

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КРУПЯНОЙ ПРОДУКЦИИ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В СОСТАВЕ ПИЩЕКОНЦЕНТРАТОВ НАПИТКОВ

Снегирева А.В.- аспирант, Мелёшкина Л.Е. к.т.н., доцент кафедры «Технологии продуктов питания»
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
(г. Барнаул)

На современном этапе в условиях рыночной экономики актуальна проблема наиболее рационального использования природного потенциала регионов для удовлетворения различных групп населения в продуктах питания. В Сибири произрастает достаточно сырья, содержащего сбалансированный комплекс белков, углеводов, минеральных веществ, витаминов и обладающего высокими питательными, вкусовыми и лечебно – профилактическими свойствами. Из разнообразного сырья растительного происхождения большие перспективы имеют продукты переработки зерна [1].

Одним из таких продуктов является крупа, которая в пищевом рационе человека составляет от 8 % до 13 % общего потребления зерновых и используется во всем мире для приготовления самых разнообразных блюд [2]. Крупа обладает высокой пищевой ценностью и является одним из источников необходимых организму пищевых веществ, а также считается классическим, созданным природой источником витаминов группы В [3].

Особенно ценной, по мнению ряда диетологов, является овсяная крупа, которая имеет высокую питательную ценность и по содержанию жира превосходит все другие виды круп. Овсяная крупа содержит в большом количестве натуральные антиоксиданты, является богатым источником незаменимых аминокислот, и магния, необходимых для нормальной деятельности центральной нервной системы. Изобилие в овсяной крупе протеинов и целлюлозы улучшает все обменные процессы, способствует росту и развитию мышечной ткани. Кроме того три четверти стакана сухих геркулесовых хлопьев покрывают всю суточную потребность в целлюлозе. Также в овсяной крупе содержится большое количество фосфора, кальция и железа [4,5].

Однако, маркетинговое исследование, проведенные нами в феврале – марте 2009 года, показали, что к наиболее употребляемым видам крупы среди жителей г.Барнаула

относятся рисовая и гречневая, а на овсяную приходится всего 11,6 %.

Потребительские предпочтения в отношении крупы представлены на рисунке 1.

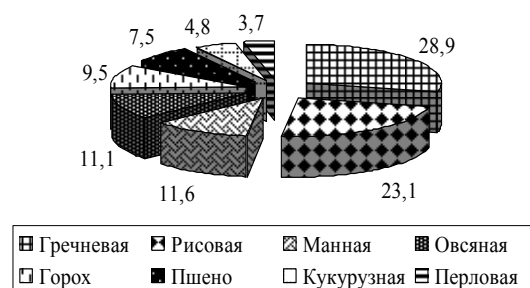


Рисунок 1 – Рынок потребления крупы

Достаточно низкий уровень внимания опрошенных к овсяной крупе ведет к необходимости создания продуктов на ее основе, которые приобрели бы большую популярность среди населения. В связи с чем, нами была исследована возможность замены крахмала в составе пищевых концентратов киселей на измельченную овсяную крупу.

Показатели качества объекта исследований соответствовали требованиям ГОСТ 3034-75.

На начальном этапе было изучено влияние крупности помола на водопоглотительную способность овсяной крупы. В результате чего, был выбран оптимальный размер частиц, который составил 180-250мкм. Далее измельченную крупу сушили конвективным и контактным способом при температуре от 50 °С до 170 °С с интервалом 30 °С в течении 5,10,15,20 и 25минут с целью уменьшения влажности и улучшения органолептических показателей. Кроме того, как известно, под влиянием температуры происходит гидролиз крахмала с образованием водорастворимых веществ, что улучшает усвояемость продукта и может повлиять на вязкость мучного клейстера. В связи с чем, нами было исследовано влияние режимов и способа термической обработки на консистенцию мучной суспензии, сваренной в течение 5минут и охлажденной

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КРУПЯНОЙ ПРОДУКЦИИ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В СОСТАВЕ ПИЩЕКОНЦЕНТРАТОВ НАПИТКОВ

до 140°C (температура подачи киселей) которую определяли на приборе ЭАК-1. Вязкость клейстера сваренного из необработанной муки составила 35 усл.ед.

Изменение вязкости в результате термической обработки муки представлено на рисунках 2 и 3.

