

ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ БЫСТРОРАЗВАРИВАЮЩИХСЯ КРУП

Ю.А. Шалагина, Б.М. Кисимов

Статья посвящена возможностям разработки и создания продуктов функционального назначения на основе быстрорастваривающихся круп, рассмотрены способы их производства и возможности использования современных способов обработки сырья.

Ключевые слова: функциональные продукты, быстрорастваривающиеся крупы, СВЧ.

Углеводы являются основным источником энергии для организма человека. Основные источники углеводов – это хлебобулочные, макаронные и кондитерские изделия, каши. Обогащение или сохранение природного химического состава данных продуктов переводит их в группу функциональных продуктов питания.

Большинство разработанных функциональных продуктов питания относятся к данной группе продуктов.

В 2005 году был принят национальный стандарт РФ (ГОСТ Р 52349-2005) «Продукты пищевые функциональные. Термины и определения». Согласно настоящему стандарту «функциональный пищевой продукт – это пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов» [1].

Юдина С.Б. отмечает, что в основе функционального питания лежит сбалансированный рацион [2]. Он должен включать продукты, содержащие необходимые микронутриенты (нативные продукты) и обогащенные отдельными микронутриентами, их комплексами, фитокомплексами, пробиотиками (функциональные продукты). Также продукты, в которых вредные компоненты заменены на нейтральные или полезные для здоровья или со сниженным количеством вредных для здоровья компонентов, генетически модифицированные продукты; БАД и продукты, прошедшие технологическую обработку.

Каша является «нативными продуктами питания», содержащими большое количество незаменимых аминокислот, углеводов, в том числе пищевых волокон, растительных жиров, витаминов и микроэлементов. Конечно, пищевая ценность каш неравномерна. Так, например, максимальным содержанием пищевых волокон отличаются: овсяная, гречневая и пшеничная крупы, минимальным – популярные манная и рисовая каши.

На изменение пищевой ценности каш огромное влияние оказывают способ производства крупы и способ варки каши. Так, термическая обра-

ботка, разваривание и измельчение круп улучшают качество их усвояемости, а, следовательно, и их пищевую ценность.

При технологической обработке также происходят значительные изменения в пищевой ценности крупы. Например, при операциях шлифовки и полировки крупы пищевая ценность заметно снижается.

Шлифование заключается в удалении с поверхности шелушенного и дробленого зерна плодовых и семенных оболочек, частично алейронового слоя и зародыша, и опушения, которое покрывает ядро некоторых культур, например овса. После полирования стекловидный рис и горох приобретают более приятный внешний вид (гладкая полированная поверхность), а у перловой и пшеничной номерной крупы заметно округляются крупинки. Данные операции улучшают внешний вид и кулинарные свойства крупы. Шлифованные и полированные крупы быстрее варятся, имеют лучшую консистенцию, цвет. Но при удалении с клетчаткой и пентозанами значительной части витаминов, полноценных белков, минеральных веществ и липидов, находящихся в зародыше, алейроновом слое и наружных частях мучнистого ядра, биологическая ценность крупы снижается.

Основными задачами в производстве круп являются обогащение круп или же сохранение их природных качеств и уменьшение продолжительности варки.

Перспективным направлением является разработка новых технологий обработки круп, при которых изменения потребительских свойств будут минимальными. Одним из таких направлений является производство быстрорастваривающихся круп.

Быстрорастваривающиеся крупы получили довольно большое распространение. В основном принцип их производства заключается в необратимых изменениях, происходящих в зерне, при этом происходит разрушение крахмальных гранул и их клейстеризация, а белки подвергаются денатурации.

В основном выделяют три способа получения быстрорастваривающихся круп: пропаривание или дополнительную гидротермическую обработку, микронизацию крупы и экструзионный способ.

Последний способ, с точки зрения скорости приготовления продукта готового к употреблению, наиболее эффективный. Продукты экструзии не требуют варки и полностью готовы к употреблению.

Вспученная крупа, полученная в результате микронизации, и пропаренная чаще всего подвергается плющению и используется при приготовлении вязких и жидких каш. Целостность ядра при варке не сохраняется, хотя время варки сокращается в несколько раз.

Для производства функциональных продуктов питания целесообразно рассматривать именно быстрорастворимые каши, поскольку есть возможность обогащения таких каш в процессе их производства.

Рассмотрим этот процесс на примере производства перловой быстрорастворивающейся крупы и хлопьев. Перловая крупа после контрольного просеивания на крупосортировке подвергается мойке, затем после непродолжительного отволаживания пропаривается, проходит отлежку в закромах, подсушивается на ленточной сушилке, плющится на вальцовом станке, окончательно высушивается, просеивается и направляется на выбой в виде хлопьев.

