

ДУБЛЕТ

В.Д. Малкина, В.В. Мартиросян, Е.В. Жиркова

13-8730

МОДИФИКАЦИЯ СВОЙСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСТРУЗИОННОЙ ОБРАБОТКИ

13-08731

В.Д. Малкина, В.В. Мартиросян, Е.В. Жиркова

**МОДИФИКАЦИЯ СВОЙСТВ
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ
В ПРОЦЕССЕ
ЭКСТРУЗИОННОЙ ОБРАБОТКИ**

**г. Пятигорск,
РИА-КМВ,
2013**

УДК 664.696
М 74

Рецензенты:

– Руководитель центра «Реология пищевых сред» ГНУ
«Государственный научно-исследовательский институт
хлебопекарной промышленности» Россельхозакадемии, д.т.н.,
профессор **Черных В.Я.**
– Директор ООО «Эпрод», к.т.н. **Карлаш В.И.**

Малкина В.Д., Мартиросян В.В., Жиркова Е.В.
М 74 Модификация свойств растительного сырья в процессе эк-
струзионной обработки / В.Д. Малкина, В.В. Мартиросян, Е.В.
Жиркова. – Пятигорск: Рекламно-информационное агентство на
КМВ, 2013. – 165 с.

ISBN 978-5-89314-508-3

В монографии рассмотрены современные представления о модификации физико-химических свойств растительного сырья в процессе термопластической экструзии. Описаны сложные взаимодействия макромолекул белков и углеводов, образование новых связей и свойств биополимеров при высокотемпературных режимах экструзионной обработки. Приведены факторы, оказывающие определяющее влияние на сохранность биологически активных веществ – пищевых волокон, витаминов, макро- и микроэлементов. Рассмотрены основные направления применения экструдатов растительного сырья в технологиях продуктов питания. Особое внимание уделено использованию пшеничных экструзионных отрубей для повышения качества и пищевой ценности хлебобулочных изделий.

Монография предназначена для студентов и аспирантов ВУЗов и НИИ, специалистов предприятий пищевой промышленности.

ISBN 978-5-89314-508-3

© Рекламно-информационное
агентство на КМВ, 2013 г.
© В.Д. Малкина,
В.В. Мартиросян,
Е.В. Жиркова, 2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДИФИКАЦИИ БИОПОЛИМЕРОВ С ПОМОЩЬЮ ТЕРМОПЛАСТИЧЕСКОЙ ЭКСТРУЗИИ.....	10
1.1 Изменение свойств белков в результате экструзии	13
1.2 Структура и свойства полисахаридов экструдированного сырья	16
1.3 Экструзия пищевых волокон	21
1.4 Изменение состава липидов при экструзии	23
1.5 Влияние экструзии на устойчивость витаминов	25
1.6 Взаимодействие белков с полисахаридами в процессе экструзии	26
2. ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ЭКСТРУДАТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ	28
2.1 Влияние экструзионной обработки на свойства зерновых культур	28
2.2 Бобовые культуры – перспективное сырье для экструзионных продуктов	43
2.3 Моделирование смесей из различного сырья для улучшения свойств экстрактов	63
2.4 Влияние экструзионной обработки на нежелательные факторы питания	84
2.5 Антиоксидантная активность компонентов после экструзионной обработки	90
3. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭКСТРУЗИОННЫХ ПШЕНИЧНЫХ ОТРУБЕЙ	96
3.1 Научное обоснование использования экструзионного сырья в технологии хлебобулочных изделий	96
3.2 Физико-химические изменения сырья, полуфабрикатов и хлеба с применением пшеничных экструзионных отрубей	104

3.3 Влияние термопластической обработки отрубей на их структурные модификации	116
3.4 Применение экструдатов, выработанных на основе пшеничных отрубей, в производстве хлебобулочных изделий	127
3.5 Оценка состояния воды в регидратированных экструдатах.....	131
3.6 Способы производства хлебобулочных изделий с применением экструдатов	144
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	150
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	154