. BYN больше, чем в первой. Продажи молока высшим сортом и сортом «экстра» в размере 88,5% позволили получить организациям II группы 254 тыс. BYN прибыли. Доведение этого показателя до 99,5% организациями IV группы привело к увеличению прибыли в 3,4 раза, а рентабельность продаж составила 20,3%.

В организациях I группы большой удельный вес реализации молока 1-го и 2-го сортов (36,3%) привел к получению убытков в расчете на 1 корову 6,9 тыс. BYN и на 1 т молока – 7,3 тыс. BYN. Рентабельность продаж имела отрицательное значение и составила – 2,5%.

Для выявления причин низкого качества молока проведем сравнительную оценку показателей эффективности хозяйственной деятельности 2-х сельскохозяйственных организаций – ОАО «Гастелловское» Минского района из IV группы и ОАО «Нестановичи-Агро» Логойского района из II группы (см. табл. 2).

Таблица 2. Сравнительная оценка показателей экономической эффективности производства молока в ОАО «Гастелловское» и ОАО «Нестановичи-Агро» за 2016 г.

Показатели	ОАО «Гастелловское»	ОАО «Нестановичи-Агро»	Отклонение (+/-)
Поголовье коров, гол.	1613	1410	203
Удой на 1 корову, кг	8586	3328	5258
Валовой надой, т	13850	4773	9077
Производство молока на 1 балло-га сельхозугодий, кг	94	24,4	69,6
Жирность, %	3,55	3,66	-0,11
Расход кормов на 1 ц молока, ц к. ед.	0,72	1,3	-0,58
Расход кормов на 1 гол., ц к. ед.	76,5	35,9	40,6
Себестоимость 1 т кормоединицы, BYN	204	176	28
Среднемесячная зарплата 1 работника в молочном скотоводстве, BYN	826	457	369
Себестоимость производства 1 т молока, BYN	358	438	-80
Продано высшим сортом, %	12,8	51,2	-38,4
Продано сортом «экстра», %	86,7	11,7	75
Средняя цена реализации 1 т молока, BYN	484	464	20
Выручка от реализации молока, тыс. BYN	6015	2036	3979
Прибыль от реализации, тыс. BYN	1228	147	1081
Рентабельность продаж, %	20,4	7,8	12,6

Примечание. Составлена автором на основании данных годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Минской области за 2016 г.

В исследуемых организациях была проведена модернизация молочно-товарных ферм. В ОАО «Гастелловское» удельный вес реализованного молока сорта «экстра» составляет 86,7%, что на 75 п. п. больше, чем в ОАО «Нестановичи-Агро».

В числе основных показателей, характеризующих качество молока, рассматриваются содержание жира, белка, бактериальная обсемененность, содержание соматических клеток, наличие ингибиторов, термоустойчивость, точка замерзания, кислотность.

Главными условиями получения молока высокого качества являются скармливание доброкачественных кормов, полноценность кормления и соблюдение общепринятых зооигиенических требований по кормлению и содержанию скота. В ОАО «Гастелловское» кормовые рационы сбалансированы по питательным веществам, и, следовательно, требуется меньше корма на 1 т получаемого молока. Дойное стадо содержится по группам, и для каждой из них рассчитывается рацион, учитывающий продуктивность животных. Разнообразие кормов в рационах и высокое их качество являются основным условием полноценности кормления коров и высокой эффективности использования питательности веществ. Соблюдение технологии заготовки силоса способствует получению корма высокого качества. Использование объемистых кормов 1-го и 2-го классов позволяет достичь высоких показателей по удоям. Кормовая база в ОАО «Гастелловское» достаточно разнообразна: жмых рапсовый и подсолнечный, жом, фуражное зерно, кукуруза, комбикорм для высокопродуктивных коров, кормовые добавки (лономикс, мековит, миназель и др.), меласса свекловичная, минеральные добавки. При кормлении дойного стада используются кормосмеси, положительно влияющие на поедаемость и переваримость питательных веществ. С единицы сопоставимой площади в ОАО «Гастелловское» получают молока в 4 раза больше, чем в ОАО «Нестановичи-Агро».

Бактериальная обсемененность и количество соматических клеток в 1 мл молока оказывают существенное влияние на его вкусовые качества, сроки хранения и переработку.

С 1 сентября 2015 года в Беларуси вступило в действие изменение № 3 к государственному стандарту СТБ 1598–2006 «Молоко коровье сырое. Технические условия», которое исключает такую категорию молока, как «второй сорт». Кроме того, изменением также вводится нормирование общего количества микроорганизмов (бактериальная обсемененность методом пробы на редуктазу), позволяющее оперативнее оценивать микробиологическую безопасность молока.

Молоко, поступающее на промышленную переработку, должно быть получено от здоровых коров в соответствии с требованиями законодательства, ветеринарно-санитарными правилами и по качеству соответствовать требованиям указанного выше стандарта. Перечислим основные из них.

Молоко после доения должно быть профильтровано и охлаждено не позднее чем через 2 часа после дойки, при сдаче-приемке на предприятиях молочной промышленности должно иметь температуру не выше 10 °С.

