

Юрий Иванович Пожидаев, главный технолог

ООО «Онли-Пак»

Ольга Георгиевна Крейцберг, главный технолог

ООО «Креол»

# Влияние покрытий (латекс, жидкий воск) и маркировочных этикеток

## на качество полутвердых сыров при созревании и хранении

Неправильно подобранные покрытия и этикеточные материалы для полутвердых сыров могут привести к чрезмерной усушке, образованию плесени, потере его массы и качества, а следовательно, повышению себестоимости и сокращению маржинальности продукта. Поэтому чтобы минимизировать уровень финансовых потерь, сознательные производители делают выбор в пользу тех покрытий и этикеточных материалов, которые способны регулировать степень усушки, имеют чистую микробиологическую поверхность и сохраняют оптимальные органолептические свойства полутвердых сыров.

Технологи компаний «Онли-Пак» и «Креол», опираясь на исследования Всероссийского научно-исследовательского института маслоделия и сыроделия (ВНИИМС), определили, как разные покрытия, а также различные виды этикеток, используемых для брендинга и маркировки, влияют на процессы влаго- и газообмена во время созревания и хранения полутвердых сыров.

### Обзор рынка покрытий и этикеточных решений для сыров

Сегодня рынок бумажных маркировочных этикеток и покрытий предлагает пищевой промышленности разные решения. Для маркировки своей продукции производители сыров чаще всего выбирают этикетки на самоклеящейся бумаге. Менее распространены органические внедряемые этикетки, офсетные, этикетки на чайной и других видах специальных бумаг.

В качестве покрытий для полутвердых сыров самыми распространенными остаются парафинированные сплавы, однако все большую популярность набирают полимерные (латексные) покрытия, активно появляются инновационные решения, которые адаптируются под потребности сыродельных производств. Все покрытия обладают фунгицидными свойствами, а также способны регулировать степень усушки в разной мере.

Рассмотрим процесс влияния на степень усушки полутвердых сыров

в связи с органолептическими и физико-химическими показателями сыра при нанесении на них «Латексного покрытия ЭКОКРОУТ» и покрытия «Жидкий воск ЭКОКРОУТ» компании «Креол».

### Результаты исследования покрытий «ЭКОКРОУТ»

ВНИИМС провел исследования «Полимерного (латексного) покрытия ЭКОКРОУТ» и покрытия «Жидкий воск ЭКОКРОУТ» на полутвердых сырах с низкой температурой второго

нагревания. Для получения точных результатов «Латексное покрытие» и «Жидкий воск» наносились на полутвердые сыры в два и четыре слоя.

Формирование покрытий осуществлялось принудительной вентиляцией в течение 1 ч для каждого слоя, а также естественной сушкой в условиях камеры созревания в течение 24 ч для каждой стороны головки каждого слоя.

Результаты исследований с точки зрения органолептических параметров зрелых сыров в возрасте 60 сут в «Латексном покрытии» в два и четыре слоя представлены в табл. 1.

Результаты физико-химических исследований сыров в «Латексном покрытии» в два и четыре слоя приведены в табл. 2.

Результаты исследований с точки зрения органолептических параметров сыров в покрытии «Жидкий



Таблица 1

Органолептические показатели сыров в возрасте 60 сут в «Латексном покрытии»

Количество слоев	Вкус и запах	Консистенция	Рисунок	Внешний вид сыра	Толщина корки
2	Умеренно выраженный сырный запах	Эластично-пластичная	Равномерные, правильной формы глазки	Целостность покрытия не нарушена	6–7 мм
4	Умеренно выраженный сырный запах	Слегка вязкая	Равномерные, правильной формы глазки	Целостность покрытия не нарушена	5–6 мм

Таблица 2

## Физико-химические показатели сыров в «Латексном покрытии»

Количество слоев	После пресса		В возрасте 60 сут				После хранения (30 сут)			
	Активная кислотность, ед. рН	Массовая доля влаги, %	Активная кислотность, ед. рН	Массовая доля влаги, %	Массовая доля соли, %	Массовая доля жира, %	Активная кислотность, ед. рН	Массовая доля влаги, %	Массовая доля соли, %	Массовая доля жира, %
2	5,40±0,04	46,6±0,2	5,25±0,04	42,6±0,2	2,1±0,2	46,4±0,1	5,22±0,04	40,0±0,2	2,3±0,2	46,8±0,1
4	5,40±0,04	46,6±0,2	5,27±0,04	42,8±0,2	2,0±0,2	46,3±0,1	5,21±0,04	42,0±0,2	2,2±0,2	46,7±0,1

