

Редколлегия:

Главный редактор:

Иванова Т.Н. доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

Заместители

главного редактора:

Зомитева Г.М. кандидат

экономических наук, доцент

Артемova Е.Н. доктор

технических наук, профессор

Корячкина С.Я. доктор

технических наук, профессор

Члены редколлегии:

Байхожаева Б.У. доктор

технических наук, профессор

Бриндза Ян PhD

Бондарев Н.И. доктор

биологических наук, профессор

Громова В.С. доктор

биологических наук, профессор

Дерканосова Н.М. доктор

технических наук, профессор

Дунченко Н.И. доктор

технических наук, профессор

Елисеева Л.Г. доктор технических

наук, профессор

Корячкин В.П. доктор технических

наук, профессор

Кузнецова Е.А. доктор технических

наук, профессор

Машегов П.Н. доктор экономических

наук, профессор

Никитин С.А. доктор экономических

наук, профессор

Николаева М.А. доктор технических

наук, профессор

Новикова Е.В. кандидат экономиче-

ских наук, доцент

Позняковский В.М. доктор биологиче-

ских наук, профессор

Проконина О.В. кандидат экономиче-

ских наук, доцент

Скоблякова И.В. доктор экономиче-

ских наук, профессор

Уварова А.Я. доктор экономических

наук, доцент

Черных В.Я. доктор технических наук,

профессор

Шибалева Н.А. доктор экономических

наук, профессор

Ответственный за выпуск:

Новицкая Е.А.

Адрес редакции:

302020, Орловская обл., г. Орел,

Наугорское шоссе, 29

8-906-664-3222

<https://oreluniver.ru/science/journal/tipp>

E-mail: fpbit@mail.ru

Зарег. в Федеральной службе

по надзору в сфере связи,

информационных технологий

и массовых коммуникаций.

Свидетельство: ПИ № ФС77-67028

от 30.08.2016 года

Подписной индекс 12010

по объединенному каталогу

«Пресса России»

на сайтах www.pressa-rg.ru и www.akc.ru

© ОГУ им. И.С. Тургенева, 2023

Содержание

Научные основы пищевых технологий

Бондарев Н.И., Бондарева Т.А., Рябинкина А.Ю., Кузнецова Е.А. Экзогенная регуляция роста и развития растений <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni в условиях <i>in vitro</i> 3	3
Забалуева Ю.Ю., Бычкова Т.С., Баженова Б.А., Лескова С.Ю., Андреева А.Л. Применение симплекс-метода при моделировании рецептур мясных изделий 10	10
Лукин А.А. Современные методы определения микропластика в пищевых системах 15	15
Артемova Е.Н. Актуальность отечественного исследования сапонинов 22	22

Продукты функционального и специализированного назначения

Мальченко Т.В., Лунева О.Н., Зомитева Г.М. Разработка технологии кисломолочного напитка с фитокомпонентами 26	26
Добрынина Е.В., Артемova Е.Н., Сенотрусова Т.А., Ли Н.Г., Левчук Т.В., Мелишкевич Ю.И. Перспективы применения нетрадиционного растительного сырья в технологии мясных паштетов 31	31
Большакова Л.С., Лукин Д.Е., Меркулова Е.Г., Ладнова О.Л., Медяник А.А. Применение йодированного молочного белка в технологии молока, обогащенного йодом 39	39
Щербакова Е.И., Рачилова О.Е. Использование сывороточного протеина в питании при сахарном диабете (обзор литературы) 45	45

Товароведение пищевых продуктов

Жебо А.В., Уварова Н.Г. Разработка карты потребительских характеристик желе с функциональными свойствами 48	48
Татарченко И.И., Славянский А.А., Дробицкий К.В., Ткачева Я.Н. Изучение органических и летучих жирных кислот в эфирных экстрактах листьев табака 52	52
Климова Е.В., Резунова О.В., Фесенко И.Н. Содержание аминокислот в зерне <i>Fagopyrum hybridum</i> в сравнении с <i>F. esculentum</i> и <i>F. tataricum</i> 59	59
Резниченко И.Ю., Донченко Т.А., Сямонова О.Н. Мониторинг содержания холестерина в молочных продуктах 63	63
Павлюкова А.В., Полякова Е.Д. Нормативно-правовое обеспечение организации детского питания 68	68

Качество и безопасность пищевых продуктов

Савина О.В., Криштафович В.И., Криштафович Д.В. Качество и безопасность растительных масел на российском потребительском рынке 75	75
Зомитева Г.М., Серегина Н.В., Сафронова О.В. Разработка технологии и оценка качества йогуртов, обогащенных солодовыми ростками пшеницы и ячменя 82	82
Нилова Л.П., Уварова А.В. Качество оливкового масла на российском потребительском рынке в условиях внешнеэкономических санкций 87	87

Исследование рынка продовольственных товаров

Венецианский А.С., Хохрина Д.А., Напалкова В.М., Кочкин В.В., Сердюкова Я.П. Современное состояние производства молочной сыворотки в России и перспективы дальнейшего развития 93	93
Стёпочкина В.Д., Черевач Е.И., Текутьева Л.А. Исследование структуры ассортимента соевого «молока» в г. Владивостоке 99	99

Экономические аспекты производства продуктов питания

Царева Н.И., Глебова Н.В. Аналитический обзор региональных гастрономических брендов 105	105
Сучкова Н.А., Илюхина Н.А. Анализ инвестиционных возможностей локального бизнеса 112	112

Technology and the study of merchandise of innovative foodstuffs

The founder – The Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education «Orel State University named after I.S. Turgenev»
(Orel State University)

Editorial Committee

Editor-in-chief

Ivanova T.N.

Doc. Sc. Tech., Prof.

Editor-in-chief Assistants:

Zomiteva G.M.

Candidate Sc. Ec., Assistant Prof.

Artemova E.N.

Doc. Sc. Tech., Prof.

Koryachkina S.Ya.

Doc. Sc. Tech., Prof.

Members of the Editorial Committee

Baihozhaeva B.U. Doc. Sc. Tech., Prof.

Brindza Yan PhD

Bondarev N.I. Doc. Sc. Bio., Prof.

Gromova V.S. Doc. Sc. Bio., Prof.

Derkanosova N.M. Doc. Sc. Tech., Prof.

Dunchenko N.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Eliseeva L.G. Doc. Sc. Tech., Prof.

Koryachkin V.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kuznetsova E.A. Doc. Sc. Tech., Prof.

Mashegov P.N. Doc. Sc. Ec., Prof.

Nikitin S.A. Doc. Sc. Ec., Prof.

Nikolaeva M.A. Doc. Sc. Tech., Prof.

Novikova E.V. Candidate Sc. Ec.,

Assistant Prof.

Poznyakovskij V.M. Doc. Sc. Biol., Prof.

Prokonina O.V. Candidate Sc. Ec.,

Assistant Prof.

Skoblyakova I.V. Doc. Sc. Ec., Prof.

Uvarova A.Ya. Doc. Sc. Ec., Assistant

Prof.

Chernykh V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.

Shibaeva N.A. Doc. Sc. Ec., Prof.

Responsible for edition:

Novitskaya E.A.

Address

302020, Orel region, Orel,

Naugorskoye Chaussee, 29

8-906-664-3222

<https://oreluniver.ru/science/journal/ttipp>

E-mail: fpbit@mail.ru

Journal is registered in Federal
Service for Supervision in the Sphere of
Telecom, Information Technologies and
Mass Communications

The certificate of registration

ПН № ФС77-67028 from 30.08.2016

Index on the catalogue of the «Pressa
Rossii» 12010

on websites www.pressa-ru.ru and

www.akc.ru

© Orel State University, 2023

Contents

Scientific basis of food technologies

Bondarev N.I., Bondareva T.A., Ryabinkina A.Yu., Kuznetsova E.A. Exogenous regulation of plant growth and development of <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni <i>in vitro</i>	3
Zabalueva Yu.Yu., Bychkova T.S., Bazhenova B.A., Leskova S.Yu., Andreeva A.L. Application of the simplex method in modeling meat products recipes	10
Lukin A.A. Modern methods for the determination of microplastics in food systems	15
Artemova E.N. Relevance of domestic research saponins	22

Products of functional and specialized purpose

Malchenko T.V., Luneva O.N., Zomiteva G.M. Development of technology of a serated milk drink with phytocomponents	26
Dobrynina E.V., Artemova E.N., Senotrusova T.A., Li N.G., Levchuk T.V., Melishkevich Yu.I. Prospects for the application of non-traditional plant raw materials in the technology of meat pates	31
Bolshakova L.S., Lukin D.E., Merkulova E.G., Ladnova O.L., Medyanik A.A. Application of iodized milk protein in the technology of milk enriched with iodine	39
Shcherbakova E.I., Rachilova O.E. The use of whey protein in the nutrition with diabetes mellitus (literature review)	45

The study of merchandise of foodstuffs

Zhebo A.V., Uvarova N.G. Development of the map of consumer characteristics of functional jelly	48
Tatarchenko I.I., Slavyanskiy A.A., Drobitskiy K.V., Tkacheva Yu.N. Study of organic and volatile fatty acids in essential extracts of tobacco leaves	52
Klimova E.V., Rezunova O.V., Fesenko I.N. Content of amino acids in the grain of <i>Fagopyrum hybridum</i> in comparison with <i>F. esculentum</i> and <i>F. tataricum</i>	59
Reznichenko I.Yu., Donchenko T.A., Syamonova O.N. Monitoring cholesterol in dairy products	63
Pavlikova A.V., Polyakova E.D. Regulatory and legal support child food organizations	68

Quality and safety of foodstuffs

Savina O.V., Krishtafovich V.I., Krishtafovich D.V. Quality and safety of plant oils on the russian consumer market	75
Zomiteva G.M., Seregina N.V., Safronova O.V. Technology development and quality assessment of yoghurts enriched with malt wheat and barley sprouts	82
Nilova L.P., Uvarova A.V. Quality of olive oil on the russian consumer market under the conditions of foreign economic sanctions	87

Market study of foodstuffs

Venetsiansky A.S., Khokhrina D.A., Napalkova V.M., Kochkin V.V., Serdyukova Ya.P. The current state of whey production in Russia and development prospects	93
Stepochkina V.D., Cherevach E.I., Tekutyeva L.A. Research of soymilk assortment structure in Vladivostok	99

Economic aspects of production and sale of foodstuffs

Tsareva N.I., Glebova N.I. Analytical review of regional gastronomic brands	105
Suchkova N.A., Ilyukhina N.A. Analysis of investment opportunities for local business	112

Н.И. БОНДАРЕВ, Т.А. БОНДАРЕВА, А.Ю. РЯБИНКИНА, Е.А. КУЗНЕЦОВА

**ЭКЗОГЕННАЯ РЕГУЛЯЦИЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ
STEVIA REBAUDIANA BERTONI В УСЛОВИЯХ *IN VITRO***

Исследовали влияние экзогенных факторов на рост и развитие растений Stevia rebaudiana Bertoni в условиях in vitro. Показано, что содержание макроэлементов, источника углерода и витаминов в питательной среде Мурасиге-Скуга является оптимальным для роста и развития стевии при выращивании на агаризованной питательной среде. Выявлено, что условия газообмена в сосудах существенно влияют на развитие растений стевии. Установлено, что для роста и развития побегов оптимальной комбинацией фитогормонов является совместное использование 6-бензиламинопурина и гибберелловой кислоты. На формирование корневой системы наибольший положительный эффект оказывает 3-индолилуксусная кислота. Новые регуляторы роста заметно влияют на ростовые процессы у растений: «Мелафен» способствует как побего-, так и корнеобразованию, тогда как «Энергия-М» улучшает развитие преимущественно корневой системы.

Ключевые слова: *Stevia rebaudiana Bertoni, in vitro, ауксины, цитокинины, гиббереллины, «Мелафен», «Энергия-М», развитие побегов, формирование корневой системы, накопление биомассы.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kinghorn, A.D. Sweetening agents of plant origin / A.D. Kinghorn, D.D. Soejarto // Critical Reviews in Plant Sciences. – 1986. – V.4. – №2. – P. 79-120.
2. Chalapathi, M.K. Natural non-calorie sweetener stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) / M.K. Chalapathi // Future crop for India Crop Res. – 1997. – V.14. – P. 347-350.
3. Brandle, J.E. *Stevia rebaudiana*: Its agricultural, biological and chemical properties / J.E. Brandle, A.N. Starratt, M. Gijzen // Canadian Journal of Plant Science. – 1998. – V. 78. – P. 527-536.
4. Soejarto, D.D. Ethnobotany of Stevia and Stevia rebaudiana / In: Kinghorn A.D. (ed) Stevia: the genus Stevia. – Taylor & Francis, London & New York, 2002. – P. 40-67.
5. Bondarev, N.I. Steviol glycoside content in different organs of Stevia rebaudiana Bertoni and its dynamics during ontogenesis / N.I. Bondarev, M.A. Sukhanova, O.V. Reshetnyak, A.M. Nosov // Biol. Plant. – 2004. – V.47. – №2. – P. 261-264.
6. Tateo, F. Technological and toxicological problems connected with the formulation of low-calorie foods / F. Tateo // Riv. Soc. Ital. Sci. aliment. – 1990. – V.19. – №1-2. – P. 13-23.
7. Lyakhovkin, A.G. Cultivation and utilization of stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) / A.G. Lyakhovkin, T.D. Long, D.A. Titov, M.P. Anh. – Hanoi: Agricultural publishing house, 1993. – 44 p.
8. Matsui, M. Evaluation of the genotoxicity of stevioside and steviol using six *in vitro* and one *in vivo* mutagenicity assays / M. Matsui, K. Matsui, Y. Kawasaki // Mutagenesis. – 1996. – V.11. – №6. – P. 573-579.
9. Geuns, J.M.C. Safety of stevia and stevioside / J.M.C. Geuns // Recent Res. Dev. Phytochem. – 2000. – V.4. – P. 75-88.
10. Hsieh, M.H. Efficacy and tolerability of oral stevioside in patients with mild essential hypertension a two-year, randomized, placebo-controlled study / M.H. Hsieh, P. Chan, Y.M. Sue // Clin. Ther. – 2003. – V.25(11). – P. 2797-2808.
11. Gregersen, S. Antihyperglycemic effects of stevioside in type 2 diabetic subjects / S. Gregersen, P.B. Jeppesen, J.J. Holst, K. Hermansen // Metab. Clin. Exp. – 2004. – V.53. – P. 73-76.
12. Шафферт, Е.Э. Морфо-анатомическая характеристика стевии в связи с интродукцией на Южном берегу Крыма / Е.Э. Шафферт, А.А. Чеботарь, В.М. Новикова // Труды Никитского ботанического сада. – 1992. – Т. 113. – С. 25-37.
13. Бондарев, Н.И. Совершенствование условий клонального микроразмножения картофеля (*Solanum tuberosum* L.) / Н.И. Бондарев, Т.А. Бондарева, А.А. Мельникова, А.А. Ульянова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2021. – №4(69). – С. 3-8.
14. Бондарев, Н.И. Каллусо- и органогенез у межвидовых гибридов *Fagopyrum esculentum* × *F. cymosum*. / Н.И. Бондарев, И.Н. Фесенко, Е.А. Кузнецова, Т.А. Бондарева, В.Н. Костикова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2022. – № 3(74). – С. 3-8.
15. Murashige, T. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures / T. Murashige, F.A. Skoog // Physiol. Plant. – 1962. – V.15. – №13. – P. 473-497.
16. Ibrahim I.A. Nutrient factors affecting *in vitro* cultivation of *Stevia rebaudiana* / I.A. Ibrahim, M.I. Nasr, B.R. Mohammed, M.M. El-Zefzafi // Sugar Tech. – 2008. – V.10. – № 3. – P. 248-253.
17. Tamura, Y. Clonal propagation of Stevia rebaudiana Bertoni by stem-tip culture / Y. Tamura, S. Nakamura, H. Fukui, M. Tabata // Plant Cell Reports. – 1984. – V.3. – P. 183-185.

18. Akita, M. Mass propagation of shoots of *Stevia rebaudiana* using a large scale bioreactor / M. Akita, T. Shi-geoka, Y. Koizumi, M. Kawamura // Plant Cell Reports. – 1994. – V.13. – P. 180-183.
19. Modi, A.R. A simple and efficient *in vitro* mass multiplication procedure for *Stevia rebaudiana* Bertoni and analysis of genetic fidelity of *in vitro* raised plants through RAPD / A.R. Modi, G. Patil, N. Kumar, A.S. Singh, and N. Subhash // Sugar Tech. – 2012. – №14. – P. 391-397.
20. Bondarev, N.I. Effects of nutrient medium composition on development of *Stevia rebaudiana* shoots cultivated in the roller bioreactor and their production of SGs / N.I. Bondarev, O.V. Reshetnyak, A.M. Nosov // Plant Sci. – 2003. – V.165. – №4. – P. 845-850.
21. Banerjee, M. Somatic embryogenesis in *Stevia rebaudiana* Bertoni using different concentration of growth hormones / M. Banerjee and P. Sarkar // International Journal of Plant Science. – 2009. – V.5. – P. 284-289.
22. Singh, Pallavi. *In vitro* shoot multiplication of stevia and assessment of stevioside content and genetic fidelity of the regenerants / Pallavi Singh, Padmanabh Dwivedi, Neelam Atri // Sugar Tech. – Published online 04 January 2014. DOI 10.1007/s12355-013-0292-z.
23. Rafiq, M. *In vitro* clonal propagation and biochemical analysis of field established *Stevia rebaudiana* Bertoni. / M. Rafiq, M.U. Dahot, S.M. Mangrio, H.A. Naqvi and I.A. Qarshi // Pakistan Journal of Botany. – 2007. – V.39. – P. 2467-2474.
24. Sreedhar, R.V. Direct organogenesis from leaf explants of *Stevia rebaudiana* and cultivation in bioreactor. // R.V. Sreedhar, L. Venkatachalam, R. Thimmaraju, N. Bhagyalakshmi, M.S. Narayan and G.A. Ravishankar // Biologia Plantarum. – 2008. – V.52. – №2. – P. 355-360.
25. Ahmad, Nisar Callogenesis and shoot organogenesis from flowers of *Stevia rebaudiana* (Bert.) / Nisar Ahmad, Hina Fazal, Roshan Zamir, Shahid Akbar Khalil, Bilal Haider Abbasi // Sugar Tech. – 2011. – V.13. – №2. – P. 174-177.
26. Hassanen, S.A. Biotechnological studies for improving of *Stevia (Stevia rebaudiana* Bertoni) *in vitro* plantlets / S.A. Hassanen and R.M.A. Khalil // Middle-East Journal of Scientific Research. – 2013. – V. 14. – P. 93-106.
27. Nower, A.A. *In vitro* propagation and synthetic seeds production: An efficient method for *Stevia rebaudiana* Bertoni / A.A. Nower // Sugar Tech. – 2014. – V. 16. – P. 100-108.
28. Rokosa, M.T. Micropropagation of *Stevia rebaudiana* plants / M.T. Rokosa, D. Kulpa // Ciência Rural. – 2020. – V.50, – №1. – P. 1-9.
29. Ahmed, M.B. An efficient method for *in vitro* clonal propagation of a newly introduced sweetener plant (*Stevia rebaudiana* Bertoni.) in Bangladesh / M.B. Ahmed, M. Salahin, R. Karim, M.A. Razvy, M.M. Hannan, R. Sultana, M. Hossain and R. Islam // American-Eurasian Journal of Science and Research. – 2007. – №2. – P. 121-125.

Бондарев Николай Ильич

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева
Доктор биологических наук, профессор кафедры промышленной химии и биотехнологии
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: nikhbond@inbox.ru

Бондарева Татьяна Александровна

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева
Аспирант 3 курса направления подготовки «Промышленная экология и биотехнологии»
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: nik.in@list.ru

Рябинкина Анна Юрьевна

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева
Студент 1 курса магистратуры направления подготовки «Биотехнология»
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: nuta-luna000@mail.ru

Кузнецова Елена Анатольевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Доктор технических наук, заведующая кафедрой промышленной химии и биотехнологии
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

N.I. BONDAREV, T.A. BONDAREVA, A.YU. RYABINKINA, E.A. KUZNETSOVA

**EXOGENOUS REGULATION OF PLANT GROWTH AND DEVELOPMENT
OF *STEVIA REBAUDIANA* BERTONI *IN VITRO***

*The influence of exogenous factors on the growth and development of *Stevia rebaudiana* Bertoni plants under *in vitro* conditions was investigated. It is shown that the content of trace elements, carbon source and vitamins in the Murashige-Skuga nutrient medium is optimal for the growth and development of stevia when grown on agarized nutrient medium. It was revealed that the conditions of gas exchange in the vessels significantly affect the development of stevia plants. It was found that the optimal combination of phytohormones for the growth and development of shoots is the combined use of 6-benzylaminopurine and gibberellic acid. 3-indolylacetic acid has the greatest positive effect on the formation of the root system. New growth regulators significantly affect the growth processes in plants: «Melafen» promotes both shoot and root formation, while «Energia-M» improves the development of mainly the root system.*

Keywords: *Stevia rebaudiana* Bertoni, *in vitro*, auxins, cytokinins, gibberellins, «Melafen», «Energia-M», shoot development, root formation, biomass accumulation.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kinghorn, A.D. Sweetening agents of plant origin / A.D. Kinghorn, D.D. Soejarto // *Critical Reviews in Plant Sciences*. – 1986. – V.4. – №2. – P. 79-120.
2. Chalapathi, M.K. Natural non-calorie sweetener stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) / M.K. Chalapathi // *Future crop for India Crop Res.* – 1997. – V.14. – P. 347-350.
3. Brandle, J.E. *Stevia rebaudiana*: Its agricultural, biological and chemical properties / J.E. Brandle, A.N. Starratt, M. Gijzen // *Canadian Journal of Plant Science*. – 1998. – V. 78. – P. 527-536.
4. Soejarto, D.D. Ethnobotany of Stevia and *Stevia rebaudiana* / In: Kinghorn A.D. (ed) *Stevia: the genus Stevia*. – Taylor & Francis, London & New York, 2002. – P. 40-67.
5. Bondarev, N.I. Steviol glycoside content in different organs of *Stevia rebaudiana* Bertoni and its dynamics during ontogenesis / N.I. Bondarev, M.A. Sukhanova, O.V. Reshetnyak, A.M. Nosov // *Biol. Plant.* – 2004. – V.47. – №2. – P. 261-264.
6. Tateo, F. Technological and toxicological problems connected with the formulation of low-calorie foods / F. Tateo // *Riv. Soc. Ital. Sci. aliment.* – 1990. – V.19. – №1-2. – P. 13-23.
7. Lyakhovkin, A.G. Cultivation and utilization of stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) / A.G. Lyakhovkin, T.D. Long, D.A. Titov, M.P. Anh. – Hanoi: Agricultural publishing house, 1993. – 44 p.
8. Matsui, M. Evaluation the genotoxicity of stevioside and steviol using six *in vitro* and one *in vivo* mutagenicity assays / M. Matsui, K. Matsui, Y. Kawasaki // *Mutagenesis*. – 1996. – V.11. – №6. – P. 573-579.
9. Geuns, J.M.C. Safety of stevia and stevioside / J.M.C. Geuns // *Recent Res. Dev. Phytochem.* – 2000. – V.4. – P. 75-88.
10. Hsieh, M.H. Efficacy and tolerability of oral stevioside in patients with mild essential hypertension a two-year, randomized, placebo-controlled study / M.H. Hsieh, P. Chan, Y.M. Sue // *Clin. Ther.* – 2003. – V.25(11). – P. 2797-2808.
11. Gregersen, S. Antihyperglycemic effects of stevioside in type 2 diabetic subjects / S. Gregersen, P.B. Jeppesen, J.J. Holst, K. Hermansen // *Metab. Clin. Exp.* – 2004. – V.53. – P. 73-76.
12. Шафферт, Е.Э. Морфо-анатомическая характеристика стевии в связи с интродукцией на Южном берегу Крыма / Е.Э. Шафферт, А.А. Чеботарь, В.М. Новикова // *Труды Никитского ботанического сада*. – 1992. – Т. 113. – С. 25-37.
13. Бондарев, Н.И. Совершенствование условий клонального микроразмножения картофеля (*Solanum tuberosum* L.) / Н.И. Бондарев, Т.А. Бондарева, А.А. Мельникова, А.А. Ульянова // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. – 2021. – №4(69). – С. 3-8.
14. Бондарев, Н.И. Каллусо- и органогенез у межвидовых гибридов *Fagopyrum esculentum* × *F. cymosum*. / Н.И. Бондарев, И.Н. Фесенко, Е.А. Кузнецова, Т.А. Бондарева, В.Н. Костикова // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. – 2022. – № 3(74). – С. 3-8.
15. Murashige, T. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures / T. Murashige, F.A. Skoog // *Physiol. Plant.* – 1962. – V.15. – №13. – P. 473-497.
16. Ibrahim I.A. Nutrient factors affecting *in vitro* cultivation of *Stevia rebaudiana* / I.A. Ibrahim, M.I. Nasr, B.R. Mohammed, M.M. El-Zefzafi // *Sugar Tech.* – 2008. – V.10. – № 3. – P. 248-253.
17. Tamura, Y. Clonal propagation of *Stevia rebaudiana* Bertoni by stem-tip culture / Y. Tamura, S. Nakamura, H. Fukui, M. Tabata // *Plant Cell Reports*. – 1984. – V.3. – P. 183-185.
18. Akita, M. Mass propagation of shoots of *Stevia rebaudiana* using a large scale bioreactor / M. Akita, T. Shigeoka, Y. Koizumi, M. Kawamura // *Plant Cell Reports*. – 1994. – V.13. – P. 180-183.
19. Modi, A.R. A simple and efficient *in vitro* mass multiplication procedure for *Stevia rebaudiana* Bertoni and analysis of genetic fidelity of *in vitro* raised plants through RAPD / A.R. Modi, G. Patil, N. Kumar, A.S. Singh, and N. Subhash // *Sugar Tech.* – 2012. – №14. – P. 391-397.
20. Bondarev, N.I. Effects of nutrient medium composition on development of *Stevia rebaudiana* shoots cultivated in the roller bioreactor and their production of SGs / N.I. Bondarev, O.V. Reshetnyak, A.M. Nosov // *Plant Sci.* – 2003. – V.165. – №4. – P. 845-850.
21. Banerjee, M. Somatic embryogenesis in *Stevia rebaudiana* Bertoni using different concentration of growth hormones / M. Banerjee and P. Sarkar // *International Journal of Plant Science*. – 2009. – V.5. – P. 284-289.
22. Singh, Pallavi. *In vitro* shoot multiplication of stevia and assessment of stevioside content and genetic fidelity of the regenerants / Pallavi Singh, Padmanabh Dwivedi, Neelam Atri // *Sugar Tech.* – Published online 04 January 2014. DOI 10.1007/s12355-013-0292-z.
23. Rafiq, M. *In vitro* clonal propagation and biochemical analysis of field established *Stevia rebaudiana* Bertoni. / M. Rafiq, M.U. Dahot, S.M. Mangrio, H.A. Naqvi and I.A. Qarshi // *Pakistan Journal of Botany*. – 2007. – V.39. – P. 2467-2474.
24. Sreedhar, R.V. Direct organogenesis from leaf explants of *Stevia rebaudiana* and cultivation in bioreactor. // R.V. Sreedhar, L. Venkatachalam, R. Thimmaraju, N. Bhagyalakshmi, M.S. Narayan and G.A. Ravishankar // *Biologia Plantarum*. – 2008. – V.52. – №2. – P. 355-360.
25. Ahmad, Nisar Callogenesis and shoot organogenesis from flowers of *Stevia rebaudiana* (Bert.) / Nisar Ahmad, Hina Fazal, Roshan Zamir, Shahid Akbar Khalil, Bilal Haider Abbasi // *Sugar Tech.* – 2011. – V.13. – №2. – P. 174-177.
26. Hassanen, S.A. Biotechnological studies for improving of *Stevia (Stevia rebaudiana* Bertoni) *in vitro* plantlets / S.A. Hassanen and R.M.A. Khalil // *Middle-East Journal of Scientific Research*. – 2013. – V. 14. – P. 93-106.
27. Nower, A.A. *In vitro* propagation and synthetic seeds production: An efficient method for *Stevia rebaudiana* Bertoni / A.A. Nower // *Sugar Tech.* – 2014. – V. 16. – P. 100-108.

