

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУХОЙ ЗАКВАСКИ Features of the production and use of dry sourdough

Е. А. Иконникова, студент

Н. Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: О. В. Горелик, профессор, доктор сельскохозяйственных наук

Аннотация

Статья исследует производство и использование сухих заквасок, которые широко применяются в хлебопечении и кондитерской промышленности. Сухие закваски обеспечивают долгосрочное хранение и стабильное качество ферментации, но требуют специальных знаний для правильного использования. Статья обсуждает преимущества и недостатки использования сухих заквасок, а также области дальнейших исследований.

Ключевые слова: закваски, долгосрочное хранение, ферментация, хлебопечение, технология производства.

Summary

The article explores the production and use of dry starter cultures, which are widely used in the baking and confectionery industry. Dry starters provide long-term storage and consistent fermentation quality, but require specialized knowledge to use correctly. The article discusses the advantages and disadvantages of using dry starters, as well as areas for further research.

Keywords: starter cultures, long-term storage, fermentation, baking, production technology.

Закваски – это ферментированные смеси муки и воды, которые используются в хлебопечкарном и кондитерском производстве для подкисления теста и придания хлебу характерного вкуса и аромата. Сухие закваски представляют собой обезвоженные формы традиционных жидких заквасок, обеспечивающие более длительный срок хранения и простоту использования.

Производство сухих заквасок. Производство сухих заквасок является крайне сложным и трудоёмким процессом, включает следующие этапы:

- **Выбор и подготовка бактериальных культур:** Для создания закваски используются молочнокислые бактерии (LAB) и дрожжи. Эти культуры тщательно отбираются и выращиваются в контролируемых условиях.

- **Ферментация:** Смесь муки и воды ферментируется этими культурами, что приводит к образованию молочной кислоты и других кислот, а также углекислого газа. Активация сухой закваски – это процесс возвращения её в активное состояние после длительного хранения. После активации закваске необходимо восстановить свою силу, прежде чем ее можно будет использовать в хлебопечении.

- **Сушка:** После ферментации закваску сушат с помощью различных методов, таких как распылительная сушка, сушка в псевдооживленном слое или сублимационная сушка. Все эти

процессы имеют как достоинства, так и недостатки. Этот процесс удаляет влагу, оставляя порошкообразную сухую закваску[1].

- Контроль качества: Сухие закваски проходят строгий контроль качества, чтобы обеспечить их микробиологическую безопасность, активность и стабильность.

Использование сухих заквасок. Сухие заквасочные микроорганизмы находятся в состоянии анабиоза, т. е. приостановленной жизнедеятельности. Чтобы активировать их для использования в хлебопечении, необходимо пройти процесс, включающий регидратацию и реактивацию.

Регидратация – это увлажнение препарата путём смешивания с тёплой водой (30-32°C).

Реактивация – это восстановление клеточных структур и функций. Для этого вносят микробную суспензию в водно-мучную суспензию и выдерживают в течение пяти часов при температуре 30-32°C. За это время жизнеспособность молочнокислых бактерий полностью восстанавливается. После активации закваска используется для выведения всех видов заквасок в соответствии с циклом разведения. Во время реактивации микробные культуры помещают в питательную среду. Это обеспечивает восстановление функций белков, ферментов и клеточных структур. Жизнеспособные клетки начинают размножаться [2].

Препарат поставляется в металлизированных пакетах массой 1 г. Один пакет содержит около 1 миллиарда живых бактериальных клеток в состоянии анабиоза. Посторонняя микрофлора в препарате отсутствует.

Сухие закваски широко применяются в хлебопечении и кондитерском производстве благодаря следующим преимуществам:

- Сухие закваски имеют более длительный срок хранения, чем жидкие закваски, что делает их более удобными для использования в коммерческом производстве.
- Сухие закваски менее подвержены колебаниям температуры и другим факторам окружающей среды, что обеспечивает стабильное качество ферментации.
- Контролируемая ферментация: такие закваски позволяют пекарям точно контролировать процесс ферментации, что приводит к более контролируемым результатам.

На таблице 1 представлены органолептические показатели сухих заквасок.

