

тов рекомендуется заменять 15 % муки пшеничной пшеничной экструдированной мукой, а также 10 % ячменной муки – экструдированной ячменной мукой зерна.

Литература

1. Рыбакова Г.Р., Дойко И.В. Функциональные добавки: учеб. пособие / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2006. – 138 с.
2. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. Пищевая химия. – 5-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 672 с.
3. Корячкина С.Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий. Научные основы, технологии, рецептуры. – Орел: Труд, 2006. – 480 с.
4. ГОСТ 21094-75. Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения влажности. – М.: Стандартиформ, 2006.
5. ГОСТ 5669-96. Хлебобулочные изделия. Метод определения пористости. – М.: Стандартиформ, 1996.
6. ГОСТ 5670-96. Хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности. – М.: Стандартиформ, 2006.
7. ГОСТ 27842-88. Хлеб из пшеничной муки. Технические условия. – М.: Стандартиформ, 2006.

Literatura

1. Rybakova G.R., Doiko I.V. Funkcional'nye dobavki: ucheb. posobie / Krasnoyar. gos. tovg.-ekon. in-t. – Krasnoyarsk, 2006. – 138 s.
2. Nechaev A.P., Traubenberg S.E., Kochetkova A.A. Pishchevaya himiya. – 5-e izd., ispr. i dop. – SPb.: GIORД, 2012. – 672 s.
3. Koryachkina S.YA. Novye vidy muchnyh i konditerskih izdeliy. Nauchnye osnovy, tekhnologii, receptury. – Orel: Trud, 2006. – 480 s.
4. GOST 21094-75. Hleb i hlebobulochnye izdeliya. Metod opredeleniya vlazhnosti. – M.: Standartinform, 2006.
5. GOST 5669-96. Hlebobulochnye izdeliya. Metod opredeleniya poristosti. – M.: Standartin-form, 1996.
6. GOST 5670-96. Hlebobulochnye izdeliya. Metody opredeleniya kislotnosti. – M.: Standar-tinform, 2006.
7. GOST 27842-88. Hleb iz psheichnoj muki. Tekhnicheskie usloviya. – M.: Standartinform, 2006.



УДК 664

М.А. Янова, Н.А. Колесникова, Е.Я. Мучкина

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

Рациональное питание играет важнейшую роль при обеспечении оптимального роста и развития человека. 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. 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, а именно из него производится пшенная крупа и мука, возделывается во многих регионах России, в том числе и в Красноярском крае. В статье изучается химический состав семян проса и рассматривается возможность его использования в производстве мучных хлебобулочных и кондитерских изделий. Просо – одна из старейших зерновых культур, возделываемая во многих регионах России, в том числе и в Красноярском крае. Из проса вырабатывают пшенную крупу и муку. По данным Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР) по доле потребления круп пшено занимает пятое место после риса, гречки, геркулеса и гороха. Также 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 мучных хлебобулочных и кондитерских изделий.

Ключевые слова: просо, пшено, химический состав проса.

M.A. Yanova, N.A. Kolesnikova, E.Y. Muchkina

THE STUDY OF MILLET AND ITS PROCESSED PRODUCTS

Good nutrition plays a vital role in ensuring optimal growth and development. Improper diet leads to disruption of metabolic processes in the body, weakening the immune system, the emergence of chronic diseases and premature aging. A healthy lifestyle, including proper diet, is the cheapest and rational way of improving human health, the ability not to spend money for treatment in the future. Recommendations of world organizations medicine and health on the question of food illustrates the so-called food pyramid. Its basis is the products from cereals, such as bread, cereals and pasta. Millet, namely it is made of millet and wheat is cultivated in many regions of Russia, including Krasnoyarsk region. This article examines the chemical composition of seeds of millet and the possibility of its use in production of flour bakery and confectionery products. Millet is one of the oldest cereal crops cultivated in many regions of Russia, including in Krasnoyarsk region. Produced from millet millet cereals and flour. According to the Institute of conjuncture of agrarian market (ICARUS) by the share of consumption of groats millet ranks fifth after rice, buckwheat, oats and peas. Also millet is one of the first places in terms of taste and nutritional advantages. Millet is considered one of the most nutritious and the least allergenic grains. Also millet is one of the first places in terms of taste and nutritional advantages. Millet is a source of some vitamins (especially B group), starch, amino acids, minerals and fiber. Millet is easily digested and has a restorative effect. The analysis of the presented data confirms that wheat is a product of high nutritional value and are recommended for use in the production of bakery and flour confectionery.

