

## ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ГОДА НА КАЧЕСТВО МОЛОКА-СЫРЬЯ

### Influence of the season of the year on the quality of milk raw materials

Дернова О. В., студент,  
Харлап С. Ю., кандидат биологических наук, доцент,  
Уральский государственный аграрный университет  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: О. В. Горелик, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

#### Аннотация

В статье дан анализ зооигиенических, технологических, алиментарных факторов и причин, снижающих молочную продуктивность коров. Рассмотрены основные показатели, определяющие пригодность молока к переработке. Исследовано молоко, поступающее из следующих хозяйств: СПК колхоз «Дружба», СПК «Мезенское», ОАО «Колос», ОАО «Косулинское». Установлено изменение МДЖ по сезонам года.

**Ключевые слова:** молочное скотоводство, молоко, химический состав, кислотность, плотность молока.

#### Summary

In the article the analysis of hygienic, technological, nutritional factors, and the factors that limit milk production of cows. Discusses the basic parameters that determine the suitability of milk for processing. Investigated milk, coming from the following farms: SPK collective farm "Druzhba", SPK "Mezen", JSC "Kolos", JSC "Kosulinsky". The change in MJ seasons.

**Key words:** dairy cattle, milk, chemical composition, acidity and density of milk.

Молочное скотоводство на сегодняшний день является, одной из наиболее прибыльных отраслей животноводства [1-8]. Но прежде всего одной из самых сложных как, в технологическом плане, так и в экономическом отношении. Для получения хорошей продукции, качественных и больших удоев, стабильность и преумножение поголовья предприятия, требует, прежде всего, знаний, внедрения достижений науки и техники и передового опыта [6,9]. На данный момент, развитие молочного скотоводства, для большей прибыли и рентабельности, а также, качества продукции, имеет большие затруднения из-за отсутствия реконструкции корпусов на молочно-товарных фермах [20-22]. Не для кого, не секрет, что половина, если не большая часть, ферм в Свердловской области, чтобы не сказать в России, построенные ещё в советское время, по стандартам, которые сейчас давно потеряли актуальность, а в месте, с ней и требования производства [6,7-17]. В связи с перестройкой агропромышленного комплекса России появились тысячи малых ферм, крестьянских хозяйств и индивидуальных семейных ферм. Которые сегодня много больше преуспевают, государственных и других фермерских хозяйств [12,14]. И для поднятия молочного скотоводства на предприятиях требуется полная их реконструкция с новейшим

технологическим производством, комплексной механизацией, а прежде всего правильной и полной планировкой при грамотном проектировании.

Химический состав и свойства молока могут существенно изменяться под воздействием различных факторов [4-19]. В большой степени состав и свойства молока зависят от периода (стадии) лактации коровы. За это время свойства молока наиболее ощутимо меняются три раза. В первые 5-7 дней после отела из вымени выделяется молозиво, которое резко отличается от молока последующего, более длительного второго периода, когда оно имеет обычный, более или менее устойчивый состав.

Молоко, поступающее для переработки должно отвечать определенным требованиям, позволяющим использовать его как сырье для молочной промышленности.

Основными показателями, определяющими пригодность молока к переработке, является химический состав, присущий нормальному молоку, физико-химические (МДЖ И МДБ, содержание соматических клеток и механических примесей, кислотность, плотность, температура), микробиологические (общая бактериальная обсемененность), технологические (термоустойчивость, сычужная свертываемость) и органолептические показатели.

В результате исследования было проанализировано изменение состава и свойств молока – сырья в течение зимнего и летнего периодов. Исследовали молоко, поступающее из следующих хозяйств: СПК колхоз «Дружба», СПК «Мезенское», ОАО «Колос», ОАО «Косулинское». Содержание жира, белка, плотность, СОМО определили по ГОСТу 5867 и на приборе Лактан 1-200, термоустойчивость – по ГОСТу 25228, содержание соматических клеток на приборе Соматос, кислотность – по ГОСТу -3624. Данные по органолептическим свойствам представлены в таблице 1 и качество поступающего молока – сырья представлено в таблице 2, и на диаграммах, представленных на рис.1,2,3,4 [1].

