

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ КАК СЫРЬЁ ДЛЯ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ СУХИХ СМЕСЕЙ

Джахангирова Гулноза Зинатуллаевна

PhD, доц. кафедры Технологии пищевых продуктов,
Ташкентского химико-технологического института

E-mail: djaxangirova77@mail.ru

Иргашева Сабина Азаматовна

Магистрант кафедры Технологии пищевых продуктов,
Ташкентского химико-технологического института

Аннотация. В статье приведены данные исследования химического состава семян проса местных сортов и рассматривается возможность его использования в производстве концентрированных сухих смесей. Просо - одна из старейших зерновых культур, возделываемая во многих регионах Узбекистана. Из проса вырабатывают пшеничную крупу и муку. Пшено занимает одно из первых мест по вкусовым качествам и пищевым достоинствам. Пшено считается одной из наиболее питательных и наименее аллергенных зерновых культур. Пшено является источником некоторых витаминов (особенно группы В), крахмала, аминокислот, минеральных элементов и клетчатки. Пшено легко усваивается организмом и оказывает на него общеукрепляющее воздействие. Анализ представленных данных подтверждает, что пшено является продуктом повышенной пищевой ценности и рекомендовано для использования при производстве концентрированных сухих смесей.

Ключевые слова: просо, пшено, концентрированные сухие смеси, каши быстрого приготовления, химический состав, биологическая ценность, витаминный и минеральный состав, показатели качества.

STUDY OF MILLET AND ITS PROCESSING PRODUCTS AS A RAW MATERIAL FOR CONCENTRATED DRY MIXTURES

Abstract. The article presents data on the study of the chemical composition of seeds of local varieties of millet and considers the possibility of its use in the production of concentrated dry mixes. Millet is one of the oldest grain crops cultivated in many regions of Uzbekistan. Millet groats and flour are produced from millet. Millet occupies one of the first places in terms of taste and nutritional value. Millet is considered one of the most nutritious and least allergenic grains. Millet is a source of some vitamins (especially the B group), starch, amino acids, minerals and fiber. Millet is easily absorbed by the body and has a general strengthening effect on it. The analysis of the presented data confirms that millet is a product of high nutritional value and is recommended for use in the production of concentrated dry mixes.

Key words: millet, millet, concentrated dry mixes, instant cereals, chemical composition, biological value, vitamin and mineral composition, quality indicators.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день тема правильного питания актуальна для большей части населения разных стран. Многие проблемы со здоровьем современного человека

связывают с нарушением гомеостаза питания, в связи с чем диетологи все чаще призывают употреблять в пищу полезные и натуральные продукты.

Иерархически объемлющий государственный надзор по обеспечению безопасности здоровья населения республики на всех стадиях процессов от взаимодействия на политической арене корпоративных структур до контроля показателей качества отдельно взятых продуктов человеческого труда санитарно-эпидемиологическими службами, находятся в постоянном наращивании и структуризации оптимальных решений во многих областях охраны здоровья, технологических систем, которые и будут постоянно рассматриваться в будущем для структурного понимания пищевой промышленности и здравоохранения. [1]

На сегодняшний день тема правильного питания актуальна для большей части населения разных стран. Многие проблемы со здоровьем современного человека связывают с нарушением гомеостаза питания, в связи с чем диетологи все чаще призывают употреблять в пищу полезные и натуральные продукты.

Каши считаются основой здорового питания, однако в условиях занятости сегодня у людей не всегда находится время для их варки. В связи с этим появилась востребованность в кашах быстрого приготовления, разработанных на основе обработанных зерновых культур с применением дегидратации и сублимации. За счет современных технологических приемов такие продукты имеют длительный срок хранения и сохраняют вкусовые качества входящих в их состав ингредиентов. Каши быстрого приготовления не требуют варки, а доводятся до готовности путем добавления горячей жидкости (воды или молока) и непродолжительного настаивания - от 2 до 5 минут. В качестве основы для них используют овсяную, гречневую, рисовую, кукурузную, пшеничную, ячменную, манную и пшенную крупы и пр. Также распространены миксы: смеси круп в различных комбинациях. Однако наиболее популярны каши быстрого приготовления на основе овсяных хлопьев. Различают каши и по видам наполнителей - с медом, фруктами, орехами, ягодами и/или сухим молоком/сливками.

