

ПРОРОЩЕННЫЕ СЕМЕНА КАК ИСТОЧНИК ПИЩЕВЫХ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Мячикова Н.И., Сорокопудов В.Н., Биньковская О.В., Думачева Е.В.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»), 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, sorokopudov@bsu.edu.ru

В статье обобщена информация о пищевой и биологической ценности пророщенных семян, которые до настоящего времени имеют ограниченное применение в питании, хотя по своему химическому составу могут заменить дорогостоящие продукты, а вот по степени усвоения эта пища очень легкая. Актуальность проводимых исследований связана с тем, что в последнее время в связи с ухудшением экологической обстановки, снижением иммунитета организма, развитием многих заболеваний и сокращением продолжительности жизни возрастает спрос на продукцию растительного происхождения с пониженным количеством жира, сахара, но с высоким содержанием пищевых волокон, витаминов, минеральных и других биологически активных веществ. На протяжении десятка веков человечество ищет пути правильного питания, чтобы организм работал без недугов и болезней. Правильное питание – основа здорового образа жизни.

Ключевые слова: проростки, пророщенные семена, пищевые вещества, биологически активные вещества, витамины, ферменты, минеральные вещества, антиоксиданты, клетчатка.

GERMINATED SEEDS AS A SOURCE OF NUTRIENTS AND BIOACTIVE SUBSTANCE FOR HUMAN BODY

Myachikova N.I., Sorokopudov V. N., Binkovskaya O.V, Dumacheva E.V

Autonomous federal state institution of higher professional education “Belgorod state national research university” (NRU “BSU”) 308015 85 Pobeda street, Belgorod sorokopudov@bsu.edu.ru

This article summarizes information about nutrient and bioactive value of germinated seeds that are of limited use in food up to the present time though according to their chemical composition they can replace expensive products, but according to the degree of assimilation this food is very light. Relevance of conducted research refers to that in recent years the demand for vegetative products with reduced fat and sugar, but with high content of dietary fibers, vitamins, minerals and other bioactive substance has been increasing due to environmental degradation, reduced immunity, development of many diseases and shortened life expectancy. For many centuries mankind seeks proper nutrition for the body to work without ailments and diseases. Proper nutrition is the foundation of a healthy life-style.

Key words: seedlings, germinated seeds, nutrients, bioactive substance, vitamins, ferment, minerals, antioxidants, cellulose

Введение

Изменения в структуре потребительского спроса, обусловленные социально-экономическими факторами, стремлением до минимума сократить время приготовления пищи в предприятиях питания и в домашних условиях, рост спроса на продукцию растительного происхождения с пониженным количеством жира, сахара, но с высоким содержанием пищевых волокон, витаминов, минеральных и других биологически активных веществ являются главными предпосылками для разработки пищевых продуктов и поиска новых сырьевых источников, отвечающих запросам современного потребителя.

Результаты

Питание – один из самых важных и надежных способов улучшения здоровья, регуляции жизнедеятельности, профилактики и исцеления хронических дегенеративных

заболеваний. С древних времен люди понимали огромное значение питания для здоровья. Мыслители древности Гиппократ, Парацельс, Гален и другие посвящали целые трактаты лечебным свойствам различных видов пищи и разумному ее потреблению. Выдающийся ученый Востока Абу Али Ибн Сина (Авиценна) считал пищу источником здоровья, силы, бодрости. И.И. Мечников полагал, что люди преждевременно стареют и умирают в связи с неправильным питанием и что человек, питающийся рационально, может жить 120-150 лет.

Жизнедеятельность организма обеспечивается двумя процессами – ассимиляцией и диссимиляцией, в основе которых лежит обмен веществ между внутренней (клетками организма) и внешней средой. С пищей в организм поступают пищевые вещества. К ним, прежде всего, относятся белки, жиры и углеводы, при окислении которых высвобождается определенное количество тепла.

Кроме того, для нормального течения обменных процессов необходимо поддерживать постоянство химического состава и физико-химических свойств внутренней среды организма (гомеостаз). Оно зависит от определенных факторов, среди которых важное место занимают биологически активные вещества, поступающие с пищей (витамины, ферменты, минеральные соли, микроэлементы и др.) и осуществляющие гармоническую взаимосвязь и взаимозависимость всех физиологических и биохимических процессов в организме. Нормализуя, регулируя все жизненные функции, биологически активные вещества оказывают также эффективное лечебное действие.

