

## **КЛАССИФИКАЦИЯ И ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗАКВАСОК**

**Н.Л. Лопаева**, кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ (Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42, 89226199714, lopaeva77@mail.ru)

### **Аннотация**

Одним из методов получения теста является технология с применением заквасок. Это один из перспективных и правильных методов в хлебопекарном производстве, потому что хлеб на закваске получается очень вкусный, ароматный, с красивой корочкой. Особенно такой хлеб интересен людям ведущим здоровый образ жизни и следящими за своим питанием и качеством продуктов. Еще одним плюсом использования заквасок является повышение реологических свойств муки. Поэтому тема работы актуальная и важная в современной технологии приготовления хлеба. Проанализирована эффективность внесения разнообразных заквасок при производстве хлеба опционального значения.

**Ключевые слова:** закваска, хлебопекарная закваска, дрожжи, бактерии, приготовление закваски, брожение, микроорганизмы, мука, технологический процесс, микрофлора.

## **CLASSIFICATION AND FEATURES OF THE PRODUCTION OF STARTER CULTURES**

### **Summary**

The analysis of the scientific article, educational and reference literature provides us with the opportunity to say that innovations in the use of starter cultures for the production of bread and bakery products are relevant and important in modern bread production technology. The efficiency of introducing a variety of starter cultures in the production of bakery products of optional value is analyzed.

**Keywords:** leaven, baking leaven, yeast, bacteria, leaven preparation, fermentation, microorganisms, flour, technological process, microflora.

Закваска – это полупродукт изготовления хлебобулочных изделий. Она получается посредством брожения питательной смеси 2 вида бактериями: молочно-кислыми или пропионово-кислыми бактериями, так же иногда дрожжами для хлебопечения[3].

В современном хлебопечении используется множество различных видов заквасок. Рассмотрим некоторые из них:

- 1) Концентрированная молочная закваска. Сокращенная аббревиатура – КМКЗ. Она является сброженным селекционированным видом молочнокислых бактерий, а так же является мучным полупродуктом. Для изготовления концентрированной молочнокислой закваски применяют такие бактерии, как *Lactobacillus plantarum*. Разводочный и производственный – два цикла приготовлений первого вида закваски. Для производства КМКЗ прибегают к использованию жидкостных культур молочно-кислых бактерий. Приступают к производству с накоплением молочно-кислых бактерий в солодовом сусле. Также процесс скапливания может проходить в осахаренной заварке. Данный вид закваски получается в результате амилолиза клейстеризованного крахмала муки. К приготовленной закваске вдобавок идет смесь, состоящая из муки и воды. Должна соблюдаться температурная выдержка 32-38 градусов Цельсия, кислотность 14-18 градусов Тернера[10].
- 2) Комплексная закваска. Заданный вид закваски является смесью некоторых видов дрожжей, пропионово-кислых бактерий и молочно-кислых. В своем составе второй вид содержит *casei*, *brevis*-78, *fermenti*-34, *Saccharomyces cerevisiae*-69[2]. Цель второго вида комплексной закваски – усиление микробиологической прочности хлебобулочных продуктов. А так же ее применяют для улучшения органолептических свойств продукта[8].

- 3) Витаминная закваска. Состав: сорт дрожжей - *Bullera armenioca* Сб-209, *acidophilus-146*. Плюсы витаминной закваски: повышает качество мучной продукции со слабосильной клейковиной[6].
- 4) Ацидофильная закваска. В своем составе имеет *L.acidophilus-146* – дрожжи. Добавление данного вида закваски позволяет добиться улучшение вкусовых качеств, предотвращает хлебные болезни. Например, «картофельная болезнь»[1].
- 5) Пропионовокислая закваска. Состав: *Propionibacterium freundenreichii*. Бактерии, в свою очередь, характеризуются антибактериальностью, биосинтезом витамина В12 – кобаламин. При брожении бактерии начинают образовывать различные кислоты. Например, уксусную[4].

Эксплуатация незапятнанных культур, а также молочнокислых бактерий гарантирует прочную стабилизацию доминирующей микрофлоры, а так же рядовое брожение. Посредством чистых культур появляется возможность регулирования работы микробов, а так возможность их использования в преопределенном направлении.

Особенность применения чистых культур состоит в качестве, активности и чистоте самих культур [3].

Плюсы использования чистых культур молочнокислых бактерий:

1. Уничтожение вредоносных бактерий в микрофлоре;
2. Экономный расход муки в процессе брожения, за счет чего увеличивается доход;
3. Возможность управления технологическим процессом.