Рост, спроса на каши быстрого приготовления заставляет производителей расширять ассортимент. Всё чаще в Узбекистане на один прилавок с традиционными крупами попадают мультизлаковые каши быстрого приготовления и каши с различными добавками. Чем обусловлен рост спроса на каши? Во-первых, это полезный продукт, подходящий для людей любого возраста. Во-вторых, процесс приготовления из них блюд максимально упрощён, особенно это касается каш быстрого (моментального) приготовления. В-третьих, они доступны всем социальным слоям населения. Наиболее часто в продаже встречаются однозлаковые каши быстрого приготовления: овсяная, гречневая, рисовая, пшённая и манная. Однако, ряд авторов предполагают, что наибольшей пищевой ценностью для организма, обладают мультизлаковые каши, так как они более сбалансированы по соотношению белков, жиров и углеводов, минеральному составу (количеству железа, селена, калия, фосфора, магния, цинка и йода), витаминам (группы В, Е, РР, β-каротин). [2, 3]

Мультизлаковые каши хоть и обладают высокой степенью сбалансированности питательных веществ, но всё же не полностью удовлетворяют потребности организма в них. Поэтому в настоящее время предпринимаются попытки усовершенствовать рецептуру, используя различные добавки и технологию производства. Некоторые производители пробуют добавлять в каши фрукты и ягоды, придающие новые вкусовые качества, но это не решает главной проблемы. Выходом из данной ситуации может послужить замещение разными видами зерновых культур и добавление в фруктово-ягодных, овощных наполнителей. Анализ литературных источников показал, что рецептура приготовления каш с добавлением просяной крупы и тыквы в Узбекистане мало изучена, а если и применяется, то очень редко.

В связи с растущей популярностью каш быстрого приготовления, растет и их ассортимент. Если ранее они были представлены исключительно овсяными хлопьями «Геркулес», то сегодня это и гречневые хлопья, и хлопья, включающие в себя сразу несколько злаковых и, конечно же, овсяные хлопья. Каждая каша оказывает определенное воздействие на организм, имея вкусовые

и функциональные отличия, а также индивидуальные особенности приготовления [4]. В качестве основы для них используют овсяную, гречневую, рисовую, кукурузную, пшеничную, ячменную, манную и пшенную крупы и пр. Также распространены миксы: смеси круп в различных комбинациях. Различают каши и по видам наполнителей - с медом, фруктами, орехами, ягодами и/или сухим молоком/сливками.

Однако каши быстрого приготовления на основе просяной крупы с наполнителями не разработаны. Просо как сырьё для каш является целесообразным. Просо – зерновая культура, с давних времен возделываемая и любимая в Узбекистане. Продукты переработки проса обладают высокой питательной ценностью и приятным вкусом. К сожалению, в настоящее время они не занимают должного места в рационе питания людей в нашей стране. Повысить спрос населения на продукцию из зерна проса можно, расширив ее ассортимент, например, за счет выработки просяной муки и крупы для концентрированных сухих смесей. Просяная мука может, в частности, стать компонентом мучных композитных смесей, используемых в хлебопечении.

Создание мульти злаковых каш с добавлением просяной крупы и тыквы, даёт возможность расширить производителям линейку каш быстрого приготовления, которые будут обладать приятными органолептическими свойствами, высокой пищевой ценностью, состоять из натурального сырья, удобных и быстрых в приготовлении и рентабельных в производстве.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.

В ходе работы были проведены исследования пищевой ценности и микронутриентного состава проса как сырья для каши быстрого приготовления, обогащенная концентрированным тыквой.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ.

