

СОАО «Беловежские сыры»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор СОАО «Беловежские сыры»
_____ А.В. Мельниченко
«___» _____ 2005 год
М.П.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ
по производству сыра «Губернаторский»

Дата введения _____

РАЗРАБОТАНО:

Инженер-технолог
_____ В.С. Данилюк
«___» _____ 2005 год

2005 год

1 Общие положения.

1.1 Вводная часть.

1.1.1 Сыр вырабатывают из пастеризованного молока.

1.1.2 Охлаждённое до температуры свертывания пастеризованное нормализованное созревшее молоко подаётся в аппарат для выработки сырного зерна, куда при подготовке молока к свёртыванию вносят растворы хлорида кальция и нитрата натрия, бактериальные закваски и раствор сычужного фермента. Полученный сгусток режут, дробят и обрабатывают для получения сырного зерна.

1.1.3 Готовое сырное зерно отделяют от сыворотки и прессуют. По завершении прессования и распрессовки форм головки сыра направляют в соляное отделение. После соляного бассейна и обсушки головок сыра их упаковывают в полимерные пакеты под вакуумом, перекладывают на контейнеры и перевозят в камеру созревания, где их устанавливают в штабели в (2-3) ряда по высоте. В процессе обсушки при необходимости контейнеры с сыром подают в моечное отделение, где осуществляют мойку сыра. По истечении срока созревания сыры упаковывают в транспортную тару и перевозят в камеру хранения до реализации.

1.1.4 Продукт должен соответствовать требованиям ТУ РБ 200027440.001-2004.

1.2 Перечень и характеристика используемых в производстве сырья и материалов.

- молоко коровье закупаемое, не ниже первого сорта с содержанием соматических клеток не более 500 тыс. в 1 см³, по сычужно – бродильной пробе не ниже 2 класса, содержание спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий должно быть не более 10 в 1 см³;

- молоко обезжиренное и сливки, получаемые из молока коровьего, закупаемого, соответствующего вышеуказанным требованиям;

- препараты и концентраты бактериальные для сыров с низкой температурой второго нагревания;

- препараты ферментные ВНИИМС и другие молокосвёртывающие препараты, предназначенные для изготовления твёрдых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания;

- соль поваренная пищевая не ниже первого сорта молотая нейодированная;

- кальций хлористый технический не ниже высшего сорта;

- натрий азотнокислый;

- красители натуральный пищевые для подкрашивания сырной массы, разрешённые к применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

2 Описание.

2.1 Общая схема изготовления сыра.

Общая схема изготовления сыра включает следующие этапы:

- приёмка и контроль качества молока;
- резервирование, созревание и нормализация молока;
- очистка, пастеризация и охлаждение молока;
- подготовка молока к свёртыванию;
- свёртывание молока и обработка сгустка;
- формование, самопрессование и прессование сыра;
- посолка и обсушка сыра;
- упаковка и созревание сыра;
- транспортирование и хранение сыра.

2.2 Приёмка и контроля качества молока.

2.2.1 К приёмке допускается молоко, доставленное в опломбированном виде. Приёмка молока заключается в определении его количества, контроля качества, проведения сортировки.

2.2.2 Молоко, поступающее на переработку подвергается очистке с применением фильтров и охлаждению.

2.3 Резервирование, созревание и нормализация молока.

2.3.1 Резервирование молока осуществляется при температуре от 2 до 6°C, не более 24 часов после дойки.

2.3.2 Созревание молока осуществляется при температуре от 8 до 12°C в течение 10-14 часов.

2.3.3 Молоко нормализуют по жиру из расчета получения сыра с содержанием жира в сухом веществе 55 %. Массовую долю жира в смеси устанавливают с учётом оптимального соотношения массовой доли жира к массовой доле белка.

2.4 Очистка, пастеризация и охлаждение молока.

2.4.1 Нормализованное по жиру молоко поступает на подогрев и, затем, на сепаратор-молокоочиститель для очистки.

2.4.2 Очищенная смесь поступает на пластинчатую пастеризационную установку «Нагема», где происходит пастеризация при $t=(72-76)^{\circ}\text{C}$ с выдержкой (20-25)с.

2.4.3 Пастеризованную смесь охлаждают до температуры заквашивания (32-34)°C, после чего смесь поступает в сыродельную ванну.

2.5 Подготовка молока к свёртыванию.

2.5.1 В пастеризованную и охлаждённую до температура (32-34)°C смесь для придания сырному тесту светло-желтого цвета добавляют краситель Annato из расчёта (0,4-1,5)г на 100 кг смеси.