Молоко должно быть натуральным (замораживание не допускается). Базисная норма массовой доли жира в молоке для Республики Беларусь составляет 3,6%, массовая доля белка – не ниже 3,0%.

Сырое молоко подразделяют на сорта – «экстра», «высший» и 1-й. По органолептическим и физико-химическим показателям молоко должно соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3; по микробиологическим показателям и показателям безопасности – требованиям, перечисленным в таблицах 4–5. Молоко, предназначенное для производства продуктов детского питания, должно отвечать требованиям сортов «экстра» и «высший». Сортное молоко, температура которого выше плюс 10 °С, принимают как «неохлажденное» с соответствующей скидкой с закупочной цены.

Допустимое количество микроорганизмов в 1 мл молока в старом стандарте доходило до 4 млн единиц (2-й сорт). В новом СТБ требования по бакобсеменности ужесточены: «экстра» – 100 тыс. единиц, «высший» – до 300 тыс., 1-й – до 500 тыс. Иными словами, максимум микробных клеток в молоке составляет 500 тыс., если будет больше, молоко на переработку не принимается. Что касается соматических клеток, то раньше допустимое их содержание было установлено в количестве до 1 млн для 2-го сорта. Сейчас требования такие: «экстра» – до 300 тыс., «высший» – 400 тыс. и 1-й – до 500 тыс. Ранее для 1-го сорта порог составлял 750 тыс. [3].

Между тем исследования свидетельствуют о недостаточной результативности внедрения международных систем управления качеством в республике. Как показывает анализ, несмотря на внешне благополучную картину, отечественные системы управления качеством, сертифицирован-

Таблица 3. Требования к молоку, поступающему на переработку, по органолептическим и физико-химическим показателям

Показатели	Характеристики и нормы для сортов		
	«экстра»	«высший»	1-й
Внешний вид и консистенция	Однородная непрозрачная жидкость, без осадка, сгустков, хлопьев белка. Не допускается замораживание		
Вкус и запах	Чистые, без посторонних привкусов и запахов, не свойственных свежему молоку		
Цвет	От белого до светло-кремового, однородный по всей массе		
Кислотность, °Т	От 16-ти до 18-ти включительно		
Степень чистоты, группа	I		
Плотность (при 20 °С), кг/м ³ , не менее	1028,0		1027,0
Температура замерзания, °С	≤ -0,520		

Примечание. Составлена автором на основании источника [2].

Таблица 4. Требования к молоку, поступающему на переработку, по микробиологическим показателям

Показатели	Нормы для сортов		
	«экстра»	«высший»	1-й
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ/см ³ , не более	1 · 10 ⁵	3 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵
Бактериальная обсемененность, КОЕ в 1 см ³ молока (для «экстра» – при 30 °С), не более	–	3 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵
Количество соматических клеток в 1 см ³ , не более	3 · 10 ⁵	4 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в 25 см ³ продукта	Не допускаются		

Примечание. Составлена автором на основании источника [3].

Таблица 5. Требования к молоку, поступающему на переработку, по показателям безопасности

Допустимые уровни, мг/кг, не более			Допустимые уровни, не более		
Токсичные элементы	свинец	0,1 (0,05)	Антибиотики, ед./г	левомицетин (не допускается)	0,01 (< 0,01)
	мышьяк	0,05		тетрациклиновой группы	0,01
	кадмий	0,03 (0,02)		стрептомицин	0,5
	ртуть	0,005		пенициллин	0,01
	медь	1,0	Пестициды, ед./г	гексахлорциклогексан (α, β, γ – изомеры)	0,05 (0,02)
	цинк	5,0		ДДТ и его метаболиты	0,05
	Микотоксины	афлатоксин М1 (не допускается)	0,0005 (< 0,00002)	Радионуклиды, Бк/кг	цезий-137
стронций-90					3,7

Примечание. Составлена автором на основании источника [4].

ные в Беларуси, фактически не признаются на международном уровне и имеют значение только внутри страны. На недостаточную их эффективность указывают многочисленные случаи регистрации недоброкачественной отечественной продукции АПК в России – основном торговом партнере Беларуси. Это негативно влияет не только на ее конкурентоспособность на внешнем рынке, но и на имидж республики как надежного торгового партнера [5].

Важное значение для качества молока имеет личная гигиена работников фермы. В ОАО «Гастелловское» соблюдаются технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа. Оператор машинного доения отвечает за 2 главных показателя – соблюдение технологии доения и профилактику маститов. Качественная подготовка животного к доению включает следующие операции: переодевание в спецодежду, мытье рук, работу только в одноразовых перчатках, обработку вымени одноразовой салфеткой. От начала прикосновения руки к соскам до подключения доильного аппарата проходит 40 секунд. Таким образом, высокая трудовая дисциплина способствует производству молока сорта «экстра», позволяет получить в 3 раза больше выручки от его реализации и дает возможность достойно оплачивать труд работников.

