

УДК 613.2:664.844

**РАЗРАБОТКА ПРОДУКТОВ ДЛЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ  
ИЗ СУШЕНЫХ ОВОЩЕЙ, ГРИБОВ И КРУП\***

**Вера Федоровна Винницкая**

кандидат сельскохозяйственных наук, консультант

vera.winn@gmail.com

**Дмитрий Васильевич Акишин**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

akishin@mgau.ru

**Кристина Вячеславовна Брыксина**

старший преподаватель

kristinaparusova91@gmail.com

Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск,  
Россия

**Аннотация.** Образцы овощей, круп и грибов свежие и сушеные были исследованы по антиоксидантной ценности, содержанию пищевых волокон и калорийности. Крупы, грибы и некоторые овощи: капусту, свеклу, морковь, картофель, зеленый горошек, тыкву, кабачки, грибы, перед сушкой бланшировали в кипящей воде до готовности и затем сушили.

**Ключевые слова:** питание, диетическое, вегетарианское, овощи, грибы, крупы, сушка, антиоксиданты, калорийность.

Здоровое и диетическое питание – это рациональное питание, построенное с учетом метаболизма и роли отдельных компонентов пищи, оказывающих защитный эффект от вредного влияния стрессов, экологических и психологических факторов.

Цель диетического питания:

- повысить защитные функции организма;
- способствовать снижению лишнего веса;
- способствовать снижению образования холестериновых отложений в сосудах;
- способствовать нейтрализации токсического действия свободных радикалов на клетки организма.

Таковыми свойствами обладают пищевые растительные волокна, аминокислоты, витамины, пектиновые вещества, антиоксиданты [1,2,5].

*Цель исследований* – расширение ассортимента продуктов для быстрого здорового и диетического питания из овощей, круп, грибов с высокой антиоксидантной ценностью для потребителей в офисах, поездках, походах и т.п.

*Задачи исследований:*

- исследования и сравнительный анализ некоторых отечественных свежих и сушеных овощей, круп, грибов по антиоксидантной ценности;
- изготовление из свежих овощей, круп, грибов с высокой антиоксидантной ценностью сушеных ингредиентов для получения блюд диетического питания.

*Объекты и методы исследований*

Объектами исследований явились свежие овощи, крупы и грибы: капуста, зеленый горошек, свекла столовая, морковь, перец сладкий, томаты, кабачки, шпинат, укроп, петрушка, кинза, тыква, морская капуста, гречка, пшено, перловка, ячменная, кукурузная крупы, грибы вешенка и шампиньоны.

Растительное сырьё было получено с опытных участков Мичуринского ГАУ, а также с личных садовых участков и предприятий торговли г. Мичуринска.

В работе использовали общепринятые и специальные методы оценки свойств сырья и сушеных полуфабрикатов\*. Содержание сухих веществ и влаги определяли высушиванием в сушильном шкафу до постоянного веса и последующим взвешиванием.

Химический состав сырья, сушеных ингредиентов и блюд определяли по методам Ермакова А.И., Арасимовича В.В., Яроша Н.П. и др. [6].

Антиоксидантную ценность определяли с использованием жидкостного хроматографа Цвет Яуза-01-АА по градуировочному графику, в качестве стандарта выступила галловая кислота. Подготовку проб образцов проводили по методике Яшина А.Я. [10].

Органолептическая оценка опытных образцов проводилась балльным методом, по показателям качества, установленным ГОСТ 4570-93, особенно учитывались показатели цвет и вкус, как наиболее значимые для пищевых продуктов.

Пищевую и энергетическую ценность блюд рассчитывали с учетом рекомендаций межведомственной комиссии Института питания РАМН.

#### *Результаты исследований и их обсуждение*

В настоящее время в связи с ускорением темпов жизни, активности получения образования и профессиональной деятельности, проблема быстрого здорового и диетического питания ставит перед специалистами в области питания задачи разработки и производства новых функциональных и диетических продуктов питания.

Основными природными источниками пищевых волокон антиоксидантов являются свежие овощи, крупы, грибы, фрукты [4,7].