Key words: millet, millet chemical composition.

Введение. Рациональное питание играет важнейшую роль при обеспечении оптимального роста и развития человека, его трудоспособности, при адаптации к различным факторам окружающей среды [4]. 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 [5, 2]. 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, а именно из него производится пшенная крупа и мука, возделывается во многих регионах России, в том числе и в Красноярском крае [3].

Цель исследований: изучение химического состава семян проса и оценка его потребительских свойств и биологической ценности.

Задачи исследований: изучить химический состав семян проса и рассмотреть возможность его использования в производстве мучных хлебобулочных и кондитерских изделий.

Объект и методы исследований. Объектом исследований является зерно проса.

Просо является одной из старейших зерновых культур. Средняя его урожайность в Красноярском крае в период с 2011 г. составляет 12,2 ц/га. В 2014 г. в Канском районе Красноярского края валовый сбор проса составил 925 т, что в 3,9 раза больше по сравнению с 2013 г. (236 т). 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 [1]. 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 [5]. На рисунке 1 представлено процентное содержание витаминов в 100 г пшена от необходимой суточной нормы.

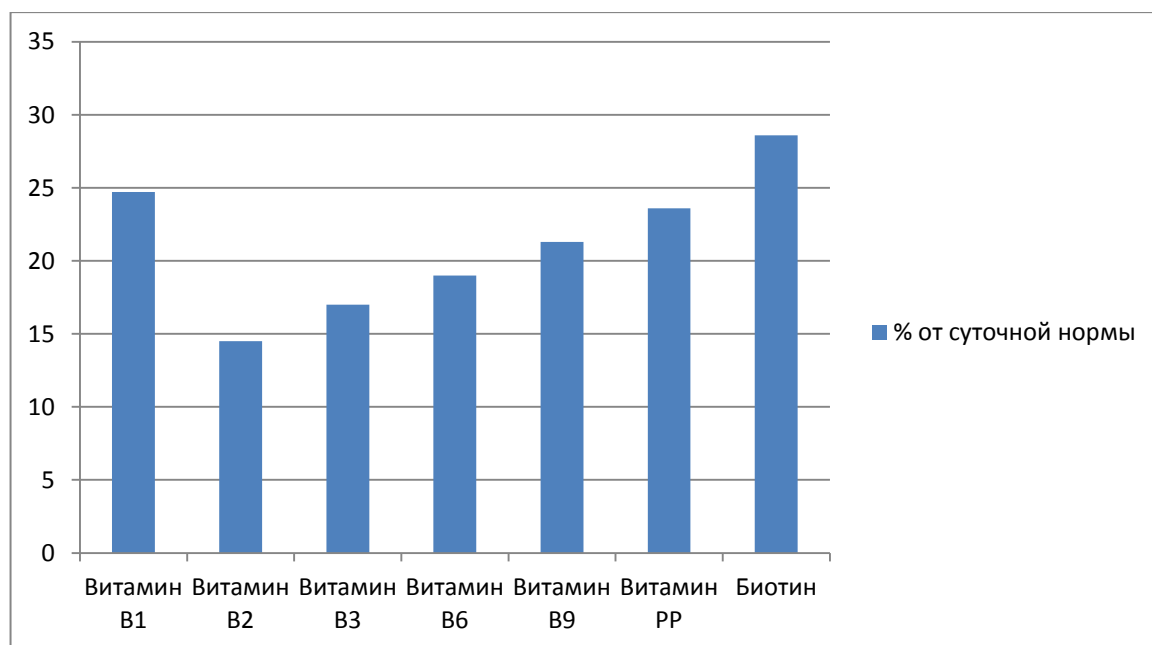


Рис. 1. Процентное содержание витаминов в 100 г пшена от суточной нормы

Пшено содержит много макро- и микроэлементов, таких как марганец, медь, железо, цинк, хром, калий и др. [6]. Содержание некоторых минеральных элементов, в наибольшей степени удовлетворяющих суточную потребность организма, представлено на рисунке 2.