28. Rokosa, M.T. Micropropagation of *Stevia rebaudiana* plants / M.T. Rokosa, D. Kulpa // *Ciência Rural*. – 2020. – V.50, – №1. – P. 1-9.

29. Ahmed, M.B. An efficient method for *in vitro* clonal propagation of a newly introduced sweetener plant (*Stevia rebaudiana* Bertoni.) in Bangladesh / M.B. Ahmed, M. Salahin, R. Karim, M.A. Razvy, M.M. Hannan, R. Sultana, M. Hossain and R. Islam // *American-Eurasian Journal of Science and Research*. – 2007. – №2. – P. 121-125.

Bondarev Nikolai Il'ich

Orel State University named after I.S. Turgenev

Doctor of biological sciences, professor at the department of industrial chemistry and biotechnology

302020, Russia, Orel, Naugorskoye chaussee, 29, E-mail: nikbond@inbox.ru

Bondareva Tatyana Alexandrovna

Orel State University named after I.S. Turgenev

3st year postgraduate student of direction «Industrial ecology and biotechnology»

302020, Russia, Orel, Naugorskoye chaussee, 29, E-mail: nik.in@list.ru

Ryabinkina Anna Yurievna

Orel State University named after I.S. Turgenev

1nd year student of magistracy direction «Biotechnology»

302020, Russia, Orel, Naugorskoye chaussee, 29, E-mail: nuta-luna000@mail.ru

Kuznetsova Elena Anatolievna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Doctor of technical sciences, professor, head of the department industrial chemistry and biotechnology

302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

© Бондарев Н.И., Бондарева Т.А., Рябинкина А.Ю., Кузнецова Е.А., 2023

Ю.Ю. ЗАБАЛУЕВА, Т.С. БЫЧКОВА, Б.А. БАЖЕНОВА, С.Ю. ЛЕСКОВА, А.Л. АНДРЕЕВА

ПРИМЕНЕНИЕ СИМПЛЕКС-МЕТОДА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ РЕЦЕПТУР МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В статье рассмотрен вопрос моделирования рецептур сырьевых компонентов при производстве вареных колбас. Вареные колбасные изделия относятся к группе пищевых продуктов повышенного спроса, являясь источником животного белка. Высокая биологическая ценность вареных колбас обусловлена использованием мяса в качестве основного сырья. В настоящее время у производителей возникла проблема, касающаяся качества, количества и ценовой доступности мясного сырья. Одним из решений увеличения ресурсной базы является ее расширение за счет привлечения в производство сопутствующего сырья, получаемого при забое скота (субпродуктов). В статье показано, что применение математического моделирования при разработке рецептур вареных колбас с использованием побочного сырья позволит производителям получить биологически полноценную продукцию с пониженной себестоимостью.

Ключевые слова: моделирование, симплекс-метод, субпродукты, субпродуктовая смесь, вареные колбасы, биологическая ценность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 23670-2019. Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия. – Введ. 2019-11-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200162759>
2. Лисицын, А.Б. О расширении ассортимента колбасных изделий / А.Б. Лисицын, И.М. Чернуха, А.А. Семенова, В.А. Алексахина // Все о мясе. – 2005. – №3. – С. 38-39.
3. ГОСТ 32244-2013. Субпродукты мясные обработанные. Технические условия. – Введ. 2015-07-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200107178>
4. Липатов, Н.Н. Совершенствование методики проектирования биологической ценности пищевых продуктов / Н.Н. Липатов, А.Б. Лисицын, С.Б. Юдина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1996. – №2. – С. 24-25.
5. Лисин, П.А. Моделирование рецептурной смеси многокомпонентных мясных продуктов с применением симплекс-метода / П.А. Лисин, Л.Е. Мартемьянова, Ю.С. Савельева // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2014. – №1(13). – С. 73-76.
6. Мартемьянова, Л.Е. Композиционная вариация рецептур вареной колбасы с растительным сырьем методом компьютерного моделирования / Л.Е. Мартемьянова, Ю.А. Задворнов // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – №3 (23). – С. 225-230.
7. Будаева, А.Е. Разработка рецептуры изделий из субпродуктов / А.Е. Будаева, С.К. Бальжинимаева, Ю.Ю. Забалуева // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти В.М. Горбатова. – М.: ВНИИМП, 2014. – №1. – С. 29-30.
8. Скурихин, И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.

Забалуева Юлия Юрьевна

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)

Кандидат технических наук, доцент кафедры биотехнологии продуктов питания из растительного и животного сырья 109004, Россия, г. Москва, ул. Земляной Вал, 73, E-mail:jjzabalueva@gmail.com

Бычкова Татьяна Сергеевна

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)

Кандидат технических наук, доцент кафедры биотехнологии продуктов питания из растительного и животного сырья 109004, Россия, г. Москва, ул. Земляной Вал, 73, E-mail: bychkovats@mail.ru

Баженова Баяна Анатольевна

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления

Доктор технических наук, профессор кафедры технологии мясных и консервированных продуктов 670013, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 42в, E-mail: bayanab@mail.ru

Лескова Светлана Юрьевна

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии мясных и консервированных продуктов 670013, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 42в, E-mail: s_leskova@mail.ru

Андреева Анна Леонидовна

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)

Студент направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» 109004, Россия, г. Москва, ул. Земляной Вал, 73, E-mail: nuta1906@yandex.ru

YU.YU. ZABALUEVA, T.S. BYCHKOVA, B.A. BAZHENOVA,
S.YU. LESKOVA, A.L. ANDREEVA

APPLICATION OF THE SIMPLEX METHOD IN MODELING MEAT PRODUCTS RECIPES

The article considers the issue of modeling the recipes of raw materials in the production of boiled sausages. Boiled sausages belong to the group of food products in high demand, being a source of animal protein. The high biological value of boiled sausages is due to the use of meat as the main raw material. Currently, producers have a problem regarding the quality, quantity and affordability of meat raw materials. One of the solutions to increase the resource base is to expand it by attracting to the production of related raw materials obtained during the slaughter of livestock (by-products). The article shows that the use of mathematical modeling in the development of recipes for boiled sausages using by-product raw materials will allow manufacturers to obtain biologically complete products at a reduced cost.

Keywords: modeling, simplex method, offal, offal mixture, boiled sausages, biological value.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. GOST 23670-2019. Izdeliya kolbasnye varennye myasnye. Tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2019-11-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/1200162759>
2. Lisicyн, A.B. O rasshirenii assortimenta kolbasnyh izdelij / A.B. Lisicyн, I.M. Chernuha, A.A. Semenova, V.A. Aleksahina // Vse o myase. – 2005. – №3. – S. 38-39.
3. GOST 32244-2013. Subprodukty myasnye obrabotannye. Tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2015-07-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/1200107178>
4. Lipatov, N.N. Sovershenstvovanie metodiki proektirovaniya biologicheskoy cennosti pishchevyh produktov / N.N. Lipatov, A.B. Lisicyн, S.B. YUdina // Hranenie i pererabotka sel'hozsyrya. – 1996. – №2. – S. 24-25.
5. Lisin, P.A. Modelirovanie recepturnoj smesi mnogokomponentnyh myasnyh produktov s primeneniem simpleks-metoda / P.A. Lisin, L.E. Martem'yanova, YU.S. Savel'eva // Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – №1(13). – S. 73-76.
6. Martem'yanova, L.E. Rompozicionnaya variaciya receptur varenoj kolbasy s rastitel'nym syr'em metodom komp'yuternogo modelirovaniya / L.E. Martem'yanova, YU.A. Zadvornov // Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – №3 (23). – S. 225-230.
7. Budaeva, A.E. Razrabotka receptury izdelij iz subproduktov / A.E. Budaeva, S.K. Bal'zhinimaeva, YU.YU. Zabalueva // Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-praktich. konferencii, posvyashchennoj pamyati V.M. Gorbatova. – M.: VNIIMP, 2014. – №1. – S. 29-30.
8. Skurihin, I.M. Tablicy himicheskogo sostava i kalorijnosti rossijskih produktov pitaniya: spravochnik / I.M. Skurihin, V.A. Tutel'yan. – M. : DeLi print, 2007. – 276 s.

Zabalueva Yuliya Yurievna

Razumovsky Moscow State University of Technology and Management
Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of
Biotechnology of Food Products from Plant and Animal Raw Materials
109004, Russia, Moscow, Zemlyanoy Val st., 73, E-mail: jjzabalueva@gmail.com

Bychkova Tatiana Sergeevna

Razumovsky Moscow State University of Technology and Management
Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of
Biotechnology of Food Products from Plant and Animal Raw Materials
109004, Russia, Moscow, Zemlyanoy Val st., 73, E-mail: bychkovats@mail.ru

Bazhenova Bayana Anatolievna

East Siberian State University of Technology and Management
Doctor of Technical Sciences, professor at the department of Technology of Meat and Canned Products
670013, Russia, Ulan-Ude, Klyuchevskaya st., 42v, E-mail: bayanab@mail.ru

Leskova Svetlana Yurievna

East Siberian State University of Technology and Management
Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Technology of Meat and Canned Products
670013, Russia, Ulan-Ude, Klyuchevskaya st., E-mail: s_leskova@mail.ru

Andreeva Anna Leonidovna

Razumovsky Moscow State University of Technology and Management
Student of the direction of preparation 19.03.03 «Food products of animal origin»
109004, Russia, Moscow, Zemlyanoy Val st., 73, E-mail: nuta1906@yandex.ru

А.А. ЛУКИН

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИКРОПЛАСТИКА В ПИЩЕВЫХ СИСТЕМАХ

Мировое производство пластика значительно увеличилось за последнее десятилетие, достигнув 359 миллионов тонн в 2022 г. В настоящее время в морской среде встречается пластиковый мусор разных размеров, от микрометра до метра. Микропластики обычно идентифицируются как пластиковые осколки или полимерная матрица правильной или неправильной формы и размером от 1 мкм до 5 мм. О появлении и обилии микропластика в морской среде впервые сообщили в 1970-х годах, а в последние годы о частицах микропластика сообщают многочисленные исследователи во всех частях окружающей среды по всему миру, начиная от арктического морского льда до сельскохозяйственных угодий. В данной статье представлены основные современные методы определения и идентификации микропластика в пищевых системах и сельскохозяйственной продукции. Описаны достоинства и недостатки каждого метода.

Ключевые слова: микропластик, методики определения, окружающая среда, спектроскопия, микроскопия, хроматография.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Zarfl, C. Promising techniques and open challenges for microplastic identification and quantification in environmental matrices / C. Zarfl // *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. – 2019. – № 411. – P. 1-14.
2. Zhu, Z. Joint toxicity of microplastics with triclosan to marine microalgae *Skeletonema costatum* / Z. Zhu, S. Wang, F. Zhao, S. Wang, F. Liu, G. Liu // *Environmental Pollution*. – 2019. – № 246. – P. 509-517.
3. Collard, F. Detection of Anthropogenic Particles in Fish Stomachs: An Isolation Method Adapted to Identification by Raman Spectroscopy / F. Collard, B. Gilbert, G. Eppe, E. Parmentier, K. Das // *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*. – 2015. – № 69(3). – P. 331-339.
4. Ghosal, S. Molecular identification of polymers and anthropogenic particles extracted from oceanic water and fish stomach – A Raman micro-spectroscopy study / S. Ghosal, M. Chen, J. Wagner, Z.-M. Wang, S. Wall // *Environmental Pollution*. – 2018. – № 233. – P. 1113-1124.
5. Fuller, S. A Procedure for Measuring Microplastics using Pressurized Fluid Extraction / S. Fuller, A. Gautam // *Environmental Science & Technology*. – 2016. – № 50(11). – P. 5774-5780.
6. Wang, L. Photocatalytic TiO₂ Micromotors for Removal of Microplastics and Suspended Matter / L. Wang, A. Kaeppler, D. Fischer, J. Simmchen // *ACS Applied Materials & Interfaces*. – 2019. – № 11(36). – P. 32937-32944.
7. Shaw, D.G. Colour-and form-dependent loss of plastic micro-debris from the North Pacific Ocean / D.G. Shaw, R.H. Day // *Marine Pollution Bulletin*. – 1994. – № 28(1). – P. 39-43.
8. Heo, N.W. Distribution of small plastic debris in cross-section and high strandline on Heungnam beach, South Korea / N.W. Heo, S.H. Hong, G.M. Han, S. Hong, J. Lee, Y.K. Song, M. Jang // *Ocean Science Journal*. – 2013. – № 48(2). – P. 225-233.
9. Shim, W.J. Identification methods in microplastic analysis: a review / W.J. Shim, S.H. Hong, S.E. Eo // *Analytical Methods*. – 2017. – № 9(9). – P. 1384-1391.
10. Chen, G. An overview of analytical methods for detecting microplastics in the atmosphere / G. Chen, Z. Fu, H. Yang, J. Wang // *TrAC Trends in Analytical Chemistry*. – 2020. – № 130. – P. 115981.
11. Dehghani, S. Microplastic pollution in deposited urban dust, Tehran metropolis, Iran / S. Dehghani, F. Moore, R. Akhbarzadeh // *Environmental Science and Pollution Research*. – 2017. – № 24(25). – P. 20360-20371.
12. Xu, J.-L. FTIR and Raman imaging for microplastics analysis: state of the art, challenges and prospects / J.-L. Xu, K.V. Thomas, Z. Luo, A.A. Gowen // *TrAC Trends in Analytical Chemistry*. – 2019. – № 119. – P. 115629.
13. Ribeiro-Claro, P. Characterization of microplastics by Raman spectroscopy / P. Ribeiro-Claro, M.M. Nolasco, C. Araújo // *Comprehensive Analytical Chemistry*. – 2017. – № 75. – P. 119-151.
14. Majewsky, M. Determination of microplastic polyethylene (PE) and polypropylene (PP) in environmental samples using thermal analysis (TGA-DSC) / M. Majewsky, H. Bitter, E. Eiche, H. Horn // *Science of the Total Environment*. – 2016. – № 568. – P. 507-511.
15. Rodríguez, C.M. Identification and quantitation of semi-crystalline microplastics using image analysis and differential scanning calorimetry / C.M. Rodríguez, I. Sierra, P.A. Pérez, L. Fornaro // *Environmental Science and Pollution Research International*. – 2018. – № 25(17). – P. 16767-16775.

Лукин Александр Анатольевич

Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова

Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

Кандидат технических наук, доцент кафедры пищевых и биотехнологий

367032, Россия, г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева, 180

454080, Россия, г. Челябинск, пр-т Ленина, 76, E-mail: lukin3415@gmail.com

A.A. LUKIN

MODERN METHODS FOR THE DETERMINATION OF MICROPLASTICS IN FOOD SYSTEMS

Global plastic production has increased significantly over the past decade, reaching 359 million tons in 2022. Currently, plastic debris of various sizes is found in the marine environment, from a micrometer to a meter. Microplastics are commonly identified as regular or irregularly shaped plastic fragments or polymer matrix, ranging in size from 1 μm to 5 mm. The occurrence and abundance of microplastics in the marine environment was first reported in the 1970 s, and in recent years, microplastic particles have been reported by numerous researchers in all parts of the environment around the world, from arctic sea ice to farmland. This article presents the main modern methods for the determination and identification of microplastics in food systems and agricultural products. The advantages and disadvantages of each method are described.

Keywords: microplastics, methods of determination, environment, spectroscopy, microscopy, chromatography.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Zarfl, C. Promising techniques and open challenges for microplastic identification and quantification in environmental matrices / C. Zarfl // *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. – 2019. – № 411. – P. 1-14.
2. Zhu, Z. Joint toxicity of microplastics with triclosan to marine microalgae *Skeletonema costatum* / Z. Zhu, S. Wang, F. Zhao, S. Wang, F. Liu, G. Liu // *Environmental Pollution*. – 2019. – № 246. – P. 509-517.
3. Collard, F. Detection of Anthropogenic Particles in Fish Stomachs: An Isolation Method Adapted to Identification by Raman Spectroscopy / F. Collard, B. Gilbert, G. Eppe, E. Parmentier, K. Das // *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*. – 2015. – № 69(3). – P. 331-339.
4. Ghosal, S. Molecular identification of polymers and anthropogenic particles extracted from oceanic water and fish stomach – A Raman micro-spectroscopy study / S. Ghosal, M. Chen, J. Wagner, Z.-M. Wang, S. Wall // *Environmental Pollution*. – 2018. – № 233. – P. 1113-1124.
5. Fuller, S. A Procedure for Measuring Microplastics using Pressurized Fluid Extraction / S. Fuller, A. Gautam // *Environmental Science & Technology*. – 2016. – № 50(11). – P. 5774-5780.
6. Wang, L. Photocatalytic TiO₂ Micromotors for Removal of Microplastics and Suspended Matter / L. Wang, A. Kaepler, D. Fischer, J. Simmchen // *ACS Applied Materials & Interfaces*. – 2019. – № 11(36). – P. 32937-32944.
7. Shaw, D.G. Colour-and form-dependent loss of plastic micro-debris from the North Pacific Ocean / D.G. Shaw, R.H. Day // *Marine Pollution Bulletin*. – 1994. – № 28(1). – P. 39-43.
8. Heo, N.W. Distribution of small plastic debris in cross-section and high strandline on Heungnam beach, South Korea / N.W. Heo, S.H. Hong, G.M. Han, S. Hong, J. Lee, Y.K. Song, M. Jang // *Ocean Science Journal*. – 2013. – № 48(2). – P. 225-233.
9. Shim, W.J. Identification methods in microplastic analysis: a review / W.J. Shim, S.H. Hong, S.E. Eo // *Analytical Methods*. – 2017. – № 9(9). – P. 1384-1391.
10. Chen, G. An overview of analytical methods for detecting microplastics in the atmosphere / G. Chen, Z. Fu, H. Yang, J. Wang // *TrAC Trends in Analytical Chemistry*. – 2020. – № 130. – P. 115981.
11. Dehghani, S. Microplastic pollution in deposited urban dust, Tehran metropolis, Iran / S. Dehghani, F. Moore, R. Akhbarizadeh // *Environmental Science and Pollution Research*. – 2017. – № 24(25). – P. 20360-20371.
12. Xu, J.-L. FTIR and Raman imaging for microplastics analysis: state of the art, challenges and prospects / J.-L. Xu, K.V. Thomas, Z. Luo, A.A. Gowen // *TrAC Trends in Analytical Chemistry*. – 2019. – № 119. – P. 115629.
13. Ribeiro-Claro, P. Characterization of microplastics by Raman spectroscopy / P. Ribeiro-Claro, M.M. No-lasco, C. Araújo // *Comprehensive Analytical Chemistry*. – 2017. – № 75. – P. 119-151.
14. Majewsky, M. Determination of microplastic polyethylene (PE) and polypropylene (PP) in environmental samples using thermal analysis (TGA-DSC) / M. Majewsky, H. Bitter, E. Eiche, H. Horn // *Science of the Total Environment*. – 2016. – № 568. – P. 507-511.
15. Rodríguez, C.M. Identification and quantitation of semi-crystalline microplastics using image analysis and differential scanning calorimetry / C.M. Rodríguez, I. Sierra, P.A. Pérez, L. Fornaro // *Environmental Science and Pollution Research International*. – 2018. – № 25(17). – P. 16767-16775.

Lukin Alexander Anatolyevich

Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov

South Ural State University (National Research University)

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Food and Biotechnology

367032, Russia, Makhachkala, Magometa Gadzhievaya st., 180

454080, Russia, Chelyabinsk, Lenina avenue, 76, E-mail: lukin3415@gmail.com

© Лукин А.А., 2023

Е.Н. АРТЕМОВА

АКТУАЛЬНОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ САПОНИНОВ

В статье обоснована актуальность отечественного исследования сапонинов и сапонинсодержащего сырья на основе количественной характеристики по десятилетиям публикаций, патентов, диссертаций за последние сто лет, базируясь на данных информационно-аналитического портала в области науки, технологии, медицины и образования – Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

Ключевые слова: сапонины, сапонинсодержащее сырье, количество публикаций, патентов, диссертации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артемова, Е.Н. Сапонины / Е.Н. Артемова // Питание и общество. – 1999. – №5. – С. 21.
2. Артемова, Е.Н. Поверхностно-активные свойства модельных систем, содержащих сапонины, в присутствии белков и пектинов // Е.Н. Артемова, В.С. Баранов // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 1997. – № 4-5 (239-240). – С. 23-24.
3. Артемова, Е.Н. Влияние пектинов на межфазный адсорбционный слой сапонинов / Е.Н. Артемова // Сборник статей Международной научно-практической конференции им. Д.И. Менделеева. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2023. – С. 15-16.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
5. А.с. SU 62432 А1, 01.01.1943. Способ получения сапонинов / Л.А. Молчанов. – №235; заяв. 09.05.1942. – 2 с.
6. А.с. SU 64689 А1. Способ получения сапонинов / Л.А. Молчанов. – № 4637; заявл. 13.05.1943 г.; опубл. 01.01.1945. – 2 с.
7. А.с. SU 43893 А1. Способ получения сапонина из накипи решоферов сырого сока / С.И. Корольков, Е.Е. Шнайдер. – №150778; заявл. 12.07.1934; опубл. 31.08.1935. – 2 с.

Артемова Елена Николаевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Доктор технических наук, профессор кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела 302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: helena-1959@yandex.ru

E.N. ARTEMOVA

RELEVANCE OF DOMESTIC RESEARCH SAPONINS

The article substantiates the relevance of the domestic study of saponins and saponin-containing raw materials based on quantitative characteristics over decades of publications, patents, dissertations over the past hundred years, based on the data of the information and analytical portal in the field of science, technology, medicine and education - the Scientific Electronic Library eLIBRARY. ru.

Keywords: saponins, saponin-containing raw materials, number of publications, patents, dissertations.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Artemova, E.N. Saponiny / E.N. Artemova // Pitaniye i obshchestvo. – 1999. – №5. – S. 21.
2. Artemova, E.N. Poverhnostno-aktivnyye svoystva model'nykh sistem, soderzhashchih saponiny, v prisutstvii belkov i pektinov // E.N. Artemova, V.S. Baranov // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenij. Pishchevaya tekhnologiya. – 1997. – № 4-5 (239-240). – S. 23-24.
3. Artemova, E.N. Vliyanie pektinov na mezhfaznyj adsorbcionnyj sloj saponinov / E.N. Artemova // Sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii im. D.I. Mendeleeva. – Tyumen': Tyumenskij gosudarstvennyj universitet, 2023. – S. 15-16.
4. Nauchnaya elektronnyaya biblioteka eLIBRARY.RU [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
5. A.s. SU 62432 A1, 01.01.1943. Sposob polucheniya saponinov / L.A. Molchanov. – №235; zayav. 09.05.1942. – 2 s.
6. A.s. SU 64689 A1. Sposob polucheniya saponinov / L.A. Molchanov. – № 4637; zayavl. 13.05.1943 g.; opubl. 01.01.1945. – 2 s.

7. A.s. SU 43893 A1. Sposob polucheniya saponina iz nakipi reshofarov syrogo soka / S.I. Korol'kov, E.E. SHnajder. – №150778; zayavl. 12.07.1934; opubl. 31.08.1935. – 2 s.

Artemova Elena Nikolaevna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Doctor of technical sciences, professor at the department of Food Technology and Organization of Restaurant Business
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: helena-1959@yandex.ru

© Артемова Е.Н., 2023

Т.В. МАЛЬЧЕНКО, О.Н. ЛУНЕВА, Г.М. ЗОМИТЕВА

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА С ФИТОКОМПОНЕНТАМИ

Предложен способ обогащения кисломолочного напитка растительными компонентами, содержащими витамины, макро- и микроэлементы, полиненасыщенные жирные кислоты. Проведена органолептическая оценка разработанного кисломолочного напитка с фитоконпонентами, а также комплекс исследований, подтверждающих качество и безопасность разработанного продукта. Рассчитан витаминный и минеральный состав кисломолочного напитка с фитоконпонентами, свидетельствующий о высоком проценте удовлетворенности суточной потребности в незаменимых компонентах.

