

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук, доцента Ниловой Л.П. на диссертационную работу **Сергиной Наталии Владимировны** «Исследование и оценка товароведных и технологических свойств вторичных продуктов переработки ячменя», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания (технические науки)

Диссертационная работа Сергиной Н.В. посвящена актуальной проблеме – исследованию и оценке товароведных и технологических свойств вторичных продуктов переработки ячменя, получаемых в процессе проращивания зерна ячменя на солод.

Как отмечается в «Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года», в настоящее время вторичные продукты переработки сельскохозяйственного сырья используются неэффективно, большая их часть направляется в отходы, что наносит ущерб окружающей среде. Переход к ресурсосберегающим технологиям и использование вторичных продуктов переработки зерновых культур в качестве пищевых обогатителей позволит решить существующие проблемы пищевой промышленности и расширить ассортимент готовой продукции. Одним из перспективных ресурсов для переработки являются вторичные продукты солодоращения ячменя благодаря благоприятному химическому составу, высокому рыночному потенциалу и ценовой приемлемости.

В связи с вышеизложенным, актуальность исследований, направленных на исследование товароведных и технологических свойств вторичных продуктов переработки ячменя, не вызывает сомнений.

Целью диссертационной работы является изучение потребительских свойств вторичных продуктов переработки ячменя и оценка возможности их использования в качестве функциональных пищевых ингредиентов при производстве обогащенных продуктов.

Сообразно цели в диссертационной работе поставлены и решены следующие задачи:

- теоретически и практически обосновано использование вторичных продуктов переработки ячменя в пищевой промышленности;
- разработана технология производства порошков из вторичных продуктов переработки ячменя;

- исследованы показатели качества и сохраняемости порошков из вторичных продуктов переработки ячменя;
- исследован и проанализирован химический состав порошков из вторичных продуктов переработки ячменя;
- исследована и проанализирована антиоксидантная активность порошков из вторичных продуктов переработки ячменя;
- разработаны рецептуры и проведена оценка потребительских свойств обогащенных продуктов с использованием порошков из вторичных продуктов переработки ячменя;
- рассчитаны экономические показатели обогащенных продуктов;
- проведена апробация обогащенных продуктов с использованием порошков из вторичных продуктов переработки ячменя в условиях промышленного производства.

Автором проанализированы литературные источники по вопросам использования вторичных продуктов переработки зерновых культур в пищевой промышленности, проведен сравнительный анализ химического состава и пищевой ценности вторичных продуктов переработки зерновых культур, дана развернутая характеристика способов введения вторичных продуктов переработки зерновых культур в состав пищевых продуктов, показано влияние вторичного сырья на показатели качества готовых продуктов.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в комплексном изучении товароведных и технологических свойств вторичных продуктов переработки ячменя, в частности, в:

- разработке технологии получения порошков из вторичных продуктов переработки ячменя;
- определении физико-химических показателей качества порошков из вторичных продуктов переработки ячменя;
- определении антиоксидантной активности порошков из вторичных продуктов переработки ячменя;
- разработке рецептур обогащенных продуктов с добавлением порошков из вторичных продуктов переработки ячменя.

На первом этапе автором обосновано использование вторичных продуктов переработки ячменя в пищевой промышленности: проведен анализ рынка зерна ячменя и продуктов его переработки, исследованы показатели безопасности вторичных продуктов переработки ячменя.

На втором этапе разработана технология получения порошков из вторичных продуктов переработки ячменя, которые могут быть использованы в качестве функциональных пищевых ингредиентов.

На третьем этапе автором получены и проанализированы новые данные по содержанию аминокислот, жирных кислот, фенольных соединений, витаминов и минеральных веществ в порошках из вторичных продуктов переработки ячменя, а также влияние их антиоксидантной активности на степень окисления в процессе хранения.

На четвертом этапе разработаны рецептуры и проведен анализ потребительских свойств обогащенных пищевых продуктов с порошками из вторичных продуктов переработки ячменя.

Достоверность полученных результатов подтверждается проведением экспериментов в многократной повторности с применением стандартных и специальных современных методов исследований, статистической обработкой данных результатов эксперимента с использованием пакета компьютерных программ Microsoft Excel.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что полученные автором результаты могут быть использованы в качестве базовой основы при разработке и внедрении на отечественных предприятиях пищевой промышленности новых видов обогащенных пищевых продуктов.

