

**Пороки возникающие при производстве кисло молочных
продуктов и способы их устранения
(технологические рекомендации)**

ВНЕШНИЙ ВИД ПРОДУКЦИИ

Проблемы	Причины	Рекомендуемые меры
Крупитчатость	Неравномерное распределение закваски в продукте.	При внесении закваски смесь следует перемешивать до полного и однородного растворения закваски.
	Недостаточная интенсивность перемешивания после нарушения целостности	Использовать сглаживающий клапан.
	Неправильно подобранная рецептура.	Снизить количество СОМО. в рецептуре.
		Произвести правильный подбор крахмала - загустителя в рецептуре.
		Оптимизировать дозировку внесения стабилизирующей системы.
	Слишком быстрый процесс сквашивания .	Подобрать температуру сквашивания Уменьшить дозировку внесения стартовой
Нарушение целостности сгустка при слишком высоком	Начинать перемешивание следует только при уровне рН<4,5.	
Отделение сыворотки продукта	Высокий уровень активности закваски.	Заменить закваску на менее активную. Снизить температуру сквашивания.
	Низкий уровень давления при гомогенизации.	Увеличить уровень давления при гомогенизации (>200 бар).
	Низкое содержание сухого обезжиренного молочного остатка.	Увеличить содержание сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО).
	Молоко содержит микроорганизмы газообразования.	Контроль поступающего молока на содержание микроорганизмов
	Разбавление молока водой.	Проверить молоко.
	Недостаточный уровень тепловой обработки.	Увеличить уровень пастеризации.
	Недостаточный уровень тепловой обработки.	Увеличить уровень пастеризации.
	Высокий уровень температуры при гомогенизации.	Отрегулировать температуру гомогенизации до 60-68°С.
	Недостаточное перемешивание сгустка после сквашивания	Усилить перемешивание до или в процессе охлаждения.
	Избыточная механическая обработка.	Избегать слишком длительного, слишком интенсивного перемешивания в процессе: - окончания сквашивания; - охлаждения; - расфасовки Следует применять оборудования для вязких кисломолочных продуктов.

	Слишком низкий уровень pH в процессе расфасовки.	Ограничить расфасовку при уровне pH < 6,0.
	Нарастание кислотности.	Эффективное охлаждение сразу после завершения перемешивания. Выбор закваски с низким уровнем постокисления.
	Перепады температуры и / или слишком высокий уровень температуры во время хранения готового	Обеспечить постоянство параметров охлаждения в технологической цепи
	Слишком низкий уровень температуры расфасовки.	Повысить температуру расфасовки до 22-25°C.
	Предельное воздействие воздуха во время производства.	Ограничить поступление воздуха в процессе производства.
	Избыточная вибрация готового продукта.	Готовый продукт необходимо оставить в покое на хранение в холодном месте минимум на 24 часа, для созревания и формирования структуры.
Развитие дрожжей / плесеней	Наличие в молоке или готовой продукции дрожжей / плесеней: - Высокий уровень концентрации дрожжей / плесеней в воздухе производственных помещений - наличие остатков воды после мойки в насосах и трубопроводах - -обсеменение дозирующих насадок или упаковочного материала	Необходимо контролировать достаточность вентиляции производственных помещений. Убедиться герметичности упаковки. Не нарушать правила хранения упаковочных материалов. Применять специализированные моющие растворы и дезинфицирующие средства. Контролировать в рецептуре ингредиенты на наличие дрожжей и плесеней. Использовать защитные ингредиенты.
Отделение жира.	Низкое давление при гомогенизации.	Контроль давления при гомогенизации (150-250 бар).
Хлопья или колоидно - воздушная консистенция.	Гомогенизация воздуха в связи с избыточным перемешиванием молока после внесения закваски.	Предотвратить интенсивное перемешивание после внесения закваски, избегать попадания воздуха.
	Заражение молока газообразующими бактериями	Контроль, за соблюдением чистоты молока и оборудования, усилить меры по дезинфекции оборудования. Увеличить время и температуру пастеризации

