



## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВО МЯГКИХ СЫРОВ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН.

Абдуллаева Назокат Расулжон кизи

Фаргона давлат Университети Биотехнология йуналиши 2 – боскич магистранти

Давидов Махмуджон Адхамович

Фаргона давлат университети фан номзоди дотцент  
 nazokat.abdullayeva.1998@bk.ru +998999216559  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7960702>

### Annotatsiya.

Ushbu maqolada Uzbekiston Respublikasida yumshoq pishloq ishlab chiqarishning istiqbollari haqida ma'lumot berilgan. Innovatsion faoliyat, O'zbekiston Respublikasining oziq-ovqat sohasidagi davlat siyosati dasturiga muvofiq, oziq-ovqat va biologik ahamiyatga ega bo'lgan ommaviy iste'mol oziq-ovqat turlarini kengaytirishga qaratilgan. Tadqiqot ob'ekti mahsulotning kimyoviy tarkibini sozlash uchun biz oziq-ovqat bozorida ommaviy iste'mol qilish tufayli sut va yumshoq pishloq sut mahsulotlarini tanladik.

### Аннотация.

В данной статье представлена информация о перспективах расширения ассортимента мягких сыров и увеличения производства. В данной статье представлена информация о перспективах увеличения производства мягких сыров в Республике Узбекистан. Инновационная деятельность, в соответствии с программой государственной политики Республики Узбекистана в области питания, направлена на расширение ассортимента пищевых продуктов массового потребления с повышенной пищевой и биологической ценностью. Объектом исследования для корректировки химического состава продукта мы выбрали молоко и из молочных продуктов мягкого сыра в силу массового потребления на рынке продуктов питания.

### Annotation.

This article provides information on the prospects for expanding the range of soft cheeses and increasing production. Innovative activities, in accordance with the program of state policy of the Republic of Uzbekistan in the field of nutrition, are aimed at expanding the range of food products with increased food and biological value. The object of the study for adjusting the chemical composition of the product we chose milk and from dairy products of soft cheese due to mass consumption in the food market

**Kalit so'zlar:** chorvachilik ,sut va pishloq, yumshoq pishloq, xalqaro bozor, zamonaviy va innovatsion usul.

**Ключевые слова:** животноводство,молоко, и, сыр, мягкий сыр , международный рынок, современный и инновационный метод.

**Key words:** animal husbandry ,milk, rang, cheese, soft cheese , international market , modern and innovative method .

### Введение.

В современном мире концепция здорового образа жизни наиболее выражена и распространена в широком диапазоне возрастной категории людей. Данное явление

позволяет менять восприятие концепции «питание – источник энергии» в пользу «питание – основа здоровья». Правильное питание, а также употребление продуктов с обогащенным минеральным составом, витаминами, снижает риск заболеваний, повышает общее эмоциональное и физическое состояние человека.

Инновационная деятельность, в соответствии с программой государственной политики Республики Узбекистана в области питания, направлена на расширение ассортимента пищевых продуктов массового потребления с повышенной пищевой и биологической ценностью. Объектом исследования для корректировки химического состава продукта мы выбрали молоко и из молочных продуктов мягкого сыра в силу массового потребления на рынке продуктов питания.

### **Анализ литературы и методы**

Молоко и молочных продуктов относится к числу наиболее распространенных продуктов питания. Из молочных продуктов мягкий сыр из козьего молоко является доступным продуктом для потребления повсюду всеми группами населения.

Еще давным-давно в древности отмечались полезные свойства козьего молока - в Древнем Риме и Греции его использовали в лечебных целях. Калорийность молока козьего составляет 68 ккал на 100 грамм продукта.

По сравнению с коровьим молоком, общее содержание белков в козьем молоке в два раза выше, а усваиваются они в пять раз лучше. Козье молоко содержит практически все необходимые человеческому организму витамины, минеральные вещества и микроэлементы (калоризатор). Содержание витамина B1 на 50%, а B2 на 80% больше, чем в коровьем. По содержанию кальция и фосфора козье молоко приближается к женскому.