Высокая концентрация соматических клеток является признаком нарушения секреции молока или заболевания. При количестве соматических клеток 500 тыс. в 1 мл качество молока из-за пониженного содержания в нем казеина, молочного сахара, кальция, магния и фосфора является недостаточным для получения высококачественных молочных продуктов. На содержание соматических клеток влияет здоровье животного. Здесь главную роль играет ветеринарное обслуживание. В ОАО «Гастелловское» ветврач регулярно осматривает животных и проводит профилактические мероприятия, делает расчистку копыт, правильно подбирает медицинские препараты для эффективного лечения, своевременно переводит заболевшее животное в отдельную секцию.

В названном сельхозпредприятии скот в стойлах содержится на глубокой подстилке. Свежую солому коровам подсыпают ежедневно. Использование глубокой подстилки позволяет не только улучшить условия содержания животных, соблюдать чистоту на ферме, но и получать более качественную органику.

Большое влияние на качество получаемого молока оказывает доильное оборудование и его обслуживание. Чтобы доение проходило быстро, с максимальной полнотой и при этом сосок не пережимался и не повреждался, резина должна быть высокого качества и правильно эксплуатироваться [6]. В ОАО «Гастелловское» регулярно меняются пульсаторы и резина. Слесарь следит за вакуумметрическим давлением и частотой пульсаций. Качественно проводится промывка доильного оборудования.

Таким образом, мероприятия, проводимые в ОАО «Гастелловское», позволили снизить себестоимость производства 1 т молока до 358 BYN и получить рентабельность продаж 20,4%.

Заключение

В результате проведенных исследований было установлено, что основными показателями, за счет которых снижается сортность молока, являются бактериальная обсемененность и содержание соматических клеток. На получение высококачественного продукта влияют следующие факторы: соблюдение трудовой дисциплины, кормление и условия содержания скота, ветеринарное обслуживание, доильная установка и ее правильная эксплуатация.

В результате широкомасштабной реконструкции молочно-товарных ферм (МТФ) в сельскохозяйственных организациях Минской области, на которую было выделено 756,56 млн BYN, из них 442,07 млн BYN – на строительство новых ферм и 314,49 млн BYN – на реконструкцию и модернизацию действующих МТФ, реализация молока сортом «экстра» увеличилась за 6 лет лишь на 11 п. п. и в 2016 г. составила 37%. В этой связи можно заключить, что вложение значительных средств в развитие молочной отрасли не дало ощутимых результатов. Главная проблема кроется в нехватке квалифицированных кадров, умеющих работать в условиях промышленного производства, и несоблюдении трудовой дисциплины на всех этапах получения молока.

Только выполнение всех требований технологических регламентов позволит обеспечить высокую эффективность качества молочного сырья для перерабатывающей промышленности.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Качество молока, поступившего на молокоперерабатывающие предприятия Республики Беларусь в январе–декабре 2016 года [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://www.dvprn.gov.by/uploads/download/moloko2016>. – Дата доступа: 29.06.2017.
2. Молоко коровье. Требования при закупках. Технические условия: СТБ 1598–2006. – Введ. 01.08.06 (с отменой на территории РБ ГОСТ 13264–88). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2006. – 12 с.
3. В Беларуси с 2017 года требования к качеству молока снова ужесточатся. [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://www.instmmp.by>. – Дата доступа: 27.06.2017.
4. Показатели безопасности молока [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: studopedia.ru/13_46294_rokazateli-bezopasnosti-moloka.html. – Дата доступа: 24.08.2017.
5. Расторгуев, П. Качество и безопасность сельскохозяйственной продукции: тенденции и особенности формирования в современных условиях / П. Расторгуев // Аграрная экономика. – 2015. – № 7. – С. 42–48.
6. Курак, А.С. Технологические основы машинного доения и контроль качества молока / А.С. Курак, Н.С. Яковчик, И.В. Брыло. – Минск, БГАТУ, 2016. – 136 с.
7. Шпак, А. Приоритеты в развитии животноводства и повышение эффективности производства его продукции как сырьевой базы для мясомолочной промышленности / А. Шпак, А. Горбатовский, Д. Шпак // Аграрная экономика. – 2012. – № 1. – С. 58–63.

РЕЗЮМЕ

В статье проанализировано качество молока, полученного сельскохозяйственными организациями Минской области. Отражена динамика структуры молока по сортам как по Минской области, так и по районам. Проведены группировочные расчеты по показателю удельного веса молока сорта «экстра» в общем объеме продаж. Дана сравнительная оценка показателей экономической эффективности производства молока в ОАО «Гастелловское» и ОАО «Нестановичи-Агро». Выявлены причины низкого качества молока. Изложены требования к молоку, поступающему на переработку, по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям и показателям безопасности.

SUMMARY

In article the analysis of quality of the milk received by the agricultural organizations of the Minsk region is carried out. Dynamics of structure of milk on grades, both across the Minsk region, and on areas is reflected. Grouping calculations for an indicator of specific weight of milk of a grade «extra» in a total amount of sales are made. A comparative assessment of indicators of economic efficiency of production of milk in «Gastellovskoye» and «Nestanovichi-Agro» is given. The reasons of poor quality of milk are established. Requirements to the milk arriving for processing on organoleptic, physical and chemical, microbiological indicators and indicators of safety are stated.

Поступила 06.09. 2017