Ключевые слова: кисломолочный напиток, семена чиа, гречневый проросток.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипова, Л.В. Использование молочного и растительного сырья как основы для функциональных напитков / Л.В. Антипова, И.А. Морковкина, В.И. Понов // Известие ВУЗов. Пищевая технология. – 2012. – №2-3. – С. 81-83.
2. Белкин, В.Г. Современные тенденции в области разработки функциональных продуктов питания / В.Г. Белкин, Т.К. Каленик, Л.О. Коршенко, Л.А. Текутьева, Т.Г. Долгова, В. В. Грищенко // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2009. – №1. – 26 с.
3. Жбиковский, З. Современные тенденции в технологии кисломолочных напитков / З. Жбиковский // Молочная промышленность. – 2004. – №1. – С. 42-43.
4. Новоселов, Я.Б. Российская программа «Здоровое питание – здоровье нации» / Я.Б. Новоселов // Вопросы питания. – 2008. – Том 77. – №3. – С. 82-84.

Мальченко Татьяна Владимировна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела 302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: korgina_777@mail.ru

Лунева Ольга Николаевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела 302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: olga_lu@list.ru

Зомитева Галина Михайловна

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева

Кандидат экономических наук, доцент, проректор по учебно-методической деятельности 302026, Россия, г. Орел, ул. Комсомольская, 95, E-mail: gz63@mail.ru

T.V. MALCHENKO, O.N. LUNEVA, G.M. ZOMITEVA

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF A SERATED MILK DRINK WITH PHYTOCOMPONENTS

A method is proposed for enriching a fermented milk drink with plant components containing vitamins, macro- and microelements, and polyunsaturated fatty acids. An organoleptic evaluation of the developed fermented milk drink with phytocomponents was carried out, as well as a set of studies confirming the quality and safety of the developed product. The vitamin and mineral composition of the fermented milk drink with phytocomponents was calculated, indicating a high percentage of satisfaction of the daily requirement for essential components.

Keywords: fermented milk drink, chia seeds, buckwheat.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Antipova, L.V. Ispol'zovanie molochnogo i rastitel'nogo syr'ya kak osnovy dlya funkcional'nyh napitkov / L.V. Antipova, I.A. Morkovkina, V.I. Ponov // Izvestie VUZov. Pishchevaya tekhnologiya. – 2012. – №2-3. – С. 81-83.
2. Belkin, V.G. Sovremennye tendencii v oblasti razrabotki funkcional'nyh produktov pitaniya / V.G. Belkin, T.K. Kalenik, L.O. Korshenko, L.A. Tekut'eva, T.G. Dolgova, V. V. Grishchenko // Tihookeanskij medicinskij zhurnal. – 2009. – №1. – 26 с.
3. ZHbikovskij, Z. Sovremennye tendencii v tekhnologii kislomolochnyh napitkov / Z. ZHbikovskij // Molochnaya promyshlennost'. – 2004. – №1. – S. 42-43.
4. Novoselov, YA.B. Rossijskaya programma «Zdorovoe pitanie – zdorov'e nacii» / YA.B. Novoselov // Voprosy pitaniya. – 2008. – Tom 77. – №3. – S. 82-84.

Malchenko Tatiana Vladimirovna

Oryol State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of
Food Technology and Organization of Restaurant Business

302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: korgina_777@mail.ru

Luneva Olga Nikolaevna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistante professor at the department of
Food technology and organization of restaurant business

302020, Russia, Orel, Naugorskoe Chousse, 29, E-mail: olga_lu@list.ru

Zomiteva Galina Mihailovna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of economic sciences, assistant professor, vice-rector for educational and methodological activities

302026, Russia, Orel, Komsomolskaya st., 95, E-mail: gz63@mail.ru

© Мальченко Т.В., Лунева О.Н., Зомитева Г.М., 2023

Е.В. ДОБРЫНИНА, Е.Н. АРТЕМОВА, Т.А. СЕНОТРУСОВА, Н.Г. ЛИ,
Т.В. ЛЕВЧУК, Ю.И. МЕЛИШКЕВИЧ

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПАШТЕТОВ

Технология производства мясных паштетов с нетрадиционным растительным сырьем позволит снизить риск развития алиментарно-зависимых заболеваний, а также расширить ассортимент паштетов на рынке. В статье приведены результаты исследований по разработке технологии производства мясных паштетов с применением нетрадиционного растительного сырья Дальневосточного региона.

Ключевые слова: паштеты, мясо утки, нетрадиционное растительное сырье, ламинария, папоротник-орляк, топинамбур, органолептические показатели, физико-химические показатели, микробиологические показатели качества, энергетическая ценность, массовая доля жира, массовая доля белка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васин, С.Г. Сбалансированное питание спортсмена-пауэрлифтера / С.Г.Васин // Инновационная наука. – 2016. – №3. – С.111-116.
2. Добрынина, Е.В. Обоснование и разработка комбинированных продуктов питания из неиспользуемых видов дальневосточных водорослей сифоидной медузы / Е.В. Добрынина, А.А. Юферова, Т.К. Каленик // Вестник КРАСГАУ. – 2016. – №7. – С.145-153.
3. ГОСТ Р 55334-2012. Паштеты мясные и мясосодержащие. Технические условия. – Введ. 2014-01-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200102326> (дата обращения 15.11.2022).
4. МР 2.3.1.1915-04. Методические рекомендации. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200037560> (дата обращения 10.11.2022).
5. Зимняков, В.М. Производство и переработка мяса уток в России / В.М. Зимняков, Д.Г. Погосян // Сурский вестник. – 2020. – №4 (12). – С. 93-99.
6. Охохонина, Е.Н. Использование жмыха ядра кедрового ореха в технологии печеночного паштета / Е.Н. Охохонина, Н.В. Михайлов // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. – 2018. – С. 333-338.
7. Канарейкина, С.Г. Эффективность внесения растительной добавки при производстве кисломолочного продукта / С.Г.Канарейкина, Г.Р.Миннихметова // Животноводство и кормопроизводство. – 2018. – №1. – С.98-104.
8. Дамнянова, Н.Ж. Исследование углеродного состава папоротника-орляка / Н.Ж.Дамнянова, И.В.Хамаганова // Продукты питания, как фактор формирования здоровой нации. – 2018. – С. 95-100.
9. Арсеньева, Т.П. Исследование параметров процесса набухания порошка ламинарии / Е.В. Панина, И.А. Сорокина, А.А. Колобаева // Технология и товароведение сельскохозяйственной продукции. – 2020. – №2 – С.70-74.
10. ГОСТ 9959-2015. Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки. – Введ. 2017-01-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200133106/> (дата обращения 01.11.2022).
11. ГОСТ 25011-81. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка (с Изменением №1). – Введ. 1983-01-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200021660> (дата обращения 29.10.2022).
12. ГОСТ 23042-2015. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира. – Введ. 2017-01-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200133107/> (дата обращения 29.10.2022).
13. ГОСТ Р 54014-2010. Продукты пищевые функциональные. Определение растворимых и нерастворимых пищевых волокон ферментативно-гравиметрическим методом. – Введ. 2012-01-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200082847> (дата обращения 29.10.2022).
14. ГОСТ 31660-2012. Продукты пищевые. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации йода. – Введ. 2013-07-01. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200095486> (дата обращения 29.10.2022).
15. ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002). Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella – Введ. 2013-07-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200098239> (дата обращения 01.11.2022).
16. ГОСТ Р 50396.1-2010. Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов – Введ. 2011-07-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200081431/> (дата обращения 14.05.2018).
17. ГОСТ 31747-2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий). – Введ. 2013-07-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200098583/> (дата обращения 01.11.2022).

18. ГОСТ 32031-2012. Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes*. – Введ. 2014-07-01. – М.: Стандартинформ, 2012. – 26 с.

19. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции: утв. решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 880. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320560> (дата обращения 07.11.2022).

20. ТР ТС 034/2013. О безопасности мяса и мясной продукции: принят решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 г. №68 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499050564> (дата обращения 07.11.2022).

Добрынина Елена Викторовна

Дальневосточный федеральный университет

Кандидат технических наук, доцент департамента пищевых наук и технологий

690922, Россия, г. Владивосток, остров Русский, п. Аякс, 10, E-mail: dobrynina.ev@dvfu.ru

Артемова Елена Николаевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Доктор технических наук, профессор кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела

302026, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: helena-1959@yandex.ru

Сенотрусова Тамара Алексеевна

Дальневосточный федеральный университет

Кандидат технических наук, доцент департамента пищевых наук и технологий

690922, Россия, г. Владивосток, остров Русский, п. Аякс, 10, E-mail: senotrusova.tale@dvfu.ru

Ли Наталья Гаврошевна

Дальневосточный федеральный университет

Кандидат технических наук, доцент департамента пищевых наук и технологий

690922, Россия, г. Владивосток, остров Русский, п. Аякс, 10, E-mail: li.ng@dvfu.ru

Левчук Тамара Викторовна

Дальневосточный федеральный университет

Кандидат технических наук, старший преподаватель департамента пищевых наук и технологий

690922, Россия, г. Владивосток, остров Русский, п. Аякс, 10, E-mail: levchuk@rambler.ru

Мелишкевич Юлия Ивановна

Дальневосточный федеральный университет

Аспирант департамента пищевых наук и технологий

690922, Россия, г. Владивосток, остров Русский, п. Аякс, 10, E-mail: melishkevich.iui@dvfu.ru

E.V. DOBRYNINA, E.N. ARTEMOVA, T.A. SENOTRUSOVA, N.G. LI,
T.V. LEVCHUK, YU.I. MELISHKEVICH

RESPECTS FOR THE APPLICATION OF NON-TRADITIONAL PLANT RAW MATERIALS IN THE TECHNOLOGY OF MEAT PATES

The technology for the production of meat pates with non-traditional vegetable raw materials will reduce the risk of developing alimentary-dependent diseases, as well as the range of pates on the market. The article presents the results of research on the development of technology for the production of meat pates using non-traditional vegetable raw materials of the Far East region.

Keywords: pates, duck meat, non-traditional vegetable raw materials, kelp, bracken, Jerusalem artichoke, organoleptic indicators, physico-chemical indicators, microbiological quality indicators, energy value, mass fraction of fat, mass fraction of protein.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Vasin, S.G. Sbalansirovannoe pitanie sportsmena-pauerliftera / S.G.Vasin // Innovacionnaya nauka. – 2016. – №3. – С.111-116.

2. Dobrynina, E.V. Obosnovanie i razrabotka kombinirovannyh produktov pitaniya iz neispol'zuemyh vidov dal'nevostochnyh vodoroslej scifoidnoj meduzy / E.V. Dobrynina, A.A. YUferova, T.K. Kalenik // Vestnik KRASGAU. – 2016. – №7. – С.145-153.

3. ГОСТ R 55334-2012. Pashtety myasnye i myasosoderzhashchie. Tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2014-01-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/1200102326> (data obrashcheniya 15.11.2022).

4. MR 2.3.1.1915-04. Metodicheskie rekomendacii. Rekomenduemye urovni potrebleniya pishchevyh i biologicheski aktivnyh veshchestv [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/1200037560> (data obrashcheniya 10.11.2022).

5. Zimnyakov, V.M. Proizvodstvo i pererabotka myasa utok v Rossii / V.M. Zimnyakov, D.G. Pogosyan // Surskiy vestnik. – 2020. – №4 (12). – S. 93-99.
6. Ohohonina, E.N. Ispol'zovanie zhmyha yadra kedrovogo orekha v tekhnologii pechenochnogo pashteta / E.N. Ohohonina, N.V. Mihajlov // Resursosberegayushchie ekologicheski bezopasnye tekhnologii hraneniya i pererabotki sel'skohozyajstvennoj produkcii. – 2018. – S. 333-338.
7. Kanarejkina, S.G. Effektivnost' vneseniya rastitel'noj dobavki pri proizvodstve kisломolochnoogo produkta / S.G. Kanarejkina, G.R. Minniahmetova // ZHivotnovodstvo i kormoproizvodstvo. – 2018. – №1. – С.98-104.
8. Damnyanova, N.ZH. Issledovanie uglerodnogo sostava paporotnika-orlyaka / N.ZH. Damnyanova, I.V. Hamaganova // Produkty pitaniya, kak faktor formirovaniya zdorovoj natsii. – 2018. – С. 95-100.
9. Arsen'eva, T.P. Issledovanie parametrov processa nabuhaniya poroshka laminarii / E.V. Panina, I.A. Sorokina, A.A. Kolobaeva // Tekhnologiya i tovarovedenie sel'skohozyajstvennoj produkcii. – 2020. – №2 – С.70-74.
10. GOST 9959-2015. Myaso i myasnye produkty. Obshchie usloviya provedeniya organolepticheskoj ocenki. – Vved. 2017-01-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/1200133106/> (data obrashcheniya 01.11.2022).
11. GOST 25011-81. Myaso i myasnye produkty. Metody opredeleniya belka (s Izmeneniem №1). – Vved. 1983-01-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/1200021660> (data obrashcheniya 29.10.2022).
12. GOST 23042-2015. Myaso i myasnye produkty. Metody opredeleniya zhira. – Vved. 2017-01-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/1200133107/> (data obrashcheniya 29.10.2022).
13. GOST R 54014-2010. Produkty pishchevye funkcional'nye Opredelenie rastvorimyh i nerastvorimyh pishchevyyh volokon fermentativno-gravimetricheskim metodom. – Vved. 2012-01-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/1200082847> (data obrashcheniya 29.10.2022).
14. GOST 31660-2012. Produkty pishchevye Inversionno-vol'tampermetricheskij metod opredeleniya massovoj koncentracii joda. – Vved. 2013-07-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/1200095486> (data obrashcheniya 29.10.2022).
15. GOST 31659-2012 (ISO 6579:2002). Produkty pishchevye Metod vyyavleniya bakterij roda Salmonella – Vved. 2013-07-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/1200098239> (data obrashcheniya 01.11.2022).
16. GOST R 50396.1-2010. Myaso pticy, subprodukty i polufabrikaty iz myasa pticy. Metod opredeleniya kolichestva mezofil'nyh aerobnyh i fakul'tativno-anaerobnyh mikroorganizmov – Vved. 2011-07-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/1200081431/> (data obrashcheniya 14.05.2018).
17. GOST 31747-2012. Produkty pishchevye. Metody vyyavleniya i opredeleniya kolichestva bakterij grupy kishechnyyh paloček (koliformnyh bakterij). – Vved. 2013-07-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/1200098583/> (data obrashcheniya 01.11.2022).
18. GOST 32031-2012. Produkty pishchevye. Metody vyyavleniya bakterij Listeria monocytogenes. – Vved. 2014-07-01. – M.: Standartinform, 2012. – 26 s.
19. TR TS 021/2011. O bezopasnosti pishchevoj produkcii: utv. resheniem Komissii Tamozhennogo soyuza ot 09.12.2011 g. №880. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/902320560> (data obrashcheniya 07.11.2022).
20. TR TS 034/2013. O bezopasnosti myasa i myasnoj produkcii: prinyat resheniem Soveta Evrazijskoj ekonomicheskoy komissii ot 09.10.2013 g. №68 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/499050564> (data obrashcheniya 07.11.2022).

Dobrynina Elena Viktorovna

Far Eastern Federal University

Candidate of technical sciences, assistante professor at the department of Food Science and Technology
690922, Russia, Vladivostok, Russian Island, village Ajax, 10, E-mail: dobrynina.ev@dvfu.ru

Artemova Elena Nikolaevna

Oryol state University named after I.S. Turgenev

Doctor of technical sciences, professor at the department of food technology and organization of restaurant business
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: helena-1959@yandex.ru

Senotrusova Tamara Alekseevna

Far Eastern Federal University

Candidate of technical sciences, assistante professor at the department of Food Science and Technology
690922, Russia, Vladivostok, Russian Island, village Ajax, 10, E-mail: senotrusova.tale@dvfu.ru

Li Natalya Gavroshevna

Far Eastern Federal University

Candidate of technical sciences, assistante professor at the department of Food Science and Technology
690922, Russia, Vladivostok, Russian Island, village Ajax, 10, E-mail: li.ng@dvfu.ru

Levchuk Tamara Viktorovna

Far Eastern Federal University

Candidate of technical sciences, senior lecturer at the department of Food Science and Technology
690922, Russia, Vladivostok, Russian Island, village Ajax, 10, E-mail: levchuk@rambler.ru

Melishkevich Yuliya Ivanovna

Far Eastern Federal University

Graduate student of the department of Food Science and Technology

690922, Russia, Vladivostok, Russian Island, village Ajax, 10, E-mail: melishkevich.iui@dvvfu.ru

© Добрынина Е.В., Артемова Е.Н., Сенотрусова Т.А., Ли Н.Г., Левчук Т.В., Мелишкевич Ю.И., 2023

Л.С. БОЛЬШАКОВА, Д.Е. ЛУКИН, Е.Г. МЕРКУЛОВА, О.Л. ЛАДНОВА, А.А. МЕДЯНИК

ПРИМЕНЕНИЕ ЙОДИРОВАННОГО МОЛОЧНОГО БЕЛКА В ТЕХНОЛОГИИ МОЛОКА, ОБОГАЩЕННОГО ЙОДОМ

Исследованы основные физико-химические, микробиологические, органолептические показатели пастеризованного молока, произведенного с использованием йодированного молочного белка «Биойод». Установлено, что полученный продукт содержит гарантированное количество йода, что позволяет применять его для профилактики йодной недостаточности.

Ключевые слова: молоко, йод, молочные йодированные белки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Платонова, Н.М. Йодный дефицит: современное состояние проблемы / Н.М. Платонова // Клиническая и экспериментальная тиреологическая. – 2015. – Т.11. – №1. – С.12-21.
2. Gowachirapant, S. Effect of iodine supplementation in pregnant women on child neurodevelopment: A randomised, double-blind, placebo-controlled trial / S. Gowachirapant, N. Jaiswal, A. Melse-Boonstra, V. Galetti, S. Stinca, I. Mackenzie, S. Thomas, T. Thomas, P. Winichagoon, K. Srinivasan et al. // Lancet Diabetes & Endocrinology. – 2017. – №5. – P. 853-863.
3. Bost, M. Iodine deficiency: epidemiology and nutritional prevention / M. Bost, A. Martin, J. Orgiazzi // Trace Elements in Medicine and Biology. – 2014. – Vol. 15. – №4. – P. 3-7.
4. Тутельян, В.А. Политика в области здорового питания населения Республики Саха (Якутия) / В.А. Тутельян, А.В. Горохов, Е.И. Михайлова, Л.Н. Владимиров и др. // Якутский медицинский журнал. – 2015. – №3. – С. 6-9.
5. Горбунов, А.В. Поступление селена и йода в организм человека с различными рационами питания / А.В. Горбунов, С. М. Ляпунов, О. И. Окина, М. В. Фронтасьева // Экология человека. – 2011. – №10. – С. 3-8.
6. Коденцова, В.М. Обеспеченность населения России микронутриентами и возможности ее коррекции. Состояние проблемы / В.М. Коденцова, О.А. Вржесинская, Д.В. Рисник, Д.Б. Никитюк, В.А. Тутельян // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86. – №4. – С. 113-124.
7. Fuge, R. Iodine and human health, the role of environmental geochemistry and diet: A review / R. Fuge, C.C. Johnson // Applied Geochemistry. – 2015. – V.63. – P. 282-302.
8. Суплотова, Л.А. Роль питания в профилактике и коррекции йододефицитных состояний на эндемичной территории / Л.А. Суплотова, О.Б. Макарова, Г.В. Шаруха, Л.С. Ковальжина // Вопросы питания. – 2018. – Т.87. – №5. – С. 27-36.
9. Pehrsson, P.R. Iodine in food- and dietary supplement-composition databases / P.R. Pehrsson, K.Y. Patterson, J.H. Spungen, M.S. Wirtz, K.W. Andrews, J.T. Dwyer, C.A. Swanson // American Journal of Clinical Nutrition. – 2016. – V.104 (Suppl. S3). – P. 868-876.
10. Dahl, L. The iodine content of Norwegian foods and diets / L. Dahl, L. Johansson, K. Julshamn, H.M. Meltzer // Public Health Nutrition. – 2004. – V.7. – P. 569-576.
11. Спиридонов, А.А. Обогащение йодом продукции животноводства. Нормы и технологии / А.А. Спиридонов, Е.В. Мурашова, О.Ф. Кислова. – СПб: Типография «Береста», 2014. – 105 с.
12. Хромулев, Е.Б. Обогащенные молочные продукты – потенциальный источник йода / Е.Б. Хромулев // Инновационное развитие. – 2018. – №2 (19). – С. 80-81.
13. Применение йодказеина для предупреждения йододефицитных заболеваний в качестве средства популяционной, групповой и индивидуальной профилактики йодной недостаточности: методические рекомендации. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 12 с.

Большакова Лариса Сергеевна

Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС

Кандидат биологических наук, доцент кафедры пищевых технологий, сервиса, торгового и таможенного дела 302028, Россия, г. Орел, ул. Октябрьская, 12, E-mail: ogietitf@yandex.ru

Лукин Дмитрий Евгеньевич

ФГБНУ Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН

Аспирант

143409, Россия, Московская обл., г. Красногорск, ул. Успенская, 12, E-mail: saja@mail.ru

Меркулова Елена Геннадьевна

Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС

Кандидат биологических наук, доцент кафедры пищевых технологий, сервиса, торгового и таможенного дела 302028, Россия, г. Орел, ул. Октябрьская, 12, E-mail: lenamerkulova1972@yandex.ru

Ладнова Ольга Леонидовна

Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС

Кандидат технических наук, доцент кафедры пищевых технологий, сервиса, торгового и таможенного дела
302028, Россия, г. Орел, ул. Октябрьская, 12, E-mail: ladnovaol@mail.ru

Медяник Александр Андреевич

Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС

Аспирант кафедры пищевых технологий, сервиса, торгового и таможенного дела
302028, Россия, г. Орел, ул. Октябрьская, 12, E-mail: medyanikaleksandr@mail.ru

L.S. BOLSHAKOVA, D.E. LUKIN, E.G. MERKULOVA, O.L. LADNOVA, A.A. MEDYANIK

**APPLICATION OF IODIZED MILK PROTEIN IN THE TECHNOLOGY
OF MILK ENRICHED WITH IODINE**

The main physico-chemical, microbiological, organoleptic parameters of pasteurized milk produced using iodized milk protein «Bioiod» were investigated. It was found that the resulting product contains a guaranteed amount of iodine, which allows it to be used for the prevention of iodine deficiency.

Keywords: milk, iodine, milk iodized proteins.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Platonova, N.M. Jodnyj deficit: sovremennoe sostoyanie problemy / N.M. Platonova // Klinicheskaya i eksperimental'naya tireoidologiya. – 2015. – Т.11. – №1. – С.12-21.
2. Gowachirapant, S. Effect of iodine supplementation in pregnant women on child neurodevelopment: A randomised, double-blind, placebo-controlled trial / S. Gowachirapant, N. Jaiswal, A. Melse-Boonstra, V. Galetti, S. Stinca, I. Mackenzie, S. Thomas, T. Thomas, P. Winichagoon, K. Srinivasan et al. // Lancet Diabetes & Endocrinology. – 2017. – №5. – P. 853-863.
3. Bost, M. Iodine deficiency: epidemiology and nutritional prevention / M. Bost, A. Martin, J. Orgiazzi // Trace Elements in Medicine and Biology. – 2014. – Vol. 15. – №4. – P. 3-7.
4. Tutel'yan, V.A. Politika v oblasti zdorovogo pitaniya naseleniya Respubliki Saha (Yakutiya) / V.A. Tutel'yan, A.V. Gorohov, E.I. Mihajlova, L.N. Vladimirov i dr. // YAkutskij medicinskij zhurnal. – 2015. – №3. – С. 6-9.
5. Gorbunov, A.V. Postuplenie selenia i joda v organizm cheloveka s razlichnymi racionami pitaniya / A.V. Gorbunov, S. M. Lyapunov, O. I. Okina, M. V. Frontas'eva // Ekologiya cheloveka. – 2011. – №10. – С. 3-8.
6. Kodencova, V.M. Obespechennost' naseleniya Rossii mikronutrientami i vozmozhnosti ee korrekcii. Sos-toyanie problemy / V.M. Kodencova, O.A. Vrzhesinskaya, D.V. Risnik, D.B. Nikityuk, V.A. Tutel'yan // Voprosy pi-taniya. – 2017. – Т. 86. – №4. – С. 113-124.
7. Fuge, R. Iodine and human health, the role of environmental geochemistry and diet: A review / R. Fuge, C.C. Johnson // Applied Geochemistry. – 2015. – V.63. – P. 282-302.
8. Suplotova, L.A. Rol' pitaniya v profilaktike i korrekcii jododeficitnyh sostoyanij na endemichnoj territorii / L.A. Suplotova, O.B. Makarova, G.V. SHaruho, L.S. Koval'zhina // Voprosy pitaniya. – 2018. – Т.87. – №5. – С. 27-36.
9. Pehrsson, P.R. Iodine in food- and dietary supplement-composition databases / P.R. Pehrsson, K.Y. Patter-son, J.H. Spungen, M.S. Wirtz, K.W. Andrews, J.T. Dwyer, C.A. Swanson // American Journal of Clinical Nutrition. – 2016. – V.104 (Suppl. S3). – P. 868-876.
10. Dahl, L. The iodine content of Norwegian foods and diets / L. Dahl, L. Johansson, K. Julshamn, H.M. Meltzer // Public Health Nutrition. – 2004. – V.7. – P. 569-576.
11. Spiridonov, A.A. Obogashchenie jodom produkcii zhivotnovodstva. Normy i tekhnologii / A.A. Spiri-donov, E.V. Murashova, O.F. Kislova. – SPb: Tipografiya «Beresta», 2014. – 105 s.
12. Hromulev, E.B. Obogashchennye molochnye produkty – potencial'nyj istochnik joda / E.B. Hromulev // Innovacionnoe razvitie. – 2018. – №2 (19). – С. 80-81.
13. Primenenie jodkazeina dlya preduprezhdeniya jododeficitnyh zabolevanij v kachestve sredstva populyacion-noj, gruppovoj i individual'noj profilaktiki jodnoj nedostatochnosti: metodicheskie rekomendacii. – M.: Federal'nyj centr Gossanepidnadzora Minzdrava Rossii, 2004. – 12 с.

