

К1111565

122
00

ВОЛОГОДСКИЙ МОЛОЧНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ



BIBLIOTHEK

Landwirtschaftliche Versuchsanstalt
für die Generalbezirke
Estland, Lettland und Litauen

ПОДАРИТЕЛЬНО

№. 91 217

ОБЗОР НОВОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В ОБЛАСТИ МОЛОЧНОГО ХОЗЯЙСТВА

ВЫПУСК II

1928

К1111565

ВОЛОГДА

1929

ВОЛОГОДСКАЯ
областная библиотека
им. И. В. Бабушкина

Гублит № 1341 (Вологда).

Тираж 1000 экз.

Типография Полиграфтреста „Северный Печатник“

BIBLIOTHEK

Landwirtschaftliche Versuchsanstalt
für die Generalbezirke
Estland Lettland und Litauen

ХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

держание в масле витамина А при различном кормлении.
Шейнерт (Scheuerner). Milchw. Forsch. 1926, Н. 3.

Исследование масла, приготовленного в период кормления
ров репой, силосом и на пастбище, через скормливание его
ысам показало, что масло при репном кормлении имеет
меньшее количество витаминов А, при пастбищном—наиболь-
е и силосном—занимает промежуточное положение.

Таким образом значение консервирования корма в форме
лоса увеличивается, так как этим возможно сохранить ви-
мины А.

Г. Инихов.

о окислении А-витамина в молочном жире при сбивании.
иргер Платон (J. Birger Platon).—Biochem. Zeitschr.
1925, 155. Н. $\frac{3}{4}$.

Опыты скормливания крысам масла, приготовленного в атмо-
ере углекислоты и на воздухе, не дали возможности сделать
вод о влиянии воздуха, хотя количество А-вещества в ма-
е уменьшается. Минимальное количество масла, необходимое
я роста крыс, колеблется от 0,0775 до 0,025 г.

Г. Инихов.

витаминозности и калорийности маргарина.—Реф. «Масло-
бойно-жировое дело», 1928 г., № 9.

The Industrial Chemist, № 3, 1928 г., сообщает о выпуске
а английский рынок витаминизированного маргарина. При-
дятся данные по калорийности маргарина (761,1) и других
щевых продуктов.

Интересна таблица, показывающая, сколько можно при-
брати питательных единиц в виде различных продуктов на
дну германскую марку (по берлинским розничным ценам на
февреля 1928 г.):

	Цена 1 к.	Калорий на 100 г	За одну марку можно приобрести	
			г	калорий
Маргарин	1,86	761,1	537	4087
Говядина	2,30	141,4	440	622
Свинина	2 10	220,0	480	1066
Коровье масло	4,00	761,1	250	1902
Морковь	0,24	41,0	4300	1763
Горох	0,84	368,0	1200	3696
Картофель	0,12	95,6	8000	7648
Хлеб	0,46	210,6	2174	4578
Молоко	0 28	64,4	3600	2318

Г. Инихов.

Индикаторная бумага для исследования кислого молока.

Cpt. rend. d. séances d. la Soc. d. Biol. V. 98, № 9, 713, 1928.

Предварительно промытая и нейтрализованная фильтровальная бумага смачивается в алкогольном растворе метилрота концентрации 1 pro mille (РН 4,4—6,2), и получается желтая индикаторная бумага. Если такую бумагу погрузить в свежее молоко, то она останется желтой, если кислотность его не превышает 20—21° Dornic. В случае кислого молока бумажка становится оранжевой, а при еще более кислом—красно-оранжевой.

А. Белоусов.

Исследование концентрации Н-ионов хлоркальциевой сыворотки нормального и патологического коровьего молока.

В. Фрей и Г. Лингард (W. Frei u. H. Lienhard)
Biochem. Zeitschr. 1926, 173, 1/3, 1—27.

Авторы применяли для определения рН поляриметрический метод (бромкрезолпурпур и бромтимолблау). Результаты следующие:

Нормальное молоко.

1. Сыворотка рыночного молока с градусом кислотности Сокслета—Генкеля 6,8—7,0 имеет рН от 5,9 до 6,1.

2. Разбавление молока водой не влияет на рН сыворотки.

3. рН сыворотки от обезжиривания молока не изменяется.
 4. Кипячение молока не изменяет рН сыворотки.
 5. рН сыворотки из молока различных коров колеблется от 5,8 до 6,4.
 6. Возраст животных не имеет влияния на рН сыворотки.
 7. рН не зависит от беременности и течки.
 8. рН молозива (его сыворотки) значительно изменяется в сравнении с нормальным молоком.
- В день отела рН ниже 5,3. На 3-й день после отела значения рН опять нормальны.
9. Корм не оказывает заметного влияния на рН сыворотки.

Патологическое молоко.

1. рН сыворотки патологического молока всегда больше, чем нормального (до 7,0).
2. Если рН сыворотки выше 6,4, то молоко, как правило, изменено; в отдельных случаях значения выше 6,2 уже рассматриваются как подозрительные.

П. Маршев.

Простые методы определения хлора в молоке.— Шульце (Schulze). *Milchw. Zentralbl.* 1927, Н. 8.

Автор приводит ряд методов объемного определения хлора в молоке и останавливается на практически удобном методе Drost'a с помощью серебряно-азотно-кислого раствора Martius-Lüttkesch'a.

Выполнение метода следующее:

10 см³ молока смешиваются с 5 см³ раствора Martius-Lüttkesch'a, все сильно встряхивается, затем из пипетки с делениями на 1/10 см³ приливают 1/10 н. раствора роданистого аммония до ясного розового окрашивания (оттитровывание оставшегося серебра).

Приготовление раствора

- 17,5 г азотного серебра
- 900 см³ азотной кислоты
- 50 см³ раствора сернокислой окиси железа
- 1000 см³ воды.

Г. Инихов.

Упрощение анализа масла на соль и кислотность.— А. Крылов. «Молочное Хозяйство», № 1, 1928 г.

Оставшийся в стаканчике жир после определения воды в масле (на весах) обрабатывается 100 см³ воды, фильтруется; берется часть фильтрата и титруется 1/10 н. AgNO₃. Совпадение

со старым способом Гербера полное: разница 0,1—0,15% в ту и другую стороны.

Для кислотности берется один спирт-сырец (без эфира) 10 г масла, 40 г спирта-сырца (нейтрал.), 2—3 капли фенол-фта-леина. Совпадение с эфирно-спиртовой вытяжкой—полное.

Г. Инихов.

Хлорсахарное число, как показатель ненормального состояния вымени. — **О. В. Войткевич.** «Вестник Моск. бактериолог. агрон. станции», № 25, 1928 г.

Хлорсахарное число ($\frac{\% \text{ хлора} \times 100}{\% \text{ молочн. сахара}}$) многими исследова-телями выдвигается в качестве показателя ненормального со-стояния вымени.

Автором предпринята и ведется работа в широком объеме по изучению констант молока в связи с породой, возрастом, лактационным периодом, кормлением и содержанием животных с целью выяснения картины изменений молока при некоторых заболеваниях животных. В данной работе, являющейся нача-лом обследования этого вопроса, рассматриваются лишь ката-лазное число, хлор и сахар. Наблюдения велись над стадом Бутырского хутора из 83 коров. Главные выводы, которые автор делает из своей работы, следующие:

1. Отмечаемого в работе Курочкина увеличения хлорсахар-ного числа к концу лактационного периода автором для своего стада в среднем не наблюдается.

2. Хотя хлорсахарное число даст несомненно важные ука-зания на состояние здоровья животного в смысле нарушения правильной функции молочной железы, но его одного недоста-точно, необходима параллельно и каталазная проба.

3. Некоторые животные имеют в течение длительного пе-риода (до двух и более лет) высокое содержание хлора.

4. Заболевания ящуром, повальным выкидышем и туберку-лезом (если не затронута вымя) не повышают хлорсахарного числа.

С. Панфилов.

Исследование экспортного масла в Латвии в 1925 г. Pol.-minist. välj. Piimas. välj. kontrol. aastar. II. 1925.

В отчете приводится большой цифровой материал по иссле-дованию экспортируемого латвийского масла. Из этих цифр для нас, как конкурирующей по экспорту масла страны, пред-ставляют интерес % воды, % соли и число Рейхерт-Мейссля.

	% воды	% соли	Число Р.-М.
Январь	12,85	1,27	27,27
Февраль	12,69	1,36	27,15
Март	12,93	1,10	26,85
Апрель	12,79	1,25	27,93
Май	12,23	1,10	27,30
Июнь	12,53	1,39	28,72
Июль	12,36	1,28	27,14
Август	12,24	1,18	24,51
Сентябрь	12,93	0,95	26,38
Октябрь	13,36	1,01	24,97
Ноябрь	12,93	1,00	23,45
Декабрь	13,15	1,25	24,24
За год:	12,78	1,08	26,03

Г. Инихов.

Вредное действие замораживания молока на его вкус и физические свойства.—Рейд (H. E. Reid). Cream and milk pl. month. 1927, v. XVI, № 1.

Замораживание молока не только усиливает привкусы молока, но вызывает и специфический неприятный привкус, что создает известные трудности при продаже этого молока.

Отстаивание замороженного и потом оттаянного молока ухудшается: слой сливок тоньше, чем ниже температура и дольше замораживание. Консистенция сливочного слоя в первые часы после оттаивания неудовлетворительная зернистая и рыхлая.

А. Королев.

О влиянии скармливания жмыхов на состав жира молока.

Проф. Богаевский «Вплив великих даванок макухи на якість жиру свинини та жиру молока». «Українсько Скотарство». 1927, № 1.

