

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАЗЛИЧНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МОЛОЧНОКИСЛЫХ ЗАКВАСОК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА ИЗ РЖАНОЙ МУКИ

Герасимов А.Р., студент 3 курса факультета  
агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств  
Научный руководитель – Мударисов Ф.А., кандидат  
сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

**Ключевые слова:** закваска, кислотность, ржаной хлеб, пористость, влажность.

В данной статье приведено сравнение двух видов экспериментальных молочнокислых заквасок для производства ржаного хлеба. Сравнивалась кислотность закваски. Для выработанного хлеба, на основе этих заквасок, оценивались органолептические качества: кислотность, пористость и влажность. Более рентабельна для промышленного производства экспериментальная закваска №1.

**Введение.** Закваска придаёт хлебу особенный, насыщенный вкус и аромат, лёгкую кислинку. За счёт закваски достигается нужный уровень кислотности в ржаном хлебе, повышается микробиологическая чистота, исключается «картофельная болезнь» хлеба и плесневение. К тому же, повышение кислотности хлеба увеличивает срок его хранения.

**Цель работы** – дать сравнительную характеристику основных качественных показателей экспериментальных молочнокислых заквасок, используемых для производства ржаного и ржано-пшеничного хлеба.

### Результаты исследований.

В качестве объекта исследования использовались две экспериментальные молочнокислые закваски, приготовленные по разным рецептам без применения специальных бактериальных препаратов. Для каждой закваски проводилось измерение кислотности

методом титрования. Затем из этих экспериментальных заквасок был произведен хлеб, у которого определялись органолептические показатели, влажность, кислотность и пористость.

Данные по кислотности экспериментальных заквасок приведенные в таблице 1.

**Таблица 1. Кислотность экспериментальных заквасок.**

Повторность	Кислотность экспериментальной закваски №1 (°Неймана)	Кислотность экспериментальной закваски №2 (°Неймана)
Первая	11,15	12,91
Вторая	11,3	13,15
Третья	10,85	13,12
Средняя кислотность	11,1	13,06

Исходя из данных приведенных в таблице 1, можно сделать вывод, что кислотность экспериментальной закваски №2 выше, что объясняется количеством использованной материнской закваски в рецептуре.

Затем был произведен экспериментальный ржаной хлеб по одинаковой методике для обоих видов заквасок [4].

После охлаждения были проведены следующие исследования готового хлеба: оценка органолептических качеств, измерение пористости, влажности и кислотности [2,3,4].

Все органолептические показатели обоих видов хлеба удовлетворяют требованиям «ГОСТ 2077-2023» [3,5].

Результаты измерения физико-химических показателей полученного хлеба отражены в таблице 2.

**Таблица 2. Физико-химические показатели экспериментального хлеба.**

Наименование	Показатели		
	Влажность (%) / фактическая / не более	Кислотность градусов Неймана / не более	Пористость (%) / не менее
ГОСТ 2077-2023	49	11	49
Хлеб на экспериментальной закваске №1	47,4	5,2	51
Хлеб на экспериментальной закваске №2	46	7	50

Из этих данных следует, что хлеб на экспериментальной закваске №1 получился более влажным и пористым. Кислотность больше у хлеба на закваске №2. А также, вышеуказанные показатели соответствуют требованиям ГОСТ 2077-2023 [3,5]

**Выводы.**

Кислотность полученных заквасок соответствует нормам для заквасок из обдирной ржаной муки. Органолептические качества, влажность, кислотность и пористость произведённого нами хлеба, полностью удовлетворяют требованиям ГОСТ 2077-2023. Наиболее рентабельной является рецептура экспериментальной закваски №1

**Библиографический список:**

1 Костин В. И., Мударисов Ф. А., Кривова А. И. Влияние микроэлементов-синергистов на хлебопекарные свойства зерна озимой пшеницы - Текст: электронный // Вестник РАЕН. 2014. Т. 14. - № 6. - С. 54-57. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23480531> (Дата обращения 03.02.2025). Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

2 Сергатенко, М. А. Хлебная закваска / М. А. Сергатенко, А. А. Бурмистрова - Текст: электронный // В мире научных открытий: Материалы VII Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 14-15 марта 2023 года / Редколлегия: Богданов И.И. [и др.]. - Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2023. - С. 2685-2689. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54138790> (Дата обращения 04.02.2025). Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

3 Мударисов, Ф.А. Влияние микроэлементов на качество белка в зерне озимой пшеницы / Ф.А. Мударисов, С.Н. Сергатенко, С.Н. Решетникова - Текст: электронный // Сахарная свекла. - 2021. - № 7. - С. 31-35. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47574165> (Дата обращения 05.02.2025). Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

4 Рогожин, В.В. Биохимия сельскохозяйственной продукции / В.В. Рогожин, Т. В. Рогожина – Текст: электронный // Учебник. – 2014. – С 309. URL: [https://ozlib.com/882869/tovarovedenie/biohimiya\\_selskohozyaystvennoy\\_](https://ozlib.com/882869/tovarovedenie/biohimiya_selskohozyaystvennoy_)

---

produktsii\_ucheb Режим доступа: электронная научная библиотека Ozlib.com (дата обращения: 07.02.2025)

5 Кондратенко, Р.Г. Исследование возможности использования сухих заквасок молочной промышленности для получения густой ржаной закваски / Кондратенко Р.Г., Рашкевич Ю.А. – Текст: электронный // Цифровая трансформация пищевой и перерабатывающей промышленности: наука, технологии, подготовка кадров: Материалы IV Международной научно-практической конференции. Москва, 2024. - С. 44-48. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=68621742> (Дата обращения 08.02.2025). Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

6 Богатырёва, Т.Г. Значение кислотообразующих микроорганизмов в технологии хлебобулочных изделий из пшеничной муки / Т.Г. Богатырёва – Текст: электронный // Хлебопекарное производство. - 2011. - № 1. - С. 46-53. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29906369> (Дата обращения 08.02.2025). Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

## **EVALUATION OF THE QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF VARIOUS EXPERIMENTAL LACTIC ACID STARTER CULTURES FOR THE PRODUCTION OF RYE FLOUR BREAD**

**Gerasimov A.R.**

**Scientific supervisor - Mudarisov F.A.**

**Ulyanovsk SAU**

**Keywords:** sourdough, acidity, rye bread, porosity, moisture.

*This article presents a comparison of two types of experimental lactic acid starter cultures for the production of rye bread. The following parameters were compared: sourdough acidity, sourdough losses. Organoleptic qualities such as acidity, porosity, and moisture were evaluated for the processed bread based on these starter cultures. Experimental starter culture No. 1 is more cost-effective for industrial production.*