

УДК 664.788

КРУПЯНАЯ МУКА ИЗ ЗЕРНА АМАРАНТА ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

*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: *детское питание, зерно амаранта, крупяная мука.*

Работа посвящена изучению химического состава и пригодности к употреблению крупяной муки из зерна амаранта, получаемой путём измельчения его зерновых хлопьев. Пригодность к употреблению муки оценивается показателем кислотности, определяемым путём титрования и потенциометрическим методом, а также крупнотой помола, обуславливающей сферу её использования.

Введение. Согласно требований ГОСТ 31645-2012 «Мука для продуктов детского питания. Технические условия» к компонентам продуктов детского питания и быстрого приготовления готовых блюд относят рисовую, овсяную и гречневую крупы, термически необработанные и требующие варки. Указанные в стандарте виды сырья отличает высокая питательная ценность и усвояемость, так в 100 г овсяной муки содержится: белка 13 г, жира 6 г, крахмала 64,5 г, клетчатки 4,8 г, калия 280 мг, фосфора 350 мг, кальция 58 мг, железа 3,8 мг, тиамин 0,36 мг, рибофлавин 0,10 мг, никотиновой кислоты 1,0 мг, энергетическая ценность 369 ккал; в 100 г гречневой муки – белка 13,6 г, жира 1,2 г, крахмала 70,2 г, клетчатки 2,8 г, калия 130 мг, фосфора 250 мг, кальция 42 мг, железа 4,0 мг, тиамин 0,40 мг, рибофлавин 0,18 мг, никотиновой кислоты 3,1 мг, энергетическая ценность 353 ккал; в 100 г рисовой муки – белка 7,4 г, жира 0,6 г, крахмала 79,1 г, клетчатки 2,3 г, калия 59 мг, фосфора 119 мг, кальция 20 мг, железа 1,3 мг, тиамин 0,06 мг, рибофлавин 0,05 мг, никотиновой кислоты 1,4 мг, энергетическая ценность 259 ккал.

Цель работы – определить пригодность применения крупяной муки из зерна амаранта в детском питании. Как свидетельствует литературный источник [1], упомянутые в стандарте виды муки не содержат в достаточном количестве витамины и минеральные вещества для адекватного уровня их потребления организмом человека. В связи с этим, актуальными являются исследования по изысканию натуральных видов сырья, удовлетворяющих данному условию. Практический интерес для определения назначения сырья представляет изучение химического состава и качества крупяной муки из зерна амаранта, получаемой путём измельчения его зерновых хлопьев [2].

Материал и методика исследований. Работа была выполнена на основе проведения теоретических и экспериментальных исследований. Известно, что кислотность муки определяет её свежесть или пригодность к употреблению. ГОСТ 26971-86 «Зерно, крупа, мука, толокно для продуктов детского питания. Метод определения кислотности» предусматривает проведение потенциометрического титрования раствором гидроокиси натрия суммарного количества свободных жирных кислот, органических кислот, концевых групп белков, содержащихся в зерне и продуктах его переработки (рисе, овсе, гречихе; рисовой, овсяной, гречневой крупе; рисовой, овсяной, гречневой муке и толокно), способных переходить в водную вытяжку.

В связи с этим, в работе титруемая кислотность амарантовой крупяной муки определялась потенциометрическим методом с применением индикаторной бумаги до точки титрования рН 7,0, а активная кислотность (рН) – с помощью портативного прибора рН-метр-милливольтметра рН-410 (ООО «НПО АКВИЛОН», Россия).

Результаты исследований. Экспериментальный анализ химического состава амарантовой крупяной муки [3] показал её схожесть по уровню содержания белка (6,8 %), жира (1,7 %), крахмала (72,5 %), клетчатки (2,5 %) и золы (0,8 %) с рисовой мукой [4], рекомендуемой для продуктов детского питания, при повышенном количестве незаменимых витаминов и минеральных веществ: тиамин 3,41 мг, рибофлавин 1,47 мг, пиридоксин 2,1 мг, токоферол 1,0 мг, натрия 67 мг, калия 146 мг, кальция 85 мг, магния 74 мг, фосфора 290 мг, железа 22 мг. Титруемая кислотность амарантовой крупяной муки не превышает 4 град, активная кислотность – не более 6,5 [5], что не превышает требования по данному показателю, указанные в ГОСТ 31645.

Крупность амарантовой крупяной муки в % при остатке на сите не более 2 из полиамидной ткани 21 ПЧ-120 (по ГОСТ 4403) и проходе через сито не менее 25 из полиамидной ткани 45/50 ПА (по ГОСТ 4403) [6], что указывает на возможность её использования для приготовления каш детского питания, в том числе в виде пищевых концентратов обеденных блюд.

Заключение. Полученные теоретические и экспериментальные данные изучения пригодности крупяной муки из зерна амаранта позволяют рекомендовать её применение в детском питании.

Библиографический список:

1. Рациональное питание. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ // Метод. реком. МР 2.3.1.1915-04. – М., прин. Федер. служ. по надз. в сф. защ. прав потреб. и благопол. чел. с 02.07.2004 г.

2. Шмалько Н.А. Продукты размола нативного зерна амаранта / Н.А. Шмалько, С.О. Смирнов // II Международная научно-техническая конференция (заочная) «Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство» : сборник материалов, 4 декабря 2015 г. / Воронеж. гос. ун-т инж. технол., ВГУИТ, 2015. – С. 343-348.
3. 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.
4. Мацакова Н.В. Теоретическое обоснование и разработка метода определения потребительских свойств риса: дис. ... канд. техн. наук. – Краснодар, 2004. – 161 с.
5. Шмалько Н.А. Потенциометрический метод определения кислотности амарантовой крупяной муки / Н.А. Шмалько // Материалы V Международной научно-практической конференции «Хлебобулочные, кондитерские и макаронные изделия XXI века», посвященной 100-летию со дня образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» (14–16 сентября 2017 г.). – Краснодар: Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2017. – С. 333-336.
6. Шмалько Н.А. Рекомендуемые требования к качеству амарантовой крупяной муки / Н.А. Шмалько, С.О. Смирнов // Материалы V Международной научно-практической конференции «Хлебобулочные, кондитерские и макаронные изделия XXI века», посвященной 100-летию со дня образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» (14–16 сентября 2017 г.). – Краснодар: Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2017. – С. 375-377.

CEREAL FLOUR FROM GRAIN AMARANTH FOR CHILDREN FOOD

Ganych L.I.

Key words: *children food, amaranth grain, cereal flour.*

The work is devoted to the study of the chemical composition and suitability to the use of cereal flour from the grain of amaranth obtained by grinding its grain flakes. The suitability of the flour for use is estimated by the acidity index determined by the titration method and the potentiometric method, as well as by the coarse grinding, which determines the scope of its use.