

Интегральный подход к вопросу расширения ассортимента сыров

Евгения Дмитриевна Кашина, канд. с.-х. наук, главный технолог
Компания «АлтаЛакт», г. Москва



Компания **АлтаЛакт** предлагает молокоперерабатывающим предприятиям закваски для кисломолочных продуктов и сыров с 2010 года. От специалистов и руководителей предприятий мы часто слышали не только вопросы «какую закваску использовать при выработке продукта», но и запросы на отработку технологического процесса, сопутствующие ингредиенты, рекомендации по упаковке и продвижению готового продукта, способы увеличения сроков годности, информацию об условиях созревания и хранения сыров. Анализ таких запросов обусловил необходимость пополнения портфеля компании **АлтаЛакт** другими ингредиентами: функциональными добавками, ферментами, стабилизаторами, ароматизаторами, антимикробными средствами.

Закваски **ТМ АлтаЛакт** характеризуются сбалансированным составом микроорганизмов, уникальной комбинацией штаммов с учетом их взаимной сочетаемости, что обуславливает активное использование заквасок производителями разнообразных сыров.

При производстве сыров используют закваски, включающие мезофильные лактококки, лейконосток, термофильный стрептококк, термофильные палочки, пропионовокислые бактерии.

Компания **АлтаЛакт** имеет в своем ассортименте заквасочные культуры для различных групп сыров (см. рис).

Перечень заквасок для полутвердых сыров наиболее многочислен. Нормативно-техническая документация на полутвердые сыры с низкой температурой второго нагревания предусматривает использование мезофильных заквасок при их производстве. Для сыров «русской» и «голландской» группы мы предлагаем закваски **МА**, **МАГ**. В состав этих заквасок входят мезофильные лактококки, в том числе ароматобразующие (*Lc. diacetylactis*). Закваска **МАГ** содержит также *Leuconostoc*, который способствует интенсивному образованию углекислого газа в процессе созревания сыров. При выработке голландского сыра компания **АлтаЛакт** рекомендует использовать закваски, содержащие значительное количество газообразующей микрофлоры (*Lc. diacetylactis*, *Leuconostoc*), которые обеспечат соответствующий вкус и рисунок сыра. *Leuconostoc* также оказывает стимулирующее воздействие на рост и развитие кислотообразующих микроорганизмов (*Lc. lactis*). В нашем ассортименте имеется мезо-термофильная закваска **МТС**, которая пользуется повышенным спросом, как у сыроделов, так и у производителей творога.

Вид сыра	Наименование закваски															
	Cheddar	FETA	MA	MAG	MH	MOZZAR-T	MOZZAR-T-3	MOZZAR-T-2	MTC	MTHL	MTHL 2	Propionic	RAM	TB-05	TH-HARD	TH-SOFT
Твердый																
Полутвердый																
Мягкий																
Типа «паста филата»																
Рассольный																

Рисунок. Ассортимент заквасочных культур

Температура второго нагревания существенно влияет на микробиологические процессы в сыре. Повышенная температура второго нагревания подавляет развитие ароматобразующих микроорганизмов и усиливает рост термофильных молочнокислых палочек. Своеобразие микробиологических процессов при созревании сыров с высокой температурой второго нагревания отражается на их вкусе (вкус советского как, и швейцарского сыра значительно богаче, чем у латвийского и голландского). Количество термофильных молочнокислых палочек составляет приблизительно половину всего количества молочнокислых бактерий. Мезофильные палочки вследствие малой активности при обработке сырного зерна развиваются слабо. В процессе созревания их количество постепенно увеличивается, затем наблюдается незначительное снижение их роста, однако при этом количество их превышает число других молочнокислых бактерий, что указывает на большое значение этой группы молочнокислых палочек в образовании вкуса и аромата швейцарского сыра¹.

Для полутвердых сыров с высокой температурой второго нагревания мы предлагаем закваску **MTHL-2**, в состав которой входят мезофильные лактококки (*Lc. lactis*, *Lc. cremoris*, *Lc. diacetylactis*), гетероферментативные микроорганизмы (*Leuconostoc*), термофильный стрептококк (*Str. thermophilus*), молочнокислые палочки: термофильные (*Lb. helveticus*) и мезофильные (*Lb. casei*). Уникальный состав данной закваски с определенным соотношением штаммов позволяет получить сыр с выраженным вкусом и ароматом.

Один из важных факторов, определяющих качество сыра, – развитие молочнокислого процесса. Каждому виду сыра соответствует характерная для него кривая изменения величины рН. Технология производства твердых сыров предусматривает быстрое нарастание кислотности сырной массы на первом этапе производства. При производстве сыра типа Пармезан рН сыра после пресса обычно составляет 5,4 ед., а затем в процессе самопрессования при комнатной температуре рН снижается до 4,9–5,1 ед. (обычно этот процесс длится около 8 часов). Для такого интенсивного нарастания кислотности в сырной массе с пониженной массовой долей влаги необходимо использовать закваски с высокой кислотообразующей активностью.