Таблица 1

**Органолептические свойства поступающего молока- сырья**

Период года	Наименование хозяйства	Вкус и запах	Консистенция	Цвет
Зима	СПК колхоз «Дружба»	Чистый, приятный, слегка сладковатый	Однородная, без осадка и хлопьев	Белый
	СПК «Мезенское»	Чистый, приятный, слегка сладковатый	Однородная, без осадка и хлопьев	Белый
	ОАО «Колос»	Чистый, недостаточно выраженный	Однородная, без осадка и хлопьев	Белый
	ОАО «Косулинское»	Слабо кормовой	Однородная, без осадка и хлопьев	Белый
Лето	СПК колхоз «Дружба»	Чистый, приятный, слегка сладковатый	Однородная, без осадка и хлопьев	Белый
	СПК «Мезенское»	Чистый, приятный, слегка сладковатый	Однородная, без осадка и хлопьев	Белый
	ОАО «Колос»	Чистый, приятный, слегка сладковатый	Однородная, без осадка и хлопьев	Белый
	ОАО «Косулинское»	Чистый, приятный, слегка сладковатый	Однородная, без осадка и хлопьев	Белый

Органолептические свойства молока в летний период значительно лучше, чем в зимний период. Молоко, полученное в летний период, не претерпевает видимых изменений и соответствует свежесвыдоенному молоку: имеет слабый приятный запах, который трудно охарактеризовать, вкус чистый, слегка сладковатый. Молоко, полученное от некоторых хозяйств в зимний период, имеет нечистый, более выраженный кормовой вкус с посторонним запахом.

Таблица 2

**Качество поступающего молока-сырья по периодам года**

Период года	Наименование хозяйства	Жир, %	Белок, %	Кислотность, 0Т	Плотность, А	Термоустойчивость, гр.	Гр. чистоты	Бак. обсеменение	Сорт
Зима	СПК колхоз «Дружба»	4,1	3,05	17	28,5	1	1	в/с	в/с
	СПК «Мезенское»	4,0	2,98	18	27,5	1	1	в/с	в/с
	ОАО «Колос»	3,9	3,06	17	28	2	1	I	I
	ОАО «Косулинское»	3,9	2,86	16	27	2	1	I	I
	Среднее значение	3,97	2,99	17,0	27,7	1,5	1	I	I
	Стандартная ошибка	±0,096	±0,092	±0,816	±0,645	±0,577	0	0	0
Лето	СПК колхоз «Дружба»	3,8	2,9	17	28	1	1	в/с	в/с
	СПК «Мезенское»	3,65	2,86	18	27,5	1	1	в/с	в/с
	ОАО «Колос»	3,6	2,9	18	28,0	1	1	I	I
	ОАО «Косулинское»	3,62	2,82	18	27,0	2	2	I	I
	Среднее значение	3,66	2,86	17,75	27,6	1,25	1,25	I	I
	Стандартная ошибка	±0,091	±0,038	±0,5	±0,479	±0,5	±0,5	0	0

Состав молока коров в течение года не остается постоянным. Термоустойчивость молока в течение года была неизменна только в двух хозяйствах. Чаще всего получали молоко 2 группы по термоустойчивости в зимний период [6,8]. Такие изменения показателей термоустойчивости, скорее всего, связаны с типом кормления в хозяйствах и обеспеченностью кормов питательными веществами, высококонцентрированный тип кормления при низком уровне углеводного, витаминного и минерального питания. На этот показатель влияют и условия содержания: отсутствие прогулок, световая недостаточность, ультрафиолетовое голодание, а также гигиенические условия получения и первичной обработки молока.

По рисунку 1 видно, что содержание белка в молоке зимой больше, чем летом. Это связано с изменением типа кормления и стадии лактации, минимальное содержание белка

наблюдается на втором месяце лактации, который характеризуется максимальным удоем. Содержание жира в молоке по хозяйствам представлено на рис. 2.

По данным рисунка 2 видно, что наибольшее содержание жира в молоке, как и белка, наблюдается в зимний периоды. В летний период жирность молока падает до 3,66 %. Это объясняется особенностью кормовых рационов в разное время года, лактационным периодом, условиями содержания коров и т.д. Кроме того существует положительная взаимосвязь между МДЖ и МДБ, чем больше жира в молоке, тем больше белка и наоборот.