Bolshakova Larisa Sergeevna

Central Russian Institute of Management – Branch of The Presidential Academy, RANEPА

Candidate of biological sciences, assistant professor at the department of food technology, service, trade and customs
302028, Russia, Orel, Oktyabrskaya st., 12, E-mail: ogietitf@yandex.ru

Lukin Andrey Evgenevich

V.M. Gorbatov Federal Research Center for Food Systems of Russian Academy of Sciences

Postgraduate student

143409, Russia, Moscow region, Krasnogorsk, Uspenskaya str., 12, E-mail: caja@mail.ru

Merkulova Elena Gennadevna

Central Russian Institute of Management – Branch of The Presidential Academy, RANEPА

Candidate of biological sciences, assistant professor at the department of food technology, service, trade and customs
302028, Russia, Orel, Oktyabrskaya st., 12, E-mail: lenamerkulova1972@yandex.ru

Ladnova Olga Leonidovna

Central Russian Institute of Management – Branch of The Presidential Academy, RANEPА

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of food technology, service, trade and customs
302028, Russia, Orel, Oktyabrskaya st., 12, E-mail: ladnovaol@mail.ru

Medyanik Aleksandr Andreevich

Central Russian Institute of Management – Branch of The Presidential Academy, RANEPА

Postgraduate student of the department of food technology, service, trade and customs
302028, Russia, Orel, Oktyabrskaya st., 12, E-mail: medyanikaleksandr@mail.ru

© Большакова Л.С., Лукин Д.Е., Меркулова Е.Г., Ладнова О.Л., Медяник А.А., 2023

Е.И. ЩЕРБАКОВА, О.Е. РАЧИЛОВА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫВОРОТОЧНОГО ПРОТЕИНА В ПИТАНИИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Рассмотрены полезные свойства протеиновых коктейлей в питании человека с сахарным диабетом. Описаны положительные эффекты компонентов на организм человека. Проанализирована литература об использовании данного протеина в напитках.

Ключевые слова: сывороточный протеин, сахарный диабет, инсулин, протеиновый коктейль.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Может ли сывороточный белок помочь регулировать уровень сахара в крови людям с сахарным диабетом 2 типа? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tfs.group/interest-article/mozet-li-syvorotocnyj-belok-romos-regulirovat-uroven-sahara-v-krovi-ludam-s-saharnym-diabetom-2-tipa> (дата обращения: 12.01.2023).
2. Уткин, В.П. Молочный напиток для больных сахарным диабетом / В.П. Уткин // Сельскохозяйственный журнал. – 2013. – №6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/molochnyy-napitok-dlya-bolnyh-saharnym-diabetom> (дата обращения: 12.01.2023).
3. Бабеншнев, С.П. Основные аспекты получения напитков из молочной сыворотки с добавлением растительных полисахаридов на основе использования процесса ультрафильтрации / С.П. Бабеншнев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – №3(38). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-aspekty-polucheniya-napitkov-iz-molochnoy-syvorotki-s-dobavleniem-rastitelnykh-polisaharidov-na-osnove-ispolzovaniya-protsessa-ultrafiltratsii> (дата обращения: 12.01.2023).
4. Горлов, И.Ф. Инновационная технология переработки молочной сыворотки с использованием модифицированного крахмала / И.Ф. Горлов, Н.И. Мосолова, О.П. Серова, Е.А. Лопаева, Я.О. Левина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2018. – №2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-tehnologiya-pererabotki-molochnoy-syvorotki-s-ispolzovaniem-modifitsirovannogo-krahmala> (дата обращения: 12.01.2023).
5. Бережная, Е.А. Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки / Е.А. Бережная // Вестник науки. – 2021. – №1(34). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-pererabotki-molochnoy-syvorotki> (дата обращения: 13.01.2023).
6. Павлюк, Р.Ю. Разработка функциональных оздоровительных нанопродуктов на основе молочной сыворотки / Р.Ю. Павлюк, В.В. Погарская, Т.С. Абрамова, А.А. Берестовая, С.М. Лосева // ВЕЖПТ. – 2014. – №10(72). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-funktsionalnyh-ozdorovitelnykh-nanoproduktov-na-osnove-molochnoy-syvorotki> (дата обращения: 13.01.2023).
7. Черевач, Е.И. Разработка технологии функциональных напитков на молочной сыворотке с растительными экстрактами / Е.И. Черевач, Л.А. Теньковская // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – №4(39). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tehnologii-funktsionalnykh-napitkov-na-molochnoy-syvorotke-s-rastitelnyimi-ekstraktami> (дата обращения: 13.01.2023).
8. Брыкалов, А.В. Разработка технологии напитков на основе молочной сыворотки, обогащенных фитоконпонентами / А.В. Брыкалов, Н.Ю. Пилипенко // Научный журнал КубГАУ. – 2014. – №98. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tehnologii-napitkov-na-osnove-molochnoy-syvorotki-obogashchennykh-fitokomponentami> (дата обращения: 14.01.2023).
9. Агаркова, Е.Ю. Переработка компонентов творожной сыворотки для производства функциональных продуктов питания / Е.Ю. Агаркова, А. Кручинин, Н.А. Золотарев, Н.С. Пряничникова, З.Ю. Белякова, Т.В. Федорова // Продукты питания и сырье. – 2020. – №1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/processing-cottage-cheese-whey-components-for-functional-food-production> (дата обращения: 14.01.2023).
10. Международная федерация диабета. Атлас диабета IDF, 10-е издание. Брюссель, Бельгия: Международная федерация диабета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://diabetesatlas.org> (дата обращения: 10.01.2023).

Щербакова Елена Ивановна

Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и организации общественного питания
454080, Россия, г. Челябинск, пр-т Ленина, 76, E-mail: shcherbakovaei@susu.ru**Рачилова Оксана Евгеньевна**

Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

Студент бакалавриата кафедры технологии и организации общественного питания
454080, Россия, г. Челябинск, пр-т Ленина, 76, E-mail: Oksapretty@mail.ru

E.I. SHCHERBAKOVA, O.E. RACHILOVA

THE USE OF WHEY PROTEIN IN THE NUTRITION WITH DIABETES MELLITUS

The useful properties of protein shakes in the nutrition of a person with diabetes are excluded. The positive effects on the human body are described. Literature data on the collection of this protein were analyzed.

Keywords: *whey protein, diabetes, insulin, protein shake.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Mozhets li syvorotochnyj belok pomoch' regulirovat' uroven' sahara v krovi lyudyam s saharnym diabetom 2 tipa? [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://tfs.group/interest-article/mozet-li-syvorotochnyj-belok-pomoc-regulirovat-uroven-sahara-v-krovi-ludam-s-saharnym-diabetom-2-tipa> (data obrashcheniya: 12.01.2023).
2. Utkin, V.P. Molochnyj napitok dlya bol'nyh saharnym diabetom / V.P. Utkin // Sel'skohozyajstvennyj zhurnal. – 2013. – №6. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/molochnyy-napitok-dlya-bolnyh-saharnym-diabetom> (data obrashcheniya: 12.01.2023).
3. Babenyshev, S.P. Osnovnye aspekty polucheniya napitkov iz molochnoj syvorotki s dobavleniem rastitel'nyh polisaharidov na osnove ispol'zovaniya processa ul'trafil'tracii / S.P. Babenyshev, S.A. Emel'yanov, V.E. ZHidkov, D.S. Mamaj, V.P. Utkin // Tekhnika i tekhnologiya pishchevyyh proizvodstv. – 2015. – №3(38). [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-aspekty-polucheniya-napitkov-iz-molochnoj-syvorotki-s-dobavleniem-rastitelnyh-polisaharidov-na-osnove-ispolzovaniya-protsesta> (data obrashcheniya: 12.01.2023).
4. Gorlov, I.F. Innovacionnaya tekhnologiya pererabotki molochnoj syvorotki s ispol'zovaniem modifitsirovannogo krahmala / I.F. Gorlov, N.I. Mosolova, O.P. Serova, E.A. Lopaeva, YA.O. Levina // Hranenie i pererabotka sel'hozsyr'ya. – 2018. – №2. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovacionnaya-tehnologiya-pererabotki-molochnoj-syvorotki-s-ispolzovaniem-modifitsirovannogo-krahmala> (data obrashcheniya: 12.01.2023).
5. Berezhnaya, E.A. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy pererabotki molochnoj syvorotki / E.A. Berezhnaya // Vestnik nauki. – 2021. – №1(34). [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-pererabotki-molochnoj-syvorotki> (data obrashcheniya: 13.01.2023).
6. Pavlyuk, R.YU. Razrabotka funktsional'nyh ozdorovitel'nyh nanonapitkov na osnove molochnoj syvorotki / R.YU. Pavlyuk, V.V. Pogarskaya, T.S. Abramova, A.A. Berestovaya, S.M. Loseva // VEZHPT. – 2014. – №10(72). [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-funktsionalnyh-ozdorovitelnyh-nanonapitkov-na-osnove-molochnoj-syvorotki> (data obrashcheniya: 13.01.2023).
7. Cherevach, E.I. Razrabotka tekhnologii funktsional'nyh napitkov na molochnoj syvorotke s rastitel'nymi ekstraktami / E.I. Cherevach, L.A. Ten'kovskaya // Tekhnika i tekhnologiya pishchevyyh proizvodstv. – 2015. – №4(39). [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tehnologii-funktsionalnyh-napitkov-na-molochnoj-syvorotke-s-rastitelnyimi-ekstraktami> (data obrashcheniya: 13.01.2023).
8. Brykalov, A.V. Razrabotka tekhnologii napitkov na osnove molochnoj syvorotki, obogashchennyh fitokomponentami / A.V. Brykalov, N.YU. Pilipenko // Nauchnyj zhurnal KubGAU. – 2014. – №98. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tehnologii-napitkov-na-osnove-molochnoj-syvorotki-obogashchennyh-fitokomponentami> (data obrashcheniya: 14.01.2023).
9. Agarkova, E.YU. Pererabotka komponentov tvorozhnoj syvorotki dlya proizvodstva funktsional'nyh produktov pitaniya / E.YU. Agarkova, A. Kruchinin, N.A. Zolotarev, N.S. Pryanichnikova, Z.YU. Belyakova, T.V. Fe-dorova // Produkty pitaniya i syr'e. – 2020. – №1. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/processing-cottage-cheese-whey-components-for-functional-food-production> (data obrashcheniya: 14.01.2023).
10. Mezhdunarodnaya federaciya diabeta. Atlas diabeta IDF, 10-e izdanie. Bryussel', Bel'giya: Mezhdunarodnaya federaciya diabeta [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://diabetesatlas.org> (data obrashcheniya: 10.01.2023).

Shcherbakova Elena Ivanovna

South Ural State University (National Research University)

Candidate of technical science, assistant professor at the department of Catering Technology and Organization
454080, Russia, Chelyabinsk, pr. Lenina, 76, E-mail: shcherbakovaei@susu.ru

Rachilova Oxana Evgenievna

South Ural State University (National Research University)

Undergraduate student of the department of Catering Technology and Organization
454080, Russia, Chelyabinsk, pr. Lenina, 76, E-mail: Okspretty@mail.ru

© Щербакова Е.И., Рачилова О.Е., 2023

А.В. ЖЕБО, Н.Г. УВАРОВА

РАЗРАБОТКА КАРТЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖЕЛЕ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Статья посвящена изучению методов исследования потребительских свойств через опрос для определения ключевых характеристик и разработки инновационных продуктов. В статье приводится один из методов визуализации результатов опроса – построение карты потребительских характеристик товара. Авторы делают выводы на основе результатов опроса и строят карту потребительских характеристик функционального желе. Предложенный метод также позволяет грамотно выстроить политику продвижения инновационного товара на рынке.

Ключевые слова: карта потребительских характеристик, функциональные продукты, опрос, желе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большаков, А.С. Построение карт восприятия бренда / А.С. Большаков, А.С. Карпушкина, М.Е. Ломацова, Р.Р. Фазлутдинов, Е.Н. Цветкова, Д.О. Шкумат // Вестник МГУП. – 2016. – №2.
2. Долженко, Ю.Ю. Онлайн анкетирование как современный и эффективный способ исследования / Ю.Ю. Долженко, А.С. Позднякова // ТДР. – 2015. – №1.
3. Карта позиционирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://powerbranding.ru/rozicinirovaniye/perceptual-map>.
4. Методы, виды и приемы позиционирования товара [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://koloro.ua/blog/brending-imarketing/metody-vidy-i-priemy-rozicinirovaniya-tovara.html>.
5. Опросные методы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studme.org/88203/pedagogika/oprosnye_metody.
6. Позиционирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_p/marketing_positioning/.
7. Позиционирование товаров на рынке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://info.wikireading.ru/253778>.
8. Федоров, Денис Построение карты восприятия как эффективный инструмент выбора рыночной позиции продукта [Электронный ресурс] / Денис Федоров. – Режим доступа: <https://www.cfin.ru/press/practical/2003-06/02.shtml>.
9. Построение карты восприятия и интерпретация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studref.com/497840/ekonomika/interpretatsiya_karty_vospriyatiya.
10. Топ 10 программ для опроса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://netoly.ru/internet/top-10-servisov-dlya-oprosov-i-onlajn-golosovaniya>.

Жебо Анна Владимировна

Хабаровский государственный университет экономики и права
Кандидат технических наук, проректор по научной работе,
доцент кафедры пищевых технологий и индустрии питания
680042, Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 134, E-mail: zhebo.av@yandex.ru

Уварова Надежда Григорьевна

Хабаровский государственный университет экономики и права
Студент, 680042, Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 134, E-mail: nadyau98@mail.ru

A.V. ZHEBO, N.G. UVAROVA

DEVELOPMENT OF THE MAP OF CONSUMER CHARACTERISTICS OF FUNCTIONAL JELLY

The article presents one of the methods for visualizing the results of a survey - a map of consumer characteristics of a product. The authors draw conclusions based on the results of the survey and build a map of consumer characteristics of functional jelly.

Keywords: map, functional products, survey, jelly.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Bol'shakov, A.S. Postroenie kart vospriyatiya brenda / A.S. Bol'shakov, A.S. Karpushkina, M.E. Lomasova, R.R. Fazlutdinov, E.N. Cvetkova, D.O. SHkumat // Vestnik MGUP. – 2016. – №2.
2. Dolzhenko, YU.YU. Onlajn anketirovanie kak sovremennyy i effektivnyj sposob issledovaniya / YU.YU. Dolzhenko, A.S. Pozdnyakova // TDR. – 2015. – №1.
3. Karta pozicionirovaniya [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://powerbranding.ru/pozicionirovanie/perceptual-map>.
4. Metody, vidy i priemy pozicionirovaniya tovara [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://koloro.ua/blog/branding-imarketing/metody-vidy-i-priemy-pozicionirovaniya-tovara.html>.
5. Oprosnye metody [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://studme.org/88203/pedagogika/oprosnye_metody.
6. Pozicionirovanie [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_p/marketing_positioning/.
7. Pozicionirovanie tovarov na rynke [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://info.wikireading.ru/253778>.
8. Fedorov, Denis Postroenie karty vospriyatiya kak effektivnyj instrument vybora rynochnoj pozicii produkta [Elektronnyj resurs] / Denis Fedorov. – Rezhim dostupa: <https://www.cfin.ru/press/practical/2003-06/02.shtml>.
9. Postroenie karty vospriyatiya i interpretaciya [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://studref.com/497840/ekonomika/interpretatsiya_karty_vospriyatiya.
10. Top 10 programm dlya oprosa [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://netoly.ru/internet/top-10-servisov-dlya-oprosov-i-onlajn-golosovaniya>.

Zhebo Anna Vladimirovna

Khabarovsk State Academy of Economics and Law
Candidate of technical sciences, vice-rector for research,
assistant professor at the department of Food Technologies and Food Industry
680042, Russia, Khabarovsk, Tihookeanskaya st., 134. E-mail: zhebo.av@yandex.ru

Uvarova Nadezhda Grigorievna

Khabarovsk State University of Economics and Law
Student, 680042, Russia, Khabarovsk, Tihookeanskaya st., 134. E-mail: nadyau98@mail.ru

© Жебо А.В., Уварова Н.Г., 2023

И.И. ТАТАРЧЕНКО, А.А. СЛАВЯНСКИЙ, К.В. ДРОБИЦКИЙ, Я.Н. ТКАЧЕВА

ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И ЛЕТУЧИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В ЭФИРНЫХ ЭКСТРАКТАХ ЛИСТЬЕВ ТАБАКА

Высокомолекулярные жирные кислоты обладают способностью смягчать табачный дым. Жирные кислоты оказывают влияние на ароматические и вкусовые свойства табачного дыма. Среди летучих органических кислот, выделенных из табака, бета-метил-валериановая кислота является наиболее важной кислотой, участвующей в формировании аромата и вкуса табачного листа трубоогневой сушки. Эфир фенилуксусной кислоты является одним из ароматов, который придает особый приятный аромат и вкус табаку.

Ключевые слова: органические кислоты, жирные кислоты, эфирное масло, листья табака, ароматические и вкусовые свойства, табачный дым.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтуньян, Ю.В. Снижение массы табака при изменении конструкции сигареты / Ю.В. Алтуньян, И.И. Татарченко, С.А. Кутуков // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2007. – №11. – С. 48-49.
2. Алтуньян, Ю.В. Технологические возможности изменения конструкции сигареты / Ю.В. Алтуньян, И.И. Татарченко, Г.А. Богдан // Изв. Вузов. Пищевая технология. – 2007. – №4. – С. 8-9.
3. Осипян, А.О. Определение влияния содержания расширенной жилки на заполняющую способность табачной мешки / А.О. Осипян, И.И. Татарченко, В.П. Писклов // Пищевая промышленность. – 2005. – №4. – С. 72-73.
4. Осипян, А.О. Снижение уровня смолы и никотина в дыме сигарет путем использования расширенной табачной жилки / А.О. Осипян, И.И. Татарченко, О.И. Квасенков // Пищевая промышленность. – 2005. – №3. – С. 46-47.
5. Татарченко, И.И. Экспертиза табака и табачных изделий. Качество и безопасность / И.И. Татарченко, Л.Н. Воробьева, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2009. – 258 с.
6. Способ производства курительного табачного изделия с пониженным содержанием смолы и никотина: пат. 2290046 С1 Рос. Федерация / О.И. Квасенков, И.И. Татарченко, О.А. Бирюкова. – № 2005121877/12; заявл. 12.07.2005; опубл. 27.12.2006.

Татарченко Ирина Игоревна

Кубанский государственный технологический университет
Доктор технических наук, профессор кафедры пищевой инженерии
350015, Россия, г. Краснодар, ул. Красная, 158-40, E-mail: i.tatarchenko@mail.ru

Славянский Анатолий Анатольевич

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой
технологии продуктов из растительного сырья и парфюмерно-косметических изделий
127411, Россия, г. Москва, ул. Софьи Ковалевской, 8-199, E-mail: anatoliy4455@yandex.ru

Дробицкий Константин Витальевич

Кубанский государственный технологический университет
Студент группы 22-ПМ-ПР3 института пищевой и перерабатывающей промышленности
350040, Россия, г. Краснодар, ул. Пугачева, 40, E-mail: drobitskiyk@mail.ru

Ткачева Яна Николаевна

Кубанский государственный технологический университет
Студентка группы 20-ПБ-ПР3 института пищевой и перерабатывающей промышленности
350078, Россия, г. Краснодар, ул. Тургенева, 152-3, E-mail: y_tkachyova02@mail.ru

I.I. TATARCHENKO, A.A. SLAVYANSKIY, K.V. DROBITSKIY, YU.N. TKACHEVA

STUDY OF ORGANIC AND VOLATILE FATTY ACIDS IN ESSENTIAL EXTRACTS OF TOBACCO LEAVES

High molecular weight fatty acids have the ability to mitigate tobacco smoke. Fatty acids affect the aromatic and taste properties of tobacco smoke. Among the volatile organic acids isolated from tobacco, beta-methyl-valeric acid is the most important acid involved in forming the aroma and taste of a pipe-fire drying tobacco sheet. Phenylacetic acid ester is one of the flavors that gives a special pleasant aroma and taste to tobacco.

Keywords: *organic acids, fatty acids, essential oil, tobacco leaves, aromatic and taste properties, tobacco smoke.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Altun'yan, YU.V. Snizhenie massy tabaka pri izmenenii konstrukcii sigarety / YU.V. Altun'yan, I.I. Tatarchenko, S.A. Kutukov // *Hranenie i pererabotka sel'hozsyr'ya*. – 2007. – №11. – S. 48-49.
2. Altun'yan, YU.V. Tekhnologicheskie vozmozhnosti izmeneniya konstrukcii sigarety / YU.V. Altun'yan, I.I. Tatarchenko, G.A. Bogdan // *Izv. Vuzov. Pishchevaya tekhnologiya*. – 2007. – №4. – S. 8-9.
3. Osipyanyan, A.O. Opredelenie vliyaniya sodержaniya rasshirennoy zhilki na zapolnyayushchuyu sposobnost' tabachnoy meshki / A.O. Osipyanyan, I.I. Tatarchenko, V.P. Pisklov // *Pishchevaya promyshlennost'*. – 2005. – №4. – S. 72-73.
4. Osipyanyan, A.O. Snizhenie urovnya smoly i nikotina v dyme sigaret putem ispol'zovaniya rasshirennoy tabachnoy zhilki / A.O. Osipyanyan, I.I. Tatarchenko, O.I. Kvasenkov // *Pishchevaya promyshlennost'*. – 2005. – №3. – S. 46-47.
5. Tatarchenko, I.I. Ekspertiza tabaka i tabachnyh izdelij. Kachestvo i bezopasnost' / I.I. Tatarchenko, L.N. Vorob'eva, V.M. Poznyakovskij. – Novosibirsk: Sibirskoe universitetskoe izd-vo, 2009. – 258 s.
6. Sposob proizvodstva kuritel'nogo tabachnogo izdeliya s ponizhennym sodержaniem smoly i nikotina: pat. 2290046 Cl Ros. Federaciya / O.I. Kvasenkov, I.I. Tatarchenko, O.A. Biryukova. – № 2005121877/12; zayavl. 12.07.2005; opubl. 27.12.2006.

Tatarchenko Irina Igorevna

Kuban State Technological University

Doctor of technical science, professor at the department of Food Engineering

350015, Russia, Krasnodar, Krasnaya st., 158-40, E-mail: i.tatarchenko@mail.ru

Slavjanskiy Anatoliy Anatolyevich

Razumovsky Moscow State University of Technology and Management

Doctor of technical science, professor, head of the department

Technology of herbal products and perfumes-cosmetic products

127411, Russia, Moscow, Sophia Kovalevskaya st., 8-199, E-mail: anatoliy4455@yandex.ru

Drobitskiy Konstantin Vitalyevich

Kuban State Technological University

The student of the group 22-PM-PR3 Institute of Food and Processing Industry

350040, Russia, Krasnodar, Pugacheva st., 40, E-mail: drobitskiyk@mail.ru

Tkacheva Yana Nikolaevna

Kuban State Technological University

The student of the group 20-PB-PR3 Institute of Food and Processing Industry

350078, Russia, Krasnodar, Turgenev st., 152-3, E-mail: y_tkachyova02@mail.ru

© Татарченко И.И., Славянский А.А., Дроbitsкий К.В., Ткачева Я.Н., 2023

Е.В. КЛИМОВА, О.В. РЕЗУНОВА, И.Н. ФЕСЕНКО

**СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТ В ЗЕРНЕ *FAGOPYRUM HYBRIDUM*
В СРАВНЕНИИ С *F. ESCULENTUM* И *F. TATARICUM***

Проанализирован аминокислотный состав зерна *Fagopyrum hybridum*, искусственной видовой формы, полученной на основе гибридизации *F. tataricum* (4x) × *F. giganteum* (амфидиплоид *F. tataricum* × *F. cymosum*). Показано, что *F. hybridum* не имеет принципиальных отличий по содержанию аминокислот от двух культивируемых видов. Анализом литературных данных установлено, что дефицит отдельных аминокислот может иметь место, но он не имеет систематического характера. Исходя из этого, отклонения содержания некоторых аминокислот, зафиксированные в нашей работе, можно считать примерами таких стохастических отклонений. Исходя из этого, можно заключить, что использование межвидовой гибридизации в данном случае не привело к изменению аминокислотного состава белков зерна.