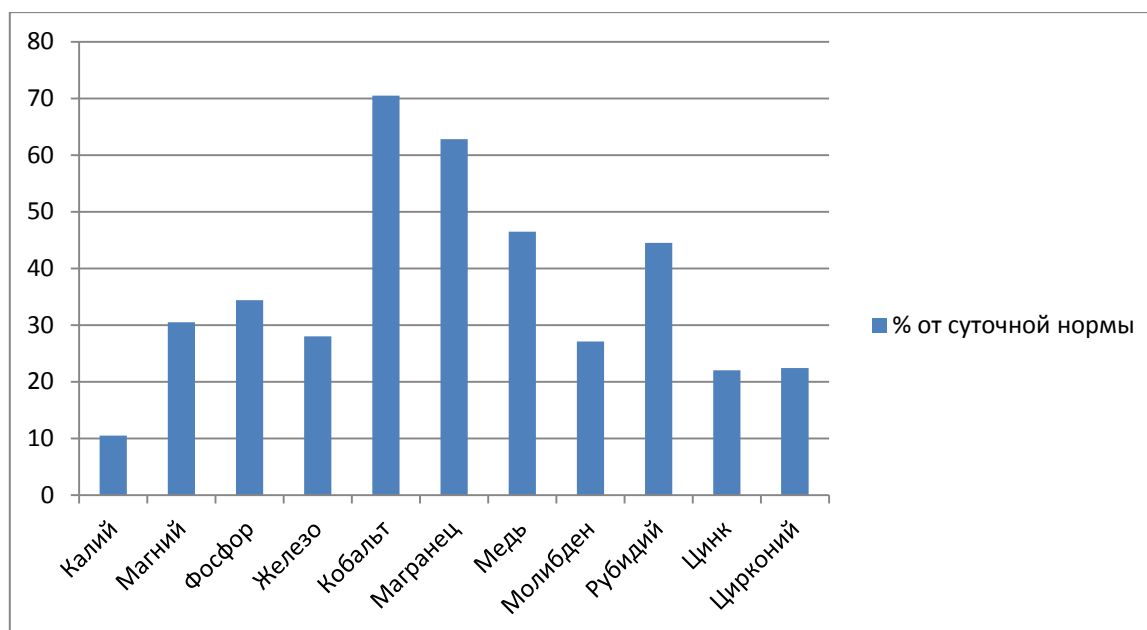


Рис. 2. Процентное содержание минеральных элементов в 100 г пшена от суточной нормы

Помимо этого пшено содержит незаменимые и заменимые аминокислоты: лейцин, валин, изолейцин, пролин и глутаминовая кислота и др.

Содержание незаменимых аминокислот представлено на рисунке 3.

