

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 Ph.D
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-ru.ru и www.akc.ru

© ОГУ им. И.С. Тургенева, 2024

Содержание

Научные основы пищевых технологий

- Мышалова О.М., Росликов Д.А., Корнев В.В.** Применение стартовых культур в производстве сырокопченых колбас из мяса цыплят-бройлеров 3
- Черепанов И.С., Третьякова В.А.** Изучение состояния молекулярного комплекса L-аскорбиновой кислоты с изомальтитом (E953) в водных и глицериновых средах 8
- Хармич Е.Е., Бражная И.Э., Быкова А.Е.** Разработка рецептуры и технологии сладкого блюда на основе ягодного сырья Северо-Западного региона для предприятий общественного питания 13
- Хмелева Е.В., Королев Д.Н., Мингалеева З.Ш., Маслов А.В.** Оценка технологического достоинства для хлебопекарной отрасли нового сорта зерна пшеницы Синева 19
- Лунева О.Н., Зомитева Г.М., Справцева А.Г., Дроздов Е.В., Бурлакова Е.А.** Моделирование рецептуры фрикаделек говяжьих с добавлением рисовых отрубей 28

Продукты функционального и специализированного назначения

- Ладнова О.Л., Корячкина С.Я., Корячкин В.П., Меркулова Е.Г.** Обоснование применения муки гречневой цельнозерновой и шелухи семян подорожника в технологии безглютеновых макаронных изделий 34
- Иванова Н.Н., Каргин В.И.** Совершенствование технологии полутвердого сыра с плодами грецкого ореха 40
- Решетник Е.И., Захарова Л.М., Пакулина А.П., Пашина Л.Л., Школьников П.Н.** Разработки инновационно новых продуктов функционального назначения 45
- Иванова Т.Н., Полякова Е.Д., Евдокимов Н.С., Ешаа Ибрахим, Дорошенков К.С.** Лекарственно-растительное сырье в производстве функциональных и специализированных напитков 54
- Санникова Е.В., Иригова Т.А., Лукин А.А., Исламова Ф.И.** Разработка технологии производства смузи из сушеной тыквы с бананом 59

Товароведение пищевых продуктов

- Еремич О.Ю., Анохин Ю.В.** Нормативно-правовое регулирование спортивного питания в Российской Федерации 65
- Полозов Н.О., Глухоманова А.А.** Влияние органолептических показателей качества на правильность идентификации напитков на растительной основе 72
- Карабаева М.Э., Колотова Н.А.** Использование разных видов стабилизаторов в производстве творожных продуктов 79
- Левчук Т.В., Артемова Е.Н., Ли Н.Г., Ершова Т.А., Разгонова М.П., Сенотрусова Т.А.** Идентификация биологически активных веществ, извлеченных из растительных объектов Дальневосточного региона, с помощью комбинации инструментальных аналитических методов 84

Качество и безопасность пищевых продуктов

- Влащик Л.Г., Тарасенко А.В.** Использование виноградных выжимок в разработке напитков энергетического действия 94
- Каримова А.З., Сергеев Г.Г., Низамова Г.М.** Анализ показателей качества фарша различных производителей 98

Исследование рынка продовольственных товаров

- Анохина О.Н., Верхотуров В.В., Ульрих Е.В., Баркова А.С.** Современное состояние производства и потребления продукции и биопереработка пищевых отходов животного происхождения в Калининградской области 102
- Куприянова К.С., Ницневская К.Н.** Обзор потребительского рынка рыбной продукции 109

Экономические аспекты производства продуктов питания

- Торгачев Д.Н., Денисенко С.А., Торгачев В.Д.** Основные тенденции развития и особенности маркетинговых решений субъектов оптовой торговли продуктами питания в условиях нестабильной экономической среды 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

ИИ № ФЦ77-67028 from 30.08.2016

Index on the catalogue of the «**Pressa
Rossii**» 12010

on websites www.pressa-rf.ru and

www.akc.ru

© Orel State University, 2024

Contents

Scientific basis of food technologies

Myshalova O.M., Roslikov D.A., Korenev V.V. Application of starter cultures in the production of raw smoked sausages from broiler chicken meat	3
Cherepanov I.S., Tret'yakova V.A. Study of L-ascorbic acid – isomalt (E953) molecular complex in aqueous and glycerol media	8
Kharmich E.E., Brazhnaia I.E., Bykova A.E. Development of a recipe and technology of a sweet dish based on berry raw materials from the North-Western region for public catering enterprises	13
Khmeleva E.V., Korolev D.N., Mingaleeva Z.S., Maslov A.V. Assessment of technological advantages for the bakery industry of a new grade of wheat grain Sineva	19
Luneva O.N., Zomiteva G.M., Spravtseva A.G., Drozdov E.V., Burlakova E.A. Simulation of a recipe for beef meatballs with the adding of rice bran	28

Products of functional and specialized purpose

Ladnova O.L., Koryachkina S.Ya., Koryachkin V.P., Merkulova E.G. Justification of the use of whole-grain buckwheat flour and psyllium seed husks in gluten-free pasta technology	34
Ivanova N.N., Kargin V.I. Improving the technology of semi-hard cheese with walnut fruits	40
Reshetnik E.I., Zakharova L.M., Pakusina A.P., Pashina L.L., Shkolnikov P.N. Development of innovative new functional products	45
Ivanova T.N., Polakova E.D., Evdokimov N.S., Eshaa Ibrahim, Doroshenkov K.S. Medicinal-herbal raw materials in the production of functional and specialized drinks ...	54
Sannikova E.V., Isrigova T.A., Lukin A.A., Islamova F.I. Development of technology for producing smoothies from dried pumpkin with banana	59

The study of merchandise of foodstuffs

Eremina O.Yu., Anokhin Yu.V. Normative and legal regulation of sports nutrition in the russian federation	65
Polozov N.O., Glukhomanova A.A. The influence of organoleptic quality indicators on the correct identification of plant-based beverages	72
Karabaeva M.E., Kolotova N.A. The use of different types of stabilizers in the production of cottage cheese products	79
Levchuk T.V., Artemova E.N., Li N.G., Ershova T.A., Razgonova M.P., Cenotrusova T.A. Identification of biologically active substances extracted from plant objects of the Far Eastern region using a combination of instrumental analytical methods	84

Quality and safety of foodstuffs

Vlashchik L.G., Tarasenko A.V. The use of grape pomace in the development of energy drinks	94
Karimova A.Z., Sergeenko G.G., Nizamova G.M. Analysis of quality indicators of minced meat of different manufacturers	98

Market study of foodstuffs

Anokhina O.N., Verkhoturov V.V., Ulrikh E.V., Barkova A.S. Current state of production and consumption of products and bioprocessing of food waste of animal origin in the Kaliningrad region	102
Kupriyanova K.S., Nitsievskaya K.N. Review of the consumer market of fish products	109

Economic aspects of production and sale of foodstuffs

Torgachev D.N., Denisenko S.A., Torgachev V.D. The main trends in the development and features of marketing decisions of subjects of wholesale food trade in an unstable economic environment	114
---	-----

О.М. МЫШАЛОВА, Д.А. РОСЛИКОВ, В.В. КОРЕНЕВ

ПРИМЕНЕНИЕ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС ИЗ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

*Изучено влияние стартовых культур *L. curvatus* и *St. carnosus* на скорость изменения pH, пластичности, убыли массы в процессе осадки и сушки сырокопченых колбас из мяса цыплят-бройлеров. Результаты исследования позволили установить температурно-влажностные режимы осадки сырокопченых колбас из мяса цыплят-бройлеров, оценить потери массы при ферментации колбас, определить показатели качества сырокопченых колбас из мяса цыплят-бройлеров.*

Ключевые слова: сырокопченые колбасы, pH мяса птицы, пластичность, мясо цыплят-бройлеров, стартовые культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Совершенствование производства колбас (теоретические основы, процессы, оборудование, технология, рецептуры и контроль качества) / В.Д. Косой, С.А. Рыжов, В.П. Дорохов. – М.: ДеЛи плюс, 2018. – 682 с.
2. Машенцева, Н.Г. Функциональные стартовые культуры в мясной промышленности / Н.Г. Машенцева, В.В. Хорольский. – М. ДеЛи принт, 2008. – 336 с.
3. Гуринович, Г.В. Биотехнологические способы производства продуктов повышенной пищевой ценности: монография / Г.В. Гуринович. – Кемерово: КемТИПП, 2002. – 135 с.
4. Роль стартовых культур в производстве сырокопченых и сыровяленых колбас / А.А. Семенова, В.В. Насонова, М.Ю. Минаев и др. // Все о мясе. – 2012. – №2. – С. 13-19.
5. Laranjo, M. The Use of Starter Cultures in Traditional Meat Products / M. Laranjo, M. Elias, M.J. Fraqueza // Journal of Food Quality. – 2017. – Vol. 2017. – P. 18.
6. Laranjo, M. Role of Starter Cultures on the Safety of Fermented Meat Products / M. Laranjo, M.E. Potes, M. Elias // Front Microbiol. – 2019. – Vol. 10. – P. 853.
7. Influence of collagen and natural casings on the polycyclic aromatic hydrocarbons in traditional dry fermented sausage (Petrovska klobasa) from Serbia / S. Škaljac, L. Petrović, M. Jokanović, T. Tasić [et al.] // International Journal of Food Properties. – 2018. – Vol. 21:1. – P. 667-673.
8. Bacteriobiota and Chemical Changes during the Ripening of Traditional Fermented «Pirrot 'Ironed' Sausage» / S. Bogdanović, S. Stanković, T. Berić, I. Tomasevic et al. // Foods. – 2023. – Vol. 12. – P. 664.
9. Study of changes in active acidity (ph) in sausages / M.P. Artamonova, M.F. Khayrullin, P.A. Zamkova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 18–20 ноября 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Vol. 677. – Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 32011.
10. Application of isolated Lactobacillus sakei and Staphylococcus xylosus strains as a probiotic starter culture during the industrial manufacture of Tunisian dry-fermented sausages / A. Najjari, M. Boumaiza, S. Jaballah, A. Boudabous, H. Ouzari // Food Science. – 2020. – Vol. 8. – P. 4172-4184.
11. Selected physicochemical, technological, and hygienic characteristics of artisanal and sausages produced with functional starter culture / M. Dučić, C. Barcenilla, A. Alvarez-Ordóñez, M. Prieto // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Vol. 854. – P. 012028.
12. Апробация разработанной стартовой культуры на основе Lactobacillus salivarius и Lactobacillus curvatus для сырокопченых колбас из мяса птицы / Н.В. Кенийз, А.А. Нестеренко, Ю.А. Лысенко, М.Б. Ребезов // Аграрная наука. – 2022. – №6. – С. 112-116.
13. ГОСТ Р 54672-2011. Изделия колбасные сырокопченые и сыровяленые из мяса птицы. Общие технические условия. – Введ. 2013-01-01. – М.: Стандартинформ, 2012. – 11 с.

Мышалова Ольга Михайловна

Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности – филиал ФНЦ «ВНИТИП» (ВНИИПП)
Кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории технологии колбасных изделий
141552, Россия, Московская обл., г.о. Солнечногорск, р.п. Ржавки, стр. 1, E-mail: om@vniipp.ru

Росликов Данил Александрович

Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности – филиал ФНЦ «ВНИТИП» (ВНИИПП)
Кандидат технических наук, научный сотрудник лаборатории технологии колбасных изделий
141552, Россия, Московская обл., г.о. Солнечногорск, р.п. Ржавки, стр. 1, E-mail: roslikovdaniil@yandex.ru

Коренев Владимир Валентинович

Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности – филиал ФНЦ «ВНИТИП» (ВНИИПП)
Главный специалист лаборатории технологии колбасных изделий
141552, Россия, Московская обл., г.о. Солнечногорск, р.п. Ржавки, стр. 1, E-mail: om@vniipp.ru

O.M. MYSHALOVA, D.A. ROSLIKOV, V.V. KORENEV

APPLICATION OF STARTER CULTURES IN THE PRODUCTION OF RAW SMOKED SAUSAGES FROM BROILER CHICKEN MEAT

*The influence of *L. curvatus* and *St. carnosus* starter cultures on the rate of pH change, plasticity, and weight loss during precipitation and drying of raw smoked sausages from broiler chickens was studied. The results of the study made it possible to establish the temperature and humidity precipitation regimes of raw smoked sausages from broiler chicken meat, to assess the weight loss during sausage fermentation, to determine the quality indicators of raw smoked sausages from broiler chicken meat.*

Keywords: raw smoked sausages, pH of poultry meat, plasticity, broiler chicken meat, starter cultures.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Sovershenstvovanie proizvodstva kolbas (teoreticheskie osnovy, processy, oborudovanie, tekhnologiya, receptury i kontrol' kachestva) / V.D. Kosoj, S.A. Ryzhov, V.P. Dorohov. – M.: DeLi plyus, 2018. – 682 s.
2. Mashenceva, N.G. Funkcional'nye startovye kul'tury v myasnoj promyshlennosti / N.G. Mashenceva, V.V. Horol'skij. – M. DeLi print, 2008. – 336 s.
3. Gurinovich, G.V. Biotekhnologicheskie sposoby proizvodstva produktov povyshennoj pishchevoj cennosti: monografiya / G.V. Gurinovich. – Kemerovo: KemTIPP, 2002. – 135 s.
4. Rol' startovykh kul'tur v proizvodstve syropkopenykh i syrovyalenykh kolbas / A.A. Semenova, V.V. Nasonova, M.YU. Minaev i dr. // Vse o myase. – 2012. – №2. – S. 13-19.
5. Laranjo, M. The Use of Starter Cultures in Traditional Meat Products / M. Laranjo, M. Elias, M.J. Fraqueza // Journal of Food Quality. – 2017. – Vol. 2017. – P. 18.
6. Laranjo, M. Role of Starter Cultures on the Safety of Fermented Meat Products / M. Laranjo, M.E. Potes, M. Elias // Front Microbiol. – 2019. – Vol. 10. – P. 853.
7. Influence of collagen and natural casings on the polycyclic aromatic hydrocarbons in traditional dry fermented sausage (Petrovska klobasa) from Serbia / S. Škaljac, L. Petrović, M. Jokanović, T. Tasić [et al.] // International Journal of Food Properties. – 2018. – Vol. 21:1. – P. 667-673.
8. Bacteriobiota and Chemical Changes during the Ripening of Traditional Fermented «Pirov 'Ironed' Sausage» / S. Bogdanović, S. Stanković, T. Berić, I. Tomasevic et al. // Foods. – 2023. – Vol. 12. – P. 664.
9. Study of changes in active acidity (ph) in sausages / M.P. Artamonova, M.F. Khayrullin, P.A. Zamkova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 18–20 noyabrya 2020 goda / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Vol. 677. – Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 32011.
10. Application of isolated Lactobacillus sakei and Staphylococcus xylosoy strains as a probiotic starter culture during the industrial manufacture of Tunisian dry-fermented sausages / A. Najjari, M. Boumaiza, S. Jaballah, A. Boudabous, H. Ouzari // Food Science. – 2020. – Vol. 8. – P. 4172-4184.
11. Selected physicochemical, technological, and hygienic characteristics of artisanal and sausages produced with functional starter culture / M. Dučić, C. Barcenilla, A. Alvarez-Ordóñez, M. Prieto // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Vol. 854. – P. 012028.
12. Aprobaciya razrabotannoj startovoj kul'tury na osnove Lactobacillus salivarius i Lactobacillus curvatus dlya syropkopenykh kolbas iz myasa pticy / N.V. Kenijz, A.A. Nesterenko, YU.A. Lysenko, M.B. Rebezov // Agrarnaya nauka. – 2022. – №6. – S. 112-116.
13. GOST R 54672-2011. Izdeliya kolbasnye syropkopennye i syrovyalenyie iz myasa pticy. Obshchie tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2013-01-01. – M.: Standartinform, 2012. – 11 s.