Необходимо подчеркнуть, что козоводство является новой развивающейся отраслью животноводства, поэтому, проведение комплексных исследований качественных показателей и технологических свойств молока различных пород коз и разработка технологий новых видов сыра с использованием козьего молока является основных задач государственной политики в области здорового питания населения.

В связи с принятием постановления президента Республики Узбекистан от 29.01.2020 Г. №ПП- 4576, в целях ускоренного развития животноводческой отрасли, внедрения современных и инновационных методов, увеличения объема и расширения ассортимента производимой продукции, а также бесперебойного обеспечения населения качественной и доступной животноводческой продукцией, произведенной в местных условиях, государственной поддержки предприятий, специализирующихся на животноводстве.

### **Результаты исследований.**

Молочное козоводство в Узбекистане начинает развиваться, формируются небольшие стада, строятся фермы и при них создаются сыроварни. С учетом динамики развития козоводства это направление представляется весьма перспективным. [71]

Рабочая гипотеза научных исследований заключается в следующем. Исследованиями учёных и специалистов установлены различия в составе и свойствах козьего и коровьего молока, вследствие чего ферментированные продукты, производимые из козьего молока и его смесевых композиций с коровьим обладают в определённой степени гипоаллергенными свойствами. [143] Белковые молекулы



козьего молока по размеру меньше, чем коровьего, что объясняет их более быстрый распад под действием пищеварительных ферментов (в том числе протеаз); липиды козьего молока содержат значительно больше жирных короткоцепочных кислот (C4:0-C12:0), чем липиды коровьего молока; средний размер жировых шариков козьего молока составляет 3,49 нм, а коровьего – 4,55 нм.

Так как вышеозначенные различия в значительной мере зависят от породы, генотипа животных, то переработчикам козьего молока, так же как молока других сельскохозяйственных животных, необходимо знать и учитывать химический состав и технологические свойства молока –сырья, что особенно важно при производстве сыра.

### Обсуждения.

Для проведение экспериментальных исследований по сравнительной оценке молока коз и коров, как сырья для производства сыра были сформированы шесть групп породы козы : горьковской, нубийской, чешской, тоггенбургской, зааненской породы и коровы симментальской породы.

Следует отметить, что: «в связи с тем, что селекционно-племенной работы по выведению отечественной породы с высокой продуктивностью не велось, в нашей стране получили распространение местные молочные козы, которые объединили в себе различные популяции коз молочного направления. Несмотря на то, что эти козы были выведены методом народной селекции, их генотип сложился в результате «прилития крови» зарубежных молочных пород, прежде всего зааненской и тоггенбургской, которые завозились на территорию Узбекистана» [32, 173]. Этот факт в полной мере относится к ситуации с развитием козоводства в нашей стране . Результаты проведенных исследований представлены в таблице 3.1, а их графическая интерпретация - на рисунке 3.1.

Из таблицы 3.1 и рисунка 3.1 видно, что массовая доля жира в козьем молоке, в зависимости от породы животного колеблется в среднем от 3,25 до 4,5 %. Следует отметить, что массовая доля жира в молоке коз горьковской породы – 3,61 % несколько ниже аналогичного показателя коровьего молока – 3,9 %. Массовая доля жира в молоке коз нубийской и зааненской пород 3,25 и 3,39 % соответственно, значительно отличаются от него, а в молоке коз чешской и тоггенбургской пород 4,3 и 4,5 % соответственно, существенно его превосходят.

Содержани е в молоке	Порода					
	Коз					Коров
	горьков ская	нубийска я	чешская	Тогген- бургская	зааненская	Симмен- талская
Сухового вещнства, %	11,85- 0,10	11,94- 0,12	11,67- 0,11	13,13- 0,15	12,80-0,15	12.41-0,12
СОМО,%	8,23- 0,05	8,63-0,06	8,53- 0,05	8,68-0,04	8,25-0,06	8,49-0,05
Жира,%	3,61- 0,11	3,25-0,15	4,30- 0,15	4,50-0,12	3,39-0,13	3,90-0,10
Белков,%	2,78- 0,05	3,17-0,04	2,94- 0,03	3,04-0,03	3,35-0,05	3,24-0,05