Ключевые слова: гречиха, зерно, аминокислота, межвидовая гибридизация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Prakash, D. Protein and amino acid composition of *Fagopyrum* (buckwheat) / D. Prakash, P. Narain, P.S. Misra // Plant Food Hum. Nutr. – 1987. – V. 36. – P. 341-344. <https://doi.org/10.1007/BF01892355>
2. Yang, K. The quality appraisal of buckwheat germplasm resources in China / K. Yang, D. Lu // Proc. 5th Intl Symp. Buckwheat at Taiyuan, China. – 1992. – P.90-102.
3. Bonafaccia, G. Proximate chemical composition and protein characterization of the buckwheat cultivated in Italy / G. Bonafaccia, R. Acquistucci, Z. Luthar // *Fagopyrum*. – 1994. – V. 14. – P. 43-48.
4. Fesenko, N.N. *Fagopyrum tataricum* Gaertn – A New Cultivated Buckwheat for Russia (Characteristics of a New Variety ‘Kurab’) / N.N. Fesenko, I.N. Fesenko, Z.I. Glazova // In: Popkova, E.G., Polukhin, A.A., Ragulina, J.V. (eds) Towards an Increased Security: Green Innovations, Intellectual Property Protection and Information Security. ISC 2021. Lecture Notes in Networks and Systems. – 2022. – V. 372. Springer, Cham. – Pp. 95-99.
5. Фесенко, И.Н. Новая видовая форма гречихи – *Fagopyrum hybridum* / И.Н. Фесенко, Н.Н. Фесенко // Вестник Орловского ГАУ. – 2010. – №4(25). – С. 78-81.
6. Fesenko, I.N. Hybridization with *Fagopyrum cymosum* Meisn. as a way to make cultivated Tartary buckwheat (*F. tataricum* Gaertn.) with grain characteristics typical for common buckwheat (*F. esculentum* Moench.) / I.N. Fesenko, N.I. Bondarev, O.V. Rezunova, D.E. Evsyuticheva, A.N. Fesenko // Breeding Science. – 2022. – V.72. – P. 232-237.
7. Фесенко, Н.Н. Оценка зерновой продуктивности *Fagopyrum tataricum* Gaertn. (гречиха татарская) и *F. hybridum* в условиях средней полосы России / Н.Н. Фесенко, И.Н. Фесенко, З.И. Глазова, С.О. Гуринович, А.Н. Фесенко // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2017. – №1. – С. 41-45.
8. Фесенко, Н.Н. Замолкание доминантных генов в гетерозиготных генотипах межвидовых гибридов *Fagopyrum esculentum* Moench. × C2026 *F. homotropicum* Ohnishi / Н.Н. Фесенко, И.Н.Фесенко // Генетика. – 2016. – Т.52. – С. 436-444.
9. Лазарева, Т.Н. Сравнительный анализ электрофоретических спектров белков семян *Fagopyrum cymosum* Meisn. и *F. tataricum* Gaertn / Т.Н. Лазарева, И.Н. Фесенко // Вестник ОрелГАУ. – 2010. – №4 (25). – С. 67-70.
10. Лазарева, Т.Н. Поллиморфизм районированных сортов гречихи обыкновенной, выявляемый электрофорезом белков семян / Т.Н. Лазарева, Н.Е. Павловская, И.Н. Фесенко, А.Н. Фесенко // Доклады РАСХН. – 2007. – №6. – С. 14-15.
11. Rogl, S. Seed protein variation for identification of common buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench.) cultivars / S. Rogl, B. Javornik // Euphytica. – 1996. – V. 87. – P. 111-117.

Климова Елена Валерьевна

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева
Кандидат технических наук, доцент кафедры промышленной химии и биотехнологии
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: kl.e.v@yandex.ru

Резунова Ольга Викторовна

ФГБНУ Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур
Научный сотрудник лаборатории селекции крупяных культур
302502, Россия, Орловская обл., Орловский р-н., пос. Стрелецкий, ул. Молодёжная, 10
E-mail: rezunova7798@mail.ru

Фесенко Иван Николаевич

ФГБНУ Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур
Доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции крупяных культур
302502, Россия, Орловская обл., Орловский р-н., пос. Стрелецкий, ул. Молодёжная, 10
E-mail: ivanfesenko@rambler.ru

E.V. KLIMOVA, O.V. REZUNOVA, I.N. FESENKO

**CONTENT OF AMINO ACIDS IN THE GRAIN OF
FAGOPYRUM HYBRIDUM IN COMPARISON WITH
F. ESCULENTUM AND F. TATARICUM**

It was analyzed the amino acid composition of the grain of Fagopyrum hybridum, an artificial species form obtained on the basis of hybridization of F. tataricum (4x) × F. giganteum (amphidiploid F. tataricum × F. cymosum). It was shown that F. hybridum has no major differences in every amino acid content from the two cultivated species. The analysis of the literature data found that a deficiency of individual amino acids can occur, but it does not have a systematic character. Based on this, the deviations in the content of some amino acids recorded in our work can be considered examples of such stochastic deviations. So, it can be concluded that the use of interspecific hybridization in this case did not lead to a change in the amino acid composition of grain proteins.

Keywords: buckwheat, grain, amino acid, interspecific hybridization.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Prakash, D. Protein and amino acid composition of *Fagopyrum* (buckwheat) / D. Prakash, P. Narain, P.S. Misra // Plant Food Hum. Nutr. – 1987. – V. 36. – P. 341-344. <https://doi.org/10.1007/BF01892355>
2. Yang, K. The quality appraisal of buckwheat germplasm resources in China / K. Yang, D. Lu // Proc. 5th Intl Symp. Buckwheat at Taiyuan, China. – 1992. – P.90-102.
3. Bonafaccia, G. Proximate chemical composition and protein characterization of the buckwheat cultivated in Italy / G. Bonafaccia, R. Acquistucci, Z. Luthar // Fagopyrum. – 1994. – V. 14. – P. 43-48.
4. Fesenko, N.N. *Fagopyrum tataricum* Gaertn – A New Cultivated Buckwheat for Russia (Characteristics of a New Variety ‘Kurab’) / N.N. Fesenko, I.N. Fesenko, Z.I. Glazova // In: Popkova, E.G., Polukhin, A.A., Ragulina, J.V. (eds) Towards an Increased Security: Green Innovations, Intellectual Property Protection and Information Security. ISC 2021. Lecture Notes in Networks and Systems. – 2022. – V. 372. Springer, Cham. – Pp. 95-99.
5. Fesenko, I.N. Novaya vidovaya forma grechihi – *Fagopyrum hybridum* / I.N. Fesenko, N.N. Fesenko // Vestnik Orlovskogo GAU. – 2010. – №4(25). – S. 78-81.
6. Fesenko, I.N. Hybridization with *Fagopyrum cymosum* Meisn. as a way to make cultivated Tartary buckwheat (*F. tataricum* Gaertn.) with grain characteristics typical for common buckwheat (*F. esculentum* Moench.) / I.N. Fesenko, N.I. Bondarev, O.V. Rezunova, D.E. Evsyuticheva, A.N. Fesenko // Breeding Science. – 2022. – V.72. – P. 232-237.
7. Fesenko, N.N. Ocenka zernovoj produktivnosti *Fagopyrum tataricum* Gaertn. (grechiha tatarskaya) i *F. hybridum* v usloviyah srednej polosy Rossii / N.N. Fesenko, I.N. Fesenko, Z.I. Glazova, S.O. Gurinovich, A.N. Fesenko // Zernobobovye i krupyanye kul'tury. – 2017. – №1. – S. 41-45.
8. Fesenko, N.N. Zamolkanie dominantnyh genov v geterozigotnyh genotipah mezhvidovyh gibridov *Fagopyrum esculentum* Moench. × C2026 *F. homotropicum* Ohnishi / N.N. Fesenko, I.N. Fesenko // Genetika. – 2016. – T.52. – S. 436-444.
9. Lazareva, T.N. Sravnitel'nyj analiz elektroforeticheskikh spektrov belkov semyan *Fagopyrum cymosum* Meisn. i *F. tataricum* Gaertn / T.N. Lazareva, I.N. Fesenko // Vestnik OrelGAU. – 2010. – №4 (25). – C. 67-70.
10. Lazareva, T.N. Polimorfizm rajonirovannyh sortov grechihi obyknovnoy, vyyavlyaemyj elektroforezom belkov semyan / T.N. Lazareva, N.E. Pavlovskaya, I.N. Fesenko, A.N. Fesenko // Doklady RASKHN. – 2007. – №6. – C. 14-15.
11. Rogl, S. Seed protein variation for identification of common buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench.) cultivars / S. Rogl, B. Javornik // Euphytica. – 1996. – V. 87. – P. 111-117.

Klimova Elena Valer'evna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of industrial chemistry and biotechnology
302020, Russia, Orel, Naugorskoye chaussee, 29, E-mail: kl.e.v@yandex.ru

Rezunova Olga Viktorovna

Federal Scientific Center of Grain Legumes and Groats Crops

Researcher of the Buckwheat Breeding laboratory

302502, Russia, Orel region, Orlovsky district, pos. Streletsky, Molodyozhnaya st., 10

E-mail: rezunova7798@mail.ru

Fesenko Ivan Nikolaevich

Federal Scientific Center of Grain Legumes and Groats Crops

Doctor of biological sciences, leading researcher of the Buckwheat Breeding laboratory

302502, Russia, Orel region, Orlovsky district, pos. Streletsky, Molodyozhnaya st., 10

E-mail: ivanfesenko@rambler.ru

И.Ю. РЕЗНИЧЕНКО, Т.А. ДОНЧЕНКО, О.Н. СЯМОНОВА

**МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ ХОЛЕСТЕРИНА
В МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ**

Референсные значения потребления холестерина с пищей, большинство органов по безопасности пищевых продуктов, установили на максимальном рекомендуемом уровне потребления 300 мг в день для взрослых. В связи с этим, холестерин является важнейшим индикатором клинической биохимии, поэтому важно внедрение новых методов его определения не только в биологических образцах, но и в пищевых продуктах. В статье представлены результаты исследования содержания холестерина в молочных продуктах различного ассортимента. Полученные результаты имеют практическое значение при составлении рациона для потребителей различных возрастных категорий во избежании нарушений липидного обмена. Новизна работы заключается в обосновании рекомендаций к расширению информативности маркировки за счет указания содержания холестерина в 100 г продукта, что удовлетворит спрос потребителей на основополагающую информацию о товаре.

Ключевые слова: молоко, молочная продукция, оценка содержания холестерина, норма употребления, составление рациона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Amiri, M. An overview on electrochemical determination of cholesterol / M. Amiri, S. Arshi // *Electroanalysis*. – 2020. – Т. 32. – №7. – С. 1391-1407.
2. Kolarič, L. Simultaneous determination of cholesterol, stigmastrol, and β -sitosterol contents in milk and dairy products / L. Kolarič, P. Šimko // *Journal of Food Processing and Preservation*. – 2022. – Т. 46. – №1. – С. e16146. <https://doi.org/10.1111/jfpp.16146>.
3. Derewiaka, D. Formation of cholesterol oxidation products, cholesterol dimers and cholestadienes after thermal processing of cholesterol standards and butter / D. Derewiaka // *European Journal of Lipid Science and Technology*. – 2019. – Т. 121. – №9. – С. 1800373. <https://doi.org/10.1002/ejlt.201800373>
4. Karimi-Maleh, H. Simultaneous determination of cholesterol, ascorbic acid and uric acid as three essential biological compounds at a carbon paste electrode modified with copper oxide decorated reduced graphene oxide nanocomposite and ionic liquid / H. Karimi-Maleh, O.A. Arotiba // *Journal of colloid and interface science*. – 2020. – Т. 560. – С. 208-212.
5. Benešová, L. Non-enzymatic electrochemical determination of cholesterol in dairy products on boron-doped diamond electrode / L. Benešová, J. Klouda, E. Bláhová, K. Nesměrák, P. Kočovský, J. Nádvorníková // *Food Chemistry*. – 2022. – Т. 393. – С. 133278.
6. Chiu, C.W. Improved analytical method for determination of cholesterol-oxidation products in meat and animal fat by QuEChERS coupled with gas chromatography–mass spectrometry / C.W. Chiu, T.H. Kao, B.H. Chen // *Journal of agricultural and food chemistry*. – 2018. – Т. 66. – №13. – С. 3561-3571.
7. Naviglio, D. Determination of Egg Number Added to Special Pasta by Means of Cholesterol Contained in Extracted Fat Using GC-FID / D. Naviglio, C. Langella, S. Faralli, M. Ciaravolo, M.M. Salvatore, Al. Andolfi, // *Foods*. – 2018. – Т.7. – №9. – С. 131. <https://doi.org/10.3390/foods7090131>
8. Рубан, Н.Ю. Особенности предпочтений людей пожилого и старческого возраста при формировании рациона / Н.Ю. Рубан, И.Ю. Резниченко // *Техника и технология пищевых производств*. – 2020. – Т. 50. – №1. – С. 176-184.
9. МР 2.3.1.2432-08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200076084/>
10. Резниченко, И.Ю. Влияние маркировки на конкурентоспособность товара / И.Ю. Резниченко, Н.В. Хохлова, Т.А. Торошина, О.Ю. Тихонова, И.Л. Сельская // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. – 2016. – №2(37). – С. 113-119.

Резниченко Ирина Юрьевна

Кемеровский государственный университет

Доктор технических наук, заведующая кафедрой управления качеством

650056, Россия, г. Кемерово, бульвар Строителей, 47, E-mail: irina.reznichenko@gmail.com**Донченко Татьяна Александровна**

Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области – Кузбассе

Эксперт санитарно-гигиенической лаборатории по исследованию пищевых продуктов

и продовольственного сырья

650002, Россия, г. Кемерово, проспект Шахтёров, 20, E-mail: mta84@list.ru**Сямонова Ольга Николаевна**

Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области – Кузбассе

Врач санитарно-гигиенической лаборатории физико-химических методов исследования

650002, Россия, г. Кемерово, проспект Шахтёров, 20, E-mail: olgakorolewa1@mail.ru

I.YU. REZNICHENKO, T.A. DONCHENKO, O.N. SYAMONOVA

MONITORING CHOLESTEROL IN DAIRY PRODUCTS

Dietary cholesterol reference values have been set by most food safety authorities at a maximum recommended intake of 300 mg per day for adults. In this regard, cholesterol is the most important indicator of clinical biochemistry, so it is important to introduce new methods for its determination not only in biological samples, but also in food products. The article presents the results of a study of the cholesterol content in various dairy products. The results obtained are of practical importance in the preparation of a diet for consumers of different age categories in order to avoid lipid metabolism disorders. As a recommendation, it is proposed to indicate the proportion of cholesterol in 100 g of dairy products on the label.

Keywords: milk, dairy products, assessment of cholesterol content, consumption rate, diet planning.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Amiri, M. An overview on electrochemical determination of cholesterol / M. Amiri, S. Arshi // *Electroanalysis*. – 2020. – T. 32. – №7. – С. 1391-1407.
2. Kolarič, L. Simultaneous determination of cholesterol, stigmaterol, and β -sitosterol contents in milk and dairy products / L. Kolarič, P. Šimko // *Journal of Food Processing and Preservation*. – 2022. – T. 46. – №1. – С. e16146. <https://doi.org/10.1111/jfpp.16146>.
3. Derewiaka, D. Formation of cholesterol oxidation products, cholesterol dimers and cholestadienes after thermal processing of cholesterol standards and butter / D. Derewiaka // *European Journal of Lipid Science and Technology*. – 2019. – T. 121. – №9. – С. 1800373. <https://doi.org/10.1002/ejlt.201800373>
4. Karimi-Maleh, H. Simultaneous determination of cholesterol, ascorbic acid and uric acid as three essential biological compounds at a carbon paste electrode modified with copper oxide decorated reduced graphene oxide nanocomposite and ionic liquid / H. Karimi-Maleh, O.A. Arotiba // *Journal of colloid and interface science*. – 2020. – T. 560. – С. 208-212.
5. Benešová, L. Non-enzymatic electrochemical determination of cholesterol in dairy products on boron-doped diamond electrode / L. Benešová, J. Klouda, E. Bláhová, K. Nesměrák, P. Kočovský, J. Nádvorníková // *Food Chemistry*. – 2022. – T. 393. – С. 133278.
6. Chiu, C.W. Improved analytical method for determination of cholesterol-oxidation products in meat and animal fat by QuEChERS coupled with gas chromatography–mass spectrometry / C.W. Chiu, T.H. Kao, B.H. Chen // *Journal of agricultural and food chemistry*. – 2018. – T. 66. – №13. – С. 3561-3571.
7. Naviglio, D. Determination of Egg Number Added to Special Pasta by Means of Cholesterol Contained in Extracted Fat Using GC-FID / D. Naviglio, C. Langella, S. Faralli, M. Ciaravolo, M.M. Salvatore, Al. Andolfi, // *Foods*. – 2018. – T.7. – №9. – С. 131. <https://doi.org/10.3390/foods7090131>
8. Ruban, N.YU. Osobennosti predpochtenij lyudej pozhilogo i starcheskogo vozrasta pri formirovanii raciona / N.YU. Ruban, I.YU. Reznichenko // *Tekhnika i tekhnologiya pishchevyh proizvodstv*. – 2020. – T. 50. – №1. – С. 176-184.
9. MR 2.3.1.2432-08. Normy fiziologicheskikh potrebnoej v energii i pishchevyh veshchestvah dlya razlichnyh grupp naseleniya Rossijskoj Federacii [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/1200076084/>
10. Reznichenko, I.YU. Vliyanie markirovki na konkurentosposobnost' tovara / I.YU. Reznichenko, N.V. Hohlova, T.A. Toroshina, O.YU. Tihonova, I.L. Sel'skaya // *Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov*. – 2016. – №2(37). – С. 113-119.

Reznichenko Irina Yuryevna

Kemerovo State University

Doctor of technical sciences, head of the department of Quality Management

650056, Russia, Kemerovo, Stroiteley st., 47, E-mail: irina.reznichenko@gmail.com**Donchenko Tatyana Alexandrovna**

Center for Hygiene and Epidemiology in the Kemerovo Region – Kuzbass

Expert of the sanitary and hygienic laboratory for the study of food products

650002, Russia, Kemerovo, Shakhtorov avenue, 20, E-mail: mta84@list.ru**Syamonova Olga Nikolaevna**

Center for Hygiene and Epidemiology in the Kemerovo Region – Kuzbass

Physician of the sanitary-hygienic laboratory of physical and chemical research methods

650002, Russia, Kemerovo, Shakhtorov avenue, 20, E-mail: olgakorolewa1@mail.ru

© Резниченко И.Ю., Донченко Т.А., Сямонова О.Н., 2023

А.В. ПАВЛИКОВА, Е.Д. ПОЛЯКОВА

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Проведен анализ нормативно-правового обеспечения организации питания детей, в т.ч. специализированного и функционального. На сегодняшний день актуален ряд нормативных документов, регулирующих вопросы здравоохранения, профилактики и лечения неинфекционных заболеваний детей посредством насыщения потребительского рынка функциональными пищевыми продуктами. Организация питания детей должна подчиняться единым требованиям как на федеральном уровне, так и на уровне субъекта РФ.

Ключевые слова: общественное питание детей, организация питания, функциональные пищевые продукты, специализированные пищевые продукты, детское питание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Статистический сборник Здравоохранение в России – 2019. Часть 2. Состояние здоровья населения (дети) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218>.
2. Орловщина в списке регионов с высокой заболеваемостью сахарным диабетом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://newsorel.ru/fn_483207.html.
3. Политическая декларация совещания высокого уровня Генеральной Ассамблеи ООН по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними: принята резолюцией 66/2 Генеральной Ассамблеи от 19.09.2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/diseases_politdecl.shtml
4. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения (с изм. от 02.07.2021 г. №357-ФЗ): федер. закон от 30.03.1999 №52-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/.
5. О качестве и безопасности пищевых продуктов (с изм. от 13.07.2020 г. №194-ФЗ): федер. закон от 02.01.2000 № 29-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/.
6. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации (с изм. от 26.03.2022 г. №64-ФЗ): федер. закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/.
7. О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе. Приложение 2 «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)»: принято решением Комиссия Таможенного союза от 28.05.2010 г. №299 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902249109>.
8. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции: утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. №880 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902320560>.
9. ТР ТС 022/2011. Пищевая продукция в части ее маркировки: утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. №881 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902320347>.
10. ТР ТС 027/2012. О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания: принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 15.06.2012 г. №34 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902352823>.
11. ТР ТС 029/2012. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств: утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 20.07.2012 г. №58) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902359401>.
12. ТР ЕАЭС 044/2017. О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду: утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 23.06.2017 г. №45 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/456090353>.
13. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения (с изменением №1). – Введ. 2006-07-01. – М.: Стандартинформ. – 3 с.
14. ГОСТ Р 57573-2017. Продукция пищевая специализированная. Продукция пищевая для детского питания. Термины и определения». – Введ. 2018-07-01. – М.: Стандартинформ. – 12 с.
15. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 06.11.2001 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/901806306>.
16. СанПиН 2.3/2.4.3590-20. Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения: утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27.10.2020 г. №32 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/566276706>.
17. МР 2.3.1.1915-04. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ: разработаны ГУ НИИ питания РАМП [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200037560>.
18. МР 2.3.1.0253-21. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав

потребителей и благополучия человека 22.07.2021 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/402816140/>.

19. МР 2.4.0179-20. Гигиена детей и подростков. Рекомендации по организации питания обучающихся общеобразовательных организаций: утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 18.05.2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/74238456/>.

20. МР 2.3.6.0233-21. Предприятия общественного питания. Методические рекомендации к организации общественного питания населения: утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 02.03.2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_378317/.

21. МР 2.4.0260-21. Рекомендации по проведению оценки соответствия меню обязательным требованиям: утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_399586/.

22. Барановский, А.Ю. Современная диетология: организационно-правовые основы: учебно-методическое пособие / А.Ю. Барановский, Н.В. Семенов. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: ИД СПб МАПО, 2010. – 380 с.

23. Диетология: руководство / под ред. А.Ю. Барановского. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 960 с.

24. Лечебное питание: современные подходы к стандартизации диетотерапии / под ред. В.А. Тутельяна, М.М.Г. Гаппарова, Б.С. Каганова, Х.Х. Шарафетдинова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Династия, 2010. – 304 с.

25. Международная классификация болезней (МКБ-10): E00-E90. КЛАСС IV «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rlsnet.ru/mkb_index_id_2015.htm

26. О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации: утв. приказом Минздрава России от 05.08.2003 г. №330 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/901871304>.

27. Об утверждении стандарта медицинской помощи детям при сахарном диабете 1 типа (диагностика и лечение): утв. приказом Минздрава России от 22.01.2021 г. №22н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/400342119/>.

28. Об утверждении стандартов медицинской помощи детям при осложненных формах сахарного диабета 2 типа: утв. приказом Минздрава России от 07.12.2021 г. №1129н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi>

29. Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи детям при ожирении: утв. приказом Минздрава России от 07.12.2012 г. №677н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/70302388/>

30. Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи детям при нарушениях обмена аминокислот: утв. приказом Минздрава России от 09.11.2020 г. №738н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_141951/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdadff518/.

31. Об утверждении порядка обеспечения пациентов лечебным питанием: утв. приказом Минздрава России от 23.09.2020 г. №1008н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/565890846>.

Павликова Анна Валерьевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и таможенного дела
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: pavlickova2009@yandex.ru

Полякова Елена Дмитриевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Доктор технических наук, профессор кафедры товароведения и таможенного дела
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: ed-poliakova@mail.ru

A.V. PAVLIKOVA, E.D. POLYAKOVA

REGULATORY AND LEGAL SUPPORT CHILD FOOD ORGANIZATIONS

The materials of the article cover the analysis of the legal framework for the organization of nutrition for children, incl. functional. To date, a number of regulatory documents regulating the issues of healthcare, prevention and treatment of non-communicable diseases of children by saturating the consumer market with functional and specialized foods are relevant. The organization of food for children should be subject to uniform requirements both at the federal level and at the level of the subject of the Russian Federation.

Keywords: catering for children, catering, functional foods, specialized foods, baby food.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Statisticheskij sbornik Zdravoohranenie v Rossii – 2019. CHast' 2. Sostoyanie zdorov'ya naseleniya (deti) [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218>.

2. Orlovshchina v spiske regionov s vysokoj zabolevaemost'yu saharным diabetom [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://newsorel.ru/fn_483207.html.