Myshalova Olga Mihailovna

All-Russian Scientific Research Institute of Poultry Processing Industry – branch of the VNITIP Federal Research Center (VNIIPP)
Candidate of technical sciences, assistant professor, leading researcher of the laboratory of Sausage Technology
141552, Russia, Moscow region, Solnechnogorsk, R.P. Rzhavki, p. 1, E-mail: om@vniipp.ru

Roslikov Danil Alexandrovich

All-Russian Scientific Research Institute of Poultry Processing Industry – branch of the VNITIP Federal Research Center (VNIIPP)
Candidate of technical sciences, research associate of the laboratory of Sausage Technology
141552, Russia, Moscow region, Solnechnogorsk, R.P. Rzhavki, p. 1, E-mail: roslikovdanil@yandex.ru

Korenev Vladimir Valentinovich

All-Russian Scientific Research Institute of Poultry Processing Industry –

branch of the VNITIP Federal Research Center (VNIIPP)

Chief specialist of the laboratory of Sausage Technology

141552, Russia, Moscow region, Solnechnogorsk, R.P. Rzhavki, p. 1, E-mail: om@vniipp.ru

© Мышалова О.М., Росликов Д.А., Корнев В.В., 2024

И.С. ЧЕРЕПАНОВ, В.А. ТРЕТЬЯКОВА

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ МОЛЕКУЛЯРНОГО КОМПЛЕКСА L-АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ С ИЗОМАЛЬТИТОМ (E953) В ВОДНЫХ И ГЛИЦЕРИНОВЫХ СРЕДАХ

Представлены результаты исследований по оценке состояния молекулярного комплекса L-аскорбиновой кислоты с изомальтитом (пищевой добавкой E953) в водных и глицериновых средах. На основании данных поляриметрии и колебательной спектроскопии показана неустойчивость комплекса в водных системах, проявляющаяся в окислительной деструкции последнего. В то же время суспензии комплекса в глицерине (1-10%) показывают структурную стабильность во времени, что подтверждается сопоставительным анализом ИК-спектральных полос валентных C=C и C=O-колебаний аскорбиновой кислоты и комплекса, а также оценкой их седиментационной устойчивости в сравнении с суспензиями исходных компонентов. Дальнейшие исследования планируются в направлении разработки и масштабирования технологии получения устойчивых дисперсных систем на основе молекулярных комплексов аскорбиновой кислоты.

Ключевые слова: аскорбиновая кислота, изомальтит, комплекс, глицерин, седиментационная устойчивость, поляриметрия, ИК-Фурье-спектроскопия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Levy, R. The influence of chemical structure and the presents of ascorbic acid on anthocyanins stability and spectral properties in purified model systems / R. Levy, Z. Okun, A. Shpigelman // Foods. – 2019. – Vol. 8. – Article number: 207.
2. Sheraz, M.A. Factor affecting formulation characteristics and stability of ascorbic acid in water-in-oil creams / M.A. Sheraz, M.F. Khan, S. Ahmed, S.H. Kazi, S. Khattak, L. Ahmad // Int. J. Cosmetic Sci. – 2014. – Vol. 36. – P. 494-504.
3. Черепанов, И.С. Изучение процессов образования и строения молекулярного конъюгата в системе L-аскорбиновая кислота – изомальтит / И.С. Черепанов, В.А. Третьякова // Индустрия питания. – 2023. – №2. – С. 24-28.
4. Zarikeyan, A.I. Ascorbic acid vibrational spectra in sulfoxide solvents / A.I. Zarikeyan, E.A. Kazoyan, S. Bohnora, Sh. A. Markaryan // J. Appl. Spectrosc. – 2008. – Vol. 75. – P. 664-668.
5. Neault, J.F. DNA-drug interaction. The effect of vitamin C on the solution structure of calf-thymus DNA studied by FTIR and laser Raman difference spectroscopy / J.F. Neault, M. Naoui, H.A. Tajmir-Riahi // J. Biomol. Struct. Dyn. – 1995. – Vol. 13. – P. 387-397.
6. Hvorslef, J. Vibrational spectroscopic studies of L-ascorbic acid and sodium ascorbate / J. Hvorslef, P. Kjaerboe // Acta Chim. Scand. – 1971. – Vol. 25. – P. 3043-3053.

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

Третьякова Виктория Андреевна

Удмуртский государственный университет

Студент 4 курса специализации «Фундаментальная и прикладная химия»
426034, Россия, г. Ижевск, Университетская, 1, E-mail: vikigigit@mail.ru

I.S. CHEREPANOV, V.A. TRET'YAKOVA

STUDY OF L-ASCORBIC ACID – ISOMALT (E953) MOLECULAR COMPLEX IN AQUEOUS AND GLYCEROL MEDIA

The results of studies on the assessment of the L-ascorbic acid – Isomalt (food additive E953) molecular complex state in aqueous and glycerol media are presented. Based on the data of polarimetry and vibrational spectroscopy, instability of the complex in aqueous systems is shown, manifested in the oxidative destruction of the latter. At the same time, suspensions of the complex in glycerin (1-10%) show structural stability over time, which is confirmed by a comparative analysis of the ascorbic acid and the complex IR spectral bands of valence C=C and C=O vibrations, as well as an assessment of their sedimentation stability in comparison with suspensions of the initial components. Further research is planned in the direction of developing and scaling the technology for obtaining stable dispersed systems based on ascorbic acid molecular complexes.

Keywords: *L*-ascorbic acid, isomalt, complex, glycerol, sedimentation stability, polarimetry, Fourier transform infrared spectroscopy.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Levy, R. The influence of chemical structure and the presents of ascorbic acid on anthocyanins stability and spectral properties in purified model systems / R. Levy, Z. Okun, A. Shpigelman // *Foods*. – 2019. – Vol. 8. – Article number: 207.
2. Sheraz, M.A. Factor affecting formulation characteristics and stability of ascorbic acid in water-in-oil creams / M.A. Sheraz, M.F. Khan, S. Ahmed, S.H. Kazi, S. Khattak, L. Ahmad // *Int. J. Cosmetic Sci.* – 2014. – Vol. 36. – P. 494-504.
3. Cherepanov, I.S. Izucheniye processov obrazovaniya i stroeniya molekulyarnogo kon'yugata v sisteme L-askorbinovaya kislota – izomal'tit / I.S. Cherepanov, V.A. Tret'yakova // *Industriya pitaniya*. – 2023. – №2. – S. 24-28.
4. Žarikyan, A.I. Ascorbic acid vibrational spectra in sulfoxide solvents / A.I. Žarikyan, E.A. Kazoyan, S. Bonora, Sh. A. Markaryan // *J. Appl. Spectrosc.* – 2008. – Vol. 75. – P. 664-668.
5. Neault, J.F. DNA-drug interaction. The effect of vitamin C on the solution structure of calf-thymus DNA studied by FTIR and laser Raman difference spectroscopy / J.F. Neault, M. Naoui, H.A. Tajmir-Riahi // *J. Biomol. Struct. Dyn.* – 1995. – Vol. 13. – P. 387-397.
6. Hvorslef, J. Vibrational spectroscopic studies of L-ascorbic acid and sodium ascorbate / J. Hvorslef, P. Klaeboe // *Acta Chim. Scand.* – 1971. – Vol. 25. – P. 3043-3053.

Cherepanov Igor Sergeevich

Udmurt State University

Candidate of chemical sciences, assistant professor at the department of Fundamental and Applied Chemistry

426034, Russia, Izhevsk, Universitetskaya st., 1, E-mail: cherchem@mail.ru

Tret'yakova Viktoria Andreevna

Udmurt State University

4th year student specializing in Fundamental and Applied Chemistry

426034, Russia, Izhevsk, Universitetskaya st., 1, E-mail: vikigigit@mail.ru

© Черепанов И.С., Третьякова В.А., 2024

Е.Е. ХАРМИЧ, И.Э. БРАЖНАЯ, А.Е. БЫКОВА

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ СЛАДКОГО БЛЮДА НА ОСНОВЕ ЯГОДНОГО СЫРЬЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Работа посвящена разработке нового сладкого блюда с использованием дикорастущего растительного ягодного сырья Северо-Западного региона РФ. Приводятся результаты маркетинговых исследований спроса на новую продукцию, анкетирования респондентов, проживающих на территории Мурманской области. Приведены результаты исследований товароведных показателей ягод клюквы Северо-Западного региона. Определены оптимальные вложения рецептурных компонентов и технологические режимы производства сладкого блюда с применением автоматизированного проектирования методом нечеткой логики.

Ключевые слова: клюква, сладкие блюда, маркетинговые исследования, желатин, режим взбивания, консистенция.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: утв. указом президента Российской Федерации от 21.01.2020 г. №20. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/564161398?ysclid=lq0ow66hsf4504321§ion=text> (дата обращения 02.12.2023).
2. Хармич, Е.Е. Исследование свойств клюквы Кольского полуострова для разработки сладких блюд / Е.Е. Хармич, Е.Г. Туршук // Ключевые факторы развития северных территорий России: сборник докладов региональной науч.-практ. конф. – Мурманск: ПИНРО им. Н.М. Книповича, 2018. – С. 120-123.
3. Хармич, Е.Е. Исследование химического состава и витаминной активности блюд на основе ягод клюквы Крайнего Севера / Е.Е. Хармич, Е.Г. Туршук // Ключевые факторы развития северных территорий России: сборник докладов региональной научно-практической конференции. – Мурманск: ПИНРО им. Н.М. Книповича, 2019. – С. 221-223.
4. Kharmich, E.E. Marketing research on the study of consumer preferences for sweet dishes / E.E. Kharmich, I.E. Brazhnaia, O.M. Kulik, S.N. Sudak, V.V. Korchunov // International. Scientific-Practical Conference Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources (FIES 2022). – 2022. – No. 52. – P. 6.
5. Бражная, И.Э. Использование ягод клюквы Северо-Западного региона при производстве сладких железированных блюд / И.Э. Бражная, Е.Е. Хармич // Актуальные проблемы развития биотехнологий на федеральном и региональном уровнях: мат-лы междунар. науч.-практ.конф. (Мурманск, 19 мая 2023 г.). – Мурманск : Изд-во МАУ, 2023. – С. 65-67.
6. Бражная, И.Э. Исследование безопасности и минерального состава дикорастущего сырья Кольского полуострова / И.Э. Бражная, А.Е. Быкова, С.Н. Судак, Б.Н. Семенов // Вестник МГТУ: труды Мурман. гос. техн. ун-та. – 2012. – Т. 15, №1. – С. 11-14.
7. Бражная, И.Э. Разработка технологии сиропа полуфабриката из клюквы Кольского полуострова / И.Э. Бражная, А.Г. Башканов, А.С. Чернявская, Е.Е. Хармич // Известия высших учебных заведений. Арктический регион. – 2020. – №1. – С. 53-56.
8. Черкасов, А.Ф. Клюква / А.Ф. Черкасов, В.Ф. Буткус, А.Б. Горбунов. – М.: Лесная промышленность, 1991. – 217 с.
9. Лютикова, М.Н. Компонентный состав свежих, мороженных и подснежных ягод клюквы (*Oxococcus palustris*) / М.Н. Лютикова, Ю.П. Туров // Химия растительного сырья. – 2011. – №4. – С. 231-237.
10. Цапалова, И.Э. Экспертиза дикорастущих плодов, ягод и травянистых растений качество и безопасность / И.Э. Цапалова, М.Д. Губина, О.В. Голуб. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. – С. 45-80.
11. Туршук, Е.Г. Разработка ценных пищевых продуктов с добавкой лекарственного природного сырья Крайнего Севера и их товароведная характеристика: монография / Е.Г. Туршук – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2008. – 152 с.
12. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. Нормативная документация для предприятий общественного питания. – М: Изд-во «Дело и Сервис», 2002. – 1006 с.
13. Волченко, В.С. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания: учебн. пособие / В.С. Волченко, О.А. Николаенко, Ю.В. Шокина. – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. – С. 40-53.
14. Шокина, Ю.В. Разработка новых продуктов питания: практикум / Ю.В. Шокина. – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. – 126 с.

Хармич Екатерина Евгеньевна

Мурманский арктический университет

Аспирант кафедры технологий пищевых производств

183010, Россия, г. Мурманск, ул. Спортивная, 13, E-mail: sulikova_e@mail.ru

Бражная Инна Эдуардовна

Мурманский арктический университет

Кандидат технических наук, профессор кафедры технологий пищевых производств

183010, Россия, г. Мурманск, ул. Спортивная, 13, E-mail: brain67@mail.ru

Быкова Анна Евгеньевна

ЧОУ «Школа Пионер»

Кандидат технических наук, учитель химии и биологии

183010, Россия, г. Мурманск, ул. Калинина, 44, E-mail: abyk16@gmail.com

E.E. KHARMICH, I.E. BRAZHNAIA, A.E. BYKOVA

DEVELOPMENT OF A RECIPE AND TECHNOLOGY OF A SWEET DISH BASED ON BERRY RAW MATERIALS FROM THE NORTH-WESTERN REGION FOR PUBLIC CATERING ENTERPRISES

The work is devoted to the development of a new sweet dish using wild-growing vegetable berry raw materials from the North-Western region of the Russian Federation. The results of marketing research into the demand for new products and a survey of respondents living in the Murmansk region are presented. The results of studies of commodity indicators of cranberries in the North-Western region are presented. The optimal investment of recipe components and technological modes for the production of a sweet dish using computer-aided design using the fuzzy logic method have been determined.

Keywords: cranberries, sweet dishes, marketing research, gelatin, whipping mode, consistency.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Doktrina prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii: utv. ukazom prezidenta Rossijskoj Federacii ot 21.01.2020 g. №20. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/564161398?ysclid=lq0ow66hsf4504321&ion=text> (data obrashcheniya 02.12.2023).
2. Harmich, E.E. Issledovanie svojstv klyukvy Kol'skogo poluostrova dlya razrabotki sladkih blyud / E.E. Harmich, E.G. Turshuk // Klyuchevye faktory razvitiya severnyh territorij Rossii: sbornik dokladov regional'noj nauch.-prakt. konf. – Murmansk: PINRO im. N.M. Knipovicha, 2018. – S. 120-123.
3. Harmich, E.E. Issledovanie himicheskogo sostava i vitaminnoj aktivnosti blyud na osnove yagod klyukvy Krajnego Severa / E.E. Harmich, E.G. Turshuk // Klyuchevye faktory razvitiya severnyh territorij Ros-sii: sbornik dokladov regional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Murmansk: PINRO im. N.M. Knipovicha, 2019. – S. 221-223.
4. Kharmich, E.E. Marketing research on the study of consumer preferences for sweet dishes / E.E. Kharmich, I.E. Brazhnaia, O.M. Kulik, S.N. Sudak, V.V. Korchunov // International. Scientific-Practical Conference Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources (FIES 2022). – 2022. – No. 52. – R. 6.
5. Brazhnaya, I.E. Ispol'zovanie yagod klyukvy Severo-Zapadnogo regiona pri proizvodstve sladkih zhelirovannyh blyud / I.E. Brazhnaya, E.E. Harmich // Aktual'nye problemy razvitiya biotekhnologij na federal'nom i regional'nom urovnyah: mat-ly mezhdunar. nauch.-prakt.konf. (Murmansk, 19 maya 2023 g). – Murmansk : Izd-vo MAU, 2023. – S. 65-67.
6. Brazhnaya, I.E. Issledovanie bezopasnosti i mineral'nogo sostava dikorastushchego syr'ya Kol'skogo poluostrova / I.E. Brazhnaya, A.E. Bykova, S.N. Sudak, B.N. Semenov // Vestnik MGTU: trudy Murman. gos. tekhn. un-ta. – 2012. – T. 15, №1. – S. 11-14.
7. Brazhnaya, I.E. Razrabotka tekhnologii siropa polufabrikata iz klyukvy Kol'skogo poluostrova / I.E. Brazhnaya, A.G. Bashkanov, A.S. CHernyavskaya, E.E. Harmich // Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Arkticheskij region. – 2020. – №1. – S. 53-56.
8. CHerkasov, A.F. Klyukva / A.F. CHerkasov, V.F. Butkus, A.B. Gorbunov. – M.: Lesnaya promyshlennost', 1991. – 217 s.
9. Lyutikova, M.N. Komponentnyj sostav svezhih, morozhenyh i podsnezhnyh yagod klyukvy (Oxycoccus palustris) / M.N. Lyutikova, YU.P. Turov // Himiya rastitel'nogo syr'ya. – 2011. – №4. – S. 231-237.
10. Capalova, I.E. Ekspertiza dikorastushchih plodov, yagod i travyanistyh rastenij kachestvo i bezopasnost' / I.E. Capalova, M.D. Gubina, O.V. Golub. – Novosibirsk: Sibirskoe universitetskoe izd-vo, 2005. – S. 45-80.
11. Turshuk, E.G. Razrabotka cennyh pishchevyh produktov s dobavkoj lekarstvennogo prirodnogo syr'ya Krajnego Severa i ih tovarovednaya karakteristika: monografiya / E.G. Turshuk – Murmansk: Izd-vo MGTU, 2008. – 152 s.
12. Sbornik receptur blyud i kulinarnyh izdelij. Normativnaya dokumentaciya dlya predpriyatij obshchestvennogo pitaniya. – M: Izd-vo «Delo i Servis», 2002. – 1006 s.
13. Volchenko, V.S. Metody issledovaniya svojstv syr'ya i produktov pitaniya: uchebn. posobie / V.S. Volchenko, O.A. Nikolaenko, YU.V. SHokina. – Murmansk : Izd-vo MGTU, 2016. – S. 40-53.
14. SHokina, YU.V. Razrabotka novyh produktov pitaniya: praktikum / YU.V. SHokina. – Murmansk : Izd-vo MGTU, 2016. – 126 s.