Автор скармливал коровам и свиньям подсолнечный жмых кустарного производства и экстрагированный.

На жире молока этот корм отзывается так:

	Число Р.-М.		Число Кетст.		Число Гюбля		Температура плавления	
	Амаз.	Зірка	Амаз.	Зірка	Амаз.	Зірка	Амаз.	Зірка.
Предв. период 23/XII—1/1	26,47	28,60	226,4	227,0	39,7	38,1	28,5—34,75	31,0—37,75
Подсолн. жмых куст. производства 2/1—31/1	18,79	23,40	223,2	223,7	58,7	54,1	21,25—27,6	26,45—33,5
Пшеничн. мука 1/II—2 III	27,71	29,25	232,9	231,0	32,9	32,9	27,5—34,25	31,5—39,25
Экстраг. жмых	25,20	27,56	222,1	224,07	39,45	41,0	26,5—33,0	25,6—32,8

Подсолн. жмых кустарн. произв. имел жира 19,09 белка 24,84
 » » экстрагир. » • „ » 1,17 » 39,94

Корм состоял из 13 кг луг. сена, 12 кг свеклы и 5,6 кг жмыхов (экстрагир. 5,2).

Сало свинины при скармливании ячменя и жмыхов дало следующие числа:

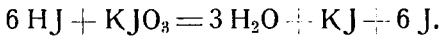
	T° плавл.		T° застыв.		Число Гюбля		Число Кетст.	
	Шпек	Др. сало	Шпек	Др. сало	Шпек	Др. сало	Шпек	Др. сало
Ячмень	39	41	25,25	28,75	55,0	45,8	197,5	200,0
Экстраг. жмых	38,5	41	25,0	28,0	60,1	51,4	193,0	189,5
Неэкстр. «	28,5	35	22,6	23,5	88,4	74,7	187,0	196,5

Опыт применения быстрого метода определения иодных чисел по Маргошу.—С. Ю ш к е в и ч. «Маслобойно-жировое дело», № 9 (38), 1928 г.

Сравнительное большое количество проб растительных и животных жиров при определении в них иодных чисел по Гюблю, Ганусу и Маргошу показали совпадение в этих числах при соблюдении известных условий. В окончательном виде методика Маргоша излагается таким образом:

По методу обратного взвешивания отвешивают в склянке (500 см³) 0,1—0,12 г жидкого масла или 0,2—0,4 г твердого жира и навеску растворяют в 10—15 см³ алкоголя (абсолютн. или 96°) на водяной бане при 50—60°. По достижении совершенного растворения прибавляют 25 см³ п/5 алкогольного иодного раствора и встряхивают. Затем прибавляют 200 см³ Н₂О с температурой от 20 до 50°. Склянку тотчас закрывают хорошо притертой, чтобы избежать потери иода, пробкой, несколько раз встряхивают и оставляют в покое на 5 мин. Затем без прибавления иодистого калия, избыток иода оттитровывают п/10 раствором натрий-тиосульфата с применением крахмала, как индикатора. Холостую пробу производят в тех же условиях.

Контроль полученных результатов. Реакция протекает по уравнению $R_1CH=CH-R_2 + J_2 + H_2O = R_1CHJ-CH(OH)R_2 + 2HJ$ и показывает, что количество HJ составляет 50% израсходованного иода, что дает возможность контролировать правильность полученных результатов. Для этого после оттитрования гипосульфитом избыточного иода немедленно прибавляют к пробе 10 см³ раствора иодноватого калия (KJО₃):



Выделившийся иод оттитровывают гипосульфитом, и количество потраченного при этом гипосульфита должно составлять половину от количества его, израсходованного на иод.

Титр иодно-спиртового раствора остается без изменения 14 дней, к тридцати дням хранения он снижается на 3%, к 2 месяцам—до 6%.

Таким образом старым иодно-спиртовым раствором лучше не пользоваться.

Г. Инихов.

Новые формулы для вычисления компонентов обезжиренного сухого остатка молока. — Эрих Пук (Erich Puck). *Molk.-Zeit. (Hild.)* 1926. № 117.

С достаточным приближением можно высчитать компоненты обезжиренного сухого остатка молока по следующим формулам:

$$\text{Обезжиренный сух. ост.} = \frac{Ld^{\circ} + fv}{4},$$

где Ld — градусы ареометра при 15°

» fv — содержание жира в цельном молоке.

$$\begin{aligned} \text{Молочный сахар} &= (Ld^{\circ} + fv) \times 0,135 \\ \text{Альбумин} &= (Ld^{\circ} + fv) \times 0,018 \\ \text{Зола} &= (Ld^{\circ} + fv) \times 0,020 \\ \text{Казеин} &= (Ld^{\circ} + fv) \times 0,083 \end{aligned}$$

А. Королев.

Измерение средней величины жировых шариков.—А. Шнек (A. Schneck). *Milchw. Forsch. Ztschr.* Bd. 7, H. 1/2. S. 1 34, 1928.

Автор предлагает совершенно новый метод определения средней величины жировых шариков, основанный на измерении степени прозрачности молока.

Определение прозрачности производилось фотоэлектрическим путем с помощью калий-аргоновой камеры.

В качестве источника света применялась 4-вольтовая лампа. Автор приводит подробное описание прибора. Точность метода 0,1—0,5%.

По исследованиям автора прозрачность обезжиренного молока (обрат с 0,02% жира) при определенных условиях опыта колеблется в очень узких границах. Поэтому различия в прозрачности образцов цельного молока необходимо отнести за счет жировой фазы. Но при этом оказывается, что прозрачность молока зависит не только от количества жира, но и от степени его дисперсности: чем больше средний диаметр жирового шарика, тем молоко прозрачнее (при одном и том же % жира). Поэтому-то и оказались непригодными все обычные методы определения содержания жира, основанные на прозрачности молока. Попутно с определением средней величины жировых шариков автор исследовал, за счет каких составных частей следует отнести ослабление силы проходящего через слой молока пучка света.

Сопоставление прозрачности цельного молока и полученного из него обраты привело автора к выводу, что это действие производится по преимуществу жировой фазой. По его измерениям, при одинаковой степени разведения, ослабление для обраты составляло только 4—5% от цельного молока. Таким образом почти на 95% непрозрачность молока автор относит за счет жира.

А. Белоусов.

БАКТЕРИОЛОГИЯ МОЛОКА

Определение числа микробов в воде.—Плюкер и Бартельс (W. Plücker u. W. Bartels). *Zeitschr. f. Unt. d. Lebensm.* 1928. В. 56, Н. 1/2.

Официально признанной средой при количественном анализе воды является следующая среда: NaCl—0,5%, мясного экстракта и пептона—по 1%, желатина—10%. Необходимым условием для приготовления этой среды является хорошее качество желатины, она должна быть свободна от золы и содержать серной кислоты не более 0,125%; кроме того, при приготовлении необходимо избегать излишнего перегревания,

так как это отражается на точке плавления желатины. После установления реакции необходимо прибавить 0,15% кристаллической соды, так как замечено, что при нагревании часть щелочности теряется. Но данная среда обладает недостатками: 1) желатина уже при 28° плавится, 2) через 36—48 часов появляются разжижающие колонии, затрудняющие подсчет, и 3) за это время не все микробы успевают прорасти. Наилучшею средою признается среда Prall'я, в которой вместо 10% желатины вводится 5% желатины и 0,75% агар-агара. По данным автора, на ней вырастает на 23% больше микробов. Точка плавления 40°, выливать на чашки можно при 32—33°.

Наилучшая реакция для роста бактерий $\text{pH} = 7 - 7,10$, при этой реакции растут не только безвредные микробы, но и такие, как *B. coli*, *B. alcaligenes*, *Staphylococcus pyogenes*.

Время выращивания—48 часов при 20—22°.

При выборе разведений надо стремиться к тому, чтобы число микробов на чашке было не более 100, при этом исключается взаимная задержка в развитии микробов. Наилучшим способом посевов воды является не простое смешивание воды и питательной среды, а равномерное распределение определенного количества исследуемой воды по поверхности застывшей среды и затем испарение воды.

Для счета колоний при небольшом количестве их удобен автоматический счетчик Brudny, при большом—применять счет под микроскопом. Автоматический счетчик Brudny при каждом прикосновении острием к месту колонии на стекле оставляет точку и показывает порядковый номер. Благодаря этому: 1) колонии сосчитываются только раз, 2) меняя цвет туши, можно отмечать вновь появляющиеся колонии, и 3) совершенно исключается напряжение внимания при подсчетах.

Панфилов.

Следует ли бояться горького вкуса у эментальского сыра при применении самодельных культур (Käsereikultur)? — Кюрштейнер (J. Kürsteiner). Schweiz. Milch.-Zeit. 1927. № 50.

При заражении самодельной культуры дрожжами вряд ли можно приписать горький вкус сыра влиянию дрожжей. Горький вкус стоит в связи с недостаточным развитием «сывороточных» бактерий (Schottenbakterien). Следует мыть всю посуду, соприкасающуюся с молоком, горячей шоттой (отваренной свежей сывороткой) или применять для настаивания сычугов неотваренную сыворотку, если сыр не бродит. Для предупреждения появления горького вкуса надо следить, чтобы бактерии были разнообразны, и при недостаточном разнообразии делать сычужную закваску на неотваренной сыворотке. При правильном применении культуры бояться появления горького вкуса у сыра не приходится.

А. Королев.