Биологически активные вещества растительной клетки имеют много общего в своем строении с веществами, образующимися в клетках животных и человека. Следовательно, они лучше усваиваются и легко подвергаются биохимическому разрушению в организме. Человек привык к растительным клеткам, фактически всё его питание – природного происхождения.

Достаточно большая часть нашего рациона состоит из семян – это злаки, бобовые и другие. Семена в своем составе в значительных количествах содержат «строительный материал» для будущих растений: в основном это крахмал, белки и жиры. В процессе прорастания семян в них происходят резкие перемены: крахмал превращается в солодовый сахар, белки в аминокислоты, а жиры в жирные кислоты. То же самое происходит при переваривании пищи в организме. Получается, большая часть работы в пророщенных семенах уже выполнена. Более того, синтезируются витамины и другие полезные элементы, накапливается энергия, и мобилизуются все силы, чтобы бросить всю эту энергию на развитие растения.

О целебных свойствах проростков знали еще наши предки. Тибетские мудрецы и абхазские долгожители поддерживали свои силы пророщенным зерном. В Древнем Китае

проростки бобов служили лекарством от многих болезней. В России до сегодняшнего дня проростки рассматривались только как оздоровительный продукт для жителей Крайнего Севера, геологов, полярников и космонавтов [2].

Пророщенные семена можно отнести к функциональным продуктам питания, способным оказывать оздоровительное действие как на состояние желудочно-кишечного тракта, так и на организм в целом. Включение проростков в рацион пополняет организм тремя группами веществ. Это ферменты, антиоксиданты и полисахариды (клетчатка и пектины). Они необходимы для нормализации обмена веществ, повышения иммунитета, эффективного пищеварения, нормализации веса, замедления процессов старения. Эти вещества содержатся в максимальных количествах именно в прорастающих семенах [3; 7; 8; 10].

Основная польза пророщенных семян заключается в том, что в процессе прорастания активизируются все полезные вещества. Проростки являются легко получаемым и дешевым естественным источником витаминов, минеральных веществ, ферментов и аминокислот, в семенах они находятся в наиболее концентрированном виде. К тому же в отличие от сухих семян в проростках все эти вещества находятся в наиболее доступном для организма виде. Некоторые специалисты даже называют пророщенные семена биогенными, то есть способными отдавать человеку свою жизненную энергию [5].

В 1920-х годах американский профессор Эдмонд Зекели выдвинул концепцию биогенетического питания. Он провёл классификацию пророщенных семян и мини-растений и определил их как самые полезные и питательные продукты [4].

В результате неправильного питания, плохой экологии, стрессов, курения в организме человека образуется избыточное количество свободных радикалов. Это приводит к общему снижению сопротивляемости организма, к возникновению многих патологических процессов, преждевременному старению [3].

Нейтрализуют действие свободных радикалов антиокислители, или антиоксиданты, важнейшие из них – витамины А, С, Е и микроэлемент селен [8]. Средняя норма потребления антиоксидантов в сутки для взрослого человека 360 мг, максимальная – 1300 мг [3]. Проростки – превосходный источник антиоксидантов. Их организмы обладают способностью вырабатывать антиоксиданты самостоятельно [2; 8].

Зекели исследовал свободные радикалы, образующиеся в человеческом организме в процессе метаболизма и наносящие ему вред. Именно проростки, насыщенные антиоксидантами, минералами, витаминами и энзимами, были способны предотвратить вред, причиняемый организму свободными радикалами. Рекомендация профессора Зекели состояла в том, что в идеале рацион среднестатистического человека должен на 25%

состоять из проростков. Он называл проростки «едой, возрождающей жизнь». В ходе исследований также было выявлено, что проростки насыщают организм кислородом. Дважды лауреат Нобелевской премии профессор Отто Варбург обнаружил, что раковые клетки не в состоянии выживать в щелочной среде, насыщенной кислородом. Именно такую среду создают проростки [4].

Проведенные авторами [3] исследования показывают, что суммарное содержание водорастворимых антиоксидантов в пятидневных проростках различных культур существенно превышает их содержание в сухих семенах. Так, в проростках расторопши их количество увеличилось с 235 до 896 мг/100 г, в проростках льна с 56 до 526 мг/100 г, в проростках фасоли маш с 102 до 517 мг/100 г, гороха нут – с 84 до 503 мг/100 г, голозерного овса – с 34 до 334 мг/100 г, пшеницы – с 24 до 275 мг/100 г. Цифры вполне сопоставимы с лучшими по этим показателям ягодами, но ягоды – продукт сезонный, а проростки можно получать круглогодично.