Kharmich Ekaterina Evgenevna

Murmansk Arctic University

Postgraduate student of the department of Food Production Technologies

183010, Russia, Murmansk, Sportivnaya st., 13, E-mail: sulikova_e@mail.ru

Brazhnaya Inna Eduardovna

Murmansk Arctic University

Candidate of technical sciences, Professor at the department of Food Production Technologies

183010, Russia, Murmansk, Sportivnaya st., 13, E-mail: brain67@mail.ru

Bykova Anna Evgenievna

Private Educational Institution «School Pioneer»

Candidate of technical sciences, teacher of chemistry and biology

183010, Russia, Murmansk, Kalinina st., 44, E-mail: abyk16@gmail.com

© Хармич Е.Е., Бразная И.Э., Быкова А.Е., 2024

Е.В. ХМЕЛЕВА, Д.Н. КОРОЛЕВ, З.Ш. МИНГАЛЕЕВА, А.В. МАСЛОВ

ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ДОСТОИНСТВА ДЛЯ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ НОВОГО СОРТА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ СИНЕВА

В работе приведена оценка технологического потенциала для хлебопекарной отрасли нового сорта зерна озимой мягкой пшеницы Синева, выращенного в Орловской области. Представлен анализ показателей качества и химического состава зерна в разные годы выращивания. Определены мукомольные свойства зерна. С помощью сортового помола зерна получена мука хлебопекарная высшего и первого сортов и определены ее хлебопекарные свойства. Установлено, что данный сорт пшеницы обладает отличными мукомольными свойствами, обеспечивая высокий выход сортовой муки, и средними хлебопекарными свойствами, позволяющими рекомендовать муку высшего и первого сортов из озимой пшеницы Синева для использования в хлебопекарном производстве.

Ключевые слова: зерно, пшеница, мукомольные свойства, хлебопекарные свойства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная служба государственной статистики (Росстат): официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> (дата обращения: 20.12.2023).
2. Селекционные достижения Федерального научного центра зернобобовых и крупяных культур. – Орел: Картуш, 2022. – 204 с.
3. ГОСТ 34702-2020. Пшеница хлебопекарная. Технические условия. – Введ. 2021-03-01. – М.: Стандартинформ, 2020. – 20 с.

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

Мингалева Замира Шамиловна

Казанский национальный исследовательский технологический университет

Доктор технических наук, заведующая кафедрой технологии пищевых производств
420015, Россия, г. Казань, ул.К.Маркса, 68, E-mail: MingaleevaZSh@corp.knrtu.ru

Маслов Александр Васильевич

Казанский национальный исследовательский технологический университет

Ассистент кафедры технологии пищевых производств
420015, Россия, г. Казань, ул.К.Маркса, 68, E-mail: MaslovAV@kstu.ru

E.V. KHMELEVA, D.N. KOROLEV, Z.S. MINGALEEVA, A.V. MASLOV

ASSESSMENT OF TECHNOLOGICAL ADVANTAGES FOR THE BAKERY INDUSTRY OF A NEW GRADE OF WHEAT GRAIN SINEVA

The paper presents an assessment of the technological potential for the baking industry of a new variety of winter soft wheat grain Sineva, grown in the Orel region. An analysis of the quality and chemical composition of grain in different years of cultivation is presented. The milling properties of the grain have been determined. With the help of varietal grinding of grain, baking flour of the highest and first grades was obtained and its baking properties were determined. It has been established that this wheat variety has excellent milling properties, providing a high yield of varietal flour, and average baking properties, which allow us to recommend flour of the highest and first grades from winter wheat Sineva for use in bakery production.

Keywords: grain, wheat, milling properties, baking properties.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Rosstat): oficial'nyj sayt [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> (data obrashcheniya: 20.12.2023).
2. Selekcionnye dostizheniya Federal'nogo nauchnogo centra zernobobovyh i krupyanyh kul'tur. – Orel: Kartush, 2022. – 204 s.
3. GOST 34702-2020. Pshenica hlebopekarnaya. Tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2021-03-01. – M.: Standartinform, 2020. – 20 c.

Khmeleva Evgeniya Viktorovna

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, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: hmelevaev@bk.ru

Korolev Dmitry Nikolaevich

Orel State University named after I.S. Turgenev

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

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

Mingaleeva Zamira Shamilovna

Kazan National Research Technological University

Doctor of technical sciences, head of the department of Food Production Technology

420015, Russia, Kazan, K. Marx st., 68, E-mail: MingaleevaZSh@corp.knrtu.ru

Maslov Alexander Vasilyevich

Kazan National Research Technological University

Assistant of the Department of Food Production Technology

420015, Russia, Kazan, K. Marx st., 68, E-mail: MaslovAV@kstu.ru

© Хмелева Е.В., Королев Д.Н., Мингалеева З.Ш., Маслов А.В., 2024

О.Н. ЛУНЕВА, Г.М. ЗОМИТЕВА, А.Г. СПРАВЦЕВА, Е.В. ДРОЗДОВ, Е.А. БУРЛАКОВА

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ФРИКАДЕЛЕК ГОВЯЖЬИХ С ДОБАВЛЕНИЕМ РИСОВЫХ ОТРУБЕЙ

В данной статье рассмотрен метод расчета рецептур продуктов со сложным компонентным составом посредством решения задачи линейного программирования, исходя из требования минимизации целевой функции. Благодаря данному методу можно смоделировать мясные полуфабрикаты функциональной направленности с заданным сырьевым составом и свойствами.

Ключевые слова: системное моделирование, рисовые отруби, функциональные продукты, моделирование рецептур, мясные полуфабрикаты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Березина, Н.А. Моделирование технологических процессов производства пищевых продуктов: методические указания для лабораторных занятий [Электронный ресурс] / Н.А. Березина. – Орел, 2010. – 85 с. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/2619334/>
2. Дерканосова, Н.М. Моделирование и оптимизация технологических процессов пищевых производств: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.М. Дерканосова, А.А. Журавлев, И.А. Сорокина. – Воронеж: ВГТА, 2011. – 195 с. – Режим доступа: http://www.studmed.ru/derkanosova-nm-zhuravlev-aa-sorokina-ia-modelirovaniei-optimizaciya-tehnologicheskikh-processov-pischevyh-proizvodstv_7c1dcb12f42.html
3. Крусъ, Г.Н. Методы исследования молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусъ, А.М. Шалыгина, З.В. Волокитина; под общ. редакцией А.М. Шалыгиной. – М.: КолосС, 2002. – 368 с.
4. Кутузов, А.Л. Математические методы и модели исследования операций. Линейная оптимизация с помощью WinQSB и Excel: учебное пособие / А.Л. Кутузов. – СПб: СПбГПУ, 2004 – 102 с.
5. Симоненкова, А.П. Моделирование технологических процессов производства продуктов из животного сырья: методические указания по проведению лабораторных работ [Электронный ресурс] / А.П. Симоненкова. – Орел: 'Госуниверситет – УНПК', 2012. – 48 с. – Режим доступа: <http://docplayer.ru/53725829-Kafedra-tehnologiya-i-tovarovedenie-produktovpitaniya-simonenkova-a-p-metodicheskie-ukazaniya-po-napisaniyu-vypusknokvalifikacionnoy-raboty.html>

Лулева Ольга Николаевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

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

Зомитева Галина Михайловна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

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

Справцева Александра Георгиевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Студент

302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: spravceva.alya@mail.ru

Дроздов Евгений Викторович

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Ассистент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: drozd-88@mail.ru

Бурлакова Екатерина Анатольевна

Академия Федеральной Службы Охраны Российской Федерации

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики

302015, Россия, г. Орел, ул. Приборостроительная, 35, E-mail: burlkat@rambler.ru

O.N. LUNEVA, G.M. ZOMITEVA, A.G. SPRAVTSEVA, E.V. DROZDOV, E.A. BURLAKOVA

SIMULATION OF A RECIPE FOR BEEF MEATBALLS WITH THE ADDING OF RICE BRAN

This article discusses a method for calculating recipes for products with a complex component composition by solving a linear programming problem based on the requirement to minimize the objective function. This method makes it possible to model functionally oriented meat semi-finished products with a given raw material composition and properties.

Keywords: system modeling, rice bran, functional foods, recipe modeling, semi-finished meat products.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Berezina, N.A. Modelirovanie tekhnologicheskikh processov proizvodstva pishchevykh produktov: metodicheskie ukazaniya dlya laboratornykh zanyatiy [Elektronnyy resurs] / N.A. Berezina. – Orel, 2010. – 85 s. – Rezhim dostupa: <https://studfiles.net/preview/2619334/>
2. Derkanosova, N.M. Modelirovanie i optimizatsiya tekhnologicheskikh processov pishchevykh proizvodstv: uchebnoe posobie [Elektronnyy resurs] / N.M. Derkanosova, A.A. Zhuravlev, I.A. Sorokina. – Voronezh: VGTA, 2011. – 195 s. – Rezhim dostupa: http://www.studmed.ru/derkanosova-nm-zhuravlev-aa-sorokina-ia-modelirovaniei-optimizatsiya-tehnologicheskikh-processov-pishevyhproizvodstv_7c1dc12f42.html
3. Krus', G.N. Metody issledovaniya moloka i molochnykh produktov / G.N. Krus', A.M. Shalygina, Z.V. Volokitina; pod obshch. redakciey A.M. Shalyginoy. – M.: KolosS, 2002. – 368 s.
4. Kutuzov, A.L. Matematicheskie metody i modeli issledovaniya operatsiy. Lineynaya optimizatsiya s pomoshch'yu WinQSB i Excel: uchebnoe posobie / A.L. Kutuzov. – SPb: SPbGPU, 2004 – 102 s.
5. Simonenkova, A.P. Modelirovanie tekhnologicheskikh processov proizvodstva produktov iz zhivotnogo syr'ya: metodicheskie ukazaniya po provedeniyu laboratornykh rabot [Elektronnyy resurs] / A.P. Simonenkova. – Orel: `Gosuniversitet – UNPK`, 2012. – 48 s. – Rezhim dostupa: <http://docplayer.ru/53725829-Kafedra-tehnologiya-i-tovarovedenie-produktovpitaniya-simonenkova-a-p-metodicheskie-ukazaniya-po-napisaniyu-vypusknokvalifikacionnoy-raboty.html>

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

Zomiteva Galina Mihailovna

Orel State University named after I.S. Turgenev

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

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

Spravtseva Alexandra Georgievna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Student

302020, Russia, Orel, Naugorskoe Chousse, 29, E-mail: spravceva.alya@mail.ru

Drozdov Evgeny Viktorovich

Orel State University named after I.S. Turgenev

Assistente at the department of Food technology and organization of restaurant business

302020, Russia, Orel, Naugorskoe Chousse, 29, E-mail: drozd-88@mail.ru

Burlakova Ekaterina Anatolevna

Russian Federation Security Guard Service Federal Academy

Candidate of physical and mathematical sciences, assistant professor at the department of Mathematics

302015, Russia, Orel, Priborostroitel'naya st., 35, E-mail: burlkat@rambler.ru

© Лунева О.Н., Зомитева Г.М., Справцева А.Г., Дроздов Е.В., Бурлакова Е.А., 2024

О.Л. ЛАДНОВА, С.Я. КОРЯЧКИНА, В.П. КОРЯЧКИН, Е.Г. МЕРКУЛОВА

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МУКИ ГРЕЧНЕВОЙ ЦЕЛЬНОСМОЛОТОЙ И ШЕЛУХИ СЕМЯН ПОДРОЖНИКА В ТЕХНОЛОГИИ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Исследована возможность производства макаронных изделий из муки гречневой цельносмолотой из зеленой гречки. Проведена сравнительная оценка качества муки гречневой и муки гречневой цельносмолотой из зеленой гречки. Изучены основные показатели качества шелухи из семян подорожника (псилюма) и его влияние на свойства макаронного теста и изделий из него. Установлено положительное действие псилюма и муки гречневой цельносмолотой на структурно-механические и варочные свойства макаронных изделий.

Ключевые слова: безглютеновые макаронные изделия, мука гречневая, мука гречневая цельносмолотая, шелуха семян подорожника (псилюм).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зубцова, Т.И. Глютен-ассоциированная патология: вчера, сегодня, завтра / Т.И. Зубцова, Ю.Ю. Шалыгина, А.А. Красман [и др.] // Здоровьесберегающие технологии в ВУЗе: состояние и перспективы : материалы Всеросс. научно-практич. конференции (14-15 июня 2018 г.) / Под общей редакцией Ю.Н. Зубцова. – Орел: Орловский государственный университет экономики и торговли, 2018. – С. 47-51.
2. Зубцова, Т.И. Целиакия у детей: причины, диагностика, возможности диетотерапии / Т.И. Зубцова, Ю.Н. Зубцов, М.В. Власова, Т.А. Савич // Вестник ОрелГИЭТ. – 2015. – №3(33). – С. 116-117.
3. Ливинская, С.А. Исследование взаимосвязи гранулометрического состава образцов гречневой муки, представленных в торговых сетях г. Москва, и их технологических свойств / С.А. Ливинская, М.Э. Сайтова, А.А. Ливинский // Вестник ВГУИТ. – 2018. – Т. 80. №3. – С. 228-235. DOI:10.20914/2310-1202-2018-3-228-235.
4. Глаголева, Л.Э. Растительный комплекс зеленой гречки в технологии производства сырников / Л.Э. Глаголева, И.В. Коротких // Вестник ВГУИТ. – 2016. – №1. – С.132-136.
5. Головенко, О.В. Применение пищевых волокон из семян подорожника (псилюм) в гастроэнтерологии и колопроктологии: пособие для врачей / О.В. Головенко, Т.Л. Михайлова, А.О. Головенко; ФГУ «ГНЦ колопроктологии» Минздравсоцразвития России. – М.: 4ТЕ Арт, 2010. – 28 с.
6. Осипова, Г.А. Технология макаронного производства: учебное пособие для вузов / Г.А. Осипова. – Орел: ОрелГТУ, 2009. – 152 с.
7. Корячкина, С.Я. Макароны: способы повышения качества и пищевой ценности / С. Я. Корячкина, Г. А. Осипова. – Орел: Труд, 2006. – 275 с.
8. Бучилина, А. С. Пищевая ценность гречневой крупы из Алтайского края России / А.С. Бучилина, П.И. Гунькова, А.Л. Ишевский, Н.В. Баракова, Е.В. Москвичева, Т.И. Фомичева // Вестник Международной академии холода. – 2021. – №2. – С. 64-72. DOI: 10.17586/1606-4313-2021-20-2-64-72.

Ладнова Ольга Леонидовна

Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС

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

Корячкина Светлана Яковлевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

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

Корячкин Владимир Петрович

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Доктор технических наук, профессор кафедры технологических процессов, машин и оборудования 302020, Россия, г. Орёл, Наугорское шоссе, 29, E-mail: vladpkor3@mail.ru

Меркулова Елена Геннадьевна

Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС

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

O.L. LADNOVA, S.YA. KORYACHKINA, V.P. KORYACHKIN, E.G. MERKULOVA

JUSTIFICATION OF THE USE OF WHOLE-GRAIN BUCKWHEAT FLOUR AND PSYLLIUM SEED HUSKS IN GLUTEN-FREE PASTA TECHNOLOGY

The possibility of producing pasta from whole-ground buckwheat flour has been investigated. A comparative assessment of the quality of buckwheat flour and whole-ground buckwheat flour from green buckwheat was carried out. The main quality indicators of psyllium seed husk and its effect on the properties of pasta dough and products made from it have been studied. The positive effect of psyllium seed husks and whole-grain buckwheat flour on the structural, mechanical and culinary properties of pasta has been established.