К изучению дрожжей в молочных продуктах

I. Отношение дрожжей к молочным продуктам. — Гаммер (B. W. Hammer). Journ. of Dairy Sc., v. IX, № 6, 1926.

Дрожжи способны расти в условиях, неблагоприятных для роста других микроорганизмов: при высокой кислотности среды, недостатке влаги и воздуха, высоком содержании NaCl. Дрожжи вызывают образование газа в сладком сгущенном молоке и кислых сливках, ненормальный вкус и запах старых сливок, вспучивание швейцарского сыра и пр. В старом масле дрожжи переживают бактерий. Количество дрожжевых клеток в молочных продуктах обычно меньше, чем бактериальных, и при разведении для анализа, чтобы заметить дрожжи, необходимо это учесть. Один см³ 1%-ной виннокаменной кислоты на чашку Петри ограничивает рост бактерий, большая прибавка задерживает и развитие дрожжей. Дрожжи из молока и молочных продуктов нельзя рассматривать, как виды специфичные для молока. В молоко они попадают из тех же источников, как и остальная микрофлора. В молочных продуктах встречаются:

I. Дрожжи, ферментирующие лактозу. Очень распространены, образуют значительное количество газа, запах алкоголя.

II. Розовые дрожжи. В большом количестве встречаются в старых сливках, постоявшей закваске, кисломолочном сыре. В пробирках с молоком образуют розовый осадок на дне или кольцо сверху.

III. Дрожжи, производящие быструю пептонизацию молока.

IV. Дрожжи, растущие в крепких растворах сахара. Сбраживают сладкое сгущенное молоко.

Верещагина.

Предупреждение плесени на бочках с маслом. — Роджерс. U. S. depart. of agr. Bull. № 89. 1912.

Автором был поставлен опыт на испытание разных способов подготовки бочек. Взятые следующие варианты:

- 1) Бочки замачивались накануне в холодной воде.
- 2) Бочки кипятились 5 минут в насыщенном рассоле и оставлялись в нем на ночь,
- 3) Бочки замачивались накануне в рассоле, содержащем 9% продажного формалина.
- 4) Бочки покрывались парафином внутри при помощи кисти или поливанием внутренности бочки расплавленным парафином.
- 5) Бочки погружались на несколько секунд в ванну с парафином; t° парафина—от 121—127° C.

Лучшим способом оказалось парафинирование. Если t° парафина слишком низка, то он будет быстро остывать и сделает

неровным покрывание; если же парафин слишком горяч, то будет стекать с дерева, и нельзя будет залить трещин на бочке. Лучшей t° является $121-127^{\circ}$ С. Преимущество погружения бочек в парафин перед покрыванием внутренности бочек состоит в том, что не будет плесневеть внешняя сторона.

Опыт, проведенный для выяснения усушки в парафинированных и непарафинированных бочках, дал следующее: 12 парафинированных бочек до хранения весили $757\frac{1}{4}$ ф., после 8 дней хранения—756 ф., усушка— $1\frac{1}{4}$ ф., а непарафинированные бочки вначале весили $766\frac{1}{4}$ ф., после 8 дней—759 ф., усушка— $7\frac{1}{4}$ ф.

Шунина.

ТЕХНИКА ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА

Оплата молока по пунктам. — Нис Петерсен. Molk. - Zeit. (Hild.) № 1, 1927.

68% всех молочен Дании проводят оценку качества молока органолептически, либо по редуктазной пробе. Оплата молока по качеству проводится только в 28% всех датских молочен. Оплата молока в Дании по качеству проводится по пунктам. Молоко, обесцвечивающееся в течение:

		5 минут получает		1 пункт	
от	5	до	12	»	2
	»	»	20	»	3
	»	»	50	»	4
	»	»	80	»	5
	»	»	120	»	6
	»	2	3 час.	»	7
	»	»	4,5	»	8
	»	»	5,5	»	9
	»	»	6,5	»	10
	»	»	8	»	11
	»	»	10	»	12
	»	»	10 и выше	»	13

Молоко с 11 пунктами получает премиальных $\frac{1}{10}$ пфеннига за каждый фунт, за каждые след. $\frac{1}{2}$ пункта премия повышается на $\frac{1}{10}$ пф., в то же время с молока, получившего меньше 10 пунктов, высчитывается $\frac{1}{10}$ пф. с каждого балла и фунта. На практике приходится часто встречаться с оплатой молока при оценке его комбинированным способом—органолептически и по редуктазной пробе. Следующие примеры показывают, какие вычисления имеют место в зависимости от того, как проводится комбинированная оценка.

1. Органолептическая оценка 1 раз в м-ц и редуктазная проба 1 раз в м-ц.

По органолептической оценке — 11 пунктов
 » редуктазной пробе — 12 »

$$\frac{23}{2} = 11,5 = + 0,1 \text{ пф. за каждый фунт.}$$

2. Органолептическая оценка 1 раз в м-ц и редуцтазная проба 2 раза в м-ц.

По органолептической оценке	—	10	пунктов
» редуцтазной пробе	1	—	5 »
»	»	11	— 7 »

$$12 : 2 = 6 \text{ пункт.}$$

$$\frac{16}{2} = 8 = -0,2 \text{ пф. за каждый фунт.}$$

Практически вполне достаточно определение качества молока 1 раз в неделю.

С. Машевицкая.

Частичная нейтрализация сливок при приготовлении масла. Стириц и Рьюе (B. A. Stiritz and H. A. Reuhe). Journ. of Dairy Sc., v. 8. № 6, 1925.

Автор проделал ряд исследований, чтобы проверить действие различных нейтрализующих средств на качество масла, на его прочность и на потерю жира с пахтой.

Масло лучшего качества, при нормальном сбивании сливок, получается при употреблении 5% раствора двууглекислой или углекислой соды, а также 10% раствора извести. От нейтрализатора зависит также время, в течение которого происходит реакция между сливками и нейтрализующим веществом. При растворе соды нейтрализация совершается в 2 мин.; известковое «молоко» нейтрализует в 5 мин. и магниезальное «молоко» — в 10—15 мин. Понижение кислотности во время пастеризации также зависит от нейтрализующего вещества. Влияние нейтрализации на продолжительность сбивания не определена. Употребление углекислой соды служит причиной высокого содержания жира в пахте, в то время как применение двууглекислой соды и известкового молока не отразилось на полноте сбивания сливок. Ни одно из приведенных нейтрализующих средств не дает права сказать, что в том или ином случае мы получаем лучшее качество свежего масла. Употреблением извести, углекислой и двууглекислой соды каждой в отдельности можно достигнуть лучших результатов, чем при комбинации нейтрализующих веществ, вместе взятых. Употребление углекислой соды дало в масле, после продолжительного его хранения, прогорклый привкус. Масло, нейтрализованное известью, углекислой и двууглекислой содой, имеет преимущество как в свежем виде, так и после продолжительного хранения над маслом из не нейтрализованных сливок.

Горбачев.

Охлаждение сливок.—Ван Дам (Van Dam). Рефер. Phys. d. Milchw. 1928 г. S. 93—95.

Ван-Дам нашел, что короткое охлаждение до низкой температуры действует много сильнее на жир, в смысле перевода его в твердое состояние, чем продолжительное охлаждение до более высоких температур. Охлаждение одной пробы сливок в течение 6 часов до 12° дало более твердый жир, чем охлаждение другой пробы до 13° в течение 23,5 часов. Низкие температуры при охлаждении необходимы для того, чтобы вызвать кристаллизацию жира. Если кристаллизация началась, то она продолжается и при более высоких температурах. Далее Ван Дам указывает, что при продолжительном встряхивании, например, при сбивании масла, жир, в виде жировых шариков, становится твердым при таких температурах, при которых в обычных условиях остается жидким. Это влияние встряхивания на переход жира из жидкого в твердое состояние отчетливо наблюдалось при 16° , в то время как жир в невстряхиваемых сливках полностью находился в жидком состоянии. Эти различия можно еще ясно видеть и при $t^{\circ} 13^{\circ}$; при 11° встряхивание дает очень небольшое увеличение жира в твердом состоянии. Жир в созревших сливках находится в твердом состоянии.

В производстве масла, для получения хорошей структуры необходимо, чтобы жир в условиях температуры сбивания находился в состоянии равновесия, т.е. при сбивании жир не должен изменять своего физического состояния. Когда жир становится твердым уже в самой маслобойке благодаря встряхиванию, то масло получается мягким, мажущимся. Чтобы достигнуть состояния равновесия, необходимо сливки охладить на $6-8^{\circ}$ и выдержать некоторое время, прежде чем производить сквашивание при более высоких температурах. Таким образом достигается кристаллизация жира.

Лаутервальд рекомендует охлаждение сливок, по крайней мере, на 8°C в течение 2 часов. Несоблюдение этих правил ведет к получению мягкой консистенции и понижению прочности масла.

А. Ломунов.

Сбивание пастеризованных сливок.—Ран (O. Rahn), Phys. d. Milchw. S. 92, 1928 г.

При высоком нагревании сливок часто наблюдается слияние жировых шариков в комочки; этот процесс «комкования» жира оказывает известное влияние на ход сбивания. Одни исследователи не находят разницы между сырыми и пастеризованными сливками, другие, наоборот, видят значительную разницу. Вероятно, в одном случае происходили физические изменения

в сливках, в другом случае изменений не было. Влияние пастеризации следует рассматривать в двух направлениях: 1) влияние на распределение жира и 2) влияние на белковые вещества.

При сравнении сырых, нормально сквашенных сливок с пастеризованными подмечается ускоренное сбивание пастеризованных сливок даже в условиях, когда средняя температура сырых сливок была на $1,2^{\circ}$ выше (данные Хитхера).