Казеина	240	2,64	2,50	2,61	2,56	2,41
Сывороточных	0,38	0,53	0,44	0,43	0,30	0,83
Лактозы,%	4,64-0,11	4,62-0,13	4,76-0,09	4,80-0,11	4,57-0,15	4,14-0,09

Одним из важнейших показателей, определяющих сыропригодность молока, является содержание в нем белка. Из полученных данных следует, что массовая доля белка в молоке коз нубийской породы – 3,17 % незначительно отличается от подобного показателя коровьего молока – 3,24 %, а в молоке коз зааненской породы превышает последний – 3,35 %. Массовая доля белка в молоке коз горьковской и нубийской пород – 2,78 и 2,86 % соответственно, существенно отличается от контрольного образца коровьего молока, а в молоке коз чешской и тоггенбургской пород – 2,94 и 3,04 % она находится у трехпроцентного рубежа.

По содержанию сухих веществ можно выделить молоко коз тоггенбургской и зааненской пород. Массовая доля сухих веществ в молоке коз данных пород составляет 3,13 и 12,8 % соответственно и значительно превосходит такой же показатель коровьего молока – 12,41 %. В молоке коз горьковской, нубийской и чешской пород массовая доля сухих веществ колеблется от 11,67 % у чешской до 11,94 % у нубийской породы коз, что существенно ниже, чем в коровьем молоке.

Массовая доля лактозы в молоке коз тоггенбургской породы составляет 4,8 %, что несколько ниже содержания лактозы в коровьем молоке – 4,14 %. В молоке коз горьковской, нубийской, чешской и зааненской пород массовая доля лактозы колеблется от 4,57 % у зааненской породы до 4,8 % у тоггенбургской породы и существенно превышает аналогичный показатель коровьего молока.

Наряду с химическим составом на качество молока оказывают влияние его физико-химические показатели. Результаты исследований по их изучению, проведенных в соответствии с методологией главы 2 сведены в таблицу 3.2, графически они представлены на рисунке 3.2.

Содержание в молоке	Порода					
	Коз					Коров
	Горьковская	нубийская	чешская	тоггенбургская	Зааненская	симментальская
Титруемая кислотность, Т	13,74	14,34	15,20	16,00	17,05	17,13
Активная кислотность, рН	6,50	6,50	6,50	6,60	6,60	6,50
Плотность, кг /м	1028,0	1029,0	1028,0	1028,5	1028,0	1027,5
Соотношения содержания	1,3:1,0	1,0:1,0	1,5:1,0	1,5:1,0	1,2:1,0	1,2:1,0



жира к количеству белка, %						
----------------------------	--	--	--	--	--	--

Данные, приведенные в таблице 3.2 и на рисунке 3.2, показывают, что молоко коз зааненской породы характеризуется более высокой титруемой кислотностью и рациональным соотношением жира к белку, идентичным коровьему молоку.

Следует отметить, что средний показатель титруемой кислотности колеблется от 13,74оТ у молока коз горьковской породы до 17,05оТ у молока коз зааненской породы, при этом данный показатель в коровьем молоке – 17,13оТ. В показателе активной кислотности существенных породных отличий не наблюдалось. Плотность молока колеблется от 1028,0 кг/м3 у коз горьковской, чешской и зааненской пород до 1029,0 кг/м3 у коз нубийской породы, что несколько выше плотности коровьего молока – 1027,5 кг/м3.

Молоко с соотношением жира к белку от 1,0:0,64 и ниже не подходит для производства сыра, оно рекомендуется для производства масла и сливок [12].

В исследуемых образцах молока соотношение жира к белку колебалось от 1,0:1,0 у коз нубийской породы до 1,5:1,0 у коз чешской и тоггенбургской пород. При этом данный показатель молока коз горьковской и зааненской пород – 1,3:1,0 и 1,2:1,0 соответственно, практически совпадал с результатом его изучения в коровьем молоке – 1,2:1,0.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что экспериментальным путем получены достоверные данные о химическом составе и физико-химических показателях молока различных пород коз. Их анализ и сопоставление с результатами аналогичных исследований коровьего молока позволяют предварительно квалифицировать исследованное молоко различных пород коз как сыропригодное и выбрать в качестве объектов последующих исследований молоко коз зааненской породы и коров симментальской породы.