Keywords: gluten-free pasta, buckwheat flour, whole-ground buckwheat flour from green buckwheat, psyllium seed husk.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Zubcova, T.I. Glyuten-associirovannaya patologiya: vchera, segodnya, zavtra / T.I. Zubcova, YU.YU. SHalygina, A.A. Krasman [i dr.] // Zdorov'esberegayushchie tekhnologii v VUZe: sostoyanie i perspektivy : materialy Vseross. nauchno-praktich. konferencii (14-15 iyunya 2018 g.) / Pod obshchej redakciej YU.N. Zubcova. – Orel: Orlovskij gosudarstvennyj universitet ekonomiki i trgovli, 2018. – S. 47-51.
2. Zubcova, T.I. Celiakiya u detej: prichiny, diagnostika, vozmozhnosti dietoterapii / T.I. Zubcova, YU.N. Zubcov, M.V. Vlasova, T.A. Savich // Vestnik OrelGIET. – 2015. – №3(33). – S. 116-117.
3. Livinskaya, S.A. Issledovanie vzaimosvyazi granulometricheskogo sostava obrazcov grechnevoj muki, predstavlenykh v trgovnyh setyah g. Moskva, i ih tekhnologicheskikh svoystv / S.A. Livinskaya, M.E. Saitova, A.A. Livinskij // Vestnik VGUIT. – 2018. – T. 80. №3. – S. 228-235. DOI:10.20914/2310-1202-2018-3-228-235.
4. Glagoleva, L.E. Rastitel'nyj kompleks zelenoj grechki v tekhnologii proizvodstva syrnikov / L.E. Glagoleva, I.V. Korotkih // Vestnik VGUIT. – 2016. – №1. – S.132-136.
5. Golovenko, O.V. Primenenie pishchevykh volokon iz semyan podorozhnika (psillium) v gastroenterologii i koloproktologii: posobie dlya vrachej / O.V. Golovenko, T.L. Mihajlova, A.O. Golovenko; FGU «GNC koloproktologii» Minzdravsocrazvitiya Rossii. – M.: 4TE Art, 2010. – 28 s.
6. Osipova, G.A. Tekhnologiya makaronnogo proizvodstva: uchebnoe posobie dlya vuzov / G.A. Osipova. – Orel: OrelGTU, 2009. – 152 s.
7. Koryachkina, S.YA. Makaronnye izdeliya: sposoby povysheniya kachestva i pishchevoj cennosti / S. YA. Koryachkina, G. A. Osipova. – Orel: Trud, 2006. – 275 s.
8. Buchilina, A. S. Pishchevaya cennost' grechnevoj krupy iz Altajskogo kraja Rossii / A.S. Buchilina, P.I. Gun'kova, A.L. Ishevskij, N.V. Barakova, E.V. Moskvicheva, T.I. Fomicheva // Vestnik Mezhdunarodnoj akademii holoda. – 2021. – №2. – S. 64-72. DOI: 10.17586/1606-4313-2021-20-2-64-72.

Ladnova Olga Leonidovna

Central Russian Institute of Management

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Food Technology, Service, Trade and Customs 302028, Russia, Orel, Oktyabrskaya st., 12, E-mail: ladnovaol@mail.ru

Koryachkina Svetlana Yakovlevna

Oryol State University named after I.S. Turgenev

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

Koryachkin Vladimir Petrovich

Oryol State University named after I.S. Turgenev

Doctor of technical sciences, professor at the department of Technological Processes, Machinery and Equipment 302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: vladpkor3@mail.ru

Merkulova Elena Gennadevna

Central Russian Institute of Management

Candidate of biological sciences, assistant professor at the department of Food Technology, Service, Trade and Customs 302028, Russia, Orel, Oktyabrskaya st., 12, E-mail: lenamerkulova1972@yandex.ru

© Ладнова О.Л., Корячкина С.Я., Корячкин В.П., Меркулова Е.Г., 2024

Н.Н. ИВАНОВА, В.И. КАРГИН

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУТВЕРДОГО СЫРА С ПЛОДАМИ ГРЕЦКОГО ОРЕХА

В статье приводятся результаты исследований по совершенствованию технологии полутвердого сыра «Российский» с добавлением плодов грецкого ореха. Все разработанные варианты получили высокие баллы по основным органолептическим показателям. Введение в состав сыра плодов грецкого ореха увеличивало массовую долю жира на 1,4-4,0%, но практически не повлияло на массовую долю влаги и хлористого натрия. В силу своего химического состава растительное сырье способствовало снижению активной кислотности. В результате введения добавки готовый продукт обогащается пищевыми волокнами, витаминами и минеральными веществами. Незначительно, но увеличивается содержание белков и жиров. Энергетическая ценность также повышается по сравнению с контрольным вариантом.

Ключевые слова: полутвердый сыр, плоды грецкого ореха, технология, пищевая ценность, показатели качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безверхая, Н.С. Совершенствование технологии мягкого сыра из козьего молока с плодами грецкого ореха / Н.С. Безверхая, И.А. Черный, О.В. Данченко // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник статей по материалам Междунар. научно-практич. конференции. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2020. – С. 93-97.
2. Зубкова, А.А. Пищевая ценность сыра / А.А. Зубкова // Актуальные исследования. – 2023. – №5(135). – С. 36-38.
3. Линкевич, Е.Т. Технология производства новых видов полутвердого сыра / Е.Т. Линкевич, В.А. Логинов, Н.Б. Гаврилова // Молочная река. – 2012. – №4(48). – С. 20-21.
4. Меренкова, С.П. Разработка технологии сыров, обогащенных ореховой смесью / С.П. Меренкова, А.А. Фильков // Научный журнал НИУ ИТМО. – 2021. – №1. – С. 34-42.
5. Раманаускас, И.И. Технология и оборудование для производства натурального сыра / И.И. Раманаускас, А.А. Майоров, О.Н. Мусина [и др.]. – СПб: Лань, 2022. – 508 с.
6. Хуцишвили, М.Г. Актуальность использования продуктов переработки плодов грецкого ореха в технологии обогащенных кисломолочных продуктов / М.Г. Хуцишвили, О.В. Друкер, В.В. Крючкова // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2017. – №4-1(26). – С. 123-127.
7. Щетинин, М.П. Полутвердый сыр, обогащенный растительной добавкой с антиоксидантными свойствами / М.П. Щетинин, Е.С. Сидорова, В.В. Морозова, М.О. Гавенко // Сыроделие и маслоделие. – 2023. – №2. – С. 34-36.

Иванова Наталья Николаевна

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры

технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

430005, Россия, г. Саранск, ул. Большевикская, 68, E-mail: Ivanova_N-N@mail.ru

Каргин Василий Иванович

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева

Доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой

технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

430005, Россия, г. Саранск, ул. Большевикская, 68, E-mail: karginvi@yandex.ru

N.N. IVANOVA, V.I. KARGIN

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF SEMI-HARD CHEESE WITH WALNUT FRUITS

The article presents the results of research on improving the technology of semi-hard cheese «Russian» with the addition of walnut fruits. All developed variants received high scores on the main organoleptic indicators. The introduction of walnut fruits into the cheese increased the mass fraction of fat by 1,4-4,0%, but practically did not affect the mass fraction of moisture and sodium chloride. Due to its chemical composition, vegetable raw materials contributed to a decrease in active acidity. As a result of the introduction of the additive, the finished product is enriched with dietary fibers, vitamins and minerals. The con-

tent of proteins and fats increases slightly, but not significantly. The energy value also increases compared to the control version.

Keywords: semi-hard cheese, walnut fruits, technology, nutritional value, quality indicators.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Bezverhaya, N.S. Sovershenstvovanie tekhnologii myagkogo syra iz koz'ego moloka s plodami greckogo orekha / N.S. Bezverhaya, I.A. CHernyj, O.V. Danchenko // *Sovremennye aspekty proizvodstva i pererabotki sel'sko-hozyajstvennoj produkcii: sbornik statej po materialam Mezhdunar. nauchno-praktich. konferencii.* – Krasnodar: Izd-vo KubGAU, 2020. – S. 93-97.
2. Zubkova, A.A. Pishchevaya cennost' syra / A.A. Zubkova // *Aktual'nye issledovaniya.* – 2023. – №5(135). – S. 36-38.
3. Linkevich, E.T. Tekhnologiya proizvodstva novyh vidov polutverdogo syra / E.T. Linkevich, V.A. Loginov, N.B. Gavrilova // *Molochnaya reka.* – 2012. – №4(48). – S. 20-21.
4. Merenkova, S.P. Razrabotka tekhnologii syrov, obogashchennyh orekhovoj smes'yu / S.P. Merenkova, A.A. Fil'kov // *Nauchnyj zhurnal NIU ITMO.* – 2021. – №1. – S. 34-42.
5. Ramanauskas, I.I. Tekhnologiya i oborudovanie dlya proizvodstva natural'nogo syra / I.I. Ramanauskas, A.A. Majorov, O.N. Musina [i dr.]. – SPb: Lan', 2022. – 508 s.
6. Hucishvili, M.G. Aktual'nost' ispol'zovaniya produktov pererabotki plodov greckogo orekha v tekhnologii obogashchennyh kislomolochnyh produktov / M.G. Hucishvili, O.V. Druker, V.V. Kryuchkova // *Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.* – 2017. – №4-1(26). – S. 123-127.
7. SHCHetinin, M.P. Polutverdyy syr, obogashchennyj rastitel'noj dobavkoj s antioksidantnymi svojstvami / M.P. SHCHetinin, E.S. Sidorova, V.V. Morozova, M.O. Gavenko // *Syrodelie i maslodelie.* – 2023. – №2. – S. 34-36.

Ivanova Natalia Nikolaevna

Ogarev Mordovian State University

Candidate of agricultural sciences, assistant professor at the department of

Technology of production and Processing of agricultural products

430005, Russia, Saransk, Bolshevistskaya st., 68, E-mail: Ivanova_N-N@mail.ru

Kargin Vasily Ivanovich

Ogarev Mordovian State University

Doctor of agricultural sciences, head of the department of Technology of production and processing of agricultural products

430005, Russia, Saransk, Bolshevistskaya st., 68, E-mail: karginvi@yandex.ru

© Иванова Н.Н., Каргин В.И., 2024

Е.И. РЕШЕТНИК, Л.М. ЗАХАРОВА, А.П. ПАКУСИНА, Л.Л. ПАШИНА, П.Н. ШКОЛЬНИКОВ

РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННО НОВЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Исследован вопрос восприятия населением группы функциональных продуктов питания. Выявлено, что у потребителей данные продукты ассоциируются с «полезностью». Проанализированы ингредиенты, используемые для обогащения продуктов на основе молока (пищевые волокна, пробиотические микроорганизмы, отруби и зародыши пшеницы, белоксодержащее растительное сырье, растительные масла), а также представлено нетрадиционное сырье, применяемое в рецептурах современных функциональных молочных продуктов (дикорастущее растительное сырье, водоросли, стахис). Указанное сырье не только повышает биологическую ценность, но и благоприятно влияет на технологические показатели пищевых продуктов. Результаты проведенных исследований показали, что разработки функциональных продуктов являются перспективным направлением.

Ключевые слова: функциональные продукты, функциональные ингредиенты, молочная промышленность, нетрадиционное сырье, пробиотики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Fedacko, J. Globalization of diets and risk of noncommunicable diseases / J. Fedacko, T. Takahashi, R.B. Singh, D. Pella, S. Chibisov, K. Hristova, D. Pella, G.N. Elkilany, R.S. Tomar, L.R. Juneja // Role of functional food security in global health: Academic press LTD-elsevier science LTD. – 2019. – Pp. 87-107.
2. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. – Введ. 2006-07-01. – М.: Стандартинформ, 2005. – 7 с.
3. План мероприятий по реализации Основ государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.06.2012 г. № 1134-р. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902355469>
4. Стратегия формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года: утр. приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15.01.2020 г. №8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/564215449?ysclid=lvxt3y7jbf732753684>
5. Лыгина, Н.И. Экономические факторы развития рынка функциональных пищевых продуктов / Н.И. Лыгина, О.В. Рудакова, Ю.П. Соболева // Социально-экономические явления и процессы. – 2014. – №9(11). – С. 115-121.
6. Лисицын, А.Б. Современные тенденции развития индустрии функциональных пищевых продуктов в России и за рубежом / А.Б. Лисицын, И.М. Чернуха, О.И. Лунина // Теория и практика переработки мяса. – 2018. – №3(1). – С.29-45.
7. Богданова, Н.М. Перспективы использования ферментированных молочных продуктов у детей с первичной гиполактазией взрослого типа / Н.М. Богданова, А.И. Хавкин, О.Л. Колобова // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2020. – Т. 65, – №3. – С. 160-168.
8. Chibisov, S. Functional Food Security for Prevention of Obesity and Metabolic Syndrome / Singh M., Singh R.B., Halabi G., Horiuchi R., Takahashi T. // Role of functional food security in global health: Academic press LTD-elsevier science LTD. – 2019. – Pp. 145-156.
9. Захарова, Л.М. Исследование активности заквасочной культуры при производстве обогащенного кисломолочного мороженого / Л.М. Захарова, П.А. Лисин, Е.А. Уточкина // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: мат-лы Всеросс. (национальной) научно-практич. конференции (17 апреля 2019 г.). – Благовещенск, 2019. – С. 69-72.
10. Утебаева, А.А. Активация пробиотиков антиоксидантами / А.А. Утебаева, М.А. Бурмасова, М.А. Сысоева, Е.В. Сысоева // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2018. – Т. 8, – №4. – С. 65-72.
11. Benavente, R.. Improving Properties of a Novel β -Galactosidase from *Lactobacillus plantarum* by Covalent Immobilization. / Benavente R., Pessela B.C., Curiel J.A., de las Rivas B., Munoz R., Guisan J.M., Mancheno J.M., Cardelle-Cobas A., Ruiz-Matute A.I., Corzo N // Molecules. – 2015. – Vol. 20, – No. 5. – Pp. 7874-7889.
12. Захарова, Л.М. Реологические показатели масла сливочного пониженной жирности с добавлением клетчатки / Л.М. Захарова, Д.В. Доня, Л.В. Абушахманова // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 2019. – №1. – С. 174-180.
13. Захарова, Л.М. Исследование и разработка технологии творожного продукта с лечебно-профилактическими свойствами / Л.М. Захарова, Е.А. Никифорова // Актуальная биотехнология. – 2014. – №3(9). – С.27-32.
14. Демидова, В.А. Инновационные аспекты биотехнологии мягкого творога, обогащенного функциональными ингредиентами / В.А. Демидова, Н.Б. Гаврилова, Е.А. Молибога // Пищевая промышленность. – 2018. – № 3. – С. 28-31.
15. Грунская, В.А. Творожные десертные продукты с функциональными свойствами и повышенной пищевой ценностью / В.А. Грунская, Д.С. Габриелян, Е.А. Кузина, К.А. Зайцев // Молочнохозяйственный вестник. – 2019. – №3. – С. 88-100.