Практическая значимость работы выражается в:

- разработке и утверждении пакета технической документации на порошки пищевые из вторичных продуктов переработки ячменя: ТУ 9184-313-02069036-2014, ТИ ТУ 9184-313-02069036;

- разработке проектов пакетов технической документации на обогащенные продукты с порошками из вторичных продуктов переработки ячменя: «Десерты творожные с порошками пищевыми из вторичных продуктов переработки ячменя» ТУ 9222-319-02069036-2015, ТУ ТИ 9222-319-02069036; «Пищевые концентраты первых обеденных блюд с порошками пищевыми из вторичных продуктов переработки ячменя» ТУ 9194-320-02069036-2015, ТУ ТИ 9194-320-02069036.

- производственной апробации разработанных обогащенных продуктов с добавлением порошков из вторичных продуктов переработки ячменя на ООО «Почеп-молоко» (Брянская область), ООО «Научное производство «Наш продукт» (г. Орел).

Материалы диссертационного исследования в достаточно полном объеме отражены в 19 научных публикациях, из которых 5 научных статей, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК для публикации трудов на соискание ученых степеней, 1 статья в отраслевом научном журнале, 11 публикаций в сборниках трудов материалов международных научных и научно-практических конференций и 2 публикации в сборниках материалов всероссийских научно-практических конференций.

Материал диссертации и автореферата представлен корректно, на хорошем теоретическом уровне.

Вместе с тем, при рассмотрении материалов диссертации возникает ряд вопросов и замечаний:

- в главе 2 автореферата и диссертационной работы не приведены методы определения массовой доли жира порошков из вторичных продуктов переработки ячменя и коэффициента окисления, который предполагает отношение значений продуктов окисления в динамике;

- известно, что химический состав объектов растительного происхождения, в том числе ячменя, изменяется в зависимости от различных факторов, в первую очередь, от ботанического сорта. Желательно было бы привести данные о ботанических сортах ячменя, использованных для получения вторичных продуктов переработки;

- соискателем установлено довольно высокое содержание липидов в исследуемых порошках, причем около 50% приходится на полиненасыщенные жирные кислоты. Поэтому в показатели безопасности (по аналогии с овсяными хлопьями) следовало внести кислотность порошков или показатели, характеризующие образование продуктов окисления жиров (перекисное число, анизидиновое число);

- поскольку порошки самостоятельно не могут использоваться в питании человека, отсутствует необходимость тщательного изучения процента удовлетворения суточной потребности в питательных веществах за счет употребления 100 г порошков. Интереснее было бы на основании приведенных экспериментальных данных рассчитать прогнозирование содержания порошков в пищевых продуктах с целью получения продукта функционального назначения;

- непонятно, на основании чего, для хранения разработанного творожного десерта была выбрана температура $+6\pm 2^{\circ}\text{C}$, если по ГОСТ Р 53666-2009 «Масса творожная особая» рекомендуемая температура составляет $+4\pm 2^{\circ}\text{C}$, и относительная влажность воздуха 65-70%, которая больше подходит для продуктов с низкой влажностью;

- для молочных продуктов, в том числе творожной массы и творожных десертов, к показателям безопасности относятся микробиологические. Целесообразно было бы в работе привести значения микробиологических показателей безопасности в начале и конце срока хранения;

- в диссертационной работе отсутствует оптимизация процентного содержания порошков в рецептурах супов, и выводы делаются только на основании дегустационной оценки. Почему в рецептурах супов используется одинаковое количество различных по химическому составу, особенно по

содержанию пищевых волокон, порошков из вторичных продуктов переработки ячменя?

- в табл.6.2.2, стр. 107 приведена разработанная шкала балльной оценки супов. При характеристике цвета снижение баллов происходит за счет перехода цвета от желто-коричневого (5 баллов) до желтого (3 балла), вероятно, за счет окисления каротиноидов. Правомочно ли делать одинаковую балльную оценку по цвету супов при использовании различных порошков из вторичных продуктов переработки ячменя, если порошок из солодовых отрубей изначально имеет светло-желтый до бежевого с беловатыми вкраплениями (табл.4.2.1, стр. 59) цвет.

Приведенные замечания не снижают актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости работы и не влияют на общую положительную оценку работы.

Диссертация представляет собой законченное самостоятельное научное исследование, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена крупная научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение.

Выводы и предложения автора вытекают из результатов проведенного исследования, в опубликованных работах содержатся основные научные положения диссертации. Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы.

Выполненная диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Серегина Наталия Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Официальный оппонент,
кандидат технических наук, доцент
зав. кафедрой «Экспертиза потребительских
товаров» ФГБОУ ВПО «СПбГТЭУ»

Алимова Л.П. Нилова

контактные данные:
194021, г. Санкт-Петербург
Новороссийская ул., д.50
Тел.:(812)2978257
e-mail: ept@spbtei.ru



Подпись

Л.П. Нилова

Начальник
отдела кадров

“ЗАВЕРЯЮ”

Л.П. Нилова