Объектами исследования являлась просяная крупа прошедшего гидротермическую обработку ГТО. Гидротермическая обработка включала операции увлажнения, отволаживания и сушки зерна. При этом увлажнение зерна осуществляли двумя способами: путем добавления, определенного (расчетного) количества воды при атмосферном давлении и путем кратковременного погружения в воду под вакуумом. Сушили зерно в потоке нагретого воздуха и далее шелушили на лабораторном вальцедековом станке. Отобранное после сортирования продуктов шелушения ядро плющили на лабораторной мельнице. Использование ГТО зерна перед его шелушением вызвано, в первую очередь, необходимостью стабилизации свойств просяной крупы при хранении. Дело в том, что крупы из практически любой зерновой культуры – менее стойкий продукт при хранении, чем зерно. Это относится и к просяной крупе. Следует также отметить, что недолговечность продуктов переработки проса связана с высоким содержанием в них быстро прогоркающих непредельных жирных кислот [5]. Под воздействием высоких температур при ГТО зерна проса происходит частичная инактивация липолитических ферментов, что замедляет развитие процесса прогоркания [6].

Рациональное питание играет важнейшую роль при обеспечении оптимального роста и развития человека, его трудоспособности, при адаптации к различным факторам окружающей среды [7]. Неправильное питание приводит к нарушению процессов обмена веществ в организме, ослаблению иммунитета, возникновению хронических заболеваний, преждевременному старению. Здоровый образ жизни, включающий правильное питание, – самый дешевый и рациональный способ укрепления здоровья человека, возможность не тратить деньги на лечение в будущем [8, 9]. Рекомендации мировых организаций медицины и здоровья по вопросу питания иллюстрирует так называемая пищевая пирамида. В её основе находятся продукты из злаковых культур, такие как хлеб, крупы и макаронные изделия.

Просо является одной из старейших зерновых культур. Из проса вырабатывается пшенная крупа и мука. В процессе переработки удаляются твердые, хрупкие пленки (лузга), богатые клетчаткой, пентозанами, минеральными веществами, в том числе солями кремния, и почти не содержащие питательных веществ. Пленки имеют жесткую структуру, не меняющую своих

свойств в процессе обработки. Все это делает их не пригодными даже для кормовых целей. Обычно лузга перерабатывается на топливо и удобрения.

По данным Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР), по доле потребления круп пшено занимает пятое место после риса, гречки, геркулеса и гороха [10]. Пшено считается одной из наиболее питательных и наименее аллергенных зерновых культур. Также пшено занимает одно из первых мест по вкусовым качествам и пищевым достоинствам. По содержанию белка пшено превосходит рис и ячмень, а по содержанию жира впереди проса только овсяная крупа. На 100 г пшена приходится 13,8 % белка, 3,5 % жира, 19,9 % углеводов, 3,25 г золы и 8,67 г воды. Пшено является источником некоторых витаминов (особенно группы В), крахмала, аминокислот, минеральных элементов и клетчатки. В частности, в нём содержится биотин, тиамин, никотиновая кислота, фолиевая кислота, витамины В6, В2 и В3 [9]. На рисунке 1 представлено процентное содержание витаминов в 100 г пшена от необходимой суточной нормы.