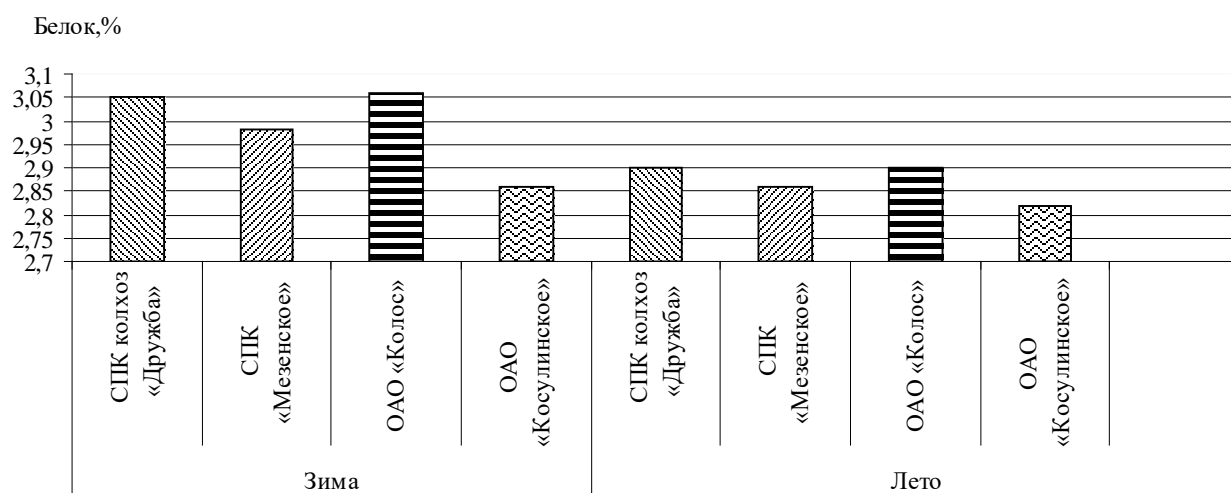


Рис. 1. Изменение показателей белка в молоке по хозяйствам

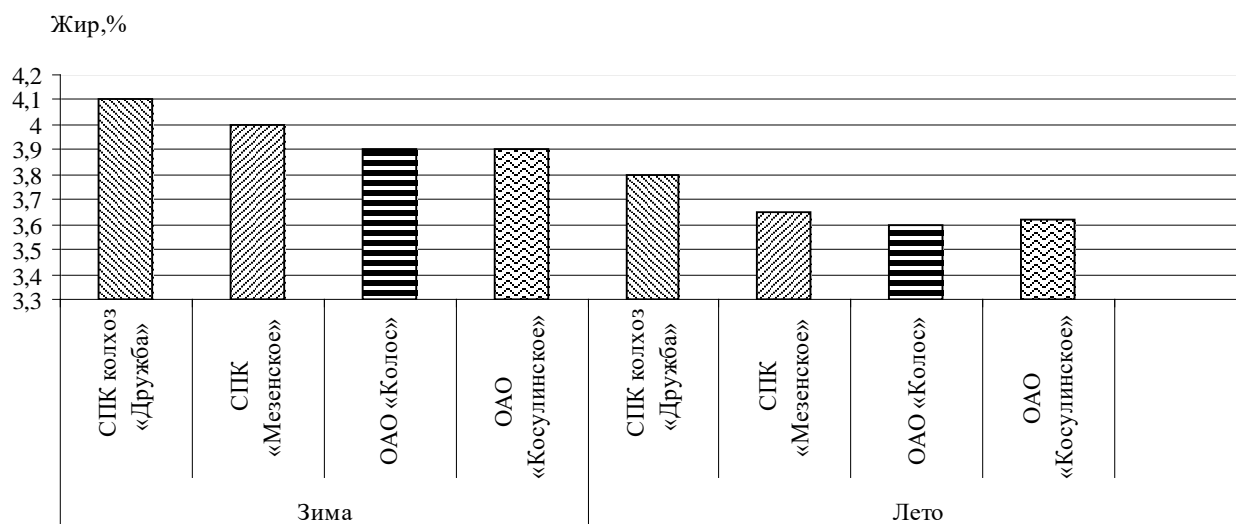


Рис. 2. Содержание жира в молоке

Кислотность молока у большинства поставщиков меняется в летний период, кроме колхоза «Дружба» она составляет 17 °Т. У остальных поставщиков кислотность молока летом повышается до 18 °Т. Это можно объяснить рационом кормления, периодом лактации.

Плотность молока - один из критериев его натуральности. Она характеризует насыщенность молока и повышается при увеличении содержания составных частей (белка), что мы можем наблюдать в зимний период [2,5].