Питание школьников, студентов, взрослого рабочего населения в основном связано с употреблением продуктов общепита и так называемого «фастфуда». Это создает чаще всего нарушение принципов здорового

рационального питания, приводит к ожирению и алиментарным заболеваниям. Поэтому, часто, последователи здорового питания готовят и берут блюда для обеда и перекусов с собой в контейнерах, чтобы можно было разогреть и пообедать этими продуктами.

Однако это не всегда возможно и удобно, а также требует специальной тары и условий приготовления. Для облегчения использования продуктов быстрого здорового и диетического питания из овощей, круп, грибов технологи Мичуринского ГАУ разрабатывают ассортимент продуктов для быстрого здорового и диетического питания из сушеных овощей, круп, грибов с высокой антиоксидантной ценностью, которые являются специализированными пищевыми продуктами. В связи с этим актуально получение концентрированных форм антиоксидантов из сушеных, овощей, круп и грибов, которые также содержат пищевые волокна и обладают низкой калорийностью [1,2].

Таким образом, мы можем получать специализированные пищевые продукты для диетического вегетарианского питания.

Специализированные пищевые продукты – продукты с заданной пищевой ценностью, в соответствии с положениями ТР ТС 021/2011 подразделяются на:

*пищевые продукты диетического профилактического питания* - специализированная пищевая продукция, предназначенная для коррекции углеводного, жирового, белкового, витаминного и других видов обмена веществ, в которой изменено содержание и (или) соотношение отдельных веществ относительно естественного их содержания и (или) в состав которой включены не присутствующие изначально вещества или компоненты, а также пищевая продукция, предназначенная для снижения риска развития заболеваний.

*пищевые продукты диетического лечебного питания* - специализированная пищевая продукция с заданной пищевой и

энергетической ценностью, физическими и органолептическими свойствами и предназначенная для использования в составе лечебных диет [16].

Пищевые волокна являются объектом пристального внимания и серьезного изучения физиологов и диетологов. В соответствии с рекомендациями ВОЗ продукт, содержащий пищевые волокна в количестве 3г/100г продукта рассматривается как источник этого функционального ингредиента, а при содержании 6г/100г продукта – считается обогащенным пищевыми волокнами. Пищевые волокна овощей, круп, грибов и фруктов имеют диетическое и лечебно-профилактическое значение в питании человека, так как регулируют пищеварение, обмен веществ, являются пробиотиками для микрофлоры кишечника и поддерживают стабильный иммунитет организма. Физиологическая потребность в пищевых волокнах для взрослого человека составляет 30-40 г/сутки, для детей - 15 - 20 г/сутки [3,7,8,9].

Свежие овощи, крупы и грибы в 2021-2022 г.г. в учебно-исследовательской Лаборатории продуктов функционального питания Мичуринского ГАУ исследовали на антиоксидантную ценность, содержание пищевых волокон, белков и углеводов, а также энергетическую ценность – калорийность, при этом выделили образцы с высокими показателями антиоксидантов и пищевых волокон (таблица 1).

*Таблица 1*

Химический состав и пищевая ценность исследуемых свежих овощей, круп и грибов

Наименование сырья	Сухие вещества г/100г	Белки г/100г	Жиры, г/100г	Углеводы, г/100г	Пищевые волокна, г/100г	Антиоксиданты, мг/100г,	Энергетическая ценность, ккал в 100г
Капуста белокочанная	9,1	2,7	-	4,2	3,0	206,8	28
Морковь	10,6	1,5	0,1	7,5	1,5	246,5	37
Свекла столовая	12,0	2,0	-	8,0	1,8	309,3	40
Перец сладкий	8,0	1,5	0,1	5,0	1,3	465,1	27
Тыква	9,0	1,0	0,1	5,6	2,2	224,0	28

