

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

**доктора технических наук, доцента, заведующего
кафедрой пищевых технологий и биоинженерии ФГБОУ ВО
«РЭУ имени Г.В. Плеханова» Никитина Игоря Алексеевича**

на диссертационную работу Корневой Елены Сергеевны на тему
«Исследование потенциала якона в технологии обогащенного крекера»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 4.3.3. Пищевые системы

Актуальность темы диссертационного исследования

Обеспечение здоровья и работоспособности человека является одним из приоритетных направлений в политике стратегического развития Российской Федерации. Ключевое влияние на продолжительность жизни и устойчивость к различным заболеваниям оказывает рацион питания, который должен удовлетворять потребности организма человека в физиологически необходимых нутриентах. Это определяет направление развития пищевой промышленности, которое заключается в разработке и создании продуктов питания, позволяющих обеспечить удовлетворение в требуемых нормах пищевых веществ и энергии в должных объемах с соблюдением физической и экономической доступности.

Поиск, комплексное исследование свойств и следующая за ними разработка технологий применения нетрадиционных сырьевых ингредиентов в рецептурных составах пищевых продуктов является одним из актуальных ключевых аспектов научных исследований. В связи с чем диссертационную работу Корневой Е.С. можно признать соответствующей критерию актуальности, так как она посвящена разработке способа получения, анализу свойств и направлений применения пищевого ингредиента, применение которого в технологии изделий на мучной основе позволяет отнести последние к группе функциональных. Подтверждением актуальности является выбор объекта исследований – крекера – из категории активно развивающегося сегмента рынка, а также интродуцированной культуры как источника сырья – якона.

Поставленные в диссертационной работе цель и задачи соответствуют теме исследований и определяют структуру диссертации.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в проведении комплексной оценки функционально-технологического и

нутриентного потенциала порошкообразного полуфабриката якона как пищевого ингредиента для применения в технологии продуктов питания на мучной основе функциональной направленности: изучены функционально-технологические характеристики полуфабриката якона: жиросвязывающая, водосвязывающая способность и растворимость; установлена способность якона вступать в кислотно-основное взаимодействие; исследован вещественный состав порошкообразного полуфабриката якона с использованием метода адсорбционной инфракрасной спектроскопии; определено влияние порошкообразного полуфабриката якона на физиологическое состояние лабораторных животных; установлены закономерности биотехнологических процессов формирования качества крекера с введением в его состав порошкообразного полуфабриката якона; обоснован выбор математического инструментария для проектирования состава композитной смеси для производства обогащенного крекера.

Значимость результатов диссертации для науки и практики

Практическая значимость диссертационной работы Корневой Е.С. заключается в разработке способа получения порошкообразного полуфабриката якона. На высушенные корнеплоды якона разработана и утверждена нормативная документация – ТУ 01.13.05-007-00492894-2022 «Якон сушеный».

Разработан рецептурный состав и технологические параметры способа приготовления крекера с порошкообразным полуфабрикатом якона. Разработана нормативная документация на крекер с яконом – ТУ 10.72.12-008-00492894-2023 «Крекер «Якон удачи» с тмином».

На примере разработки рецептурной композитной смеси для крекера апробирован математический инструментарий обоснования соотношения рецептурных компонентов в условиях нечетко заданных параметров смеси и вариации состава ее компонентов.

Разработанные технологии апробированы в опытно-промышленных условиях учебно-научно-производственного центра ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ «Агропереработка» и ООО «Вижер» (г. Воронеж).

Результаты работы могут быть использованы предприятиями, осуществляющими производство мучных кондитерских изделий, а также образовательными организациями, реализующими программы различного уровня УГСН 19.00.00 - Промышленная экология и биотехнологии.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссертационная работа Корневой Елены Сергеевны построена в соответствии с требованиями ВАК к оформлению диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук. Объем диссертации составляет 154 страницы основного текста, содержит 6 приложений, работа иллюстрирована 44 рисунками и 37 таблицами. Список литературы включает 160 наименований, в том числе 39 иностранных источников.