Ран и Мор (1924) произвели опыты по сбиванию сливок сырых, длительной пастеризации и высокой пастеризации, при этом во всех пробах точно определялось число комочков жировых шариков (Klumpung), температура сбивания устанавливалась с точностью до $0,2^{\circ}$, и все прочие условия были одинаковы. Данные этих опытов приводятся в следующей таблице:

Сбивание сырых и пастеризованных сливок:

	Число комочков	Продолж. сбиван.	Содержание жира в пахте (в %)	Содержание воды в масле (в %)
Сливки сырые	104	62'	0,40	14,2
Длительн. пастеризации .	104	61'	0,46	13,9
Высокой пастеризации .	386	39'	0,59	14,0

Легко заметить, что сливки высокой пастеризации сбиваются быстрее. Не исключена возможность, что здесь проявилось влияние не только большего числа комочков, но, может быть, это ускорение вызвано изменением состояния белков под влиянием температуры пастеризации.

А. Ломунов.

Влияние на масло посторонних запахов.—А. А. Ломунов
Из работ Станции техники переработки молока Вол. Мол.-Хоз. Ин-та. 1928.

В эксикаторы с пахучими веществами: а) бензином, б) дегтем и в) махоркой было помещено по три куска совершенно однородного масла. Один кусок был без пергамента, второй—имел обычную пергаментную обертку, третий—завернут в два слоя пергамента.

Результаты органолептической оценки масла в обычной обертке после 12-дневного хранения при комнатной температуре показали, что запах дегтя проникает в масло на глубину 0,5 см, бензина—3 см, махорки—1,5 см.

Особенно резко выражены посторонние запахи и привкусы в поверхностных слоях масла. Степень восприимчивости запахов

у масла из пастеризованных и не пастеризованных сливок одинакова. Бензин имеет способность более глубокого проникновения в масло.

Пергаментная обертка масла ослабляет вредное действие посторонних запахов:

Эксикатор	а)	Масло без пергаментн. об.	—	глуб. проникн.	до 3	см
с	б)	» в одинарн. перг. об.	—	»	»	до 2
махоркой.	в)	» в двуслойном перг.	—	»	»	до 0,1

Сравнение образцов масла: а) отжатого и сформованного и б) в зерне в отношении восприимчивости к запахам, показало значительно более сильное поражение этого последнего образца. Чем более, следовательно, развита поверхность у масла, тем больше абсорбируются запахи.

Автореферат.

Из молочного хозяйства Швейцарии.—Schweiz. Milch-Zeit.
1928, № 7.

Формула выхода масла из сливок, применяемая в Швейцарии:

$$\frac{\text{Количество сливок} \times \text{содержание жира в сливках} \times 1,16}{100} = \text{выход масла.}$$

А. Королев.

Влияние различных факторов на определение крепости сычужного порошка.—А. И. В л а с о в. Из работ кафедры техники переработки молока МХИ, 1927 г. Рукопись.

Сквашивание молока в большинстве случаев происходит раньше, чем это обусловлено расчетом.

Так на учзаводе МХИ 9 ложечек сычужного порошка, растворенные в 1 литре воды, сквашивали 600 кг молока в 15,5 минут, по расчету же для этого нужно было бы 2,07 литра раствора той же концентрации. Опытами выяснилось, что сычужный порошок при его растворении в воде сразу же дает полную крепость.

Температура среды от 15—40° С, в которой растворяется сычужный порошок, на быстроту выщелачивания фермента не оказывает влияния, но для определения крепости раствора это значение имеет: холодный раствор сквашивает молоко дольше, чем теплый.

Концентрация сычужного порошка в среде имеет большое значение для определения крепости раствора.

Так из 4-х опытов, в среднем, концентрация 0,2% показала крепость 205 секунд, 1,4%—56 сек. и 3,6%—33 сек. Из этих цифр видно, что концентрация порошка в растворе увеличена в 7 и 18 раз, крепость же раствора увеличилась только в 3,7 и 6,2 раза. Чем выше концентрация раствора, тем относительно меньше сила его выявляется во время определения крепости.

В чану, в виду очень сильного разбавления, сычужный фермент проявляет себя в полной мере и приводит к более быстрому сквашиванию, чем это было рассчитано.

В наших опытах вместо 20 минут, при концентрации 3,6%, сквашивалось в 4—6 минут, а при концентрации 0,2%—от 12 до 17 минут. Лучшей средой для растворения сычужного порошка является сыворотка. Крепость водного раствора в 18 опытах была 155 секунд, а сывороточного—123 сек., т.-е. разница в пользу сыворотки на 32 секунды или на 25,8%.

Прибавление водного раствора сычужного порошка в количестве 10% изменяет кислотность и др. факторы в молоке, что и уменьшает крепость раствора. Водный раствор уже через полчаса начинает терять свою крепость, а через сутки крепость уменьшается в 6 раз.

Сывороточный раствор порошка не теряет свою крепость в течение 12 суток, на 3—4 день происходит повышение крепости в силу увеличения кислотности раствора; так, крепость вначале была 110 сек., а на 4—7 сутки она стала 40 сек.

Автореферат.

Казоль и казолин и их применение при приготовлении сычужной закваски.—Штейнеггер (R. Steinegger), Schweiz. Milch-Zeit. 1927, №№ 63, 64 и 66.

Казоль предупреждает порчу самодельной сычужной закваски, но, кроме того, по наблюдениям мастеров-сыроделов, улучшает сырное тесто, вкус и аромат сыра. Поэтому часто казоль применяется не при плохой закваске, а чтобы улучшить качество сыра. Отсюда не следует, что на казоль можно возлагать надежды, как на средство исправления плохого молока. При применении казоля (представляющего собой смесь пропионовой и уксусной кислоты) безусловно необходимо точно следовать указаниям руководства (правила приведены в статье). Прибавление казоля задерживает образование кислоты в сычужной закваске, благодаря чему можно кислотность закваски регулировать (она не должна быть ниже 70° T). Казоль прибавляют в количестве 1,5—2 см³ на 20 г сычуга. Казолин служит для усиления образования глазков в эментальском сыре. Правила употребления те же, что и для казоля. Среднее количество казолина—2 см³. Класть больше 4 см³ нельзя, так как тогда будет получаться более твердое тесто. Большее количество казолина дает более крупный рисунок. В количестве 1—1,5 см³ можно применять казолин и при нормальных сырах для усиления образования глазков; его нельзя употреблять при молоке, дающем бродящий сыр. Казолин не вызывает вторичного брожения. Самокол исчезает при его употреблении, так как тесто бывает более связное.

А. Королев.

Согласуется ли гипотеза д-ра Штейнеггера с наблюдаемыми в действительности явлениями.—Кюрштейнер (J. Kürsteiner), Schweiz. Milch-Zeit. 1927, № 80.

Штейнеггером поставлено слишком мало опытов, чтобы можно было делать определенные выводы. Вместо дорогого казоля те же результаты улучшения закваски можно получить с помощью простой уксусной кислоты. Штейнеггер нигде не указывает на отрицательные опытные данные, полученные Кюрштейнером и Бурри. Только основываясь на своей гипотезе относительно действия небольшого количества летучих кислот, Штейнеггер приписывает своему второму препарату—казолину (казоль—90% уксусной кислоты и 10% пропионовой кислоты, казолин—10% уксусной и 90% пропионовой) способность усиливать образование глазков в эментальском сыре. Если пропионовая кислота усиливает образование глазков, то объяснить это можно усилением жизнедеятельности пропионовокислых бактерий, для которых пропионовая кислота, может быть, создает благоприятные условия, и таким образом пропионовая кислота является дополнением к деятельности пропионовокислых бактерий, но никак не их заменой.

А. Королев.

Пастеризация молока для сыроделия (из деятельности датской государственной опытной молочной).—Реф. Кюрштейнера (J. Kürsteiner). Schweiz. Milch-Zeit. 1928, № 11.

Исследовались два способа пастеризации: «длительная»—30 мин. при 63° С (убито 99,8% бактерий) и «низкая»— $\frac{1}{2}$ —1 мин. при 68—70° С (убито 99,6% бактерий). Пастеризаторы употреблялись фабрики Силькеборг. Контрольные сыры делались из сырого молока. Сыры (гауда) были с 20, 30 и 45% жира в сухом веществе.

Результаты опытов:

1. Длительная пастеризация в течение 30 минут при 63° С оказывает особенно сильное и благотворное влияние на качество сыра.

2. Низкая пастеризация, получаемая быстрым нагреванием до 67—70° в обычном пастеризаторе, дала результаты только немногим худшие, чем длительная пастеризация.

3. Пастеризация не оказывала сколько-нибудь значительного влияния на процесс обработки в котле, увеличивая время сквашивания для 20%-го сыра только на 8 мин. Время сквашивания для 30 и 45%-го сыра изменения не претерпело. Время всей обработки увеличилось для 20%-го сыра на 10—11 мин., для 30 и 45%-х не изменилось по сравнению с сырым молоком.

4. Использование жира и выход сыра не зависят от пастеризации молока.

5. Усушка за восьминедельное созревание была самая большая у контрольного сыра (8,60%), самая низкая—у сыра с низкой пастеризацией молока (8,24%), средняя—с длительной пастеризацией молока (8,43%).

В восьминедельном возрасте сыры были парафинированы, и дальнейшая усушка не наблюдалась. Экспертиза трехмесячного сыра дала следующие результаты:

Контрольные сыры—8,27 балла.

Низкая пастеризация—10,88 балла.

Длительная пастеризация—11,01 балла.