16. Захарова Л.М., Обоснование использования соевой клетчатки в рецептуре сливочного масла пониженной жирности / Л.М. Захарова, Л.В. Абушахманова // Пищевые инновации и биотехнологии: материалы V Междунар. научной конференции. – Кемерово: Изд-во КемТИПП КемГУ, 2017. – С. 61-62.
17. Гапонова, Л.В. Соя в лечебно-профилактическом и детском питании / Т.Т. Логвинова, А.В. Першикова, Е.И. Решетник // Молочная промышленность. – 1999. – № 5. – С. 25-27.
18. Остроумов, Л.А. Особенности и перспективы производства мягких сыров / Л.А. Остроумов, И.А. Смирнова, Л.М. Захарова // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – №4. – С. 80-86.
19. Плотников, К.Б. Совершенствование технологического потока линии производства инстантированного киселя / К.Б. Плотников, А.М. Попов, И.Б. Плотников, Р.В. Крюк, С.Д. Руднев // Техника и технология пищевых производств (Food Processing: Techniques and Technology). – 2020. – Т. 50, – №1. – С. 96-105.
20. Zacharova, L.M. Theoretical substantiation of introduction of vegetable crops stachys sieboldii mig to functional products / L.M. Zacharova, A.V. Dyatlov // Vestnik OrelGAU. – 2013. – №4(43). – С. 52-55.
21. Марухина, Е.А. Йогурт в профилактике заболевания сахарным диабетом 2 типа / Е.А. Марухина, Л.М. Захарова // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: сборник материалов XIX Международной научно-практической конференции (22-23 марта 2018 г.). – Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2018. – С. 142-143.
22. Sun, N-N. Natural dietary and herbal products in anti-obesity treatment / N-N. Sun, T-Y. Wu, C-F. Chau // Molecules. – 2016. – Vol. 21. – P. 1351-1366.
23. Emadzadeh, B. Dynamic rheological and textural characteristics of low-calorie pistachio butter / B. Emadzadeh, S.M.A. Razavi, G. Schleining // International Journal of Food Properties. – 2013. – Vol. 16. – P. 512-526.
24. Stine Rønholdt, Kell Mortensen, Jes C. Knudsen. The Effective Factors on the Structure of Butter and Other Milk Fat-Based Products. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – 2013. – No. 12. – Pp. 468-482.
25. Emadzadeh, B. Dynamic rheological and textural characteristics of low-calorie pistachio butter / B. Emadzadeh, S.M.A. Razavi, G. Schleining // International Journal of Food Properties. – 2013. – Vol. 16. – P. 512-526.
26. Захарова, Л.М. О возможности использования препаратов клетчатки в качестве функционального ингредиента / Л.М. Захарова, Л.В. Абушахманова // Современная наука и инновации. – 2018. – №3(23). – С. 175 – 179.
27. Решетник, Е.И. Практические аспекты проектирования функциональных продуктов питания / Е.И. Решетник, Е.А. Уточкина: монография. – Благовещенск: Дальневосточный ГАУ, 2012. – 97 с.
28. Physicochemical properties and volatile profile of mung bean flour fermented by *Lactococcus lactis* / Z. Liang, M. Yi, T. Zhang [et al.] // Food Science and Technology. – 2022. – Vol. 163. – P. 113565.
29. Development of A Specialized High Protein Product for Adaptive Nutrition / E.I. Reshetnik, Yu.I. Derzhapol'skaya, S.L. Gribanova, I.V. Khamaganova // Prensa Medica Argentina. – 2019. – Vol. 105, No. 4. – P. 197-204.

Решетник Екатерина Ивановна

Дальневосточный государственный аграрный университет

Доктор технических наук, заведующий кафедрой технологии переработки сельскохозяйственной продукции
675009, Россия, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86, E-mail: soia-28@yandex.ru

Захарова Людмила Михаловна

Дальневосточный государственный аграрный университет

Доктор технических наук, профессор кафедры технологии переработки сельскохозяйственной продукции
675009, Россия, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86, E-mail: zaharova_lm@mail.ru

Пакусина Антонина Павловна

Дальневосточный государственный аграрный университет

Доктор химических наук, профессор кафедры экологии, почвоведения и агрохимии
675009, Россия, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86, E-mail: pakusina.a@yandex.ru

Пашина Любовь Леонидовна

Дальневосточный государственный аграрный университет

Доктор экономических наук, профессор кафедры экономики агропромышленного комплекса
675009, Россия, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86, E-mail: pashinall@mail.ru

Школьников Павел Николаевич

Дальневосточный государственный аграрный университет

Доктор технических наук, доцент кафедры строительного производства и инженерных конструкций
675009, Россия, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86, E-mail: pavel.shkolnikov@mail.ru

E.I. RESHETNIK, L.M. ZAKHAROVA, A.P. PAKUSINA, L.L. PASHINA, P.N. SHKOLNIKOV

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE NEW FUNCTIONAL PRODUCTS

The issue of the population's perception of a group of functional food products is investigated. It was revealed that consumers associate these products with «usefulness». The ingredients used to enrich milk-based products (dietary fibers, probiotic microorganisms, wheat bran and germ, protein-containing vegetable raw materials, vegetable oils) are analyzed, and non-traditional raw materials used in formulations of modern functional dairy products (wild vegetable raw materials, algae, stachys) are presented. These raw materials not only increase the biological value, but also have a beneficial effect on the technological performance of food products. The results of the conducted research have shown that the development of functional products is a promising direction.

Keywords: functional products, functional ingredients, dairy industry, non-traditional raw materials, probiotics.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Fedacko, J. Globalization of diets and risk of noncommunicable diseases / J. Fedacko, T. Takahashi, R.B. Singh, D. Pella, S. Chibisov, K. Hristova, D. Pella, G.N. Elkilany, R.S. Tomar, L.R. Juneja // Role of functional food security in global health: Academic press LTD-elsevier science LTD. – 2019. – Rr. 87-107.
2. GOST R 52349-2005. Produkty pishchevye. Produkty pishchevye funktsional'nye. Terminy i opredeleniya. – Vved. 2006-07-01. – M.: Standartinform, 2005. – 7 s.
3. Plan meropriyatij po realizacii Osnov gosudarstvennoj politiki Rossijskoj Federacii v oblasti zdorovogo pitaniya naseleniya na period do 2020 goda: utv. rasporyazheniem Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 30.06.2012 g. № 1134-r. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/902355469>
4. Strategiya formirovaniya zdorovogo obraza zhizni naseleniya, profilaktiki i kontrolya neinfekcionnyh zabolevanij na period do 2025 goda: utr. prikazom Ministerstva zdoroohraneniya Rossijskoj Federacii ot 15.01.2020 g. №8. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/564215449?ysclid=lvxt3y7jbf732753684>
5. Lygina, N.I. Ekonomicheskie faktory razvitiya rynka funktsional'nyh pishchevyh produktov / N.I. Lygina, O.V. Rudakova, YU.P. Soboleva // Social'no-ekonomicheskie yavleniya i processy. – 2014. – №9(11). – S. 115-121.
6. Lisicyn, A.B. Sovremennye tendencii razvitiya industrii funktsional'nyh pishchevyh produktov v Rossii i za rubezhom / A.B. Lisicyn, I.M. ChHernuha, O.I. Lunina // Teoriya i praktika pererabotki myasa. – 2018. – №3(1). – S.29-45.
7. Bogdanova, N.M. Perspektivy ispol'zovaniya fermentirovannyh molochnyh produktov u detej s pervichnoj gipolaktaziej vzroslogo tipa / N.M. Bogdanova, A.I. Havkin, O.L. Kolobova // Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii. – 2020. – T. 65, – №3. – S. 160-168.
8. Chibisov, S. Functional Food Security for Prevention of Obesity and Metabolic Syndrome / Singh M., Singh R.B., Halabi G., Horiuchi R., Takahashi T. // Role of functional food security in global health: Academic press LTD-elsevier science LTD. – 2019. – Rr. 145-156.
9. Zaharova, L.M. Issledovanie aktivnosti zakvasochnoj kul'tury pri proizvodstve obogashchennogo kislomolochnogo morozhenogo / L.M. Zaharova, P.A. Lisin, E.A. Utochkina // Agropromyshlennyj kompleks: problemy i perspektivy razvitiya: mat-ly Vseross. (nacional'noj) nauchno-praktich. konferencii (17 aprelya 2019 g.). – Blagoveshchensk, 2019. – S. 69-72.
10. Utebaeva, A.A. Aktivaciya probiotikov antioksidantami / A.A. Utebaeva, M.A. Burmasova, M.A. Sysoeva, E.V. Sysoeva // Izvestiya vuzov. Prikladnaya himiya i biotekhnologiya. – 2018. – T. 8, – №4. – S. 65-72.
11. Benavente, R. Improving Properties of a Novel β -Galactosidase from *Lactobacillus plantarum* by Covalent Immobilization. / Benavente R., Pessela B.C., Curiel J.A., de las Rivas B., Munoz R., Guisan J.M., Mancheno J.M., Cardelle-Cobas A., Ruiz-Matute A.I., Corzo N // Molecules. – 2015. – Vol. 20, – No. 5. – Pp. 7874-7889.
12. Zaharova, L.M. Reologicheskie pokazateli masla slivochnogo ponizhennoj zhirnosti s dobavleniem kletchatki / L.M. Zaharova, D.V. Donya, L.V. Abushahmanova // Izvestiya Dal'nevostochnogo federal'nogo universiteta. Ekonomika i upravlenie. – 2019. – №1. – S. 174-180.
13. Zaharova, L.M. Issledovanie i razrabotka tekhnologii tvorozhnogo produkta s lechebno-profilakticheskimi svojstvami / L.M. Zaharova, E.A. Nikiforova // Aktual'naya biotekhnologiya. – 2014. – №3(9). – S.27-32.
14. Demidova, V.A. Innovacionnye aspekty biotekhnologii myagkogo tvoroga, obogashchennogo funktsional'nymi ingredientami / V.A. Demidova, N.B. Gavrilova, E.A. Moliboga // Pishchevaya promyshlennost'. – 2018. – № 3. – S. 28-31.
15. Grunskaya, V.A. Tvorozhnye desertnye produkty s funktsional'nymi svojstvami i povyshennoj pishchevoj cennost'yu / V.A. Grunskaya, D.S. Gabrielyan, E.A. Kuzina, K.A. Zajcev // Molochnohozyajstvennyj vestnik. – 2019. – №3. – S. 88-100.
16. Zaharova L.M., Obosnovanie ispol'zovaniya soevoy kletchatki v recepture slivochnogo masla ponizhennoj zhirnosti / L.M. Zaharova, L.V. Abushahmanova // Pishchevye innovacii i biotekhnologii: materialy V Mezhdunar. nauchnoj konferencii. – Kemerovo: Izd-vo KemTIPP KemGU, 2017. – S. 61-62.
17. Gaponova, L.V. Soya v lechebno-profilakticheskom i detskom pitanii / T.T. Logvinova, A.V. Pershikova, E.I. Reshetnik // Molochnaya promyshlennost'. – 1999. – № 5. – S. 25-27.
18. Ostroumov, L.A. Osobennosti i perspektivy proizvodstva myagkih syrov / L.A. Ostroumov, I.A. Smirnova, L.M. Zaharova // Tekhnika i tekhnologiya pishchevyh proizvodstv. – 2015. – №4. – S. 80-86.
19. Plotnikov, K.B. Sovershenstvovanie tekhnologicheskogo potoka linii proizvodstva instantirovannogo kiselya / K.B. Plotnikov, A.M. Popov, I.B. Plotnikov, R.V. Kryuk, S.D. Rudnev // Tekhnika i tekhnologiya pishchevyh proizvodstv (Food Processing: Techniques and Technology). – 2020. – T. 50, – №1. – S. 96-105.
20. Zacharova, L.M. Theoretical substantiation of introduction of vegetable crops stachys sieboldii mig to functional products / L.M. Zacharova, A.V. Dyatlov // Vestnik OrelGAU. – 2013. – №4(43). – S. 52-55.
21. Maruhina, E.A. Jogurt v profilaktike zabolevaniya saharnym diabetom 2 tipa / E.A. Maruhina, L.M. Zaharova // Sovremennye problemy tekhniki i tekhnologii pishchevyh proizvodstv: sbornik materialov XIX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (22-23 marta 2018 g.). – Barnaul, Izd-vo AltGTU, 2018. – S. 142-143.
22. Sun, N-N. Natural dietary and herbal products in anti-obesity treatment / N-N. Sun, T-Y. Wu, C-F. Chau // Molecules. – 2016. – Vol. 21. – R. 1351-1366.
23. Emadzadeh, V. Dynamic rheological and textural characteristics of low-calorie pistachio butter / B. Emadzadeh, S.M.A. Razavi, G. Schleining // International Journal of Food Properties. – 2013. – Vol. 16. – R. 512-526.
24. Stine Rønholdt, Kell Mortensen, Jes C. Knudsen. The Effective Factors on the Structure of Butter and Other Milk Fat-Based Products. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – 2013. – No. 12. – Rr. 468-482.
25. Emadzadeh, V. Dynamic rheological and textural characteristics of low-calorie pistachio butter / B. Emadzadeh, S.M.A. Razavi, G. Schleining // International Journal of Food Properties. – 2013. – Vol. 16. – R. 512-526.
26. Zaharova, L.M. O vozmozhnosti ispol'zovaniya preparatov kletchatki v kachestve funktsional'nogo ingredienta / L.M. Zaharova, L.V. Abushahmanova // Sovremennaya nauka i innovacii. – 2018. – №3(23). – S. 175 – 179.
27. Reshetnik, E.I. Prakticheskie aspekty proektirovaniya funktsional'nyh produktov pitaniya / E.I. Reshetnik, E.A. Utochkina: monografiya. – Blagoveshchensk: Dal'nevostochnyj GAU, 2012. – 97 s.

28. Physicochemical properties and volatile profile of mung bean flour fermented by *Lactococcus lactis* / Z. Liang, M. Yi, T. Zhang [et al.] // Food Science and Technology. – 2022. – Vol. 163. – P. 113565.

29. Development of A Specialized High Protein Product for Adaptive Nutrition / E.I. Reshetnik, Yu.I. Derzhapol-skaya, S.L. Gribanova, I.V. Khamaganova // Prensa Medica Argentina. – 2019. – Vol. 105, No. 4. – P. 197-204.

Reshetnik Ekaterina Ivanovna

Far Eastern State Agrarian University

Doctor of technical sciences, head of the department of Agricultural Products Processing Technology

675009, Russia, Blagoveshchensk, Politekhnikeskaya st., 86, E-mail: soia-28@yandex.ru

Zakharova Lvudmila Mikhailovna

Far Eastern State Agrarian University

Doctor of technical sciences, professor of the department of Agricultural Processing Technology

675009, Russia, Blagoveshchensk, Politekhnikeskaya st., 86, E-mail: zaharova_lm@mail.ru

Pakusina Antonina Pavlovna

Far Eastern State Agrarian University

Doctor of chemical sciences, professor of the department of Ecology, Soil Science and Agrochemistry

675009, Russia, Blagoveshchensk, Politekhnikeskaya st., 86, E-mail: pakusina.a@yandex.ru

Pashina Lyubov Leonidovna

Far Eastern State Agrarian University

Doctor of economics, professor of the department of Economics of the Agro-industrial complex

675009, Russia, Blagoveshchensk, Politekhnikeskaya st., 86, E-mail: pashinall@mail.ru

Shkolnikov Pavel Nikolaevich

Far Eastern State Agrarian University

Doctor of economics, assistant professor at the department of Construction Production and Engineering Structures

675009, Russia, Blagoveshchensk, Politekhnikeskaya st., 86, E-mail: pavel.shkolnikov@mail.ru

© Решетник Е.И., Захарова Л.М., Пакукина А.П., Пашина Л.Л., Школьников П.Н., 2024

Т.Н. ИВАНОВА, Е.Д. ПОЛЯКОВА, Н.С. ЕВДОКИМОВ,
ИБРАХЕМ ЕШАА, К.С. ДОРОШЕНКОВ

ЛЕКАРСТВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ НАПИТКОВ

Научно обоснованы и разработаны напитки функционального, специализированного назначения с использованием лекарственно-растительного сырья. Применение обогатителя поликомпонентного растительного пищевого для получения водных экстрактов позволило создать специализированный напиток диабетического назначения. С использованием лекарственного растительного сырья, рекомендованного фармакопеей («Фитогастрол», корни одуванчика, плоды фенхеля, тмина, цветки бессмертника песчаного) разработана пищевая добавка, улучшающая работу желудочно-кишечного тракта. Для получения функционального напитка на основе апельсинового сока использованы экстракты женьшеня и эхинацеи, которые улучшают его потребительские свойства.