Степень обоснованности результатов диссертационного исследования подтверждается представленным объемом проделанной работы с использованием общепринятых и специальных методов исследования сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, методов анализа и планирования эксперимента. Полученные результаты статистически обработаны, для принятия технологических решений использованы современные математические аппараты.

Научные положения и выводы закономерны, взаимосвязаны и в целом отражают результаты исследований. Достоверность представленных материалов подтверждена подготовкой основных публикаций, разработкой нормативной и технической документации и промышленной апробации разработанных технологий.

Основные положения и результаты диссертации отражены в 12 опубликованных работах, в том числе 2 в периодических изданиях, рекомендуемых ВАК, 1 статья в сборнике конференции, индексируемом в международной базе данных SCOPUS.

Автореферат оформлен в соответствии с требованиями, его содержание включает основные материалы, изложенные в диссертационной работе.

Замечания по диссертационной работе:

- раздел 2.2 – в работе было бы целесообразно представить показатели качества партий муки, использованных в проведении исследований, т.к. от первоначальных характеристик муки зависят изменения хлебопекарных свойств мучной смеси при добавлении в нее порошкообразного полуфабриката якона;

- раздел 2.3 – учитывая отмеченную соискателем важность сенсорного восприятия крекера, в работе желательно показать полный спектр дескрипторов, а не ограничиваться вкусом и запахом;

- раздел 3.1 – не совсем ясно, почему при изучении рынка обогащенных кондитерских изделий учтены только региональные производители. Группа продукции хорошо сопрягается с транспортной логистикой, и на

региональном рынке, наверняка, присутствует продукция других производителей;

- раздел 3.3.3 – исследование функционально-технологических свойств порошкообразного полуфабриката якона проведено в зависимости от гранулометрии, в то время как исследования могли быть значительно более полными, если бы учитывался фактор кислотности среды. В этом случае возможно более четкое обоснование выбора технологии крекера – на опаре или на улучшителях восстановительного действия;

- раздел 3.3.6 – вряд ли результаты исследований, представленные на рис. 28, можно отнести к изучению автолитической активности. Использован метод, основанный на определении водорастворимых веществ, который в данной серии показывает не активность ферментов, а состав ингредиентов. Полученные результаты сложно идентифицировать как хлебопекарные свойства;

- раздел 3.5 – традиционно крекер готовят на жидкой опаре. Целесообразно указать, почему применена технология опары влажностью 35 %, есть ли промышленные аналоги такой технологии крекера;

- раздел 4 – при обсуждении вопроса соотношения ингредиентов композитной смеси в разделах работы, приведенных выше, рассматривалась мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта и порошкообразный полуфабрикат якона. В связи с чем при апробации математического инструментария в композитную смесь введен третий компонент – тмин?

Приведенные замечания не снижают ценность диссертационной работы и носят дискуссионный характер.

Заключение о соответствии диссертации критериям Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационная работа соискателя Корневой Елены Сергеевны, выполненная на тему «Исследование потенциала якона в технологии обогащенного крекера», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы, является самостоятельной, законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные и практически подтвержденные технологические решения в производстве обогащенных мучных кондитерских изделий, обеспечивающие улучшение показателей качества и обеспечение функциональных свойств крекера.

Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного

постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор – Корнева Елена Сергеевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Официальный оппонент,

д.т.н. (специальность 05.18.15 Технология
и товароведение продуктов функционального
и специализированного назначения
и общественного питания),

доцент, заведующий кафедрой
пищевых технологий и

биоинженерии Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования

«Российский экономический
университет имени Г.В. Плеханова»

Игорь Алексеевич Никитин

« 05 » марта 2024 г.

115054, г. Москва, Стремянный пер. д. 36

Тел.: 8 (800) 200-08-36 (доб. 1097)

e-mail: Nikitin.IA@rea.ru

ПОДПИСЬ Никитина И.А.
УДОСТОВЕРЯЮ
Специалист по работе с персоналом Александр А.Р. 05.03.2024 г.

Я, Никитин Игорь Алексеевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Корневой Елены Сергеевны, и их дальнейшую обработку.