

При увеличении величины извлечения фракционный состав продуктов меняется – увеличивается содержание мелких фракций и муки.

На II драной системе количество крупных крупок по сравнению с I драной системой увеличивается. При увеличении извлечения количество средних и крупных крупок снижается, при этом относительное содержание мелких крупок, дунстов и муки также увеличивается. Так, относительное содержание крупных крупок составляет 37,7%, средних – 24,0%, при общем извлечении 23,1%. При увеличении величины извлечения до 37,7% относительное содержание крупных и средних крупок снижается. Максимальное извлечение муки составило 10,8% при общем выходе 35,3%.

Таким образом, при увеличении общего извлечения на I и II драных системах до 40% происходит значительное уменьшение содержания крупной фракции и увеличение содержания мелких фракций.

Качественным показателем эффективности процесса измельчения зерна является зольность извлекаемых продуктов. Зольность извлекаемых продуктов изменяется в зависимости от их крупности. С уменьшением крупности извлекаемых продуктов на I и II драных системах величина их зольности уменьшается при всех режимах извлечения.

При увеличении извлечения на I драной системе от 23,3% до 36,9% наблюдается снижение зольности крупной, средней, мелкой крупок, дунстов и муки. Наиболее низкие значения средневзвешенной зольности наблюдаются при извлечении 36,9% и составляют 1,44%. Дальнейшее увеличение величины извлечения до 38,0% приводит к увеличению зольности продуктов.

При измельчении продукта на II драной системе наименьшая средневзвешенная зольность (1,59%) отмечается при извлечении 23,1%. Наиболее существенное увеличение зольности наблюдается при извлечении 36,9%.

УДК 664.691

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ СУХИХ ЗАВТРАКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**Дятлова Е.Г., Василевская М.Н.**

**Научный руководитель - Тихонович Е.Ф., к.т.н., доцент, Гуляев К.К., ст. преподаватель  
Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь**

Одним из видов функциональных пищевых продуктов являются продукты предназначенные для больных с нарушением аминокислотного обмена и процесса усвоения белка. Рацион таких больных требует соблюдения строгой диеты, исключающей белок как растительного, так и животного происхождения. Лечебное питание организуется в основном из крахмалсодержащих продуктов. На кафедре «Технология хлебопродуктов» УО «МГУП» были разработаны рецептуры кондитерских изделий (печенья и пряников), не содержащих белковые соединения. В настоящее время на кафедре проводятся исследования возможности изготовления различных экструзионных продуктов питания, в том числе и сухих завтраков.

Сухие завтраки представляют собой пищевой продукт готовый к употреблению без какой-либо дополнительной кулинарной обработки. Группа сухих завтраков представлена в широком ассортименте: они бывают разнообразной формы - хлопья, колечки, звездочки, подушечки, багончики и т.д. Вырабатываются также сухие завтраки с разнообразной начинкой, глазированные, с различной обсыпкой. Сухие завтраки пользуются особым спросом у детей и подростков, поэтому они являются наиболее перспективным продуктом функционального назначения.

Для изготовления сухих завтраков использовался нативный кукурузный, а также картофельный крахмал, как наиболее распространенный в Республике Беларусь. С целью расширения ассортимента и повышения пищевой ценности готового продукта в рецептуру изделий был включен яблочный порошок в различных дозировках. Сухие завтраки производились методом экструзии на одношнековом экструдере марки Е-500-17. Температура

экструзии составляла 120-140<sup>0</sup>С. Влажность рецептурной смеси, подвергавшейся экструзии, находилась в пределах 15-20 %. Полученные сухие завтраки имели форму шариков различного объема.

Изготовленные сухие завтраки анализировались по органолептическим и физико-химическим показателям качества. Из органолептических показателей качества оценивались цвет, вкус, запах, внешний вид, форма. Было установлено, что сухие завтраки из обоих видов крахмала имели кремовый оттенок, вкус изделий приятный с привкусом яблок, запах свойственный данной группе изделий. Вместе с тем было установлено, что текстура изделий на основе картофельного крахмала была более липкая по сравнению сухими завтраками на основе кукурузного крахмала. Из группы физико-химических показателей качества определялись влажность, кислотность, набухаемость. Показатель влажности для обоих видов продуктов находился в пределах 10-11 %, кислотность составляла 1,8-3,0 град. Набухаемость сухих завтраков с использованием картофельного крахмала равнялась 2 см<sup>3</sup>/г, на основе кукурузного крахмала - 4 см<sup>3</sup>/г.

Изучалось также влияние продолжительности хранения готового продукта на его качество. Анализировалось изменение органолептических и физико-химических показателей качества сухих завтраков в процессе хранения. Было установлено, что влажность сухих завтраков уменьшалась незначительно, изделия приобрели дополнительную хрупкость, вероятно, вследствие протекания процесса ретроградации крахмала. Показатель кислотности с течением времени незначительно нарастал во всех исследуемых образцах.

Таким образом, в ходе исследовательской работы были установлены оптимальные дозировки яблочного порошка, определены условия и продолжительность хранения готовых сухих завтраков.

В настоящее время исследовательская работа продолжается с целью изучения и расширения вкусовых добавок, определения их оптимальных дозировок для расширения ассортимента сухих завтраков функционального назначения.

УДК 664

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПЕКТИНОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ БИСКВИТНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**Еремин А.С., Луста М.А.**

**Научный руководитель – Луста С.С., к.т.н.**

**Пятигорский технологический государственный университет  
г. Пятигорск, Российская федерация**

Чистый пектин при употреблении с пищей не создаёт энергетического запаса в организме, он нейтрален, чем функционально отличается от других полисахаридов. Пектин способен, образуя комплексы, выводить из организма человека тяжелые металлы (свинец, ртуть, цинк, кобальт, молибден и пр.) и долгоживущие (с периодом полураспада в несколько десятков лет) изотопы цезия, стронция, иттрия и т.д., а также способность сорбировать и выводить из организма биогенные токсины, анаболики, ксенобиотики, продукты метаболизма и биологически вредные вещества, способные накапливаться в организме: холестерин, желчные кислоты, мочевины, продукты тучных клеток. Выведение радионуклидов и металлов, циркулирующих в крови, в значительной степени происходит через кишечник, а пектины связывают не только металлы, попавшие в желудок, но и ту часть металлов, которая выделяется из организма через кишечник, профилактическое применение пектина показано и с позиции ускорения выделения радионуклидов из кровяного русла.

В настоящее время для лечения и профилактики различных заболеваний применяют в основном 4 вида пищевых волокон - пшеничные отруби, пектин, метилцеллюлозу и микрокристаллическую целлюлозу. Благодаря свойствам, выявленным в последние годы, особое внимание исследователей привлекает пектин. Он является коллоидным углеводом высокой молекулярной массы и сложного строения. При гидролизе пектина образуется галактуроновая кислота, галактоза, арабиноза, ксилоза, метанол и уксусная кислота. Получить