Таким образом, используя все полученные результаты, можно сделать вывод, что качество молока по сезонам года меняется. Показатель жирности молока в зимний период выше, чем в летний он составляет 3,97 %, в то время, как в летний период - 3,66 %, разница составляет 0,31 % массовой доли жира. Показатель белка в зимний период составил 2,99 %, в летний - 2,86 %, разница составляет 0,13 %.

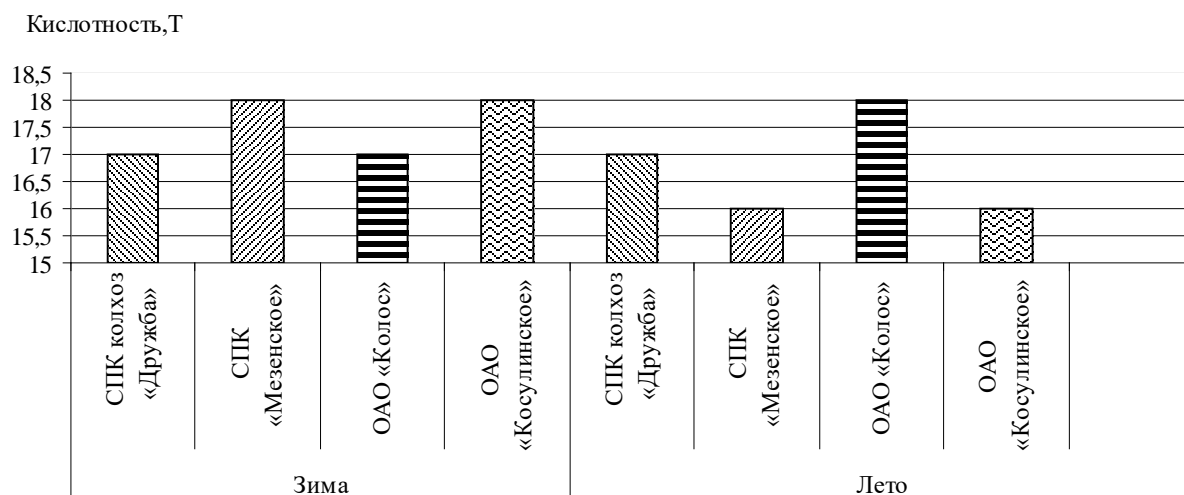


Рис. 3. Изменение кислотности в молоке

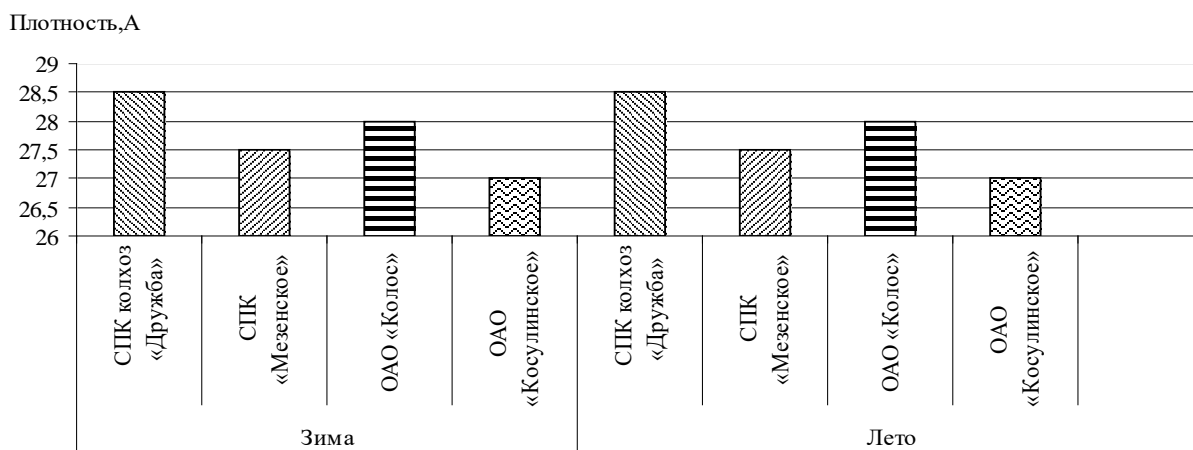


Рис. 4. Плотность молока

### Библиографический список

1. ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира
2. Барашкин М. И., Лоретц О. Г., Петрова О. Г., Горелик О. В. Научные основы совершенствования и пути повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях уральского региона при промышленных технологиях содержания // Актуальные проблемы современной ветеринарной науки и практики : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной

70-летию Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института (22–23 июня 2016 г.). Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2016. С. 152 - 156.

