

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
Артемова 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 экономических наук, доцент
Позняковский В.М. доктор биологических наук, профессор
Проконина О.В. кандидат экономических наук, доцент
Скоблякова И.В. доктор экономических наук, профессор
Уварова А.Я. доктор экономических наук, доцент
Черных В.Я. доктор технических наук, профессор
Шибасва 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, 2022

Содержание

Научные основы пищевых технологий

- Черепанов И.С., Феофилова Д.С., Нуреева Р.Н.** Исследование гексановых экстрактов тест-растений *Cucumis sativus* L., пророщенных в растворах препарата на основе синтетических гуминовых веществ 3
- Симоненкова А.П., Демина Е.Н., Лунева О.Н.** Изучение функционально-технологических характеристик плодо-овощных пюре с целью применения в технологии йогурта 8
- Снурникова Ю.А., Гурованов С.А., Тошев А.Д.** Разработка смеси для вторых блюд на основе круп быстрого приготовления 14
- Берестова А.В., Сидоренко Г.А., Баранова О.В., Скальный А.В., Попов В.П.** Исследование технологии производства бескоркового хлеба с добавкой амарантовой муки 18
- Шарипова А.Ф., Нугуманов Р.Р.** Влияние растительных компонентов на реологические свойства рубленых полуфабрикатов из мяса мулардов 24
- Каменская Е.П., Дворяткина И.Б.** Особенности использования специальных солодов в технологии безалкогольного пива 30

Продукты функционального и специализированного назначения

- Варивода А.А., Соболев И.В., Письменный С.А.** Альтернативное сырье в рецептурах продуктов здорового питания – высокобелковых пастах 37
- Хмелева Е.В., Королев Д.Н.** Дробленое зерно полбы в технологии пшеничного крупяного хлеба 44
- Румянцева В.В., Туркова А.Ю.** Совершенствование технологии использования местного сырья в производстве карамели 49
- Миллер Ю.Ю., Гаврина О.А.** Разработка технологии безалкогольного напитка на основе минеральной воды и экстракта растительного сырья 53
- Щербакова Е.И., Филиппова А.И.** Использование антиоксидантов при производстве функциональных напитков (обзор литературы) 58

Товароведение пищевых продуктов

- Еремينا О.Ю., Серегина Н.В., Аверина Е.Ю.** Сравнительный анализ аминокислотного состава солодовых ростков пшеницы и ячменя 61
- Акаба А.Н., Щербакова Е.В., Айба Л.Я., Акаба Ю.Г.** Оценка новых сортов киви (лат. *Actinidia*), произрастающих на территории Абхазии, в качестве сырья для функциональных продуктов питания 67
- Ульрих Е.В., Верхотуров В.В.** Альтернативные источники белка для кормления рыбы (обзор) 72
- Быкова С.М., Очиров В.Д., Алтухов И.В., Федотов В.А.** Использование томатного порошка в технологии приготовления печенья 79

Качество и безопасность пищевых продуктов

- Резниченко И.Ю., Бакин И.А.** Оценка качества фермерского творога дескрипторно-профильным методом дегустационного анализа 86
- Тихонова О.Ю., Фролова Т.В., Берсенева И.И.** Разработка метода оценки качества исполнения маркировки пищевой продукции по дефектам 90

Исследование рынка продовольственных товаров

- Евдокимова О.В., Бутенко И.В., Алфимова Е.А., Евдокимов Н.С.** Структурно-динамический анализ объемов производства сельскохозяйственной продукции в регионах ЦФО РФ 96
- Багмут Ю.Н., Гращенков Д.В., Чугунова О.В.** Анализ пищевого поведения учеников средних школ города Екатеринбурга 101

Экономические аспекты производства продуктов питания

- Торгачев Д.Н., Торгачев В.Д.** Современные тенденции развития малого и среднего бизнеса в сфере производства продуктов питания 108
- Шилов А.И., Шилов О.А.** Пищевая промышленность Беларуси (проблемы и перспективы развития) 114

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, 2022

Contents

Scientific basis of food technologies

- Cherepanov I.S., Feofilova D.S., Nureeva R.N. Study of hexane extracts of *Cucumis sativus* L test-plants, germinated in synthetic humins-based product solutions 3
- Simonenkova A.P., Demina E.N., Luneva O.N. Studying the functional and technological characteristics of fruit and vegetable purees with the purpose of application in yoghurt technology 8
- Snurnikova Yu.A., Gurovanov S.A., Toshev A.D. Development of a mixture for second courses based on instant cereals 14
- Berestova A.V., Sidorenko G.A., Baranova O.V., Skalny A.V., Popov V.P. Research of production technology bread with amaranth flour 18
- Sharipova A.F., Nugumanov R.R. Influence of plant components on rheological properties of chopped semi-finished meats 24
- Kamenskaya E.P., Dvoryatkina I.B. Features of the use of special malt in the technology of alcohol-free beer 30

Products of functional and specialized purpose

- Varivoda A.A., Sobol I.V., Pismenny S.A. Alternative raw materials in recipes of healthy food products – high-protein pastes 37
- Khmeleva E.V., Korolev D.N. Crushed spelt grain in the technology of wheat cereal bread 44
- Rumyantseva V.V., Turkova A.Yu. Improvement of the technology of the use of local raw materials in the production of caramel 49
- Miller Yu.Yu., Gavrina O.A. Creating of soft drink technology based on mineral water and vegetable extract 53
- Shcherbakova E.I., Filippova A.I. The use of antioxidants in the production of functional beverages (literature review) 58

The study of merchandise of foodstuffs

- Eremina O.Yu., Seregina N.V., Averina E.Yu. Comparative analysis of the amino acid composition of wheat and barley malt groups 61
- Akaba A.N., Sherbakova E.V., Aiba L.I., Akaba Yu.G. Evaluation of new varieties of kiwi (latin *Actinidia*) growing on the territory of Abkhazia as raw materials for functional products 67
- Ulrikh E.V., Verkhoturov V.V. Alternative sources of protein for fish feeding (review) 72
- Bykova S.M., Ochirov V.D., Altukhov I.V., Fedotov V.A. Use of tomato powder in cookies cooking technology 79

Quality and safety of foodstuffs

- Reznichenko I.Yu., Bakin I.A. Assessment of the quality of farm cottage cottage by the description-profile method of tasting analysis 86
- Tikhonova O.Yu., Frolova T.V., Bersenev I.I. Development of a method for assessing the quality of performance food labels for defects 90

Market study of foodstuffs

- Evdokimova O.V., Butenko I.V., Alfimova E.A., Evdokimov N.S. Structural and dynamic analysis of agricultural production in the regions of the CFD of the Russian Federation 96
- Bagmut Yu.N., Grashchenkov D.V., Chugunova O.V. Analysis of the eating behavior of secondary school students cities of Ekaterinburg 101

Economic aspects of production and sale of foodstuffs

- Torgachev D.N., Torgachev V.D. Current trends in small and medium-sized businesses in food production 108
- Shilov A.I., Shilov O.A. Food industry of belarus (problems and prospects of development) 114

И.С. ЧЕРЕПАНОВ, Д.С. ФЕОФИЛОВА, Р.Н. НУРЕЕВА

**ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕКСАНОВЫХ ЭКСТРАКТОВ ТЕСТ-РАСТЕНИЙ
CUCUMIS SATIVUS L, ПРОРОЩЕННЫХ В РАСТВОРАХ ПРЕПАРАТА
НА ОСНОВЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ**

*Представлены результаты исследований по изучению влияния нового препарата – водорастворимой фракции синтетических гуминоподобных веществ на фитохимический состав и антиокислительные свойства гексановых экстрактов растений *Cucumis sativus L*, пророщенных в растворах препарата различной концентрации. Динамика изменения профилей ИК-спектральных полос экстрактов свидетельствует об интенсификации процессов гликозилирования и реакций по непредельной составляющей фитоконпонентов с уменьшением концентрации препарата в растворах проращивания. Причинами подобной активности синтезированного препарата предположительно являются его С=C, ОН, NH-функционализация и, как следствие, способность выступать в качестве углеводов-акцепторов, что препятствует гликозилированию тритерпеноидов при высоких концентрациях растворов, а также их остаточная редуцирующая активность, защищающая непредельные системы связей кукурбитацинов от окисления *in vivo*.*

Ключевые слова: *Cucumis sativus L*, синтетические гуминовые вещества, гексан, экстракты, кукурбитацин, вторичные метаболиты, ИК-Фурье-спектроскопия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Yang, F. Synthetic Humic acid solubilize otherwise insoluble phosphates to improve soluble fertility / F. Yang, S. Zhang, J. Song, K. Du, J. Li, N. Tarakina, M. Antonietti // *Angew. Chem. Int. Ed.* – 2019. – Vol. 58. – P. 18813-18816.
2. Cherepanov, I.S. Growth regulating activity of p-aminobenzoic acid – D-glucose system melanoidins / I.S. Cherepanov // *AIP Conference Proceedings* – 2022. – Vol. 2390. – 030009.
3. Mukherjee, P. Phytochemical and therapeutic potential of cucumber / P. Mukherjee, N. Nema, N. Maity, B. Sarkar // *Fitoterapia*. – 2013. – Vol. 84. – P. 227-236.
4. El-Mekawy, S. Effect of different plant growth regulators and elicitors on the production of cucurbitacins in *Ecballium Elaterium callus* / S. El-Mekawy, M. Farid, H. Taha, A. Fahmi, A. Amin, M. Saker // *J. Mater. Environ. Sci.* – 2018. – Vol. 9. – P. 2529-2538.
5. Ahmed, Y. Isolation of steroids from n-hexane extracts of the leaves of *Saurauia roxburghii* / Y. Ahmed, S. Rahman, P. Akhtar, F. Islam, M. Rahman, Z. Yaakob // *Int. Food Res. J.* – 2013. – Vol. 20. – P. 2939-2943.
6. Hassan, L. In vitro anti-giardial of *Citrullus lanatus* Var. *citroides* extracts and cucurbitacins isolated compounds / L. Hassan, W. Koko, E. Osman, M. Dahab, H. Sirat // *J. Med. Plants Res.* – 2011. – Vol. 5. – P. 3338-3346.
7. Joshi, S. Analysis of phytoconstituents and cytotoxic activities of different parts of *Osimum sanctum* / S. Joshi, A. Karma // *Int. J. Appl. Sci. Biotechnol.* – 2013. – Vol. 1. – P. 137-144.
8. Tol de Castro, T. Humic acids induce a eustress state via photosynthesis and nitrogen metabolism leading to a root growth improvement in rice plants / T. Tol de Castro, R. Berbara, O. Tavares, D. Mello, E. Pereira, C. de Souza, L. Espinosa, A. Garcia // *Plant Physiol. Biochem.* – 2021. – Vol. 162. – P. 171-184.
9. Shonekan, O. A comparison of antioxidant and Fourier infrared transform spectroscopy (FTIR) analysis on extracts of *Syzygium guineenses* (Myrtaceae) / O. Shonekan, A. Otuka, D. Adeyemi, O. Fatunsin // *JBSPR.* – 2019. – Vol. 1. – P. 1-7.
10. Gomathi, S. Phytochemical characterization of *Cucumis sativus* Linn leaves / S. Gomathi, M. Vijayabaskaran, P. Vijayanthimala, R. Shanmuga, S. Seetaram Swamy, R. Sambathumar // *Eur. J. Pharm. Med. Res.* – 2016. – Vol. 3. – P. 378-381.
11. Panda, S. Isolation of Cucurbitacin-B of *Cucumis callosus* and its hypoglycemic effect in isolated rat enterocytes / S. Panda, A. Sarangi, U. Panigrahy // *Int. J. Pharm. Pharm. Sci.* – 2018. – Vol. 10. – P. 123-129.
12. El Barky, A. Isolation, characterization and the biological activity of some natural components of marine Sea cucumber and orange peel / A. El Barky, T. Mohamed // *Biomed. J. Sci. Tech. Res.* – 2020. – Vol. 27. – P. 20555-20565.
13. Tannin-Spitz, T. Cucurbitacin glucosides: antioxidant and free-radical scavenging activities / T. Tannin-Spitz, M. Bergman, S. Grossman // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* – 2007. – Vol. 364. – P. 181-186.
14. Schlegel, W. Reduction and oxidation products of Cucurbitacin B / W. Schlegel, A. Melera, C. Noller // *J. Org. Chem.* – 1961. – Vol. 26. – P. 1206-1210.
15. Zhong, Y. Developmentally regulated glucosylation of bitter triterpenoid in Cucumber by the UDP-Glucosyltransferase UGT73AM3 / Y. Zhong, X. Xue, Z. Liu, Y. Ma, K. Zeng, L. Han, J. Qi, D.-K. Ro, S. Bak, S. Huang, Y. Zhou, Y. Shang // *Mol. Plant.* – 2017. – Vol. 10. – P. 1000-1003.

Черепанов Игорь Сергеевич

Удмуртский государственный университет

Кандидат химических наук, доцент кафедры фундаментальной и прикладной химии

426034, Россия, г. Ижевск, Университетская, 1, E-mail: cherchem@mail.ru

Феофилова Дарья Сергеевна

Удмуртский государственный университет

Студент 1 курса магистратуры, 426034, Россия, г. Ижевск, Университетская, 1, E-mail: cherchem@mail.ru

Нуреева Регина Наильевна

Удмуртский государственный университет

Студент 1 курса магистратуры, 426034, Россия, г. Ижевск, Университетская, 1, E-mail: cherchem@mail.ru

I.S. CHEREPANOV, D.S. FEOFILOVA, R.N. NUREEVA

STUDY OF HEXANE EXTRACTS OF *CUCUMIS SATIVUS* L TEST-PLANTS, GERMINATED IN SYNTHETIC HUMINS-BASED PRODUCT SOLUTIONS

The results of studies on the influence of a new preparation - a water-soluble fraction of synthetic humine-like substances – on the phytochemical composition and antioxidant properties of hexane extracts of Cucumis sativus L plants sprouted in solutions of the preparation of various concentrations are presented. The dynamics of changes in the profiles of the IR spectral bands of extracts indicates an intensification of glycosylation processes and reactions by the unsaturated component of phytocomponents with a decrease in the concentration of the drug in germination solutions. The reasons for this activity of the synthesized drug are presumably its C=C, OH, NH-functionalization and, as a result, the ability to act as carbohydrate acceptors, which prevents glycosylation of triterpenoids at high concentrations of germination solutions, as well as their sufficient reducing activity that protects unsaturated cucurbitacin's systems from oxidation in vivo.

Keywords: *Cucumis sativus L, synthetic humic substances, hexane, extracts, cucurbitacin, secondary metabolites, Fourier transform infrared spectroscopy.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Yang, F. Synthetic Humic acid solubilize otherwise insoluble phosphates to improve soluble fertility / F. Yang, S. Zhang, J. Song, K. Du, J. Li, N. Tarakina, M. Antonietti // *Angew. Chem. Int. Ed.* – 2019. – Vol. 58. – P. 18813-18816.
2. Cherepanov, I.S. Growth regulating activity of p-aminobenzoic acid – D-glucose system melanoidins / I.S. Cherepanov // *AIP Conference Proceedings* – 2022. – Vol. 2390. – 030009.
3. Mukherjee, P. Phytochemical and therapeutic potential of cucumber / P. Mukherjee, N. Nema, N. Maity, B. Sarkar // *Fitoterapia*. – 2013. – Vol. 84. – P. 227-236.
4. El-Mekawy, S. Effect of different plant growth regulators and elicitors on the production of cucurbitacins in *Ecballium Elaterium* callus / S. El-Mekawy, M. Farid, H. Taha, A. Fahmi, A. Amin, M. Saker // *J. Mater. Environ. Sci.* – 2018. – Vol. 9. – P. 2529-2538.
5. Ahmed, Y. Isolation of steroids from n-hexane extracts of the leaves of *Saurauia roxburghii* / Y. Ahmed, S. Rahman, P. Akhtar, F. Islam, M. Rahman, Z. Yaakob // *Int. Food Res. J.* – 2013. – Vol. 20. – P. 2939-2943.
6. Hassan, L. In vitro antiangiardial of *Citrullus lanatus* Var. citroides extracts and cucurbitacins isolated compounds / L. Hassan, W. Koko, E. Osman, M. Dahab, H. Sirat // *J. Med. Plants Res.* – 2011. – Vol. 5. – P. 3338-3346.
7. Joshi, S. Analysis of phytoconstituents and cytotoxic activities of different parts of *Osimum sanctum* / S. Joshi, A. Karma // *Int. J. Appl. Sci. Biotechnol.* – 2013. – Vol. 1. – P. 137-144.
8. Tol de Castro, T. Humic acids induce a eustress state via photosynthesis and nitrogen metabolism leading to a root growth improvement in rice plants / T. Tol de Castro, R. Berbara, O. Tavares, D. Mello, E. Pereira, C. de Souza, L. Espinosa, A. Garcia // *Plant Physiol. Biochem.* – 2021. – Vol. 162. – P. 171-184.
9. Shonekan, O. A comparison of antioxidant and Fourier infrared transform spectroscopy (FTIR) analysis on extracts of *Syzygium guineenses* (Myrtaceae) / O. Shonekan, A. Otuka, D. Adeyemi, O. Fatunsin // *JBSPR.* – 2019. – Vol. 1. – P. 1-7.
10. Gomathi, S. Phytochemical characterization of *Cucumis sativus* Linn leaves / S. Gomathi, M. Vijayabaskaran, P. Vijayanthimala, R. Shanmuga, S. Seetaram Swamy, R. Sambathumar // *Eur. J. Pharm. Med. Res.* – 2016. – Vol. 3. – P. 378-381.
11. Panda, S. Isolation of Cucurbitacin-B of *Cucumis callosus* and its hypoglycemic effect in isolated rat enterocytes / S. Panda, A. Sarangi, U. Panigrahy // *Int. J. Pharm. Pharm. Sci.* – 2018. – Vol. 10. – P. 123-129.
12. El Barky, A. Isolation, characterization and the biological activity of some natural components of marine Sea cucumber and orange peel / A. El Barky, T. Mohamed // *Biomed. J. Sci. Tech. Res.* – 2020. – Vol. 27. – P. 20555-20565.
13. Tannin-Spitz, T. Cucurbitacin glucosides: antioxidant and free-radical scavenging activities / T. Tannin-Spitz, M. Bergman, S. Grossman // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* – 2007. – Vol. 364. – P. 181-186.
14. Schlegel, W. Reduction and oxidation products of Cucurbitacin B / W. Schlegel, A. Melera, C. Noller // *J. Org. Chem.* – 1961. – Vol. 26. – P. 1206-1210.

15. Zhong, Y. Developmentally regulated glucosylation of bitter triterpenoid in Cucumber by the UDP-Glucosyltransferase UGT73AM3 / Y. Zhong, X. Xue, Z. Liu, Y. Ma, K. Zeng, L. Han, J. Qi, D.-K. Ro, S. Bak, S. Huang, Y. Zhou, Y. Shang // Mol. Plant. – 2017. – Vol. 10. – P. 1000-1003.

Cherepanov Igor Sergeevich

Udmurt State University

Candidate of chemical sciences, assistante professor at the department of Fundamental and Applied Chemistry
426034, Russia, Izhevsk, Universitetskaya, 1, E-mail: cherchem@mail.ru

Feofilova Dar'ya Sergeevna

Udmurt State University

1st year master's student, 426034, Russia, Izhevsk, Universitetskaya, 1, E-mail: cherchem@mail.ru

Nureeva Regina Nail'evna

Udmurt State University

1st year master's student, 426034, Russia, Izhevsk, Universitetskaya, 1, E-mail: cherchem@mail.ru

© Черепанов И.С., Феофилова Д.С., Нуреева Р.Н., 2022

А.П. СИМОНЕНКОВА, Е.Н. ДЕМИНА, О.Н. ЛУНЕВА

ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛОДО-ОВОЩНЫХ ПЮРЕ С ЦЕЛЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ЙОГУРТА

Традиции потребления кисломолочных продуктов и активно пропагандируемое в настоящее время «здоровое питание» обеспечивают на рынке устойчивый спрос на такие продукты, как йогурты. Уникальность йогурта обеспечивается его широким спектром полезных свойств, химическим составом, приятными органолептическими показателями. При этом потребители делают выбор в первую очередь в пользу натуральных йогуртов без ароматизаторов, дополнительных стабилизаторов структуры при сохранении традиционных органолептических показателей. Учитывая интересы потребителей, в настоящее время производители стремятся к расширению ассортимента продукции, разрабатывая все новые виды йогурта с разными уровнями кислотности, вязкости, различными фруктовыми, овощными наполнителями, оказывающими определенное влияние на формирование структуры продукта. Следовательно, при выборе того или иного наполнителя следует учитывать не только их пищевую, биологическую ценность, но и технологическую пригодность. В статье представлены результаты обоснования использования в технологии йогурта плодово-овощных пюре в качестве наполнителей и структурообразователей. В качестве основных объектов исследования выступили образцы купажированных пюре-полуфабрикатов с различным содержанием в них яблочного, морковного и свекольного пюре.

Ключевые слова: йогурт, плодово-овощные пюре, эффективная вязкость, структурообразование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Молочный бизнес: производство йогуртов. Бизнес-план молочного производства: технологии, требования СЭС и оборудование для производства йогуртов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://businessman.ru/new-molochnyj-biznes-proizvodstvo-jogurtov.html>
2. Демина, Е.Н. Комплексная оценка качества йогурта обогащенного / Е.Н. Демина, А.П. Симоненкова, О.В. Сафронова, Е.Ю. Сергеева // Ползуновский вестник. – 2020. – №1. – С. 56-60.
3. Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания: научное издание / под ред.: В.А. Тутельяна, А.П. Нечаева. – М.: ДеЛи плюс, 2014. – 519 с.
4. Донская, Г.А. Функциональные молочные десерты / ГА Донская, В.М. Дрожжин, Т.А. Лукашова, В.А. Асафов // Переработка молока. – 2016. – №10 (205). – С. 14-17.
5. Marteau, I.P. Nutritional advantages of probiotics and prebiotics / I.P. Marteau // British Journal of Nutrition. – 2001. – №2 (V. 87). – P. 153- 157.
6. Харитонов, И.Б. Изучение структурно-механических свойств кисломолочных напитков с добавкой из порошка корня сельдерея / И.Б. Харитонов // Молодой ученый. – 2011. – №4. Т.1. – С.76-79.
7. Бучахчан, Ж.В. Молочный десерт с полисахаридами / Ж.В. Бучахчан, И.А. Евдокимов, Л.Р. Алиева // Молочная промышленность. – 2011. – №5. – С. 66-67.
8. Симоненкова, А.П. Исследование влияния купажированных пюре-полуфабрикатов на качественные характеристики мороженого обогащенного / А.П. Симоненкова, А.В. Чеснокова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2014. – №6(29). – С. 46-53.
9. Симоненкова, А.П. Оценка качества мороженого обогащенного купажированными пюре-полуфабрикатами / А.П. Симоненкова, А.В. Чеснокова // Здоровье человека и экологически чистые продукты питания: материалы Всероссийской научно-практич. конференции (31 октября 2014 г.). – Орел: Госуниверситет – УНПК, 2014. – С. 70-76.
10. Дунченко, Н.И. Структурированные молочные продукты: монография / Н.И. Дунченко. – Москва-Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2002. – 164 с.