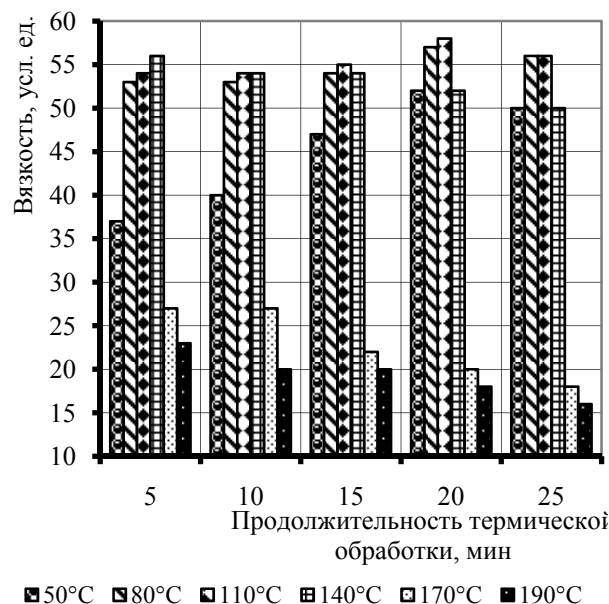


Рисунок 2 - Вязкость овсяной крупы, обработанной контактным способом

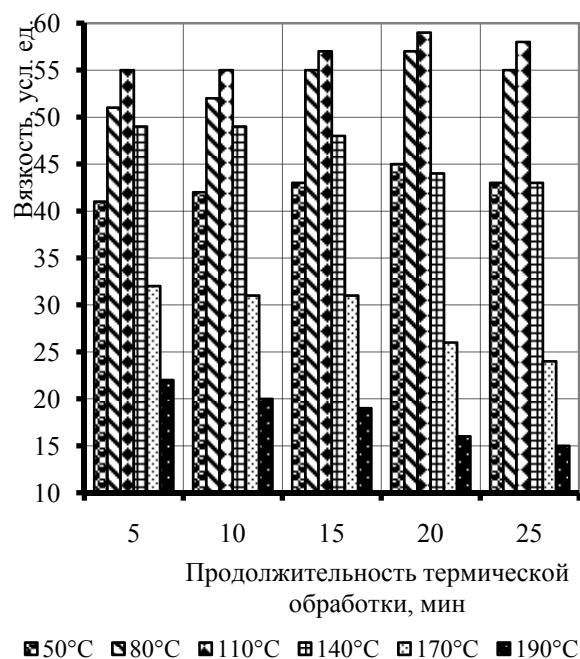


Рисунок 3 - Вязкость овсяной крупы, обработанной конвективным способом

Диаграммы показывают, что практически во всех образцах происходит увеличение вязкости при температуре обработки от 50°C

до 110°C. Что связано с термической деструкцией крахмала и белка, в результате которой они больше поглощают воду и набухают. Дальнейшее увеличение температуры до 190°C приводит, по видимому, к более интенсивному гидролизу крахмала с образованием водорастворимых декстринов и сахаров и полной денатурации белка, в результате чего они теряют способность к набуханию и образованию клейстера.

Увеличение продолжительности обработки до 20 мин также приводит к увеличению вязкости, однако при 25 минутах наблюдается уменьшение этого показателя.

Максимальная вязкость формируется у муки, обработанной при 110°C в течение 20 мин, причем конвективный способ обработки приводит к менее интенсивному тепловому удару, что сказывается на увеличении водопоглотительной способности сырья и формировании более густого клейстера. Таким образом, конвективная термическая обработка в течение 20 мин при 110°C приводит к увеличению вязкости почти на 70%. Вместе с тем, у муки, обработанной при данных параметрах, исчезает сырой мучнистый запах и вкус и улучшается цвет, что может служить рекомендацией при выработке пищевых концентратов киселей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зверев, С. В. Функциональные зернопродукты / С. В. Зверев. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 119 с.
2. Рынок круп и крупяных продуктов [Электронный ресурс] / Объединение. Основ. - Электрон. дан. – Ростов н/Д, 2007 - . – Режим доступа: <http://www.osnovagroup.ru/RuUseful.html>. – Загл. с экрана.
3. Мартыанова, А. И. Качество и питательная ценность зерна различных культур / А. И Мартыанова. - СПб: Пионер, 2001. – 300 с.
4. Скурихин, И. М. Все о пище с точки зрения химика: справ. издание / И. М. Скурихин, А. П. Нечаев. – М.: Высшая школа, 1991. – 288 с.
5. Витамины [Электронный ресурс]: [сайт]/АПК информ. - Электрон. дан. – М., 2008- . – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Витамин>. - Загл. с экрана.
6. Пат. 2350208 С1 Россия, МПК⁷ А23Л 2/39 (2006.01). Смесь для получения киселя/ Мелёшкина Л.Е., Снегирева А.В. заявл.23.10.2007,опубл.27.03.2009.