Сочетание мойки, пропаривания и отлежки крупы определяет ее пластификацию, благодаря чему она хорошо плющится и превращается в хлопья. Кроме того, происходит изменение микроструктуры эндосперма и его биохимической характеристики. Все это, вместе взятое, и определяет существенное снижение длительности кулинарной обработки крупы. Так, для крупы перловой № 1 и 2 вместо 180 мин достаточно 60 мин, № 3 – вместо 150 требуется 30 мин, т. е. происходит сокращение процесса варки в 3...5 раз. После мойки влажность крупы достигает 25...28 %, при пропаривании она повышается на 2...3 %, а перед плющением находится на уровне 22...23 %. Пропаривание проводят в течение 3 мин при давлении пара 0,10 МПа [3].

Создание функционального продукта воз-

можно, если после мойки крупу замачивать для обогащения витаминами и/или минеральными веществами в их растворах, до достижения влажности в 25...28 % процентов.

Использование современных способов нагрева позволит сократить длительность пропаривания и сушки, при этом уменьшить и время варки готовой крупы.

Одним из таких способов обработки является применение СВЧ-поля при термической обработке крупы. При этом на начальной стадии обработки происходит быстрый нагрев сырья и, следовательно, приваривание крупы и необходимые изменения крахмального зерна. За счет того, что увеличение температуры в поле СВЧ происходит равномерно, влага из крупы удаляется постепенно и происходит сушка крупы.

Обработка увлажненной крупы в поле СВЧ способствует уменьшению скорости варки в три раза, при этом процесс сушки и пропаривания совмещаются.

Так же уже доказано, что облучение в СВЧ-поле снижает обсемененность микроорганизмами и, следовательно, увеличивает сроки хранения готовой крупы [4].

Литература

1. *Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. ГОСТ Р 52349-2005; введ. 01.07.2006.*
2. Юдина, С.Б. *Технология продуктов функционального питания / С.Б. Юдина. – М.: Делта принт, 2008. – 280 с.*
3. Егоров, Г.А. *Технология муки. Технология крупы: учеб. пособие для вузов по специальности 270100 «Технология хранения и переработки зерна» / Г.А. Егоров. – 4-е издание, испр. и доп. – М.: КолосС, 2005. – 302 с.*
4. Толмачева, Т.А. *Влияние СВЧ поля на микрофлору и качественные показатели сухофруктов: дис. ... канд. биол. наук : 03.00.16. – Красноярск, 2004. – 136 с.*

Кисимов Борис Михайлович. Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология и организация питания», Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, bmkisimov@mail.ru

Шалагина Юлия Александровна. Преподаватель, аспирант очной формы обучения кафедры «Технология и организация питания», Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, ulia.sh@mail.ru

Поступила в редакцию 15 января 2014 г.

POSSIBILITY OF MAKING FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS ON THE BASIS OF QUICK COOKING CEREALS

Yu.A. Shalagina, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

B.M. Kisimov, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

The article considers a possible manufacture of functional products on the basis of quick cooking cereals. The authors examine methods of their production and a possible application of modern methods of raw materials processing.

Keywords: functional products, quick cooking cereals, superhigh frequency.

References

1. GOST R 52349-2005 *Produkty pishhevye funktsional'nye. Terminy i opredeleniya*, vved. 01.07.2006 [State Standard 52349-2005. Functional Food Products. Terms and Definitions].
2. Judina S.B. *Tehnologija produktov funkcional'nogo pitaniya* [Functional Food Technology]. Moscow, DeLi Print Publ., 2008. 280 p.
3. Egorov G.A. *Tehnologija muki. Tehnologija krupy* [Flour Technology. Cereals Technology]. Moscow, KolosS Publ., 2005. 302 p.
4. Tolmacheva T.A. *Vlijanie SVCh polja na mikro-floru i kachestvennye pokazateli suhofruktov*. Diss. kand. biol. nauk [Influence of a Superhigh Frequency Field on Microflora and Qualitative Indicators of Dried Fruit: Cand. Dis. (Biology)]. Krasnojarsk, 2004. 136 p.

Kisimov Boris Mikhailovich, Candidate of Science (Engineering), associate professor, department of Catering Technology and Organization, South Ural State University, Chelyabinsk, bmkisimov@mail.ru.

Shalagina Yulia Aleksandrovna, lecturer, postgraduate full-time student of the Department of Catering Technology and Organization, South Ural State University, Chelyabinsk, ulia.sh@mail.ru.

Received 15 January 2014