Симоненкова Анна Павловна

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева

Кандидат технических наук, заведующая кафедрой технологии продуктов питания и организации ресторанного дела 302026, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: Simonenkova1@mail.ru

Демина Екатерина Николаевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела 302026, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: deminakatel@yandex.ru

Лулева Ольга Николаевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела
302026, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: olga_lu@list.ru

A.P. SIMONENKOVA, E.N. DEMINA, O.N. LUNEVA

STUDYING THE FUNCTIONAL AND TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FRUIT AND VEGETABLE PUREES WITH THE PURPOSE OF APPLICATION IN YOGHURT TECHNOLOGY

The tradition of consumption of fermented milk products and the currently actively promoted «healthy diet» provide a steady market demand for products such as yogurt. The uniqueness of yogurt is provided by its wide range of useful properties, chemical composition, pleasant organoleptic characteristics. At the same time, consumers, first of all, make a choice in favor of natural yoghurts without flavors, additional structure stabilizers while maintaining traditional organoleptic indicators. Taking into account the interests of consumers, manufacturers are currently striving to expand the range of products, developing new types of yogurt with different levels of acidity, viscosity, various fruit and vegetable fillers that have a certain impact on the formation of the product structure. Therefore, when choosing one or another filler, one should take into account not only their nutritional and biological value, but also their technological suitability. The article presents the results of the substantiation of the use of fruit and vegetable purees in the technology of yogurt as fillers and structure formers. The main objects of the study were samples of blended semi-finished products with different content of apple, carrot and beetroot puree.

Keywords: yogurt, fruit and vegetable purees, effective viscosity, structure formation.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Molochnyj biznes: proizvodstvo jogurtov. Biznes-plan molochnogo proizvodstva: tekhnologii, trebovaniya SES i oborudovanie dlya proizvodstva jogurtov [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://businessman.ru/new-molochnyj-biznes-proizvodstvo-jogurtov.html>
2. Demina, E.N. Kompleksnaya ocenka kachestva jogurta obogashchennogo / E.N. Demina, A.P. Simonenkova, O.V. Safronova, E.YU. Sergeeva // Polzunovskij vestnik. – 2020. – №1. – S. 56-60.
3. Pishchevye ingredienty v sozdanii sovremennyh produktov pitaniya: nauchnoe izdanie / pod red.: V.A. Tutel'jana, A.P. Nechaeva. – M. : DeLi plus, 2014. – 519 s.
4. Donskaya, G.A. Funkcional'nye molochnye deserty / GA Donskaya, V.M. Drozhzhin, T.A. Lukashova, V.A. Asafov // Pererabotka moloka. – 2016. – №10 (205). – S. 14-17.
5. Marteau, I.P. Nutritional advantages of probiotics and prebiotics / I.P. Marteau // British Journal of Nutrition. – 2001. – №2 (V. 87). – P. 153- 157.
6. Haritonova, I.B. Izuchenie strukturno-mekhanicheskikh svoystv kislomolochnykh napitkov s dobavkoj iz poroshka kornya sel'dereya / I.B. Haritonova // Molodoj uchenyj. – 2011. – №4. T.1. – S.76-79.
7. Buchahchan, ZH.V. Molochnyj desert s polisaharidami / ZH.V. Buchahchan, I.A. Evdokimov, L.R. Alieva // Molochnaya promyshlennost'. – 2011. – №5. – S. 66-67.
8. Simonenkova, A.P. Issledovanie vliyaniya kupazhirovannykh pyure-polufabrikatov na kachestvennye harakteristiki morozhenogo obogashchennogo / A.P. Simonenkova, A.V. CHesnokova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnykh pishchevykh produktov. – 2014. – №6(29). – S. 46-53.
9. Simonenkova, A.P. Ocenka kachestva morozhenogo obogashchennogo kupazhirovannymi pyure-polufabrikatami / A.P. Simonenkova, A.V. CHesnokova // Zdorov'e cheloveka i ekologicheskii chistyie produkty pitaniya: materialy Vserossijskoj nauchno-praktich. konferencii (31 oktyabrya 2014 g.). – Orel: Gosuniversitet – UNPK, 2014. – S. 70-76.
10. Dunchenko, N.I. Strukturirovannye molochnye produkty: monografiya / N.I. Dunchenko. – Moskva-Barnaul: Izd-vo AltGTU, 2002. – 164 s.

Simonenkova Anna Pavlovna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, head of the department Food technology and organization of restaurant business
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: Simonenkova1@mail.ru

Demina Ekaterina Nikolaevna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistante profess at the department of Food technology and organization of restaurant business
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: deminakatel@yandex.ru

Luneva Olga Nikolaevna

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

© Симоненкова А.П., Демина Е.Н., Лунева О.Н., 2022

Ю.А. СНУРНИКОВА, С.А. ГУРОВАНОВ, А.Д. ТОШЕВ

РАЗРАБОТКА СМЕСИ ДЛЯ ВТОРЫХ БЛЮД НА ОСНОВЕ КРУП БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ

Расширение ассортимента смесей для вторых блюд является актуальным направлением развития пищекоцентрированной отрасли. Данная работа проводится в рамках исследования влияния сверхвысокочастотной обработки с целью уменьшения времени варки. Целью данной работы является изучение рынка смесей для вторых блюд на основе круп быстрого приготовления. Задачами исследования можно обозначить анализ разнообразия предложенных смесей, определение необходимости изменения (расширения) ассортимента, предложение новых продуктов на основе круп.

Ключевые слова: крупы быстрого приготовления, СВЧ обработка, смеси для вторых блюд.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гинзбург, А.С. Теплофизические свойства зерна, муки, крупы / А.С. Гинзбург, М.А. Громов. – М.: Колос, 1984. – 304 с.
2. ГОСТ 5550-21. Крупа гречневая. Технические условия. – Введ. 2022-01-01. – М.: Российский институт стандартизации, 2021. – 12 с.
3. ГОСТ 5784-60. Крупа ячменная. Технические условия. – Введ. 1960-04-01. – М.: Стандартинформ, 2010. – 7 с.
4. ГОСТ 26312.1-84. Крупа. Правила приемки и методы отбора проб. – Введ. 1986-01-01. – М.: Стандартинформ, 2010. – 5 с.
5. ГОСТ 29177-91. Методы определения состояния (степени деструкции) крахмала. – Введ. 1993-01-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 6 с.
6. ГОСТ Р 51228-98 (ИСО 3983-77). Зерно и зерновые продукты. Колориметрический метод определения активности альфа-амилазы. – Введ. 1998-12-15. – М.: Изд-во стандартов, 1999. – 11 с.
7. Glycemic Index Research and GI News [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://glycemicindex.com/> (дата обращения: 14.04.2022).

Снурникова Юлия Александровна

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)
Старший преподаватель кафедры технологии и организации питания
454080, Россия, г. Челябинск, проспект Ленина, 76, E-mail: shalaginaya@susu.ru

Гурованов Сергей Александрович

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)
Преподаватель кафедры технологии и организации питания
454080, Россия, г. Челябинск, проспект Ленина, 76, E-mail: gurovanov_serega@mail.ru

Тошев Абдували Джабарович

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)
Доктор технических наук, профессор кафедры технологии и организации питания
454080, Россия, г. Челябинск, проспект Ленина, 76, E-mail: toshevad@susu.ru

YU.A. SNURNIKOVA, S.A. GUROVANOV, A.D. TOSHEV

DEVELOPMENT OF A MIXTURE FOR SECOND COURSES BASED ON INSTANT CEREALS

The expansion of the assortment of mixes for second courses is an urgent direction of the development of the food-concentrate industry. This work is carried out as part of the study of the effect of ultra-high-frequency processing in order to reduce the cooking time. The purpose of this work is to study the market of mixtures for second courses based on instant cereals. The objectives of the study can be designated: to analyze the variety of proposed mixtures, to determine the need to change (expand) the range, to offer new products based on cereals.

Keywords: instant cereals, microwave processing, mixes for second courses.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Ginzburg, A.S. Teplofizicheskie svojstva zerna, muki, krupy / A.S. Ginzburg, M.A. Gromov. – M.: Kolos, 1984. – 304 s.
2. GOST 5550-21. Krupa grechnevaya. Tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2022-01-01. – M.: Rossijskij institut standartizacii, 2021. – 12 s.
3. GOST 5784-60. Krupa yachmennaya. Tekhnicheskie usloviya. – Vved. 1960-04-01. – M.: Standartinform, 2010. – 7 s.
4. GOST 26312.1-84. Krupa. Pravila priemki i metody otbora prob. – Vved. 1986-01-01. – M.: Standartinform, 2010. – 5 s.
5. GOST 29177-91. Metody opredeleniya sostoyaniya (stepeni destrukcii) krahmala. – Vved. 1993-01-01. – M.: IPK Izdatel'stvo standartov, 2004. – 6 s.
6. GOST R 51228-98 (ISO 3983-77). Zerno i zernovye produkty. Kolorimetriceskij metod opredeleniya aktivnosti al'fa-amilazy. – Vved. 1998-12-15. – M. Izd-vo standartov, 1999. – 11 s.
7. Glycemic Index Research and GI News [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://glycemicindex.com/> (data obrashcheniya: 14.04.2022).

Snurnikova Yuliya Aleksandrovna

South Ural State University (National Research University)

Senior lecturer at the department of Technology and Organization of Nutrition

454080, Russia, Chelyabinsk, prospekt Lenina, 76, E-mail: shalaginaya@susu.ru

Gurovanov Sergej Aleksandrovich

South Ural State University (National Research University)

Lecturer at the department of Technology and Organization of Nutrition

454080, Russia, Chelyabinsk, prospekt Lenina, 76, E-mail: gurovanov_serega@mail.ru

Toshev Abduvali Dzhabarovich

South Ural State University (National Research University)

Doctor of technical sciences, professor at the department of Technology and Organization of Nutrition

454080, Russia, Chelyabinsk, prospekt Lenina, 76, E-mail: toshevad@susu.ru

© Снурникова Ю.А., Гурованов С.А., Тошев А.Д., 2022

А.В. БЕРЕСТОВА, Г.А. СИДОРЕНКО, О.В. БАРАНОВА, А.В. СКАЛЬНЫЙ, В.П. ПОПОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БЕСКОРКОВОГО ХЛЕБА С ДОБАВКОЙ АМАРАНТОВОЙ МУКИ

Проведены исследования влияния добавки амарантовой муки на процесс электроконтактной выпечки и качество готового хлеба. Установлен характер изменения силы тока и температуры в процессе электроконтактной выпечки образцов хлеба с добавкой амарантовой муки. Установлено, что температура образцов в процессе электроконтактной выпечки повышается до максимального значения 100°C и в дальнейшем до конца выпечки не меняется. Сила в первый период ЭК-выпечки возрастает, достигает максимального значения, а затем до конца выпечки снижается до нулевых значений. Увеличение дозировки амарантовой муки от 0 до 20% приводит к замедлению процесса ЭК-выпечки хлеба. При увеличении дозировки амарантовой муки от 0 до 20% к массе пшеничной муки весовой выход, кислотность и влажность хлеба увеличиваются. Объемный выход и пористость хлеба при увеличении дозировки амарантовой муки от 0 до 15% повышаются, при дальнейшем увеличении дозировки амарантовой муки – снижаются. При добавлении амарантовой муки до 5% комплексный показатель органолептических свойств снижается, с увеличением дозировки амарантовой муки от 5 до 15% – повышается, и при дозировке амарантовой муки выше 15% – снижается. Установлена оптимальная дозировка амарантовой муки (15% к массе пшеничной муки), позволяющая получить наилучшее сочетание физико-химических показателей качества и органолептических свойств хлеба.

Ключевые слова: электроконтактная выпечка, сила тока, бескорковый хлеб, суперфуды, амарантовая мука, комплексный показатель органолептических свойств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жаркова, И.М. Амарантовая мука: характеристика, сравнительный анализ, возможности применения / И.М. Жаркова, Л.А. Мирошниченко, А.А. Звягин, И.А. Бавыкина // Вопросы питания. – 2014. – Том 83, № 1. – С. 67-68.
2. Лобода, А.В. Семена амаранта – перспективный источник биологически активных веществ / А.В. Лобода, С.Н. Никонович, Т.И. Тимофеев, А.В. Гринь, Т.А. Шахрай, Н.Ф. Гринь // Известия вузов. Пищевая технология. – 2009. – №1. – С. 21-22.
3. Вознюк, Е.В. Исследование хлебопекарных свойств амарантовой муки / Е.В. Вознюк, О.Б. Иванченко, М.Л. Доморощенкова, Р.Э. Хабибуллин // Вестник технологического университета. – 2016. – Том 19, № 22. – С.150-154.
4. Берестова, А.В. Суперфуды Латинской Америки: монография / А.В. Берестова, О.В. Баранова, А.В. Скальный. – Оренбург: ОГУ, 2022. – 178 с.
5. Скальный, А.В. Микроэлементы для вашего здоровья: монография / А.В. Скальный // 2-е изд., испр. и доп. – М.: Оникс, 2004. – 232 с.
6. Ружило, Н.С. Использование семян амаранта в хлебобулочных изделиях / Н.С. Ружило // Пищевая промышленность. – 2015. – № 12. – С. 56-58.
7. Сидоренко, Г.А. Разработка технологии производства хлеба с применением электроконтактного способа выпечки / Г.А. Сидоренко, В.П. Попов, Г.Б. Зинюхин, В.Г. Коротков. – Оренбург: ОООИПК «Университет», 2013. – 118 с.
8. Сидоренко, Г.А. Электроконтактный энергоподвод при выпечке хлеба / Г.А. Сидоренко, В.П. Попов, Г.Б. Зинюхин, Д.И. Ялалетдинова, А.Г. Зинюхина // Вестник ОГУ. – 2012. – № 1. – С. 212-221.
9. Способ выпечки хлеба: пат. 2175839 Рос. Федерация: МКИ6 А21Д6/00,8/06 / Попов В.П., Касперович В.Л., Сидоренко Г.А., Зинюхин Г.Б.; заявитель и патентообладатель Оренбургский гос. университет; заявл. 07.10.99; опубл. 20.11.01, Бюл. №32. – 4 с.
10. Production technology optimization of biscuit baked by electric-contact way / Sidorenko G.A., Popov V.P., Khanina T.V., Maneeva E.S., Krasnova M.S. В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2018. С. 022096.
11. Пашенко, Л.П. Физико-химические основы технологии хлебобулочных изделий: учеб. пособие / Л.П. Пашенко. – Воронеж: ВГТА, 2006. – 311 с. Матвеева, И.В. Новое направление в создании технологии диабетических сортов хлеба. Обзор. инф. Серия: Хлебопекарная и макаронная пром-сть / И.В. Матвеева, А.Г. Утарова, Л.И. Пучкова и др. – М.: ЦНИИТЭИ хлебопродуктов, 1991. – 44 с.

Берестова Алла Владимировна

Оренбургский государственный университет

Кандидат технических наук, доцент кафедры пищевой биотехнологии

460018, Россия, г. Оренбург, проспект Победы, 13, E-mail: aaladin1977@mail.ru

Сидоренко Галина Анатольевна

Оренбургский государственный университет

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии пищевых производств
460018, Россия, г. Оренбург, проспект Победы, 13, E-mail: sidorenko_ga@mail.ru

Баранова Оксана Васильевна

Оренбургский государственный университет

Кандидат биологических наук, доцент кафедры медико-биологической техники
460018, Россия, г. Оренбург, проспект Победы, 13, E-mail: baranovaov@yandex.ru

Скальный Анатолий Викторович

Оренбургский государственный университет

Доктор медицинских наук, директор института биоэлементологии

460018, Россия, г. Оренбург, проспект Победы, 13, E-mail: skalnylab@gmail.com

Попов Валерий Павлович

Оренбургский государственный университет

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой пищевой биотехнологии

460018, Россия, г. Оренбург, проспект Победы, 13, E-mail: ppbt@mail.osu.ru

A.V. BERESTOVA, G.A. SIDORENKO, O.V. BARANOVA, A.V. SKALNY, V.P. POPOV

RESEARCH OF PRODUCTION TECHNOLOGY BREAD WITH AMARANTH FLOUR

Studies of the effect of amaranth flour additives on the process of electrocontact baking and the quality of the finished bread have been carried out. The nature of the change in current strength and temperature in the process of electric contact baking of bread samples with the addition of amaranth flour has been established. It has been established that the temperature of the samples in the process of electric contact baking rises to a maximum value of 100°C and then does not change until the end of baking. The strength in the first period of EC-baking increases, reaches a maximum value, and then decreases to zero values until the end of baking. An increase in the dosage of amaranth flour from 0 to 20% leads to a slowdown in the process of EC-baking of bread. With an increase in the dosage of amaranth flour from 0 to 20% by weight of wheat flour, the weight yield, acidity and moisture content of the bread increase. The volumetric yield and porosity of bread increase with an increase in the dosage of amaranth flour from 0 to 15%, and with a further increase in the dosage of amaranth flour, they decrease. With the addition of amaranth flour up to 5%, the complex indicator of organoleptic properties decreases, with an increase in the dosage of amaranth flour from 5 to 15% it increases, and with a dosage of amaranth flour above 15% it decreases. With the addition of amaranth flour up to 5%, the complex indicator of organoleptic properties decreases, with an increase in the dosage of amaranth flour from 5 to 15% it increases, and with a dosage of amaranth flour above 15% it decreases. The optimal dosage of amaranth flour (15% by weight of wheat flour) has been established, which makes it possible to obtain the best combination of physical and chemical quality indicators and organoleptic properties of bread.

Keywords: electrocontact baking, current strength, crustless bread, superfoods, amaranth flour, complex indicator of organoleptic properties.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. ZHarkova, I.M. Amarantovaya muka: harakteristika, sravnitel'nyj analiz, vozmozhnosti primeneniya / I.M. ZHarkova, L.A. Miroshnichenko, A.A. Zvyagin, I.A. Bavykina // Voprosy pitaniya. – 2014. – Tom 83, № 1. – S. 67-68.
2. Loboda, A.V. Semena amaranta – perspektivnyj istochnik biologicheskii aktivnykh veshchestv / A.V. Loboda, S.N. Nikonovich, T.I. Timofeenko, A.V. Grin', T.A. SHahraj, N.F. Grin' // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. – 2009. – №1. – S. 21-22.
3. Voznyuk, E.V. Issledovanie hlebopekarnykh svojstv amarantovoj muki / E.V. Voznyuk, O.B. Ivanchenko, M.L. Domoroshchenkova, R.E. Habibullin // Vestnik tekhnologicheskogo universiteta. – 2016. – Tom 19, № 22. – S.150-154.
4. Berestova, A.V. Superfudy Latinskoj Ameriki: monografiya / A.V. Berestova, O.V. Baranova, A.V. Skal'nyj. – Orenburg: OGU, 2022. – 178 s.
5. Skal'nyj, A.V. Mikroelementy dlya vashego zdorov'ya: monografiya / A.V. Skal'nyj // 2-e izd., ispr. i dop. – M.: Oniks, 2004. – 232 s.
6. Ruzhilo, N.S. Ispol'zovanie semyan amaranta v hlebobulochnykh izdeliyah / N.S. Ruzhilo // Pishchevaya promyshlennost'. – 2015. – № 12. – S. 56-58.
7. Sidorenko, G.A. Razrabotka tekhnologii proizvodstva hleba s primeneniem elektrokontaktного sposoba vypechki / G.A. Sidorenko, V.P. Popov, G.B. Zinyuhin, V.G. Korotkov. – Orenburg: OOOIPK «Universitet», 2013. – 118 s.
8. Sidorenko, G.A. Elektrokontaktnyj energopodvod pri vypechke hleba / G.A. Sidorenko, V.P. Popov, G.B. Zinyuhin, D.I. YAlaletdinova, A.G. Zinyuhina // Vestnik OGU. – 2012. – № 1. – S. 212-221.

9. Sposob vypechki hleba: pat. 2175839 Ros. Federaciya: MKI6 A21D6/00,8/06 / Popov V.P., Kasperovich V.L., Sidorenko G.A., Zinyuhin G.B.; заявитель i patentoobladatel' Orenburgskij gos. universitet; заявл. 07.10.99; opubl. 20.11.01, Byul. №32. – 4 s.

10. Production technology optimization of biscuit baked by electric-contact way / Sidorenko G.A., Popov V.P., Khanina T.V., Maneeva E.S., Krasnova M.S. V sbornike: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2018. S. 022096.

11. Pashchenko, L.P. Fiziko-himicheskie osnovy tekhnologii hlebobulochnyh izdelij: ucheb. posobie / L.P. Pashchenko. – Voronezh: VGTA, 2006. – 311 s. Matveeva, I.V. Novoe napravlenie v sozdanie tekhnologii diabeticheskikh sortov hleba. Obzor. inf. Seriya: Hlebopekarnaya i makaronnaya prom-st' / I.V. Matveeva, A.G. Utarova, L.I. Puchkova i dr. – M.: CNIITEI hleboproduktov, 1991. – 44 s.

Berestova Alla Vladimirovna

Orenburg State University

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of food biotechnology

460018, Russia, Orenburg, pr. Pobedy, 13, E-mail: aaladin1977@mail.ru

Sidorenko Galina Anatol'yevna

Orenburg State University

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of food biotechnology

460018, Russia, Orenburg, pr. Pobedy, 13, E-mail: sidorenko_ga@mail.ru

Baranova Oksana Vasilyevna

Orenburg State University

Candidate of biological sciences, assistant professor at the department of Biomedical Engineering

460018, Russia, Orenburg, pr. Pobedy, 13, E-mail: baranovaov@yandex.ru

Skalny Anatoly Viktorovich

Orenburg State University

Doctor of medical sciences, director of the Institute of Bioelementology

460018, Russia, Orenburg, pr. Pobedy, 13, E-mail: skalnylab@gmail.com

Popov Valeriy Pavlovich

Orenburg State University

Candidate of technical sciences, head of the the department of food biotechnology

460018, Russia, Orenburg, pr. Pobedy, 13, E-mail: ppbt@mail.osu.ru

© Берестова А.В., Сидоренко Г.А., Баранова О.В., Скальный А.В., Попов В.П., 2022

А.Ф. ШАРИПОВА, Р.Р. НУГУМАНОВ

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА МУЛАРДОВ

В данной статье представлены результаты анализа по оценке влияния растительных компонентов на реологические свойства рубленых полуфабрикатов из мяса мулардов. В качестве растительных компонентов использовались овсяной талкан мучного помола, гороховая мука, мука белого кунжута и водоросль ламинария. В ходе опыта проводился анализ изменения общей деформации, пластической деформации, упругой деформации и модуля упругости. Также был рассмотрен характер изменения критерия липкости (адгезии) и консистенции по его пяти дискретностям, описывающим потребительские свойства изделий. Результаты исследования свидетельствуют о положительной динамике изменений реологических показателей при введении в состав рецептуры растительных компонентов. Анализ полученных данных позволяет установить в качестве рекомендуемой дозировки внесения в рецептуру рубленых полуфабрикатов из мяса мулардов 4% муки белого кунжута и 5% ламинарии.