3. Politicheskaya deklaraciya soveshchaniya vysokogo urovnya General'noj Assamblei OON po profilaktike neinfekcionnyh zabolevaniy i bor'be s nimi: prinyata rezolyuciej 66/2 General'noj Assamblei ot 19.09.2011 g. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/diseases_politdecl.shtml
4. O sanitarno-epidemiologicheskome blagopoluchii naseleniya (s izm. ot 02.07.2021 g. №357-FZ): feder. zakon ot 30.03.1999 №52-FZ [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/.
5. O kachestve i bezopasnosti pishchevyh produktov (s izm. ot 13.07.2020 g. №194-FZ): feder. zakon ot 02.01.2000 № 29-FZ [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/.
6. Ob osnovah ohrany zdorov'ya grazhdan v Rossijskoj Federacii (s izm. ot 26.03.2022 g. №64-FZ): feder. zakon ot 21.11.2011 № 323-FZ [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/.
7. O primenenii sanitarnyh mer v Evrazijskom ekonomicheskom soyuze. Prilozhenie 2 «Ėdinye sanitarno-epidemiologicheskie i gigienicheskie trebovaniya k produkcii (tovaram), podlezhashchej sanitarno-epidemiologicheskomu nadzoru (kontrolyu)»: prinyato resheniem Komissiya Tamozhennogo soyuza ot 28.05.2010 g. №299 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/902249109>.
8. TR TS 021/2011. O bezopasnosti pishchevoj produkcii: utv. Resheniem Komissii Tamozhennogo soyuza ot 09.12.2011 g. №880 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/902320560>.
9. TR TS 022/2011. Pishhevaya produkcija v chasti ee markirovki: utv. Resheniem Komissii Tamozhennogo soyuza ot 09.12.2011 g. №881 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/902320347>.
10. TR TS 027/2012. O bezopasnosti otdel'nyh vidov specializirovannoj pishchevoj produkcii, v tom chisle dieticheskogo lechebnogo i dieticheskogo profilakticheskogo pitaniya: prinyat Resheniem Soveta Evrazijskoj ekonomicheskoj komissii ot 15.06.2012 g. №34 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/902352823>.
11. TP TS 029/2012. Trebovaniya bezopasnosti pishchevyh dobavok, aromatizatorov i tekhnologicheskikh vspomogatel'nyh sredstv: utv. Resheniem Komissii Tamozhennogo soyuza ot 20.07.2012 g. №58 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/902359401>.
12. TR EAES 044/2017. O bezopasnosti upakovannoj pit'evoy vody, vkluchaya prirodnyu mineral'nyu vodu: utv. Resheniem Komissii Tamozhennogo soyuza ot 23.06.2017 g. №45 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/456090353>.
13. GOST R 52349-2005. Produkty pishchevye. Produkty pishchevye funkcional'nye. Terminy i opredeleniya (s izmeneniyem №1). – Vved. 2006-07-01. – M.: Standartinform. – 3 s.
14. GOST R 57573-2017. Produkciya pishhevaya specializirovannaya. Produkciya pishhevaya dlya detskogo pitaniya. Terminy i opredeleniya». – Vved. 2018-07-01. – M.: Standartinform. – 12 s.
15. SanPiN 2.3.2.1078-01. Gigienicheskie trebovaniya bezopasnosti i pishchevoj cennosti pishchevyh produktov: utv. Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom Rossijskoj Federacii 06.11.2001 g. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/901806306>.
16. SanPiN 2.3/2.4.3590-20. Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k organizacii obshchestvennogo pitaniya naseleniya: utv. postanovleniem Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossijskoj Federacii ot 27.10.2020 g. №32 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/566276706>.
17. MR 2.3.1.1915-04. Rekomenduemye urovni potrebleniya pishchevyh i biologicheskii aktivnyh veshchestv: razrabotany GU NII pitaniya RAMP [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/1200037560>.
18. MP 2.3.1.0253-21. Normy fiziologicheskikh potrebnostej v energii i pishchevyh veshchestvah dlya razlichnyh grupp naseleniya Rossijskoj Federacii: utv. Federal'noj sluzhboj po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitelej i blagopoluchiya cheloveka 22.07.2021 g. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://base.garant.ru/402816140/>.
19. MR 2.4.0179-20. Gigena detej i podrostkov. Rekomendacii po organizacii pitaniya obuchayushchihsya obshcheobrazovatel'nyh organizacij: utv. Federal'noj sluzhboj po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitelej i blagopoluchiya cheloveka 18.05.2020 g. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://base.garant.ru/74238456/>.
20. MR 2.3.6.0233-21. Predpriyatiya obshchestvennogo pitaniya. Metodicheskie rekomendacii k organizacii obshchestvennogo pitaniya naseleniya: utv. Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom Rossijskoj Federacii 02.03.2021 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_378317/.
21. MR 2.4.0260-21. Rekomendacii po provedeniyu ocenki sootvetstviya menyū obyazatel'nyh trebovaniyam: utv. Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom Rossijskoj Federacii [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_399586/.
22. Baranovskij, A.YU. Sovremennaya dietologiya: organizacionno-pravovye osnovy: uchebno-metodicheskoe posobie / A.YU. Baranovskij, N.V. Semenov. – 2-e izd., ispr. i dop. – SPb.: ID SPb MAPO, 2010. – 380 s.
23. Dietologiya: rukovodstvo / pod red. A.YU. Baranovskogo. – 2-e izd. – SPb.: Piter, 2006. – 960 s.
24. Lechebnoe pitanie: sovremennye podhody k standartizacii dietoterapii / pod red. V.A. Tutel'jana, M.M.G. Gapparova, B.S. Kaganova, H.H. SHarafetdinova. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Dinastiya, 2010. – 304 s.
25. Mezhdunarodnaya klassifikaciya boleznej (MKB-10): E00-E90. KLASS IV «Bolezni endokrinnoj si-stemy, rasstrojstva pitaniya i narusheniya obmena veshchestv» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.rlsnet.ru/mkb_index_id_2015.htm
26. O merah po sovershenstvovaniyu lechebnogo pitaniya v lechebno-profilakticheskikh uchrezhdeniyah Rossijskoj Federacii: utv. prikazom Minzdrava Rossii ot 05.08.2003 g. №330 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/901871304>.
27. Ob utverzhdenii standarta medicinskoj pomoshchi detyam pri saharom diabete 1 tipa (diagnostika i lechenie): utv. prikazom Minzdrava Rossii ot 22.01.2021 g. №22n [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://base.garant.ru/400342119/>.
28. Ob utverzhdenii standartov medicinskoj pomoshchi detyam pri oslozhnennyh formah saharanogo diabeta 2 tipa: utv. prikazom Minzdrava Rossii ot 07.12.2021 g. №1129n [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi>
29. Ob utverzhdenii standarta specializirovannoj medicinskoj pomoshchi detyam pri ozhireнии: utv. prikazom Minzdrava Rossii ot 07.12.2012 g. №677n [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://base.garant.ru/70302388/>

30. Ob utverzhdenii standarta specializirovannoj medicinskoj pomoshchi detyam pri narusheniyah obmena aminokislot: utv. prikazom Minzdrava Rossii ot 09.11.2020 g. №738n [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_141951/2ff7a8c72de3994f30496a0ccb1ddafdaddf518/.

31. Ob utverzhdenii poryadka obespecheniya pacientov lechebnym pitaniem: utv. prikazom Minzdrava Rossii ot 23.09.2020 g. №1008n [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/565890846>.

Pavlikova Anna Valerievna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Commodity Science and Customs
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: pavlickova2009@yandex.ru

Polyakova Elena Dmitrievna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Doctor of technical sciences, Professor at the department of Commodity Science and Customs
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: ed-poliakova@mail.ru

© Павликова А.В., Полякова Е.Д., 2023

О.В. САВИНА, В.И. КРИШТАФОВИЧ, Д.В. КРИШТАФОВИЧ

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ НА РОССИЙСКОМ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ

В статье проанализированы результаты оценки качества и безопасности пяти видов растительных масел российского производства и импортного оливкового масла. Установлено, что качество отечественных масел не уступает качеству импортного масла и полностью соответствует требованиям российских нормативных документов. Для популяризации отечественных видов растительных масел, особенно мало известных российским потребителям, производителям следует приводить более полную информацию об их составе и свойствах в маркировке своей продукции.

Ключевые слова: растительные масла, оценка качества, органолептические показатели, физико-химические показатели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савина, О.В. Биохимия растений: учебное пособие для ВУЗов. Издание 2-ое, испр. и доп. / О.В. Савина. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 227 с.
2. Савина, О.В. Пищевая ценность и потребительские свойства некоторых растительных масел, представленных на рязанском потребительском рынке / О.В. Савина // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Междунар. научно-практич. конференции. – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2022. – С. 363-368.
3. Шевцова, Н.М. Тенденции развития рынка растительных масел / Н.М. Шевцова, А.Н. Когтева // Научный результат. Экономические исследования. – 2020. – Т.6, №2. – С. 35-41.
4. Савина, О.В. Ассортимент растительных масел в торговой сети «Барс» города Рязани / О.В. Савина, А.А. Старолетов // Продовольственная безопасность и импортозамещение в условиях современного социально-экономического развития России: материалы Междунар. научно-практич. конференции. – Коломна: Изд-во МГОСГИ, 2015. – С. 195-200.
5. Савина, О.В. Роль жирных кислот семейства Омега-3 в структуре здорового питания сотрудников уголовно-исполнительной системы / О.В. Савина // Социально-экономическое развитие хозяйствующих субъектов (в т.ч. учреждений уголовно-исполнительной системы), отраслей, регионов: проблемы и перспективы: сб. материалов Всеросс. научно-практич. конференции. – Рязань: Изд-во Академии ФСИН России, 2021. – С. 142-145.
6. Криштафович, Д.В. Структура ассортимента оливкового масла, реализуемого в торговых сетях московского региона / Д.В. Криштафович // Товаровед продовольственных товаров. – 2019. – №1 (175). – С. 42-47.
7. Криштафович, Д.В. Ассортимент оливкового масла, реализуемого в Московском регионе / Д.В. Криштафович, В.И. Криштафович // Качество и безопасность товаров: от производства до потребления: материалы Междунар. научно-практич. конференции, посвящ. 60-летию возрождения кафедры товароведения и экспертизы товаров / под науч. ред. д.т.н., проф. В.И. Криштафович. – М.: Российский университет кооперации, 2019. – С. 261-266.
8. Гревцева, Д.Р. Значение органолептической оценки при идентификации оливкового масла / Д.Р. Гревцева, Н.В. Клатько // Актуальные проблемы таможенного дела в условиях цифровой экономики: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (18 апр. 2019 г.). – М.: РИО РТА, 2019. – С. 57-61.
9. Криштафович, В.И. Оценка качества товаров и основы экспертизы / В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович – М.: Издательство «КноРус», 2022. – 168 с.
10. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования: учебник для бакалавров / В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович, Н.В. Еремеева. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2018. – 208 с.
11. Куркин, В.А. Жирнокислотный состав масла плодов расторопши пятнистой, культивируемой в Самарской области / В.А. Куркин, О.В. Сазонова, Д.В. Росихин, Т.К. Рязанова // Химия растительного сырья. – 2017. – №3. – С. 101-105.
12. Клейменова, Н.Л. Жирнокислотный состав масла семян расторопши пятнистой, полученного методом холодного прессования / Н.Л. Клейменова // Вестник ВГУИТ. – 2020. – №82 (4). – С. 102-106.
13. Криштафович, В.И. Упаковка и маркировка товаров: учебник / В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович, Б.У. Байхожаева, Е.Т. Абсеитов. – М.: КНОРУС, 2022. – 262 с.

Савина Ольга Васильевна

Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экономики и менеджмента

390000, Россия, г. Рязань, ул. Сенная, 1, E-mail: savina-999@mail.ru

Криштафович Валентина Ивановна

Российская таможенная академия

Доктор технических наук, профессор кафедры товароведения и таможенной экспертизы

140009, Россия, Московская обл., г. Люберцы, Комсомольский проспект, 4, E-mail: vikrish@mail.ru

Криштафович Дмитрий Валентинович

Российская таможенная академия

Кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и таможенной экспертизы

140009, Россия, Московская обл., г. Люберцы, Комсомольский проспект, 4, E-mail: dvkrish@mail.ru

O.V. SAVINA, V.I. KRISHTAFOVICH, D.V. KRISHTAFOVICH

**QUALITY AND SAFETY OF PLANT OILS ON THE RUSSIAN
CONSUMER MARKET**

The article analyzes the results of assessing the quality and safety of five types of vegetable oils produced in Russia and imported olive oil. It is established that the quality of domestic oils is not inferior to the quality of imported oil and fully complies with the requirements of Russian regulatory documents. To popularize domestic types of vegetable oils, especially those little-known to Russian consumers, manufacturers should provide more complete information about their composition and properties in the labeling of their products.

Keywords: vegetable oil, quality assessment, organoleptic indicators, physico-chemical indicators.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Savina, O.V. Biohimiya rastenij: uchebnoe posobie dlya VUZov. Izdanie 2-oe, ispr. i dop. / O.V. Savina. – M.: Izdatel'stvo YUrajt, 2020. – 227 s.
2. Savina, O.V. Pishchevaya cennost' i potrebitel'skie svoystva nekotoryh rastitel'nyh masel, predstavlenykh na ryazanskom potrebitel'skom rynke / O.V. Savina // Nauchno-tehnologicheskie priority v razvitii agropromyshlennogo kompleksa Rossii: materialy 73-j Mezhdunar. nauchno-praktich. konferencii. – Ryazan': Izd-vo RGATU, 2022. – S. 363-368.
3. SHEvcova, N.M. Tendencii razvitiya rynka rastitel'nyh masel / N.M. SHEvcova, A.N. Kogteva // Nauchnyj rezul'tat. Ekonomicheskie issledovaniya. – 2020. – T.6, №2. – S. 35-41.
4. Savina, O.V. Assortiment rastitel'nyh masel v torgovoj seti «Bars» goroda Ryazani / O.V. Savina, A.A. Staroletov // Prodovol'stvennaya bezopasnost' i importozameshchenie v usloviyah sovremennogo social'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossii: materialy Mezhdunar. nauchno-praktich. konferencii. – Kolomna: Izd-vo MGOSGI, 2015. – S. 195-200.
5. Savina, O.V. Rol' zhirnyh kislot semejstva Omega-3 v strukture zdorovogo pitaniya sotrudnikov ugolovno-ispolnitel'noj sistemy / O.V. Savina // Social'no-ekonomicheskoe razvitie hozyajstvuyushchih sub"ektov (v t.ch. uchrezhdenij ugolovno-ispolnitel'noj sistemy), otraslej, regionov: problemy i perspektivy: sb. materialov Vseross. nauchno-praktich. konferencii. – Ryazan': Izd-vo Akademii FSIN Rossii, 2021. – S. 142-145.
6. Krishtafovich, D.V. Struktura assortimenta olivkovogo masla, realizuemogo v torgovyh setyah moskovskogo regiona / D.V. Krishtafovich // Tovaroved prodovol'stvennyh tovarov. – 2019. – №1 (175). – S. 42-47.
7. Krishtafovich, D.V. Assortiment olivkovogo masla, realizuemogo v Moskovskom regione / D.V. Krishtafovich, V.I. Krishtafovich // Kachestvo i bezopasnost' tovarov: ot proizvodstva do potrebleniya: materialy Mezhdunar. nauchno-praktich. konferencii, posvyashch. 60-letiyu vozrozhdeniya kafedry tovarovedeniya i ekspertizy tovarov / pod nauch. red. d.t.n., prof. V.I. Krishtafovich. – M.: Rossijskij universitet kooperacii, 2019. – S. 261-266.
8. Grevceva, D.R. Znachenie organolepticheskoj ocenki pri identifikacii olivkovogo masla / D.R. Grevceva, N.V. Klat'ko // Aktual'nye problemy tamozhennogo dela v usloviyah cifrovoj ekonomiki: sb. materialov Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (18 apr. 2019 g.). – M.: RIO RTA, 2019. – S. 57-61.
9. Krishtafovich, V.I. Ocenka kachestva tovarov i osnovy ekspertizy / V.I. Krishtafovich, D.V. Krishtafovich – M.: Izdatel'stvo «KnoRus», 2022. – 168 s.
10. Krishtafovich, V.I. Fiziko-himicheskie metody issledovaniya: uchebnik dlya bakalavrov / V.I. Krishtafovich, D.V. Krishtafovich, N.V. Eremeeva. – 2-e izd. – M.: Izdatel'sko-torgovaya korporaciya «Dashkov i Ko», 2018. – 208 s.
11. Kurkin, V.A. ZHirnokislotnyj sostav masla plodov rastoropshi pyatnistoj, kul'tiviruemoj v Samarskoj oblasti / V.A Kurkin, O.V Sazonova, D.V Rosihin, T.K Ryazanova // Himiya rastitel'nogo syr'ya. – 2017. – №3. – S. 101-105.
12. Klejmenova, N.L. ZHirnokislotnyj sostav masla semyan rastoropshi pyatnistoj, poluchennogo metodom holodnogo pressovaniya / N.L. Klejmenova // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernyh tekhnologij. – 2020. – №82 (4). – S. 102-106.
13. Krishtafovich, V.I. Upakovka i markirovka tovarov: uchebnik / V.I. Krishtafovich, D.V. Krishtafovich, B.U. Bajhozhaeva, E.T. Abseitov. – M.: KNORUS, 2022. – 262 s.

Savina Olga Vasilyevna

Academy of the Federal Penitentiary Service of Russia

Doctor of agricultural sciences, professor at the department of Economics and Management

390000, Russia, Ryazan, Sennaya st., 1, E-mail: savina-999@mail.ru

Krishtafovich Valentina Ivanovna

Russian Customs Academy

Doctor of technical sciences, professor at the department of commodity research and customs examination
140009, Russia, Moscow region, Lyubertsy, Komsomolsky prospect, 4, E-mail: vikrish@mail.ru

Krishtafovich Dmitry Valentinovich

Russian Customs Academy

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of commodity research and customs examination
140009, Russia, Moscow region, Lyubertsy, Komsomolsky prospect, 4, E-mail: dvkrish@mail.ru

© Савина О.В., Криштафович В.И., Криштафович Д.В., 2023

Г.М. ЗОМИТЕВА, Н.В. СЕРЕГИНА, О.В. САФРОНОВА

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЙОГУРТОВ, ОБОГАЩЕННЫХ СОЛОДОВЫМИ РОСТКАМИ ПШЕНИЦЫ И ЯЧМЕНЯ

В статье представлены результаты разработки рецептур плодово-ягодных йогуртов с добавлением солодовых ростков пшеницы и ячменя, образующихся при проращивании зерна на солод. Выработанные образцы йогуртов были исследованы по органолептическим и физико-химическим показателям качества. Проведен анализ химического состава йогуртов с солодовыми ростками пшеницы и ячменя по сравнению с йогуртом, произведенным по классической рецептуре.

Ключевые слова: обогащенные йогурты, солодовые ростки пшеницы, солодовые ростки ячменя, оценка качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зубцов, Ю.Н. Микронутриентная ценность побочных продуктов солодоращения ячменя / Ю.Н. Зубцов, О.Ю. Еремина, Н.В. Серегина // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86, № 3. – С. 115-120.
2. Заугольникова, Е.В. Использование побочных продуктов переработки пшеницы в пищевой промышленности / Е.В. Заугольникова, О.Ю. Еремина // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2018. – №6(53). – С. 74-80.
3. Еремина, О.Ю. Аминокислотный состав солодовых ростков пшеницы / О.Ю. Еремина, Е.В. Заугольникова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2020. – №1(60). – С. 68-71.
4. Eremina, O.Yu. Micronutrient value and antioxidant activity of malt wheat sprouts / O.Yu. Eremina, N.V. SerEGINA, T.N. Ivanova, N.V. Shuldeshova, E.V. Zaugolnikova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES). – 2021. – №677(2). Vol. 315. – P. 022107.
5. Еремина, О.Ю. Сравнительный анализ аминокислотного состава солодовых ростков пшеницы и ячменя / О.Ю. Еремина, Н.В. Серегина, Е.Ю. Аверина // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2022. – №5(76). – С. 61-66.
6. Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902343994?marker=656010>
7. Коденцова, В.М. Обеспеченность населения России микронутриентами и возможности ее коррекции. Состояние проблемы / В.М. Коденцова, О.А. Вржесинская, Д.В. Рисник, Д.Б. Никитюк, В.А. Тутельян // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86, № 4. – С. 113-124.
8. Степанова, Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. В трех томах. Т. 1. Цельномолочные продукты. – СПб: ГИОРД, 1999. – 384 с.
9. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / Институт питания РАМН; под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 235 с.
10. МР 2.3.1.0253-21. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации: утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 22.07.2021 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402716140/>
11. ГОСТ Р 55577-2013. Продукты пищевые специализированные и функциональные. Информация об отличительных признаках и эффективности. – Введ. 2015-01-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107585>

Зомитева Галина Михайловна

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева

Кандидат экономических наук, доцент, проректор по учебно-методической деятельности
302026, Россия, г. Орел, ул. Комсомольская, 95, E-mail: gz63@mail.ru

Серегина Наталия Владимировна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и таможенного дела
302026, Россия, Орел, ул. Комсомольская, 95, E-mail: nata_llie@mail.ru

Сафронова Оксана Викторовна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и таможенного дела
302026, Россия, Орел, ул. Комсомольская, 95, E-mail: oksana-orel@mail.ru

G.M. ZOMITEVA, N.V. SEREGINA, O.V. SAFRONOVA

TECHNOLOGY DEVELOPMENT AND QUALITY ASSESSMENT OF YOGHURTS ENRICHED WITH MALT WHEAT AND BARLEY SPROUTS

The article presents the results of the development of recipes for fruit and berry yoghurts with the addition of malt wheat and barley sprouts formed during the germination of grain on malt. The developed yogurt samples were examined according to organoleptic and physico-chemical quality indicators. The analysis of the chemical composition of yoghurts with malt sprouts of wheat and barley, in comparison with yogurt produced according to the classical recipe.

Keywords: fortified yoghurts, malt wheat sprouts, malt barley sprouts, quality assessment.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Zubcov, YU.N. Mikronutrientnaya cennost' pobochnyh produktov solodorashcheniya yachmenya / YU.N. Zubcov, O.YU. Eremina, N.V. Seregina // Voprosy pitaniya. – 2017. – T. 86, № 3. – S. 115-120.
2. Zaigol'nikova, E.V. Ispol'zovanie pobochnyh produktov pererabotki pshenicy v pishchevoj promyshlennosti / E.V. Zaigol'nikova, O.YU. Eremina // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2018. – №6(53). – S. 74-80.
3. Eremina, O.YU. Aminokislotnyj sostav solodovyh rostkov pshenicy / O.YU. Eremina, E.V. Zaigol'nikova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2020. – №1(60). – S. 68-71.
4. Eremina, O.Yu. Micronutrient value and antioxidant activity of malt wheat sprouts / O.Yu. Eremina, N.V. Seregina, T.N. Ivanova, N.V. Shuldeshova, E.V. Zaigolnikova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES). – 2021. – №677(2). Vol. 315. – P. 022107.
5. Eremina, O.YU. Sravnitel'nyj analiz aminokislotnogo sostava solodovyh rostkov pshenicy i yachmenya / O.YU. Eremina, N.V. Seregina, E.YU. Averina // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2022. – №5(76). – S. 61-66.
6. Strategiya razvitiya pishchevoj i pererabatyvayushchej promyshlennosti Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/902343994?marker=6560IO>
7. Kodencova, V.M. Obespechennost' naseleniya Rossii mikronutrientami i vozmozhnosti ee korrekcii. Sos-toyanie problemy / V.M. Kodencova, O.A. Vrzhesinskaya, D.V. Risnik, D.B. Nikityuk, V.A. Tutel'yan // Voprosy pitaniya. – 2017. – T. 86, № 4. – S. 113-124.
8. Stepanova, L.I. Spravochnik tekhnologa molochnogo proizvodstva. Tekhnologiya i receptury. V trekh tomah. T. 1. Cel'nomolochnye produkty. – SPb: GIORD, 1999. – 384 s.
9. Himicheskij sostav rossijskih pishchevyh produktov: spravochnik / Institut pitaniya RAMN; pod red. I.M. Skurihina, V.A. Tutel'jana. – M.: DeLi print, 2002. – 235 s.
10. MP 2.3.1.0253-21. Normy fiziologicheskikh potrebnostej v energii i pishchevyh veshchestvah dlya raz lichnyh grupp naseleniya Rossijskoj Federacii. Metodicheskie rekomendacii: utv. Federal'noj sluzhboj po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitelej i blagopoluchiya cheloveka 22.07.2021 g.) [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402716140/>
11. GOST R 55577-2013. Produkty pishchevye specializirovannye i funkcional'nye. Informaciya ob otlichitel'nyh priznakah i effektivnosti. – Vved. 2015-01-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/1200107585>

Zomiteva Galina Mihailovna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of economic sciences, assistant professor, vice-rector for educational and methodological activities

302026, Russia, Orel, Komsomolskaya st., 95, E-mail: gz63@mail.ru

Seregina Natalia Vladimirovna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Commodity Science and Customs

302026, Russia, Orel, Komsomolskaya st., 95, E-mail: nata_llie@mail.ru

Safronova Oksana Viktorovna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Commodity Science and Customs

302026, Russia, Orel, Komsomolskaya st., 95, E-mail: oksana-orel@mail.ru

© Зомитева Г.М., Серегина Н.В., Сафронова О.В., 2023

Л.П. НИЛОВА, А.В. УВАРОВА

КАЧЕСТВО ОЛИВКОВОГО МАСЛА НА РОССИЙСКОМ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ

Проведена сравнительная оценка качества оливкового масла первого отжима высшего качества (Extra virgin olive oil) из Италии и Испании, реализуемого на российском потребительском рынке в условиях внешнеэкономических санкций. Несмотря на реализацию оливковых масел через 7-11 месяцев с даты розлива, они соответствуют ТР ТС 024/2011 по кислотности и перекисному числу, но содержат мало пигментов (хлорофиллов и каротиноидов), что изменяет их колориметрические характеристики. По данным ИК-спектроскопии окислительные процессы во всех оливковых маслах находятся в начальной стадии.

Ключевые слова: оливковое масло, кислотность, перекисное число, колориметрические характеристики, пигменты, индексы окисленности, ИК-спектроскопия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Jimenez-Lopez, C. Bioactive Compounds and Quality of Extra Virgin Olive Oil / C. Jimenez-Lopez, M. Carpena, C. Lourenço-Lopes, M. Gallardo-Gomez, Jo.M. Lorenzo, F.J. Barba, M.A. Prieto, Je. Simal-Gandara // Foods. – 2020. – №9. – 1014.
2. Franco, M.N. Phenolic compounds and antioxidant capacity of virgin olive oil / M.N. Franco, T. Galeano-Diaz, Ó. López, J.G. Fernández-Bolaños, J. Sánchez, C. De Miguel, M.V. Gil, D. Martín-Vertedor // Food Chemistry. – 2014. – №163. – P. 289-298.
3. Пилипенко, Т.В. Растительные масла: современные технологии, идентификация, оперативная диагностика: монография / Т.В. Пилипенко, Л.П. Нилова, В.С. Мехтиев. – СПб: Троицкий мост, 2020. – 110 с.
4. Moyano, M.J. A comprehensive study on the colour of virgin olive oils and its relationship with their chlorophylls and carotenoids indexes (II): CIELUV and CIELAB uniform colour spaces / M.J. Moyano, A.J. Meléndez-Martínez, J. Alba, F.J. Heredia // Food Research International. – 2008. – №41. – P. 513-521.
5. Díez-Betriu, A. Effect of the Storage Conditions and Freezing Speed on the Color and Chlorophyll Profile of Premium Extra Virgin Olive Oils / A. Díez-Betriu, J. Bustamante, A. Romero, A. Ninot, A. Tres, S. Vichi, F. Guardiola // Foods. – 2023. – №12. – P. 222.
6. Salmanizadeh, S. Examination of Chlorophyllic Pigments Contents in Iranian Extra Virgin Olive Oil using High Performance Liquid Chromatography / S. Salmanizadeh, Sh. Moazzezi, L. Nateghi // Life Science Journal. – 2012. – №9(3). – P. 1922-1926.
7. Shendi, E.Gh. Determination of chemical parameters and storage stability of extra virgin olive oil extracted by Mobile Olive Oil Processing Unit / E. Gh. Shendi, D.S. Ozay, M.T. Ozkaya, N.F. Ustunel // OCL – 2020. – №27. – P. 1-8.
8. Sanmartin, Ch. The effects of packaging and storage temperature on the shelf-life of extra virgin olive oil / Ch. Sanmartin, F. Venturi, C. Sgherri, A. Nari, M. Macaluso, G. Flamini, M.F. Quartacci, I. Taglieri, G. Andrich, A. Zinnai // Heliyon. – 2018. – № 4 (11). – e00888.
9. Esposto, S. Quality evolution of extra-virgin olive oils according to their chemical composition during 22 months of storage under dark conditions / S. Esposto, R. Selvaggini, A. Taticchi, G. Veneziani, B. Sordini, M. Servili // Food Chemistry. – 2020. – № 311. – 126044.
10. Kotsiou, K. Monitoring the phenolic compounds of Greek extra-virgin olive oils during storage / K. Kotsiou, M. Tasioula-Margari // Food Chemistry. – 2016. – № 200. – P. 255-262.
11. Iqdiyam, B.M. Influence of headspace oxygen on quality and shelf life of extra virgin olive oil during storage / B.M. Iqdiyam, B.A. Welt, R. Goodrich-Schneider, Ch.A. Sims, G.L. Baker IV, M.R. Marshall // Food Packaging and Shelf Life. – 2020. – №23. – 100433.
12. Gargouri, B. Effect of containers on the quality of Chemlali olive oil during storage / B. Gargouri, A. Zribi, M. Bouaziz // J Food Sci. Technol. – 2015. – №52(4). – P. 1948-1959.
13. Li, X. Shelf Life of Extra Virgin Olive Oil and Its Prediction Models / X. Li, S.C. Wang // Hindawi. Journal of Food Quality. – 2018. – №1639260.
14. Becerra-Herrera, M. Characterization and evaluation of phenolic profiles and color as potential discriminating features among Spanish extra virgin olive oils with protected designation of origin / M. Becerra-Herrera, A. Vélez-Martín, A. Ramos-Merchante, P. Richter, R. Beltrán // Food Chemistry. – 2018. – №241. – P. 328-337.
15. Takasago, M. A new spectral measuring oxidative stability of oil fat / M. Takasago, K. Horikawa, S. Masayama // J. Jap. Oil Chem. – 1979. – №4(28). – P. 291-299.
16. Нилова, Л.П. Влияние биологически активных веществ на стойкость к окислительному стрессу рисового масла / Л.П. Нилова, Т.В. Пилипенко, А.А. Выговтов // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2017. – Т. 7. – №2. – С. 135-143.
17. El Yamani, M. Effect of storage time and conditions on the quality characteristics of Moroccan Picholine olive oil / M. El Yamani, H. El Sakar, A. Boussakouran, Ya. Rharrabi // Biocatalysis and Agricultural Biotechnology. – 2022. – №39. – 102244.