2.5.2 Для улучшения свёртывания молока вносят раствор хлористого кальция из расчёта (25±15)г безводной соли на 100 кг смеси.

2.5.3 Для подавления развития вредной газообразующей микрофлоры вносится раствор натрия азотнокислого из расчёта (20±10)г соли на 100 кг смеси.

2.5.4 С целью восполнения полезной микрофлоры, уничтоженной при пастеризации молока, и формирования видовых особенностей сыра в смесь вносится бактериальная закваска в количестве от 0,5 до 2,5%.

2.5.5 Молочная смесь перед свёртыванием должна иметь титруемую кислотность не более 20°Т.

2.6 Свёртывание молока и обработка сгустка.

2.6.1 Свёртывание молока проводится при температуре (32-34)°C молокосвёртывающим ферментом. Его количество устанавливают в соответствии с показаниями прибора для сычужной пробы молока.

2.6.2 После внесения в смесь всего вспомогательного сырья, в течение (3-5) мин молоко перемешивают, затем оставляют в покое до образования сгустка. Продолжительность свёртывания молока (30±5) минут.

2.6.3 Готовый сгусток должен быть нормальной плотности и давать на расколе острые края с выделением прозрачной сыворотки.

2.6.4 Разрезку сгустка и постановку зерна осуществляют механическими ножами – мешалками, скорость движения которых регулируют в соответствии с требуемой степенью дробления сгустка.

2.6.5 Разрезка сгустка и постановка зерна осуществляется в течение (15±5) мин. Размер зерна (7±1) мм.

2.6.6 В процессе постановки зерна удаляют $(25\pm 10)\%$ сыворотки от количества перерабатываемого молока.

2.6.7 После постановки зерно вымешивают до достижения определённой степени упругости (зерно становится более плотным, упругим и более округлым). При нормальном протекании молочнокислого процесса нарастание кислотности сыворотки с момента разрезки сгустка до второго нагревания составляет от 1 до 2 °Т.

2.6.8 Температуру второго нагревания устанавливают в пределах от 39 до 42 °С, продолжительность нагревания (30 ± 10) мин в зависимости от активности молочнокислого процесса.

2.6.9 Продолжительность вымешивания зерна после второго нагревания составляет (40 ± 10) мин. При нормальном протекании молочнокислого процесса кислотность сыворотки за весь процесс обработки зерна должны вырасти на $(3,0\pm 1,0)^\circ\text{T}$.

2.6.10 При слишком интенсивном развитии молочнокислого процесса рекомендуется в начале второго нагревания вносить от 5 до 10 % пастеризованной воды с учётом воды в рассоле, вносимой при посолке в зерне.

2.6.11 Готовность зерна определяют по его упругости и степени клейкости. При сжатии в руке зерно должно склеиваться в монолит, который при растирании между ладонями распадается на отдельные зёрна. Размер готового к формованию зерна должен быть (6 ± 1) мм.

2.6.12 Продолжительность обработки зерна после второго нагревания составляет (40 ± 10) мин. Общая продолжительность обработки зерна с момента разрезки сгустка (120 ± 20) мин.

2.6.13 По готовности зерна дополнительно удаляют $(25\pm 5)\%$ сыворотки от количества перерабатываемого молока. Общий объём удалённой сыворотки составляет $(60\pm 5)\%$ от количества перерабатываемого молока.

2.6.14 В оставшуюся смесь сырного зерна с сывороткой вносят раствор поваренной соли из расчёта (300 ± 100) г соли на 100 кг перерабатываемого молока. Зерно вымешивают для просаливания в течение (20 ± 5) мин и начинают формование сыра.

2.7 Формование.

2.7.1 Из сыроизготовителя зерно с сывороткой насосом подаётся на отделитель сыворотки, на внутренние стенки барабанов. Сыворотка проходит в отверстия барабанов и сливается через патрубки каркаса. Сырное зерно из отделителя попадает сначала на латки, а затем в сырные формы у которых дренажным материалом служит перфорированная сталь. Сырное зерно в сырные формы распределяется с помощью распределительной воронки. Формы с зерном оставляют для самопрессования.

2.8 Самопрессование.

2.8.1 Наполненные сырной массой формы выдерживают от 30 до 60 мин для самопрессования. Через (15 ± 5) мин с начала самопрессования сыры вынимают из форм, переворачивают и снова помещают в формы, маркируют и оставляют до конца выдержки.

2.8.2 Окончание процесса самопрессования определяют по прекращению выделения сыворотки.

2.9 Прессование.

2.9.1 Тележки с сырными формами, предварительно закрытыми крышками закатываются в туннельный пресс. Они устанавливаются таким образом, чтобы давление плиты приходилось на середину крышки для исключения перекоса.