Ключевые слова: мясные полуфабрикаты, купаты, гороховая мука, спирулина, растительные компоненты, функционально-технологические свойства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кинзябулатова, Ф.А. Возможность применения талкана при производстве мясных продуктов / Ф.А. Кинзябулатова, И.И. Габидуллина, Е.Н. Черненков // Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений: материалы междунар. научно-практич. конференции (10 марта 2017 г.). – Семей: Государственный университет им. Шакарима, 2017. – С. 6-8.
2. Полуфабрикаты мясорастительные рубленые функциональные обогащенные: пат. 2547472 С1 Рос. Федерация: МПК А23L 1/314, А23L 1/315, А23L 1/317 / А. Ф. Шарипова, А. Р. Салихов, С. Г. Канарейкина; заявитель и патентообладатель Шарипова Альфия Фаритовна. – № 2013157448/13; заявл. 24.12.2013; опубл. 10.04.2015. – EDN NDVCRP.
3. Черненкова, А.А. Перспективы использования нетрадиционного сырья при производстве мясных продуктов / А.А. Черненкова, Е.Н. Черненков // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы IX Всерос. научно-практич. конференции молодых ученых (7 декабря 2016 г.). – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2016. – С. 366-370.
4. Черненков, Е.Н. Влияние корня имбиря на функционально-технологические свойства рубленых полуфабрикатов / Е.Н. Черненков, О.Ю. Калужина, А.А. Черненкова // Уральский научный вестник. – 2018. – Т. 2. – №4. – С. 058-061.
5. Черненков, Е.Н. Применение растительных компонентов в производстве рубленых полуфабрикатов из мяса птицы / Е.Н. Черненков, И. Р. Газеев // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы XII национальной научно-практич. конференции молодых ученых (19 ноября 2019 г.). – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2019. – С. 227-232.
6. Черненков, Е.Н. Разработка рецептуры рубленого полуфабриката из мяса индейки с добавлением пшеничного талкана / Е.Н. Черненков, А.А. Черненкова, И.В. Миронова, А.Я. Гизатов // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2020. – №2(61). – С. 15-21. – DOI 10.33979/2219-8466-2020-61-2-15-21.
7. Creation and use of microorganism consortium in meat production / A. Gizatov, N. Gizatova, I. Mironova [et al.] // Periodico Tch Quimica. – 2020. – Vol. 17. – No 35. – P. 713-727. – EDN GTOAYS.
8. The Usage of Biologically Active Raw Materials in Confectionery Products Technology / A.A. Chernenkova, S.A. Leonova, T. Nikiforova [et al.] // OnLine Journal of Biological Sciences. – 2019. – Vol. 19. – No 1. – P. 77-91. – DOI 10.3844/ojbsci.2019.77.91. – EDN FYLSVR.

Шарипова Альфия Фаритовна

Башкирский государственный аграрный университет

Кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии

450001, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, E-mail: alfiya.f.sharipova@gmail.com

Нугуманов Раушан Римович

Башкирский государственный аграрный университет

Кандидат технических наук, доцент кафедры электрических машин и электрооборудования

450001, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, Email: nugraush@rambler.ru

A.F. SHARIPOVA, R.R. NUGUMANOV

INFLUENCE OF PLANT COMPONENTS ON RHEOLOGICAL PROPERTIES OF CHOPPED SEMI-FINISHED MEATS

This article presents the results of an analysis to assess the effect of plant components on the rheological properties of chopped semi-finished products from mulard meat. As plant components, flour-grinded oat talkan, pea flour, white sesame flour and kelp were used. In the course of the experiment, an analysis was made of changes in the total strain, plastic strain, elastic strain, and modulus of elasticity. The nature of the change in the criterion of stickiness (adhesion) and consistency was also considered according to its five descriptors, which describe the consumer properties of products. The results of the study indicate a positive dynamics of changes in rheological parameters when plant components are introduced into the formulation. The analysis of the data obtained allows us to establish as the recommended dosage of adding 4% white sesame flour and 5% kelp to the recipe of chopped semi-finished products from mulard meat.

Keywords: semi-finished meat products, kupaty, pea flour, spirulina, plant components, functional and technological properties.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kinzyabulatova, F.A. Vozmozhnost' primeneniya talkana pri proizvodstve myasnyh produktov / F.A. Kinzyabulatova, I.I. Gabidullina, E.N. CHernenkov // Prodoval'stvennaya bezopasnost' v kontekste novyh idej i reshenij: materialy mezhdunar. nauchno-praktich. konferencii (10 marta 2017 g.). – Semej: Gosudarstvennyj universitet im. SHakarima, 2017. – S. 6-8.
2. Polufabrikaty myasorastitel'nye rublenye funkcional'nye obogashchennye: pat. 2547472 C1 Ros. Federaciya: MPK A23L 1/314, A23L 1/315, A23L 1/317 / A. F. SHaripova, A. R. Salihov, S. G. Kanarejkina; za-yavitel' i patentoobladatel' SHaripova Al'fiya Faritovna. – № 2013157448/13; zayavl. 24.12.2013; opubl. 10.04.2015. – EDN NDVCRP.
3. CHernenkova, A.A. Perspektivy ispol'zovaniya netradicionnogo syr'ya pri proizvodstve myasnyh produktov / A.A. CHernenkova, E.N. CHernenkov // Nauka molodyh – innovacionnomu razvitiyu APK: materialy IX Vseross. nauchno-praktich. konferencii molodyh uchenyh (7 dekabrya 2016 g.). – Ufa: Bashkirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2016. – S. 366-370.
4. CHernenkov, E.N. Vliyanie kornya imbirya na funkcional'no-tekhnologicheskie svojstva rublenyh polufabrikatov / E.N. CHernenkov, O.YU. Kaluzhina, A.A. CHernenkova // Ural'skij nauchnyj vestnik. – 2018. – T. 2. – №4. – S. 058-061.
5. CHernenkov, E.N. Primenenie rastitel'nyh komponentov v proizvodstve rublenyh polufabrikatov iz myasa pticy / E. N. CHernenkov, I. R. Gazeev // Nauka molodyh – innovacionnomu razvitiyu APK: materialy XII nacional'noj nauchno-praktich. konferencii molodyh uchenyh (19 noyabrya 2019 g.). – Ufa: Bashkirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2019. – S. 227-232.
6. CHernenkov, E.N. Razrabotka receptury rublenogo polufabrikata iz myasa indejki s dobavleniem pshenichnogo talkana / E.N. CHernenkov, A.A. CHernenkova, I.V. Mironova, A.YA. Gizatov // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2020. – №2(61). – S. 15-21. – DOI 10.33979/2219-8466-2020-61-2-15-21.
7. Creation and use of microorganism consortium in meat production / A. Gizatov, N. Gizatova, I. Mironova [et al.] // Periodico Tche Quimica. – 2020. – Vol. 17. – No 35. – P. 713-727. – EDN GTOAYS.
8. The Usage of Biologically Active Raw Materials in Confectionery Products Technology / A.A. Chernenkova, S.A. Leonova, T. Nikiforova [et al.] // OnLine Journal of Biological Sciences. – 2019. – Vol. 19. – No 1. – P. 77-91. – DOI 10.3844/ojbsci.2019.77.91. – EDN FYLSVR.

Sharipova Alfiya Faritovna

Bashkir State Agrarian University

Candidate of biological sciences, assistant professor at the department of Meat, dairy products technology and chemistry 450001, Russia, Republic of Bashkortostan, Ufa, st. of 50 years of October, 34, Email: alfiya.f.sharipova@gmail.com

Nugumanov Raushan Rimovich

Bashkir State Agrarian University

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Electrical machines and electrical equipment 450001, Russia, Republic of Bashkortostan, Ufa, st. of 50 years of October, 34, Email: nugraush@rambler.ru

© Шарипова А.Ф., Нугуманов Р.Р., 2022

Е.П. КАМЕНСКАЯ, И.Б. ДВОРЯТКИНА

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ СОЛОДОВ В ТЕХНОЛОГИИ БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО ПИВА

*В работе исследовано влияние различных сортов специальных солодов, используемых в технологии безалкогольного пива на процессы брожения пивного сусла и качество готового пива. Предложена технологическая схема производства безалкогольного пива с внесением солодов. Рекомендовано внесение специальных солодов: Карамельный 150, Шоколадный 900, Шато Кофе Лайт после температурной паузы осахаривания, на этапе мэш-аут приготовления затора при температуре 78°C для совершенствования технологического процесса изготовления специальных сортов безалкогольного пива и расширения их ассортимента. Отмечено, что для приготовления безалкогольного пива методом прерывания спиртового брожения с использованием пивных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* штамма Safale T-58 эффективным является внесение в засыпь 10% солода сорта Шато Кофе Лайт, что позволяет получить пиво с высокими вкусовыми качествами, достаточной полнотой вкуса и приятным насыщенным ароматом сброженного напитка.*

Ключевые слова: специальный солод, пивное сусло, брожение, безалкогольное пиво, побочные продукты брожения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оганнисян, В.Г. Безалкогольное пиво и технологии его получения / В.Г. Оганнисян // Пиво и напитки. – 2007. – № 7. – С. 19-23.
2. Черкасова, Е.С. Оптимизация условий аэрации сусла в технологии безалкогольного пива / Е.С. Черкасова, Е.П. Каменская // Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности: мат-лы XIII Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых с междунар. участием. – Бийск: Изд-во АлтГТУ, 2020. – С. 401-404.
3. Каменская, Е.П. Использование метода низкотемпературного контакта дрожжей с суслом в технологии безалкогольного пива / Е.П. Каменская, Е.С. Черкасова // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 4. – С. 166-171.
4. Меледина, Т.В. Выбор штамма дрожжей для безалкогольного пива / Т.В. Меледина, В.Г. Оганнисян, Н.А. Петрова // Пиво и напитки. – 2008. – № 4. – С. 28-31.
5. Меледина, Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении / Т.В. Меледина. – СПб.: «Профессия», 2003. – 304 с.
6. ГОСТ 31711-2012. Пиво. Общие технические условия. – Введ. 2013-07-01. – М.: Стандартинформ, 2013. – 11 с.
7. Микробиология пива / Прист Ф. Дж., Й. Кэмпбелл (ред.); пер. с англ. под общ. ред. Т.В. Мелединой и Тыну Сойдла. – СПб: Профессия, 2005. – 368 с.
8. Фараджева, Е.Д. Образование побочных продуктов брожения при высокоплотном пивоварении / Е.Д. Фараджева, Н.А. Колныщенко // Пиво и напитки. – 2007. – № 2. – С. 25-27.
9. Nykanen, L. Aroma of Beer, Wine and Distilled Alcoholic Beverages / L. Nykanen. – Berlin: Springer, 1983. – 424 p.

Каменская Елена Петровна

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
Кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии бродильных производств и виноделия
656038, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 46, E-mail: kamenskaya.e.p@mail.ru

Дворяткина Инна Борисовна

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
Студент магистратуры кафедры технологии бродильных производств и виноделия
656038, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 46, E-mail: ekam2007@yandex.ru

Е.П. KAMENSKAYA, I.B. DVORYATKINA

FEATURES OF THE USE OF SPECIAL MALT IN THE TECHNOLOGY OF ALCOHOL-FREE BEER

In the work, the influence of various varieties of special malts used in the technology of non-alcoholic beer on the fermentation processes of beer wort and the quality of the finished beer

*has been studied. A technological scheme for the production of non-alcoholic beer with the introduction of special malts is proposed. The introduction of special malts is recommended: Caramel 150, Chocolate 900, Chateau Coffee Light after a temperature pause of saccharification, at the stage of mash-out preparation of mash at a temperature of 78°C to improve the technological process of manufacturing special types of non-alcoholic beer and expand their assortment. that for the preparation of non-alcoholic beer by the method of interrupting alcoholic fermentation using brewer's yeast *Saccharomyces cerevisiae* strain Safale T-58, it is effective to add 10% Chateau Coffee Light malt to the grist, which makes it possible to obtain beer with high taste qualities, sufficient fullness of taste and pleasant rich aroma of a fermented drink.*

Keywords: special malt, beer wort, fermentation, non-alcoholic beer, fermentation by-products.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Ogannisyan, V.G. Bezalkogol'noe pivo i tekhnologii ego polucheniya / V.G. Ogannisyan // Pivo i napitki. – 2007. – № 7. – S. 19-23.
2. CHerkasova, E.S. Optimizaciya uslovij aeracii susla v tekhnologii bezalkogol'nogo piva / E.S. CHerkasova, E.P. Kamenskaya // Tekhnologii i oborudovanie himicheskoy, biotekhnologicheskoy i pishchevoj promyshlennosti: matly XIII Vseros. nauch.-prakt. konf. studentov, aspirantov i molodyh uchenyh s mezhdunar. uchastiem. – Bijsk: Izd-vo AltGTU, 2020. – S. 401-404.
3. Kamenskaya, E.P. Ispol'zovanie metoda nizkotemperaturnogo kontakta drozhzhej s suslom v tekhnologii bezalkogol'nogo piva / E.P. Kamenskaya, E.S. CHerkasova // Vestnik KrasGAU. – 2021. – № 4. – S. 166-171.
4. Meledina, T.V. Vybor shtamma drozhzhej dlya bezalkogol'nogo piva / T.V. Meledina, V.G. Ogannisyan, N.A. Petrova // Pivo i napitki. – 2008. – № 4. – S. 28-31.
5. Meledina, T.V. Syr'e i vspomogatel'nye materialy v pivovarenii / T.V. Meledina. – SPb.: «Professiya», 2003. – 304 s.
6. GOST 31711-2012. Pivo. Obshchie tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2013-07-01. – M.: Standartinform, 2013. – 11 s.
7. Mikrobiologiya piva / Prist F. Dzh., J. Kempbell (red.); per. s angl. pod obshch. red. T.V. Meledinoj i Tynu Sojdlala. – SPb: Professiya, 2005. – 368 s.
8. Faradzheva, E.D. Obrazovanie pobochnyh produktov brozheniya pri vysokoplotnom pivovarenii / E.D. Faradzheva, N.A. Kolnyshenko // Pivo i napitki. – 2007. – № 2. – S. 25-27.
9. Nykanen, L. Aroma of Beer, Wine and Distilled Alcoholic Beverages / L. Nykanen. – Berlin: Springer, 1983. – 424 p.

Kamenskaya Elena Petrovna

Altai State Technical University named after I.I. Polzunov

Candidate of biological sciences, assistant professor at the department of Technology of fermentation and winemaking
656038, Russia, Altai Krai, Barnaul, prospekt Lenina, 46, E-mail: kamenskaya.e.p@mail.ru

Dvoryatkina Inna Borisovna

Altai State Technical University named after I.I. Polzunov

Master's student at the department of Technology of fermentation and winemaking
656038, Russia, Altai Krai, Barnaul, prospekt Lenina, 46, E-mail: ekam2007@yandex.ru

© Каменская Е.П., Дворяткина И.Б., 2022

А.А. ВАРИВОДА, И.В. СОБОЛЬ, С.А. ПИСЬМЕННЫЙ

АЛЬТЕРНАТИВНОЕ СЫРЬЕ В РЕЦЕПТУРАХ ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ – ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ ПАСТАХ

Рациональное питание является важным условием сохранения здоровья населения. Одним из главных аспектов перспективного развития пищевой отрасли является разработка технологий производства, которые бы позволили производить консервированную продукцию здорового питания с высокими органолептическими, физико-химическими и биохимическими показателями качества в течение целого года. Актуальным является применение новых видов сырья, которое содержит значительное количество ценных и питательных веществ, что дает возможность создавать продукты с высокой пищевой ценностью. Целью исследований стало использование альтернативных видов растительного сырья – чечевицы разных видов, для разработки новых видов продуктов на ее основе – высокобелковых паст. В статье разработаны рецептурные композиции новых продуктов с высоким содержанием полноценных белков, содержащих в своем составе незаменимые аминокислоты, за счет чего удовлетворяется потребность организма в суточной норме необходимых белков. В разработанных продуктах определены основные показатели качества и безопасности. Статья подготовлена в рамках выполнения стратегического проекта «Здоровое питание», входящего в программу стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

Ключевые слова: высокобелковые пасты, альтернативное сырье, чечевица, химический состав, рецептуры, полноценные белки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипова, Л.В. Чечевица: перспективы использования в технологии пищевых продуктов: монография. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 255 с.
2. Амплеева, А.Ю. Технологии переработки и хранения овощей для получения новых видов продуктов питания функционального назначения / А.Ю. Амплеева, В.Н. Макаров, А.Ф. Бухаров // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 4. – С. 68-69.
3. Васнева, И.К. Чечевица – сырье для производства продуктов антистрессовой направленности / И.К. Васнева, О.Е. Бакуменко // Пищевая промышленность. – 2010. – № 8. – С. 20-22.
4. Винницкая, В.Ф. Перспективы развития производства основных видов плодоовощной продукции для полноценного и здорового питания / В.Ф. Винницкая, С.И. Данилин, О.В. Перфилова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2014. – № 2. – С. 45-51.
5. Горпинченко, Т. Чечевица – перспективная культура / Т. Горпинченко // Хлебопродукты. – 2006. – №4. – С. 58-59.
6. Донченко, Л.В. Безопасность пищевой продукции: учеб. для вузов / Л.В. Донченко, В.Д. Надькта. – М.: Пищепромиздат, 2001. – 525 с.
7. Доронин, А.Ф. Функциональное питание / А.Ф. Доронин, Б.А. Шендеров. – М.: ГРАНТЪ, 2002. – 296 с.
8. Евдокимова, Г.И. Аминокислотный состав белков чечевицы / Г.И. Евдокимова, В.А. Яковенко, Л.Р. Лалиев, Л.Ю. Исарова // Известия вузов. Пищевая технология. – 1974. – Вып. 4. – С. 20-22.
9. Забодалова, Л.А. Научные основы создания продуктов функционального назначения: учеб.-метод. пособие / Л.А. Забодалова. – СПб.: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2015. – С. 32-37.
10. Позняковский, В.М. Кризис питания современного человека: вопросы качества и безопасности пищевых продуктов / В.М. Позняковский, Н.Г. Челнакова, О.С. Кузнецова, А.Ф. Гаврилов // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2004. – №1. – С. 6-7.
11. Прокушева, Е.А. Современные требования к количественному и качественному составу пищевых продуктов / Е. А. Прокушева // Пищевая промышленность. – 2011. – №8. – С. 8-10.
12. Просеков, А.Ю. Продукты с овощными наполнителями / А.Ю. Просеков, А.С. Шебукова // Молочная промышленность. – 2006. – №6. – С. 70.
13. Разумовская, Р.Г. Методологические принципы проектирования функциональных продуктов питания / Р.Г. Разумовская, М.Е. Цибизова, А.А. Кильмаев // Пищевая промышленность. – 2011. – №8. – С. 12-14.
14. Рогов, И.А. Медико-технологические аспекты разработки и производства функциональных пищевых продуктов / И.А. Рогов, Е.Н. Орешкин, В.Н. Сергеев // Пищевая промышленность. – 2017. – №1. – С. 33-35.
15. Самаров, В.М. Чечевица – ценная зернобобовая культура: монография / В.М. Самаров, А.И. Тарасенко. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2012. – 93 с.
16. Свириденко, Ю.Я. Традиционные продукты с новыми свойствами / Ю.Я. Свириденко // Переработка молока. – 2007. – №11. – С. 10-13.

17. Сорокин, С.И. Чечевица – ценная продовольственная и кормовая культура / С.И. Сорокин // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2005. – №3. – С. 19-21.
18. Соболев, И.В. Разработка продуктов геронтологического питания повышенной пищевой ценности / И.В. Соболев, Л.Я. Родионова // Ползуновский вестник. – 2021. – №2. – С. 168-174. – DOI 10.25.712/ASTU. 2072-8921.2021.02.023.
19. Напитки, содержащие пектино-зерновые функциональные компоненты, как новая форма сбалансированного продукта оздоровительного направления / Л.Я. Родионова, А.А. Варивода, А.В. Степовой, И.В. Соболев // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2021. – №6 (71). – С. 46-50. – DOI 10.33979/2219-8466-2021-71-6-46-50
20. Varivoda, A.A. Development of technology and recipes of functional canned food of gerontology nutrition / A.A. Varivoda, N.V. Keniiz, S.N. Shlykov, I.V. Chimonina // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Т. 10. – №1. – С. 1608-1617.
21. Innovative technology for complex processing of plants of different cucurbits species/IOP Conf.Series: Earth and Environment Science 488 (2020) 012009 Doi: 10.1088/1755-1315/488/1/012009 L.Y. Rodionova, L.V. Donchenco, I.V. Sobol, L.G.Vlaschik, T.N. Vnukova

Варивода Альбина Алексеевна

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина
Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: albin2222@mail.ru

Соболев Ирина Валерьевна

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина
Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: iv-sobol@mail.ru

Письменный Сергей Алексеевич

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина
Студент магистратуры факультета перерабатывающих технологий
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: iv-sobol@mail.ru

A.A. VARIVODA, I.V. SOBOL, S.A. PISMENNY

**ALTERNATIVE RAW MATERIALS IN RECIPES
OF HEALTHY FOOD PRODUCTS – HIGH-PROTEIN PASTES**

Rational nutrition is an important condition for preserving the health of the population. One of the main aspects of the prospective development of the food industry is the development of production technologies that would allow the production of canned healthy food products with high organoleptic, physico-chemical and biochemical quality indicators for a whole year. The use of new types of raw materials is relevant, which contains a significant amount of valuable and nutritious substances, which makes it possible to create products with high nutritional value. The purpose of the research was the use of alternative types of vegetable raw materials – lentils of different types, for the development of new types of products based on it – high-protein pastes. The article has developed prescription compositions of new types of products with a high content of full-fledged proteins containing essential amino acids in their composition, due to which the body's need for a daily norm of necessary proteins is satisfied. The main indicators of quality and safety are defined in the developed products. The article was prepared as part of the implementation of the strategic project «Healthy Nutrition» included in the strategic academic leadership program «Priority 2030».

Keywords: high-protein pastes, alternative raw materials, lentils, chemical composition, formulations, complete proteins.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Antipova, L.V. СHechevica: perspektivy ispol'zovaniya v tekhnologii pishchevyh produktov: monografiya. – Voronezh: FGOU VPO Voronezhskij GAU, 2010. – 255 s.
2. Ampleeva, A.YU. Tekhnologii pererabotki i hraneniya ovoshchej dlya polucheniya novyh vidov produktov pitaniya funkcional'nogo naznacheniya / A.YU. Ampleeva, V.N. Makarov, A.F. Buharov // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2009. – № 4. – С. 68-69.
3. Vasneva, I.K. СHechevica – syr'e dlya proizvodstva produktov antistressovoj napravlenosti / I.K. Vasneva, O.E. Bakumenko // Pishchevaya promyshlennost'. – 2010. – № 8. – С. 20-22.
4. Vinnickaya, V.F. Perspektivy razvitiya proizvodstva osnovnyh vidov plodoovoshchnoj produkcii dlya polnocennogo i zdorovogo pitaniya / V.F. Vinnickaya, S.I. Danilin, O.V. Perfilova // Tekhnologii pishchevoj i pererabatyvayushchej promyshlennosti APK – produkty zdorovogo pitaniya. – 2014. – № 2. – С. 45-51.
5. Gorpichenko, T. СHechevica – perspektivnaya kul'tura / T. Gorpichenko // Hleboprodukty. – 2006. – №4. – С. 58-59.

