

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
АЛМАТЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
АЛМАТИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ALMATY TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

**«ТАМАҚ, ЖЕҢІЛ ӨНЕРКӘСІПТЕРІ МЕН ҚОНАҚЖАЙЛЫЛЫҚ
ИНДУСТРИЯСЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ
29-30 қазан 2015 жыл**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПИЩЕВОЙ, ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»
29-30 октября 2015 года**

**MATERIALS
OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
“INNOVATIVE DEVELOPMENT OF FOOD, LIGHT AND HOSPITALITY
INDUSTRY”
October 29-30, 2015**

ӘОЖ 663/664(063)

КБЖ 36

Т 17

Сборник материалов подготовлен под редакцией доктора химических наук, академика **Кулажанова К.С.**

Редакционная коллегия

Кулажанов Т.К., Нурахметов Б.К., Кизатова М.Ж., Рскелдиев Б.А.,
Мнацаканян Р.Г., Жилисбаева Р.О., Диханбаева Ф.Т., Адмаева А.М.,
Жангуттина Г.О., Мухтарханова Р.Б. (ответ.секретарь).

Т 17 «**Тамақ, жеңіл өнеркәсіптері мен қонақжайлылық индустриясының инновациялық дамуы = Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства**»: халықар. ғыл. конф. материалдары (29-30 қазан 2015 жыл) - Алматы: АТУ, 2015. – 385 б. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-263-321-4

Настоящий сборник представляет собой публикации и выступления участников международной научно-практической конференции «**Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства**», которые рассматривают актуальные вопросы: современные технологии пищевой, перерабатывающей и легкой промышленности; химические, биологические и биотехнологические аспекты в обеспечении безопасности пищевых и непродовольственных продуктов, современные методы контроля; информационное и техническое обеспечение производств; образовательные инновации в подготовке кадров; совершенствование методов управления предприятиями пищевой, легкой промышленности, индустрии гостеприимства, туризма.

Сборник адресован специалистам в области пищевой, перерабатывающей, легкой и текстильной промышленности, стандартизации, сертификации и контроля качества продукции, индустрии гостеприимства, туризма, а также преподавателям вузов и колледжей, научным работникам, студентам, магистрантам и докторантам химических, инженерных, технологических, экономических и педагогических специальностей.

ӘОЖ 663/664(063)

КБЖ 36

ISBN 978-601-263-321-4

©АТУ, 2015

УДК 664.696.1-021.4:658.628

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ЗЕРНОВЫХ СМЕСЕЙ

*Жигунов Д.А., д.т.н., доц., Мардар М.Р., д.т.н., доц.,
Волошенко О.С., к.т.н., доц., Колесниченко П.Н., соискатель
Одесская национальная академия пищевых технологий, г.Одесса, Украина
E-mail: prz.opart@mail.ru*

В разрезе современных тенденций «здорового» питания крупы, хлопья и продукты на их основе занимают центральное место. Крупианные продукты являются основным и незаменимым продуктом питания, который содержит полный набор пищевых веществ, необходимых для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма человека. Среди крупианных культур высокой пищевой ценностью отличаются овсяные хлопья. Потребление овсяных хлопьев в рационе питания способствует: эффективному снижению веса; снижению уровня холестерина; снижению уровня сахара в крови; нормализации работы сердечнососудистой системы; повышает иммунитет и общее состояние здоровья человека. Овсяные хлопья являются универсальным продуктом питания для людей всех возрастных групп. Поэтому расширение ассортимента крупианных продуктов на основе овсяных хлопьев и улучшение их качества является актуальным.

Предметом исследования нашей работы были многокомпонентные смеси на основе овсяных хлопья с добавлением сушеных фруктов. В отличие от обычных "нейтральных" овсяных хлопьев, фрукты имеют сладкий привкус и аромат. Кроме вкусовых качеств, фрукты обогащают зерновую смесь макро-, микроэлементами и витаминами. Добавляют фрукты в зерновую смесь в виде сушеных кусочков. Это позволяет разработать многокомпонентные зерновые смеси различной вкусовой

направленности. В результате проведения ряда опытов нами были установлены рекомендуемые рецептуры многокомпонентных зерновых смесей на основе хлопьев (табл. 1).