ВКУС И АРОМАТ

Проблемы	Причины	Рекомендуемые меры предотвращения
Прогорклый вкус	Низкое качество входящих в рецептуру компонентов.	Необходимо обеспечить надлежащий уровень качества всех входящих в рецептуру компонентов. Следует проводить сенсорную оценку качества молока до применения его в производстве.
	Смешение партии пастеризованного молока с сырым молоком	Следует проверить секцию регенерации теплообменника на предмет наличия течи.
	Расщепление жира под воздействием патогенных микроорганизмов.	Необходимо увеличить микробиологический контроль производства.
	Недостаточный уровень тепловой обработки.	Пастеризовать при температуре 90-95°C в течении 5-10 минут.
	Избыточное механическое воздействие на сырое	Проверить и устранить все точки избыточного механического воздействия в технологической цепи.
Горький вкус	Низкое качество входящих в рецептуру компонентов	Следует убедиться в том, что все компоненты рецептуры имеют нормальный срок годности. Необходимо проконтролировать общий уровень обсемененности (ОМУ).
	Заражение воды бактериями Pseudomonas	Необходимо контролировать качество воды.
	Плохое качество сырого молока	Не следует пускать в переработку молоко, которое хранилось более 48 часов. Не следует применять молоко с высоким уровнем бактериальной обсемененности. Исследовать молоко на наличие микроорганизмов расщепляющих белки.
	Слишком высокий уровень сывороточных белков. Низкий уровень чистоты / обсемененность протеолитическими	Снизить содержание сывороточных белков. Заменить концентрат сывороточных белков на другой источник белков. Необходимо убедиться в стерильности и надлежащем техническом состоянии
	Хранение готового продукта в течение слишком длительного времени или при высокой температуре.	Следует обеспечить надлежащую работу системы охлаждения. Необходимо соблюдать сроки годности продукции.
Нечистый вкус	Старое сырое молоко	Не следует пускать в переработку молоко, которое хранилось более 48 часов. Необходимо заменить партию молока на
	Обсеменение оборудования или упаковочного материала.	Необходимо проверить эффективность мойки и дезинфекции.
	Неправильный процесс деаэрации молока	Следует настроить вакуумную систему деаэрации.

	Слабое кислотообразование закваски.	Повысить температуру сквашивания. Повысить дозировку внесения закваски.
Салистый вкус	Низкая температура гомогенизации.	Температура гомогенизации должна быть не менее 60°C.
	Низкое качество входящих в рецептуру компонентов.	Не следует пускать в переработку молоко которое хранилось более 48 часов. Следует применять молоко без посторонних привкусов. Необходимо использовать сухое молоко и другие компоненты рецептуры только
	Доступ прямого солнечного света к продукту.	Следует применять светозащитный упаковочный материал для розничной расфасовки готового продукта. Избегать воздействия солнечных лучей на сырые и готовые продукты.
	Диффузия ионов металла (железо, медь и т.д) в сырое молоко или непосредственно в готовый продукт	Необходимо установить (заменить) все детали, контактирующие поверхности которых изготовлены не из нержавеющей стали.
	Попадание в продукт остатков моющих средств.	Необходимо обеспечить тщательность ополаскивания оборудования после мойки. Следует применять моющие / дезинфицирующие растворы
Привкус подгоревшего молока	Низкое качество входящих в рецептуру компонентов.	Не следует вносить сухое/концентрированное молоко с пригорелым запахом. Необходимо обеспечить надлежащий уровень качества всех входящих в рецептуру компонентов.
	Подгоревшая поверхность	Необходимо очистить пастеризатор.
Мыльный привкус	Попадание в продукт остатков моющих средств / растворов.	Необходимо обеспечить тщательность ополаскивания оборудования после мойки. Следует применять моющие / дезинфицирующие растворы
Кислый/затхлый/плесневый/дрожжевой привкус	Слишком высокий уровень внесения белков подсырной сыворотки (БПС) / концентрата БПС в рецептуре.	Необходимо снизить уровень внесения белков / концентрата подсырной сыворотки.
Нетипичный вкус	Неверный подбор ароматизатора	Необходимо сменить ароматизатор.
	Слишком высокий уровень концентрации ароматизатора в рецептуре.	Снизить дозировку внесения ароматизатора.

КОНСИСТЕНЦИЯ

Проблемы	Причины	Рекомендуемые меры предотвращения
Неровная / комкообразная консистенция	Недостаточная интенсивность перемешивания при нарушении целостности	Усилить интенсивность, механической обработки.
	Высокий уровень содержания загустителя в рецептуре.	Следует снизить дозировку внесения стабилизатора в рецептуру.
	Высокий уровень температуры при расфасовке.	Проводить расфасовку при более низком уровне температуры (22-24°C)
	Разлив в стаканчики при неподходящем уровне pH (термостойкий йогурт)	Необходимо проводить розлив термостойкого йогурта при уровне pH e $pH > 5,7$.
Мягкая /консистенция	Остатки моющих растворов	Необходимо контролировать мойку оборудования.
	Обсеменение микроорганизмами, образующими щелочи или разлагающими белки в	Следует проверить емкости для сквашивания на предмет возможного обсеменения.
	Неправильно составлена рецептура	Следует увеличить содержание сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) добавлением подходящих молочных белков.
		Следует увеличить оптимизировать состав стабилизирующей системы.
	Слишком низкая температура сквашивания или непостоянная температура в термостатной камере.	Необходимо контролировать температуру расфасовки и сквашивания (37-43°C в зависимости от вида закваски).
	Охлаждение при слишком высоком уровне pH	Контроль уровня pH перед охлаждением. Оптимальный уровень pH для начала охлаждения в пределах 4,65-4,80 в зависимости от вида стартовой культуры.
Низкий уровень вязкости. Излишне упругий сгусток.	Низкий уровень содержания жира.	Увеличить уровень жирности.
	Недостаточный уровень давления при гомогенизации.	Контролировать уровень давления при гомогенизации. Проверить исправность гомогенизатора.
	Молоко содержит ингибиторы.	Проанализировать состав молока на наличие ингибирующих веществ.
	Неправильно составлена рецептура.	Увеличить концентрацию СОМО внесением подходящего вида молочных белков.
		Оптимизировать состав стабилизирующей системы.
	Разбавления молока водой	Проверить точку замерзания, заменить партию или компенсировать дополнительным внесением СОМО.
		Неправильный выбор температуры сквашивания.
	Недостаточная дозировка закваски.	Увеличить дозировку внесения закваски.

