

«Сейфуллин окулары – 12: Ғылым жолындағы жастар-болашақтың инновациялық әлеуеті» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-12: Молодежь в науке - инновационный потенциал будущего" . – 2016. – Т.1, ч.2 – С.74-75

## **ПОЛУЧЕНИЕ КРУП ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНИ ГОТОВНОСТИ ИЗ ТРАДИЦИОННЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

*Шаймерденова П.Р.*

Питание человека является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни людей, повышению работоспособности и создает условия для адекватной адаптации к окружающей среде[1].

Что касается питания населения нашей страны, то у большинства, по оценке специалистов, выявлены нарушения полноценного питания, обусловленные как недостаточным потреблением пищевых веществ, так и нерациональным их соотношением. В этом аспекте не вызывает сомнений, что неотъемлемым атрибутом полноценного питания должны быть злаковые культуры и продукты их переработки (крупы). Однако, анализ показывает, что производство продуктов быстрого приготовления (готовых к употреблению), а также диетических, лечебно-профилактических, оздоравливающих на основе зерновых культур недостаточно. В настоящее время спрос казахстанского населения на продукты белкового питания удовлетворяется за счет импорта [2].

В связи с этим необходимо насыщение внутреннего рынка отечественными крупяными продуктами, обогащенными натуральными компонентами. Решение этой проблемы является очень актуальным. Наиболее эффективным решением является дополнительное обогащение пищевых продуктов микронутриентами - путь, которым идет большинство стран мира.

До настоящего времени обогащение пищевых продуктов минеральными веществами, как правило, осуществлялось солями неорганических кислот, которые за счет своей малой биологической доступности, усваиваются в организме только в незначительном количестве и, в результате, не достигается цели - ликвидация микроэлементного дефицита в питании населения [3]. Кроме того, использование в пищевой промышленности микроэлементов в форме солей неорганических кислот имеет такую проблему, как малый интервал между адекватным уровнем потребления некоторых микроэлементов и их токсичным уровнем.

Таким образом, в настоящее время наблюдается несбалансированность питания населения и недостаток крупяных продуктов, обогащенных натуральными компонентами, в связи с чем актуально проведение работ, направленных на разработку технологий производства круп быстрого

приготовления, обогащенных натуральными и безопасными для организма человека компонентами, такими, как карбоксилаты пищевых кислот [4].

На сегодняшний день все большее распространение и признание в рационе человека получают пищевые продукты высокой степени готовности, полученные путем применения различных способов экструзионной обработки зернового сырья.

Основной технологической машиной для производства продуктов высокой степени готовности является экструдер.

Сущность процесса экструзии заключается в том, что в зоне плавления экструдера, под действием вращающегося прессующего шнека с возрастанием давления  $P$  (горячая экструзия - до 25 МПа), происходит разрушение полимерной структуры основных компонентов крахмалосодержащего сырья, клейстеризация и последующая его желатинизация, вызванные высокой температурой  $t$  (до 120-250 °С), возникающей при переходе механической энергии (энергии трения материала о поверхность экструдера и внутреннего трения материала при его перемещении между рабочими поверхностями рабочего органа) в тепловую энергию, в результате чего происходит активная термомеханическая деструкция. После, при выходе массы из матрицы, происходит "взрывание" продукта и разрыхление его структуры в результате резкого падения давления и температуры [5].

Наибольшим изменениям в процессе экструзионной обработки подвергается углеводный комплекс сырья, особенно крахмал. Степень изменения крахмала в этом случае зависит от ряда факторов: свойств исходного сырья; скорости и предела повышения температуры нагрева; интенсивности механического воздействия; состояния крахмальных полисахаридов; количества воды.

В работе рассматриваются основные характеристики крупяных культур, их особенности для переработки в крупу. Будет изучен традиционный способ получения крупы и степень готовности круп полученных традиционной технологией. Будут изучены особенности проведения ГТО, основные операции в шелушильном отделении крупозавода и технологии получения круп повышенной степени готовности.

Результаты данной работы позволят повысить степень и глубину переработки зернового сырья, комплексное его использование, более полное извлечение из него ценных компонентов, расширить номенклатуру продуктов питания на основе зерновых культур, а также решить проблему дефицита микронутриентов в питании населения Казахстана.

## Список литературы

1. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: WHO, 2003. - 149 p. – URL: <http://whglibdoc.who.int/trs/WHOTRS916.pdf/>
2. Бацукова Н.Л., Филонов В.П., Аветисова А.Р. Современные проблемы питания человека // Здоровье и окружающая среда. - 2008.- №12 – С. 8
3. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Позняковский В.М. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами : научные подходы и практические решения // Пищевая промышленность. - 2000. - № 3.- С. 10-16.
4. Tosh, Susan M.; Chu, YiFang. Systematic review of the effect of processing of whole-grain oat cereals on glycaemic response // BRITISH JOURNAL OF NUTRITION. -2015. 1256-1262 p.
5. Экструзионный метод производства. – URL:<http://silapriroda.ru/zlakovye-kokteili-ekstruzionnyi-metod.php/>