Таблица 3

## Органолептические показатели сыров в покрытии «Жидкий воск»

Количество слоев	Вкус и запах	Консистенция	Рисунок	Внешний вид сыра	Толщина корки
2	Умеренно выраженный сырный запах	Слегка пластичная	Неравномерные, правильной формы глазки	Целостность покрытия не нарушена	6–7 мм
4	Умеренно выраженный сырный запах	Отличная	Неравномерные, правильной формы глазки	Целостность покрытия не нарушена	5–6 мм

Таблица 4

## Физико-химические показатели сыров в покрытии «Жидкий воск»

Количество слоев	После пресса		В возрасте 60 сут				После хранения (30 сут)			
	Активная кислотность, ед. рН	Массовая доля влаги, %	Активная кислотность, ед. рН	Массовая доля влаги, %	Массовая доля соли, %	Массовая доля жира, %	Активная кислотность, ед. рН	Массовая доля влаги, %	Массовая доля соли, %	Массовая доля жира, %
2	5,50±0,04	47,0±0,2	5,25±0,04	41,2±0,2	2,0±0,2	46,4±0,1	5,22±0,04	40,0±0,2	2,3±0,2	46,8±0,1
4	5,50±0,04	47,0±0,2	5,20±0,04	41,8±0,2	2,1±0,2	46,3±0,1	5,21±0,04	42,0±0,2	2,2±0,2	46,7±0,1

Таблица 5

## Снижение массы контрольных сыров в процессе созревания и хранения, %

Наименование покрытия	Количество слоев	В возрасте 30 сут	В возрасте 60 сут от веса в 30 сут	В возрасте 60 сут. Убыль за весь период созревания	Хранение в течение 30 сут
«Латексное покрытие»	2	9,9	4,3	13,8	2,1
	4	6,4	3,6	9,8	2,0
«Жидкий воск»	2	9,8	3,1	13,5	1,8
	4	7,9	2,2	11,3	1,3

воск» в два и четыре слоя представлены в табл. 3.

Результаты физико-химических исследований сыров в покрытии «Жидкий воск» в два и четыре слоя приведены в табл. 4.

За время первого месяца созревания наибольшую усушку наблюдали у сыров в двухслойном покрытии. Дополнительные слои «Латексного покрытия» и «Жидкого воска» позволили снизить интенсивность усушки примерно на 2–3 % (табл. 5).

Таким образом количество слоев покрытий «Латексного покрытия» и «Жидкого воска» способны регулировать степень усушки и являются

оптимальным решением в традиционной технологии созревания и хранения полутвердых сыров.

### Влияние этикеточных материалов на полутвердые сыры при созревании и хранении

Нельзя недооценивать влияние этикеточных материалов на биохимические и химические процессы, происходящие в полутвердых сырах. Этикетка покрывает до 1/3 части поверхности сырной головы, поэтому должна соответствовать следующим требованиям:

- быть совместимой с продуктами питания;

- пропускать воду и газ, выходящие из сырной головы в оптимальном количестве;

- не обсеменять продукт спорами плесневых грибов.

Рассмотрим подробнее влияние самоклеящейся этикетки и органической внедряемой этикетки «Natural Bio Label» производства компании «Онли-Пак» на качество полутвердых сыров во время созревания и хранения.

Этикетки на самоклеящейся бумаге долгое время были самым доступным способом маркировки и брендинга. Они эффектно выделяют товар на полке за счет полноцветной

печати, тиснения, текстурирования лаками. Но между тем, этот материал не предназначен для контакта с пищевыми продуктами из-за высокой плотности материала (около 130 г/м<sup>2</sup>), химически обработанной бумаги и печати красками с высоким миграционным потенциалом и уровнем запаха. Наклеивать такую этикетку на латексное и другое пористое покрытие сыра не рекомендуется, поскольку структура этикетки не пористая. Влага, выходящая из сыра, конденсируется на клеевой стороне этикетки и создает среду для патогенной флоры и, как следствие, плесени. Поскольку самоклеящаяся этикетка не предназначена для контакта с пищевыми продуктами, то и ее микробиологическая чистота не проверяется.