Закваска **TH-HARD** полностью соответствует требуемым параметрам, в ее состав включены штаммы, обладающие максимальной степенью ацидификации (*Str. thermophilus*, *Lb. bulgaricus*, *Lb. helveticus*). Выбор в состав закваски в пользу вышеперечисленных микроорганизмов обусловлен также высокой температурой второго нагревания сырного зерна. Еще одной значимой характеристикой закваски **TH-HARD** является обеспечение соответствующего специфического вкуса твердого сыра.

Термофильные молочнокислые палочки являются активными кислотообразователями. Стрептобактерии (*Lb. plantarum*, *Lb. rhamnosus*) обладают менее выраженной кислотообразующей активностью. Они способны усваивать, кроме лактозы, также соли молочной кислоты (лактаты), обладают высокой протеолитической активностью (в 2 раза выше, чем у мезофильных лактококков). Стрептобактерии играют положительную роль при созревании многих сыров, т. к. они могут размножаться в сырах после ферментирования лактозы и при содержании поваренной соли в концентрации до 6 %².

Мы предлагаем созревательную культуру **RAM**, включающую штаммы *Lb. rhamnosus*. На ряде российских сыродельных предприятий RAM успешно используется при производстве твердых сыров.

Для сыров типа «паста филата» необходима закваска, обеспечивающая высокую скорость ацидификации, т. к. технологический процесс производства этого типа сыров требует снижения рН сырной массы в ходе ее чеддеризации до значений 4,9–5,1 ед., а каждый производитель заинтересован в сокращении продолжительности процесса чеддеризации.

В Италии для производства Моцареллы с высоким содержанием влаги используют закваски, состоящие из термофильного стрептококка, а для сыров с низким содержанием влаги (Качкавал, Проволоне) – закваски, включающие, помимо термофильного стрептококка, *Lb. bulgaricus*. Включение *Lb. helveticus* в состав закваски для сыров типа «паста филата» с пониженным содержанием влаги позволяет сократить время производства и улучшить качество продукта. Для Моцареллы салатной мы предлагаем закваску **MOZZAR-T** (*Str. thermophilus*), для сыров Качкавал,

¹Богданов В. М. Микробиология молока и молочных продуктов / В. М. Богданов. – М.: Пищевая промышленность, 1969. – 368 с.

²Степаненко П. П. Микробиология молока и молочных продуктов / П. П. Степаненко. – М.: Лира, 2006. – 413 с.

Проволоне – закваску **TH-SOFT** (*Str. thermophilus*, *Lb. helveticus*, *Lb. bulgaricus*). Следует отметить еще одну отличительную особенность *Lb. helveticus* от штаммов *Str. thermophilus*, *Lb. bulgaricus* – сбраживание галактозы. Более полная утилизация сахаров в сырной массе в ходе дальнейшего использования сыра при выпечке пиццы предотвращает появление пригара на изделии.

Для различных групп сыров в нашем ассортименте есть не только закваски, но и натуральные наполнители:

- **лисички с жареным луком;**
- **грецкий орех;**
- **вяленые томаты с базиликом;**
- **ароматная зелень с чесноком;**
- **грибы;**
- **маринованные огурчики;**
- **оливки с орегано;**
- **лосось;**
- **песто.**

На прошедшей в январе 2024 года выставке DairyTech, на Международной Молочной неделе в г. Углич (ВНИИМС) мы представили образцы полутвердых, плавленых сыров с наполнителями. Сыры получили высокую оценку специалистов. Специалисты компании **АлтаЛакт** готовы оказать технологическую поддержку, предоставить образцы ингредиентов для изготовления сыров.

Интегральный подход к обеспечению специалистов предприятий всеми необходимыми ингредиентами, технологическими картами заключается в подготовке комплекса услуг, в том числе и обеспечение нормативно-технической документацией для новых продуктов. В компании **АлтаЛакт** создан специальный отдел, который занимается разработкой технических условий, технологических инструкций, стандартов организации по запросам предприятий. В настоящее время разработан целый ряд документов на сыры, творог с функциональными ингредиентами, кальятту. Особо следует отметить, что все разработанные документы имеют экспертное заключение Роспотребнадзора.

Технологическая служба компании **АлтаЛакт** готова совместно с вашими специалистами предприятия найти правильное решение, провести экспериментальные выработки, подготовить нормативно-техническую документацию и оказать максимальную поддержку в разработке нового продукта. ■