Таблица 1

Органолептические показатели сухих заквасок

Наименование показателя	Характеристика и норма
Внешний вид	Порошкообразная масса, и/или гранулы различной формы и размеров, и/или таблетки
Цвет	От светло-кремового до светло-коричневого или цвет наполнителя
Массовая доля влаги %	От 2 до 6

Преимущества и недостатки использования сухих заквасок. Как и у любой технологии, использование сухих заквасок имеет свои преимущества и недостатки:

Преимущества [3]:

- Сухие закваски можно хранить в холодильнике или кладовой в течение нескольких месяцев или даже лет. Это делает их удобными для использования в разное время и в любом месте.
- Стабилизированы и имеют постоянное качество, гарантируя одинаковые результаты выпечки каждый раз.

- Сухие закваски просты в использовании, так как их не нужно регулярно подкармливать и поддерживать. Просто активируйте их в тёплой воде перед использованием.

- Поскольку сухие закваски стабильны, они обеспечивают воспроизводимые результаты выпечки, что делает их идеальными для коммерческих пекарен.

- Сухие закваски универсальны и могут использоваться для приготовления различных хлебобулочных изделий, включая хлеб, пиццу, булочки и другую выпечку [4].

- Закваска может помочь разбить глютен в хлебе, что делает его более легкоусвояемым для людей с непереносимостью глютена.

- Хлеб, приготовленный на закваске, имеет более длительный срок хранения, чем хлеб, приготовленный на коммерческих дрожжах, благодаря наличию органических кислот, которые препятствуют росту плесени.

Недостатки:

- Сухие закваски менее активны, чем жидкие закваски, поэтому для активации перед использованием им может потребоваться больше времени.

- Сухие закваски могут иметь менее выраженный вкус и аромат, чем жидкие закваски, поскольку они были обезвожены.

- Некоторые сухие закваски могут содержать добавки, такие как коммерческие дрожжи или ферменты, чтобы повысить их активность.

- Сухие закваски могут быть дороже, чем жидкие закваски, особенно если они приобретены в коммерческих целях.

- Сухие закваски необходимо активировать в тёплой воде перед использованием, что может быть неудобно и увеличивает время приготовления.

- Необходимость хранения в холодном месте: Сухие закваски необходимо хранить в холодильнике или кладовой, чтобы продлить их срок службы, что может быть неудобно [5].

Заключение

Сухие закваски играют важную роль в современной хлебопекарной и кондитерской промышленности, предоставляя пекарям ряд преимуществ, включая длительный срок хранения, стабильное качество и контролируемую ферментацию. Хотя они требуют специальных знаний для правильного использования, сухие закваски продолжают набирать популярность как инструмент для создания высококачественной выпечки. По мере дальнейшего развития технологий производства и использования сухих заквасок можно ожидать, что они будут играть ещё более важную роль в будущем хлебопечении и кондитерского производства.

Библиографический список

1. *Ермаков В. В.* Биотехнология: практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Ермаков, О. О. Датченко, Н. С. Титов. Самара: СамГАУ, 2020. 178 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/158649> (дата обращения: 01.05.2024).

2. Современные технологии приготовления теста на хлебопекарных предприятиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. С. Романов, Л. И. Кузнецова, О. А. Савкина, Г. В. Терновской. Кемерово: КемГУ, 2015. 270 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72025> (дата обращения: 01.05.2024).

3. *Семенова Е. Г.* Основы технологии пищевых производств [Электронный ресурс]. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2023. 92 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/297680> (дата обращения: 01.05.2024).

4. Пищевые технологии и биотехнологии. XVI Всероссийская конференция молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием, посвященная 150-ти летию периодической таблицы химических элементов (16-19 апреля 2019 г.) [Электронный ресурс]: материалы конференции: в 3 частях / сост. Л. Ю. Кошкина ; под ред. А. С. Сироткина. Казань: КНИТУ, 2019 Ч. 3, 2019. 360 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/166218> (дата обращения: 01.05.2024).

5. *Кригер О. В.* Основы биотехнологической переработки сырья растительного, животного, биологического происхождения и рыбы [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2 частях. Кемерово: КемГУ, Ч. 1: Биотехнологические способы переработки сырья животного происхождения, 2012. 104 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4681> (дата обращения: 01.05.2024).