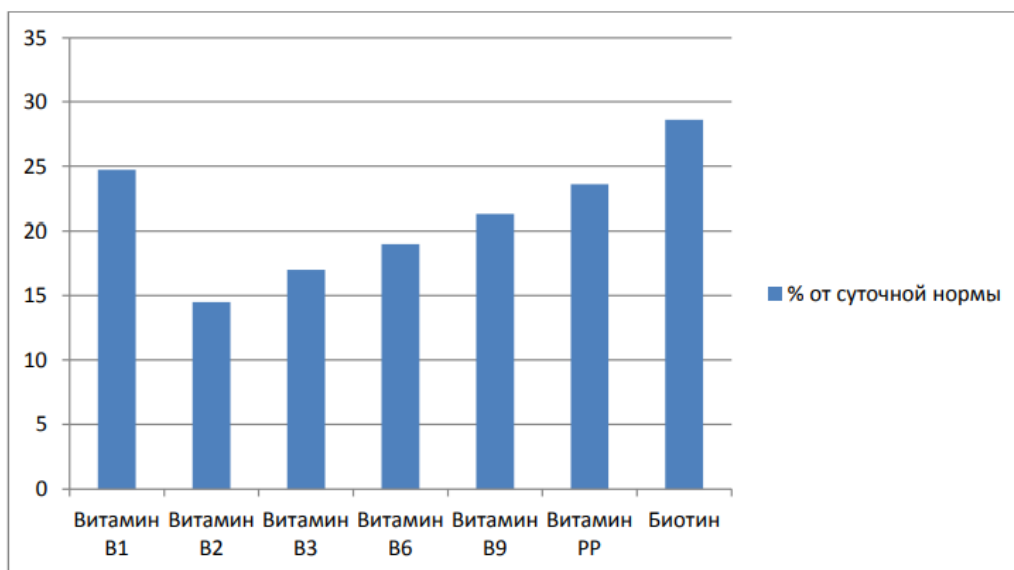


Рисунок 1. Процентное содержание витаминов в 100 г пшена от суточной нормы

Пшено содержит много макро- и микроэлементов, таких как марганец, медь, железо, цинк, хром, калий и др. [11]. Содержание некоторых минеральных элементов, в наибольшей степени удовлетворяющих суточную потребность организма, представлено на рисунке 2.

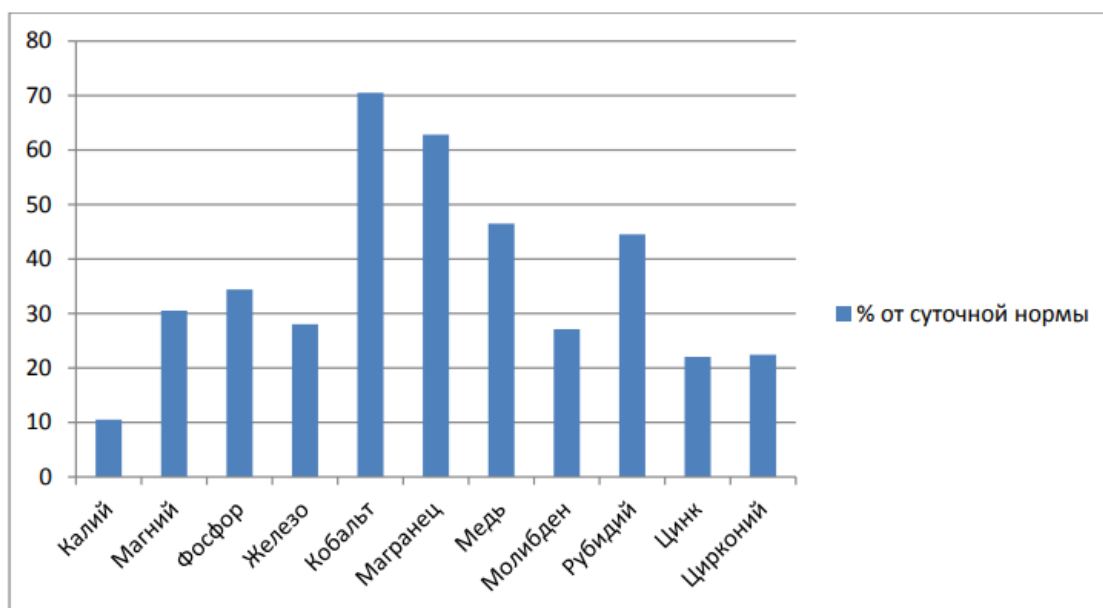


Рисунок 2. Процентное содержание минеральных элементов в 100 г пшeна от суточной нормы

Помимо этого пшeно содержит незаменимые и заменимые аминокислоты: лейцин, валин, изолейцин, пролин и глутаминовая кислота и др. Содержание незаменимых аминокислот представлено на рисунке 3