Виды: стартер жидкий, стартер смешанный, сухой лактобактерин.

Стартер в виде пороша хорошо высушивается, что дает возможность сохранения бродильной способности закваски.

Также имеется разновидность заквасок, которая характеризуется смесью зерновых продуктов со стартовыми культурами бродильной микрофлоры. Такой вид закваски изображен на рисунке 1.

Биологическая сухая ржаная закваска долговременного срока хранения. Сокращенная аббревиатура – ЗСБ. Стартом для сухой ржаной закваски данного вида является ржаная концентрированная молочная. Аббревиатура – КМКЗ. Она, в свою очередь, в своих показателях имеет повышенную концентрацию кислоты для снижения издержек сухой закваски – 34-39 градусов Тернера[10].



Рисунок 1- Закваска.

По своим органолептическим показателям закваска имеет следующие характеристики: вкус –кислый, свойственный ржаной закваске, без кормовых примесей, запах без посторонних примесей, свойственный ржаной биологической закваске.

Издержки потребления сухой закваски достаточно невелики.

В конечном итоге, делаем вывод, что использование заквасок в пищевой промышленности в современном мире особо актуальная тема. Актуальны также и любые нововведения в сфере производства заквасок, например как применение биологических сухих заквасок.

## **Библиографический список**

1. Андреев, А. Н. Производство булочных изделий. - Агропромиздат, 2018, - 190 с
2. Афанасьева О.В. Микробиология хлебопекарного производства в России: НИИ хлебопекарной. Промышленности СПбФ ГосНИИХП. - , 2003. - 183с
3. Белокурова Е.В. Разработка технологии использования хмелевого экстракта в производстве хлебобулочных изделий - 2008, 206с.
4. Воронов, А.А. Будущее пищевой промышленности России в 21 веке/ Учебное пособие для студентов – 2020, 9с.
5. Горошенко, Л. Хлеб и хлебобулочные изделия / Продовольственный бизнес. - 2018, 7с.
6. Гришин, О.С. Влияние различных способов приготовления теста на качество хлебобулочных изделий: Пищевая промышленность, новое издание 2017. -352 с.
7. Заятуев П.Г. Разработка технологии бифидобактерий для хлебопекарного производства: дис.канд. тех. наук. -Защищена 2016., - 54с.
8. Легков Р.С. Разработка технологии производства ржаной муки в условиях малых предприятий и предприятий общественного питания: дис канд. тех. наук. -Защищена 2019. - М., -234с.
9. Малафеева Ю.Н. Улучшение хлеба с использованием ржаной муки с применением биохимической модификации полисахаридов: кандидат технических наук. -Защищена 2004; 180028. -М., -192с.
- 10.Беленкова Т.Н., Лопаева Н.Л. Применение дополнительных ингредиентов в хлебопечении для повышения его качества. В книге: Современная аграрная наука: проблемы и пути решения. Сборник тезисов круглого стола в формате online. 2020. С. 200-202.

### **Bibliographic list**

1. Andreev, A. N. Production of bakery products. - Agropromizdat, 2018, - 190 p.
2. Afanasyeva O.V. Microbiology of bakery production in Russia: Scientific Research Institute of Bakery. Industry SPbF GosNIIHP. -, 2003 .-- 183s
3. Belokurova E.V. Development of technology for the use of hop extract in the production of bakery products - 2008, 206s.
4. Voronov, A.A. The future of the food industry in Russia in the 21st century / Textbook for students - 2020, 9p.
5. Goroshenko, L. Bread and bakery products / Food business. - 2018, 7s.
6. Grishin, O.S. The influence of different methods of dough preparation on the quality of bakery products: Food industry, new building 2017.-352 p.
7. Zayatuev P.G. Development of technology of bifidobacteria for bakery production: dis. those. sciences. -Protected 2016., - 54s.
8. Legkov R.S. Development of technology for the production of rye flour in the conditions of small enterprises and public catering enterprises: Cand. those. sciences. -Protected 2019.- M., -234s.
9. Malafeeva Yu.N. Improvement of bread using rye flour with the use of biochemical modification of polysaccharides: candidate of technical sciences. - Protected 2004; 180028. -M., -192s.
10. Belenkova T.N., Lopaeva N.L. The use of additional ingredients in bakery to improve its quality. In the book: Modern agricultural science: problems and solutions. Collection of abstracts of the round table in online format. 2020.S. 200-202.