3. Горелик. О. В. Молочная продуктивность коров при разных технологиях производства молока // Главный зоотехник. 2016. № 7. С. 12-17.
4. Донник И. М., Неверова О. П., Горелик О. В. Качество молозива и сохранность телят в условиях использования природных энтеросорбентов // Аграрный вестник Урала. 2016. № 149 (7). С. 4-8.
5. Донник И. М., Неверова О. П., Горелик О. В. Элементный состав молока коров при применении природных кормовых добавок // Аграрный вестник Урала. 2016. № 148 (6). С. 5.
6. Донник И. М., Лоретц О. Г. Влияние технологии доения на молочную продуктивность и качество молока коров // Аграрный вестник Урала. 2014. № 12 (130). С. 13-16.
7. Донник И. М., Неверова О. П., Горелик О. В. Повышение качества молочных продуктов при использовании природных кормовых добавок // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 56. С. 176-179.
8. Лоретц О. Г. Оценка качества молока коров при разном генезе и технологиях содержания // Аграрный вестник Урала. 2012. № 8 (100). С. 43-44.
9. Лоретц О. Г. Влияние технологии содержания и кратности доения на продуктивность коров и качество молока // Аграрный вестник Урала. 2013. № 8 (114). С. 72-74.
10. Лоретц О. Г., Барашкин М. И. Состояние здоровья и молочная продуктивность коров в промышленных регионах // Ветеринарная патология. 2012. Т. 40. № 2. С. 113-115.
11. Лоретц О. Г., Барашкин М. И. Повышение качества молока-сырья с использованием принципов хасп // Аграрный вестник Урала. 2012. № 8 (100). С. 41-42.
12. Gorelik A. S., Gorelik O.V., Kharlap S.Y. Lactation performance of cows, quality of colostrum milk and calves' livability when applying "albit-bio" // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Т. 2. № 1. С. 5-12.
13. Gorelik O. V., Dolmatova I.A., Gorelik A.S., Gorelik V. S. The effectiveness of dietary supplements Ferrourtikavit usage for the dairy cows // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Т. 2. №2. С. 27-33
14. Gorelik A. S., Gorelik O. V., Kharlap S. Y. Lactation performance of cows, quality of colostrum milk and calves' livability when applying «ALBIT-BIO» // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Т. 2. № 1. P. 5–12.
15. Лоретц О. Г., Горелик О. В., Романова А. А. Продуктивные качества коров разного возраста // Аграрный вестник Урала. 2016. 08 (150). С. 38-43.
16. Гафнер В. Д., Горелик О. В., Быкова О. А. Молочная продуктивность и качество молока коров при применении тритикале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (66). С. 171-174.
17. Гафнер В. Д., Горелик О. В. Использование зерна тритикале в кормлении лактирующих коров и их молочная продуктивность // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2017. № 7. С. 3-11.
18. Долматова И. А., Горелик О. В., Зайцева Т. Н., Барышникова Н. И. Изменчивость показателей молочной продуктивности и технологических свойств молока при введении в рацион бад ферроуртикавит // Известия оренбургского государственного аграрного университета. № 3 (65) 2017 С. 144-148.

19. Gorelik O. V., Shatskikh E. V., Rebezov M. B., Kanareikina S. G., Kanareikin V. I., Likhodeevskaya O. E., Andrushechkina N., Kharlap S. Yu., Temerbayeva M., Dolmatova I. A., Okuskhanova E. K. Study of chemical and mineral composition of new sour milk bio-product with spropel powder // Annual Research & Review in Biology. 2017. Т. 18. № 4. С. 1-5.
20. Лоретц О. Г., Горелик О. В. Эффективность использования коров с разной живой массой // Аграрный вестник Урала. 2016. № 148 (6). С. 7.
21. Горелик А. С., Горелик О. В. Качество молозива и молока при применении препарата «Альбит-био» // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2016. № 8. С. 34-38.
22. Неверова О. П., Горелик О. В., Горелик А. С., Шаравьев П. В. Влияние "Альбит-био" на молочную продуктивность и качество молозива в условиях Среднего Урала // Аграрный вестник Урала. 2014. № 12. с. 48-50.