

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Бакаевой Ирины Александровны на тему:

**«Разработка технологии хлеба повышенной пищевой ценности на густой закваске из биоактивированного зерна пшеницы»,  
представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.**

В мировой практике все большее распространение получают работы по созданию хлебобулочных изделий, отличающихся повышенным содержанием биологически активных веществ. В связи с этим особое внимание привлекают технологии хлеба из биоактивированного (проросшего) зерна. Известно, что при прорастании, наряду с положительными моментами (увеличение количества аминокислот, в том числе и незаменимых, переход макро- и микроэлементов в легкоусвояемую форму), резко активизируются дезагрегирующие ферменты (амилазы и протеиназы) и, следовательно, из проросшего зерна трудно получить хлеб удовлетворительного качества.

Применение заквасок позволяет уменьшить активность протеиназы в тесте и снизить температуру инактивации  $\alpha$  - амилазы при выпечке хлеба. Поэтому диссертационная работа, посвященная разработке технологии зернового хлеба на основе густой закваски спонтанного брожения из биоактивированного зерна пшеницы является актуальной как с научной, так и с практической точки зрения.

Автором впервые установлены и проанализированы особенности приготовления густой закваски из биоактивированного зерна пшеницы, выявлена зависимость ее состава и показателей качества от температуры, влажности, активной кислотности, составлена номограмма кислотонакопления закваски, позволяющая прогнозировать ее качество. Обоснован выбор и дозировка обогатителей (хмелевой композиции и муки из жмыха пшеничных зародышей), обеспечивающих стабилизацию качества, микробиологическую чистоту, улучшение усвояемости, снижение гликемического индекса, повышение антиоксидантной активности и пищевой ценности, увеличение срока сохранения свежести хлебобулочных изделий.

Вызывают интерес проведенные в работе исследования влияния физических факторов на микробиологические показатели густой закваски спонтанного брожения из биоактивированного зерна пшеницы, а также предлагаемые решения по

предотвращению развития условно-патогенной микрофлоры при выбраживании такого рода заквасок посредством увеличения температуры брожения закваски или применения анолитной фракции электроактивированного водного раствора (ЭВР) (рН 2,5), обладающего бактериостатическими свойствами; использование продуктов переработки хмеля (хмелевого отвара на стадии набухания зерна и внесение хмелевой композиции при замешивании полуфабриката).

Таким образом, диссертационная работа безусловно имеет научную новизну, которая подтверждена патентами РФ «Способ производства зернового хлеба» № 2516598, «Способ производства зернового хлеба» № 2524827.

Практическое значение полученных результатов заключается в разработке технологий двух видов закваски из биоактивированного зерна пшеницы «Злаковая» и «Хмелевая злаковая». По результатам апробации составлены и утверждены пакеты технической документации на два вида закваски из биоактивированного зерна пшеницы «Злаковая» (ТУ, ТИ, РЦ 9100-158-02068108-2012), «Хмелевая злаковая» (ТУ, ТИ, РЦ 9100-243-02068108-2014) и на хлебобулочные изделия: «Лучик» (ТУ, ТИ, РЦ 9110-159-02068108-2012); «Экохмель» (ТУ, ТИ, РЦ 9110-243-02068108-2014); «Элит» (ТУ, ТИ, РЦ 9110-257-02068108-2014).

По содержанию автореферата диссертационной работы есть некоторые замечания.

1. В автореферате не указан способ получения биоактивированного зерна пшеницы для приготовления зерновой массы для закваски.

2. В выводах выбраны параметры приготовления густой закваски из биоактивированного зерна пшеницы: влажность 50 %, кислотность 8,0-10,0 град, температура брожения 40-45°C. Такая температура является оптимальной для жизнедеятельности термофильной молочнокислой микрофлоры и при применении этой технологии каким-то образом нужно поддерживать температуру густой закваски в заданных пределах, что в условиях производства довольно проблематично. Такой же проблемой, на наш взгляд, для небольших предприятий будет и применение анолитной фракции электроактивированного водного раствора (ЭВР) (рН 2,5) для обеспечения ее микробиологической чистоты. А вот применение хмелевых продуктов с этой целью более целесообразно, так как это предотвратит развитие посторонней микрофлоры и при температуре 30 – 35°C.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку высокого научного уровня диссертационной работы. В целом работа актуальна, имеет научную новизну, социальную и практическую ценность, а ее автор Бакаева Ирина Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 - технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Кандидат технических наук,  
специальность 05.18.01 - технология  
хлебопекарных продуктов и пищевых  
концентратов, доцент кафедры пищевых  
технологий, зав. кафедры пищевых  
технологий, товароведения и экспертизы  
товаров, института торговли,  
обслуживающих технологий и туризма

Своеволина Галина  
Васильевна

Луганский университет имени Тараса Шевченко, г. Луганск ул. Оборонная, 2  
моб. + 38 095-439-62-94. e-mail [svoevolina@yandex.ru](mailto:svoevolina@yandex.ru)

Печать организации