Изучение технологических свойств козьего молока как сырья для производства мягких сыров по сезонам года

Объектом исследований служило молоко тех же групп коз зааненской породы и коров симментальской породы пригородных частных хозяйств, которое использовалось в исследованиях раздела 3.2. Так как количество и качество козьего и коровьего молока зависят от рациона питания животных, было изучено изменение в нем содержания жира, белка и плотности молока в различные сезоны года. Исследования проводили в весенний, летний и осенний периоды. В зимний период исследования не проводились, так как удои коз минимизировались.

Результаты экспериментальных исследований представлены в таблицах 3.3-3.5.

Таблица 3.3– Органолептические показатели молока козьего и коровьего

Наименование показателя	Характеристика молока	
	коровьего	козьего
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	
Вкус и запах	Свойственный коровьему	Свойственный козьему



	молоку, без посторонних привкусов и запахов	молоку, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Белый с желтоватым оттенком	Белый с сероватым или голубоватым оттенком

**Вывод**

Анализ данных приведённых в таблице 3.3 позволяет сделать вывод о том, что образцы как козьего, так и коровьего молока по своим органолептическим показателям соответствуют требованиям, предъявляемым к молоку-сырью и могут быть использованы в дальнейших исследованиях.

Результаты исследований массовой доли жира в молоке сельскохозяйственных животных по сезонам года приведены в таблице 3.4, динамика ее изменения в зависимости от сезона года показаны на рисунке 3.3.

Таблица 3.4 – Массовая доля жира в молоке сельскохозяйственных животных в зависимости от сезона года.

Молоко	Массовая доля жира по сезонам года,%			Среднее значение
	Весна	лето	осень	
Козье	4,35-0,10	4,75-0,12	5,00-0,13	4,7-0,13
Коровье	3,59-0,10	3,65-0,11	3,80-0,10	3,68-0,12

Из полученных данных следует, что массовая доля жира в козьем молоке увеличивается от 4,35 % весной до 4,75 % летом и достигает максимума осенью 5,00 %. Аналогичная динамика прослеживается и в коровьем молоке: увеличение массовой доли жира от 3,59 % весной до 3,65 % летом и достигает максимума осенью – 3,68 %. При этом содержание жира в козьем молоке существенно выше, чем в коровьем.

Результаты исследований массовой доли белка в козьем и коровьем молоке в зависимости от сезона года, представлены в таблице 3.5.

Их анализ показывает, что массовая доля белка в козьем молоке увеличивается от 2,77 % весной до 3,17 % летом и существенно возрастает, достигая максимума осенью – 4,2 %.

Таблица 3.5 – Массовая доля белка в молоке сельскохозяйственных животных в зависимости от сезона года

	Массовая доля белка по сезонам года,%						Среднее значение		
	весна		лето		осень		Общ ее коли чест во	В том числе	
	Об ще е	В том числе	Общ ее кол	В том числе	Обще е коли	В том числе		казеин	сыворо точных



	ко ли чес тв о	казеин	Сыво- роточных	ичес тво	казеин	сыворо точн ых	честв о	казеин	сыворо точн ых			
Козье	2,6 5	2,3 0	0,25	2,95	2,5 0	0,35	3,20	3,0 0	0,77	3,00	2,6	0,45
Коровье	2,5 6	2,3 0	0,71	2,57	2,2 0	0,72	2,58	2,4 0	0,73	2,57	2,3	0,72

В коровьем молоке содержание белка по сезонам года отличается незначительно и колеблется от 2,56 % весной до 2,58 % осенью. В целом содержание белка в козьем молоке выше на 3 %, чем в коровьем. Содержание казеина в коровьем молоке в зависимости от сезона года не изменяется, в то время, как в козьем молоке оно возрастает в среднем на 28 % в период с весны до осени.