Кюрштейнер высказывает мысль, что, быть может, низкая пастеризация поможет бороться с обильным рисунком у эмментальского сыра, где это не удается с помощью чистых культур.

А. Королев.

Кальциевый вопрос в швейцарском сыроварении.—Юлиус Майер (J. Mayer). Südd. Molk.-Zeit. № 50, 1926.

1924 год в Альгау характеризуется дождливым летом. Это очень неблагоприятно сказалось на сыроваренном производстве, так как получалось слишком свежее, сладкое молоко. Такое молоко не достигало желаемой степени зрелости, сгусток получался слабый и сырная масса мягкой, мажущейся консистенции. Причиной плохой створаживаемости молока являются низкая кислотность и недостаточное количество растворимого кальция.

Но количество кальция в молоке находится в тесной связи с количеством его в корме, а так как в Альгау основным кормом являются сено и трава, то равным образом и с содержанием его в почве.

1. Исследование почвы показало, что

а) из всего количества исследуемых почв 14%—кислые, 46%—слабо-кислые, а остальные—нейтральные; большая часть почв требует кальциевых удобрений;

б) все почвы реагируют на добавление кальция; при добавлении CaCO_3 —концентрация водородных ионов понижается;

в) из 128 проб почв только 12 дали реакцию на HCl .

2. Исследования сена показали, что

а) из 31 исследованных проб сена 23 были с содержанием CaO меньше 1%, сено 2-го укоса не ниже 1% CaO ;

б) из 24 проб—11 с содержанием 0,7% P_2O_5 .

3. Исследование молока показало, что

а) способность молока отдельных сдатчиков свертываться сычужным ферментом меняется с каждым днем;

б) с прибавлением CaCl_2 кислотность молока повышается. Максимальное повышение для разного молока различно и находится в пределах 2,6—2,8°.

Между кислотностью, повышением кислотности от прибавления CaCl_2 , количеством растворимого кальция в молоке и

способностью свертываться существует большая связь. Для компенсации недостающего в молоке кальция в Альгау при швейцарском сыроварении прибавляют 100 см³ 50% раствора CaCl₂ на 300 л молока. Качество сыра при этом значительно повышается. При этом наблюдаются лучшее свертывание, быстрая постановка зерна, быстрое обсушивание массы и лучшее отделение сыворотки.

Э. Цыркинд.

Новые наблюдения и опыты в области сыров эмментальского и грюйера с применением сычужного порошка и культур молочнокислых бактерий вместо различных видов самодельной закваски из желудков.—Кюрштейнер (J. Kürsteiner). Schweiz. Zentr. f. Milchw. 1928, № 11.

Вопрос применения для швейцарских сыров сычужного порошка впервые выдвинут еще Фрейденрейхом. Многие опыты показали, что на сычужном порошке можно делать сыры экспортного качества. В Рютти результаты получены не совсем удовлетворительные, но отмечены положительные стороны применения сычужного порошка: 1) ежедневно одинаковая крепость сычужной закваски, 2) ежедневно одинаковая кислотность ее, 3) ежедневно одинаковый состав микрофлоры закваски.

Только в последние годы убедились в том, что для техники сыроделия весьма важно, возвращается ли сыворотка поставщикам молока в молочных флягах или в отдельной посуде, так как это определяет бактериальный состав молока. Наличие в молоке «бактерий шотты» обуславливает желатинообразный сгусток пробы на брожение, а «бактерии шотты» содержатся в молоке при перевозке сыворотки в молочной посуде. При недостатке в молоке «бактерий шотты» необходимо применять закваску, приготовленную на сырой сыворотке. В некоторых случаях горький вкус сыров не появляется, если при приготовлении сычужной закваски отваренную сыворотку заменить сырой (сепарированной).

А. Королев.

Влияние некоторых условий прессования голландского сыра на количество выделяемой сыворотки и качество сыра.—А. Воробьев и П. Широких. Дипломная работа студентов ВМХИ 1927 г.

Разнообразные нормы прессования голландского сыра от 2 до 4 единиц на единицу сыра, от 2 до 24 часов продолжительности прессования при постепенном или постоянном давлении, проверенные авторами настоящей работы, показали, что роль прессования, в смысле обезвоживания сырной массы, незначительна.

Содержание воды в сыре при прессовании продолжительностью в 1 час было 43,05%, 9 ч. — 42,58%, 3 ч. — 42,10%.

При полном давлении сразу в 10, 20, 40 единиц на единицу сырной массы, сыр соответственно имел воды — 42,75%, 41,95% и 42,07%.

Постепенное давление 20 и 40 единиц — воды 42,6% и 42,46%. Сыворотка выделялась в процентах ко всей выделившейся за время прессования: в 1-й час — 80,88 — 84,76, 2-й час — 8,95 — 13,5, 3-й час — 4,66 — 5,61, 4-й час — 2,48 — 2,72 и 5-й час — 0,35 — 1,36. После пяти часов сыворотка не выделялась.

Продолжительность прессования, прессование постепенное или сразу — все это никакого влияния на оценку сыра не оказало.

В результате авторы пришли к выводу, что прессовать голландский сыр дольше двух часов и вводить постепенное давление не целесообразно.

А. Власов.

Диффузия соли в сыр. — **Оскар Мротек (Oscar Mrotzek).**
Milchw. Forsch. B. 4, N. 3/4, pp. 391—402, 1927.

В соляной ванне происходит движение соли в сыр и воды из сыра в рассол.

Выравнивание соли в лимбургском сыре происходит на 6-й—7-й день; во внешних слоях постоянное медленное высыхание вызывает большую концентрацию соли.

Вода разделена неравномерно. Вследствие выхода воды в соляную ванну, в сыре после взятия его из ванны внешние слои более бедны водой, чем внутренние; позже максимум воды лежит не в средних, но ближе к внешним слоям. Вероятное объяснение этого — созревание сыра, обуславливающее сильную способность к набуханию сырной массы во внешних слоях.

М. Бабкин.

Подразделение сыров по содержанию жира. — **Клейнболь (Heinr. Kleinböhl).** Molk.-Zeit. (Wien), 1928, № 5.

В Швейцарии с 5 мая 1928 г. действует следующая шкала:

Полножирный содержит жира не меньше	%
$\frac{3}{4}$ - жирный » » »	45
$\frac{1}{2}$ - жирный » » »	35
$\frac{1}{4}$ - жирный » » »	25
Тощий содержит жира меньше	15

В Австрии действует новый Codex alimentarius austriacus.

	%
Сверхжирный содержит жира не меньше	55
Полножирный » » »	45
$\frac{3}{4}$ - жирный » » »	35
$\frac{1}{2}$ - жирный » » »	25
$\frac{3}{4}$ - жирный » » »	15
Тощий содержит жира меньше	15

Германский Молочно-хозяйственный союз принял на Берлинской сессии 1 февраля 1928 г. следующую шкалу:

	%
Двойной сливочный сыр содержит жира не меньше . 60	60
Сливочный сыр » » » . 50	50
Полножирный сыр » » » . 45	45
Жирный сыр » » » . 40	40
$\frac{3}{4}$ - жирный сыр » » » . 30	30
$\frac{1}{2}$ - жирный сыр » » » . 20	20
$\frac{1}{4}$ - жирный сыр » » » . 10	10
Тощий сыр содержит жира меньше	10

В последней шкале между полножирным сыром и $\frac{3}{4}$ -жирным неудачно вставлен еще жирный сыр (следовало бы назвать его $\frac{1}{8}$ -жирным). Разница в 5% между полножирным и жирным слишком мала.

А. Королев.

Производство брынзы в Венгрии. — Терс (A. Törs), Südd. Molk.-Zeit. 1925, № 30.

Овечьё молоко требует гораздо лучшего процеживания, чем коровье. Молоко сквашивается при 27—28° в 30 мин. сильно разведенной сычужной закваской. Верхние слои калье бывают жирнее нижних. Режут калье сначала горизонтальными ножами на слои толщиной 5—8 см и всю массу перевертывают ковшами. Затем режут вертикальными ножами (расстояние между лезвиями 5—8 см). В $\frac{1}{4}$ часа ставят зерно величиной с орех. Делают остановку на полчаса. Затем калье выкладывают в полотно и отжимают руками. Полотно завязывают и творог подвешивают для стекания сыворотки. Через сутки куски творога уже имеют тонкую корку. Куски эти кладут на полки на 7—8 дней и ежедневно перевертывают. Корка утолщается, делается желтой, жирной. На корке разрастается *Oidium lactis*.

Затем корка тщательно снимается (если попадет в брынзу плесень, вкус сыра будет горький). Массу перемешивают, солят очень мелкой солью (1—2%). Через мельницу пропускают 5—6 раз, чтобы получить совершенно однородную массу. Ее набивают в деревянные кадки, животные пузыри и пр., держат 1—2 дня открытой, чтобы продолжающимся брожением кядку не разорвало, и закупоривают наглухо.

А. Королев.

Метод согласования оценки молочных продуктов отдельными экспертами.—Прайс (Walter V. Price). Journ. of Dairy Sc., v. X, 1927, № 1.

При оценке молочных продуктов отдельные члены экспертной комиссии почти всегда оценивают разными баллами одно и то же качество продукта.