	Нарушение целостности сгустка при уровне pH >4,6..	Исключить механическое воздействие в процессе форматирования сгустка. Не перемешивать сгусток до достижения уровня
	Попадание воздуха в процессе производства и расфасовки.	Ограничить поступление воздуха в процессе производства.
	Быстрое охлаждение от температуры расфасовки до температуры хранения.	Следует продлить время до второго охлаждения (от первого охлаждения 25°C до конечного охлаждения 5°C).
	Избыточное перемешивание.	Следует избежать длительного или слишком интенсивного перемешивания в процессе: - перемешивания готового сгустка - охлаждения - внесения ароматизатора - расфасовки Следует применять оборудования с малоинтенсивным режимом перемешивания.
	Слишком низкий уровень температуры при расфасовке	Увеличить температуру расфасовки до 22-25°C.
	Неправильно подобранная рецептура.	Оптимизировать дозировку внесения стабилизатора. Снизить содержание СОМО в рецептуре.
Гянущая консистенция	Слишком длительное хранение сырого молока при низких температурах.	Следует использовать свежее молоко надлежащего качества.
	Обсеменение молока слизеобразующими бактериями (питание животных).	Контролировать качество поступающего сырого молока. Дезинфекцию оборудования проводить кислотой.
	Слишком высокий уровень содержания сахара в	Снизить уровень внесения сахара.
	Вырождение производственной закваски.	Необходим постоянный контроль за качеством приготовления производственной закваски с соблюдением сроков ее последующего хранения.
	Низкий уровень температуры инкубации.	Повысить уровень температуры инкубации (37-43°C в зависимости от вида стартовой культуры)
Грубая консистенция	Неправильно составленная рецептура (избыточное содержание крахмала или белка).	Необходимо оптимизировать состав стабилизирующей системы.
		Следует использовать более приемлемый источник белков.
	Неправильная гидратация белка.	Необходимо использовать надлежащий режим гидратации (температура / время) сухих ингредиентов, входящих в состав
Слишком сладкий / недостаточно сладкий вкус	Неправильно составленная рецептура.	Следует оптимизировать дозу внесения сахара. Необходимо отрегулировать уровень
	Ненадлежащий уровень pH готового продукта.	Перемешивать готовый сгусток следует при pH<4,5. Заменить стартовую культуру на более /менее кислотообразующую.

Невыраженный вкус	Присутствие ингибирующих веществ в	Необходимо исследовать молоко на наличие ингибиторов.
	Низкое содержание сухих веществ в исходном молоке.	Необходимо увеличить содержание СОМО.
	Неправильно подобранная стартовая культура не может обеспечить развитие достаточного уровня кислотности и /или формирование характерного	Следует применять закваску с более интенсивным профилем кислоты - и ароматообразования. Увеличить температуру сквашивания (42°С для йогурта).
	Недостаточный уровень рН готового продукта	Перемешивать готовый сгусток следует при рН<4,5.
	Низкая дозировка внесения стартовой культуры.	Увеличить дозировку внесения производственной закваски или закваски прямого внесения.
	Фаговая атака на стартовую культуру.	Следует применять фаго - альтернативные культуры. Необходимо предпринять меры по улучшению санитарного состояния производства.
	Избыточный уровень термообработки ароматизатора.	Снизить время / температуру нагрева.
Солодовый привкус	Обсеменение микроорганизмами рода <i>Lactis var. Matigenes</i> ,	Не следует пускать в переработку молоко, которое хранилось более 48 часов.
Слишком кислый / перекисший вкус	Длительный период сквашивания / результат пост - окисления.	Необходимо обеспечить возможность быстрого охлаждения продукта в конце сквашивания. Следует избежать высоких перепадов температуры в процессе хранения продукта. Необходим контроль надлежащего состояния системы охлаждения. Заменить стартовую культуру на стартовую культуру с менее интенсивным профилем кислотообразования / низким уровнем пост -
	Избыточный уровень вибрации в процессе инкубации.	Избегать любого механического воздействия на продукт в период сквашивания.
	Нарушение температурного режима в процессе инкубации.	Необходимо контролировать уровень температуры в процессе инкубации / сквашивания.
	Хранения готового продукта после перемешивания сгустка без охлаждения при T>38°С.	Охладить йогурт немедленно после нарушения целостности сгустка.
	Плохо перемешанный сгусток (резервуарный йогурт).	Следует более равномерно размешать сгусток.