2.9.2 Прессуют сыр в течение (3 ± 1) ч при постепенном повышении давления от 10 до 15 кПа. Через (45 ± 15) мин с начала прессования сыр перепрессовывают.

2.9.3 Отпрессованный сыр должен иметь хорошо замкнутую поверхность. Оптимальная массовая доля влаги в сыре после прессования – от 44 до 48 %.

2.10 Посолка и обсушка сыра.

2.10.1 Сыр солят в рассоле с температурой $(10\pm 2)^{\circ}\text{C}$ в течение $(2,0\pm 1)$ суток. Концентрация поваренной соли в рассоле должна составлять не менее 18 %

2.10.2 После посола сыры в течение $(2-3)$ суток обсушивают в соляном отделении либо в камере обсушки сыра при температуре $(10\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(90-95)\%$.

2.11 Упаковка в плёнку и созревание сыра.

2.11.1 После обсушки, с целью сокращения затрат труда по уходу, а также снижения усушки за период созревания, сыр упаковывают в полимерные плёнки под вакуумом на клипсаторной машине.

2.11.2 Упакованный сыр помещают в камеру созревания с температурой $(12\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажностью воздуха $(80-90)\%$.

2.11.3 Во время созревания сыры необходимо (в целях предупреждения деформации) переворачивать от 1 до 2 раз.

2.11.4 Продолжительность созревания сыра составляет 30 суток.

2.12 Транспортирование и хранение сыра.

2.12.1 Транспортирование сыра должно производиться в авторефрижераторах, автомобилях с изотермическим кузовом в соответствии с правилами транспортных организаций по перевозке скоропортящихся грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

2.12.2 Хранение сыра должно осуществляться при температуре от минус 4 до 0°C и относительной влажности воздуха $(85-90)\%$ или при температуре $(0-4)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(80-85)\%$. Допускается хранение сыров при температуре $(4-8)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(80-85)\%$. Гарантийный срок хранения сыра – 90 суток.

2.12.3 Сыр должен храниться упакованным в транспортную тару, уложенную штабелями на поддонах. Между штабелями оставляют проход шириной 0,5м. Торцы тары с маркировкой должны быть обращены к проходу.

2.13 Таблица расхода сырья.

2.13.1 Рекомендуемые нормы расхода нормализованной молочной смеси на 1 т сыра.

Массовая доля жира в смеси, %	Расход смеси, т
2.50	14.13
2.55	13.85
2.60	13.59
2.65	13.33
2.70	13.08
2.75	12.85
2.80	12.62
2.85	12.40
2.90	12.18
2.95	11.97
3.00	11.78
3.05	11.58
3.10	11.40
3.15	11.21
3.20	11.04
3.25	10.87
3.30	10.70
3.35	10.55
3.40	10.39
3.45	10.24

3.50	10.09
------	-------

Продолжение таблицы

Массовая доля жира в смеси, %	Расход смеси, т
3.55	9.95
3.60	9.81
3.65	9.68
3.70	9.55
3.75	9.42
3.80	9.30
3.85	9.18

2.14 Санитарные требования.

2.14.1 Санитарную обработку оборудования осуществляют в соответствии с действующей инструкцией по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности в установленном порядке.

2.14.2 Санитарные требования, возможные пороки сыров и меры по их предупреждению и устранению приведены в ТИ РБ 100098867.026 «Базовая технологическая инструкция по изготовлению сыров сычужных твёрдых. Общая часть».

2.15 Требования безопасности.

2.15.1 Технологическое оборудование, используемое при изготовлении сыра, должно быть изготовлено из материалов, разрешенных для контакта с пищевым сырьём и обеспечивающим безопасность готового продукта.

2.15.2 Правила эксплуатации и техники безопасности технологического оборудования должны соответствовать требованиям и нормам, изложенным в техническом паспорте на конкретные виды оборудования.

2.15.3 Технологические процессы производства должны соответствовать по технике безопасности требованиям ГОСТ 12.3.002 – 75 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности».

2.15.4 Применяемое оборудование должно отвечать требованиям ГОСТ 12.2.003 – 91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

2.15.5 Условия труда в цехах должны по содержанию вредных веществ, пожарной и биологической безопасности, шуму и вибрации соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 – 88 «ССБТ. Общие санитарно – гигиенические требования к воздуху рабочей зоны», ГОСТ 12.1.004 – 91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.010 – 76 «Взрывобезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.008 – 76 «ССБТ. Биологическая безопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.012 – 90 «ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.007 – 76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».

Согласовано:

Начальник производства

Л.Г. Литовская