6. Donchenko, L.B. Bezopasnost' pishchevoj produkcii: ucheb. dlya vuzov / L.B. Donchenko, V.D. Nadykta. – M.: Pishchepromizdat, 2001. – 525 s.
7. Doronin, A.F. Funkcional'not pitanie / A.F. Doronin, B.A. SHenderov. – M.: GRANT", 2002. – 296 s.
8. Evdokimova, G.I. Aminokislotnyj sostav belkov chechevicy / G.I. Evdokimova, V.A. YAKovenko, L.P. Laliev, L.YU. Isarova // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. – 1974. – Vyp. 4. – S. 20-22.
9. Zabolalova, L.A. Nauchnye osnovy sozdaniya produktov funkcional'nogo naznacheniya: ucheb.-metod. posobie / L.A. Zabolalova. – SPb.: Universitet ITMO; IHiBT, 2015. – S. 32-37.
10. Poznyakovskij, V.M. Krizis pitaniya sovremennogo cheloveka: voprosy kachestva i bezopasnosti pishchevyh produktov / V.M. Poznyakovskij, N.G. CHElnakova, O.S. Kuznecova, A.F. Gavrilov // Izvestiya VUZov. Pishchevaya tekhnologiya. – 2004. – №1. – S. 6-7.
11. Prokusheva, E.A. Sovremennye trebovaniya k kolichestvennomu i kachestvennomu sostavu pishchevyh produktov / E. A. Prokusheva // Pishchevaya promyshlennost'. – 2011. – №8. – S. 8-10.
12. Prosekov, A.YU. Produkty s ovoshchnymi napolnitelyami / A.YU. Prosekov, A.S. SHEbukova // Mo-lochnaya promyshlennost'. – 2006. – №6. – S. 70.
13. Razumovskaya, R.G. Metodologicheskie principy proektirovaniya funkcional'nyh produktov pitaniya / R.G. Razumovskaya, M.E. Cibizova, A.A. Kil'maev // Pishchevaya promyshlennost'. – 2011. – №8. – S. 12-14.
14. Rogov, I.A. Mediko-tekhnologicheskie aspekty razrabotki i proizvodstva funkcional'nyh pishchevyh produktov / I.A. Rogov, E.N. Oreshkin, V.N. Sergeev // Pishchevaya promyshlennost'. – 2017. – №1. – S. 33-35.
15. Samarov, V.M. CHEchevica – cennaya zernobobovaya kul'tura: monografiya / V.M. Samarov, A.I. Tarasenko. – Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 2012. – 93 s.
16. Sviridenko, YU.YA. Tradicionnye produkty s novymi svojstvami / YU.YA. Sviridenko // Pererabotka mo-loka. – 2007. – №11. – S. 10-13.
17. Sorokin, S.I. CHEchevica – cennaya prodovol'stvennaya i kormovaya kul'tura / S.I. Sorokin // Vestnik Ros-sijskoj akademii sel'skohozyajstvennyh nauk. – 2005. – №3. – S. 19-21.
18. Sobol', I.V. Razrabotka produktov gerontologicheskogo pitaniya povyshennoj pishchevoj cennosti / I.V. Sobol', L.YA. Rodionova // Polzunovskij vestnik. – 2021. – №2. – S. 168-174. – DOI 10.25.712/ASTU. 2072-8921.2021.02.023.
19. Napitki, sodержashchie pektino-zernovye funkcional'nye komponenty, kak novaya forma sbalansirovan-nogo produkta ozdorovitel'nogo napravleniya / L.YA. Rodionova, A.A. Varivoda, A.V. Stepovoj, I.V. Sobol' // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2021. – №6 (71). – S. 46-50.
20. Varivoda, A.A. Development of technology and recipes of functional canned food of gerontology nutrition / A.A. Varivoda, N.V. Keniiz, S.N. Shlykov, I.V. Chimonina // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – T. 10. – №1. – S. 1608-1617.
21. Innovative technology for complex processing of plants of different cucurbits species/IOP Conf.Series: Earth and Environment Science 488 (2020) 012009 Doi: 10.1088/1755-1315/488/1/012009 L.Y. Rodionova, L.V. Donchenco, I.V. Sobol, L.G.Vlaschik, T.N. Vnukova

Varivoda Albina Alekseevna

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin
Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of
technology for storage and processing of crop products
350044, Russia, Krasnodar, Kalinina st., 13, E-mail: albin2222@mail.ru

Sobol Irina Valerievna

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin
Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of
technology for storage and processing of crop products
350044, Russia, Krasnodar, Kalinina st., 13, E-mail: iv-sobol@mail.ru

Pismenny Sergey Alekseevich

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin
Master's student of the Faculty of Processing Technologies
350044, Russia, Krasnodar, Kalinina st., 13, E-mail: iv-sobol@mail.ru

© Варивода А.А., Соболев И.В., Письменный С.А., 2022

Е.В. ХМЕЛЕВА, Д.Н. КОРОЛЕВ

ДРОБЛЕННОЕ ЗЕРНО ПОЛБЫ В ТЕХНОЛОГИИ ПШЕНИЧНОГО КРУПЯНОГО ХЛЕБА

Полба является ценной культурой, известной с давних времен, но в настоящее время мало используемой. Возросший интерес к ней объясняется большим потенциалом этой культуры, заключающимся в ее богатом химическом составе, и возможности использования как источника альтернативного сырья для хлебопекарной промышленности. Рассмотрена возможность применения дробленого зерна полбы (полбяной крупы) в технологии пшеничного хлеба повышенной пищевой ценности и функциональной направленности. Определен рациональный способ замачивания полбяной крупы. Изучено влияние полбяной крупы на свойства теста и показатели качества пшеничного хлеба. Определена рациональная дозировка полбяной крупы, использование которой позволяет получать хлебобулочные изделия, максимально близкие по своим физико-химическим показателям к контролю.

Ключевые слова: полба, крупа, хлеб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баженова, И.А. Исследование технологических свойств зерна полбы (*Triticum dicoccum schrank.*) и разработка кулинарной продукции с его использованием: дис... канд. техн. наук: 05.18.15 / Ирина Анатольевна Баженова. – Санкт-Петербург, 2004. – 143 с.
2. Юков, В.В. Волжская полба и продукты ее переработки / В.В. Юков // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2005. – №1. – С. 23-25.
3. Корячкина, С.Я. Контроль качества сырья, полуфабрикатов и хлебобулочных изделий / С.Я. Корячкина, Н.В. Лабутина, Н.А. Березина, Е.В. Хмелева. – М.: ДеЛи плюс, 2012. – 710 с.
4. Скурихин, И.М. Химический состав российских пищевых продуктов / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.
5. Способ производства зернового хлеба: пат. 2740105 С1 Рос. Федерация: МПК А21D 13/04 / Е.В. Хмелева, В.В. Румянцева, Н.А. Березина, А.С. Хмелев. – № 2020121847; заявл. 26.06.2020; опубл. 11.01.2021.
6. Хмелева, Е.В. Полба (*Triticum dicoccum (schrank.) schuebl.*) в технологии хлеба из целого зерна / Е.В. Хмелева, Н.А. Березина, А.С. Хмелев, И.К. Сатцаева // Хлебопечение России. – 2020. – №3. – С. 46-52.

Хмелева Евгения Викторовна

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: hmelevaev@bk.ru

Королев Дмитрий Николаевич

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Аспирант кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела 302020, Россия, г.Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: var4317@yandex.ru

E.V. KHMELEVA, D.N. KOROLEV

CRUSHED SPELT GRAIN IN THE TECHNOLOGY OF WHEAT CEREAL BREAD

Spelt is a valuable crop, known since ancient times, but currently little used. The increased interest in it is explained by the great potential of this crop, which consists in its rich chemical composition, and the possibility of using it as a source of alternative raw materials for the baking industry. The possibility of using crushed spelt grain (spelt groats) in the technology of wheat bread of increased nutritional value and functional orientation is considered. A rational method of soaking spelt cereals has been determined. The influence of spelt cereals on the properties of the dough and the quality indicators of wheat bread has been studied. The rational dosage of semolina has been determined, the use of which allows to obtain bakery products that are as close as possible in their physico-chemical parameters to the control.

Keywords: spelt, cereals, bread.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Bazhenova, I.A. Issledovanie tekhnologicheskikh svoystv zerna polby (*Triticum dicoccum schrank.*) i razrabotka kulinarnoj produkcii s ego ispol'zovaniem: dis... kand. tekhn. nauk: 05.18.15 / Irina Anatol'evna Bazhenova. – Sankt-Peterburg, 2004. – 143 s.

2. YUkov, V.V. Volzhskaya polba i produkty ee pererabotki / V.V. YUkov // Izvestiya VUZov. Pishchevaya tekhnologiya. – 2005. – №1. – S. 23-25.
3. Koryachkina, S.YA. Kontrol' kachestva syr'ya, polufabrikatov i hlebobulochnyh izdelij / S.YA. Koryachkina, N.V. Labutina, N.A. Berezina, E.V. Hmeleva. – M.: DeLi plus, 2012. – 710 s.
4. Skurihin, I.M. Himicheskij sostav rossijskih pishchevych produktov / I.M. Skurihin, V.A. Tutel'yan. – M.: DeLi print, 2002. – 236 s.
5. Sposob proizvodstva zernovogo hleba: pat. 2740105 C1 Ros. Federaciya: MPK A21D 13/04 / E.V. Hmeleva, V.V. Rumyancheva, N.A. Berezina, A.S. Hmelev. – № 2020121847; zayavl. 26.06.2020; opubl. 11.01.2021.
6. Hmeleva, E.V. Polba (Triticum dicoccum (schrunk.) schuebl.) v tekhnologii hleba iz celogo zerna / E.V. Hmeleva, N.A. Berezina, A.S. Hmelev, I.K. Satcaeva // Hlebopechenie Rossii. – 2020. – №3. – S. 46-52.

Khmeleva Evgeniya Viktorovna

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: hmelevaev@bk.ru

Korolev Dmitry Nikolaevich

Oryol State University named after I.S. Turgenev

Postgraduate student of the department Food Technology and Organization of Restaurant Business

302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: vap4317@yandex.ru

© Хмелева Е.В., Королев Д.Н., 2022

В.В. РУМЯНЦЕВА, А.Ю. ТУРКОВА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ КАРАМЕЛИ

В статье анализируется проблема использования нетрадиционного сырья в производстве карамели, связанная с обеспечением продовольственного суверенитета страны. Приводятся полученные результаты исследований влияния сока черной редьки на качество и ход технологического процесса производства карамели. Обоснована целесообразность использования сока черной редьки в технологии карамели как добавки, повышающей ее пищевую ценность и качество.

Ключевые слова: карамель, сок чёрной редьки, технология, качество.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Благодравова, М.В. Разработка технологии леденцовой карамели с использованием водорослевого отвара / М.В. Благодравова // Вестник КамчатГТУ. – 2017. – №42. – С. 39-45.
2. Олейникова, А.Я. Практикум по технологии кондитерских изделий: учеб. пособие для вузов / А.Я. Олейникова, Г.О. Магомедов, Т.Н. Мирошникова. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 456 с.
3. Способ производства карамели на патоке крахмальной: пат. 2651282 Рос. Федерация / МПК А23G 3/36 (2006.01) / Магомедов Г.О., Плотникова И.В., Мызина И.В., Трощенко В.В.: заявитель и патентообладатель Магомедов Г.О., Плотникова И.В., Мызина И.В., Трощенко В.В. – № 2016144206; заявл. 10.11.2016; опубл. 19.04.2018.
4. Рыбкина, А.Д. Анализ и разработка композиции биологически активных добавок в технологии производства карамели / А.Д. Рыбкина // Проблемы техногенной безопасности и устойчивого развития. – 2012. – №3. – С. 192-196.

Румянцева Валентина Владимировна

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: rumanchic1@rambler.ru

Туркова Анна Юрьевна

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: annagurova.2010@mail.ru

V.V. RUMYANTSEVA, A.YU. TURKOVA

IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF THE USE OF LOCAL RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF CARAMEL

The article analyzes the problem of using non-traditional raw materials in the production of caramel, associated with ensuring the food sovereignty of the country. The results of studies of the effect of black radish juice on the quality and progress of the technological process of caramel production are presented. The expediency of using black radish juice in caramel technology as an additive that increases its nutritional value and quality is substantiated.

Keywords: caramel, black radish juice, technology, quality.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Blagonravova, M.V. Razrabotka tekhnologii ledencovoj karameli s ispol'zovaniem vodoroslevogo otvara / M.V. Blagonravova // Vestnik KamchatGTU. – 2017. – №42. – S. 39-45.
2. Olejnikova, A.YA. Praktikum po tekhnologii konditerskih izdelij: ucheb. posobie dlya vuzov / A.YA. Olejnikova, G.O. Magomedov, T.N. Miroshnikova. – SPb.: GIORД, 2005. – 456 s.
3. Sposob proizvodstva karameli na patoke krahmal'noj: pat. 2651282 Ros. Federaciya / MPK A23G 3/36 (2006.01) / Magomedov G.O., Plotnikova I.V., Myzina I.V., Troshchenko V.V.: zayavitel' i patentoobladatel' Magomedov G.O., Plotnikova I.V., Myzina I.V., Troshchenko V.V. – № 2016144206; zayavl. 10.11.2016; opubl. 19.04.2018.
4. Rybkina, A.D. Analiz i razrabotka kompozicii biologicheski aktivnyh dobavok v tekhnologii proizvodstva karameli / A.D. Rybkina // Problemy tekhnogennoj bezopasnosti i ustojchivogo razvitiya. – 2012. – №3. – S. 192-196.

Rumyantseva Valentina Vladimirovna

Oryol State University named after I.S. Turgenev

Doctor of technical sciences, professor at the department of

Technology of food products and organization of restaurant business

302020, Russia, Orel, Naugorskoe Chousse, 29, E-mail: rumanchic1@rambler.ru

Turkova Anna Yurievna

Oryol State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of

Technology of food products and organization of restaurant business

302020, Russia, Orel, Naugorskoe Chousse, 29, E-mail: annagurova.2010@mail.ru

© Румянцева В.В., Туркова А.Ю., 2022

Ю.Ю. МИЛЛЕР, О.А. ГАВРИНА

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ И ЭКСТРАКТА РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Показана возможность получения натурального безалкогольного напитка на основе минеральной воды и экстракта Melissa лекарственной. Подобраны оптимальные условия мацерации растительного сырья: соотношение сырья и экстрагента 1:9, температура 65±5°C, продолжительность 5 ч. Экстракт Melissa рекомендуется вносить в количестве 4-6% от общего объема напитка. Проведена оценка качества напитка, установлено полное соответствие требованиям стандарта на безалкогольные напитки.

Ключевые слова: безалкогольный напиток, минеральная вода «Карачинская», экстракт Melissa лекарственной, качество безалкогольных напитков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильева, А.Г. Совершенствование технологии производства сахарного печенья с добавлением экстракта Melissa / А.Г. Васильева, Г.А. Ларионов // Мат-лы всеросс. студенческой науч.-практич. конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. – Чебоксары: Изд-во Чувашский ГАУ. – 2021. – С. 223-225.
2. Дударева, Е.Ю. Разработка и исследование технологии кисломолочных напитков с использованием Melissa лекарственной: 05.18.04 «Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств»: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. технич. наук / Елена Юрьевна Дударева; [Кемеровский технологический институт пищевой промышленности]. – Кемерово, 2009. – 16 с.
3. Жунева, Л.С. Исследование состава биологически активных веществ травы Melissa для использования в медовых напитках брожения / Л.С. Жунева, М.В. Семченко // Актуальные вопросы индустрии напитков. – 2019. – №3. – С. 99-103.
4. Емельянова, К.С. Совершенствование технологии производства кексов классических с добавлением экстракта Melissa / К.С. Емельянова, А.В. Ярмушова. – Чебоксары, 2021. – С. 92-95.
5. Макарова, И.А. Сравнительное исследование мяты лесной, Melissa лекарственной и Melissa турецкой на суммарное содержание дубильных веществ / И.А. Макарова, А.К. Уфимова, Т.А. Ткачева // Современные научные исследования и инновации. – 2017. – №3(71). – С. 40-42.
6. Петрова, А.Ю. Использование розмарина и Melissa в технологии производства сырного печенья / А.Ю. Петрова, К.С. Сосновская, А.В. Филимонова // Сборник докладов межвузовской студенческой научно-практической конференции. – Тольятти, 2021. – С. 58-61.
7. ГОСТ 28188-2014 Напитки безалкогольные. Общие технические условия. – Введ. 2016-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200115087>.

Миллер Юлия Юрьевна

Сибирский университет потребительской кооперации

Кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров

630087, Россия, г. Новосибирск, проспект Карла Маркса, 26, E-mail: miller.yuliya@mail.ru

Гаврина Ольга Алексеевна

Сибирский университет потребительской кооперации

Старший преподаватель кафедры товароведения и экспертизы товаров

630087, Россия, г. Новосибирск, проспект Карла Маркса, 26, E-mail: expertis@sibupk.nsk.su

YU.YU. MILLER, O.A. GAVRINA

CREATING OF SOFT DRINK TECHNOLOGY BASED ON MINERAL WATER AND VEGETABLE EXTRACT

The possibility of obtaining a natural soft drink based on mineral water and Melissa officinalis extract is shown. Optimal conditions for maceration of vegetable raw materials were selected: the ratio of raw materials and extractant is 1:9, temperature is 65±5°C, duration is 5 hours. Melissa extract is recommended to be applied in an amount of 4-6% of the total volume of the drink. The quality of the drink was assessed, full compliance with the requirements of the standard for soft drinks was established.

Keywords: soft drink, mineral water «Karachinskaya», melissa officinalis extract, quality of soft drinks.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Vasil'eva, A.G. Sovershenstvovanie tekhnologii proizvodstva sahnogo pechen'ya s dobavleniem ekstrakta melissy / A.G. Vasil'eva, G.A. Larionov // Mat-ly vseross. studencheskoj nauch.-praktich. konferencii, posvyashchennoj 90-letiyu FGBOU VO CHuvashskij GAU. – CHEboksary: Izd-vo CHuvashskij GAU. – 2021. – S. 223-225.
2. Dudareva, E.YU. Razrabotka i issledovanie tekhnologii kislomolochnyh napitkov s ispol'zovaniem melissy lekarstvennoj: 05.18.04 «Tekhnologiya myasnyh, molochnyh, rybnyh produktov i holodil'nyh proizvodstv»: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. kand. tekhnich. nauk / Elena YU'evna Dudareva; [Kemerovskij tekhnologicheskij institut pishchevoj promyshlennosti]. – Kemerovo, 2009. – 16 c.
3. ZHuneva, L.S. Issledovanie sostava biologicheski aktivnyh veshchestv travy melissy dlya ispol'zovaniya v medovyh napitkah brozheniya / L.S. ZHuneva, M.V. Semchenko // Aktual'nye voprosy industrii napitkov. – 2019. – №3. – S. 99-103.
4. Emel'yanova, K.S. Sovershenstvovanie tekhnologii proizvodstva keksov klassicheskikh s dobavleniem ekstrakta melissy / K.S. Emel'yanova, A.V. YArmushova. – CHEboksary, 2021. – S. 92-95.
5. Makarova, I.A. Sravnitel'noe issledovanie myaty lesnoj, melissy lekarstvennoj i melissy tureckoj na sum-marnoe sodержanie dubil'nyh veshchestv / I.A. Makarova, A.K. Ufimova, T.A. Tkacheva // Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii. – 2017. – №3(71). – S. 40-42.
6. Petrova, A.YU. Ispol'zovanie rozmarina i melissy v tekhnologii proizvodstva syrnoego pechen'ya / A.YU. Petrova, K.S. Sosnovskaya, A.V. Filimonova // Sbornik dokladov mezhvuzovskoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Tol'yatti, 2021. – S. 58-61.
7. GOST 28188-2014 Napitki bezalkogol'nye. Obshchie tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2016-01-01. – M.: Izd-vo standartov, 2016. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/1200115087>.

Miller Yuliya Yur'evna

Siberian University of Consumer Cooperation

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Commodity science and examination of goods 630087, Russia, Novosibirsk, Karla Marxa Avenue, 26, E-mail: miller.yuliya@mail.ru

Gavrina Ol'ga Alekseevna

Siberian University of Consumer Cooperation

Senior lecturer at the department of Commodity science and examination of goods 630087, Russia, Novosibirsk, Karla Marxa Avenue, 26, E-mail: expertis@sibupk.nsk.su

© Миллер Ю.Ю., Гаврина О.А., 2022

Е.И. ЩЕРБАКОВА, А.И. ФИЛИПОВА

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

Рассмотрены полезные свойства антиоксидантов и их влияние на организм человека. Проанализированы данные литературы о получении экстрактов и композиций с наилучшим антиоксидантным эффектом и об использовании антиоксидантов при производстве функциональных напитков.

Ключевые слова: антиоксидант, функциональные продукты, функциональный напиток.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Функциональное питание. Что это такое? // ФБУЗ «Центр гигиенического образования населения» Роспотребнадзора. «: сайт – 2022. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/62/3261> (дата обращения: 22.09.2022).
2. Зверева, А.А. Флавоноиды как антиоксиданты в пищевой промышленности / А.А. Зверева // Молодой ученый. – 2018. – №48(234). – С. 24-25.
3. Дудикова, Г.Н. Функциональные кисломолочные напитки с экстрактами черной смородины и облепихи / Г.Н. Дудикова, А.В. Чижаева // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. – 2016. – №1. – С. 59-64.
4. Мельникова, Е.И. Способы повышения антиоксидантной активности напитков / Е.И. Мельникова, М.О. Фисенко // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – №10. – С. 181-182.
5. Черевач, Е.И. Разработка композиций растительных экстрактов антиоксидантного действия, используемых в технологии функциональных напитков / Е.И. Черевач, Л.А. Теньковская, М.В. Палагина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №2-2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=23282> (дата обращения: 22.09.2022).
6. Исмоилова, М.А. Изучение антиоксидантных свойств клубней топинамбура / М.А. Исмоилова, М.Б. Икрами, З.У. Мергандова, М.М. Джураева // Достижение вузовской науки. – 2013. – № 7. – С. 279-281.
7. Донская, Г.А. Напитки кисломолочные с повышенным содержанием сывороточных белков и водорастворимых антиоксидантов / Г.А. Донская, В.М. Дрожжин, В.В. Брызгалина // Вестник МГТУ. – 2018. – Т 21. – №3. – С 471-480.
8. Пропионикс: сайт – 2013-2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://propionix.ru/antioksidanty-protiv-svobodnyh-radikalov> (дата обращения: 22.09.2022).
9. Жучкова, Т.В. Антиоксиданты: справочник Видаль «Лекарственные препараты в России» / Т.В. Жучкова. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vidal.ru/encyclopedia/osnovnyye-komponenty/antioxudanty> (дата обращения: 22.09.2022).

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

Филиппова Аделина Ивановна

Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

Студент магистратуры

454080, Россия, г. Челябинск, пр-т Ленина, 76, E-mail: Adelina7401@mail.ru

E.I. SHCHERBAKOVA, A.I. FILIPPOVA

**THE USE OF ANTIOXIDANTS IN THE PRODUCTION
OF FUNCTIONAL BEVERAGES (LITERATURE REVIEW)**

The useful properties of antioxidants and their effect on the human body are considered. Literature data on the production of extracts and compositions with the best antioxidant effect and on the use of antioxidants in the production of functional beverages are analyzed.