Ключевые слова: лекарственно-растительное сырье, функциональные и специализированные напитки, обогатитель поликомпонентный растительный пищевой, экстракты, пищевая добавка, желудочно-кишечный тракт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аткинс, Р.С. Биодобавки доктора Аткинса. Природная альтернатива лекарствам при лечении и профилактике болезней / пер. с англ. А.П. Киселева. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, Трансперсональный Институт. – 1999. – 480 с.
2. Гусев, Н.Ф. Перспективы использования лекарственных растений в современной России / Н.Ф. Гусев, А.В. Филиппова, Г.В. Петрова, О.Н. Немерешина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – №2. – С. 167-170.
3. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: утв. указом Президента Российской Федерации от 30.01.2010 г. №120 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.scrf.gov.ru/security/economic/document108/>
4. Драчева, Л.В. Пищевые и биологически активные добавки для здоровья граждан / Л.В. Драчева // Пищевая промышленность. – 2002. – №4. – С. 92-93.
5. Евдокимов, Н.С. Минеральный состав растительных ингредиентов для плавленых сыров / Н.С. Евдокимов // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2020. – №3. – С. 81-83.
6. Евдокимов, Н.С. Антиоксидантная активность растительных ингредиентов / Н.С. Евдокимов // Горизонты биотехнологии: материалы Всеросс. научно-практич. конференции студентов и молодых ученых (ноябрь 2018 г., г. Орел). – Орел: ОГУ им. И.С. Тургенева, 2019. – С. 53-55.
7. Здоровое питание – основа здоровья нации // Пищевая промышленность. – 2004. – №7. – С. 110-112.
8. Коденцова, В.М. Обеспеченность населения России микроэлементами и возможности ее коррекции. Состояние проблемы / В.М. Коденцова, О.А. Вржесинова, Д.В. Рисник, Д.В. Никитюк, В.А. Тутельян // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86, №4. – С. 113-124.
9. Коденцова, В.М. Анализ отечественного и международного опыта использования обогащенных витаминами пищевых продуктов / В.М. Коденцова, О.А. Вржесинская // Вопросы питания. – 2016. – Т.85, №2. – С. 31-50.
10. Макличенко, О.А. Пища, как один из факторов, обладающих лечебно-профилактическим действием на организм человека / О.А. Макличенко, Н.А. Фоменко, О.С. Шалдырвая // Сборник научных трудов (специальный выпуск). – Пятигорск: ПГТУ, РИА – КВМ, 2008. – С. 164-167.
11. Погожева, А.В. Изучение состояния пищевого и энергетического статуса в возрастном аспекте / А.В. Погожева, А.К. Батурина, Н.П. Егоренкова, И.В. Алешина // Вопросы питания. – 2015. – Т.84, №93. – С. 156.
12. Полякова, Е.Д. Выявление терапевтической эффективности обогатителя поликомпонентного растительного пищевого при сахарном диабете / Е.Д. Полякова, Т.Н. Иванова, Г.А. Медведева // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2016. – №1(36). – С. 38-42.
13. Полякова, Е.Д. Проблемы диетического питания потребителей с заболеванием сахарным диабетом / Е.Д. Полякова, Т.Н. Иванова, А.И. Лукашова // Проблемы импортозамещения и безопасности регионального потребительского рынка: мат-лы форума (16.12.2016 г., г.Орел). – Орёл: ОГУ имени И.С.Тургенева, 2017. – С. 28-32.
14. Полякова, Е.Д. Витаминный и минеральный состав льна пищевого, реализуемого на потребительском рынке г. Курска / Е.Д. Полякова, М.А. Заикина // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2013. – №1. – С. 19-24.
15. Полякова, Е.Д. Характеристика растительного сырья диабетического назначения в составе пищевого обогатителя / Е.Д. Полякова, Т.Н. Иванова, А.И. Лукашова // Проблемы идентификации, качества и конкурентоспособности потребительских товаров: сб. статей V Междунар. конференции в области товароведения и экспертизы товаров (10.11.2017 г.). – Курск: ЮЗГУ, ЗАО «Университетская книга», 2017. – С. 255-259.

Иванова Тамара Николаевна

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

Полякова Елена Дмитриевна

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

Евдокимов Никита Сергеевич

Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина
Кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры продуктов питания животного происхождения
302020, Россия, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, E-mail: dredasti@mail.ru

Ешаа Ибраhem

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Аспирант направления подготовки 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнология»
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: yoshaa935@gmail.com

Дорошенко Кирилл Сергеевич

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Аспирант научной специальности 4.3.3 «Пищевые системы»
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: kirilldoroshenkov@yandex.ru

T.N. IVANOVA, E.D. POLAKOVA, N.S. EVDOKIMOV,
IBRAHEM ESHAA, K.S. DOROSHENKOV

**MEDICINAL-HERBAL RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION
OF FUNCTIONAL AND SPECIALIZED DRINKS**

Scientifically substantiated and developed drinks of functional, specialized purpose with the use of medicinal plant raw materials. The use of polycomponent vegetable food enrichment agent for obtaining aqueous extracts made it possible to create a specialized drink for diabetic purposes. Using medicinal plant raw materials recommended by the pharmacopoeia («Fitogastrol», dandelion roots, fennel fruit, caraway, flowers of immortelle sandy) a food additive that improves the gastrointestinal tract was developed. Ginseng and echinacea extracts were used to obtain a functional drink based on orange juice, which improve its consumer properties.

Keywords: medicinal plant raw materials, functional and specialized drinks, enrichment polycomponent plant food, extracts, food additive, gastrointestinal tract.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Atkins, R.S. Biodobavki doktora Atkina. Prirodnaya al'ternativa lekarstvam pri lechenii i profilaktike boleznej / per. s angl. A.P. Kiseleva. – M.: RIPOL KLASSIK, Transpersonal'nyj Institut. – 1999. – 480 s.
2. Gusev, N.F. Perspektivy ispol'zovaniya lekarstvennykh rasteniy v sovremennoj Rossii / N.F. Gusev, A.V. Filippova, G.V. Petrova, O.N. Nemereshina // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – №2. – S. 167-170.
3. Doktrina prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii: utv. ukazom Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 30.01.2010 g. № 120 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.scrf.gov.ru/security/economic/document108/>
4. Dracheva, L.V. Pishchevye i biologicheski aktivnye dobavki dlya zdorov'ya grazhdan / L.V. Dracheva // Pishchevaya promyshlennost'. – 2002. – №4. – S. 92-93.
5. Evdokimov, N.S. Mineral'nyj sostav rastitel'nykh ingredientov dlya plavlennykh syrov / N.S. Evdokimov // Tekhnologiya i tovarovedenie innovatsionnykh pishchevykh produktov. – 2020. – №3. – S. 81-83.
6. Evdokimov, N.S. Antioksidantnaya aktivnost' rastitel'nykh ingredientov / N.S. Evdokimov // Gori-zonty biotekhnologii: materialy Vseross. nauchno-praktich. konferencii studentov i molodykh uchenykh (noyabr' 2018 g., g. Orel). – Orel: OGU im. I.S. Turgeneva, 2019. – S. 53-55.
7. Zdorovoe pitanie – osnova zdorov'ya natsii // Pishchevaya promyshlennost'. – 2004. – №7. – S. 110-112.
8. Kodencova, V.M. Obespechennost' naseleniya Rossii mikroelementami i vozmozhnosti ee korrektsii. Sosvoyaniye problemy / V.M. Kodencova, O.A. Vrzhesinova, D.V. Risnik, D.V. Nikityuk, V.A. Tutel'yan // Voprosy pitaniya. – 2017. – T. 86, №4. – S. 113-124.
9. Kodencova, V.M. Analiz otechestvennogo i mezhdunarodnogo opyta ispol'zovaniya obogashchennykh vitaminami pishchevykh produktov / V.M. Kodencova, O.A. Vrzhesinskaya // Voprosy pitaniya. – 2016. – T.85, №2. – S. 31-50.

10. Maklichenko, O.A. Pishcha, kak odin iz faktorov, obladayushchih lechebno-profilakicheskimi dejstviem na organizm cheloveka / O.A. Maklichenko, N.A. Fomenko, O.S. SHaldyrvaya // Sbornik nauchnyh trudov (special'nyj vypusk). – Pyatigorsk: PGU, RIA – KVM, 2008. – S. 164-167.

11. Pogozheva, A.V. Izucheniye sostoyaniya pishchevogo i energeticheskogo statusa v vozrastnom aspekte / A.V. Pogozheva, A.K. Baturina, N.P. Egorenkova, I.V. Aleshina // Voprosy pitaniya. – 2015. – T.84, №93. – S. 156.

12. Polyakova, E.D. Vyyavleniye terapevticheskoy effektivnosti obogatitelya polikomponentnogo rastitel'nogo pishchevogo pri sahar'noy diabete / E.D. Polyakova, T.N. Ivanova, G.A. Medvedeva // Tekhnologiya i tovarovedeniye innovatsionnykh pishchevykh produktov. – 2016. – №1(36). – S. 38-42.

13. Polyakova, E.D. Problemy dieticheskogo pitaniya potrebitel' s zabolevaniem sahar'noy diabatom / E.D. Polyakova, T.N. Ivanova, A.I. Lukashova // Problemy importozameshcheniya i bezopasnosti regional'nogo potrebitel'skogo rynka: mat-ly foruma (16.12.2016 g., g.Orel). – Oryol: OGU imeni I.S.Turgeneva, 2017. – S. 28-32.

14. Polyakova, E.D. Vitaminnyy i mineral'nyy sostav l'na pishchevogo, realizuemogo na potrebitel'skom rynke g. Kurska / E.D. Polyakova, M.A. Zaikina // Tekhnologiya i tovarovedeniye innovatsionnykh pishchevykh produktov. – 2013. – №1. – S. 19-24.

15. Polyakova, E.D. Harakteristika rastitel'nogo syr'ya diabeticheskogo naznacheniya v sostave pishchevo-go obogatitelya / E.D. Polyakova, T.N. Ivanova, A.I. Lukashova // Problemy identifikatsii, kachestva i konkurentosposobnosti potrebitel'skikh tovarov: sb. statej V Mezhdunar. konferentsii v oblasti tovarovedeniya i ekspertizy tovarov (10.11.2017 g.). – Kursk: YUZGU, ZAO «Universitetskaya kniga», 2017. – S. 255-259.

Ivanova Tamara Nikolaevna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Doctor of technical sciences, professor at the department of Commodity Science and Customs Affairs
302020, Russia, Orel, Naugorskoye highway, 29, E-mail: ivanova@ostu.ru

Polyakova Elena Dmitrievna

Orel State University named after I.S. Turgenev

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

Evdokimov Nikita Sergeyevich

Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin

Candidate of technical sciences, senior lecturer at the department of Foodstuffs of animal origin
302019, Russia, Orel, Generala Rodina st., 69, E-mail: dredasti@mail.ru

Eshaa Ibrahim

Orel State University named after I.S. Turgenev

Postgraduate student of training direction 19.06.01 «Industrial ecology and biotechnology»
302020, Russia, Orel, Naugorskoye highway, 29, E-mail: yoshaa935@gmail.com

Doroshenkov Kirill Sergeyevich

Orel State University named after I.S. Turgenev

Postgraduate student of scientific specialty 4.3.3 «Food Systems»
302020, Russia, Orel, Naugorskoye highway, 29, E-mail: kirilldoroshenkov@yandex.ru

© Иванова Т.Н., Полякова Е.Д., Евдокимов Н.С., Ешаа Ибрахим, Дорошенко К.С., 2024

Е.В. САННИКОВА, Т.А. ИСРИГОВА, А.А. ЛУКИН, Ф.И. ИСЛАМОВА

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СМУЗИ
ИЗ СУШЕНОЙ ТЫКВЫ С БАНАНОМ**

Статья посвящена вопросам технологии производства здоровых напитков на основе плодов и овощей. Эти напитки носят название – смузи. В статье приведена технологическая схема производства смузи из сушеной тыквы с бананом на основе молочных продуктов (кефира, сыворотки, молока). Дана органолептическая оценка разрабатываемых продуктов – смузи из сушеной тыквы с бананом. Приведена рецептура напитка, получившая самую высокую оценку у дегустаторов.

Ключевые слова: смузи, фрукты, овощи, здоровые продукты питания, тыква сушеная, банан, корица, технологическая схема производства, органолептические показатели качества, рецептура.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Srivastava, A. Recent Advances in Preparation and Functional Properties of Smoothie as Food: A Review / A. Srivastava // Int J Food Ferment Technol. – 2019. – Vol. 9(2). – P. 89-100.
2. Teleszko, M. Bioactive compounds vs. organoleptic assessment of 'smoothies'-type products prepared from selected fruit species / M. Teleszko, A. Wojdylo // Int J Food Sci Technol. – 2014. – Vol. 49(1). – C. 98-106.
3. Cagno, R.D. Effect of lactic acid fermentation on antioxidant, texture, color and sensory properties of red and green smoothies / R.D. Cagno, G. Minervini, C.G. Rizzello, M.D. Angelis, M. Gobbetti // Food Microbiol. – 2011. – Vol. 28. – P. 1062-1071.
4. Mirmiran, P. Functional foods based diet as a novel dietary approach for management of type 2 diabetes and its complications / P. Mirmiran, Z. Bahadoran, F. Azizi // Review. J. Diabetes. – 2014. – Vol. 5. – P. 267-281.
5. Venkataramana, R.K. Insights into Musa balbisiana and Musa acuminata species divergence and development of genic microsatellites by transcriptomics approach / R.K. Venkataramana, M.H. Sampangi-Ramaiah, R. Ajitha, G.N. Khadke, V. Chellam // Plant Gene. – 2015. – Vol. 4. – P. 78-82.
6. Priori, D. Characterization of bioactive compounds, antioxidant activity and minerals in landraces of pumpkin (Cucurbita moschata) cultivated in southern Brazil / D. Priori, E. Valduga, J.H.C. Villela, C.C. Mistura, M. Vizzotto, R.A. Valgas, R.L. Barbieri // Food Sci. Technol. Int. – 2016. – Vol. 37. – P. 33-40.
7. Sharma, S. Nutritional quality characteristics of pumpkin fruit as revealed by its biochemical analysis / S. Sharma, R.T.V. Rao // Int. Food Res. J. – 2013. – Vol. 20. – P. 2309-2316.
8. Dhiman, A. Functional constituents and processing of pumpkin: A review / A. Dhiman, K. Sharma, S. Attri // J. Food Sci. Technol. – 2009. – Vol. 46. – P. 411-417.
9. Yadav, M. Medicinal and biological potential of pumpkin: An updated review / M. Yadav, S. Jain, R. Tomar, G.B.K.S. Prasad, H. Yadav // Nutr. Res. Rev. – 2010. – Vol. 23. – P. 184-190.
10. Исригова, Т.А. Производство продуктов здорового питания / Т.А. Исригова, З.М. Джамбулатов, В.С. Исригова, Е.В. Санникова, Д.С. Таибова, С.С. Исригов, А.В. Шервец // Наука и образование в инновационном развитии АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Махачкала, ДагГАУ. – 2020. – С. 3-10.
11. Isrigova, U.A. Nutritional value of fruit and berry raw material for the production of functional food / T.A. Isrigova, U.A. Selimova, A.I. Ganakaev, D.S. Taibova, E.Y. Sannikova // Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture: International Scientific and Practical Conference. – London, 2022. – C. 012073.
12. Исригова, Т.А. Способ производства пищевого продукта для перекуса / Т.А. Исригова, Е.В. Санникова, С.С. Исригов, З.А. Джамалудинова, Р.И. Тагиров // Известия Дагестанского ГАУ. – 2023. – №1(17). – С. 183-186.
13. Санникова, Е.В. Товароведно-технологическая характеристика сортов тыквы для производства функциональных продуктов питания / Е.В. Санникова, Т.А. Исригова, М.М. Салманов, С.С. Исригов // Проблемы развития АПК региона. – 2024. – №1(57). – С. 126-132.
14. Способ производства пищевого продукта для перекуса: пат. 2791156 С2 Рос. Федерация: МПК A23L 19/00, A23L 21/10 / Т.А. Исригова, М.М. Салманов, А.Я. Ганакаев, В.С. Исригова, Д.С. Таибова, Е.В. Санникова, С.С. Исригов, З.А. Магомедова, А.В. Шервец; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ. – № 2021125887; заявл. 01.09.2021; опубл. 03.03. 2023.
15. Способ производства пищевого продукта для перекуса: пат. 2791155 С2 Рос. Федерация: МПК A23L 19/00, A23L 21/10 / Т.А. Исригова, М.М. Салманов, А.Я. Ганакаев, В.С. Исригова, Д.С. Таибова, Е.В. Санникова, С.С. Исригов, А.В. Шервец, У.А. Селимова; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ. – № 2021125886; заявл. 01.09.2021; опубл. 03.03. 2023.
16. Санникова, Е.В. Смузи – здоровый напиток / Е.В. Санникова, Т.А. Исригова, М.М. Салманов, С.С. Исригов, Р.И. Тагиров, З.И. Гашимов, В.А. Бодаговский // Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания: материалы Международной научно-практической конференции. – Махачкала: ДагГАУ, 2022. – С. 104-110.

