

**ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА,  
ПРИГОТОВЛЕННОГО С ПРИМЕНЕНИЕМ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ**

**А. С. Альменова, Д. А. Шаншарова, к.т.н.,  
Ж. К. Усембаева, д.т.н.**

Алматинский технологический университет

---

Сыра ашытқысы қосылған нан сапасын жақсарту үшін Новозаймс /Дания/ фирмасының Глюзим препараты пайдаланылған. Сапасын жақсартқыштардың функционалды қасиеті қамырдың реологиялық қасиетіне, ашу процесстерінің қарқындылығына, нан сапасының қалыптасуына ықпалын тигізеді.

**Түйінді сөздер:** нан, сыра ашытқысы, нан сапасы.

---

To improve the quality of bread by using beer yeast we used a fermental medicine Glyuzim of "Novozimes" firm (Denmark). Functional properties of improvements influence on flow functions of the dough, intensity of fermentation of the dough and on formation of quality of bread.

**Key words:** bread, beer yeast, quality of bread.

Наиболее важной проблемой в хлебопекарной промышленности является повышение пищевой ценности вырабатываемой продукции в результате применения продуктов с полноценным химическим составом, которые содержат биологически активные вещества. Хлебобулочные изделия из пшеничной сортовой муки, являющиеся основой нашего рациона, недостаточно сбалансированы по содержанию незаменимых аминокислот, минеральных веществ, витаминов. Неслучайно многие ученые предлагают рекомендации по применению в технологии хлеба сырья с полноценным химическим составом.

Пивные дрожжи являются наиболее ценным побочным продуктом пивоваренного производства. Анализ исследовательских работ

свидетельствует о возможности замены хлебопекарных дрожжей на пивные дрожжи, а также использования дрожжевых ферментных препаратов, автолизатов пивных дрожжей для улучшения биологической ценности хлеба [1]. Пивные дрожжи содержат больше белка, липидов и углеводов. Аминокислотный состав белков характеризуется большей (на 44–47 %) суммой незаменимых аминокислот по сравнению с хлебопекарными дрожжами. Белки пивных дрожжей являются полноценными, так как в них представлены все незаменимые аминокислоты. Отмечено более высокое (в 2,2 и 1,5) раза присутствие ниацина и тиамина соответственно. Пивные дрожжи отличаются значительным содержанием витаминов группы В, РР, минеральных веществ, таких, как F, К, Са, Mg и др. Кроме того, пивные дрожжи обладают высокими технологическими свойствами: зимазная активность выше на 12,8 %, мальтазная активность выше в 2,2 раза, осмочувствительность – на 5–15 % по сравнению с хлебопекарными дрожжами [2].

Цель работы – исследование возможности увеличения доли пивных дрожжей при замене их хлебопекарными дрожжами в результате использования ферментного препарата глюзим фирмы «Новозаймс» (Дания) для повышения качества и пищевой ценности хлеба.

Ферментный препарат глюзим моно 10000 БГ является препаратом глюкооксидазы с активностью фермента каталазы и используется в качестве добавки с сильным окислительным воздействием. По сравнению с хлебопекарными пивные дрожжи выделяют в процессе брожения больше SH-соединений, а именно глутатион [3]. Внесение при замесе теста ферментного препарата глюзим вызывает окисление свободных сульфгидрильных групп, способствующих укреплению теста.

Для проведения исследований тесто готовили безопасным способом по следующей рецептуре (%): мука пшеничная I сорта – 100; прессованные и пивные дрожжи (при следующих соотношениях 50:50, 40:60, 30:70, 20:80, 10:90) – 2,5; соль – 1,5; закваска мезофильная – 4; глюзим моно 10000 БГ – 0,002. Готовился также опытный образец с полной заменой пивных дрожжей на прессованные. Контрольные образцы готовили по той же рецептуре (первый – при внесении только прессованных дрожжей, второй – при внесении прессованных и пивных дрожжей при соотношениях 50:50), без внесения улучшителя. Изучали газоудер-

живающую способность (ГУС) теста. Качество хлеба оценивали в соответствии с требованиями НТД.

Эффективность окислительного действия ферментного препарата глюзим заметно сказалась на повышении как физико-химических, так и органолептических показателей качества хлеба. Наилучшее качество хлеба отмечалось для опытных образцов с заменой хлебопекарных дрожжей пивными 70 и 80 %. Так, удельный объем увеличился на 7,9 и 7,3 %, пористость – на 5,1 и 4,9 %, общая сжимаемость мякиша – на 18,3 и 17,9 % соответственно по сравнению с первым контрольным образцом. Сравнительно со вторым контрольным образцом удельный объем увеличился на 7,2 и 6,9 %, пористость – на 4,8 и 4,6 %; общая сжимаемость мякиша – на 17,8 и 17,2 % соответственно. Особое значение имеет использование улучшителя для подовых изделий, поскольку формоустойчивость H/D хлеба при внесении пивных дрожжей всегда была ниже, чем у хлеба, приготовленного только из пшеничной муки. Для опытных образцов с заменой хлебопекарных дрожжей пивными 70 и 80 % показатель H/D был выше на 5,3 и 5,1 % соответственно по сравнению со вторым контрольным образцом. Хотя значение данного показателя для второго контрольного образца с заменой 50 % пивных дрожжей прессованными ниже на 0,7 %, чем в первом контрольном образце.

При проведении оценки эффективности действия ферментного препарата глюзим отмечено значительное влияние его на улучшение эластичности теста в результате окисления SH-групп глютатиона. Отмечено увеличение газодерживающей способности на 0,124; 0,108 % для лучших опытных образцов с заменой хлебопекарных дрожжей пивными в количестве 70 и 80 % соответственно, по сравнению с первым на 0,104; по сравнению со вторым контрольным образцом – на 0,090 %. При этом продолжительность созревания по сравнению с двумя контролями сокращалась для опытных образцов на 30–40 мин.

В результате проведенных экспериментов установлено, что использование ферментного препарата глюзим способствует:

- увеличению доли более дешевого биологического разрыхлителя – пивных дрожжей в смеси с хлебопекарными дрожжами от 50 до 90 %;
- улучшению реологических свойств теста, повышению газодерживающей способности теста;

- сокращению продолжительности созревания теста;
- заметному улучшению качества для опытных образцов с заменой хлебопекарных дрожжей пивными 70 и 80 %.

### Литература

1. *Ройтер И. М., Витавская А. В.* и др. Применение комплексного дрожжевого ферментного препарата в хлебопечении. – М.: ЦНИИТЭИпищепром, 1970. – 25 с.
2. *Усембаева Ж. К.* Биотехнологические основы регулирования и интенсификации процессов хлебопекарного производства с применением новых видов сырья: Автореф. на соиск. уч. ст. д-ра с.-х. наук. – М., 1999. – 48 с.
3. *Юдина Т. А., Козубаева Л. А., Пучкова Л. И.* и др. Влияние добавления остаточных пивных дрожжей на качество пшеничного хлеба // Хлебопекарная и кондитерская промышленность. – 1985. – № 8. – С. 26-27.