Keywords: antioxidant, functional foods, functional drink.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Funkcional'noe pitanie. CHto eto takoe?» // FBUZ «Centr gigienicheskogo obrazovaniya naseleniya» Rospotrebnadzora. «: sajt – 2022. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/62/3261> (data obrashcheniya: 22.09.2022).
2. Zvereva, A.A. Flavonoidy kak antioksidanty v pishchevoj promyshlennosti / A.A. Zvereva // Molodoj uchenyj. – 2018. – №48(234). – S. 24-25.
3. Dudikova, G.N. Funkcional'nye kislomolochnye napitki s ekstraktami chernoj smorodiny i oblepihi / G.N. Dudikova, A.V. CHizhaeva // Racional'noe pitanie, pishchevye dobavki i biostimulyatory. – 2016. – №1. – S. 59-64.
4. Mel'nikova, E.I. Sposoby povysheniya antioksidantnoj aktivnosti napitkov / E.I. Mel'nikova, M.O. Fisenko // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. – 2010. – №10. – S. 181-182.
5. CHerevach, E.I. Razrabotka kompozicij rastitel'nyh ekstraktov antioksidantnogo dejstviya, ispol'zuemyh v tekhnologii funkcional'nyh napitkov / E.I. CHerevach, L.A. Ten'kovskaya, M.V. Palagina // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2015. – №2-2. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=23282> (data obrashcheniya: 22.09.2022).
6. Ismoilova, M.A. Izuchenie antioksidantnyh svoystv klubnej topinambura / M.A. Ismoilova, M.B. Ikrami, Z.U. Mergandova, M.M. Dzhuraeva // Dostizhenie vuzovskoj nauki. – 2013. – № 7. – S. 279-281.
7. Donskaya, G.A. Napitki kislomolochnye s povyshennym sodержaniem syvorotochnyh belkov i vodorastvorimyh antioksidantov / G.A. Donskaya, V.M. Drozhzhin, V.V. Bryzgalina // Vestnik MGTU. – 2018. – T 21. – №3. – S 471-480.
8. Propioniks: sajt – 2013-2022 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://propionix.ru/antioksidanty-protiv-svobodnyh-radikalov> (data obrashcheniya: 22.09.2022).
9. ZHuchkova, T.V. Antioksidanty: spravochnik Vidal' «Lekarstvennye preparaty v Rossii» / T.V. ZHuchkova. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.vidal.ru/encyclopedia/osnovnye-komponenty/antioxydanty> (data obrashcheniya: 22.09.2022).

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

Filippova Adelina Ivanovna

South Ural State University (National Research University)

Master student

454080, Russia, Chelyabinsk, pr. Lenina, 76, E-mail: Adelina7401@mail.ru

© Щербакoвa E.И., Филиппова A.И., 2022

О.Ю. ЕРЕМИНА, Н.В. СЕРЕГИНА, Е.Ю. АВЕРИНА

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА СОЛОДОВЫХ РОСТКОВ ПШЕНИЦЫ И ЯЧМЕНЯ

Представлен анализ аминокислотного состава ростков пшеницы и ячменя, образующихся при проращивании зерна на солод, в сравнении с эталонным белком. Рассчитаны аминокислотный скор и коэффициенты утилизации для аминокислот солодовых ростков пшеницы и ячменя. Проанализированы свойства незаменимых аминокислот. Полученные результаты могут быть использованы для разработки комбинированной пищевой добавки для введения в рецептуру пищевых продуктов с целью их обогащения.

Ключевые слова: солодовые ростки пшеницы, солодовые ростки ячменя, вторичные сырьевые ресурсы, аминокислотный состав, аминокислотный скор, коэффициент утилизации аминокислот.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубенко, С.Э. Значение количественной и качественной оценок белка в рационе питания работающих / С.Э. Дубенко, Т.В. Мажаева // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – №59(2). – С. 97-103.
2. Еремина, О.Ю. Использование вторичных ресурсов солодового производства в пищевой промышленности / О.Ю. Еремина, Н.В. Серегина // Техника и технология пищевых производств. – 2013. – №4. – С. 48-53.
3. Еремина, О.Ю. Побочные продукты солодового производства как ингредиенты для функционального питания / О.Ю. Еремина, Н.В. Серегина // Проблемы экономики и управления в торговле и промышленности. – 2014. – №4(8). – С. 74-78.
4. Заугольникова, Е.В. Использование побочных продуктов переработки пшеницы в пищевой промышленности / Е.А. Заугольникова, О.Ю. Еремина // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2018. – №6(53). – С. 74-80.
5. Заугольникова, Е.В. Аминокислотный состав солодовых ростков пшеницы / Е.А. Заугольникова, О.Ю. Еремина // Товароведение пищевых продуктов. – 2020. – №1 (60). – С. 68-71.
6. Зенькова, М.Л. Исследование минерального и аминокислотного состава пророщенного и консервированного зерна пшеницы / М.Л. Зенькова // Техника и технология пищевых производств. – 2019. – №4(49). – С. 513-521.
7. 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.
8. Кудряшева, А.А. Медико-биологические особенности натуральных пищевых аминокислот / А.А. Кудряшева, О.П. Преснякова // Пищевая промышленность. – 2014. – №3. – С. 68-73.
9. Маркевич, Д.В. Сравнительный анализ состава незаменимых аминокислот в основной продукции зерновых культур / Д.В. Маркевич, Ю.В. Путятин, О.М. Таврыкина // Почвоведение и агрохимия. – 2013. – №1(50). – С. 178-185.
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. Николаев, С.И. Сравнительный анализ аминокислотного состава кормов / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, Е.В. Корнилова, М.В. Струн // Научный журнал КубГАУ. – 2015. – № 107(03). – С. 1-12.
12. Степуро, М.В. Сравнительная оценка биологической ценности белков растительного сырья / М.В. Степуро, Е.Н. Хапрора // Известия вузов. Пищевая технология. – 2010. – № 4. – С. 34-35.

Еремина Ольга Юрьевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Доктор технических наук, заведующий кафедрой товароведения и таможенного дела
302026, Россия, Орел, ул. Комсомольская, 95, E-mail: o140170@rambler.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

Аверина Екатерина Юрьевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Аспирант кафедры товароведения и таможенного дела
302026, Россия, Орел, ул. Комсомольская, 95, E-mail: kotzeone@mail.ru

O.YU. EREMINA, N.V. SEREGINA, E.YU. AVERINA

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE AMINO ACID COMPOSITION OF WHEAT AND BARLEY MALT GROUPS

The analysis of the amino acid composition of wheat and barley sprouts, formed during the germination of grain on solo, in comparison with the reference protein is presented. Amino acid scores and utilization factors for amino acids of malted wheat and barley sprouts were calculated. The properties of essential amino acids are analyzed. The results obtained can be used to develop a combined food additive for introduction into food formulations in order to enrich them.

Keywords: malted wheat sprouts, malted barley sprouts, secondary raw materials, amino acid composition, amino acid score, amino acid utilization factor.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Dubenko, S.E. Znachenie kolichestvennoj i kachestvennoj ocenok belka v racione pitaniya rabotayushchih / S.E. Dubenko, T.V. Mazhaeva // Medicina truda i promyshlennaya ekologiya. – 2019. – №59(2). – S. 97-103.
2. Eremina, O.YU. Ispol'zovanie vtorichnyh resursov solodovogo proizvodstva v pishchevoj promyshlennosti / O.YU. Eremina, N.V. Seregina // Tekhnika i tekhnologiya pishchevyyh proizvodstv. – 2013. – №4. – S. 48-53.
3. Eremina, O.YU. Pobochnye produkty solodovogo proizvodstva kak ingredienty dlya funkcional'nogo pitaniya / O.YU. Eremina, N.V. Seregina // Problemy ekonomiki i upravleniya v trgovle i promyshlennosti. – 2014. – №4(8). – S. 74-78.
4. Zaugol'nikova, E.V. Ispol'zovanie pobochnyyh produktov pererabotki pshenicy v pishchevoj promyshlennosti / E.A. Zaugol'nikova, O.YU. Eremina // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyyh produktov. – 2018. – №6(53). – S. 74-80.
5. Zaugol'nikova, E.V. Aminokislitnyj sostav solodovyh rostkov pshenicy / E.A. Zaugol'nikova, O.YU. Eremina // Tovarovedenie pishchevyyh produktov. – 2020. – №1 (60). – S. 68-71.
6. Zen'kova, M.L. Issledovanie mineral'nogo i aminokislitnogo sostava prorozhchennogo i konservirovannogo zerna pshenicy / M.L. Zen'kova // Tekhnika i tekhnologiya pishchevyyh proizvodstv. – 2019. – №4(49). – S. 513-521.
7. Zubcov, YU.N. Mikronutrientnaya cennost' pobochnyyh produktov solodorashcheniya yachmenya / YU.N. Zubcov, O.YU. Eremina, N.V. Seregina // Voprosy pitaniya. – 2017. – T. 86, № 3. – S. 115-120.
8. Kudryasheva, A.A. Mediko-biologicheskie osobennosti natural'nyh pishchevyyh aminokislit / A.A. Kudryasheva, O.P. Presnyakova // Pishchevaya promyshlennost'. – 2014. – №3. – S. 68-73.
9. Markevich, D.V. Sravnitel'nyj analiz sostava nezamenimyyh aminokislit v osnovnoj produkcii zernovyh kul'tur / D.V. Markevich, YU.V. Putyatin, O.M. Tavrykina // Pochvovedenie i agrohimiya. – 2013. – №1(50). – S. 178-185.
10. MP 2.3.1.0253-21. Normy fiziologicheskikh potrebnostej v energii i pishchevyyh veshchestvah dlya razlichnyh grupp naseleniya Rossijskoj Federacii: metodicheskie rekomendacii: utv. Federal'noj sluzhboj po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel'ej i blagopoluchiya cheloveka 22.07.2021 g. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402716140>.
11. Nikolaev, S.I. Sravnitel'nyj analiz aminokislitnogo sostava kormov / S.I. Nikolaev, A.K. Karapetyan, E.V. Kornilova, M.V. Struk // Nauchnyj zhurnal KubGAU. – 2015. – № 107(03). – S. 1-12.
12. Stepuro, M.V. Sravnitel'naya ocenka biologicheskoy cennosti belkov rastitel'nogo syr'ya / M.V. Stepuro, E.N. Haprova // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. – 2010. – № 4. – S. 34-35.

Eremina Olga Yurievna

Orel State University named after I.S. Turgenev
Doctor of technical sciences, head of department Commodity Science and Customs
302026, Russia, Orel, Komsomolskaya st., 95, E-mail: o140170@rambler.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

Averina Ekaterina Yurievna

Orel State University named after I.S. Turgenev
Postgraduate student of the department Commodity Science and Customs
302026, Russia, Orel, Komsomolskaya st., 95, E-mail: kotzeone@mail.ru

© Еремина О.Ю., Серегина Н.В., Аверина Е.Ю., 2022

А.Н. АКАБА, Е.В. ЩЕРБАКОВА, Л.Я. АЙБА, Ю.Г. АКАБА

ОЦЕНКА НОВЫХ СОРТОВ КИВИ (ЛАТ. *ACTINIDIA*), ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ АБХАЗИИ, В КАЧЕСТВЕ СЫРЬЯ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Обосновано использование плодов киви (лат. Actinidia) в качестве сырья для производства пищевых изделий различного назначения. Установлена высокая биологическая ценность плодов новых сортов киви «Отара», «Слава», «Победитель», «Апсны», для производства железированной пищевой продукции, в частности джемов, желе, мармелада с пониженной энергетической ценностью, обладающих функциональными свойствами. В ходе биохимических исследований определено содержание сухих веществ, сахаров, титруемых кислот, витамина С, пектиновых веществ, что определяет лечебные и диетические свойства плодов киви, подтверждает возможность использования сырья в продуктах здорового питания. Содержание витамина С в сортах киви «Отара», «Слава», «Победитель», «Апсны» позволяет получать функциональные пищевые продукты, в которых витамин С будет являться функциональным ингредиентом.

Ключевые слова: киви, витамин С, пектин, биологическая ценность, функциональный продукт, желе, мармелад.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Actinidiachinensis Planch: A review of chemistry and pharmacology / X. He et al. // *Frontiers in pharmacology*. – 2019. – Т. 10. – С. 1236.
2. Wang S., Qiu Y., Zhu F. Kiwifruit (*Actinidia* spp.): A review of chemical diversity and biological activities // *Food Chemistry*. – 2021. – Т. 350. – С. 128469.
3. Оводова, Р.Г. Новейшие сведения о пектиновых полисахаридах / Р.Г. Оводова, В.В. Головченко, С.В. Попов, Ю.С. Оводов // *Известия Коми НЦ УрО РАН*. – 2010. – №3 (3). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/noveyshie-svedeniya-o-pektinovyh-polisaharidah> (дата обращения: 16.04.2022).
4. Лисовицкая, Е.П. Оценка аналитических характеристик различных видов пектиновых веществ в технологии консервов для профилактического питания людей / Е.П. Лисовицкая, С.В. Патиева, Н.В. Тимошенко, А.М. Патиева // *Все о мясе*. – 2016. – №3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-analiticheskikh-harakteristik-razlichnyh-vidov-pektinovyh-veschestv-v-tehnologii-konservov-dlya-profilakticheskogo-pitaniya>.
5. Wiszniewski, G. Dietary effect of actinidin enzyme on growth, digestive enzymes activity, immunity, liver and intestine histology of juvenile sterlet sturgeon (*Acipenser ruthenus*) / G. Wiszniewski et al. // *Aquaculture Reports*. – 2022. – Т. 25. – С. 101196.
6. Narasimman, Prakash & S. Priya. An overview on the fundamentals of pectin. *International Journal of Advanced Research*. 4. 2016, 1855-1860.
7. Palanisamy, Kanmani & Dhivya, J. & Kupamuthu, Kumaresan. (2014). Extraction and Analysis of Pectin from Citrus Peels: Augmenting the Yield from Citrus limon Using Statistical Experimental Design. *Iranica Journal of Energy & Environment*. 5. pp. 303-312. DOI:10.5829/idosi.ijee.2014.05.03.10
8. Хрундин, Д.В. Некоторые аспекты применения пектиновых веществ в технологии пищевых производств / Д.В. Хрундин // *Вестник Казанского технологического университета*. – 2015. – №24. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nektorye-aspekty-primeneniya-pektinovyh-veschestv-v-tehnologii-pischevyh-proizvodstv> (дата обращения: 19.04.2022).
9. Акаба, А.Н. Консервные изделия функционального назначения на основе субтропических плодов / А.Н. Акаба // *Субтропическое и декоративное садоводство*. – 2021. – № 79. – С. 92-99.
10. Кочергина, В.С. Разработка рецептур блюд с использованием экзотических фруктов / В.С. Кочергина, А.В. Борисова // *Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности: материалы XII Всерос. научно-практич. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с междунар. участием*. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2019. – С. 579-582.
11. Причко, Т.Г. Разработка рецептуры полифункционального желе из фруктового и овощного сырья / Т.Г. Причко, Р.Э. Казахмедов, Н.В. Дрофичева // *Известия высших учебных заведений. Пищевая технология*. – 2020. – №1(373). – С. 52-56.
12. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. – Введ. 01.07.2006. – М.: Стандартинформ, 2005. – 12 с.
13. Ma T. et al. Comparison of the nutritional properties and biological activities of kiwifruit (*Actinidia*) and their different forms of products: Towards making kiwifruit more nutritious and functional // *Food & Function*. – 2019. – Т. 10. – №. 3. – С. 1317-1329.
14. Ulrike Einhorn-Stoll, Artwin Archut, Marina Eichhorn, Hanna Kastner Pectin – Plant protein systems and their application // *Food Hydrocolloids*. – 2021. – Volume 118. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2021.106783> (дата обращения: 16.04.2022).

Акаба Амина Нугзаровна

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина
Аспирант кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции
350004, Россия, г. Краснодар, ул. Тимирязева, 23, E-mail: aminaakaba96@mail.ru

Щербакова Елена Владимировна

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина
Доктор технических наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции
385141, Республика Адыгея, Тахтамукайский р-он, ул. Гагарина, 148, к. 3, кв. 1, E-mail: sherbakova.1965@inbox.ru

Айба Лесик Янкович

ГНУ Институт сельского хозяйства Академии наук Абхазии
Доктор сельскохозяйственных наук, академик АНА, иностр. член РАН
Республика Абхазия, г. Сухум, ул. Тимирязева, 2, E-mail: kivi_50@mail.ru

Акаба Юрий Григорьевич

ГНУ Институт сельского хозяйства Академии наук Абхазии
Кандидат сельскохозяйственных наук
Республика Абхазия, Сухумский район, с. Гумиста, ул. Езугбая, 467, E-mail: kivi_50@mail.ru

A.N. AKABA, E.V. SHERBAKOVA, L.I. AIBA, YU.G. AKABA

**EVALUATION OF NEW VARIETIES OF KIWI (LATIN ACTINIDIA)
GROWING ON THE TERRITORY OF ABKHAZIA AS RAW MATERIALS
FOR FUNCTIONAL PRODUCTS**

The prospect of using kiwi fruits (lat. Actinidia) for the production of food products for various purposes has been studied. The high biological value of new varieties of kiwi «Otar», «Slava», «Pobeditel», «Apsny» has been established, which are promising for the production of food products, in particular jams, jelly, marmalade with a reduced energy value, which have functional properties. In the course of biochemical studies, the content of dry substances, sugar, titratable acids, vitamin C, pectin substances was determined, which determines the medicinal and dietary properties of kiwi fruits, and also confirms the possibility of using this object in healthy food products. The content of vitamin C in kiwi varieties «Otar», «Slava», «Pobeditel», «Apsny» makes it possible to obtain functional food products in which vitamin C will be a functional component.

Keywords: kiwi, vitamin C, pectin, biological value, functional product, jelly, marmalade.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Actinidiachinensis Planch: A review of chemistry and pharmacology / X. He et al. // *Frontiers in pharmacology*. – 2019. – Т. 10. – S. 1236.
2. Wang S., Qiu Y., Zhu F. Kiwifruit (Actinidia spp.): A review of chemical diversity and biological activities // *Food Chemistry*. – 2021. – Т. 350. – S. 128469.
3. Ovodova, R.G. Noveyshie svedeniya o pektinovyh polisaharidah / R.G. Ovodova, V.V. Golovchenko, S.V. Popov, YU.S. Ovodov // *Izvestiya Komi NC UrO RAN*. – 2010. – №3 (3). [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/noveyshie-svedeniya-o-pektinovyh-polisaharidah> (data obrashcheniya: 16.04.2022).
4. Lisovickaya, E.P. Ocenka analiticheskikh harakteristik razlichnyh vidov pektinovyh veshchestv v tekhnologii konservov dlya profilakticheskogo pitaniya lyudej / E.P. Lisovickaya, S.V. Patieva, N.V. Timoshenko, A.M. Patieva // *Vse o myase*. – 2016. – №3. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-analiticheskikh-harakteristik-razlichnyh-vidov-pektinovyh-veschestv-v-tehnologii-konservov-dlya-profilakticheskogo-pitaniya>.
5. Wiszniewski, G. Dietary effect of actinidin enzyme on growth, digestive enzymes activity, immunity, liver and intestine histology of juvenile sterlet sturgeon (Acipenserruthenus) / G. Wiszniewski et al. // *Aquaculture Reports*. – 2022. – Т. 25. – S. 101196.
6. Narasimman, Prakash & S. Priya. An overview on the fundamentals of pectin. *International Journal of Advanced Research*. 4. 2016, 1855-1860.
7. Palanisamy, Kanmani & Dhivya, J. & Kuppamuthu, Kumaresan. (2014). Extraction and Analysis of Pectin from Citrus Peels: Augmenting the Yield from Citrus limon Using Statistical Experimental Design. *Iranica Journal of Energy & Environment*. 5. pp. 303-312. DOI:10.5829/idosi.ijee.2014.05.03.10
8. Hrudin, D.V. Nektorye aspekty primeneniya pektinovyh veshchestv v tekhnologii pishchevyh proizvodstv / D.V. Hrudin // *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*. – 2015. – №24. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/nektorye-aspekty-primeneniya-pektinovyh-veschestv-v-tehnologii-pishchevyh-proizvodstv> (data obrashcheniya: 19.04.2022).
9. Akaba, A.N. Konservnye izdeliya funktsional'nogo naznacheniya na osnove subtropicheskikh plodov / A.N. Akaba // *Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo*. – 2021. – № 79. – S. 92-99.
10. Kochergina, V.S. Razrabotka receptur blyud s ispol'zovaniem ekzoticheskikh fruktov / V.S. Kochergina, A.V. Borisova // *Tekhnologii i oborudovanie himicheskoy, biotekhnologicheskoy i pishchevoy promyshlennosti: materialy XII*

Vseross. nauchno-praktich. konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh s mezhdunar. uchastiem. – Barnaul: Izd-vo AltGTU, 2019. – S. 579-582.

11. Prichko, T.G. Razrabotka receptury polifunkcional'nogo zhele iz fruktoovogo i ovoshchnogo syr'ya / T.G. Prichko, R.E. Kazahmedov, N.V. Droficheva // Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Pishchevaya tekhnologiya. – 2020. – №1(373). – S. 52-56.

12. GOST R 52349-2005. Produkty pishchevye funktsional'nye. Terminy i opredeleniya. – Vved. 01.07.2006. – M.: Standartinform, 2005. – 12 s.

13. Ma T. et al. Comparison of the nutritional properties and biological activities of kiwifruit (Actinidia) and their different forms of products: Towards making kiwifruit more nutritious and functional // Food & Function. – 2019. – T. 10. – №. 3. – S. 1317-1329.

14. Ulrike Einhorn-Stoll, Artwin Archut, Marina Eichhorn, Hanna Kastner Pectin – Plant protein systems and their application // FoodHydrocolloids. – 2021. – Volume 118. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2021.106783> (data obrashcheniya: 16.04.2022).

Akaba Amina Nugzarovna

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

Graduate student of the department technology for storage and processing of crop products

350004, Russia, Krasnodar, Timiryazeva st., 23, E-mail: aminaakaba96@mail.ru

Sherbakova Elena Vladimirovna

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

Doctor of technical sciences, assistant professor at the department of technology for storage and processing of crop products

385141, Republic of Adygea, Tahtamukaysky district, Gagarina st., 148/3-1, E-mail: sherbakova.1965@inbox.ru

Aiba Lesik Yankovic

Institute of Agriculture of the Academy of Sciences of Abkhazia

Doctor of agricultural sciences, academician of the Academy of Sciences of Abkhazia,

foreign member of the Russian Academy of Sciences

Republic of Abkhazia, Sukhum, Timiryazeva st., 2, E-mail: kivi_50@mail.ru

Akaba Yuri Grigorievich

Institute of Agriculture of the Academy of Sciences of Abkhazia

Candidate of agricultural sciences

Republic of Abkhazia, Sukhumsky district, Gumista, Ezugbaya st., E-mail: kivi_50@mail.ru

© Акаба А.Н., Щербакова Е.В., Айба Л.Я., Акаба Ю.Г., 2022

Е.В. УЛЬРИХ, В.В. ВЕРХОТУРОВ

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ БЕЛКА ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ РЫБЫ
(ОБЗОР)**

Аквакультура является одним из самым быстрорастущих секторов сельского хозяйства. Рыбная мука является важным компонентом коммерческих кормов для рыб, но обеспечение постоянных поставок рыбной муки является непростой задачей. Оптимальным источником белков в аквакормах являются насекомые. В течение последних 20 лет проводились исследования муки из насекомых как альтернативы рыбной муке. В данном обзоре описывается возможность применения кормов из восьми видов насекомых в составах аквакормов. Будут обсуждены также вопросы замены рыбной муки в кормах для рыб мукой из насекомых и перечислены некоторые направления будущих исследований, чтобы сделать муку из насекомых важным источником белков для прибыльного выращивания аквакультуры. Несомненно, что в ближайшем будущем крупномасштабное разведение и переработка насекомых для производства муки из насекомых в качестве ингредиента корма для рыб окажет положительное влияние на устойчивость и прибыльность аквакультуры.