Следует особо отметить, что проростки – это натуральный, природный продукт, полученный естественным путем без всякого постороннего вмешательства, меняющего его свойства, он не поврежден и не изменен механической или термической обработкой. Чтобы превратиться в проросток, сухому зерну нужны лишь подходящие для него условия влажности, аэрации и температуры. Все полезные вещества находятся в них в естественных, сбалансированных количествах и сочетаниях, эти вещества встроены в органическую систему живой ткани, и их усвоение не сказывается на здоровье человека отрицательно, что может наблюдаться при употреблении некоторых фармацевтических средств [8].

Известно, что при прорастании семени существенно изменяется химический состав и процессы, происходящие в пищевой системе. Значительно активизируются ферменты, увеличивается их содержание. Находящиеся в зародыше неактивные ростовые вещества активизируются и способствуют синтезу ферментов, контролирующих гидролитические и окислительные процессы, что связано с резким увеличением дыхания [6]. Количество ферментов увеличивается в проростках в десятки раз, считается, что это самый богатый ферментами продукт на всей планете [3]. Образующиеся ферменты разлагают сложные запасные вещества на более простые, необходимые прорастающему семени для построения новых тканей.

Таким образом, при переходе зерна в состояние биологической активности происходит расщепление высокомолекулярных биополимеров до низкомолекулярных растворимых веществ. При этом резко увеличивается их усвояемость живыми организмами [1]. Ферменты проростков продолжают работать в организме человека, экономя его внутренние силы. Поэтому при использовании проростков в пищу организм человека тратит

гораздо меньше сил на их переваривание и усвоение по сравнению с любыми продуктами, полученными из сухого зерна [8; 10].

Разложение основных питательных веществ – лишь часть сложных процессов. Одновременно происходит поглощение из воды и усвоение необходимых макро- и микроэлементов, формируются полирибосомы, ответственные за синтез белка, работают активные фитогормоны, ускоряющие рост, синтезируются витамины [7; 8]. Существенно снижается количество антипитательных веществ, возрастает протеолитическая активность. При этом образуются легкоусвояемые растворимые компоненты. Поэтому человек, используя проростки в пищу, может получить комплекс необходимых питательных веществ в самой доступной форме [9].

Содержание витаминов в пророщенном зерне несравнимо возрастает по сравнению с непророщенным зерном – от 100 до 2000% [4].

Одно из главных свойств проростков – их способность синтезировать водорастворимый витамин С, в то время как в сухих семенах его не обнаруживают. В пределах одного вида растений количество синтезируемой аскорбиновой кислоты зависит от используемого сорта [6].

Помимо витамина С проростки различных культур являются источником витаминов А, В, Е, фолиевой кислоты. В проросшей пшенице содержание витамина С и В₆ после прорастания возрастает в 5 раз, витамина В₁ – более чем в 1,5 раза, В₂ – в 13,5 раза, фолиевой кислоты – в 4 раза, витамина Е – в 3 раза. Резко возрастает концентрация природных антибиотиков и стимуляторов роста [1].

В процессе проращивания проростки поглощают микроэлементы и другие минеральные вещества из воды, которая используется для проращивания. Более того, минеральные вещества в проростках хелатированы, т.е. находятся в естественном состоянии – связаны с аминокислотами и потому хорошо усваиваются человеческим организмом [2].

При прорастании сохраняется богатый минеральный состав. Так, содержание в проростках калия в 2,6 раза, магния в 7 раз и фосфора в 4 раза выше, чем в муке [6].

Проростки являются прекрасным источником жирных кислот, необходимых для защитной функции иммунной системы, клетчатки, легко усваиваемого белка и хлорофилла, способного побороть протеиндефицитное малокровие [4]. В процессе прорастания содержание жиров сильно уменьшается при одновременном накоплении ценных свободных полиненасыщенных жирных кислот [1].

Пророщенные зерна, бобы и орехи дают полноценные белки, т.е. такие, которые содержат все восемь незаменимых аминокислот [2].