Эксперты	Средн. балл за лучш. сыры	Средн. балл за худшие сыры	Разница
A	95,75	78,00	17,75
B	97,75	85,25	12,50
C	95,25	82,50	12,75

Как видно из таблицы, все три эксперта разошлись в оценке, при чем разница в оценке хороших и плохих сыров была различна у отдельных экспертов. Исходя из того, что опытные эксперты не могут ошибаться и принять плохой продукт за хороший, и расхождение оценки зависит от субъективности метода оценки, Прайс принимает, что оценка отдельных экспертов эквивалентна, а для сравнения их предлагает выражать оценку в новой системе, где худший сыр из партии получает 0, а лучший — 100 баллов. Следовательно, при оценке эксперта А—17,75 баллов равны по новой системе 100 баллам, В—12,50 равны 100 и С—12,75 равны 100. Оценка какого-либо продукта любым экспертом комиссии может быть вычислена по формуле:

$$x = \frac{100(S-m)}{r}$$

где x — оценка продукта по стобальной системе.

» r — разница между действительной максимальной оценкой эксперта и действительной минимальной.

» s — действительная оценка данного сыра.

» m — действительная минимальная оценка эксперта.

Эта «пропорциональная оценка» показывает качество данного сыра по отношению к качеству всех других экспертированных сыров в цифрах шкалы, общей для всех экспертов. Эти цифры при опытных работах с молочными продуктами можно с большим правом использовать для выведения средних, нормальных отклонений и вероятных ошибок, чем цифры оценки отдельных экспертов.

А. Королев.

Прочность подсахаренного сгущенного молока.—Мияваки (At. Miyawaki). Milchw. Forsch. 1924, B. II. N. 1—2.

Автор исследовал 1400 образцов. Для испытания прочности он предлагает хранение в инкубаторе при 38°, при чем по его данным сгущенное молоко, становящееся густым (по автору, процесс чисто физический) в инкубаторе в течение 3 недель,

в естественных условиях не сохранится дольше 6 месяцев. Молоко, сохранившееся в инкубаторе 9 недель, в естественных условиях не изменится в течение года. Жир имеет свойство оставаться в сгущенном молоке в жидком состоянии. Казеин же, наоборот, имеет склонность к выпадению. Сгущенное молоко из бедного жиром молока скорее загустевает. По данным автора, молоко, идущее на приготовление сгущенного молока, должно содержать не меньше 3% жира. С другой стороны, более высокое чем 3,5% содержание жира бесполезно.

Автор получил следующие результаты: молоко с содержанием жира ниже 3% дало в полученном из него сгущенном молоке после двухлетнего хранения только 12,71% проб в хорошем состоянии, тогда как молоко с 3,5% жира — 76,65%.

Для предохранения от брожения автор считает необходимым прибавление не менее 12% (от веса свежего молока) сахара, даже 15%.

А. Белоусов.

Казеиновая сушилка системы Паскье. Le Lait. 1928, № 71.

Эта сушилка построена по новому принципу, до сих пор не применявшемуся при сушке казеина. Она представляет собою вертикальный железный цилиндр, разделенный на две части горизонтальной перегородкой, снабженной множеством отверстий. В нижней части помещены калориферы, нагревающие воздух, с силой вгоняемый вентилятором, верхняя часть имеет сверху надставку в виде широкой воронки и служит для засыпки сырого казеина. Над горизонтальной перегородкой расположен нож, приводимый во вращение от верхнего привода; его назначение — промешивать во время сушки нижние слои казеиновой массы. Действие сушилки состоит в том, что нагретый и до известной степени сжатый в нижней части воздух с силой продувается сквозь слой сырого казеина (казеин предварительно дробится). Масса имеет во время сушки вид кипящей жидкости, настолько силен ток воздуха. Сушка заканчивается в течение 3, 5 часов самое большее. Сушилка обладает целым рядом преимуществ перед другими системами: занимает мало места, потребляет мало топлива на сушку, не требует перемешивания казеина, загрузка и выгрузка требуют мало времени.

А. Королев.

МОЛ.-ХОЗ. МАШИНЫ И ПОСТРОЙКИ

Из работ машино-испытательной опытной станции ВМХИ за 1926 год.

В январе 1926 года торгпредством СССР в Швеции были присланы на машино-испытательную станцию три сепаратора А-Лаваль модели 1924 г. и 1 сепаратор Сильвия.

С сепаратором А-Лаваль Колибри IV производительностью 200 литров в час проведено 11 опытов. При нормальных условиях работы—числе оборотов рукоятки $n=60$ в минуту и температуре цельного молока $t=35^{\circ}\text{C}$ —в снятом молоке оставалось 0,07% жира. Производительность в среднем—около 205 литров в час.

С сепаратором А-Лаваль Виола IV производительностью 100 литров в час проведено 8 опытов. При нормальных условиях работы $n=60$ и $t=35^{\circ}\text{C}$ —в снятом молоке оставалось 0,07% жира. Производительность в среднем—100 литров в час.

С сепаратором Сильвия производительностью 130 литров в час проведено 10 опытов. При нормальных условиях работы $n=60$ и $t=45^{\circ}\text{C}$ в снятом молоке оставалось 0,13% жира. Производительность в среднем—около 145 литров в час.

С сепаратором А-Лаваль Дэзи NIV производительностью 400 литров в час проведено 15 опытов. При нормальных условиях работы— $n=45$ и $t=35^{\circ}\text{C}$ в снятом молоке оставалось 0,08% жира. Производительность в среднем 400 литров в час.

При испытании сепараторов А-Лаваль Виола и Колибри и сепаратора Сильвия молоко подогревалось в ушатиках в горячей воде при медленном перемешивании мутовкой. При испытании сепаратора А-Лаваль Дэзи молоко подогревалось на подогревателе Астра с механической мешалкой и поднималось действием мешалки на высоту 1,5 метра. Контрольный сепаратор в этих случаях показывал ухудшение обезжиривания на 0,01%.

Полученные цифры чистоты обезжиривания сепараторов А-Лаваль показывают, что эти сепараторы хорошо обезжиривают молоко.

Как достоинство в конструкции сепараторов А-Лаваль модели 1924 года, надо отметить: 1) введение полной центральной смазки, исключаяющей необходимость в постановке смазочника, и 2) применение контрольного звонка. Эти усовершенствования еще более упрощают уход за сепаратором без ущерба для надежности в работе.

Техническое выполнение всех частей сепараторов А-Лаваль вполне удовлетворительно.

Сепаратор Сильвия обезжиривает молоко хуже. Кроме того, все трущиеся места механизма этого сепаратора имеют отдельную местную смазку, вследствие чего за ним требуется более сложный уход. Техническое выполнение сепаратора Сильвия удовлетворительно.

П. Болдырев.

Из работ машиноиспытательной опытной станции Вол. Мол.-Хоз. Ин-та за 1927 год.

С сепаратором Балтик F6 производительностью 300 литров в час проведено 11 опытов. При нормальных условиях работы — числе оборотов рукоятки $n = 60$ в минуту и температуре цельного молока $t = 35^{\circ}\text{C}$ в снятом молоке оставалось в среднем 0,08% жира. Наибольшее количество жира в снятом молоке, в среднем 0,12%, осталось при $t = 25,5^{\circ}\text{C}$, $n = 60$ и жирности сливок 36,9%. Производительность сепаратора в среднем около 300 литров в час.

С сепаратором Балтик F5, производительностью 225 литров в час проведено 10 опытов. При нормальных условиях работы — $n = 60$ и $t = 35^{\circ}\text{C}$ в снятом молоке оставалось в среднем 0,055% жира. Наибольшее количество жира в снятом молоке в среднем 0,11%, осталось при $n = 60$, $t = 25,3^{\circ}\text{C}$ и жирности сливок 36,3%. Производительность в среднем — 230 литров в час.

С другим сепаратором Балтик F5 производительностью 225 литров проведено 9 опытов. При нормальных условиях работы — $n = 60$ и $t = 35^{\circ}\text{C}$ — в снятом молоке оставалось в среднем 0,05% жира. Наибольшее количество жира в снятом молоке, в среднем 0,09%, осталось при $n = 60$, $t = 25,3$ и жирности сливок 40,4%. Производительность в среднем — 235 литров в час.

Во всех опытах, продолжительностью большею частью не меньше одного часа каждый, через сепараторы пропускалось сборное крестьянское молоко, процеженное через цедилку и один слой цедильного полотна (кисею). Подогревалось молоко в ушатиках в горячей воде при медленном перемешивании мутовкой.

Полученные цифры чистоты обезжиривания показывают, что сепараторы хорошо обезжиривают молоко.

Сепараторы Балтик марки F имеют шариковые подшипники у второго вала и веретена. Смазка шариковых подшипников, по указанию фирмы, может производиться один раз в год.

Смазка подшипников первого вала и винтовой передачи — центрально-центробежная. Наливаемое в корпус смазочное масло необходимо, согласно наставлению, сменять два раза в год.

Во время испытания недостатков в работе передаточного механизма не отмечено. Вполне исправно работали также части, подводющие цельное молоко и отводящие сливки и снятое молоко. Только к концу испытания первого сепаратора марки F5 начало немного пропускать резиновое кольцо цилиндра. Тарелки цилиндров не нумерованы. Мытье и сборка затруднений не представляют. Контрольный звонок перестает звонить по достижении на рукоятке требуемого числа оборотов. Все части сепараторов с внешней стороны выполнены хорошо.

П. Болдырев.

О принципах действия мешалки пастеризатора—Е. Осминин.
Труды ВМХИ. 1929 г. (в печати.)

