

УДК 664.769

ХЛОПЬЯ ИЗ ЗЕРНА АМАРАНТА, НЕ ТРЕБУЮЩИЕ ВАРКИ

*Ганыч Л.Я., магистрант, тел. 89182562026, lada-kalina.95@mail.ru,
Ларченко Ю.Г., магистрант, тел. 89064322099, larka-leva07@yandex.ru
Научный руководитель – доц. Шмалько Н.А.,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
Краснодар, Россия*

Ключевые слова: зерно амаранта, хлопья, варка крупы.

Работа посвящена разработке способа получения хлопьев из зерна, не требующих варки. Используемые в настоящее время для варки крупы не отличаются полноценным составом по содержанию незаменимых в пище макро- и микроэлементов, что требует проведения коррекции их составов. Ценным обогатителем пищевой продукции является зерновой амарант и продукты его переработки.

Введение. Правила организации и ведения технологического процесса на крупяных предприятиях [1] дают следующее определение для крупяной продукции, не требующей варки – это крупы, готовые к употреблению без варки, то есть после заливки кипящей водой и набухания при комнатной температуре в течение не более 10 мин. Технология такого рода продуктов должна предусмотреть операцию, напоминающую кулинарную обработку обычной крупы.

Известно, что в соответствии с технологическими условиями крупы, не требующие варки, вырабатывают трёх наименований: гречневую, перловую и пшеничную, для производства которых используют ядрицу первого и второго сортов, крупу перловую № 1 и № 2, крупу полтавскую № 1 и № 2. [2]. Химический состав используемого для варки 100 г сырья следующий: вода 14,0 г, белки 12,0÷12,7 г, жиры 1,1÷2,6 г, крахмал 63,7÷68,1 г, клетчатка 0,2÷0,7 г, зола 0,9÷1,7 г, натрий 39 мг, калий 167÷201 мг, кальций 20÷27 мг, магний 98÷101 мг, фосфор 233÷298 мг, железо 6,4÷8,0 мг [3]. Отсюда видно, что используемые для варки крупы не отличаются полноценным составом по содержанию незаменимых в пище макро- и микроэлементов, что требует проведения коррекции их рецептур для улучшения витаминной и минеральной ценности.

Цель работы – разработать способ получения крупяного продукта из зерна амаранта, не требующего варки. Зерновой амарант может выступать как перспективное сырьё для производства крупяных продуктов. Химический состав плющеного зерна амаранта (в 100 г) заметно отличается от традиционного крупяного сырья повышенной пищевой ценностью: белок 17,3 г, жир 7,8 г, клетчатка 6,4 г, крахмал 53,4 г, тиамин 5,42 мг, рибофлавин 2,82 мг, пиридоксин 2,4 мг, токоферол 13,5 мг, натрий 92 мг, калий 487 мг, кальций 275 мг, магний 176

мг, фосфор 540 мг, железо 57 мг [4].

Материал и методика исследований. Работа была выполнена на основе проведения теоретических и экспериментальных исследований. Для получения крупяного продукта из зерна амаранта, не требующего варки, предложен принципиальный способ, включающий очистку светлоокрашенной зерновой массы, её калибровку, увлажнение и отволаживание, разделение на компоненты путём плющения ядра и шелушения для снятия оболочек. Перед увлажнением зерно должно выдерживаться при температуре плюс 18÷20°С до содержания в зерновой массе влаги 14÷15 мас.%, после чего пропускаться между гладкими вальцами станка для плющения ядра и получения плющеного зерна. После чего производится последовательный пропуск полученного зернового продукта между вращающимися с различными скоростями шероховатыми вальцами установленных последовательно вальцовых систем для обеспечения каждой из них одновременного плющения ядра, шелушения оболочек и размола зародыша с отделением его от ядра. В основе предложенного способа получения крупяного продукта лежат представления о гетерогенности зерновки амаранта, то есть её разделении на зародышевую (белок-липидную) и периспермовую (крахмалистую) части, позволяющие осуществить анатомический размол зерна амаранта [5].

Результаты исследований. Повторение операции плющения сырья обеспечивает протекание механотермической деструкции его крахмального комплекса для достижения необходимой хрупкости готового продукта в виде хлопьев с выходом к исходному продукту 53÷56 %. После дополнительного подсушивания до требуемой влажности (12,0 %) продукт может направляться на просеивание и упаковку. Ценный химический состав продукта (в 100 г): белок 6,6 г, жир 1,9 г, клетчатка 2,6 г, крахмал 70,4 г, тиамин 3,54 мг, рибофлавин 1,45 мг, пиридоксин 1,9 мг, токоферол 2,8 мг, натрий 74 мг, калий 216 мг, кальций 131 мг, магний 105 мг, фосфор 364 мг, железо 36 мг, а также его кулинарные свойства (готовность после заливки кипящей водой и набухания при комнатной температуре в течение не более 3÷5 мин) позволяют рекомендовать полученный продукт к использованию в качестве рецептурного компонента крупяных продуктов, не требующих варки.

Заключение. Полученные теоретические и экспериментальные данные по разработке способа получения хлопьев из зерна амаранта позволяют рекомендовать применение зернопродукта в составе крупяной продукции, не требующей варки.

Библиографический список:

1. Правила организации и ведения технологического процесса на крупяных предприятиях / Всесоюзный научно-исследовательский институт зерна и

- продуктов его переработки (ВНИИЗ). – М., 1990. 21-2.
2. Чеботарев О.Н. Технология муки, крупы и комбикормов / О.Н. Чеботарев, А.Ю. Шаззо, Я.Ф. Мартыненко. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004. – С. 688.
 3. Химический состав пищевых продуктов / Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. А.А. Покровского. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 228 с.
 4. Смирнов С.О. Разработка технологии разделения зерна амаранта на анатомические части и получения из них нативных продуктов: дис. ... канд. техн. наук. – М., 2006. – 215 с.
 5. Шмалько Н.А. Амарант в пищевой промышленности / Н.А. Шмалько, Ю.Ф. Росляков. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2011. – 489 с.

THE FLAKES OF GRAIN AMARANTH DOES NOT REQUIRE COOKING

Ganych L.I.

Key words: *amaranth grain, flakes, cooking cereals.*

The work is devoted to the development of a method for producing flakes of grain that do not require cooking. Currently used for cooking cereals do not differ in the full composition of the content of essential food macro - and micronutrients, which requires correction of their compositions. A valuable enricher of the food product is a grain amaranth and its processing products.