

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ Technological role of baker yeast

**М. В. Верещагина**, 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**

В результате исследований изучена основная технологическая роль хлебопекарных дрожжей. Изучены виды хлебопекарных дрожжей и их характеристика. Хлебопекарная отрасль является одной из основных отраслей в пищевой промышленности. Хлеб и хлебобулочные изделия в современном мире являются продуктами массового спроса и употребляются ежедневно, поэтому вопрос об улучшении качества готовых продуктов и увеличении интенсивности технологических процессов стоит наиболее остро. Все эти факторы зависят напрямую и от качества и основных технологических свойств хлебопекарных дрожжей, поскольку они являются одним из основных видов сырья при производстве хлебобулочных изделий. Все эти факторы обуславливают актуальность выбранной темы работы.

**Ключевые слова:** технологическая роль, хлебопекарная отрасль, виды дрожжей, свойства хлебопекарных дрожжей.

### **Summary**

As a result of the research, the main technological role of baker's yeast was studied. The types of baker's yeast and their characteristics have been studied. The baking industry is one of the main sectors in the food industry. Bread and bakery products in the modern world are products of mass demand and are consumed daily, so the issue of improving the quality of finished products and increasing the intensity of technological processes is most pressing. All these factors depend directly on the quality and basic technological properties of baker's yeast, since they are one of the main types of raw materials in the production of bakery products. All these factors determine the relevance of the chosen topic of work.

**Keywords:** technological role, baking industry, types of yeast, properties of baker's yeast.

*Хлебопекарные дрожжи* – представляют собой одноклеточные грибковые микроорганизмы и относятся к семейству Сахаромицеты (род *Saccharomyces*). Технологическая роль хлебопекарных дрожжей заключается в поднятии и разрыхлении теста. В процессе спиртового брожения выделяется оксид углерода (углекислый газ), также в процессе реакции образуется этанол. Хлебопекарные дрожжи участвуют в образовании вкуса и запаха хлебобулочного изделия и придают тесту некоторые реологические свойства [6].

Существует несколько видов хлебопекарных дрожжей, каждый вид имеет определенный набор технологических свойств и по-разному характеризуется. Для тех или иных условий производства и выбранного метода производства по технологическим свойствам выбирают необходимые подходящие хлебопекарные дрожжи. Дрожжи хлебопекарные разделяют на 5 основных групп: инстантные дрожжи (быстрорастворимые), жидкие дрожжи, сушеные дрожжи, прессованные дрожжи и дрожже-

вое молоко. Дрожжи различаются по многим параметрам: способ и срок хранения перед использованием, количество клеток в 1 мл, влажность, тип упаковки и др.

### ***Характеристика видов хлебопекарных дрожжей***

*Инстантные дрожжи* или быстрорастворимые – это сушеные дрожжи, обладающие очень высокой активностью. Эти дрожжи изготавливают с использованием современных технологических методов производства: используют метод быстрой сушки, при котором клеточная мембрана дрожжей не подвергается физическому повреждению; используются современные методы культивирования; консервация дрожжей производится способом вакуумирования. В производстве используют определённые эмульгаторы, а также защитные добавки. Инстантные дрожжи могут храниться в герметичной упаковке до 3-х месяцев. Влажность – 4%. Инстантные дрожжи перед внесением в тесто не подвергаются регидратации. Физико-химические показатели и органолептические показатели должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 54845-2011 «Дрожжи хлебопекарные сушеные. Технические условия».

*Сушеные дрожжи* – это прессованные дрожжи, которые подвергаются сушке до необходимой влажности (влажность – 8-10%). Сушеные дрожжи перед внесением в тесто подвергаются предварительной регидратации. Такие дрожжи могут храниться в обычной тарной негерметичной упаковке до 3-х месяцев при комнатной температуре. Физико-химические показатели и органолептические показатели должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 54845-2011 «Дрожжи хлебопекарные сушеные. Технические условия».

*Жидкие дрожжи* – специально приготовленный полуфабрикат, который сразу после приготовления вносится в тесто для улучшения качества хлебобулочного изделия или для разрыхления. Полуфабрикат готовится на самом хлебокомбинате на основе заварки с добавлением сахара. Хранению такие дрожжи не подлежат [3; 4].

*Прессованные дрожжи* – дрожжи производят на специальной питательной среде до получения необходимой биомассы, далее дрожжи подвергаются прессованию, либо вакуумированию и фасуются в брикеты. Упаковываются такие дрожжи в тарную негерметичную упаковку, влажность прессованных дрожжей – 70%. Срок годности прессованных дрожжей составляет 12 суток при температуре от 3 до 6 °С. Физико-химические показатели и органолептические показатели должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 54731-2011 «Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия».

*Дрожжевое молоко* (или сепарированные (ТУ 10-033-4585-3-90)) – используется вместо прессованных дрожжей и представляет собой густую суспензию, которая получается после сепарирования (концентрация суспензии 450 г/л) [2].

Современные технологии хлебопекарных предприятий развиваются очень быстро, с этим развитием хлебокомбинаты начинают нуждаться в хлебопекарных дрожжах с конкретным рядом свойств, подходящих под определенные технологические операции. В связи с этим многие предприятия разрабатывают новые улучшенные хлебопекарные дрожжи, например, дрожжи, используемые для готового теста или смеси, дрожжи, чувствительные к холоду или осмолоерантные дрожжи и тд [1; 5].

Существует ряд требований, которые предъявляются к хлебопекарным дрожжам. В первую очередь дрожжи должны хорошо храниться в прессованном и в сушеном состоянии и не поддаваться инфицированию во время хранения. Высоко ценится хорошая устойчивость к большим концентрациям сахара и соли, которые присутствуют в тесте или смеси. Хлебопекарные дрожжи должны иметь хорошую зимазную и мальтазную активность. Хлебопекарные дрожжи в тесте или смеси должны хорошо развиваться при нужных условиях среды, при температуре 28 °С и рН от 4 до 5.

## Библиографический список

1. *Гаврилова Н. Б.* Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Б. Гаврилова, Т. В. Рыбченко. Омск: Омский ГАУ, 2017. 123 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100944> (дата обращения: 30.11.2023).
2. *Давыденко Н. И.* Технология хлебобулочных и мучных кондитерских изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Н. И. Давыденко и др. Кемерово: КемГУ, 2018. 108 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121247> (дата обращения: 06.11.2023).
3. *Калужина О. Ю.* Основы технологии дрожжей-сахаромицетов / О. Ю. Калужина, Е. И. Кощина, Е. Н. Черненко, А. Д. Заграничная. СПб.: Лань, 2023. 128 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/302426> (дата обращения: 06.11.2023).
4. *Панкина И. А.* Хлебопекарные дрожжи: характеристика и изучение их физико-химических показателей / И. А. Панкина, Д. А. Черникова // Проблемы конкурентоспособности потребительских товаров и продуктов питания: сборник научных статей материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 12 апреля 2019 года. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. С. 241-244.
5. *Пономарева Е. И.* Технология хлебобулочных изделий. Практикум [Электронный ресурс] / Е. И. Пономарева, С. И. Лукина, Н. Н. Алехина, Т. Н. Малютина. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2023. 232 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/276446> (дата обращения: 06.11.2023).
6. *Феоктистова Н. А.* Основы микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев ; сост. Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев. Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. 170 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/207275> (дата обращения: 30.11.2023).