18. Uncu, O. Importance of some minor compounds in olive oil authenticity and quality / O. Uncu, B. Ozen // Trends in Food Science & Technology. – 2020. – №100. – P. 164-176.

19. Gandul-Rojas, B. Use of Chlorophyll and Carotenoid Pigment Composition to Determine Authenticity of Virgin Olive Oil / B. Gandul-Rojas, M. R-L. Cepero, M.I. Mínguez-Mosquera // Journal of the American Oil Chemists' Society. – 2000. – №77. – P. 853-858.

20. Нилова, Л.П. Использование ИК-спектроскопии для изучения окислительных процессов в тыквенном масле / Л.П. Нилова, Т.В. Пилипенко, А.А. Выговтов // Вестник государственного Южно-Уральского университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2016. – Т. 4. – №4. – С. 36-44.

21. Макаренко, М.А. Продукты вторичного окисления пищевых масел и жиров. Оценка рисков для здоровья человека (Сообщение 1) / М.А. Макаренко, А.Д. Малинкин, В.В. Бессонов, В.А. Саркисян, А.А. Кочеткова // Вопросы питания. – 2018. – Т. 87. – №6. – С. 125-138.

Нилова Людмила Павловна

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Кандидат технических наук, доцент Высшей школы сервиса и торговли
195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29, E-mail: nilova_l_p@mail.ru

Уварова Анастасия Васильевна

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Магистрант направления 38.04.07 «Товароведение»
195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29, E-mail: nastyaubarova1045@mail.ru

L.P. NILOVA, A.V. UVAROVA

QUALITY OF OLIVE OIL ON THE RUSSIAN CONSUMER MARKET UNDER THE CONDITIONS OF FOREIGN ECONOMIC SANCTIONS

A comparative assessment of the quality of extra virgin olive oils of the highest quality (Extra virgin olive oil) from Italy and Spain, sold on the Russian consumer market under the conditions of foreign economic sanctions, was carried out. Despite the sale of olive oils after 7-11 months from the date of bottling, they comply with TR CU 024/2011 in terms of acidity and peroxide value, but contain few pigments (chlorophylls and carotenoids), which changes their colorimetric characteristics. According to IR spectroscopy, oxidation processes in all olive oils are at an early stage.

Keywords: olive oil, acidity, peroxide value, colorimetric characteristics, degree of oxidation, IR spectroscopy.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Jimenez-Lopez, C. Bioactive Compounds and Quality of Extra Virgin Olive Oil / C. Jimenez-Lopez, M. Carpena, C. Lourenço-Lopes, M. Gallardo-Gomez, Jo.M. Lorenzo, F.J. Barba, M.A. Prieto, Je. Simal-Gandara // Foods. – 2020. – №9. – 1014.

2. Franco, M.N. Phenolic compounds and antioxidant capacity of virgin olive oil / M.N. Franco, T. Galeano-Diaz, Ó. López, J.G. Fernández-Bolaños, J. Sánchez, C. De Miguel, M.V. Gil, D. Martín-Vertedor // Food Chemistry. – 2014. – №163. – P. 289-298.

3. Пилипенко, Т.В. Растительные масла: современные технологии, идентификация, оперативная диагностика: монография / Т.В. Пилипенко, Л.П. Нилова, В.С. Мекхтиев. – СПб: Троцкий мост, 2020. – 110 с.

4. Moyano, M.J. A comprehensive study on the colour of virgin olive oils and its relationship with their chlorophylls and carotenoids indexes (II): CIELUV and CIELAB uniform colour spaces / M.J. Moyano, A.J. Meléndez-Martínez, J. Alba, F.J. Heredia // Food Research International. – 2008. – №41. – P. 513-521.

5. Díez-Betriu, A. Effect of the Storage Conditions and Freezing Speed on the Color and Chlorophyll Profile of Premium Extra Virgin Olive Oils / A. Díez-Betriu, J. Bustamante, A. Romero, A. Ninot, A. Tres, S. Vichi, F. Guardiola // Foods. – 2023. – №12. – P. 222.

6. Salmanizadeh, S. Examination of Chlorophyllic Pigments Contents in Iranian Extra Virgin Olive Oil using High Performance Liquid Chromatography / S. Salmanizadeh, Sh. Moazzezi, L. Nateghi // Life Science Journal. – 2012. – №9(3). – P. 1922-1926.

7. Shendi, E.Gh. Determination of chemical parameters and storage stability of extra virgin olive oil extracted by Mobile Olive Oil Processing Unit / E. Gh. Shendi, D.S. Ozay, M.T. Ozkaya, N.F. Ustunel // OCL – 2020. – №27. – P. 1-8.

8. Sanmartin, Ch. The effects of packaging and storage temperature on the shelf-life of extra virgin olive oil / Ch. Sanmartin, F. Venturi, C. Sgherri, A. Nari, M. Macaluso, G. Flamini, M.F. Quartacci, I. Taglieri, G. Andrich, A. Zinnai // Heliyon. – 2018. – № 4 (11). – e00888.

9. Esposto, S. Quality evolution of extra-virgin olive oils according to their chemical composition during 22 months of storage under dark conditions / S. Esposto, R. Selvaggini, A. Taticchi, G. Veneziani, B. Sordini, M. Servili // Food Chemistry. – 2020. – № 311. – 126044.

10. Kotsiou, K. Monitoring the phenolic compounds of Greek extra-virgin olive oils during storage / K. Kotsiou, M. Tasioula-Margari // *Food Chemistry*. – 2016. – № 200. – P. 255–262.
11. Iqdiam, B.M. Influence of headspace oxygen on quality and shelf life of extra virgin olive oil during storage / B.M. Iqdiam, B.A. Welt, R. Goodrich-Schneider, Ch.A. Sims, G.L. Baker IV, M.R. Marshall // *Food Packaging and Shelf Life*. – 2020. – №23. – 100433.
12. Gargouri, B. Effect of containers on the quality of Chemlali olive oil during storage / B. Gargouri, A. Zribi, M. Bouaziz // *J Food Sci. Technol.* – 2015. – №52(4). – P. 1948-1959.
13. Li, X. Shelf Life of Extra Virgin Olive Oil and Its Prediction Models / X. Li, S.C. Wang // *Hindawi. Journal of Food Quality*. – 2018. – №1639260.
14. Becerra-Herrera, M. Characterization and evaluation of phenolic profiles and color as potential discriminating features among Spanish extra virgin olive oils with protected designation of origin / M. Becerra-Herrera, A. Vélez-Martín, A. Ramos-Merchante, P. Richter, R. Beltrán // *Food Chemistry*. – 2018. – №241. – P. 328-337.
15. Takasago, M. A new spectral measuring oxidative stability of oil fat / M. Takasago, K. Horikawa, S. Masayama // *J. Jap. Oil Chem.* – 1979. – №4(28). – P. 291-299.
16. Nilova, L.P. Vliyanie biologicheski aktivnyh veshchestv na stojkost' k okislitel'nomu stressu risovogo masla / L.P. Nilova, T.V. Pilipenko, A.A. Vytovtov // *Izvestiya vuzov. Prikladnaya himiya i biotekhnologiya*. – 2017. – Т. 7. – №2. – S. 135-143.
17. El Yamani, M. Effect of storage time and conditions on the quality characteristics of 'Moroccan Picholine' olive oil / M. El Yamani, H. El Sakar, A. Boussakouran, Ya. Rharrabi // *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*. – 2022. – №39. – 102244.
18. Uncu, O. Importance of some minor compounds in olive oil authenticity and quality / O. Uncu, B. Ozen // *Trends in Food Science & Technology*. – 2020. – №100. – P. 164-176.
19. Gandul-Rojas, B. Use of Chlorophyll and Carotenoid Pigment Composition to Determine Authenticity of Virgin Olive Oil / B. Gandul-Rojas, M. R-L. Cepero, M.I. Mínguez-Mosquera // *Journal of the American Oil Chemists' Society*. – 2000. – №77. – P. 853-858.
20. Nilova, L.P. Ispol'zovanie IK-spektroskopii dlya izucheniya okislitel'nyh processov v tykvennom masle / L.P. Nilova, T.V. Pilipenko, A.A. Vytovtov // *Vestnik gosudarstvennogo YUzhno-Ural'skogo universiteta. Seriya: Pishchevye i biotekhnologii*. – 2016. – Т. 4. – №4. – S. 36-44.
21. Makarenko, M.A. Produkty vtorichnogo okisleniya pishchevyh masel i zhirov. Ocenka riskov dlya zdorov'ya cheloveka (Soobshchenie 1) / M.A. Makarenko, A.D. Malinkin, V.V. Bessonov, V.A. Sarkisyan, A.A. Kochetkova // *Voprosy pitaniya*. – 2018. – Т. 87. – №6. – S. 125-138.

Nilova Liudmila Pavlovna

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Candidate of technical sciences, assistant professor at the Graduate School of Service and Trade
195251, Russia, Saint-Petersburg, Polytechnicheskaya, 29, E-mail: nilova_l_p@mail.ru

Uvarova Anastasia Vasilievna

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Master student of direction 38.04.07 «Commodity science»

195251, Russia, Saint-Petersburg, Polytechnicheskaya, 29, E-mail: nastya_uvarova1045@mail.ru

© Нилова Л.П., Уварова А.В., 2023

А.С. ВЕНЕЦИАНСКИЙ, Д.А. ХОХРИНА, В.М. НАПАЛКОВА,
В.В. КОЧКИН, Я.П. СЕРДЮКОВА

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА
МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ В РОССИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ**

В статье приведен анализ состояния рынка экспорта и импорта сухой молочной сыворотки до и после пандемии коронавируса, произведена оценка влияния повышения цен на общее состояние рынка в России, рассмотрена актуальность дальнейшего развития производства сухой молочной сыворотки и экспорта. Объектом исследования являются статистические данные потребления и производства молочной сыворотки не только в России, но и в мире, а также импорт и экспорт сыворотки в натуральном и стоимостном выражении. Исследование российского рынка проводилось на основе статистического анализа и абстрактно. Проанализирован мировой и российский рынок молочной сыворотки и сделаны некоторые прогнозы развития производства сыворотки в России. За последние 10 лет наблюдается медленный рост экспорта и уменьшение импорта, что может привести к выходу России на мировой рынок по продаже молочной сыворотки. Пандемия коронавируса замедлила этот процесс. В 2020 г. наблюдался резкий спад производства вследствие увеличения цен и снижения покупательной способности граждан. Однако в течении двух лет с 2020 по 2022 г. ситуация постепенно стабилизировалась. Производство молочной сыворотки можно считать перспективным, исходя из анализа мирового рынка. На данный момент наметилась общая тенденция на снижение доли импортной продукции и увеличении экспорта на российском рынке. Неожиданные обстоятельства, например, пандемия коронавируса, хоть и снижают темпы развития производства сыворотки, но не могут полностью разрушить эту сферу молочной индустрии.

Ключевые слова: молочная сыворотка, экспорт, импорт, производство, мировой рынок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Храмов, А.Г. Технология продуктов из молочной сыворотки: учебное пособие / А.Г. Храмов, П.Г. Нестеренко. – М.: ДеЛи принт, 2003. – 768 с.
2. Зябрев, А.Ф. Переработка сыворотки – путь к созданию эффективного молочного производства / А.Ф. Зябрев, Т.А. Кравцова, Н.В. Горячий, И.А. Сидоркин // Переработка молока. – 2011. – №8. – С. 10-11.
3. Десять графиков о состоянии рынка молочной сыворотки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://milknews.ru/analitika-rinka-moloka/rinok-moloka-v-Rossii/grafiki-syvorotka-ru.html>
4. Анализ рынка сыворотки в России в 2015-2019 гг., оценка влияния коронавируса и прогноз на 2020-2024 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://businessstat.ru/images/demo/milk_serum_russia_demo_businessstat.pdf
5. Мировой рынок: молочная продукция [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2022/02/Мировой_рынок_молочная_продукция_январь_22.pdf
6. Дайджест молочного рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://specagro.ru/sites/default/files/2022-01/daydzhest-moloko_49_red.pdf
7. Обзор: молочная отрасль России в 2021 году в 10 графиках [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://milknews.ru/longridy/itogi-goda-2021-grafiki.html>
8. Медведева А. Мировой рынок молочной сыворотки 2020 и перспективы России / А. Медведева // Агропромышленный портал Agrox.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agrox.ru/zhivotnovodstvo/tehnologi/mirovoi-rynok-molochnoi-syvorotki-2020-i-perspektivy-rossii.html>
9. С 2015 г по 2019 г продажи сыворотки в России выросли на 23% и достигли 503 тыс. т. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://marketing.rbc.ru/articles/11680/>
10. Молочная сыворотка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/05>
11. Экспорт молочной сыворотки в 2020 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aemcx.ru/2020/11/26/v-2020-godu-eksport-molochnoi-syvorotki>
12. Туник, М. Производство и использование сывороточного протеина: краткая история / М. Туник // ResearchGate. – 2009. – С. 1-13. <https://doi.org/10.1002/9780813803845.ch1>
13. Боланд, М. Молочные белки: будущее / М. Боланд // ScienceDirect. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815251-5.00021-9>
14. Го, М. Применение сывороточного протеина в непищевых целях / М. Го, В. Ван, Ч. Гао, Г. Ван, Л. Ли // Wiley online library. – 2019. – С. 227-250. <https://doi.org/10.1002/9781119256052.ch9>
15. Го, М. Будущее развитие производства сывороточного протеина / М. Го, Г. Ван // Wiley online library. – 2019. – С. 251-260. <https://doi.org/10.1002/9781119256052.ch10>

Венецианский Алексей Сергеевич

Волгоградский государственный университет
Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии и биоинженерии
400059, Россия, г. Волгоград, пр. Университетский, 100, E-mail: alven79@mail.ru

Хохрина Дарья Антоновна

Волгоградский государственный университет, Студент группы БиБ-201
400059, Россия, г. Волгоград, пр. Университетский, 100, E-mail: d9229932318@gmail.com

Напалкова Виктория Максимовна

Волгоградский государственный университет, Студент группы БиБ-191
400059, Россия, г. Волгоград, пр. Университетский, 100, E-mail: bib-191_849674@volsu.ru

Кочкин Владимир Владимирович

Волгоградский государственный университет, Студент группы БиБ-191
400059, Россия, г. Волгоград, пр. Университетский, 100, E-mail: Parikov98@gmail.com

Сердюкова Яна Пламеновна

Донской государственный аграрный университет
Кандидат биологических наук, доцент кафедры пищевых технологий
346493, Россия, Ростовская обл., пос. Персиановский, ул.Кривошлыкова, 24 E-mail: jana.serdyukova@yandex.ru

A.S. VENETSIANSKY, D.A. KHOKHRINA, V.M. NAPALKOVA,
V.V. KOCHKIN, YA.P. SERDYUKOVA

THE CURRENT STATE OF WHEY PRODUCTION IN RUSSIA AND DEVELOPMENT PROSPECTS

The article analyzes the state of the market for the export and import of whey powder before and after the coronavirus pandemic, assesses the impact of price increases on the general state of the market in Russia, considers the relevance of further development of the production of whey powder and exports. The object of the study is statistical data on the consumption and production of whey not only in Russia, but also in the world. As well as the import and export of whey in physical and monetary terms. The study of the Russian market was conducted on the basis of statistical analysis and abstractly. The world and Russian whey market was analyzed and some forecasts of the development of whey production in Russia were made. Over the past 10 years, there has been a slow growth in exports and a decrease in imports, which may lead to Russia's entry into the world market for the sale of whey. The coronavirus pandemic has slowed down this process. In 2020, there was a sharp decline in production due to an increase in prices and a decrease in the purchasing power of citizens. And within two years from 2020 to 2022, the situation gradually stabilized. Conclusions. The production of whey can be considered promising, based on the analysis of the world market. There has been a general trend towards a decrease in the share of imported products and an increase in exports to the Russian market. Unexpected circumstances, for example, the coronavirus pandemic, although they reduce the pace of development of whey production, they cannot completely destroy this area of the dairy industry.

Keywords: whey, export, import, production, world market.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Hramcov, A.G. Tekhnologiya produktov iz molochnoj syvorotki: uchebnoe posobie / A.G. Hramcov, P.G. Nesterenko. – М.: DeLi print, 2003. – 768 s.
2. Zhabrev, A.F. Pererabotka syvorotki – put' k sozdaniyu effektivnogo molochnogo proizvodstva / A.F. Zhabrev, T.A. Kravcova, N.V. Goryachij, I.A. Sidorkin // Pererabotka moloka. – 2011. – №8. – S. 10-11.
3. Desyat' grafikov o sostoyanii rynka molochnoj syvorotki [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://milknews.ru/analitika-rinka-moloka/rinok-moloka-v-Rossii/grafiki-syvorotka-rf.html>
4. Analiz rynka syvorotki v Rossii v 2015-2019 gg., ocenka vliyaniya koronavirusa i prognoz na 2020-2024 gg. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://businessstat.ru/images/demo/milk_serum_russia_demo_businessstat.pdf
5. Mirovoj rynek: molochnaya produkcija [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2022/02/Mirovoj_rynek_molochnaya_producija_yanvar'_22.pdf
6. Dajdzhest molochnogo rynka [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://specagro.ru/sites/default/files/2022-01/daydzhest-moloko_49_red.pdf
7. Obzor: molochnaya otrasl' Rossii v 2021 godu v 10 grafikah [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://milknews.ru/longridy/itogi-goda-2021-grafiki.html>
8. Medvedeva A. Mirovoj rynek molochnoj syvorotki 2020 i perspektivy Rossii / A. Medvedeva // Agropromyshlennyj portal Agrox.ru [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.agrox.ru/zhivotnovodstvo/tehnologi/mirovoi-rynek-molochnoi-syvorotki-2020-i-perspektivy-rossii.html>

9. S 2015 g po 2019 g prodazhi syvorotki v Rossii vyrosli na 23% i dostigli 503 tys. t. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://marketing.rbc.ru/articles/11680/>
10. Molochnaya syvorotka [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/05>
11. Eksport molochnoj syvorotki v 2020 godu [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://aemcx.ru/2020/11/26/v-2020-godu-eksport-molochnoj-syvorotki>
12. Tunik, M. Proizvodstvo i ispol'zovanie syvorotochnogo proteina: kratkaya istoriya / M. Tunik // ResearchGate. – 2009. – S. 1-13. <https://doi.org/10.1002/9780813803845.ch1>
13. Boland, M. Molochnye belki: budushchee / M. Boland // ScienceDirect. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815251-5.00021-9>
14. Go, M. Primenenie syvorotochnogo proteina v nepishchevyh celyah / M. Go, V. Van, CH. Gao, G. Van, L. Li // Wiley online library. – 2019. – S. 227-250. <https://doi.org/10.1002/9781119256052.ch9>
15. Go, M. Budushchee razvitie proizvodstva syvorotochnogo proteina / M. Go, G. Van // Wiley online library. – 2019. – S. 251-260. <https://doi.org/10.1002/9781119256052.ch10>

Venetsianskij Alexey Sergeevich

Volgograd State University

Candidate of agricultural sciences, assistant professor at the department of Biology and Bioengineering
400059, Russia, Volgograd, Universitetsky pr-t, 100, E-mail: alven79@mail.ru

Khokhrina Darya Antonovna

Volgograd State University, The student of the BiB-201 group

400059, Russia, Volgograd, Universitetsky pr-t, 100, E-mail: d9229932318@gmail.com

Napalkova Victoria Maksimovna

Volgograd State University, The student of the BiB-191 group

400059, Russia, Volgograd, Universitetsky pr-t, 100, E-mail: bib-191_849674@volsu.ru

Kochkin Vladimir Vladimirovich

Volgograd State University, The student of the BiB-191 group

400059, Russia, Volgograd, Universitetsky pr-t, 100, E-mail: Parikov98@gmail.com

Serdyukova Yana Plamenovna

Don State Agrarian University, Candidate of biological sciences, assistant professor at the department of Food Technologies
346493, Russia, Rostov region, pos. Persianovskiy, Krivoslykova st., 24 E-mail: jana.serdyukova@yandex.ru

© Венецианский А.С., Хохрина Д.А., Напалкова В.М., Кочкин В.В., 2023

В.Д. СТЕПОЧКИНА, Е.И. ЧЕРЕВАЧ, Л.А. ТЕКУТЬЕВА

**ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ АССОРТИМЕНТА
СОЕВОГО «МОЛОКА» В Г. ВЛАДИВОСТОКЕ**

В статье представлены краткая характеристика соевого «молока» и основного сырья для его производства, а также перспективы развития рынка напитков на растительной основе. На рынке г. Владивостока методом наблюдения проведено исследование структуры ассортимента соевого «молока» в зависимости от различных факторов (производители, состав продукта, цена и др.). На основании полученных данных обоснована актуальность расширения ассортимента обогащенных растительных белковых напитков из сои на основе сырья Дальнего Востока.

Ключевые слова: растительные напитки, соевое «молоко», рынок, ассортимент, торговые марки, энергетическая ценность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Anderson, E.J. Soybean [Glycine max (L.) Merr] Breeding: History, Improvement, Production and Future Opportunities / E.J. Anderson, M.L. Ali, W.D. Beavis, P. Chen // *Advances in Plant Breeding Strategies: Legumes*. – 2019. – Vol. 2. – P. 431-516.
2. История сои [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agroru.com/news/istoriya-soi-649295.htm>.
3. Два региона ДФО вошли в пятерку лучших по производству сои в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eastrussia.ru/news/dva-regiona-dfo-voshli-v-pyaterku-luchshikh-po-proizvodstvu-soi-v-rossii>.
4. Петибская, В.С. Соя: химический состав и использование / С.В. Петибская. – М.: Колос, 2012. – 232 с.
5. Стаценко, Е.С. Оценка технологических свойств зерна сои сортов селекции Всероссийского НИИ сои и продуктов его переработки для определения их пригодности к использованию в пищевом производстве / Е.С. Стаценко, О.В. Литвиненко // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии»*. – 2019. – №3. – С. 31-40.
6. Стратегия социально-экономического развития Приморского края до 2030 года: утв. постановлением Администрации Приморского края от 28.12.2018 г. №668-па [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/550322279>.
7. При поддержке Россельхозбанка на Дальнем Востоке начнется глубокая переработка сои [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rshb.ru/news/366435>.
8. Дорохов, А.С. Производство сои в Российской Федерации: основные тенденции и перспективы развития / А.С. Дорохов, М.Е. Бельшкينا, К.К. Большева // *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2019. – №3 (47). – С. 25-33.
9. Jiang, S. Food Quality Improvement of Soy Milk Made from Short-time Germinated Soybeans / S. Jiang, W. Cai, B. Xu // *Foods*. – 2013. – Issue 2. – P. 198-212.
10. Тарашкевич, Е.Ю. Разработка рецептуры соевых соусов с использованием экстрактов и растительного сырья Дальневосточного региона / Е.Ю. Тарашкевич, М.В. Палагина, Е.И. Черевач, Е.С. Фищенко, В.И. Бобченко // *Пищевая промышленность*. – 2019. – №11. – С. 60-63.
11. Стаценко, Е.С. Разработка технологии производства продуктов функционального назначения на основе сои и тыквы / Е.С. Стаценко, О.В. Литвиненко, Н.Ю. Корнева, О.В. Покотило, М.А. Штарберг, Е.А. Бородин // *Пищевая промышленность*. – 2021. – №7. – С. 41-45.
12. Мелентьева, В.В. Функциональные продукты питания на основе сои / В.В. Мелентьева, Л.В. Кравченко // *Современная наука и инновационные образовательные технологии: мат-лы V Международной научно-практич. конференции профессорско-преподавательского состава и магистрантов Ставропольского института кооперации (филиала) БУКЭП*. – Ставрополь: ООО «Издательско-информационный центр «Фабула». – 2019. – С. 195-199.
13. Цикунев, А.Д. Получение функционального продукта на основе пророщенных семян сои обогащенных селеном и йодом / А.Д. Цикунев, С.А. Гончарова, С.А. Тлимахова // *Инновации в индустрии питания и сервисе: электронный сборник мат-лов III Междунар. научно-практич. конференции, посвященной 100-летию ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»*. – Краснодар: КубГТУ, 2018. – С. 331-334.
14. Скрипко, О.В. Разработка технологии функциональных продуктов питания на основе сои и папоротника / О.В. Скрипко, О.В. Литвиненко, О.В. Покотило // *Вестник КрасГАУ*. – 2017. – №6 (129). – С. 96-103.
15. Zhang, T. The development history and recent updates on soy protein-based meat alternatives / T. Zhang, W. Dou, X. Zhang, Y. Zhao, Y. Zhang, L. Jiang, X. Sui // *Trends in Food Science & Technology*. – 2021. – Vol. 109. – P. 702-710.
16. Park, Y.K. Occurrence and reduction of biogenic amines in traditional Asian fermented soybean foods: A review / Y.K. Park, J.H. Lee, J.H. Mah // *Food Chemistry*. – 2019. – Vol. 278. – P. 1-9.
17. Caoa, Z.H. Bioactivity of soy-based fermented foods: A review / Z.H. Caoa, J.M. Green-Johnson, N.D. Buckley, Q.Y. Lin // *Biotechnology Advances*. – 2019. – Vol. 37. – Issue 1. – P. 223-238.
18. Oyediji, A.B. Improvement of some quality attributes of soymilk through optimization of selected soybean sprouting parameters using response surface methodology / A.B. Oyediji, J.J. Melleem. O.A. Ijabadeniyi // *CyTA – Journal of Food*. – 2018. – Vol. 16. – Issue 1. – P. 230-237.