17. Isrigova, T.A. Chemical-Technological Assessment Of Wild Berries For Helthy Food Production / T.A. Isrigova, M.M. Salmanov, M.D. Mukailov, N.A. Ulchibekova, T.N. Ashurbekova, U.A. Selimova // Research Journal Of Pharmaceutical, Biological And Chemical Sciences. – 2016. – Т. 7. – №2. – С. 2036-2043.

Санникова Елена Вячеславовна

Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова
Аспирант кафедры товароведения, технологии продуктов и общественного питания
367032, Россия, г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева, 180, E-mail: lukin3415@gmail.com

Исригова Татьяна Александровна

Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова
Доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры
товароведения, технологии продуктов и общественного питания
367032, Россия, г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева, 180, E-mail: isrigova@mail.ru

Лукин Александр Анатольевич

Южно-Уральский государственный университет (НИУ)
Кандидат технических наук, доцент кафедры пищевые и биотехнологии
454080, Россия, г. Челябинск, пр-т Ленина, 76
Южно-Уральский государственный аграрный университет
Доцент кафедры технического сервиса машин, оборудования и безопасности жизнедеятельности
457103, Россия, г. Троицк, ул. им. Ю.А. Гагарина, 13, E-mail: lukin3415@gmail.com

Исламова Фатима Исламовна

Горный ботанический сад ДФИЦ РАН
Кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории фитохимии и медицинской ботаники
367000, Россия, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45, E-mail: dncran@mail.ru

E.V. SANNIKOVA, T.A. ISRIGOVA, A.A. LUKIN, F.I. ISLAMOVA

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR PRODUCING SMOOTHIES FROM DRIED PUMPKIN WITH BANANA

The article is devoted to the technology of production of healthy drinks based on fruits and vegetables. These drinks are called smoothies. The article provides a technological scheme for the production of smoothies from dried pumpkin with banana based on dairy products (kefir, whey, milk). An organoleptic assessment of the products being developed is given – a smoothie made from dried pumpkin with banana. The recipe for the drink that received the highest rating from tasters is given.

Keywords: smoothies, fruits, vegetables, healthy foods, dried pumpkin, banana, cinnamon, production flow diagram, organoleptic quality indicators, recipe.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Srivastava, A. Recent Advances in Preparation and Functional Properties of Smoothie as Food: A Review / A. Srivastava // Int J Food Ferment Technol. – 2019. – Vol. 9(2). – P. 89-100.
2. Teleszko, M. Bioactive compounds vs. organoleptic assessment of 'smoothies'-type products prepared from selected fruit species / M. Teleszko, A. Wojdylo // Int J Food Sci Technol. – 2014. – Vol. 49(1). – С. 98-106.
3. Cagno, R.D. Effect of lactic acid fermentation on antioxidant, texture, color and sensory properties of red and green smoothies / R.D. Cagno, G. Minervini, C.G. Rizzello, M.D. Angelis, M. Gobbetti // Food Microbiol. – 2011. – Vol. 28. – P. 1062-1071.
4. Mirmiran, P. Functional foods based diet as a novel dietary approach for management of type 2 diabetes and its complications / P. Mirmiran, Z. Bahadoran, F. Azizi // Review. J. Diabetes. – 2014. – Vol. 5. – P. 267-281.
5. Venkataramana, R.K. Insights into Musa balbisiana and Musa acuminata species divergence and development of genic microsatellites by transcriptomics approach / R.K. Venkataramana, M.H. Sampangi-Ramaiah, R. Ajitha, G.N. Khadke, V. Chellam // Plant Gene. – 2015. – Vol. 4. – P. 78-82.
6. Priori, D. Characterization of bioactive compounds, antioxidant activity and minerals in landraces of pumpkin (Cucurbita moschata) cultivated in southern Brazil / D. Priori, E. Valduga, J.H.C. Villela, C.C. Mistura, M. Vizzotto, R.A. Valgas, R.L. Barbieri // Food Sci. Technol. Int. – 2016. – Vol. 37. – P. 33-40.
7. Sharma, S. Nutritional quality characteristics of pumpkin fruit as revealed by its biochemical analysis / S. Sharma, R.T.V. Rao // Int. Food Res. J. – 2013. – Vol. 20. – P. 2309-2316.
8. Dhiman, A. Functional constituents and processing of pumpkin: A review / A. Dhiman, K. Sharma, S. Attri // J. Food Sci. Technol. – 2009. – Vol. 46. – P. 411-417.
9. Yadav, M. Medicinal and biological potential of pumpkin: An updated review / M. Yadav, S. Jain, R. Tomar, G.B.K.S. Prasad, H. Yadav // Nutr. Res. Rev. – 2010. – Vol. 23. – P. 184-190.

10. Isrigova, T.A. Proizvodstvo produktov zdorovogo pitaniya / T.A. Isrigova, Z.M. Dzhambulatov, V.S. Isrigova, E.V. Sannikova, D.S. Taibova, S.S. Isrigov, A.V. SHervec // Nauka i obrazovanie v innovacionnom razvitii APK: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 75-letiyu Pobedy v Velikoj Otechestvennoj vojne. – Makhachkala, DagGAU. – 2020. – S. 3-10.
11. Isrigova, T.A. Nutritional value of fruit and berry raw material for the production of functional food / T.A. Isrigova, U.A. Selimova, A.I. Ganakaev, D.S. Taibova, E.Y. Sannikova // Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture: International Scientific and Practical Conference. – London, 2022. – С. 012073.
12. Isrigova, T.A. Sposob proizvodstva pishchevogo produkta dlya perekusa / T.A. Isrigova, E.V. Sannikova, S.S. Isrigov, Z.A. Dzhamaludinova, R.I. Tagirov // Izvestiya Dagestanskogo GAU. – 2023. – №1(17). – S. 183-186.
13. Sannikova, E.V. Tovarovedno-tekhnologicheskaya harakteristika sortov tykvy dlya proizvodstva funktsional'nykh produktov pitaniya / E.V. Sannikova, T.A. Isrigova, M.M. Salmanov, S.S. Isrigov // Proble-my razvitiya APK regiona. – 2024. – №1(57). – S. 126-132.
14. Sposob proizvodstva pishchevogo produkta dlya perekusa: pat. 2791156 C2 Ros. Federaciya: MPK A23L 19/00, A23L 21/10 / T.A. Isrigova, M.M. Salmanov, A.YA. Ganakaev, V.S. Isrigova, D.S. Taibova, E.V. Sannikova, S.S. Isrigov, Z.A. Magomedova, A.V. SHervec; zayavitel' i patentoobladatel' FGBOU VO Dagestan-skij GAU. – № 2021125887; zayavl. 01.09.2021; opubl. 03.03. 2023.
15. Sposob proizvodstva pishchevogo produkta dlya perekusa: pat. 2791155 C2 Ros. Federaciya: MPK A23L 19/00, A23L 21/10 / T.A. Isrigova, M.M. Salmanov, A.YA. Ganakaev, V.S. Isrigova, D.S. Taibova, E.V. Sannikova, S.S. Isrigov, A.V. SHervec, U.A. Selimova; zayavitel' i patentoobladatel' FGBOU VO Dagestan-skij GAU. – № 2021125886; zayavl. 01.09.2021; opubl. 03.03. 2023.
16. Sannikova, E.V. Smuzi – zdorovyj napitok / E.V. Sannikova, T.A. Isrigova, M.M. Salmanov, S.S. Isrigov, R.I. Tagirov, Z.I. Gashimov, V.A. Bodagovskij // Innovacionnye podhody k resheniyu voprosov pro-dovol'stvennoj bezopasnosti i kontrolya kachestva produktov pitaniya: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Makhachkala: DagGAU, 2022. – S. 104-110.
17. Isrigova, T.A. Chemical-Technological Assessment Of Wild Berries For Helthy Food Production / T.A. Isrigova, M.M. Salmanov, M.D. Mukailov, N.A. Ulchibekova, T.N. Ashurbekova, U.A. Selimova // Research Journal Of Pharmaceutical, Biological And Chemical Sciences. – 2016. – T. 7. – №2. – S. 2036-2043.

Sannikova Elena Vyacheslavovna

Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatova
Postgraduate student of the department of Commodity Science, Food Technology and Public Catering
367032, Russia, Makhachkala, Magometa Gadzhieva st., 180, E-mail: lukin3415@gmail.com

Isrigova Tatyana Alexandrovna

Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov
Doctor of agricultural sciences, professor at the department of Commodity Science,
Food Technology and Public Catering
367032, Russia, Makhachkala, Magometa Gadzhieva st., 180, E-mail: isrigova@mail.ru

Lukin Aleksandr Anatolyevich

South Ural State University (National Research University)
Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Food and Biotechnology
454080, Russia, Chelyabinsk, Lenina avenue, 76
South Ural State Agrarian University
Assistant professor at the department of Technical Service of Machines, Equipment and Safety life activity
457103, Russia, Troitsk, st. them. Yu.A. Gagarin, 13, E-mail: lukin3415@gmail.com

Islamova Fatima Islamovna

Mountain Botanical Garden of the Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences
Candidate of biological sciences, researcher at the Laboratory of Phytochemistry and Medical Botany
367000, Russia, Makhachkala, M. Gadzhieva st., 45, E-mail: dncran@mail.ru

© Санникова Е.В., Истригова Т.А., Лукин А.А., Исламова Ф.И., 2024

О.Ю. ЕРЕМИНА, Ю.В. АНОХИН

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Статья посвящена изучению правового регулирования спортивного питания в Российской Федерации. В работе была рассмотрена иерархия действующих правовых актов, проанализированы их положения, взаимосвязь. Особое внимание уделено действующей системе оценки (подтверждения) соответствия техническим регламентам Таможенного Союза (ЕАЭС).

Ключевые слова: нормативно-правовое регулирование, здоровое питание, спортивное питание, специализированное питание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О качестве и безопасности пищевых продуктов: федер. закон от 02.01.2000 №29-ФЗ // СПС КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/
2. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции: утв. решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 №880 // СПС КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124768/
3. ТР ТС 022/2011. Пищевая продукция в части ее маркировки: утв. решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 №881 // СПС КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124614/
4. ТР ТС 027/2012. О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания: утв. решением Комиссии Таможенного союза от 15.06.2012 №34 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131290/
5. ТР ТС 029/2012. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств: утв. решением Совета Евразийской экономической комиссии от 20.07.2012 №58 // СПС КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133445/
6. О типовых схемах оценки соответствия: утв. решением Совета Евразийской экономической комиссии от 18.04.2018 №44// СПС КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_300366/
7. О свидетельствах о государственной регистрации продукции: утв. решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 30.06.2017 №80 // СПС КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_219635/

Еремина Ольга Юрьевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Доктор технических наук, заведующий кафедрой товароведения и таможенного дела

302026, Россия, г. Орел, ул. Комсомольская, 95, E-mail: o140170@rambler.ru

Анохин Юрий Владимирович

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Аспирант кафедры товароведения и таможенного дела

302026, Россия, г. Орел, ул. Комсомольская, 95, E-mail: yura.anohin69@gmail.com

O.Y. EREMINA, Y.V. ANOKHIN

NORMATIVE AND LEGAL REGULATION OF SPORTS NUTRITION IN THE RUSSIAN FEDERATION

The article is devoted to the study of legal regulation of sports nutrition in the Russian Federation. The paper considered the hierarchy of existing legal acts, analyzed their provisions, interrelation. Special attention is paid to the current system of assessment (confirmation) of conformity to the technical regulations of the Customs Union (EAEU).

Keywords: normative and legal regulation, healthy nutrition, sports nutrition, specialized nutrition.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. O kachestve i bezopasnosti pishchevyh produktov: feder. zakon ot 02.01.2000 №29-FZ // SPS Konsul'tantPlyus [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/
2. TR TS 021/2011. O bezopasnosti pishchevoj produkcii: utv. resheniem Komissii Tamozhennogo soyuza ot 09.12.2011 №880 // SPS Konsul'tantPlyus [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124768/
3. TR TS 022/2011. Pishchevaya produkciya v chasti ee markirovki: utv. resheniem Komissii Tamozhennogo soyuza ot 09.12.2011 №881 // SPS Konsul'tantPlyus [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124614/
4. TR TS 027/2012. O bezopasnosti otdel'nyh vidov specializirovannoj pishchevoj produkcii, v tom chisle dieticheskogo lechebnogo i dieticheskogo profilakticheskogo pitaniya: utv. resheniem Komissii Tamozhennogo soyuza ot 15.06.2012 №34 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131290/
5. TR TS 029/2012. Trebovaniya bezopasnosti pishchevyh dobavok, aromatizatorov i tekhnologicheskikh vspomogatel'nyh sredstv: utv. resheniem Soveta Evrazijskoj ekonomicheskoy komissii ot 20.07.2012 №58 // SPS Konsul'tantPlyus [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133445/
6. O tipovyh skhemah ocenki sootvetstviya: utv. resheniem Soveta Evrazijskoj ekonomicheskoy komissii ot 18.04.2018 №44// SPS Konsul'tantPlyus [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_300366/
7. O svidetel'stvah o gosudarstvennoj registracii produkcii: utv. resheniem Kollegii Evrazijskoj ekonomicheskoy komissii ot 30.06.2017 №80 // SPS Konsul'tantPlyus [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_219635/

Eremina Olga Yuryevna

Orel State University named after I.S. Turgenev

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

302026, Russia, Orel, Komsomolskaya st., 95, E-mail: o140170@rambler.ru

Anokhin Yuri Vladimirovich

Orel State University named after I.S. Turgenev

Postgraduate student of the department of Commodity Science and Customs

302026, Russia, Orel, Komsomolskaya st., 95, E-mail: yura.anokhin69@gmail.com

© Еремина О.Ю., Анохин Ю.В., 2024

Н.О. ПОЛОЗОВ, А.А. ГЛУХОМАНОВА

ВЛИЯНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НА ПРАВИЛЬНОСТЬ ИДЕНТИФИКАЦИИ НАПИТКОВ НА РАСТИТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ

В данной статье рассматриваются вопросы оценки качества напитков на растительной основе, её методологической базы. Рассмотрены методы производства. Проанализированы нормативные документы, устанавливающие требования к показателям качества напитков на растительной основе. Разработана методологическая основа для проведения оценки качества напитков на растительной основе. На базе разработанных материалов была проведена оценка качества. Представлены выводы и предложения о внедрении разработанных методологических материалов в пособия для студентов, обучающихся на направлении «Товароведение».

Ключевые слова: оценка качества, методология, напитки на растительной основе, органолептические показатели, органолептические профили, дескрипторы, нормативные документы, рынок, анализ, методы переработки сырья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рынок продуктов на растительной основе превысил 10,5 млрд. рублей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://newretail.ru/novosti/retail/rynok_produktoy_na_rastitelnoy_osnove_prevysil_10_5_mlrdrubley8638 (дата обращения: 25.12.2023).
2. СберМаркет: спрос на растительное молоко в России вырос на 123% [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sfera.fm/news/fud-reteyl/sbermarket-spros-na-rastitelnoe-moloko-vrossii-vyros-na-123> (дата обращения: 15.01.2024).
3. Канадский Совет по соевым бобам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.soybeanCouncil.ca> (дата обращения: 21.12.2023).
4. MarketsAndMarkets Dairy Alternatives Market [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/dairy-alternatives-market-677.html> (дата обращения: 01.02.2024).
5. Хастаева, А.Ж. Анализ и выбор метода производства напитков из растительного сырья / А.Ж. Хастаева, А.А. Бектурганова, А.Ж. Сериков, Т.М. Арынов // Измерительная техника. – 2023. – №6. – С. 46-55.
6. Кодин, Г.С. Способ производства экстрактов из растительного сырья для напитков / Г.С. Кодин, В.А. Ямников, П.Я. Бачурин, Б.А. Устинников // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2018. – Т. 20, №2-4(82). – С. 712-716.
7. ГОСТ Р 70650-2023. Напитки на растительной основе (из зерна, орехов, кокоса). Общие технические условия. – Введ. 2023-05-01. – М.: Российский институт стандартизации, 2023. – 12 с.
8. ГОСТ Р 58449-2019. Напитки растительные белковые из сои. Общие технические условия. – Введ. 2020-01-01. – М.: Стандартинформ, 2019. – 8 с.
9. Геворкян, К.А. Использование растительного сырья при производстве напитков / К.А. Геворкян // Студенческий форум. – 2019. – №30(81). – С. 31-32.
10. Никитина, М.А. Разработка программы для обработки результатов дегустационных оценок профильно-дескрипторным методом / М.А. Никитина, Т.Г. Кузнецова, А.А. Лазарев, А.Н. Захаров // Все о мясе. – 2017. – №6. – С. 34-36.
11. ГОСТ ISO 13299-2015. Органолептический анализ. Методология. Общее руководство по составлению органолептического профиля. – Введ. 2017-07-01. – М.: Стандартинформ, 2016. – 24 с.
12. ГОСТ 33609-2015. Мясо и мясные продукты. Органолептический анализ. Идентификация и выбор дескрипторов для установления органолептических свойств при многостороннем подходе. – Введ. 2017-01-01. – М.: Стандартинформ, 2016. – 15 с.