Мешалка подогревателя испытывает сопротивление, аналогичное сопротивлению неподвижной среды движущемуся в ней телу. Это сопротивление растет приблизительно пропорционально пропуску молока через подогреватель, точнее—пропорционально лобовой поверхности соприкосновения мешалки с молоком. По величине сопротивление, преодолеваемое мешалкою, требует энергии в несколько десятков раз больше, чем ее требовалось бы для непосредственного подъема молока, производимого мешалкою пастеризатора в качестве побочного явления. Использование подогревателя (соотв. пастеризатора) для нагнетания молока выше уровня выходного отверстия (в практике встречаются случаи подъема молока пастеризатором на несколько метров) является чрезвычайной растратой механической энергии. Работа мешалки растет пропорционально квадрату высоты подъема. Подогреватель требует увеличения работы на несколько лошадиных сил при таком подъеме молока, для которого насос не потребует и $\frac{1}{10}$ лошадиной силы.

На жировую фазу молока мешалка оказывает двоякого рода действие в зависимости от размера жировых шариков и их комплексов. Вспенивая молоко, мешалка способствует слиянию крупных групп жировых шариков. С другой стороны, происходит гомогенизация жира, уловимая специальными опытами, но не настолько значительная, чтобы заметно ухудшить степень обезжиривания, пропущенного через подогреватель с мешалкой, молока на сепараторе. Последний вывод применим лишь в области обычных температур сепарирования (30—40°C).

Автореферат.

Влияния, которым подвергается цемент в молочной.—Майер.
(Alf. Mayer.). Südd. Molk.-Zeit. 1926, № 28.

Портландский цемент на 58—66% состоит из окиси кальция, которая в затвердевшем цементе отчасти дает прочные соединения с кремневой кислотой и др., отчасти переходит

в углекислый кальций и гидрат окиси кальция, предоставляющие собой слабое место при воздействии на цемент внешних влияний, особенно кислот. На цемент в молочной оказывают вредное влияние следующие вещества:

1. Кислое молоко, пахта, сыворотка и сыр, содержащие молочную кислоту, дающую молочнокислый кальций; его кристаллы разрыхляют бетон, и молочная кислота получает возможность действовать дальше.

2. Масла сливочное и топленое обладают некоторым количеством свободных жирных кислот, вступающих в соединение с кальцием цемента.

3. Жиры и масла животного происхождения менее опасны, чем растительные, так как они имеют обычно более высокую точку плавления. Они легче проникают в цемент при нагревании.

Смазочные минеральные масла часто имеют примесь жиров растительных. Животные и растительные жиры дают с кальцием цемента олеиново-кислый кальций.

4. Зола содержит 20—40% сернокислого натрия, который с гидратом окиси кальция может давать сернокислый кальций, а этот в свою очередь с имеющимся в цементе алюминатом кальция дает двойное соединение (так называемый «цементный бацилл»), кристаллизующееся с большим количеством воды и разрыхляющее цемент. Зола может давать с кальцием и легко растворимые соединения.

5. Вода из парового котла при прибавлении для обезвреживания сернокислого кальция и магнезии, образующих накипь, соды содержит углекислый кальций, углекислый магний и сернокислый натрий. Такая вода воздействует на цемент, как соединения, входящие в состав золы.

6. Дым в молочных иногда обрабатывается сернокислым магнием, чтобы лишить его запаха; при этом летучие соединения аммиака переходят в нелетучие, вредно действующие на цемент. Обычный дым, содержащий аммиак, может разрушать железо, входящее в состав железобетона.

7. Болотная вода содержит сернистую кислоту, углекислоту, хлориды, сернистый газ, магнезию и пр., вследствие чего гидрат окиси кальция из цемента может претерпевать превращения, указанные в п. 4. Затем могут образоваться соединения: $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$, $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$, CaCl_2 , очень легко растворимые и вымываемые из цемента, который делается пористым и мало прочным.

8. Мягкая вода (конденсат) растворяет в литре 31 мг CaCO_3 , 1700 мг $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и 2023 мг CaSO_4 . Кроме того, она часто содержит некоторое количество свободных жирных кислот из смазочных масел.

9. Агрессивная вода содержит свободную углекислоту, соединяющуюся с $\text{Ca}(\text{OH})_2$ в легко растворимый $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

10. Поваренная соль вызывает быстрое окисление (ржавчина) железа, входящего в состав железобетона.

11. Сточные воды содержат продукты разложения органических веществ—соединения серной кислоты, хлора, углекислоты, азотистые и фосфорные.

Для молочных рекомендуется употреблять сорта цемента, содержащие мало кальция или силицировать поверхность бетона с помощью растворимого стекла, для чего отшлифованную поверхность бетона смазывают с помощью щетки раствором 1-й части стекла (40° по Боме) в 4—6 частях воды. Через 4 часа бетон обмывают, обсушивают и повторяют операцию 3—4 раза.

А. Королев.

Очистительная центрофуга или фильтрование.—*Мези. Е. Миззу, Ice cr. rev., v. 11, № 10, 78—79 и 124, 1928.*

С помощью центрофуги можно удалить лишь те вещества, которые тяжелее молока, в то время как фильтр задерживает только такие вещества, которые не могут проникать через поры фильтра. Опыт показал, что вес посторонних веществ, удаляемых посредством очистительной центрофуги, значительно выше, чем вес задержанных на фильтре. Кроме того, фильтр показал легкую засоряемость, вследствие чего необходима частая его очистка.

В отдельных опытах автор исследовал действие фильтра и центрофуги на состав молока, вкус его и качество, способность образовывать сливки, величину жировых шариков, процентное содержание жира, на содержание клеток и бактерий. Ни один из обоих способов очистки молока не влияет существенно на состав молока. Вкус молока также не претерпевает никаких изменений. Способность образования сливок, наоборот, понижается в случае очистительной центрофуги, если работать при температуре выше 13°. Причина уменьшения способности образования сливок лежит в размельчении конгломератов жировых шариков. Мелкие жировые шарики располагаются в сливочном слое более тесно и дают вследствие этого уменьшенный слой, но с высоким содержанием жира. В то время как содержание бактерий и клеток в молоке при обработке его центрофугой значительно понижается, профильтрованные пробы не показывают никакого уменьшения в содержании бактерий и клеток.

А. Белоусов.

ЦЕЛЬНОЕ МОЛОКО И КИСЛОМОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Витаминное обогащение молока.—*Milch-Ind. 1928 г. № 4.*

Питательная ценность пастеризованного или кипяченого молока для больных, а для детей в особенности, ограничена в виду денатурации белков, уменьшения или совершенного уничтожения энзимов и витаминов, а также изменений в составе

минеральных веществ. Наоборот, в молоке, освещенном ультрафиолетовыми лучами, повышаются витаминные свойства.

Современный принцип улучшения с помощью ультрафиолетовых лучей заключается в том, что молоко при уменьшенном давлении углекислоты проходит через трубки внутри водяной камеры, в одной стенке которой имеется кварцевая щель. Тонкий слой молока, почти в 3 мм, освещается при этом лучами кварцево-ртутной лампы через щель шириной в 4 см. Молоко вследствие охлаждения нагревается не больше, чем на 2° С.

Такое освещенное молоко несколько кислее и острее на вкус вследствие содержания углекислоты, но в остальном так же хорошо, как и неокисленное, свежее. Опыты в течение месяца в одной детской клинике с улучшенным молоком дали положительные результаты в лечении рахита.

При наличии современной, усовершенствованной аппаратуры с часовой производительностью в 250 л в сутки можно приготовить 6000 литров антирахитического молока. Городская молочная во Франкфурте н/М. является первой молочной, имеющей это лечебное молоко, которое она выпускает в продажу под названием «молоко горного солнца». Даже тяжелая форма рахита излечивается в 4—6 недель, при чем терапевтическая доза зависит от возраста ребенка, силы болезни, колеблясь в пределах от 300 до 700 грамм.

Горбачев.

Проба на загрязнение.—Франкке (Franzke). *Molk.-Zeit.* (Hild.), № 52, 1925 г.

Для определения грязи в молоке применяются два прибора: грязеопределитель «Рекорд» Пфлюгардца и массовый определитель «Голландия» фирмы Функе. При опыте, поставленном с прибором «Голландия» в молочной Бекума, оказалось, что в течение 38 м. можно отфильтровать 36 проб, но при этом бралось очень незначительное количество молока для фильтрования— $1\frac{1}{6}$ литра. Сравнение двух ватных кружков после отфильтровывания через один— $1\frac{1}{6}$ л молока, а через другой—1 л — убеждает в том, что брать малое количество молока нецелесообразно, и что чем больше количество фильтруемого молока, тем нагляднее для поставщика картина загрязнения его молока. Большого внимания заслуживает грязеопределитель «Рекорд».

Э. Цыркинд.

Запах молока.—Рейд (H. S. Reid). *Milk Dealer*, 1927, № 12.

Очень часто молоко обладает запахом не бактериального происхождения. Известно, что молоко (серум и жир) легко поглощает летучие вещества. Молоко всегда более или менее

пахнет коровой. Сильно пахучий корм быстро передает запах молоку, но отдельные коровы передают запах корма молоку в различной степени. Горьким молоко бывает при кормлении гнилым кормом, свеклой и свекольной ботвой, сырым картофелем и пр. Этот же порок вызывается употреблением ржавой посуды для молока. Рыбный привкус появляется в конце лактационного периода и при кормлении коров рыбьей мукой. Уже через полчаса вдыхания запаха чеснока кровь коровы обладает этим запахом. Молоко поглощает различные запахи из воздуха. При нагревании молоко получает вкус и запах кипяченого молока. При неосторожном нагревании молоко пахнет подгоревшим. Салистый вкус наблюдался при прямом действии солнечных лучей. При соприкосновении с окисленными металлами (ржавое железо, окись меди и пр.) молоко приобретает вкус и запах металла. Для уничтожения и ослабления пороков запаха молока необходимо основательно проветривать стойло, следить за кормлением коров, проветривать молоко, тщательно мыть и проветривать подойники и молочные фляги.