19. Соевые белки – основная информация о сое и тофу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://articles.myherbalife.com/ru-kz/content/soy-proteins-basic-information-on-soy-and-tofu>.

20. Yu, H. Flavor profiles of soymilk processed with four different processing technologies and 26 soybean cultivars grown in China / H. Yu, R. Liu, Y. Hu, B. Xu // *International Journal of Food Properties*. – 2018. – Vol. 20. – Issue 3. – P. 2887-2898.

21. Сеть гипермаркетов и супермаркетов «Самбери» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.samberi.com/>.

22. Сеть гипермаркетов и универсамов «Реми» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://remi.ru/>.

23. ОК!, супермаркеты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vl.ru/ok-market>.

24. Квартет вкусов. Сеть минимаркетов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kvartet.shop/>.

Стёпочкина Варвара Дмитриевна

Дальневосточный федеральный университет

Аспирант базовой кафедры биоэкономики и продовольственной безопасности

690922, Россия, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, E-mail: vdkislitsyna@gmail.com

Черевач Елена Игоревна

Дальневосточный федеральный университет

Доктор технических наук, профессор базовой кафедры биоэкономики и продовольственной безопасности

690922, Россия, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, E-mail: ryabets.polina@mail.ru

Текутьева Людмила Александровна

Дальневосточный федеральный университет

Кандидат технических наук, заведующая базовой кафедрой биоэкономики и продовольственной безопасности

690922, Россия, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, E-mail: tekuteva.la@dvfu.ru

V.D. STEPOCHKINA, E.I. CHEREVACH, L.A. TEKUTYEVA

RESEARCH OF SOYMILK ASSORTMENT STRUCTURE IN VLADIVOSTOK

The article presents a brief description of soymilk and the main raw materials for its production, as well as the prospects for the development of the plant-based beverage market. In the market of Vladivostok, the observation method was used to study the structure of the assortment of soymilk depending on various factors (manufacturers, product composition, price, etc.). Based on the data obtained, the relevance of expanding the range of enriched plant-based protein drinks from soy based on raw materials from the Far East is substantiated.

Keywords: plant-based beverages, soymilk, assortment, trademarks, ingredients, energy value.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Anderson, E.J. Soybean [Glycine max (L.) Merr] Breeding: History, Improvement, Production and Future Opportunities / E.J. Anderson, M.L. Ali, W.D. Beavis, P. Chen // *Advances in Plant Breeding Strategies: Legumes*. – 2019. – Vol. 2. – P. 431-516.

2. Istorija soi [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://agroru.com/news/istoriya-soi-649295.htm>.

3. Dva regiona DFO voshli v pyaterku luchshih po proizvodstvu soi v Rossii [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.eastrussia.ru/news/dva-regiona-dfo-voshli-v-pyaterku-luchshikh-po-proizvodstvu-soi-v-rossii>.

4. Petibskaya, V.S. Soya: himicheskij sostav i ispol'zovanie / S.V. Petibskaya. – M.: Kolos, 2012. – 232 s.

5. Stacenko, E.S. Ocenka tekhnologicheskikh svojstv zerna soi sortov selekcii Vserossijskogo NII soi i produktov ego pererabotki dlya opredeleniya ih prigodnosti k ispol'zovaniyu v pishchevom proizvodstve / E.S. Stacenko, O.V. Litvineko // *Vestnik YUUrGU. Seriya «Pishchevye i biotekhnologii»*. – 2019. – №3. – S. 31-40.

6. Strategiya social'no-ekonomicheskogo razvitiya Primorskogo kraja do 2030 goda: utv. postanovleniem Administracii Primorskogo kraja ot 28.12.2018 g. №668-pa [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/550322279>.

7. Pri podderzhke Rossel'hozbanka na Dal'nem Vostoke nachnetsya glubokaya pererabotka soi [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.rshb.ru/news/366435>.

8. Dorohov, A.S. Proizvodstvo soi v Rossijskoj Federacii: osnovnye tendencii i perspektivy razvitiya / A.S. Dorohov, M.E. Belyshkina, K.K. Bol'sheva // *Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skohozyaj-stvennoj akademii*. – 2019. – №3 (47). – S. 25-33.

9. Jiang, S. Food Quality Improvement of Soy Milk Made from Short-time Germinated Soybeans / S. Jiang, W. Cai, B. Xu // *Foods*. – 2013. – Issue 2. – P. 198-212.

10. Tarashkevich, E.YU. Razrabotka receptury soevyh sousov s ispol'zovaniem ekstraktov i rastitel'nogo syr'ya Dal'nevostochnogo regiona / E.YU. Tarashkevich, M.V. Palagina, E.I. Cherevach, E.S. Fishchenko, V.I. Bobchenko // *Pishchevaya promyshlennost'*. – 2019. – №11. – S. 60-63.

11. Stacenko, E.S. Razrabotka tekhnologii proizvodstva produktov funkcional'nogo naznacheniya na osnove soi i tykvy / E.S. Stacenko, O.V. Litvinenko, N.YU. Korneva, O.V. Pokotilo, M.A. SHtarberg, E.A. Borodin // Pishchevaya promyshlennost'. – 2021. – №7. – S. 41-45.
12. Melent'eva, V.V. Funkcional'nye produkty pitaniya na osnove soi / V.V. Melent'eva, L.V. Kravchenko // Sovremennaya nauka i innovacionnye obrazovatel'nye tekhnologii: mat-ly V Mezhdunarodnoj nauch-no-praktich. konferencii professorsko-prepodavatel'skogo sostava i magistrantov Stavropol'skogo instituta kooperacii (filiala) BUKEP. – Stavropol': OOO «Izdatel'sko-informacionnyj centr «Fabula». – 2019. – S. 195-199.
13. Cikuneb, A.D. Poluchenie funkcional'nogo produkta na osnove proroshchennyh semyan soi obogashchennyh selenom i jodom / A.D. Cikuneb, S.A. Goncharova, S.A. Tlimahova // Innovacii v industrii pitaniya i servise: elektronnyj sbornik mat-lov III Mezhdunar. nauchno-praktich. konferencii, posvyashchennoj 100-letiyu FGBOU VO «Kubanskij gosudarstvennyj tekhnologicheskij universitet». – Krasnodar: KubGTU, 2018. – S. 331-334.
14. Skripko, O.V. Razrabotka tekhnologii funkcional'nyh produktov pitaniya na osnove soi i paprotnika / O.V. Skripko, O.V. Litvinenko, O.V. Pokotilo // Vestnik KrasGAU. – 2017. – №6 (129). – S. 96-103.
15. Zhang, T. The development history and recent updates on soy protein-based meat alternatives / T. Zhang, W. Dou, X. Zhang, Y. Zhao, Y. Zhang, L. Jiang, X. Sui // Trends in Food Science & Technology. – 2021. – Vol. 109. – P. 702-710.
16. Park, Y.K. Occurrence and reduction of biogenic amines in traditional Asian fermented soybean foods: A review / Y.K. Park, J.H. Lee, J.H. Mah // Food Chemistry. – 2019. – Vol. 278. – P. 1-9.
17. Caoa, Z.H. Bioactivity of soy-based fermented foods: A review / Z.H. Caoa, J.M. Green-Johnson, N.D. Buckley, Q.Y. Lin // Biotechnology Advances. – 2019. – Vol. 37. – Issue 1. – P. 223-238.
18. Oyedeji, A.B. Improvement of some quality attributes of soymilk through optimization of selected soybean sprouting parameters using response surface methodology / A.B. Oyedeji, J.J. Mellem. O.A. Ijabadeniyi // CyTA – Journal of Food. – 2018. – Vol. 16. – Issue 1. – P. 230-237.
19. Soevye belki – osnovnaya informaciya o soe i tofu [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://articles.myherbalife.com/ru-kz/content/soy-proteins-basic-information-on-soy-and-tofu>.
20. Yu, H. Flavor profiles of soymilk processed with four different processing technologies and 26 soybean cultivars grown in China / H. Yu, R. Liu, Y. Hu, B. Xu // International Journal of Food Properties. – 2018. – Vol. 20. – Issue 3. – P. 2887-2898.
21. Set' gipermarketov i supermarketov «Samberi» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.samberi.com/>.
22. Set' gipermarketov i universamov «Remi» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://remi.ru/>.
23. OK!, supermarkety [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.vl.ru/ok-market>.
24. Kvartet vkusov. Set' minimarketov [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://kvartet.shop/>.

Stepochkina Varvara Dmitrievna

Far Eastern Federal University

Postgraduate student of the base department of Bioeconomics and Food Security

690922, Russia, Vladivostok, Russky Island, p. Ayaks, 10, E-mail: vdkslitsyna@gmail.com

Cherevach Elena Igorevna

Far Eastern Federal University

Doctor of technical sciences, professor at the base department of Bioeconomics and Food Security

690922, Russia, Vladivostok, Russky Island, p. Ayaks, 10, E-mail: ryabets.polina@mail.ru

Tekutyeva Lyudmila Aleksandrovna

Far Eastern Federal University

Candidate of technical sciences, head of the base department of Bioeconomics and Food Security

690922, Russia, Vladivostok, Russky Island, p. Ayaks, 10, E-mail: tekuteva.la@dvfu.ru

© Стёпочкина В.Д., Черевач Е.И., Текутьева Л.А., 2023

Н.И. ЦАРЕВА, Н.В. ГЛЕБОВА

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР РЕГИОНАЛЬНЫХ
ГАСТРОНОМИЧЕСКИХ БРЕНДОВ**

Одним из популярных направлений привлечения в регионы туристских потоков и инвестиций является гастрономическое брендрование. В статье представлены результаты обзора популярных продуктов для брендрования. Установлено, что ассортимент брендов многочислен и разнообразен. В настоящее время насчитывается более 500 гастрономических брендов. Самыми популярными продуктами являются сыры, мед и минеральная вода.

Ключевые слова: *гастрономический бренд, продвижение региона, продукты питания.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляев, В.И. Региональные товарные бренды продуктов питания: их использование в создании межрегиональных цепочек добавленной ценности и формировании имиджа территорий / В.И. Беляев, О. В. Величко // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2019. – № 4. – С. 5-13.

2. Царева, Н. И. «Орловское яблоко» как региональный продуктовый бренд / Н.И. Царева, Е.Г. Солдатенкова Е.Н. Артемова // Инновации в индустрии питания и сервисе: материалы IV Междунар. научно-практич. конференции (27 ноября 2020 г.). – Краснодар, КубГТУ, 2020. – С. 69-71.

Царева Наталья Ивановна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанный дела 302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: tsarevani@mail.ru

Глебова Наталья Викторовна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанный дела 302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: nat.vic.gleb@mail.ru

N.I. TSAREVA, N.I. GLEBOVA

ANALYTICAL REVIEW OF REGIONAL GASTRONOMIC BRANDS

One of the most popular ways to attract tourist flows and investments to the regions is gastronomic branding. The article presents the results of a review of popular branding products. It is established that the range of brands is numerous and diverse. Currently, there are more than 500 gastronomic brands. The most popular products are cheeses, honey and mineral water.

Keywords: *gastronomic brand, promotion of the region, food.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Belyaev, V.I. Regional'nye tovarnye brendy produktov pitaniya: ih ispol'zovanie v sozdanii mezhregional'nyh cepochek dobavlennoj cennosti i formirovani imidzha territorij / V.I. Belyaev, O. V. Velichko // Ekonomika. Professiya. Biznes. – 2019. – № 4. – S. 5-13.

2. Careva, N. I. «Orlovskoe yabloko» kak regional'nyj produktovyj brend / N.I. Careva, E.G. Soldatenkova E.N. Artemova // Innovacii v industrii pitaniya i servise: materialy IV Mezhdunar. nauchno-praktich. konferencii (27 noyabrya 2020 g.). – Krasnodar, KubGTU, 2020. – S. 69-71.

Tsareva Natalya Ivanovna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Technology and organization catering 302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: tsarevani@mail.ru

Glebova Natalya Viktorovna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Technology and organization catering

302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: nat.vic.gleb@mail.ru

© Царева Н.И., Глебова Н.В., 2023

Н.А. СУЧКОВА, Н.А. ИЛЮХИНА

**АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ЛОКАЛЬНОГО БИЗНЕСА**

В настоящее время экономические процессы внутри организации поражают своим многообразием, однако большинство из них сводится к определенной задаче – эффективного вложения капитала для его дальнейшего приумножения или инвестирования, т.к. от верно подобранной комбинации зависит финансовая устойчивость предприятия и достигается основная цель ее деятельности – получение прибыли. Локализация промышленных предприятий позволяет использовать в процессе инвестирования региональные и конкурентные преимущества отдельных видов деятельности. В частности, локальное предприятие Орловской области АО «Орелмасло» является ведущим производителем растительных масел в регионе. В ходе анализа с использованием математического инструментария получены данные, позволяющие сделать вывод о том, что АО «Орелмасло» необходимо оптимизировать собственные источники финансирования, в частности уставный капитал, и разработать до-ходные инновационные проекты как локального, так и федерального значения.

Ключевые слова: инвестиционный проект, источники финансирования инвестиций, платежеспособность, финансовая устойчивость, государственная инвестиционная деятельность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Едророва, В.Н. Теоретические и практические аспекты собственного финансирования инвестиций: источник, формы, механизмы, инструменты / В.Н. Едророва, Д.О. Маслакова // Финансы и кредит. – 2019. – №2. – С. 480-496.
2. Об утверждении официальной статистической методологии определения инвестиций в основной капитал на федеральном уровне: приказ Росстата от 25.11.2016 №746 (ред. от 19.04.2018) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_208104/
3. Об утверждении официальной статистической методологии определения инвестиций в основной капитал на региональном уровне: приказ Росстата от 18.09.2014 г. №569 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Rosstat-a-ot-18.09.2014-N-569/>
4. Кабир, Л.С. Собственные источники финансирования: специфика механизма вовлечения ресурсов организации в инвестиционный процесс / Л.С. Кабир // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2011. – №1. – С. 12-20.
5. Чернов, И.С. Анализ преимуществ и недостатков собственных источников финансирования инвестиционной деятельности / И.С. Чернов // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2012. – №32. – С. 26-33.
6. Кудашкин, Д.А. Нормативно-правовое регулирование процессов, влияющих на инвестиционную привлекательность предприятия / Д.А. Кудашкин // Science time. – 2022. – №7. – С. 39-41.
7. Инвестиции и инвестиционная деятельность организаций: учебное пособие / Т.К. Руткаускас [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Т.К. Руткаускас. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 316 с.
8. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений: федер. закон от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
9. Об иностранных инвестициях в Российской Федерации: федер. закон от 09.07.1999 г. №160-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
10. О защите прав и законных интересов инвесторов на рынке ценных бумаг: федер. закон от 05.03.1999 г. №46-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
11. О банках и банковской деятельности: федер. закон от 06.12.2011 г. №409-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
12. Люкина, О.В. К вопросу развития правового регулирования финансирования инвестиционной деятельности в долгосрочный период / О.В. Люкина // Университетская наука. – 2021. – №2. – С. 217-219.
13. Серебрякова, Т.А. Проблемы современного финансово-правового нормативного регулирования инвестиционной деятельности / Т.А. Серебрякова // Правовая мысль. – 2020. – №1. – С. 28-32.
14. О дефиците бюджета, заимствованиях на внешних рынках, бюджетном правиле: доклад министра финансов А. Силуанова на заседании Правительства РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id_4=34781-doklad_ministra_finansov_antona_siluanova_na_zasedanii_pravitelstva_rf
15. Илюхина, Н.А. Сучкова, О.В. Губина // Прозрачность экологической политики предприятий пищевой отрасли / Н.А. Илюхина, Н.А. Сучкова, О.В. Губина // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2022. – №3(74). – С. 113-118.
16. Центр раскрытия корпоративной информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/?attempt=1>

Сучкова Наталья Анатольевна

Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и экономической безопасности
302028, Россия, г. Орел, ул. Октябрьская, 12, E-mail: na-suchkova@bk.ru

Илюхина Наталия Александровна

Орловский государственный институт культуры

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления

302020, Россия, г. Орел, ул. Лескова, 15

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Студент магистратуры, 302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95, E-mail: ilyukhina.orel@mail.ru

N.A. SUCHKOVA, N.A. ILYUKHINA

ANALYSIS OF INVESTMENT OPPORTUNITIES FOR LOCAL BUSINESS

Currently, economic processes within an organization are striking in their diversity, but most of them are reduced to a specific task – effective investment of capital for its further increase or investment, since the financial stability of the enterprise depends on the right combination and the main goal of its activities is achieved – profit. Localization of industrial enterprises makes it possible to use regional and competitive advantages of certain types of activities in the investment process. In particular, the local enterprise of the Orel region, JSC «Orelmaslo», is the leading producer of vegetable oils in the region. During the analysis using mathematical tools, data were obtained that allow us to conclude that JSC «Orelmaslo» needs to optimize its own sources of financing, in particular, the authorized capital, and develop profitable innovative projects of both local and federal significance.

Keywords: investment project, sources of investment financing, solvency, financial stability, state investment activity.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Edronova, V.N. Teoreticheskie i prakticheskie aspekty sobstvennogo finansirovaniya investitsij: istochnik, formy, mekhanizmy, instrumenty / V.N. Edronova, D.O. Maslakova // *Finansy i kredit*. – 2019. – № 2. – S. 480-496.
2. Ob utverzhdenii oficial'noj statisticheskoy metodologii opredeleniya investitsij v osnovnoj kapital na federal'nom urovne: prikaz Rosstata ot 25.11.2016 №746 (red. ot 19.04.2018) [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_208104/
3. Ob utverzhdenii oficial'noj statisticheskoy metodologii opredeleniya investitsij v osnovnoj kapital na regional'nom urovne: prikaz Rosstata ot 18.09.2014 g. №569 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://rulings.ru/acts/Prikaz-Rosstata-ot-18.09.2014-N-569/>
4. Kabir, L.S. Sobstvennye istochniki finansirovaniya: specifika mekhanizma вовлечения ресурсов организации в инвестиционный процесс / L.S. Kabir // *Finansovaya analitika: problemy i resheniya*. – 2011. – №1. – S. 12-20.
5. Chernov, I.S. Analiz preimushchestv i nedostatkov sobstvennykh istochnikov finansirovaniya investitsionnoj deyatel'nosti / I.S. Chernov // *Finansovaya analitika: problemy i resheniya*. – 2012. – №32. – S. 26-33.
6. Kudashkin, D.A. Normativno-pravovoe regulirovanie processov, vliyayushchih na investitsionnyu privlekatel'nost' predpriyatiya / D.A. Kudashkin // *Science time*. – 2022. – №7. – S. 39-41.
7. Investitsii i investitsionnaya deyatel'nost' organizacij: uchebnoe posobie / T.K. Rutkauskas [i dr.]; pod obshch. red. d-ra ekon. nauk, prof. T.K. Rutkauskas. – Ekaterinburg : Izd-vo Ural. un-ta, 2019. – 316 s.
8. Ob investitsionnoj deyatel'nosti v Rossijskoj Federacii, osushchestvlyаемой в форме капитал'nyh vlozhenij: feder. zakon ot 25.02.1999 g. № 39-FZ (s izm. i dop.) [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru>
9. Ob inostrannykh investitsiyah v Rossijskoj Federacii: feder. zakon ot 09.07.1999 g. №160-FZ (s izm. i dop.) [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru>
10. O zashchite prav i zakonnykh interesov investorov na rynke cennykh bumag: feder. zakon ot 05.03.1999 g. №46-FZ (s izm. i dop.) [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru>
11. O bankah i bankovskoj deyatel'nosti: feder. zakon ot 06.12.2011 g. №409-FZ [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru>
12. Lyukina, O.V. K voprosu razvitiya pravovogo regulirovaniya finansirovaniya investitsionnoj deyatel'nosti v dolgosrochnyj period / O.V. Lyukina // *Universitetskaya nauka*. – 2021. – №2. – S. 217-219.
13. Serebryakova, T.A. Problemy sovremennoogo finansovo-pravovogo normativnogo regulirovaniya investitsionnoj deyatel'nosti / T.A. Serebryakova // *Pravovaya mysl'*. – 2020. – №1. – S. 28-32.
14. O deficite byudzhetna, zaimstvovaniyah na vneshnih rynkah, byudzhetnom pravile: doklad ministra finansov A. Siluanova na zasedanii Pravitel'stva RF. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id_4=34781-doklad-ministra-finansov-antona-siluanova-na-zasedanii-pravitelstva-rf
15. Ilyuhina, N.A. Prozhivnost' ekologicheskoy politiki predpriyatij pishchevoj otrasli / N.A. Ilyuhina, N.A. Suchkova, O.V. Gubina // *Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnykh pishchevykh produktov*. – 2022. – №3(74). – S. 113-118.
16. Centr raskrytiya korporativnoj informacii [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.e-disclosure.ru/?attempt=1>

Suchkova Natalya Anatolyevna

Central Russian Institute of Management – branch of RANEPА

Candidate of economic sciences, assistant professor at the department of Economics and Economic Security

302028, Russia, Orel, Oktyabr'skaya st., 12, E-mail: na-suchkova@bk.ru

Ilyukhina Natalia Alexandrovna

Oryol State Institute of Culture

Candidate of economic sciences, assistant professor at the department of Economics and Management

302020, Russia, Orel, Leskova st., 15

Orel State University named after I.S. Turgenev

Master student, 302026, Orel, Komsomolskaya st., 95, E-mail: ilyukhina.orel@mail.ru

© Сучкова Н.А., Илюхина Н.А., 2023

Уважаемые авторы!
Просим Вас ознакомиться с основными требованиями
к оформлению научных статей

- Объем материала, предлагаемого к публикации, измеряется страницами текста на листах формата А4 и содержит от 3 до 7 страниц; все страницы рукописи должны иметь сплошную нумерацию.
- Статья предоставляется в 1 экземпляре на бумажном носителе и в электронном виде (по электронной почте или на любом электронном носителе).
- Статьи должны быть набраны шрифтом Times New Roman, размер 12 pt с одинарным интервалом, текст выравнивается по ширине; абзацный отступ – 1,25 см, правое поле – 2 см, левое поле – 2 см, поля внизу и сверху – 2 см.
- Название статьи, а также фамилии и инициалы авторов обязательно дублируются на английском языке.
- К статье прилагается аннотация и перечень ключевых слов на русском и английском языке.
- Сведения об авторах приводятся в такой последовательности: Фамилия, имя, отчество; учреждение или организация, ученая степень, ученое звание, должность, адрес, телефон, электронная почта.
- В тексте статьи желательно:
 - не применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
 - не применять для одного и того же понятия различные научно–технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
 - не применять произвольные словообразования;
 - не применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами.
- Сокращения и аббревиатуры должны расшифровываться по месту первого упоминания (вхождения) в тексте статьи.
- Формулы следует набирать в редакторе формул Microsoft Equation 3.0. Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!
- Рисунки и другие иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотографии) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые.
- Подписи к рисункам (полужирный шрифт курсивного начертания 10 pt) выравнивают по центру страницы, в конце подписи точка не ставится:

Рисунок 1 – Текст подписи

С полной версией требований к оформлению научных статей Вы можете ознакомиться на сайте www.oreluniver.ru.

Плата с аспирантов за опубликование статей не взимается.

Право использования произведений предоставлено авторами на основании п. 2 ст. 1286 Четвертой части Гражданского Кодекса Российской Федерации.

Адрес издателя:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95
Тел.: (4862) 75-13-18
www.oreluniver.ru
E-mail: info@oreluniver.ru

Адрес редакции:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
302020, Орловская обл., г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-99, 41-98-04, 41-98-62, 41-98-27
www.oreluniver.ru
E-mail: fpbit@mail.ru

Материалы статей печатаются в авторской редакции

Право использования произведений предоставлено авторами на основании
п. 2 ст. 1286 Четвертой части Гражданского Кодекса Российской Федерации

Технический редактор Г.М. Зомитева
Компьютерная верстка Е.А. Новицкая

Подписано в печать 25.04.2023 г.
Дата выхода в свет 05.05.2023 г.
Формат 70x108/16. Усл. печ. л. 7,5.
Цена свободная. Тираж 1000 экз.
Заказ № 136

Отпечатано с готового оригинал-макета
на полиграфической базе ОГУ имени И.С. Тургенева
302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95