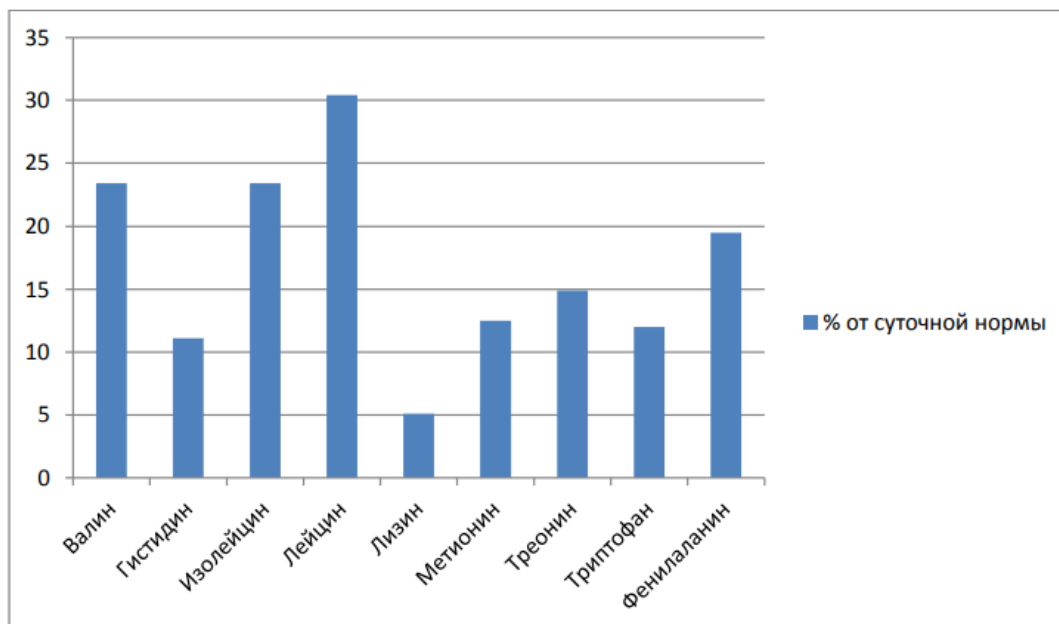


Рисунок 3. Процентное содержание незаменимых аминокислот в 100 г пшeна от дневной нормы

Содержание заменимых аминокислот представлено на рисунке 4.