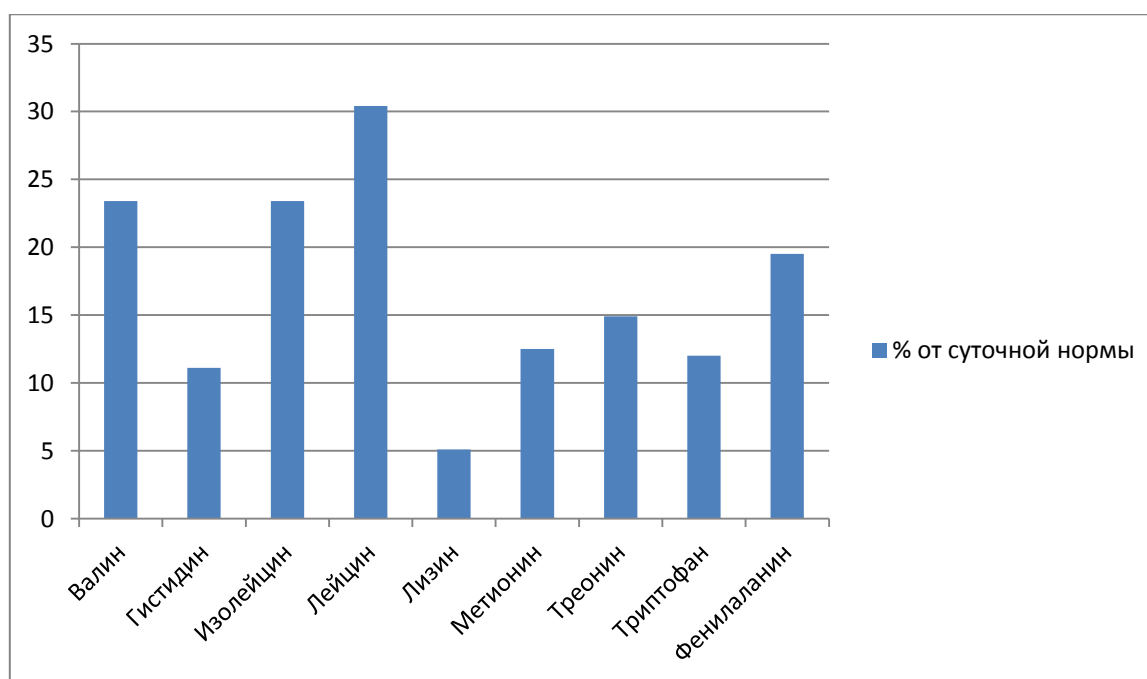


Рис. 3. Процентное содержание незаменимых аминокислот в 100 г пшена от дневной нормы

Содержание заменимых аминокислот представлено на рисунке 4.

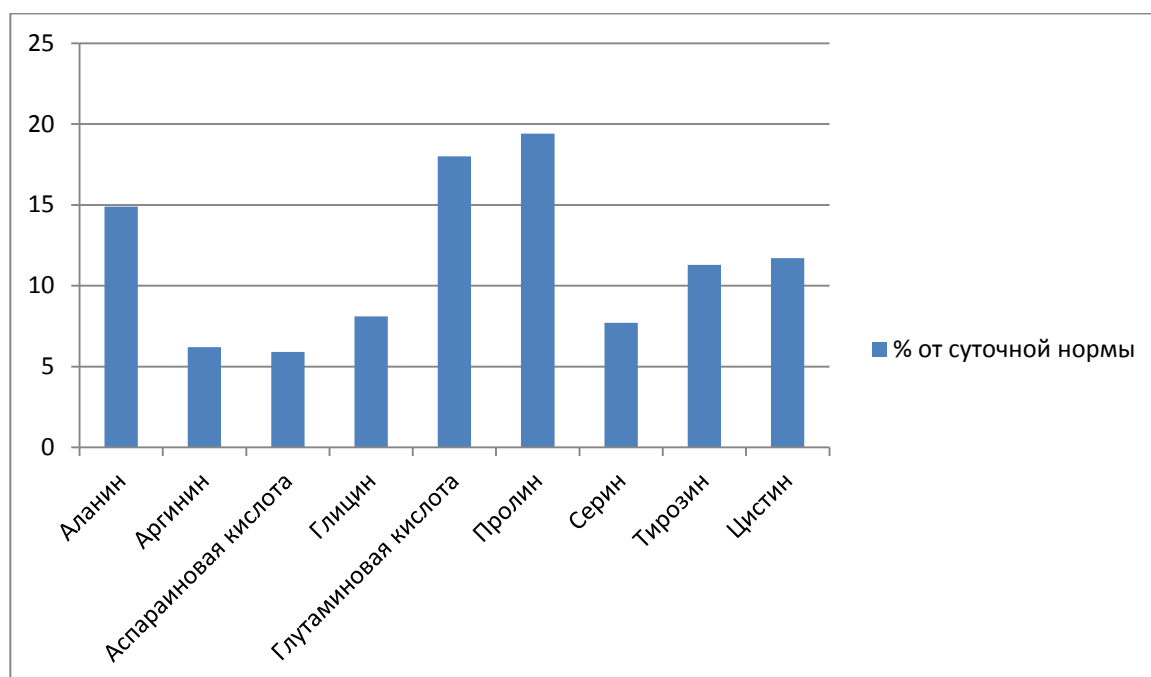


Рис. 4. Процентное содержание заменимых аминокислот в 100 г пшена от дневной нормы

Пшено 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 пшено не содержит глютена, что дает возможность использовать его в питании людей, больных целиакией.

Но, несмотря на все полезные свойства, употребление большого количества пшена противопоказано людям с пониженной кислотностью желудка.

Заключение. Анализ представленных данных подтверждает, что пшено является продуктом повышенной пищевой ценности и рекомендовано для использования при производстве мучных хлебобулочных и кондитерских изделий.

Исследование рынка Красноярского края показало отсутствие продуктов переработки зерна проса от местных производителей. Большая часть товаров представлена предприятиями Алтая, юга страны и средней части России. Увеличение производства зерна проса в Красноярском крае открывает широкие перспективы для разработки новых технологий продуктов питания из зерна проса, что позволит расширить ассортимент хлебобулочной продукции.