А. Королев.

К изучению вкуса молока.—Родгауз и Кестлер (Roda-house und G. Koestler). Landw. Jahrbuch der Schweiz, 1928, № 5.

Различается «основной вкус» (Geschmacksgrundlage), обусловленный составом молока (солями, молочным сахаром, белками, жиром и т. д.). Летучие вещества создают «вкусовой аромат» (Geschmacksaroma). Вещества, рассматриваемые как ненормальные составные части молока, создают «привкусы» (Beigeschmack) горький, кислый, стойла, корма и пр. Если привкус становится ощутительным только, когда большая часть молока уже удалена изо рта, то называют это «послевкусом» (Nachgeschmack). Идеальный вкус молока: молоко лишено запаха, ни одна составная часть молока не дает преобладающего вкуса сравнительно с другими; при повторных пробах нет ни посторонних привкусов ни неприятных послевкусов, общий вкус достаточно выражен, не водянистый, после дегустации во рту некоторое время остается чистый и приятный вкус. Далее различают «первичный вкус» (Primärgeschmack), даваемый вкусовыми веществами при нормальной секреции, и «вторичный вкус» (Sekundärgeschmack), создаваемый посторонними вкусовыми веществами при нарушении секреции или попавшими извне (из кормов и пр.). Анализ основного первичного вкуса показал близкое сходство трех образцов молока с хорошим вкусом по концентрации водородных ионов, содержанию сахара, хлора и лимонной кислоты. Наиболее активны во вкусовом отношении высокодисперсные составные части молока,

к которым относятся в первую очередь хлориды и молочный сахар. Водный раствор смеси поваренной соли и молочного сахара при 35° С давал гармонически цельный вкус, при 15° соль и сахар ощущались последовательно один за другим. Жир и белки только в слабой степени участвуют в создании первичного вкуса молока.

А. Корзев.

Нейтрализация сливок в производстве сметаны. А. В. Горбачев.

Из работ опытной станции техники переработки молока ВМХИ, 1928 г.

Результаты лабораторных опытов подтвердили выводы Маккея и Ларсена (1922) о наиболее благоприятной температуре нейтрализации 30°. Продолжительность процесса нейтрализации составляла для извести 10—15 м. и для углекислой соды (Na_2CO_3)—3—5 м. Na_2CO_3 в моих опытах показал незначительную нейтрализующую способность, ограничивающую практическое его применение.

Опыты с применением углекислой соды и частично извести были перенесены далее в обычные условия мол. завода, и работа велась над сливками двух вариантов: с исходной кислотностью 25° и 35° кислотность сливок контрольного варианта не превышала 18°. Остальные условия были для всех вариантов одинаковы. Сметана готовилась из пастеризованных сливок с добавлением 5% чистых культур, со средним содержанием жира 28—32%.

Экспертировалась сметана суточного созревания и спустя две недели хранения в сыром леднике.

Сметана из сливок нормальной кислотности, не подвергавшаяся действию щелочей, по органолептической оценке, как после ее приготовления (средний балл 93,8), так и спустя две недели хранения (средний балл 89,8) была лучше опытной.

Углекислой содой можно понизить кислотность сливок (с 35°) и сделать возможной пастеризацию их.

При применении соды сметана по органолептической оценке стоит на втором месте после контрольной, при чем меньшая и сходная кислотность сливок дает лучший продукт (87,3 б. и 82,9 б. после двухнедельного хранения).

Известь значительно ухудшает консистенцию и вкус сметаны, создавая вид и ощущение крупчатости и мучнистости.

Известь и сода создают различные условия для развития мол.-кислых бактерий в сливках, как при их сквашивании, так и хранении. Опытные образцы сметаны, нейтрализованные известью, показали лучшие условия для последующего развития мол.-кислых бактерий.

Если в отношении зараженности сметаны не мол.-кислыми бактериями и плесенями вариант с известью отмечался как

лучший, то по зараженности дрожжами он стоит на последнем месте (более 100.000 колоний спустя две недели хранения).

Нужно отметить желательность постановки дальнейших опытов над изучением изменения прочности сметаны из нейтрализованных и не нейтрализованных сливок при более продолжительном хранении.

Автореферат.

Различные методы производства кисломолочного творога.—Эйзенгут и Зейдель (K. Eisenhuth und K. Seidel).

Molk.-Zeit. (Hild.) 1928 г. № 31.

Творог представляет собою коллоидную субстанцию, изменяющуюся в процессе производства под влиянием температуры и кислотности.

Особенно резко изменяется белок. Известно, что творог может получиться зернистый (хлопьевидный) и тестообразный, мажущийся.

Первый при давлении рукой легко отдает влагу и кажется водянистее, чем мягкий, тестообразный, при прессовании которого вода не выделяется, хотя в действительности он содержит больше влаги. Техника производства творога изменяется в зависимости от времени года, качества молока и прочих условий.

В зимний период часто встречается следующая методика. Свежий обрат с кислотностью 18—20°Т. подогревается на 35—38° С, затем вливается 5% и более кислого обрата от предыдущего дня (лучше закваска на чистых культурах). При дозировке закваски от 5% сквашивание наступает в 3—5 часов, при этом достигается кислотность 70—75°Т.; сгусток разрезается, и масса оставляется в покое на 10—15 мин. Затем, осторожно перемешивая, производят подогревание до 38—40°С. Сыворожка должна отделиться и быть прозрачной. Оставляют массу снова в покое на полчаса, после чего сыворожку вычерпывают, содержимое котла выливают в мешки, и теплый творог подвергается прессованию. Операцию прессования следует выполнять внимательно, дабы выделить всю излишнюю сыворожку. При наличии сыворожки более 68,5% сырки, приготовленные из такого творога, быстро теряют свою форму, и происходят быстрое их созревание и порча. В зависимости от температуры первого нагревания и второго подогревания получается творог различной мягкости.

Для определения пригодности тех или иных температур были поставлены опыты в следующих вариантах:

1. Сквашивание при 35° с подогреванием до 35°
2. » » 38° » » 38°
3. » » 40° » » 40°
4. » » 42° без подогревания.
5. » » 50° » »
6. Пастеризация обрата—при 63°, сквашивание—при 38°.

Сквашивание при 35—40° дало лучшие результаты. Температура от 40 до 45° привела к сухому, зернистому творогу. Творог из пастеризованного обрата в общем имел хорошее качество.

Ломунов.

Состав жира кобыльего молока.—Лакса (O. Laxa). Le Lait, 1928 г. № 79.

Автором исследовалось кобылье молоко на образцовой ферме в Уриневе Чешской политехнической школы в Праге (ferme modèle à Uhrinèves de l'École Polytechnique Tchèque à Prague).

Из пробы молока (2,5 литра) от двух кобылиц в возрасте 4 и 18 лет (кормление смешанное: сухой клевер, сено, красная свекла, овес, меласса, отруби) жир экстрагировался эфиром.

Результаты исследования жира:

Точка плавления	8— 90°С
Точка отвердевания	5— 60°С
Рефракция при 40°С	50
Число омыления	227,8
Число Рейхерта-Мейссля	7,0
Число Вотер-Поленске	6,1
Молекулярный вес кислот летучих растворимых	163,8
» » » » нерастворимых	194
» » » нелетучих	283
» » » нелетучих и насыщенных	249
Число иодное	61
Число иодное кислот нерастворимых	62,2
Точка плавления кислот нелетучих	34—35°С
Точка отвердевания кислот нелетучих	20°

Состав жира выражается в следующих цифрах:

Каприловой кислоты	2,29%
Каприновой »	2,19%
Олеиновой »	67,80%
Лауриновой, миристиновой, пальмитиновой кислот и глицерина	27,72%

Несоответствие цифры иодного числа с данными Хильдебранда—29,8 автор объясняет различием методики извлечения жира, а именно жир им извлекался непосредственно из свежего молока. Для состава жира кобыльего молока характерно отсутствие масляной и капроновой кислот, имеющих в составе жира молока жвачных.

А. Шошин.

Молоко северного оленя и приготовление сыра из этого молока.

С. Грюнер. «Пищ. Пром.», 1928 г. № 1.

В русской специальной литературе нет работ по исследованию молока северного оленя.

В статье М. И. Добротворского: «Возможно ли на Север молочное оленеводство», приводятся немецкие и шведские данные анализа. Из иностранной литературы автор отмечает ряд статей и работ.

По исследованиям Бергмана и Бартеля состав молока (в процентах):

Воды	63,3
Белка	10,3
Жира	22,46
Мол. сахара	2,5
Золы	1,44

Жира по Флейшману и Зоммерфельду — 17,1 — 17,0.

По данным исследований автора (не опубликованным), приведенных в Якутске в 1909 году, жира не менее 19—20%.

Молочное оленеводство распространено в Лапландии.

Период доения — 4 месяца и более. В среднем при каждом удое не более 200 г. Молоко употребляется в пищу в свежем и консервированном виде. Сыр готовится в Швеции Финляндии лапландцами. Для его приготовления молоко сначала нагревается, затем заквашивается оленьим сывцом, сгусток отдельными сырками после суточного прессования высушивается в тени. На 1 кг сыра идет 4—8 кг молока.

Данные анализа сыра (Бартель и Бергман) (в процентах)

Воды	28,81
Жира	44,02
Белка	22,57
Др. безазотистых орг. вещ.	2,20
Золы	2,40

В заключение указывается на желательность развития молочности и рационального использования молока северного оленя в наших условиях.

А. Шошин.