Ключевые слова: аквакультура, насекомые, корма, мука, шрот, кормовые ингредиенты, альтернативные источники белка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Stankus, A. State of world aquaculture 2020 and regional reviews: FAO webinar series FAO aquaculture newsletter / A. Stankus. – 2021. – 180 с.
2. Daniel, N. A review on replacing fish meal in aqua feeds using plant protein sources / N. Daniel // International Journal of Fisheries and Aquatic Studies. – 2018. – №6. – P. 164-179.
3. Calvert, C. House fly pupae as food for poultry / C. Calvert, R. Martin, N. Morgan // Journal of Economic Entomology. – 1969. – №62. – P. 938-939.
4. Ogunji, J. Growth performance, nutrient utilization of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* fed housefly maggot meal (maggot meal) diets / J. Ogunji, C. Schulz, W. Kloas // Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. – 2008. – №8. – P. 141-147.
5. de Souza-Vilela, I. Insect protein in animal nutrition / I. de Souza-Vilela, N.R. Andrew, I. Ruhnke // Animal Production Science. – 2019. – №59. – P. 2029-2036.
6. Hua, K. A meta-analysis of the effects of replacing fish meals with insect meals on growth performance of fish / K. Hua // Aquaculture. – 2021. – №530. – P. 735732.
7. Rumbos, C.I. Insect-evaluation of different culture enclosures for musca domestica larval production and their utilization in Greece / C.I. Rumbos, E. Mente, I.T. Karapanagiotidis, G. Vlontzos, C.G. Athanassiou // Insects. – 2021. – №12. – P. 586.
8. Moher, D. PRISMA Group Preferred reporting items for systematic re-views and meta-analyses: The PRISMA statement / D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff // PLoS Med – 2009. – №6(7). – e1000097. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2535>.
9. Yue, K. An overview of disruptive technologies for aquaculture / K. Yue, Y. Shen // Aquaculture and Fisheries. – 2021. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2021.04.009>.
10. Nogales-Mérida, S. Insect meals in fish nutrition / S. Nogales-Mérida, P. Gobbi, D. Józefiak, J. Mazurkiewicz, K. Dudek, M. Rawski // Reviews in Aquaculture. – 2019. – №11. – P. 1080-1103.
11. van Huis, A. Insects as food and feed, a new emerging agricultural sector: A review / A. van Huis // Journal of Insects as Food and Feed. – 2020. – №6. – P. 27-44.
12. Duan, J. A platform for silkworm (*Bombyx mori*) genome biology / J. Duan, R. Li, D. Cheng, W. Fan, X. Zha, T. Cheng // Nucleic Acids Research. – 2010. – №38. – P. D453-D456.
13. Barry, T. Evaluation of the economic, social, and biological feasibility of bioconverting food wastes with the black soldier fly (*Hermetia illucens*) / T. Barry // Denton: University of North Texas. – 2004. – 130 p.
14. Malik, A. House fly (*Musca domestica*): A review of control strategies for a challenging pest / A. Malik, N. Singh, S. Satya // Journal of environmental science and health part B. – 2007. – №42. – P. 453-469.
15. Li, L. Feasibility of feeding yellow mealworm (*Tenebrio molitor* L.) in bioregenerative life support systems as a source of animal protein for humans / L. Li, Z. Zhao, H. Liu // Acta Astronautica. – 2013. – №92. – P. 103-109.
16. Rumbos, C.I. The lesser mealworm *Alphitobius diaperinus*: A noxious pest or a promising nutrient source? / C.I. Rumbos, I.T. Karapanagiotidis, E. Mente, C.G. Athanassiou // Reviews in Aquaculture. – 2019. – №11. – P. 1418-1437.
17. Hessler J.-C. Frelinx Behavioural study of the house cricket (*Acheta domestica*): Behavioural study of the house cricket (*Acheta domestica*). Uppsala: Swedish University of Agricultural Science. – 2019. – 36 p.
18. Vandeweyer, D. Microbial dynamics during industrial rearing, processing, and storage of tropical house crickets (*Gryllos sigillatus*) for human consumption / D. Vandeweyer, E. Wynants, S. Crauwels, C. Verreth, N. Viaene, J. Claes // Applied and Environmental Microbiology. – 2018. – №84. – P. e00255-218.
19. Masson, M.V. Bioecological aspects of the common black field cricket, *Gryllus assimilis* (Orthoptera: Gryllidae) in the laboratory and in Eucalyptus (Myrtaceae) plantations / M.V. Masson, W. de Souza Tavares, J.M. Alves, P.J. Ferreira-Filho, L.R. Barbosa, C.F. Wilcken // Journal of Orthoptera Research. – 2020. – №29. – P. 83.
20. Gasco L., Gai F., Maricchiolo G., Genovese L., Ragonese S., Bottari T. Feeds for the aquaculture sector: Current situation and alternative sources. Cham: Springer. – 2018. – 49 p.

21. Allegretti, G. Insects as feed: Species selection and their potential use in Brazilian poultry production / G. Allegretti, V. Schmidt, E. Talamini // *World's Poultry Science Journal*. – 2017. – №73. – P. 928-937.
22. Alfiko, Y. Insects as a feed ingredient for fish culture: Status and trends / Y. Alfiko, D. Xie, R.T. Astuti, J. Wong, L. Wang // *Aquaculture and Fisheries*. – 2022. – №7(2). – P. 166-178. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2021.10.004>.
23. Henry, M. Review on the use of insects in the diet of farmed fish: Past and future / M. Henry, L. Gasco, G. Piccolo, E. Fountoulaki // *Animal Feed Science and Technology*. – 2015. – №203. – P. 1-22.
24. Sanchez-Muros, M.J. Insect meal as renewable source of food for animal feeding: A review / M.J. Sanchez-Muros, F.G. Barroso, F. Manzano-Agugliaro // *Journal of Cleaner Production*. – 2014. – №65. – P. 16-27.
25. Barroso, F.G. Production of n-3-rich insects by bioaccumulation of fishery waste / F.G. Barroso, M.J. Sanchez-Muros, M.A. Rincon, M. Rodriguez-Rodriguez, D. Fabrikov, E. Morote // *Journal of Food Composition and Analysis*. – 2019. – №82. – P. 103237.
26. Hawkey, K.J. Insects: A potential source of protein and other nutrients for feed and food / K.J. Hawkey, C. Lopez-Viso, J.M. Brameld, T. Parr, A.M. Salter // *Annual review of animal biosciences*. – 2021. – P. 333-354.
27. Gasco, L. From waste to feed: A review of recent knowledge on insects as producers of protein and fat for animal feeds *Current Opinion in Green and Sustainable* / L. Gasco, I. Biancarosa, N.S. Liland // *Chemistry*. – 2020. – №23. – P. 67-79.
28. Tocher, D.R. Omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids, EPA and DHA: Bridging the gap between supply and demand / D.R. Tocher, M.B. Betancor, M. Sprague, R.E. Olsen, J.A. Napier // *Nutrients*. – 2019. – №11. – P. 89.
29. de Souza-Vilela, I. Insect protein in animal nutrition / I. de Souza-Vilela, N.R. Andrew, I. Ruhnke // *Animal Production Science*. – 2019. – №59. – P. 2029-2036.
30. Mousavi, S. A review on insect meals in aquaculture: The immunomodulatory and physiological effects / S. Mousavi, S. Zahedinezhad, J.Y. Loh // *International Aquatic Research*. – 2020. – №12. – P. 100-115.
31. Nikoletta, H. Insects as animal feed Magyar / H. Nikoletta // *Allatorvosok Lapja*. – 2019. – №141. – P. 117-128.
32. Sanchez-Muros, M.J. Insect meal as renewable source of food for animal feeding: A review / M.J. Sanchez-Muros, F.G. Barroso, F. Manzano-Agugliaro // *Journal of Cleaner Production*. – 2014. – №65. – P. 16-27.

Ульрих Елена Викторовна

Калининградский государственный технический университет
 Доктор технических наук, профессор кафедры
 производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции
 236022, Россия, г. Калининград, проспект Советский, 1, E-mail: elen.ulrich@mail.ru

Верхогуров Василий Владимирович

Калининградский государственный технический университет
 Доктор технических наук, профессор кафедры
 производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции
 236022, Россия, г. Калининград, проспект Советский, 1, E-mail: vasilij.verkhoturov@klgtu.ru

E.V. ULRIKH, V.V. VERKHOTUROV

ALTERNATIVE SOURCES OF PROTEIN FOR FISH FEEDING (REVIEW)

Aquaculture is one of the fastest growing sectors of agriculture. Fishmeal is an important component of commercial fish feed, but ensuring a consistent supply of fishmeal is not an easy task. Insects are the best source of proteins in aquafeeds. Over the past 20 years, insect meal has been researched as an alternative to fish meal. This review describes the possibility of using feeds from eight insect species in aquafeed formulations. It will also discuss the replacement of fishmeal in fish feed with insectmeal and list some areas for future research to make insectmeal an important protein source for profitable aquaculture. There is no doubt that large-scale breeding and processing of insects to produce insect meal as an ingredient in fish feed will have a positive impact on the sustainability and profitability of aquaculture in the near future.

Keywords: aquaculture, insects, feed, flour, meal, feed ingredients, alternative protein sources.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Stankus, A. State of world aquaculture 2020 and regional reviews: FAO webinar series FAO aquaculture newsletter / A. Stankus. – 2021. – 180 с.
2. Daniel, N. A review on replacing fish meal in aqua feeds using plant protein sources / N. Daniel // *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. – 2018. – №6. – P. 164-179.
3. Calvert, C. House fly pupae as food for poultry / C. Calvert, R. Martin, N. Morgan // *Journal of Economic Entomology*. – 1969. – №62. – P. 938-939.
4. Ogunji, J. Growth performance, nutrient utilization of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* fed housefly maggot meal (maggot meal) diets / J. Ogunji, C. Schulz, W. Kloas // *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. – 2008. – №8. – P. 141-147.
5. de Souza-Vilela, I. Insect protein in animal nutrition / I. de Souza-Vilela, N.R. Andrew, I. Ruhnke // *Animal Production Science*. – 2019. – №59. – P. 2029-2036.
6. Hua, K. A meta-analysis of the effects of replacing fish meals with insect meals on growth performance of fish / K. Hua // *Aquaculture*. – 2021. – №530. – P. 735732.

7. Rumbos, C.I. Insect-evaluation of different culture enclosures for musca domestica larval production and their utilization in Greece / C.I. Rumbos, E. Mente, I.T. Karapanagiotidis, G. Vlontzos, C.G. Athanassiou // *Insects*. – 2021. – №12. – P. 586.
8. Moher, D. PRISMA Group Preferred reporting items for systematic re-views and meta-analyses: The PRISMA statement / D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff // *PLoS Med* – 2009. – №6(7). – e1000097. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2535>.
9. Yue, K. An overview of disruptive technologies for aquaculture / K. Yue, Y. Shen // *Aquaculture and Fisheries*. – 2021. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2021.04.009>.
10. Nogales-Mérida, S. Insect meals in fish nutrition / S. Nogales-Mérida, P. Gobbi, D. Józefiak, J. Mazurkiewicz, K. Dudek, M. Rawski // *Reviews in Aquaculture*. – 2019. – №11. – P. 1080-1103.
11. van Huis, A. Insects as food and feed, a new emerging agricultural sector: A review / A. van Huis // *Journal of Insects as Food and Feed*. – 2020. – №6. – P. 27-44.
12. Duan, J. A platform for silkworm (*Bombyx mori*) genome biology / J. Duan, R. Li, D. Cheng, W. Fan, X. Zha, T. Cheng // *Nucleic Acids Research*. – 2010. – №38. – P. D453-D456.
13. Barry, T. Evaluation of the economic, social, and biological feasibility of bioconverting food wastes with the black soldier fly (*Hermetia illucens*) / T. Barry // Denton: University of North Texas. – 2004. – 130 p.
14. Malik, A. House fly (*Musca domestica*): A review of control strategies for a challenging pest / A. Malik, N. Singh, S. Satya // *Journal of environmental science and health part B*. – 2007. – №42. – P. 453-469.
15. Li, L. Feasibility of feeding yellow mealworm (*Tenebrio molitor* L.) in bioregenerative life support systems as a source of animal protein for humans / L. Li, Z. Zhao, H. Liu // *Acta Astronautica*. – 2013. – №92. – P. 103-109.
16. Rumbos, C.I. The lesser mealworm *Alphitobius diaperinus*: A noxious pest or a promising nutrient source? / C.I. Rumbos, I.T. Karapanagiotidis, E. Mente, C.G. Athanassiou // *Reviews in Aquaculture*. – 2019. – №11. – P. 1418-1437.
17. Hessler J.-C. *Frelinekx Behavioural study of the house cricket (Acheta domesticus): Behavioural study of the house cricket (Acheta domesticus)*. Uppsala: Swedish University of Agricultural Science. – 2019. – 36 p.
18. Vandeweyer, D. Microbial dynamics during industrial rearing, processing, and storage of tropical house crickets (*Gryllos sigillatus*) for human consumption / D. Vandeweyer, E. Wynants, S. Crauwels, C. Verreth, N. Viaene, J. Claes // *Applied and Environmental Microbiology*. – 2018. – №84. – P. e00255-218.
19. Masson, M.V. Bioecological aspects of the common black field cricket, *Gryllus assimilis* (Orthoptera: Gryllidae) in the laboratory and in Eucalyptus (Myrtaceae) plantations / M.V. Masson, W. de Souza Tavares, J.M. Alves, P.J. Ferreira-Filho, L.R. Barbosa, C.F. Wilcken // *Journal of Orthoptera Research*. – 2020. – №29. – P. 83.
20. Gasco L., Gai F., Maricchiolo G., Genovese L., Ragonese S., Bottari T. Feeds for the aquaculture sector: Current situation and alternative sources. Cham: Springer. – 2018. – 49 p.
21. Allegratti, G. Insects as feed: Species selection and their potential use in Brazilian poultry production / G. Allegratti, V. Schmidt, E. Talamini // *World's Poultry Science Journal*. – 2017. – №73. – P. 928-937.
22. Alfiko, Y. Insects as a feed ingredient for fish culture: Status and trends / Y. Alfiko, D. Xie, R.T. Astuti, J. Wong, L. Wang // *Aquaculture and Fisheries*. – 2022. – №7(2). – P. 166-178. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2021.10.004>.
23. Henry, M. Review on the use of insects in the diet of farmed fish: Past and future / M. Henry, L. Gasco, G. Piccolo, E. Fountoulaki // *Animal Feed Science and Technology*. – 2015. – №203. – P. 1-22.
24. Sanchez-Muros, M.J. Insect meal as renewable source of food for animal feeding: A review / M.J. Sanchez-Muros, F.G. Barroso, F. Manzano-Agugliaro // *Journal of Cleaner Production*. – 2014. – №65. – P. 16-27.
25. Barroso, F.G. Production of n-3-rich insects by bioaccumulation of fishery waste / F.G. Barroso, M.J. Sanchez-Muros, M.A. Rincon, M. Rodriguez-Rodriguez, D. Fabrikov, E. Morote // *Journal of Food Composition and Analysis*. – 2019. – №82. – P. 103237.
26. Hawkey, K.J. Insects: A potential source of protein and other nutrients for feed and food / K.J. Hawkey, C. Lopez-Viso, J.M. Brameld, T. Parr, A.M. Salter // *Annual review of animal biosciences*. – 2021. – P. 333-354.
27. Gasco, L. From waste to feed: A review of recent knowledge on insects as producers of protein and fat for animal feeds Current Opinion in Green and Sustainable / L. Gasco, I. Biancarosa, N.S. Liland // *Chemistry*. – 2020. – №23. – P. 67-79.
28. Tocher, D.R. Omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids, EPA and DHA: Bridging the gap between supply and demand / D.R. Tocher, M.B. Betancor, M. Sprague, R.E. Olsen, J.A. Napier // *Nutrients*. – 2019. – №11. – P. 89.
29. de Souza-Vilela, I. Insect protein in animal nutrition / I. de Souza-Vilela, N.R. Andrew, I. Ruhnke // *Animal Production Science*. – 2019. – №59. – P. 2029-2036.
30. Mousavi, S. A review on insect meals in aquaculture: The immunomodulatory and physiological effects / S. Mousavi, S. Zahedinezhad, J.Y. Loh // *International Aquatic Research*. – 2020. – №12. – P. 100-115.
31. Nikolett, H. Insects as animal feed Magyar / H. Nikolett // *Allatorvosok Lapja*. – 2019. – №141. – P. 117-128.
32. Sanchez-Muros, M.J. Insect meal as renewable source of food for animal feeding: A review / M.J. Sanchez-Muros, F.G. Barroso, F. Manzano-Agugliaro // *Journal of Cleaner Production*. – 2014. – №65. – P. 16-27.

Ulrikh Elena Viktorovna

Kaliningrad State Technical University

Doctor of technical sciences, professor at the department of

Production and examination of the quality of agricultural products

236022, Russia, Kaliningrad, pr. Sovetskiy, 1, E-mail: elen.ulrich@mail.ru

Verkhoturov Vasily Vladimirovich

Kaliningrad State Technical University

Doctor of technical sciences, professor at the department of

Production and examination of the quality of agricultural products

236022, Russia, Kaliningrad, pr. Sovetskiy, 1, E-mail: asilij.verkhoturov@klgtu.ru

С.М. БЫКОВА, В.Д. ОЧИРОВ, И.В. АЛТУХОВ, В.А. ФЕДОТОВ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОМАТНОГО ПОРОШКА В ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПЕЧЕНЬЯ

Проведены исследования по определению безопасности печенья с добавлением томатного порошка по показателям, регламентируемым ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Санитарно-гигиенические и микробиологические исследования печенья проведены на современном лабораторном оборудовании. Выявлено, что содержание токсичных элементов, пестицидов и допустимый уровень микробиологических показателей в печенье не превышает установленных норм. Приведены результаты маркетинговых исследований в отношении информированности населения Иркутской области об использовании томатного порошка при приготовлении мучных кондитерских изделий.

Ключевые слова: инфракрасная сушка, томатный порошок, печенье, безопасность, маркетинговые исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтухов, И.В. Влияние ИК-излучения на качественные показатели томатного порошка / И.В. Алтухов, С.М. Быкова, А.М. Свиная // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 11 (176). – С. 205-211.
2. Алтухов, И.В. Влияние режимов импульсной инфракрасной обработки и сушки томатов на биотехнические условия нагрева / И.В. Алтухов, С.М. Быкова // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 10 (151). – С. 132-138.
3. Алтухов, И.В. Перспективы применения томатного порошка в рецептуре песочного печенья / И.В. Алтухов, С.М. Быкова, В.Д. Очиров // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 12. – С. 254-259.
4. Алтухов, И.В. Применение томатного порошка при приготовлении печенья / И.В. Алтухов, С.М. Быкова, В.Д. Очиров, В.А. Федотов // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2021. – № 41. – С. 5-13.
5. Алтухов, И.В. Технология получения сушёных томатов / И.В. Алтухов, С.М. Быкова, В.А. Федотов, В.Д. Очиров // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК: материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Молодёжный, 2021. – С. 105-111.
6. Афонькина, В.А. Результаты исследований качественных показателей процесса ИК-сушки томатов с установкой сроков хранения / В.А. Афонькина, В.М. Попов, В.Н. Левинский // Вестник КрасГАУ. – 2018. – №4. – С. 174-180.
7. Велямов, М.Т. Изучение районированных сортов томата с целью получения биологически активной добавки – ликопинсодержащего сухого порошка / М.Т. Велямов, Л.А. Курасова, Ш.М. Велямов, А.Ж. Сарсенова, А.Б. Тагаева // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2022. – Т. 10. – № 1. – С. 23-29.
8. Волончук, С.К. Получение порошка функционального назначения из томатов / С.К. Волончук, Л.П. Шорникова, О.И. Ломовский // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2013. – №4. – С. 72-74.
9. Воронина, П.К. Применение сушеных томатов в технологии приготовления кексов / П.К. Воронина // Инновационная техника и технология. – 2016. – №2 (7). – С. 9-14.
10. Гаджиева, А.М. Технологии комплексной переработки томатов с использованием различных способов сушки / А. М. Гаджиева // Известия вузов. Пищевая технология. – 2015. – № 1. – С. 42-45.
11. Дяченко, Э.П. Исследование влияния конвективного энергоподвода на интенсивность инфракрасной сушки плодов томата / Э.П. Дяченко, И.А. Алексанян, О.А. Разин, М.И. Иванова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Процессы и аппараты пищевых производств. – 2019. – №4. – С. 40-47.
12. Ефремов, Д.П. Томаты: основные направления использования в пищевой промышленности (обзор) / Д.П. Ефремов, И.М. Жаркова, И.В. Плотникова, Д.С. Иванчиков, Н.В. Гизатова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2022. – Т. 84. – №1 (91). – С. 181-195.
13. Корячкина, С.Я. Использование тонкодисперсных порошков овощей в технологии крекера / С.Я. Корячкина, Т.Н. Лазарева, Т.В. Бронникова, О.А. Годунов // Хлебопродукты. – 2015. – №9. – С. 57-59.
14. Момчилова, М.М. Физико-химические и текстурные исследования мясных паштетов, изготовленных с добавлением пребиотиков и муки из сушеных томатов / М.М. Момчилова, Г.И. Живанович // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2020. – №2 (18). – С. 55-61.
15. Остриков, А.Н. Комплексная технология переработки томатного сырья / А.Н. Остриков, А.М. Гаджиева, Г.И. Касьянов // Вестник ВГУИТ. – 2015. – №1. – С. 12-17.
16. Перфилова, О.В. Влияние овощных порошков на реологические свойства теста и хлеба из пшеничной муки / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, К.В. Парусова, И.П. Евдокимова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2016. – №1. – С. 71-78.
17. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов: учебник для вузов / В.М. Позняковский. – 3-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. университетское изд-во, 2002. – 554 с.
18. Попов, В.М. Результаты исследований качественных показателей процесса ИК-сушки томатов по содержанию аскорбиновой кислоты / В.М. Попов, В.А. Афонькина, В.Н. Левинский // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – №9-3 (63). – С. 58-62.

19. Потапова, А.А. Мучные кондитерские изделия, обогащенные эссенциальными микронутриентами овощного сырья / А.А. Потапова, О.В. Перфилова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2014. – №4. – С. 50-54.

20. 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>

21. Экспертиза продуктов переработки плодов и овощей: учебное пособие для вузов / И.Э. Цапалова [и др.]; под ред. В.М. Позняковского. – Новосибирск: Сиб. университетское изд-во, 2003. – 270 с.