Клетчатка – выводит из организма токсины, стимулирует моторику кишечника. Радикального избавления от дисбактериоза можно добиться, используя в качестве пребиотиков пророщенные семена, в которых содержится большое количество клетчатки и пектинов [3].

Содержание водорастворимых веществ в сухих семенах сравнительно мало. При проращивании вследствие распада запасного крахмала до простых соединений их содержание увеличивается многократно [6].

Обычно в пищу используют пророщенные семена пшеницы и некоторых бобовых культур (горох, люцерна, бобы). Этот набор может быть значительно расширен за счет использования семян ржи, гречихи, тыквы, подсолнечника, кунжута, сои, фасоли, нута, чечевицы и других. Пророщенные семена перечисленных культур имеют в своем составе чрезвычайно широкий набор полезных веществ, витаминов и микроэлементов и, кроме общего положительного влияния на организм человека, оказывают специфическое оздоравливающее действие [8].

Выводы

Таким образом, пророщенные зерна как пшеницы, так и других зерновых являются мощным стимулятором жизнедеятельности организма и полезнейшей едой. Используя проростки растений, человек получает питательные вещества в самой доступной форме, активную ферментную систему растения, макро- и микроэлементы и огромное количество витаминов-антиоксидантов. Весь этот комплекс полезных веществ органически встроены в живую ткань растения и находятся в сбалансированных количествах и соотношениях. Такое редчайшее сочетание полезных свойств данного продукта определяет его способность возвращать людям истинное здоровье [8].

Регулярное потребление проростков стимулирует обмен веществ и кроветворение, повышает иммунитет, компенсирует витаминную и минеральную недостаточность, нормализует кислотно-щелочной баланс, способствует очищению организма от шлаков и эффективному пищеварению, повышает потенцию, замедляет процессы старения. Энергия прорастающего семени дает человеку заряд бодрости [8].

Проростки растений особенно полезны беременным женщинам и кормящим матерям, школьникам, спортсменам, людям интенсивного умственного и физического труда.

Работа выполнена в рамках реализации программы «Развитие научного потенциала высшей школы», тема проекта «Разработка ассортимента кулинарной продукции повышенной пищевой и биологической ценности с использованием пророщенных семян», регистрационный № 7.2077.2011.

Список литературы

1. Алексеева Т. Биологически активные злаковые в общественном питании / Т. Алексеева, И. Черемушкина, Е. Торкина // Питание и общество. – 2010. – № 8. – С. 14.
2. Вигмор Э. Проростки – пища жизни / Энн Вигмор; пер. с англ. – СПб. : ИД «ВЕСЬ», 2001. – 208 с.
3. Иванов С.Г. Использование антиоксидантной активности пророщенных семян в поликлинической практике врача гастроэнтеролога / С.Г. Иванов [и др.] // Управление качеством медицинской помощи и системой непрерывного образования медицинских работников : материалы I Российского конгресса. – М., 2009. – С. 37-38.
4. О пользе проростков. – Режим доступа : www.rostokpro.com.
5. Ростки жизни: блюда с пророщенной фасолью. – Режим доступа : <http://fetaxa.ru/blog/chief/rostki-zhizni-blyuda-s-proroshhennoj-fasolyu>.
6. Положенцева Е.И. Сравнительный анализ качества проростков пшеницы как функциональных продуктов питания / Е.И. Положенцева, О.В. Платонова // Пищевая промышленность. – 2011. – № 8. – С. 20-21.
7. Чудо прорастания // Будь здоров! – 2003. – № 9. – С. 7-10.
8. Шаскольская Н.Д. Использование пророщенных семян и изделий из них в качестве оздоровительных продуктов. – Режим доступа : <http://www.hari-katha.org/svetik/articles/solod.htm>.
9. Шаскольский В. Проростки – источник здоровья / В. Шаскольский, Н. Шаскольская // Хлебопродукты. – 2005. – № 4. – С. 56-57.
10. Яньков И. Пророщенные семена бобовых культур. – Режим доступа : <http://www.floraprice.ru>.

Рецензенты:

Ткаченко Иван Константинович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры анатомии и физиологии живых организмов биолого-химического факультета Белгородского государственного университета Министерства образования и науки РФ, г. Белгород.

Лазарев Александр Владимирович, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры биотехнологии и микробиологии биолого-химического факультета Белгородского государственного университета Министерства образования и науки РФ, г. Белгород.