Литература

1. Барсукова Н.В., Решетников Д.А., Красильников В.Н. Пищевая инженерия: технологии безглютеновых мучных изделий // Процессы и аппараты пищевых производств. – 2011. – Вып. 1.
2. Батурин А.К., Мендельсон Г.И. Питание и здоровье: проблемы XXI века // Пищевая промышленность. – 2005. – № 5.
3. Волкова А.В. Состояние рынка круп и влияние сорта проса на потребительские свойства пшена // Изв. Самарской гос. с.-х. академии. – 2013. – № 4. – С. 81–85.
4. Игнатъев В.А. Факторы здорового образа жизни в семье, на работе и в школе. – URL: http://pfcorp.opitanii.ru/articles/good_live_factors.shtml.
5. Мусина О.Н., Щетинин М.П. Поликомпонентные продукты на основе комбинирования молочного и зернового сырья. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2010. – 244 с.
6. URL: <http://www.pharmacognosy.com.ua/index.php/vashe-zdorovoye-pitanije/zlakovyje-i-bobovyje/psheno>.

Literatura

1. Barsukova N.V., Reshetnikov D.A., Krasil'nikov V.N. Pishchevaya inzheneriya: tekhnologii bezglyutenovykh muchnykh izdelii // Processy i apparaty pishchevykh proizvodstv. – 2011. – Vyp. 1.
2. Baturin A.K., Mendel'son G.I. Pitanie i zdorov'e: problemy XXI veka // Pishchevaya promyshlennost'. – 2005. – № 5.
3. Volkova A.V. Sostoyanie rynka krup i vliyanie sorta prosa na potrebitel'skie svoystva pshena // Izv. Samarskoi gos. s.-h. akademii. – 2013. – № 4. – S. 81–85.
4. Ignat'ev V.A. Faktory zdorovogo obraza zhizni v sem'e, na rabote i v shkole. – URL: http://pfcop.opitani.ru/articles/good_live_factors.shtml.
5. Musina O.N., Shchetinin M.P. Polikomponentnye produkty na osnove kombinirovaniya molochnogo i zernovogo syr'ya. – Barnaul: Izd-vo Alt. un-ta, 2010. – 244 s.
6. URL: <http://www.pharmacognosy.com.ua/index.php/vashe-zdorovoye-pitanije/zlakovyje-i-bobovyje/psheno>.



УДК 641.55

Г.А. Демиденко, Н.И. Чепелев, Н.Н. Типсина,
Е.А. Струпан, В.В. Шуранов

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

В статье рассмотрено влияние термической обработки на снижение содержания нитратов в овощных культурах (капуста и свекла) пригородной зоны г. Красноярск. Хозяйства АПК, расположенные в районах пригородной зоны г. Красноярск, являются основными поставщиками овощной продукции для жителей краевого центра. Вся продукция капусты и свеклы этих хозяйств имеет содержание нитратов, превышающее уровень ПДК. Среди представителей высших растений выделяется группа семейств, аккумулирующих значительное количество нитратов. Среди семейств, охватывающих овощные культуры, наибольшей способностью к накоплению нитратов отличаются: из семейства листовые – капуста, а из семейства корнеплодные – свекла. Разработка технологии снижения содержания нитратов в овощной продукции актуальна повсеместно и способствует решению вопросов продовольственной безопасности населения. Исследование термической обработки разных сортов свеклы и капусты, выращенных в условиях пригородной зоны такого крупного промышленного центра, как город Красноярск, является пионерным. Цель исследования заключается в применении режимов термической обработки овощей (свеклы и капусты), выращенных в пригородной зоне г. Красноярск, для снижения содержания в них нитратов.

Ключевые слова: термическая обработка, нитраты, содержание, овощные культуры, капуста, свекла, лабораторный эксперимент.

G.A. Demidenko, N.I. Chepelev, N.N. Tipsina,
E.A. Strupan, V.V. Shuranov

THE INFLUENCE OF HEAT TREATMENT ON SAFETY OF VEGETABLE PRODUCTION

In this paper the influence of heat treatment on the reduction of nitrate content in vegetable crops (cabbage and beets) suburban area of Krasnoyarsk is studied. Agricultural farms, located in suburban area of Krasnoyarsk are the main suppliers of vegetables for the inhabitants of the city. All products are cabbage and beets, these farms have nitrate levels exceeding the MCL. Among the representatives of the