Быкова Светлана Михайловна

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Старший преподаватель кафедры энергообеспечения и теплотехники

664038, Россия, Иркутская обл., Иркутский район, пос. Молодежный, E-mail: bickowa.swetlana2011@yandex.ru

Очиров Вадим Дансарунович

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой энергообеспечения и теплотехники

664038, Россия, Иркутская обл., Иркутский район, пос. Молодежный, E-mail: ochirov@igsha.ru

Алтухов Игорь Вячеславович

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Доктор технических наук, доцент

664038, Россия, Иркутская обл., Иркутский район, пос. Молодежный, E-mail: altukhigor@yandex.ru

Федотов Виктор Анатольевич

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Кандидат технических наук, доцент кафедры энергообеспечения и теплотехники

664038, Россия, Иркутская обл., Иркутский район, пос. Молодежный, E-mail: skobarifed@yandex.ru

S.M. BYKOVA, V.D. OCHIROV, I.V. ALTUKHOV, V.A. FEDOTOV

USE OF TOMATO POWDER IN COOKIES COOKING TECHNOLOGY

Studies have been carried out to determine the safety of cookies with the addition of tomato powder according to the indicators regulated by TP CU 021/2011 «About safety of food products». Sanitary-hygienic and microbiological studies of cookies were carried out using modern laboratory equipment. It was revealed that the content of toxic elements, pesticides and the permissible level of microbiological indicators in cookies does not exceed the established norms. The results of marketing research on the awareness of the population of the Irkutsk region about the use of tomato powder in the preparation of flour confectionery products are presented.

Keywords: *infrared drying, tomato powder, cookies, safety, marketing research.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Altuhov, I.V. Vliyanie IK-izlucheniya na kachestvennye pokazateli tomatnogo poroshka / I.V. Altuhov, S.M. Bykova, A.M. Svinareva // Vestnik KrasGAU. – 2021. – № 11 (176). – S. 205-211.
2. Altuhov, I.V. Vliyanie rezhimov impul'snoj infrakrasnoj obrabotki i sushki tomatov na biotekhnicheskie usloviya nagreva / I.V. Altuhov, S.M. Bykova // Vestnik KrasGAU. – 2019. – № 10 (151). – S. 132-138.
3. Altuhov, I.V. Perspektivy primeneniya tomatnogo poroshka v recepture pesochnogo pechen'ya / I.V. Altuhov, S.M. Bykova, V.D. Ochirov // Vestnik KrasGAU. – 2021. – № 12. – S. 254-259.
4. Altuhov, I.V. Primenenie tomatnogo poroshka pri prigotovlenii pechen'ya / I.V. Altuhov, S.M. Bykova, V.D. Ochirov, V.A. Fedotov // Aktual'nye voprosy agrarnoy nauki. – 2021. – № 41. – S. 5-13.
5. Altuhov, I.V. Tekhnologiya polucheniya sushyonyh tomatov / I.V. Altuhov, S.M. Bykova, V.A. Fedotov, V.D. Ochirov // Aktual'nye voprosy inzhenerno-tekhnicheskogo i tekhnologicheskogo obespecheniya APK: materialy IX Nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. – Molodyozhnyj, 2021. – S. 105-111.
6. Afon'kina, V.A. Rezul'taty issledovaniy kachestvennykh pokazatelej processa IK-sushki tomatov s ustanovkoj srokov hraneniya / V.A. Afon'kina, V.M. Popov, V.N. Levinskij // Vestnik KrasGAU. – 2018. – №4. – S. 174-180.
7. Velyamov, M.T. Izuchenie rajonirovannyh sortov tomatov s cel'yu polucheniya biologicheskii aktivnoj dobavki – likopinsoderzhashchego suhogo poroshka / M.T. Velyamov, L.A. Kurasova, SH.M. Velyamov, A.ZH. Sarsenova, A.B. Tagaeva // Vestnik YUzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pishchevye i biotekhnologii. – 2022. – T. 10. – № 1. – S. 23-29.
8. Volonchuk, S.K. Poluchenie poroshka funkcional'nogo naznacheniya iz tomatov / S.K. Volonchuk, L.P. SHornikova, O.I. Lomovskij // Vestnik Rossijskoj akademii sel'skohozyajstvennyh nauk. – 2013. – №4. – S. 72-74.
9. Voronina, P.K. Primenenie sushenyh tomatov v tekhnologii prigotovleniya keksov / P.K. Voronina // Innovacionnaya tekhnika i tekhnologiya. – 2016. – №2 (7). – S. 9-14.
10. Gadzhieva, A.M. Tekhnologii kompleksnoj pererabotki tomatov s ispol'zovaniem razlichnyh sposobov sushki / A. M. Gadzhieva // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. – 2015. – № 1. – S. 42-45.

11. Dyachenko, E.P. Issledovanie vliyaniya konvektivnogo energopodvoda na intensivnost' infrakrasnoj sushki plodov tomata / E.P. Dyachenko, I.A. Aleksyan, O.A. Razin, M.I. Ivanova // Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Seriya: Processy i apparaty pishchevyyh proizvodstv. – 2019. – №4. – S. 40-47.
12. Efremov, D.P. Tomaty: osnovnye napravleniya ispol'zovaniya v pishchevoj promyshlennosti (obzor) / D.P. Efremov, I.M. ZHarkova, I.V. Plotnikova, D.S. Ivanchikov, N.V. Gizatova // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernyh tekhnologij. – 2022. – T. 84. – №1 (91). – S. 181-195.
13. Koryachkina, S.YA. Ispol'zovanie tonkodispersnyh poroshkov ovoshchej v tekhnologii krepera / S.YA. Koryachkina, T.N. Lazareva, T.V. Bronnikova, O.A. Godunov // Hleboprodukty. – 2015. – №9. – S. 57-59.
14. Momchilova, M.M. Fiziko-himicheskie i teksturnye issledovaniya myasnyh pashtetov, izgotovlennyh s dobavleniem prebiotikov i muki iz sushenyh tomatov / M.M. Momchilova, G.I. ZHivanovich // Zdorov'e cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury i sporta. – 2020. – №2 (18). – S. 55-61.
15. Ostrikov, A.N. Kompleksnaya tekhnologiya pererabotki tomatnogo syr'ya / A.N. Ostrikov, A.M. Gadhieva, G.I. Kas'yanov // Vestnik VGUIT. – 2015. – №1. – S. 12-17.
16. Perfilova, O.V. Vliyaniye ovoshchnyyh poroshkov na reologicheskie svoystva testa i hleba iz pshenichnoy muki / O.V. Perfilova, V.A. Babushkin, K.V. Parusova, I.P. Evdokimova // Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – №1. – S. 71-78.
17. Poznyakovskij, V.M. Gigienicheskie osnovy pitaniya, bezopasnost' i ekspertiza pishchevyyh produktov: uchebnyk dlya vuzov / V.M. Poznyakovskij. – 3-e izd., ispr. i dop. – Novosibirsk: Sib. universitetskoe izd-vo, 2002. – 554 s.
18. Popov, V.M. Rezul'taty issledovaniy kachestvennyh pokazatelej processa IK-sushki tomatov po sodержaniyu askorbinovoy kisloty / V.M. Popov, V.A. Afon'kina, V.N. Levinskij // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. – 2017. – №9-3 (63). – S. 58-62.
19. Potapova, A.A. Muchnye konditerskie izdeliya, obogashchennyye esencial'nymi mikronutrientami ovoshchnogo syr'ya / A.A. Potapova, O.V. Perfilova // Tekhnologii pishchevoj i pererabatyvayushchej promyshlennosti APK – produkty zdorovogo pitaniya. – 2014. – №4. – S. 50-54.
20. TP 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>
21. Ekspertiza produktov pererabotki plodov i ovoshchej: uchebnoe posobie dlya vuzov / I.E. Capalova [i dr.]; pod red. V.M. Poznyakovskogo. – Novosibirsk: Sib. universitetskoe izd-vo, 2003. – 270 s.

Bykova Svetlana Mikhailovna

Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky
Senior lecturer at the department of Energy supply and heat engineering
664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, Molodezhny settlement, E-mail: bickowa.swetlana2011@yandex.ru

Ochirov Vadim Dansarunovich

Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky
Candidate of technical sciences, head of the department of Energy supply and heat engineering
664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, Molodezhny settlement, E-mail: ochirov@igsha.ru

Altukhov Igor Vyacheslavovich

Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky
Doctor of technical sciences, assistante professor
664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, Molodezhny settlement, E-mail: altukhigor@yandex.ru

Fedotov Viktor Anatolievich

Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky
Candidate of technical sciences, assistante professor at the department of Energy supply and heat engineering
664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, Molodezhny settlement, E-mail: skobarifed@yandex.ru

© Быкова С.М., Очиров В.Д., Алтухов И.В., Федотов В.А., 2022

И.Ю. РЕЗНИЧЕНКО, И.А. БАКИН

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ФЕРМЕРСКОГО ТВОРОГА ДЕСКРИПТОРНО-ПРОФИЛЬНЫМ МЕТОДОМ ДЕГУСТАЦИОННОГО АНАЛИЗА

Статья посвящена сенсорной оценке качества творога, выработанного различными личными фермерскими хозяйствами и крестьянскими фермерскими хозяйствами Кузбасса с использованием метода дескрипторно-профильного анализа. Объектами исследования служили образцы творога, произведенного фермерскими хозяйствами. При проведении испытаний руководствовались требованиями нормативных документов в области органолептического анализа и общим руководством по составлению органолептического профиля (ГОСТ ISO 13299-2015). На базе кафедры биотехнологий и производства продуктов питания Кузбасской ГСХА проведены сенсорные испытания по разработанной панели дескрипторов. Предложены профили оценки органолептических показателей творога. Выявлены достоинства и недостатки продукции, определены направления по улучшению качественных характеристик фермерской продукции для повышения ее конкурентоспособности.

Ключевые слова: творог, качество, сенсорные характеристики, профилирование, оценка качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чалдина, А.И. Роль сенсорной оценки в повышении качества продуктов / А.И. Чалдина, И.Ю. Резниченко // Роль технического регулирования и стандартизации в эпоху цифровой экономики: сборник статей участников III Междунар. научно-практич. конференции молодых ученых.– 2021. – С. 235-238.
2. Рубан, Н.Ю. Описательный анализ сенсорного профилирования нового продукта для геродиетического питания / Н.Ю. Рубан, И.Ю. Резниченко // Пищевая промышленность. – 2022. – №2. – С. 16-19. DOI:10.52653/PP1.2022.2.2.003.
3. Рубан, Н.Ю. Разработка рецептуры и оценка качества творожного продукта геродиетического назначения / Н.Ю. Рубан, И.Ю. Резниченко // Пищевая промышленность. – 2021. – №2. – С. 30-33. DOI:10.24412/0235-2486-2021-2-0014.
4. Матвеева, Т.А. Мониторинг содержания кальция в молочных продуктах / Т.А. Матвеева // Молочная промышленность. – 2021. – №8. – С. 16-17. DOI:10.31515/1019-8946-2021-08-16-17.
5. Анализ рынка творога в России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://marketing.rbc.ru/research/27997/>(дата обращения: 12.08.2022).
6. Молочный рынок Кемеровской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dairynews.today/company/region/kemerovskaya-oblast/stat/https://marketing.rbc.ru/research/27997/>(дата обращения: 12.08.2022).
7. Резниченко, И.Ю. Установление направленного различия поро фруктового с применением негедонических испытаний / И.Ю. Резниченко, А.М. Маликова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2022. – №1(72). – С. 64-68. DOI: 10.33979/2219-8466-2022-72-1-64-68.

Резниченко Ирина Юрьевна

Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия

Доктор технических наук, профессор кафедры биотехнологий и производства продуктов питания 650056, Россия, г. Кемерово, ул. Марковцева, 5, E-mail: irina.reznichenko@gmail.com

Бакин Игорь Алексеевич

Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия

Доктор технических наук, заведующий кафедрой биотехнологий и производства продуктов питания 650056, Россия, г. Кемерово, ул. Марковцева, 5, E-mail: bakin@kemsu.ru

I.YU. REZNICHENKO, I.A. BAKIN

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF FARM COTTAGE COTTAGE BY THE DESCRIPTION-PROFILE METHOD OF TASTING ANALYSIS

The article is devoted to the sensory assessment of the quality of cottage cheese produced by various private farms and peasant farms in Kuzbass using the descriptor-profile analysis method. The objects of the study were samples of cottage cheese produced by farms. During the tests, we

were guided by the requirements of regulatory documents in the field of organoleptic analysis and the preparation of an organoleptic profile (GOST ISO 13299-2015). On the basis of the Department of Biotechnology and Food Production of the Kuzbass State Agricultural Academy, sensory tests were carried out using the developed panel of descriptors. Profiles for assessing the organoleptic characteristics of cottage cheese are proposed. The advantages and disadvantages of products have been identified, directions for improving the quality characteristics of farm products to increase their competitiveness have been identified..

Keywords: cottage cheese, quality, sensory characteristics, profiling, quality assessment.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. CHaldina, A.I. Rol' sensornoj ocenki v povyshenii kachestva produktov / A.I. CHaldina, I.YU. Reznichenko // Rol' tekhnicheskogo regulirovaniya i standartizacii v epohu cifrovoj ekonomiki: sbornik statej uchastnikov III Mezhdunar. nauchno-praktich. konferencii molodyh uchenyh.– 2021. – S. 235-238.
2. Ruban, N.YU. Opisatel'nyj analiz sensornogo profilirovaniya novogo produkta dlya gerodieticheskogo pitaniya / N.YU. Ruban, I.YU. Reznichenko // Pishchevaya promyshlennost'. – 2022. – №2. – S. 16-19. DOI:10.52653/PPI.2022.2.2.003.
3. Ruban, N.YU. Razrabotka receptury i ocenka kachestva tvorozhnogo produkta gerodieticheskogo naznacheniya / N.YU. Ruban, I.YU. Reznichenko // Pishchevaya promyshlennost'. – 2021. – №2. – S. 30-33. DOI:10.24412/0235-2486-2021-2-0014.
4. Matveeva, T.A. Monitoring sodержaniya kal'ciya v molochnyh produktah / T.A. Matveeva // Molochnaya promyshlennost'. – 2021. – №8. – S. 16-17. DOI:10.31515/1019-8946-2021-08-16-17.
5. Analiz rynka tvoroga v Rossii. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: [https://marketing.rbc.ru/research/27997/\(data obrashcheniya: 12.08.2022\)](https://marketing.rbc.ru/research/27997/(data obrashcheniya: 12.08.2022)).
6. Molochnyj rynek Kemerovskoj oblasti [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: [https://dairynews.today/company/region/kemerovskaya-oblast/stat/https://marketing.rbc.ru/research/27997/\(data obrashcheniya: 12.08.2022\)](https://dairynews.today/company/region/kemerovskaya-oblast/stat/https://marketing.rbc.ru/research/27997/(data obrashcheniya: 12.08.2022)).
7. Reznichenko, I.YU. Ustanovlenie napravlennogo razlichiya pyure fruktovej s primeneniem negedonicheskikh ispytaniy / I.YU. Reznichenko, A.M. Malikova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2022. – №1(72). – S. 64-68. DOI: 10.33979/2219-8466-2022-72-1-64-68.

Reznichenko Irina Yuryevna

Kuzbass State Agricultural Academy

Doctor of technical sciences, professor at the department of Biotechnology and Food Production
650056, Russia, Kemerovo, Markovtseva st., 47, E-mail: irina.reznichenko@gmail.com

Bakin Igor Alekseevich

Kuzbass State Agricultural Academy

Doctor of technical sciences, head of the department Biotechnology and Food Production
650056, Russia, Kemerovo, Markovtseva st., 5, E-mail: bakin@kemsu.ru

© Резниченко И.Ю., Бакин И.А., 2022

О.Ю. ТИХОНОВА, Т.В. ФРОЛОВА, И.И. БЕРСЕНЕВ

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИСПОЛНЕНИЯ
МАРКИРОВКИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ПО ДЕФЕКТАМ**

В настоящей статье предлагается упрощенный метод оценки качества исполнения маркировки, который основывается на выявлении дефектов в различной степени их критичности. Предполагается, что данная методика будет актуальна для предприятий торговли при проведении приемки по качеству пищевых товаров. Для реализации методики был предложен перечень дефектов, наличие которых наибольшим образом способно ухудшить качество исполнения маркировки пищевой продукции. Кроме того, разработана балльная шкала, ориентированная на выявление степени критичности дефектов, а в целях упрощения анализа охватывающая только 3 возможные оценки. Думается, что в условиях торговых предприятий простота расчета будет также целесообразной. Для оценки полученных результатов были определены пределы допустимости пищевой продукции по показателю исполнения маркировки. Методика оценки предназначена для маркировки, размещенной на отдельном носителе – этикетке.

Ключевые слова: маркировка, пищевая продукция, качество, дефекты, оценка, контрастность, шрифт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniis.ru/publications/detail/2279>
2. ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. – Введ. 2005-01-07. – М.: Издательство стандартов, 2004. – 28 с.
3. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. – Введ. 1979.07.01. – М.: Стандартиформ, 2009. – 21 с.
4. Кабулова, М.Ю. Маркировка продукции как средство обеспечения контроля качества / М.Ю. Кабулова, Э.И. Рехвиашвили, Л.В. Караева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. – Владикавказ: Изд-во ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2019. – С. 454-455.
5. Плотникова, А.Н. Причины появления дефектов этикетки на бутылке при производстве, хранении и транспортировке / А.Н. Плотникова, Д.В. Овсянко // E-Scio. – 2019. – №5(32). – С. 377-382.
6. Тихонова, О.Ю. Методы оценки показателей качества маркировки пищевых продуктов / О.Ю. Тихонова, И.Ю. Резниченко // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – №1. – С. 118-126.
7. Тихонова, О.Ю. Основные требования к маркировочным шрифтам / О.Ю. Тихонова, И.Ю. Резниченко, И.Л. Сельская // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2017. – №6(47). – С. 56-61.
8. Тихонова, О.Ю. Контрастность маркировки пищевой продукции / О.Ю. Тихонова, И.Ю. Резниченко, С.С. Суслова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2018. – №4(51). – С. 62-66.

Тихонова Ольга Юрьевна

Кемеровский государственный медицинский университет

Кандидат технических наук, преподаватель кафедры медицины катастроф, безопасности жизнедеятельности 650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22 А, E-mail: olga_tixonova_76@mail.ru**Фролова Тамара Валериевна**

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева

Кандидат экономических наук, доцент кафедры теории и технологий управления 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, E-mail: tomulya.frolova.70@mail.ru**Берсенева Игорь Инарьевич**

Кемеровский государственный медицинский университет

Кандидат технических наук, доцент кафедры медицины катастроф, безопасности жизнедеятельности 650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22 А, E-mail: inar123@yandex.ru

O.YU. TIKHONOVA, T.V. FROLOVA, I.I. BERSENEV

**DEVELOPMENT OF A METHOD FOR ASSESSING THE QUALITY
OF PERFORMANCE FOOD LABELS FOR DEFECTS**

This article proposes a simplified method for assessing the quality of marking performance, which is based on the detection of defects in varying degrees of their criticality. It is assumed that this technique will be relevant for trade enterprises during the acceptance of the quality of food products. To implement the methodology, a list of defects was proposed, the presence of which is most capable of degrading the quality of food labeling. In addition, a scoring scale has been developed, focused on identifying the degree of criticality of defects, and, in order to simplify the analysis, it covers only 3 possible ratings. It seems that in the conditions of trading enterprises, simplicity of calculation will also be appropriate. To evaluate the results obtained, the limits of food product acceptability in terms of labeling performance were determined. The assessment methodology is intended for marking placed on a separate carrier – a label.

Keywords: labeling, food products, quality, defects, evaluation, contrast, font.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Tekhnicheskij reglament Tamozhennogo Soyuza TR TS 022/2011 «Pishchevaya produkcija v chasti ee markirovki» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.vniis.ru/publications/detail/2279>
2. GOST R 51074-2003 Produkty pishchevye. Informaciya dlya potrebitelya. Obshchie trebovaniya. – Vved. 2005-01-07. – M.: Izdatel'stvo standartov, 2004. – 28 s.
3. GOST 15467-79 Upravlenie kachestvom produkcii. Osnovnye ponyatiya. Terminy i opredeleniya. – Vved. 1979.07.01. – M.: Standartinform, 2009. – 21 s.
4. Kabulova, M.YU. Markirovka produkcii kak sredstvo obespecheniya kontrolya kachestva / M.YU. Kabulova, E.I. Rekhviashvili, L.V. Karaeva // Innovacionnye tekhnologii proizvodstva i pererabotki sel'skohozyajstvennoj produkcii: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii v chest' 90-letiya fakul'teta tekhnologicheskogo menedzhmenta. – Vladikavkaz: Izd-vo FGBOU VO Gorskij GAU, 2019. – S. 454-455.
5. Plotnikova, A.N. Prichiny poyavleniya defektov etiketki na butylke pri proizvodstve, hranenii i transportirovke / A.N. Plotnikova, D.V. Ovsyanko // E-Scio. – 2019. – №5(32). – S. 377-382.
6. Tihonova, O.YU. Metody ocenki pokazatelej kachestva markirovki pishchevych produktov / O.YU. Tihonova, I.YU. Reznichenko // Tekhnika i tekhnologiya pishchevych proizvodstv. – 2015. – №1. – S. 118-126.
7. Tihonova, O.YU. Osnovnye trebovaniya k markirovochnym shriftam / O.YU. Tihonova, I.YU. Reznichenko, I.L. Sel'skaya // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevych produktov. – 2017. – №6(47). – S. 56-61.
8. Tihonova, O.YU. Kontrastnost' markirovki pishchevoj produkcii / O.YU. Tihonova, I.YU. Reznichenko, S.S. Suslova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevych produktov. – 2018. – №4(51). – S. 62-66.

Tikhonova Olga Yurievna

Kemerovo State Medical University

Candidate of technical sciences, lecturer at the department of Disaster Medicine, Life Safety
650056, Russia, Kemerovo, Voroshilova st., 22A, E-mail: olga_tixonova_76@mail.ru

Frolova Tamara Valerievna

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University

Candidate of economic sciences, assistente professor at the department of Management Theory and Technologies
650000, Russia, Kemerovo, Vesennyaya st., 28, E-mail: tomulya.frolova.70@mail.ru

Bersenev Igor Inarievich

Kemerovo State Medical University

Candidate of technical sciences, assistente professor at the department of Disaster Medicine, Life Safety
650056, Russia, Kemerovo, Voroshilova st., 22A, E-mail: inar123@yandex.ru

© Тихонова О.Ю., Фролова Т.В., Берсенеv И.И., 2022

О.В. ЕВДОКИМОВА, И.В. БУТЕНКО, Е.А. АЛФИМОВА, Н.С. ЕВДОКИМОВ

**СТРУКТУРНО-ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОБЪЕМОВ
ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ
В РЕГИОНАХ ЦФО РФ**

Приводятся результаты исследования динамики объемов производства продукции сельского хозяйства по России в целом, а также по регионам ЦФО РФ за период с 2005 по 2020 гг. Рассчитаны показатели динамики, выполнен среднесрочный прогноз объемов производства на 2025 г.; выявлены регионы ЦФО РФ с устойчиво низкими и устойчиво высокими объемами производства продукции сельского хозяйства.

