DOI: 10.31515/2073-4018-2023-1-26-27

СТРАНИЧКА ТЕХНОЛОГА

На вопросы отвечает
Валентина Александровна Мордвинова, канд. техн. наук, руководитель направления исследований по технологии сыроделия
ВНИИМС – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН

Почему в полутвердых созревающих сырах появляется мучнистая консистенция?

Мучнистая консистенция характеризуется наличием в достаточно пластичной сырной массе мелких плотных включений. Степень выраженности этого недостатка может быть различной: от слегка мучнистой до мучнистой. При органолептической оценке сыров это отражается и на снижении балловой оценки за консистенцию (от 1 до 2 баллов).

Природа и причины образования мучнистой консистенции окончательно не выяснены и существуют различные объяснения появления этого порока, появившегося в сырах относительно недавно.

Некоторые ученые считают, что мучнистая консистенция формируется в результате кристаллизации лактатов в связи со снижением Ав (активности воды). Под активностью воды понимается количество воды в форме, доступной для размножения микроорганизмов. Основная заквасочная микрофлора для полутвердых сыров образует L (+) — лактаты, которые в сыре могут трансформироваться в рацемическую смесь L (+) — и D (-) — лактатов. Эта смесь обладает низкой растворимостью и легко кристаллизуется. Лактаты трансформируются под влиянием незаквасочной микрофлоры, чаще всего молочнокислых палочек. В этом случае мучнистость может появиться на фоне достаточно мягкой консистенции.

Есть предположение, что повышение массовой доли соли в сыре может способствовать появлению мучнистой консистенции. При повышении концентрации растворенных в водной фазе веществ (в данном случае — поваренной соли) происходит дегидратация белковых элементов структурной сетки, размеры которых резко уменьшаются, и сами структурные элементы становятся более жесткими. В этом случае мучнистость может появиться на фоне излишне плотной, грубой консистенции.

Снижение активной кислотности сырной массы за счет накопления молочной кислоты содействует большему связыванию активной воды, что также способствует появлению мучнистой консистенции.

Постановка мелкого сырного зерна при выработке полутвердого сыра, приводящего к излишнему обезвоживанию, может вызвать появление мучнистой консистенции.

Для предотвращения появления мучнистой консистенции необходимо:

- вырабатывать сыры с оптимальными для каждого вида сыра значениями pH;
- добиваться оптимального отношения массовой доли влаги к сухому веществу с учетом содержания соли в водной фазе;
- соблюдать санитарные условия выработки сыров, обращая особое внимание на мойку и дезинфекцию технологического оборудования и бактериальное качество рассола.

Возможно ли для повышения термоустойчивости молока, предназначенного для выработки сыра, перед пастеризацией добавлять стабилизаторы?

В соответствии с ТР ТС 033/2013, ГОСТ Р 52054–2003 и СТО ВНИМС 019–2014 не допускается приемка молока, особенно для изготовления сыров, с кислотностью более 18 °Т.

Применение различных стабилизационных систем для повышения термоустойчивости молока вероятно и позволит провести необходимую температурную обработку молока (пастеризацию), однако отрицательно скажется на технологических свойствах сгустка при изготовлении полутвердых сыров. Соли, входящие в состав стабилизационных систем (чаще всего это фосфаты), будут способствовать увеличению влагоудерживающей способности сгустка, что в свою очередь скажется на параметрах постановки и обработки сырного зерна, провоцируя повышенную влажность готового продукта и появление пороков в готовом продукте (горечи, повышенной кислотности и др.)

Кроме того, в молоке с повышенной кислотностью уже произошли необратимые процессы по изменению солевого равновесия (часть солей кальция переходит из растворимого в нерастворимое состояние, часть лактозы сбраживается незаквасочными микроорганизмами и др.), которые сами по себе будут способствовать нарушению хода технологических операций, увеличивая риски получения некачественного сыра.

Молоко для сыроделия должно отличаться повышенным качеством и соответствовать требованиям сыропригодности. Поэтому изменение его состава до начала переработки на полутвердые сыры недопустимо.

Существует ли в нормативных документах разница в понятиях «выдержка» и «созревание»?

Стандартизованных терминов «выдержка» и «созревание» на данный момент не существует, однако в Сборнике технологических инструкций к ГОСТ 32260–2013 «Сыры полутвердые. Технические условия» прописаны требования к процессу созревания сыра, под которым понимают сложные биохимические изменения всех составных частей молока, происходящих во время выдержки сыра при определенных температурно-влажностных режимах. В профессиональном сообществе и научно-технической литературе чаще употребляется термин «созревание».