Таблица 1 – Рецептуры смесей зерновых хлопьев

| Компоненты смеси | Рецептура | | | | | | |
|-------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|
| | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 |
| Овсяные хлопья №2 | – | – | 37,0 | 74,0 | 74,0 | – | – |
| Овсяные хлопья №1 | 50,0 | 50,0 | – | – | – | – | – |
| Гречневые хлопья | 20,0 | 20,0 | 15,0 | – | – | – | 90,0 |
| Ячневые хлопья | 15,0 | 10,0 | 11,0 | – | – | – | – |
| Пшеничные хлопья | 15,0 | 15,0 | 11,0 | – | – | 74,0 | – |
| Молоко сухое | – | – | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | – |
| Сыворотка молочная | – | – | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | – |
| Сахар | – | – | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | – |
| Соль | – | – | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,2 |
| Сублимированное яблоко | – | – | – | 1,1 | – | – | – |
| Сублимированная вишня | – | 5,0 | 1,1 | – | – | – | – |
| Сублимированная курага | – | – | – | – | 1,1 | – | – |
| Сублимированный персик | – | – | – | – | – | 1,1 | – |
| Сублимированная морковь | – | – | – | – | – | – | 9,8 |

Качество товара (ДСТУ 3993-2000) - совокупность характеристик товара, которые определяют степень его способности удовлетворять установленные и предусмотренные потребности [1]. Для оценки потребительских свойств пищевых продуктов широко используют органолептические методы, основанные на анализе ощущений органов чувств человека. Это обусловлено тем, что органолептические показатели (внешний вид, вкус, запах, цвет, консистенция) имеют первостепенное значение для потребителя. Данные показатели быстро без каких-либо физико-химических исследований дают общее представление о качестве продукта. Именно эти показатели психологически действуют на потребителя, в результате чего он останавливает свой выбор на данном продукте [2]. Также это подтверждается проведенными нами маркетинговыми исследованиями, из которых четко видно, что потребитель при выборе зернового продукта, а именно, смеси зерновых хлопьев руководствуется в первую очередь вкусовыми и ароматическими показателями [3].

На основе разработанных рецептурных композиций в лабораторных условиях были произведены образцы смесей зерновых хлопьев (в состав которых входили овсяные, ячменные, пшеничные и гречневые хлопья) с добавлением различных видов добавок. С целью выявления лучших образцов была проведена дегустационная оценка смесей на основе разработанной 5-баловой шкалы. Органолептическая оценка качества продукции осуществлялась каждым дегустатором индивидуально по следующим показателям: вкус, запах, цвет и консистенция. Полученные данные свидетельствуют о том, что смеси зерновых хлопьев № 1, 3, 4, 5 и 6 соответствуют оценке «отлично», № 2 и № 7 - оценке «хорошо». Дегустационная комиссия пришла к выводу, что обогащение смесей зерновых хлопьев добавками растительного и животного происхождения приводит к улучшению потребительских свойств готовых изделий, а именно - данные продукты отличаются привлекательным внешним видом, однородной консистенцией, приятным цветом, выраженным гармоничным вкусом и не имеют постороннего запаха. На основе проведенной дегустации членами комиссии определено, что по всем органолептическим показателям качества, лучшими оказались образцы смесей зерновых хлопьев с кусочками кураги, вишни, персиков и сухого молока. Данные смеси имели типичную, вязкую, однородную консистенцию, однородный цвет, приятный, ярко выраженный, сладкий вкус, соответствующий добавкам, и приятный, ярко выраженный запах.