Соотношение жира и белка в молоке влияет на сычужную свертываемость молока. Данное соотношение не является постоянной величиной и изменяется под воздействием различных факторов: породы и здоровья животного, рациона питания, сезона года, периода лактации и многих других. В таблице 3.6 представлено соотношение жира к белку, в козьем и коровьем молоке, в зависимости от сезона года. Таблица 3.6 – Соотношение жира к белку в молоке сельскохозяйственных животных в зависимости от сезона года

Молоко	Соотношение жир:белок			Среднее значение
	весна	лето	осень	
Козье	1,5:1,0	1,5:1,0	1,25:1,0	1,4:1,0
Коровье	1,1:1,0	1,1:1,0	1,1:1,0	1,1:1,0

Исследуемые образцы в различные сезоны года имеют соотношения не ниже 1,0:0,63, тем самым соответствуют требованиям, предъявляемым к молоку-сырью для производства сыра [12]. Также проведено изучение плотности молока-сырья сельскохозяйственных животных в различные периоды года (таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Изучение плотности молока сельскохозяйственных животных в различные периоды года

Молоко	Плотность молока, кг/м <sup>3</sup>			Среднее значение
	весна	лето	осень	
Козье	1028,0-0,05	1028,0-0,06	1029,0-0,05	1028,3-0,04
Коровье	1025,3-0,05	1024,8-0,05	1025,5-0,04	1025,2-0,05

Анализ данных таблицы 3.7 свидетельствует о том, что в связи с изменением рациона кормления плотность молока менялась: в весенне-летний период она снижалась, а в осенний период года увеличивалась.

Оценка совокупности данных, полученных в результате проведенных исследований позволяет прийти к выводу о том, что козье молоко, особенно в осенний период отличается высокими качественными показателями в различные сезоны года и по своим технологическим свойствам может быть использовано в качестве сырья для производства мягких сыров. Особо необходимо отметить козье молоко осеннего периода, обладающее лучшими относительно других сезонов года характеристиками.



Следует особо отметить, что в Узбекистане молочное козоводство – новая развивающаяся отрасль животноводства. Специалисты Узбекистана изучая этот вопрос, пришли к выводу, что в последние годы значительно увеличилась племенная база молочных коз зааненской породы.

### Список использованных литератур (List of used literature):

1. Майоров, А. А. Расширение ассортимента сыров в Алтайском крае / А. А. Майоров, Е. М. Щетинина // Ползуновский вестник. – 2013. – № 4-4. – С. 55-59.
2. Гаврилова, Н. Б. Технология молока и молочных продуктов: традиции и инновации : учебник / Н. Б. Гаврилова, М. П. Щетинин. – М. : КолосС, 2012. – 544 с.
3. Суюнчев, О. А. Сыры из козьего молока : монография / О. А. Суюнчев. – Ставрополь : Изд-во СевКавГТУ, 2006. – 164 с.
4. FAOSTAT [www.apps.fao.org/default.jsp](http://www.apps.fao.org/default.jsp).
5. Шахматов, Р. А. Исследование сезонных изменений состава молока и разработка способов совершенствования технологии творага : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.04 / Шахматов Роман Андреевич. – Кемерово, 2011. – 19 с.
6. Свириденко, Г. М. Требования к сырому молоку для сыроделия / Г. М. Свириденко, В. А. Мордвинова // Сыроделие и маслоделие. – 2015. – № 3. – С. 12-14.
7. Мустафина, Г. Н. Сыр «Легенда» из козьего молока технологические и биохимические аспекты / Г. Н. Мустафина, В. Т. Изяков, Т. В. Кожанов // Сыроделие и маслоделие. – 2011. – № 6. – С. 18-19.
8. Мустафина, Г. Н. Физико-химический состав молока коз и продуктов его переработки / Г. Н. Мустафина // Сыроделие и маслоделие. – 2008. – № 1. – С. 28-29.
9. Нечаев, А. П. Пищевая химия : учебник для вузов / А. П. Нечаев, С. Е. Траубергер [и др.]. – СПб., 2003. – 640 с.
10. Осинцев, А. М. Теоретическое и экспериментальное исследование процессов, лежащих в основе свертывания молока / А. М. Осинцев. – Кемерово, 2003. – 120 с. (Osintsev, A. M. Theoretical and experimental research processes underlying the coagulation of milk / A. M. Osintsev. -Kemerovo, 2003. - 120 p).

