

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Слизиковой Елены Александровны на тему «Совершенствование способа получения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины и представленной к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук

Диссертация Слизиковой Елены Александровны посвящена актуальной теме – совершенствованию способа получения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения.

В условиях сохраняющейся импортозависимости и отсутствия в Российской Федерации крупнотоннажного промышленного производства МКЦ разработка технологических решений, ориентированных на переработку доступного возобновляемого сырья (отходов растительного происхождения), имеет высокую научную и практическую значимость. Одновременно работа направлена на снижение экологической нагрузки, связанной с утилизацией растительных отходов, что дополнительно повышает её актуальность.

Особый интерес представляет возможность применения полученной МКЦ в пищевой промышленности. Использование МКЦ в качестве источника пищевых волокон позволяет обогащать мучные кондитерские изделия клетчаткой, улучшать структурно-механические свойства теста без ухудшения органолептических показателей готовой продукции. Разработка рецептуры кексов с частичной заменой пшеничной муки на МКЦ способствует расширению ассортимента диетических и функциональных продуктов, что является одной из приоритетных задач современной пищевой индустрии.

В ходе диссертационного исследования автором подробно изучено влияние предгидролизного размола волокнистой массы на качественные характеристики МКЦ, полученной из различных видов растительных отходов. Установлены зависимости между степенью помола по шкале Шоппер-Риглера и качественными показателями МКЦ: степенью полимеризации, степенью кристалличности, насыпной плотностью, фракционным составом и набухаемостью. Экспериментально обоснованы оптимальные режимы кислотного гидролиза (концентрация соляной кислоты, температура, продолжительность) для каждого вида сырья с учетом его структурно-морфологических особенностей.

Научная новизна работы заключается в теоретическом и экспериментальном обосновании нового способа получения МКЦ из отходов растительного происхождения, включающего стадию предгидролизного размола на полупромышленной дисковой мельнице. Впервые разработаны математические модели, позволяющие оценить совместное влияние степени помола, концентрации кислоты, температуры и продолжительности гидролиза на степень полимеризации и степень кристалличности МКЦ. Обоснована

возможность использования МКЦ, полученной из соломы пшеницы, в качестве рецептурного компонента мучных кондитерских изделий.

Практическая значимость работы состоит в разработке оптимальных технологических параметров гидролиза целлюлозы из отходов растительного происхождения с различной степенью помола. Полученные корреляционные зависимости позволяют прогнозировать качественные показатели МКЦ. Доказано, что использование предгидролизного размола повышает функциональные свойства гидрогелей МКЦ в системе ДМАА/LiCl, что открывает перспективы их применения в целлюлозно-бумажной и химической промышленности. Разработан и запатентован рецепт теста для кексов с заменой 15 % муки на МКЦ, что позволило снизить калорийность на 20 % и улучшить органолептические свойства готового продукта. Результаты апробированы в производственных условиях ООО «Сибирский вкус» (г. Абакан).

Слизикова Елена Александровна имеет следующие публикации по результатам выполненных исследований: 17 печатных работ, в том числе 2 статьи в изданиях из перечня ВАК, 3 статьи в журналах, индексируемых в Scopus, 3 патента РФ, а также доклады на всероссийских и международных конференциях. Опубликованные работы в достаточной мере отражают основное содержание диссертации.

Текст автореферата написан в академическом стиле, логически структурирован, содержит все необходимые разделы (актуальность, степень разработанности, цели и задачи, научную новизну, практическую значимость, методы исследования, основные результаты, выводы). Приведенные рисунки и таблицы наглядны и позволяют оценить объем и достоверность полученных данных.

Значительных недостатков у работы нет, однако имеется замечание: при описании применения МКЦ в пищевой промышленности отсутствует информация о микробиологической оценке МКЦ, полученной из соломы пшеницы, что имеет значение при использовании ее в пищевой промышленности.

В целом, автореферат диссертации Слизиковой Е.А. корректно отражает содержание выполненного исследования, подтверждает его научную новизну, обоснованность и прикладную ценность. Представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с Положением о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Генеральный директор
ООО «Сибирский вкус»



Д.В. Кашков