Для установления оптимального времени варки смесей определяли коэффициент развариваемости. Сразу после смешивания зерновых хлопьев с водой происходило значительное поглощение влаги, однако каждый компонент смеси оставался ярко выраженным. При варке в течение 3 мин зерновые смеси достигли кулинарной готовности - органолептические показатели качества каши изменились, улучшался запах, но в образцах №3 и №7 наблюдались не сваренные частицы хлопьев. При увеличении времени варки до 5 мин вкус и консистенция смесей улучшились, хлопья стали терять структуру и достигли кулинарной готовности. В дальнейшем коэффициент развариваемости не менялся. При варке смесей (кроме образца №7) в течение 7 мин ухудшилась консистенция каши, она приобрела клейкий и разваренный вид, коэффициент развариваемости

хлопьев не изменялся. Для смесей, изготовленных по рецептурам №1-№6 рекомендуемое время варки составило 3-5 мин., для смеси по рецептуре №7 - 5-7 мин.

Таблица 2 – Пищевая и энергетическая ценность зерновых смесей

| Показатель | Рецептура | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 |
| Содержание белка, г/100г | 11,9 | 11,4 | 11,4 | 10,9 | 11,0 | 10,4 | 12,1 |
| Содержание жира, г/100г | 4,2 | 4,1 | 4,1 | 5,3 | 5,3 | 1,7 | 3,0 |
| Содержание углеводов, г/100г | 62,3 | 59,6 | 59,6 | 67,2 | 67,1 | 71,7 | 56,2 |
| Витамин А, мкг | 0,4 | 1,3 | 1,3 | 0,0 | 6,4 | 1,8 | 5,7 |
| Витамин Н, мкг | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 15,1 | 15,1 | 0,3 | 0,0 |
| Витамин В6, мг | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,2 |
| Витамин Е, мг | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 6,0 |
| Витамин В2, мг | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 |
| Железо, мг | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 2,9 | 2,8 | 3,4 | 6,3 |
| Йод, мкг | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 5,3 | 5,3 | 0,8 | 3,0 |
| Кальций, мг | 44,7 | 43,7 | 43,7 | 100,6 | 101,1 | 91,7 | 28,3 |
| Калий, мг | 297,6 | 303,0 | 303,0 | 359,5 | 372,0 | 301,6 | 435,8 |
| Фосфор, мг | 304,0 | 291,8 | 291,8 | 333,1 | 333,9 | 284,8 | 297,0 |
| Энергетическая ценность, ккал/100г | 334,2 | 321,1 | 321,1 | 361,0 | 360,8 | 344,1 | 299,3 |

Химический состав полученных многокомпонентных зерновых смесей характеризуется более сбалансированным аминокислотным составом, содержатся пищевые волокна и необходимые для здоровья человека витамины В6, В2, Е, Н и А. Смеси на основе овсяных хлопьев содержат железо, йод, кальций, калий, фосфор. Все это делает многокомпонентные зерновые смеси на основе хлопьев незаменимым продуктом в рационе каждой из групп потребителей [5]. Пищевая и энергетическая ценность полученных смесей приведена в табл. 2.

Исходя из суточной потребности взрослого человека в пищевых веществах потребление 100 г многокомпонентных зерновых смесей на основе хлопьев на 10-15 % удовлетворит суточную потребность человека в белках, на 15-20 % - в углеводах, на 5-7 % - в жирах. Упаковка многокомпонентных зерновых смесей на основе хлопьев в мелкую тару, которая содержит одну порцию массой 100-150 г, сделает продукт удобным для использования в повседневном питании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ДСТУ 3993-2000. Товарознавство. Терміни та визначення [Текст]. – Введ. 2010.28.05. – К.: Держспоживстандарт, 2010. – 17 с.
2. Вытовтов, А.А. Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания [Текст] / А.А. Вытовтов. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 232с.
3. Маркетингові дослідження споживчих мотивацій та переваг при виборі зернових пластівців [Текст] / М.Р. Мардар, С.М. Соц, Є.І. Шутенко, І.О. Кустов, А. Янівська, В. Назаренко // Зернові продукти і комбікорми. – 2014. – № 1. – С. 26-29.
4. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/656-2000-%D0%BF> Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження наборів продуктів харчування, наборів непродовольчих товарів та наборів послуг для основних соціальних і демографічних груп населення».
5. Скурихина И.М. и др. Химический состав пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – М.: ДеЛин принт, 2002. – 236 с. ISBN 5-94343-028-8.