Наименование сырья	Сухие вещества г/100г	Белки г/100г	Жиры, г/100г	Угле-воды, г/100г	Пищевые волокна, г/100г	Антиокси-данты, мг/100г,	Энергети-ческая ценность, ккал в 100г
Зеленый горошек	17,0	3,8	0,1	7,0	6,0	207,2	55
Томаты	6,8	1,5	0,1	4,5	1,2	238,7	29
Кабачки	5,7	0,5	-	4,0	1,0	162,9	19
Зелень: укроп	11,6	3,2	0,1	4,2	4,0	200,1	36
петрушка	12,5	4,0	0,1	5,5	3,8	228,3	38
кинза	11,8	3,7	0,1	5,6	2,0	332,3	46
шпинат	9,0	3,0	0,1	3,0	2,1	144,2	25
Морская капуста	10,7	3,9	0,1	1,1	4,4	287,1	21
Крупа гречневая ядрица	85,5	12,2	3,0	55,5	15,0	302,5	298
Пшено	86,0	11,6	2,5	52,5	18,0	310,9	288
Крупа ячневая (перловка)	86,1	9,8	1,0	65,0	8,1	201,8	308
Кукурузная крупа	85,7	9,0	1,8	55,5	10,5	211,7	273
Шампиньоны	22,1	4,6	1,0	0,1	15,5	284,2	28
Вешенка	23,5	4,9	0,8	1,0	17,0	288,3	31

Исследования и расчеты показали, что изучаемые образцы овощей, круп и грибов являются источниками антиоксидантов и пищевых волокон. По содержанию пищевых волокон выделяются капуста, свекла, морковь, тыква, зеленый горошек, зелень, морская капуста, крупы и грибы. По антиоксидантной ценности наиболее ценные: перец сладкий, свекла, кинза, морская капуста, крупы гречка и пшено, грибы.

Химический состав и пищевую ценность овощей, круп и грибов оценивали после термической обработки и сушки (таблица 2).

Таблица 2

Химический состав и пищевая ценность исследуемых сушеных овощей, круп и грибов

Наименование сырья	Сухие вещества г/100г	Белки г/100г	Жиры, г/100г	Углеводы, г/100г	Пищевые волокна, г/100г	Антиоксиданты, мг/100г,	Энергетическая ценность, ккал в 100г
Капуста белокочанная бланшированная и сушеная	88,6	5,2	-	44,2	35,0	165,3	200
Морковь бланшированная и сушеная	88,0	4,0	-	57,0	26,6	176,2	244
Свекла столовая бланшированная и сушеная	88,0	5,0	-	58,5	27,0	277,6	254
Перец сладкий сушеный	86,0	3,5	0,2	56,0	25,3	375,8	236
Тыква бланшированная и сушеная	85,4	3,0	0,2	56,0	27,2	220,8	238
Зеленый горошек бланшированный и сушеный	86,0	8	0,1	50,0	27,4	168,4	221
Томаты сушеные	88,0	3,5	0,1	57,5	27,5	211,2	241
Кабачки бланшированные и сушеные	84,7	3,5	-	57,0	23,0	112,1	240
Зелень: укроп сушеный	86	6,2	0,2	44,2	35,0	200,1	203
Петрушка сушеная	84,5	7,0	0,1	45,5	30,0	228,3	212
Кинза сушеная	84,8	5,5	0,1	45,6	32,0	309,5	205
Шпинат сушеный	88	5,0	0,1	46,0	36,6	118,8	205
Морская капуста сушеная	87	5,9	0,1	36,5	44,6	288,1	171
Крупа гречневая ядрица вареная и сушеная	84,1	12,0	0,1	53,5	18,3	300,0	279
Пшено	84,5	12,5	-	50,5	21,0	300,3	260
Перловка	85,4	11,1	-	60,0	14,5	200,2	284
Кукурузная крупа	84,3	10,2	0,5	50,8	22,1	188,8	249
Шампиньоны	84,5	15,9	-	4,0	64,1	223,6	86
Вешенка	85,1	16,5	0,3	4,0	63,7	256,8	73

Сравнение показателей пищевой и антиоксидантной ценности образцов показало, что сушка обеспечивает сохранность и концентрирование биологически активных веществ и антиоксидантов.

## *Заключение*

1. Исследованы образцы отечественных свежих и сушеных овощей, круп, грибов по содержанию БАВ, антиоксидантной ценности, пищевой ценности и калорийности.

2. Исследованные образцы отечественных свежих и сушеных овощей, круп, грибов были подвержены тепловой обработке и сушке для блюд диетического питания.