Поэтому самоклеящиеся этикетки должны наклеиваться только на барьерную упаковку сырной головы. Они используются только при транспортировке сыра до места продажи. Во время предпродажной подготовки (нарезки сыра на кусочки) пленку снимают, а вместе с ней этикетку с наименованием бренда, изготовителя и информацией о продукте.

Этикетка «Natural Bio Label» — запатентованная разработка компании «Онли-Пак». Она подходит для полутвердых сыров. Этикетка изготавливается из бумаги LPFP-20, характеризующейся низкой плотностью (25 г/м<sup>2</sup>), высокой пористостью и 100 %-ным органическим составом. Размер макропор — 65–133 мкм, их количество — 250000 пор/см<sup>2</sup>, пропускная способность запечатанной бумаги — 300–350 л/м<sup>2</sup> в секунду. Такие параметры обеспечивают «дышащее» свойство этикетки, т.е. вода и углекислый газ, выходящие из сыра, не встречают препятствий и не скапливаются



под этикеткой в виде конденсата. При этом степень усушки сыра можно регулировать за счет нанесения разного количества слоев праймера при изготовлении этикетки «Natural Bio Label» — от двух до шести.

С учетом таких параметров внедряемая этикетка «Natural Bio Label» сохраняет естественные химические и биохимические процессы во время созревания и хранения полутвердых сыров, что, в свою очередь, положительно влияет на формирование ароматных и вкусовых особенностей сыра.

#### Результаты исследования этикетки «Natural Bio Label»

ВНИИМС было проведено тестирование визуальной оценки качества внедряемой этикетки «Natural Bio Label» под латексным покрытием и покрытием «Жидкий воск» в течение 60 сут созревания и последующего 30-суточного хранения полутвердых сыров.

При нанесении этикетки на сыры в латексном покрытии и покрытии «Жидкий воск» тестирование проводили на двух- и четырехслойных покрытиях. Этикетки приклеивали на первый слой и перед финишным. В результате эксперимента было отмечено, что при использовании бесцветного латекса читаемость этикетки не зависела от того, на какой слой она была нанесена (табл. 6).

#### Микробиологические исследования этикетки «Natural Bio Label»

В 2021 г. «Центр гигиены и эпидемиологии» провел микробиологические испытания на наличие (отсутствие) плесневых грибов на внедряемой этикетке «Natural Bio Label» для полутвердых сыров с фун-

гицидной пропиткой «Униконс» и без нее.

В соответствии с инструкцией по санитарно-микробиологическому контролю производства пищевой молочной продукции было выявлено, что содержание колониеобразующих единиц на внедряемой этикетке в обоих случаях было менее 5 ед/см<sup>2</sup>. Данный показатель свидетельствует о полном отсутствии плесневых грибов и чистоте микробиологической поверхности этикетки «Natural Bio Label», что допускает ее использование в качестве упаковочных материалов в сыроделии без риска заражения продукта плесенью.

#### Какие покрытия и этикеточные материалы подходят для полутвердых сыров?

Сегодня при выборе покрытий и маркировочных этикеток для российских технологов при производстве полутвердых сыров важны: влияние покрытий на степень усушки во время созревания и хранения, микробиологическая чистота этикеток, что в совокупности не должно препятствовать формированию стандартных органолептических параметров сыра, сохранить качество продукта и свести к минимуму убытки предприятия.

По итогам исследования ВНИИМС «Латексное покрытие ЭКОКРОУТ» и покрытие «Жидкий воск ЭКОКРОУТ», а также внедряемая этикетка «Natural Bio Label» компании «Онли-Пак» рекомендованы для применения в сыродельной отрасли, так как обеспечивают естественное формирование характерных вкусовых и ароматных особенностей при традиционном способе созревания полутвердых сыров.

Таблица 6

Преимущества этикетки «Natural Bio Label»

Удобство нанесения	Читаемость этикетки	Внешний вид
Этикетки ложились на продукт ровно, без складок, морщин, разрывов и заломов, покрытия надежно фиксировали их на сырах	Этикетки читаемы даже при четырехслойном покрытии бесцветного латекса. Использование цветного покрытия в качестве финишного слоя снизит восприятие информации на этикетке	С момента нанесения и до окончания созревания и последующего хранения целостность, качество печати, яркость этикетки сохранены