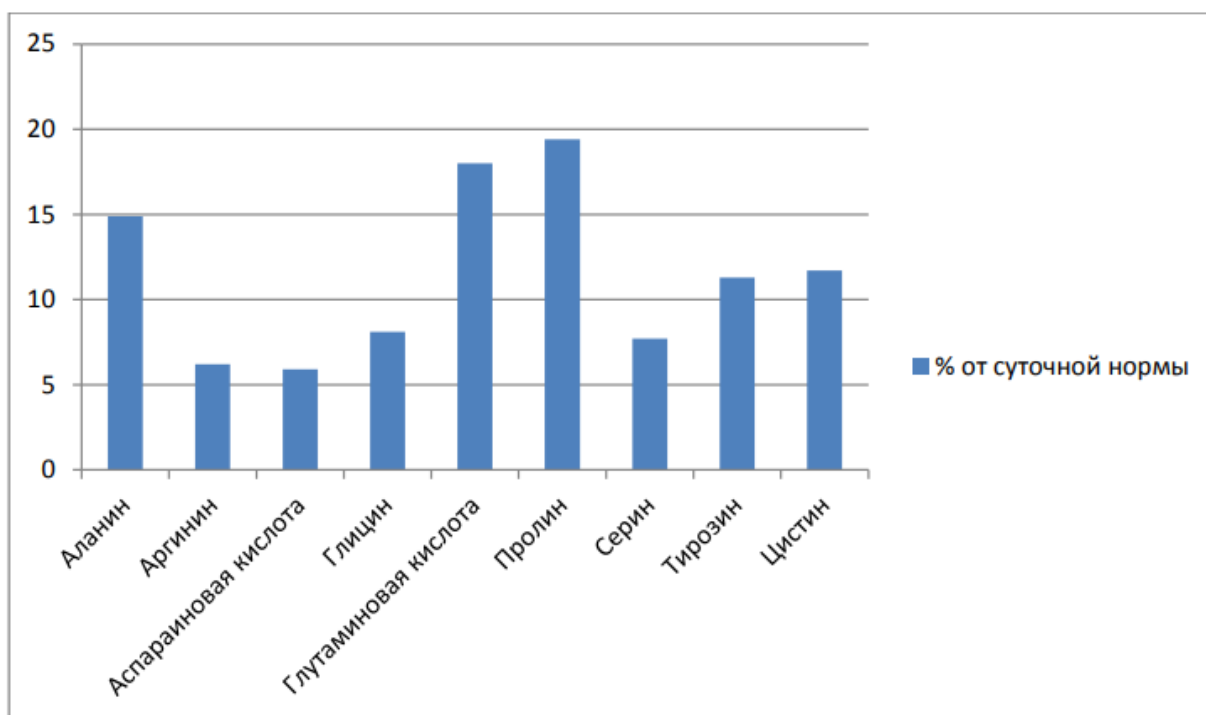


Рис. 4. Процентное содержание заменимых аминокислот

в 100 г пшеницы от дневной нормы

Пшеница легко усваивается организмом и оказывает на него общеукрепляющее воздействие, способствует выведению из него токсинов, антибиотиков и жировых клеток, способствует укреплению поврежденных костей и заживлению ран. Кроме этого пшеница не содержит глютена, что дает возможность использовать ее в питании людей, больных целиакией.

Но, несмотря на все полезные свойства, употребление большого количества пшеницы противопоказано людям с пониженной кислотностью

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Джахангирова Г.З. Безопасность пищевой продукции и их нормативы для усиления качества питания в Узбекистане, Международный научный журнал "Central Asian Food engineering and technology", VOLUME 1 ISSUE 1 DECEMBER, ISSN: 2181-385X, 2022, стр. 6-9.
2. Бобренева, И.В. Подходы к созданию функциональных продуктов питания [Текст] : Монография. - СПб.: ИЦ Интермедия, 2012. - 180 с
3. Барышева, Е.С. Основы физиологии питания (краткий курс) [Текст] : учеб. пособие: в 2 ч. / Е.С. Барышева, О.В. Баранова ; под ред. С.В. Нотовой ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". Ч. 2 : Практические основы. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007. - 266 с.
4. Винклер И. Обзор российского рынка каш быстрого приготовления, готовых завтраков и хлопьев [Электронный ресурс] // Исследование компании «ГФК-Русь» URL: <http://www.foodmarket.spb.ru/current.php> (дата обращения 12.05.2016).
5. Козьмина, Н.П. Биохимия зерна и продуктов его переработки / Н.П. Козьмина. – М.: Колос, 1976. – 375 с.
6. Мельников, Е.М. Технология крупяного производства / Е.М. Мельников. – М.: Агропромиздат, 1991. – 207 с.
7. Игнатьев В.А. Факторы здорового образа жизни в семье, на работе и в школе. – URL: http://pfcop.opitanii.ru/articles/good_live_factors.shtml. [электронный ресурс] (дата доступа 12.08.2022)
8. Батулин А.К., Мендельсон Г.И. Питание и здоровье: проблемы XXI века // Пищевая промышленность. – 2005. – № 5.
9. Мусина О.Н., Щетинин М.П. Поликомпонентные продукты на основе комбинирования молочного и зернового сырья. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2010. – 244 с.
10. Барсукова Н.В., Решетников Д.А., Красильников В.Н. Пищевая инженерия: технологии безглютеновых мучных изделий // Процессы и аппараты пищевых производств. – 2011. – Вып. 1.
11. URL: <http://www.pharmacognosy.com.ua/index.php/vashe-zdorovoye-pitaniye/zlakovyje-i-bobovyje/psheno> [электронный ресурс] (дата доступа 12.08.2022)