3. Исследования и сравнительный анализ свежих и сушеных овощей, круп, грибов по пищевой ценности и антиоксидантной ценности показали - все они являются источником БАВ и антиоксидантов, низкокалорийными продуктами, что является доказательной базой ожидаемого благоприятного влияния на состояние организма человека при систематическом их употреблении.

*\* Работа выполнена с использованием научного оборудования ЦКП Мичуринского ГАУ «Селекция сельскохозяйственных культур и технологии производства, хранения и переработки продуктов питания функционального и лечебно-профилактического назначения».*

## **Список литературы:**

1. Бординова В. П., Макарова Н.В. Влияние химического состава, вида обработки и сорта овощей на их антиоксидантную активность // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2012. Т. 325. № 1. С. 5-7.

2. Брыксина К.В., Перфилова О.В. Перспективы использования нетрадиционного растительного сырья при производстве функциональных продуктов питания // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 126.

3. Буриг О. Сушка плодов и овощей [Текст] / О. Буриг, Ф. Берки. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 279 с.

4. Ветров М.Ю., Акишин Д.В., Винницкая В.Ф. Расширение ассортимента функциональных продуктов из нетрадиционного растительного сырья // Материалы VI Междунар. науч.-практ. конференции «Инновационные



пищевые технологии в области хранения и переработки с.-х. сырья: фундаментальные и прикладные аспекты». 2016. С.101-104.

5. Новые продукты питания функционального назначения из паслена Санберри / Винницкая В.Ф., Акишин Д.В., Неуймин Д.С., Ветров М.Ю. // Материалы V Междунар. науч.-практ. конференции «Инновационные пищевые технологии в области хранения и переработки с.-х. сырья: фундаментальные и прикладные аспекты». 2015. С.169-174.

6. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П. Методы биохимического исследования растений. - М.; 1987. – 429 с.

7. Покровский В.И. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни / Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2002. – 19с.

8. Тутельян В.А. Основы государственной политики в области здорового питания населения России на федеральном и региональном уровнях // Сборник материалов расширенного заседания Научного совета по медицинским проблемам питания РАМН и МЗиСР РФ, Приволжской региональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы оптимизации питания населения Приволжского Федерального округа». 2006. С. 30-34.

9. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник/Под. Ред. Член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна – М.:ДеЛи принт, 2002.-236 с.

10. Яшин А.Я., Черноусова Н.И. Определение содержание природных антиоксидантов в пищевых продуктах// Пищевая промышленность. №5. 2007. с. 28-32.

**UDC 613.2:664.844**

**DEVELOPMENT OF PRODUCTS FOR DIETARY FOOD FROM  
DRIED VEGETABLES, MUSHROOMS AND GRAINS\***

**Vera F. Vinnitskaya**

Candidate of Agricultural Sciences, Consultant

vera.winn@gmail.com

**Dmitry V. Akishin**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

akishin@mgau.ru

**Kristina V. Bryksina**

Senior Lecturer

kristinaparusova91@gmail.com

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** Projects of technology and recipes have been developed for preparing fast vegetarian diet meals from dried vegetables, cereals, mushrooms in the form of mixtures for first dinner courses, cereals with vegetables, side dishes with a high content of dietary fiber, antioxidants and low calorie content under the brand name "101 vitamin". The developed products are intended for healthy and dietary nutrition of consumers in offices, trips, hikes, etc. The main way to prepare such products is "Just add water". Samples of vegetables, cereals and mushrooms, fresh and dried, were examined for antioxidant value, dietary fiber content and calorie content. Several recipes were selected from samples with high antioxidant value. Cereals, mushrooms and some vegetables: cabbage, beets, carrots, potatoes, green peas, pumpkins, zucchini, mushrooms were blanched in boiling water before drying until cooked and then dried.

**Key words:** nutrition, dietary, vegetarian, vegetables, mushrooms, cereals, drying, technology, antioxidants, calorie content.

Статья поступила в редакцию 12.09.2022; одобрена после рецензирования 10.10.2022; принята к публикации 20.10.2022.

The article was submitted 12.09.2022; approved after reviewing 10.10. 2022; accepted for publication 20.10.2022.