Ключевые слова: производство продукции сельского хозяйства, регионы ЦФО РФ, динамика, устойчивый рост, прогнозирование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орловский областной Совет народных депутатов [Электронный ресурс] // Заседание комитета по аграрной политике. – Режим доступа: <http://oreloblsovet.ru/events/deputaty-i-obsudili-perspektivy-i-razvitiya-plemennogo-jivotnovodstva-na-territorii-orlovskoy-oblasti.html> (дата обращения: 05.07.22).
2. Инвестиционный портал Орловской области [Электронный ресурс] // Агропромышленный комплекс. – Режим доступа: <https://invest-orel.ru/articles-obl/itogi> (дата обращения: 05.07.22).
3. Бутенко, И. Статистическое исследование региональных особенностей динамики заболеваемости и смертности по причинам болезней органов пищеварения в России / И. Бутенко, О. Евдокимова, Н. Евдокимов // Fundamental science and technology – promising developments XVII» Vol.2 «Фундаментальная наука и технологии – перспективные разработки»: материалы XVII междунар. науч.-практич. конференции (26-27 ноября 2018 г.). – North Charleston, USA. – С. 116-122.
4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] // Регионы России. Социально-экономические показатели 2020 г. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/LkooETqG/Region_Pokaz_2020.pdf (дата обращения: 05.07.22).
5. Инвестиционный портал Орловской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://invest-orel.ru/> (дата обращения: 11.07.22).

Евдокимова Оксана Валерьевна

Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина
Доктор технических наук, проректор по учебной работе и молодежной политике
302019, Россия, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, E-mail: evdokimova_oxana@bk.ru

Бутенко Инна Владимировна

Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина
Кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и статистики
302019, Россия, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, E-mail: inbu@yandex.ru

Алфимова Елена Алексеевна

Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина
Преподаватель общественных дисциплин МПК
302019, Россия, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, E-mail: lena.alfimova.61@mail.ru

Евдокимов Никита Сергеевич

Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина
Ведущий документовед подготовительного отделения
302019, Россия, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, E-mail: dredasti@mail.ru

O.V. EVDOKIMOVA, I.V. BUTENKO, E.A. ALFIMOVA, N.S. EVDOKIMOV

**STRUCTURAL AND DYNAMIC ANALYSIS OF AGRICULTURAL
PRODUCTION IN THE REGIONS OF THE CFD
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

The results of a study of the dynamics of agricultural production volumes in Russia as a whole, as well as in the regions of the Central Federal District of the Russian Federation for the period from

2005 to 2020, are presented. Dynamic indicators were calculated, a medium-term forecast of production volumes for 2025 was made; the regions of the Central Federal District of the Russian Federation with stably low and stably high volumes of agricultural production were identified.

Keywords: agricultural production, regions of the Central Federal District of the Russian Federation, dynamics, sustainable growth, forecasting.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Orlovskij oblastnoj Sovet narodnyh deputatov [Elektronnyj resurs] // Zasedanie komiteta po agrarnoj politike. – Rezhim dostupa: <http://oreloblsovet.ru/events/deputaty-obsudili-perspektivny-razvitiya-plemennogo-jivotnovodstva-na-territorii-orlovskoy-oblasti.html> (data obrashcheniya: 05.07.22).
2. Investicionnyj portal Orlovskoj oblasti [Elektronnyj resurs] // Agropromyshlennyj kompleks. – Rezhim dostupa: <https://invest-orel.ru/articles-obl/itogi> (data obrashcheniya: 05.07.22).
3. Butenko, I. Statisticheskoe issledovanie regional'nyh osobennostej dinamiki zaboлеваemosti i smertnosti po prichinam boleznej organov pishchevareniya v Rossii / I. Butenko, O. Evdokimova, N. Evdokimov // Fundamental science and technology – promising developments XVII» Vol.2 «Fundamental'naya nauka i tekhnologii – perspektivnye razrabotki»: materialy XVII mezhdunar. nauch.-praktich. konferencii (26-27 noyabrya 2018 g.). – North Charleston, USA. – S. 116-122.
4. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Elektronnyj resurs] // Regiony Rossii. Social'no-ekonomicheskie pokazateli 2020 g. – Rezhim dostupa: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/LkooETqG/Region_Pokaz_2020.pdf (data obrashcheniya: 05.07.22).
5. Investicionnyj portal Orlovskoj oblasti [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://invest-orel.ru/> (data obrashcheniya: 11.07.22).

Evdokimova Oksana Valerievna

Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhina
Doctor of technical sciences, professor, Vice-Rector for Academic Affairs and Youth Policy
302019, Russia, Orel, Generala Rodina st., 69, E-mail: evdokimova_oxana@bk.ru

Butenko Inna Vladimirovna

Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhina
Candidate of economic sciences, assistant professor at the department of Accounting and Statistics
302019, Russia, Orel, General Rodina st., 69, E-mail: inbu@yandex.ru

Alfimova Elena Alekseevna

Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhina
Social studies teacher of the Multidisciplinary college
302019, Russia, Orel, Generala Rodina st., 69, E-mail: lena.alfimova.61@mail.ru

Evdokimov Nikita Sergeevich

Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhina
Leading Document Specialist of the Preparatory Department
302019, Russia, Orel, Generala Rodina st., 69, E-mail: evdokimova_oxana@bk.ru

© Евдокимова О.В., Бутенко И.В., Алфимова Е.А., Евдокимов Н.С., 2022

Ю.Н. БАГМУТ, Д.В. ГРАЩЕНКОВ, О.В. ЧУГУНОВА

**АНАЛИЗ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ УЧЕНИКОВ СРЕДНИХ ШКОЛ
ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА**

В Уральском государственном экономическом университете (г. Екатеринбург) в течение ряда лет проводятся научные исследования рационов питания школьников, которые в полной мере отражают картину современной действительности. Выявлены существенные отклонения показателей фактического питания школьников от рекомендуемых норм физиологических потребностей организма в пищевых веществах и энергии. Установлено, что 20,4% 20,4% школьников из Екатеринбурга имеют более трех симптомов пищевой зависимости (чипсы, шоколад, «газировка»). 15,7% подростков регулярно пропускают завтраки, а 16,3% – принимают пищу в ночное время. Половина опрошенных школьников регулярно обедают в школьной столовой. Наиболее частой причиной отказа от приема пищи в школьной столовой являются низкие вкусовые качества подаваемой пищи и то, что она подается недостаточно прогретой. 64% опрошенных учеников ответили, что они хотя бы изредка приносят в школу пищу для перекусов. Наиболее часто для перекуса они выбирают булочки, сладости и напитки. Анализ питания указывает на его неадекватность и несбалансированность.

Ключевые слова: пищевое поведение, режим питания, рацион, качество.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мажаева, Т.В. Методические подходы к оценке питания различных групп населения в системе социально-гигиенического мониторинга Свердловской области / Т.В. Мажаева и др. // Уральский медицинский журнал. – 2012. – №10. – С. 32-34.
2. Черешнев, В.А. Фактор питания и эволюционно-генетическое формирование кишечной микрофлоры: значение для сохранения иммунитета и здоровья / В.А. Черешнев, В.М. Позняковский // Индустрия питания Food Industry. – 2020. – Т. 5, №3. – С. 5-16. DOI: 10.29141/2500-1922-2020-5-3-1.
3. Мажаева, Т.В. Некоторые аспекты структуры и организации питания детей в ряде регионов России / Т.В. Мажаева, О.В. Чугунова, Д.В. Гращенко // Вопросы питания. – 2016. – Т. 85. – №6. – С. 95-102.
4. Коломейчук, С.Н. Качество и параметры сна у школьников / С.Н. Коломейчук, Л.И. Теплова // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2017. – Т. 117. – №11-2. – С. 92-96.
5. Roenneberg, T. Life between clocks: daily temporal patterns of human chronotypes / T. Roenneberg, A. Wirz-Justice, M. Meroz // J Biol Rhythms. – 2003. – Vol. 18. – P. 80-90.
6. Опросник Шкала депрессии В. Зунга (Цунга). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://psycabi.net/testy/58410-shkala-depressii-v-zunga-tsung-a-adaptatsiya-t-i-balashovoj>.
7. Друк, И.В. Йельская шкала пищевой зависимости (версия 2,0): языковая и культурная адаптация / И.В. Друк, Э. Герхард, Г.И. Нечаева // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2020. – 15(1). – С. 7-12. DOI: 10.14300/mnnc.2020.15001.
8. Система расчетов для общественного питания. – Сайт программы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edtd.ru/>.
9. Еделев, Д.А. Аспекты здорового питания школьников / Д.А. Еделев, Н.В. Лабутина // Пищевая промышленность. – 2014. – №11. – С. 64-66.
10. Львов, С.Н. Современные особенности питания детского населения Санкт-Петербурга / С.Н. Львов, Д.А. Земляной, В.В. Хорунжий и др. // Педиатр. – 2012. – №4. – С. 81-87.

Багмут Юлия Николаевна

Уральский государственный экономический университет
Аспирант кафедры технологии питания
620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 марта, 62, E-mail: tp@usue.ru

Гращенко Дмитрий Валерьевич

Уральский государственный экономический университет
Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии питания
620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 марта, 62, E-mail: tp@usue.ru

Чугунова Ольга Викторовна

Уральский государственный экономический университет
Доктор технических наук, заведующая кафедрой технологии питания
620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 марта, 62, E-mail: chugun.ova@yandex.ru

ANALYSIS OF THE EATING BEHAVIOR OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS CITIES OF EKATERINBURG

The Ural state university of economics (Ekaterinburg) has been conducting scientific research on the diets of schoolchildren for a number of years, which fully reflect the picture of modern reality. Significant deviations of the indicators of the actual nutrition of schoolchildren from the recommended norms of the physiological needs of the body in nutrients and energy were revealed. It was found that 20.4% of schoolchildren from Ekaterinburg have more than three symptoms of food addiction (chips, chocolate, soda). 15.7% of teenagers regularly skip breakfast, and 16.3% eat at night. Half of the surveyed schoolchildren regularly have lunch in the school cafeteria. The most common reason for refusing to eat in the school cafeteria is the low taste qualities of the food served and the fact that it is served insufficiently warmed up. 64% of the surveyed students answered that they at least occasionally bring food to school for snacks. Most often they choose buns, sweets and drinks for a snack. Nutrition analysis indicates its inadequacy and imbalance.

Keywords: eating behavior, power mode, diet, quality.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Mazhaeva, T.V. Metodicheskie podhody k ocenke pitaniya razlichnyh grupp naseleniya v sisteme social'no-gigienicheskogo monitoringa Sverdlovskoj oblasti / T.V. Mazhaeva i dr. // Ural'skij medicinskij zhurnal. – 2012. – №10. – S. 32-34.
2. CHEReshnev, V.A. Faktor pitaniya i evolyucionno-geneticheskoe formirovanie kishhechnoj mikroflory: znachenie dlya sohraneniya immuniteta i zdorov'ya / V.A. CHEReshnev, V.M. Poznyakovskij // Industriya pitaniya Food Industry. – 2020. – T. 5, №3. – S. 5-16. DOI: 10.29141/2500-1922-2020-5-3-1.
3. Mazhaeva, T.V. Nekotorye aspekty struktury i organizacii pitaniya detej v ryade regionov Rossii / T.V. Mazhaeva, O.V. CHugunova, D.V. Grashchenkov // Voprosy pitaniya. – 2016. – T. 85. – №6. – S. 95-102.
4. Kolomejchuk, S.N. Kachestvo i parametry sna u shkol'nikov / S.N. Kolomejchuk, L.I. Teplova // ZHurnal nevrologii i psihiatrii im. C.C. Korsakova. – 2017. – T. 117. – №11-2. – S. 92-96.
5. Roenneberg, T. Life between clocks: daily temporal patterns of human chronotypes / T. Roenneberg, A. Wirz-Justice, M. Merrow // J Biol Rhythms. – 2003. – Vol. 18. – P. 80-90.
6. Oprosnik SHkala depressii V. Zunga (Cunga). [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://psycabi.net/testy/58410-shkala-depressii-v-zunga-tsunga-adaptatsiya-t-i-balashovoj>.
7. Druk, I.V. Jel'skaya shkala pishchevoj zavisimosti (versiya 2,0): yazykovaya i kul'turnaya adaptatsiya / I.V. Druk, E. Gerhard, G.I. Nechaeva // Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. – 2020. – 15(1). – S. 7-12. DOI: 10.14300/mnnc.2020.15001.
8. Sistema raschetov dlya obshchestvennogo pitaniya. – Sajt programmy. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://edtd.ru/>.
9. Edelev, D.A. Aspekty zdorovogo pitaniya shkol'nikov / D.A. Edelev, N.V. Labutina // Pishchevaya promyshlennost'. – 2014. – №11. – S. 64-66.
10. L'vov, S.N. Sovremennye osobennosti pitaniya detskogo naseleniya Sankt-Peterburga / S.N. L'vov, D.A. Zemlyanov, V.V. Horunzhij i dr. // Pediatr. – 2012. – №4. – S. 81-87.

Bagmut Yulia Nikolaevna

Ural State University of Economics
Postgraduate student of the department Technology of nutrition
620144, Russia, Yekaterinburg, 8 Marta st., 62, E-mail: tp@usue.ru

Grashchenkov Dmitry Valeryevich

Ural State University of Economics
Candidate of technical sciences, assistante professor at the department of Technology of nutrition
620144, Russia, Yekaterinburg, 8 Marta st., 62, E-mail: tp@usue.ru

Chugunova Olga Viktorovna

Ural State University of Economics
Doctor of technical sciences, head of the department Technology of nutrition
620144, Russia, Yekaterinburg, 8 Marta st., 62, E-mail: chugun.ova@yandex.ru

© Багмут Ю.Н., Гращенко Д.В., Чугунова О.В., 2022

Д.Н. ТОРГАЧЕВ, В.Д. ТОРГАЧЕВ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Рассмотрены основные тенденции и проблемы развития производства продуктов питания на уровне малых и средних организаций. Отмечена роль проектного управления в деятельности субъектов малого и среднего бизнеса сферы производства продуктов питания. Представлен механизм формирования процесса бизнес-планирования предприятий малого и среднего предпринимательства в сфере производства продуктов питания.

Ключевые слова: развитие, малый и средний бизнес, производство продуктов питания, проектное управление.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.06.2016 г. № 1364-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru>
2. Стратегия развития малого и среднего предпринимательства до 2030 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.06.2016 г. № 1083-р. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru>
3. Торгачев, Д.Н. Развитие методов классификации бизнес-процессов промышленного предприятия с позиции продолжительности исполнения заказа / Д.Н. Торгачев, А.С. Конищев // Управленческий учет. – 2017. – №2. – С. 8-16.
4. Теория и методология проектного управления инновационным развитием социально-экономических систем: монография // Под общ. ред. Д.Н. Торгачева – Орел: Госуниверситет-УНПК, 2014. – 160 с.
5. Торгачев, Д.Н. Институциональные преобразования социальной сферы региона с учетом новых форм инновационного развития экономики / Д.Н. Торгачев, И.Р. Ляпина // Экономика предпринимательства: теория и практика: материалы междунар. научно-практич. конференции. – Орел: Изд-во ООО «Научное обозрение», 2015. – 196 с.

Торгачев Дмитрий Николаевич

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Кандидат экономических наук, доцент кафедры автоматизированных систем управления и кибернетики
302026, Россия, г. Орел, ул. Комсомольская, 95, E-mail: d_torgachev@mail.ru

Торгачев Владислав Дмитриевич

МИРЭА – Российский технологический университет

Студент направления подготовки 27.03.05 «Инноватика»

119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, E-mail: torgachevvlad@mail.ru

D.N. TORGACHEV, V.D. TORGACHEV

CURRENT TRENDS IN SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES IN FOOD PRODUCTION

The main trends and problems of food production development at the level of small and medium-sized organizations are considered. The role of project management in the activities of small and medium-sized businesses in the field of food production was noted. The mechanism for forming the business planning process of small and medium-sized enterprises in the field of food production is presented.

Keywords: development, small and medium-sized businesses, food production, project management.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Strategiya povysheniya kachestva pishchevoj produkcii v Rossijskoj Federacii do 2030 goda: utv. rasporyazheniem Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 29.06.2016 g. № 1364-r [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://static.government.ru>

2. Strategii razvitiya malogo i srednego predprinimatel'stva do 2030 goda: utv. rasporyazheniem Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 02.06.2016 g. № 1083-r. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://economy.gov.ru>
3. Torgachev, D.N. Razvitie metodov klassifikacii biznes-processov promyshlennogo predpriyatiya s pozicii prodolzhitel'nosti ispolneniya zakaza / D.N. Torgachev, A.S. Konishchev // Upravlencheskij uchet. – 2017. – №2. – S. 8-16.
4. Teoriya i metodologiya proektnogo upravleniya innovacionnym razvitiem social'no-ekonomicheskikh sistem: monografiya // Pod obshch. red. D.N. Torgacheva – Orel: Gosuniversitet-UNPK, 2014. – 160 s.
5. Torgachev, D.N. Institucional'nye preobrazovaniya social'noj sfery regiona s uchetom novyh form innovacionnogo razvitiya ekonomiki / D.N. Torgachev, I.R. Lyapina // Ekonomika predprinimatel'stva: teoriya i praktika: materialy mezhdunar. nauchno-praktich. konferencii. – Orel: Izd-vo OOO «Nauchnoe obozrenie», 2015. – 196 s.

Torgachev Dmitry Nikolaevich

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of economic sciences, assistant professor at the department of Automated Control Systems and Cybernetics
302026, Russia, Orel, ul. Komsomolskaya, 95, E-mail: d_torgachev@mail.ru

Torgachev Vladislav Dmitrievich

MIREA – Russian Technological University

The student of the direction of preparation 27.03.05 «Innovation»

119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, E-mail: torgachevvlad@mail.ru

© Торгачев Д.Н., Торгачев В.Д., 2022

А.И. ШИЛОВ, О.А. ШИЛОВ

**ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ БЕЛАРУСИ
(ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ)**

На основании теоретических, статистических, эмпирических и расчётных методов исследований дан анализ экономического состояния пищевой промышленности Республики Беларусь, её производственного потенциала и перспектив развития. Проведен анализ статистических и производственных показателей работы отдельных отраслей пищевой промышленности и её перспективного развития. Исследования, проведенные на основе открытых данных статистического учёта.

Ключевые слова: пищевая промышленность, сырьё для производства основных пищевой промышленности, места и условия производства, экспорт и импорт, отрасль, доктрина продовольственной безопасности, конкуренция, потребительский рынок, внутренняя и и внешняя экономическая стратегия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О Доктрине национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года: утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15.12.2017 г. №962 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2017 г., №92, 5/13930).
2. Беларусь в цифрах: статистический справочник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2022. – 77 с.
3. Производство, экспорт, импорт инвестиционных, промежуточных и потребительских товаров по Республике Беларусь в 2021 году: статистический бюллетень / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2022. – 38 с.
4. Промышленность Республики Беларусь: статистический сборник, 2020 / нац. стат. комитет Республики Беларусь. – Минск, 2021. – 196 с.
5. Шилов, А.И. Импортзамещение на потребительском рынке Беларуси, как фактор экономической независимости / А.И. Шилов, О.А. Шилов // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2016. – №5(40). – С. 115-118.
6. Шилов, А.И. Мясная отрасль Беларуси на потребительском рынке / А.И. Шилов, О.А. Шилов // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2017. – №3(44). – С. 100-113.
7. Шилов, А.И. Производство молока в Беларуси / А.И. Шилов, Р.Н. Ляшук, О.А. Шилов // Вестник Курской ГСХА. – 2019. – №3. – С. 146-150.
8. Шилов, А.И. Экономические факторы белорусской стабильности / А.И. Шилов, Ю.Н. Зубцов, О.А. Шилов // Вестник ОрёлГУЭТ. – 2019. – №1(47). – С. 90-95.
9. Анализ конкурентоспособности предприятий легкой промышленности Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edoc.bseu.by:8080/handle/edoc/73726>

Шилов Александр Иванович

Белорусский государственный экономический университет
Доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры товароведения и экспертизы товаров
220000, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, 7, E-mail: AISI20@yandex.ru

Шилов Олег Александрович

Белорусский государственный экономический университет
Кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров
220000, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, 7, E-mail: AISI20@yandex.ru

A.I. SHILOV, O.A. SHILOV

**FOOD INDUSTRY OF BELARUS
(PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT)**

Based on theoretical, statistical, empirical and computational research methods, an analysis of the economic state of the food industry of the Republic of Belarus, its production potential and development prospects is given. The analysis of statistical and production indicators of work of separate branches of the food industry and its perspective development is carried out. The research was conducted on the basis of open statistical data.

Keywords: *food industry, raw materials for the production of the main types of food industry, places and conditions of production, export and import, industry, food security doctrine, competition, consumer market, internal and external economic strategy.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. O Doktrine nacional'noj prodovol'stvennoj bezopasnosti Respubliki Belarus' do 2030 goda: utv. postanovleniem Soveta Ministrov Respubliki Belarus' ot 15.12.2017 g. №962 // Nacional'nyj reestr pravovyh aktov Respubliki Belarus'. – 2017 g., №92, 5/13930).
2. Belarus' v cifrah: statisticheskij spravochnik / Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus'. – Minsk, 2022. – 77 s.
3. Proizvodstvo, eksport, import investicionnyh, promezhutochnyh i potrebitel'skih tovarov po Respublike Belarus' v 2021 godu: statisticheskij byulleten' / Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus'. – Minsk, 2022. – 38 s.
4. Promyshlennost' Respubliki Belarus': statisticheskij sbornik, 2020 / nac. stat. komitet Respubliki Belarus'. – Minsk, 2021. – 196 s.
5. SHilov, A.I. Importozameshchenie na potrebitel'skom rynke Belarusi, kak faktor ekonomicheskoy nezavisimosti / A.I. SHilov, O.A. SHilov // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2016. – №5(40). – S. 115-118.
6. SHilov, A.I. Myasnaya otrasl' Belarusi na potrebitel'skom rynke / A.I. SHilov, O.A. SHilov // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2017. – №3(44). – S. 100-113.
7. SHilov, A.I. Proizvodstvo moloka v Belarusi / A.I. SHilov, R.N. Lyashuk, O.A. SHilov // Vestnik Kurskoj GSKHA. – 2019. – №3. – S. 146-150.
8. SHilov, A.I. Ekonomicheskie faktory belorusskoj stabil'nosti / A.I. SHilov, YU.N. Zubcov, O.A. SHilov // Vestnik OryolGUET. – 2019. – №1(47). – S. 90-95.
9. Analiz konkurentosposobnosti predpriyatij legkoj promyshlennosti Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://edoc.bseu.by:8080/handle/edoc/73726>

Shilov Alexander Ivanovich

Belarus State Economic University

Doctor of agricultural sciences, professor at the department of Commodity science and examination of goods

220070, Republic of Belarus, Minsk, Sverdlova st., 7, E-mail: AISI20@yandex.ru

Shilov Oleg Aleksandrovich

Belarus State Economic University

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Commodity science and examination of goods

220070, Republic of Belarus, Minsk, Sverdlova st., E-mail: AISI20@yandex.ru

© ШИЛОВ А.И., ШИЛОВ О.А., 2022

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 вверху – 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 23.09.2022 г.
Дата выхода в свет 11.11.2022 г.
Формат 70x108/16. Усл. печ. л. 7,5.
Цена свободная. Тираж 1000 экз.
Заказ № 192

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