Полозов Никита Олегович

Владивостокский государственный университет

Студент 4 курса специальности 38.03.07 «Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности»
690014, Россия, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41, E-mail: polozovn1102@edu.vvsu.ru

Глухоманова Августа Арнольдовна

Владивостокский государственный университет

Старший преподаватель кафедры таможенного дела и логистики

690014, Россия, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41, E-mail: cat2058@mail.ru

N.O. POLOZOV, A.A. GLUKHOMANOVA

THE INFLUENCE OF ORGANOLEPTIC QUALITY INDICATORS ON THE CORRECT IDENTIFICATION OF PLANT-BASED BEVERAGES

This article discusses the issues of assessing the quality of plant-based beverages and its methodological basis. Production methods are considered. Regulatory documents establishing requirements for the quality indicators of plant-based beverages are analyzed. A methodological framework has been developed for evaluating the quality of plant-based beverages. Based on the developed materials, a quality assessment was carried out. Conclusions and suggestions were made on the implementation of the developed methodological materials in manuals for students studying in the field of «Commodity Science».

Keywords: quality assessment, methodology, plant-based beverages, organoleptic indicators, organoleptic profiles, descriptors, regulatory documents, market, analysis, methods of processing raw materials.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Rynok produktov na rastitel'noj osnove prevysil 10,5 mlrd. rublej [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://newretail.ru/novosti/retail/rynok_produktov_na_rastitel'noj_osnove_prevysil_10_5_mlrd_rublej8638 (data obrashcheniya: 25.12.2023).
2. SberMarket: spros na rastitel'noe moloko v Rossii vyros na 123% [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://sfera.fm/news/fud-reteil/sbermarket-spros-na-rastitel'noe-moloko-vrossii-vyros-na-123> (data obrashcheniya: 15.01.2024).
3. Kanadskij Sovet po soevym bobam. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.soybeancouncil.ca> (data obrashcheniya: 21.12.2023).
4. MarketsAndMarkets Dairy Alternatives Market [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/dairy-alternatives-market-677.html> (data obrashcheniya: 01.02.2024).
5. Hastaeva, A.ZH. Analiz i vybor metoda proizvodstva napitkov iz rastitel'nogo syr'ya / A.ZH. Hastaeva, A.A. Bekturganova, A.ZH. Serikov, T.M. Arynov // Izmeritel'naya tekhnika. – 2023. – №6. – S. 46-55.
6. Kodin, G.S. Sposob proizvodstva ekstraktov iz rastitel'nogo syr'ya dlya napitkov / G.S. Kodin, V.A. YAmnikov, P.YA. Bachurin, B.A. Ustinnikov // Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. – 2018. – T. 20, №2-4(82). – S. 712-716.
7. GOST R 70650-2023. Napitki na rastitel'noj osnove (iz zerna, orekhov, kokosa). Obshchie tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2023-05-01. – M.: Rossijskij institut standartizacii, 2023. – 12 s.
8. GOST R 58449-2019. Napitki rastitel'nye belkovye iz soi. Obshchie tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2020-01-01. – M.: Standartinform, 2019. – 8 s.
9. Gevorkyan, K.A. Ispol'zovanie rastitel'nogo syr'ya pri proizvodstve napitkov / K.A. Gevorkyan // Studencheskij forum. – 2019. – №30(81). – S. 31-32.
10. Nikitina, M.A. Razrabotka programmy dlya obrabotki rezul'tatov degustacionnyh ocenok profil'no-deskriptornym metodom / M.A. Nikitina, T.G. Kuznecova, A.A. Lazarev, A.N. Zaharov // Vse o myase. – 2017. – №6. – S. 34-36.
11. GOST ISO 13299-2015. Organolepticheskij analiz. Metodologiya. Obshchee rukovodstvo po sostavleniyu organolepticheskogo profilya. – Vved. 2017-07-01. – M.: Standartinform, 2016. – 24 s.
12. GOST 33609-2015. Myaso i myasnye produkty. Organolepticheskij analiz. Identifikaciya i vybor deskriptorov dlya ustanovleniya organolepticheskikh svoystv pri mnogostoronnem podhode. – Vved. 2017-01-01. – M.: Standartinform, 2016. – 15 s.

Polozov Nikita Olegovich

Vladivostok State University

4th year student of specialty 38.03.07 «Commodity science and examination of goods in customs activities»

690014, Russia, Vladivostok, Gogolya st., 41, E-mail: polozovn1102@edu.vvsu.ru

Glukhomanova Augusta Arnoldovna

Vladivostok State University

Senior lecturer at the department of Customs and Logistics

690014, Russia, Vladivostok, Gogolya st., 41, E-mail: cat2058@mail.ru

© Полозов Н.О., Глухоманова А.А., 2024

М.Э. КАРАБАЕВА, Н.А. КОЛОТОВА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ СТАБИЛИЗАТОРОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ

В рамках данной статьи авторами рассматриваются технологические аспекты и преимущества использования стабилизаторов в производстве творожных продуктов. Экспериментально установлено, что все исследуемые образцы творожных продуктов отличались как по органолептическим, так и по физико-химическим показателям.

Ключевые слова: творожный продукт, стабилизаторы, пищевые добавки, пищевые волокна, агар-агар, пектин, желатин, инулин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ТС ТР 033 /2013. О безопасности молока и молочной продукции: принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9.10.2013 г. №67 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/499050562>
2. ГОСТ Р 52738-2007. Молоко и продукты переработки молока. Термины и определения – Введ. 2009-01-01 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200051452>
3. Карабаева, М.Э. Основные ингредиенты, применяемые в производстве молочных функциональных продуктов / М.Э. Карабаева, Н.А. Колотова, Е.А. Кригер // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий : материалы Международной научно-практич. конференции (14-16 февраля 2023 г.). – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2023. – С. 129-138.
4. ТР ТС 029/2012. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств: принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 20.07.2012 г. №58 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902359401>
5. 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: <https://docs.cntd.ru/document/420363999?marker=6540IN>
6. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21. 2.3.1. Гигиена. Гигиена питания. Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=18979
7. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – Введ. 1994-01-01 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200021584>

Карабаева Мария Эркиновна

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова
Доктор биологических наук, профессор кафедры технологии продуктов питания
410012, Россия, г. Саратов, проспект имени Петра Столыпина, 4, E-mail: karabaeva_marina@mail.ru

Колотова Наталья Андреевна

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова
Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания
410012, Россия, г. Саратов, проспект имени Петра Столыпина, 4, E-mail: natasha.kolotova@yandex.ru

M.E. KARABAEVA, N.A. KOLOTOVA

THE USE OF DIFFERENT TYPES OF STABILIZERS IN THE PRODUCTION OF COTTAGE CHEESE PRODUCTS

In this article, the authors consider the technological aspects and advantages of using stabilizers in the production of cottage cheese products. It was experimentally established that all the studied samples of cottage cheese products differed both in organoleptic and physico-chemical parameters.

Keywords: cottage cheese product, stabilizers, food additives, dietary fiber, agar-agar, pectin, gelatin, inulin.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. TS TR 033 /2013. O bezopasnosti moloka i molochnoj produkcii: prinyat Resheniem Soveta Evrazijskoj ekonomicheskoy komissii ot 9.10.2013 g. №67 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/499050562>

2. GOST R 52738-2007. Moloko i produkty pererabotki moloka. Terminy i opredeleniya – Vved. 2009-01-01 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/1200051452>
3. Karabaeva, M.E. Osnovnye ingredienty, primenyaemye v proizvodstve molochnykh funkcional'nykh produktov / M.E. Karabaeva, N.A. Kolotova, E.A. Kriger // Aktual'nye problemy veterinarnoj mediciny, pishchevyh i biotekhnologij : materialy Mezhdunarodnoj nauchno-praktich. konferencii (14-16 fevralya 2023 g.). – Saratov: Saratovskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet im. N.I. Vavilova, 2023. – S. 129-138.
4. TR TS 029/2012. Trebovaniya bezopasnosti pishchevyh dobavok, aromatizatorov i tekhnologicheskikh vspomogatel'nykh sredstv: prinyat Resheniem Soveta Evrazijskoj ekonomicheskoy komissii ot 20.07.2012 g. №58 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/902359401>
5. 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: <https://docs.cntd.ru/document/420363999?marker=6540IN>
6. Metodicheskie rekomendacii MR 2.3.1.0253-21. 2.3.1. Gigiena. Gigiena pitaniya. Racional'noe pitanie. Normy fiziologicheskikh potrebnostej v energii i pishchevyh veshchestvah dlya razlichnykh grupp naseleniya Rossijskoj Federacii [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=18979
7. GOST 3624-92. Moloko i molochnye produkty. Titrimetricheskie metody opredeleniya kislotnosti. – Vved. 1994-01-01 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/1200021584>

Karabaeva Marjam Erkinovna

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov
Doctor of biological sciences, professor at the department of Food Technology
410012, Russia, Saratov, Pyotr Stolypin Ave., 4, E-mail: karabaeva_marina@mail.ru

Kolotova Natalia Andreevna

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov
Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Food Technology
410012, Russia, Saratov, Pyotr Stolypin Ave., 4, E-mail: natasha.kolotova@yandex.ru

© Карабаева М.Э., Колотова Н.А., 2024

Т.В. ЛЕВЧУК, Е.Н. АРТЕМОВА, Н.Г. ЛИ, Т.А. ЕРШОВА,
М.П. РАЗГОНОВА, Т.А. СЕНОТРУСОВА

ИДЕНТИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, ИЗВЛЕЧЕННЫХ ИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА, С ПОМОЩЬЮ КОМБИНАЦИИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

В настоящее время подавляющее число исследователей в своих аналитических исследованиях применяют высокотехнологические инструментальные методы: обращённо-фазовая хроматография, ИК-спектроскопия, тандемная масс-спектрометрия. Высокая селективность и чувствительность этих методов позволяет наиболее достоверно идентифицировать биологические активные вещества в биологических объектах. В данной работе проведена идентификация биологических активных веществ околоплодника ореха маньчжурского методом обращённо-фазовой хроматографии, ИК – спектроскопии и гриба *Inonotus obliquus* методом тандемной масс-спектрометрии при определенных условиях. Исследования показали, что в околоплоднике ореха маньчжурского (*Pericarp J. mandshurica Maxim*) и гриба *Inonotus obliquus* идентифицированы биологические соединения: рутин, кверцетин, юглол, кемпферол 3-глюкуронид.

Ключевые слова: околоплодник, орех маньчжурский, чага, сверхкритические CO₂-экстракты, обращённо-фазная хроматография, ИК-спектроскопия, тандемная масс-спектрометрия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валиахметов, Д.Р. Хроматографический метод анализа / Д.Р. Валиахметов, Т.Ф. Дехтярь // Наука и инновации в современных условиях: сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. – Казань, 2017. – С. 17-19.
2. Государственная фармакопея Российской Федерации. – 13-е изд. – М., 2015. – Т. 1-3. – 1470 с., 1004 с., 1294 с.
3. Xue, L. Ultrasonic-assisted extraction for flavonoid compounds content and antioxidant activities of India *Moringa oleifera* L. leaves: Simultaneous optimization, HPLC characterization and comparison with other methods / Xue Lin, Lingfeng Wu, Xiong Wang, Linling Yao, Lu Wang // Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants. – 2021. – V. 20.
4. Zelin, Y. Pretreatment-free, on-site separation and sensitive identification of methamphetamine in biological specimens by SERS-active hydrogel microbeads / Zelin Ye, Huifang Yao, Yue Zhang, Ailing Su, Dan Sun, Yong Ye, Ji Zhou, Shuping Xu // Analytica Chimica Acta. – 2023. – V. 1263.
5. Yanan, P. The isolation of a novel *Streptomyces termitum* and identification its active substance against fish pathogens / Yanan Peng, Ximiao Lai, Pan Wang, Wensu Long, Feng Zhai, Shengbiao Hu, Yibo Hu, Jun Cui, Weitao Huang, Ziquan Yu, Shijia Yang, Ganfeng Yi, Liqiu Xia // Reproduction and Breeding. – 2022. – V. 2. – P. 95-105.
6. Mahendra, K.S. Identification of monoclonal antibody drug substances using non-destructive Raman spectroscopy / Mahendra K. Shukla, Philippa Wilkes, Norma Bargary, Katherine Meagher, Dikshitkumar Khamar, Donal Bailey, Sarah P. Hudson // Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy. – 2023. – V. 299.
7. Hałka-Grysińska, A. Reversed-phase pH gradient thin-layer chromatography of biologically active substances with controlled developing solvent velocity/ Hałka-Grysińska Aneta, Adrian Szczyrba, Tadeusz H. Dzido, Roman Kaliszan // Journal of Chromatography A. – 2021. – V. 1649.
8. Tůma, P. Monitoring of biologically active substances in clinical samples by capillary and microchip electrophoresis with contactless conductivity detection: A review // Analytica Chimica Acta. – 2022. – V. 1225.
9. Земляк, К.Г. Маньчжурский орех: ресурсы, свойства, использование: монография / К.Г. Земляк, А.И. Окара. – Хабаровск, 2015. – 140 с.
10. Левчук, Т.В. Комплексное исследование околоплодника ореха маньчжурского / Т.В. Левчук, Н.Ю. Чеснокова, Л.В. Левочкина, Н.С. Полоник, А.А. Кузнецова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2017. – №1 (46). – С. 83-90.
11. Ли, Н.Г. Исследование компонентного состава CO₂-экстракта березового гриба *Inonotus obliquus* методом хромато-масс-спектрометрии / Н.Г. Ли, Т.К. Каленик, Е.В. Моткина, М.А. Моткина // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2020 – №1 (49). – Том 9. – С. 105-109.
12. Сысоева, М.А. Высокоактивные антиоксиданты на основе гриба *Inonotus obliquus*: автореф. дис. ... док. хим. наук: 15.00.02 / Сысоева Мария Александровна. – Казань, 2009. – 32 с.
13. Arumugham, T.K.R. Supercritical carbon dioxide extraction of plant phytochemicals for biological and environmental applications / T.K.R. Arumugham, S.W. Hasan, P.L. Show, J. Rinklebe & F. Banat. – A review. // Chemosphere. – 2021. – T. 271. doi:10.1016/j.chemosphere.2020.129525.
14. Hwang, Ah Young Effects of non-traditional extraction methods on extracting bioactive compounds from Chaga mushroom (*Inonotus obliquus*) compared with hot water extraction / Hwang Ah Young, Si Chang Yang, Jaechoul Kim, Taehwan Lim, Hyunnho Cho, and Keum Taek Hwang // LWT - Food Science and Technology. – 2019. – V. 110. – P. 80-84.
15. Nittaya, N. Optimization of extraction method for Kleeb Bua Daeng formula and comparison between ultrasound-assisted and microwave-assisted extraction / Nittaya Ngamkhue, Orawan Monthakantirat, Yaowared Chulikh-

it, Chantana Boonyarat, Juthamart Maneenet, Charinya Khamphukdee, Pakakrong Kwankhao, Supaporn Pitiporn, Supawadee Daodee // Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants. – 2022 – V. 28.

16. Han, P. Isolation, identification, and biological characteristics of a wild chaga mushroom / P. Han, Y. Bian, Q. Chen, G. Zhang, Y. Zhang, B. Li, & X. Xu // Chinese Journal of Applied and Environmental Biology. – 2018. – V. 24 (3). – P. 576-582.

17. Nadasadat, S.A. Sajadian. Phenomenological modeling of supercritical fluid extraction of oil from *Elaeagnus angustifolia* seeds / Nadasadat S.A., Mitra A., Seyed A. Sajadian. // Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants. – 2023. – V. 35.

18. Ahlem, S. Multi-response optimization of drying process parameters for *Laurus Nobilis* / Ahlem S., Soufien A., Hédi R., Daniel G., Mohamed A. El cfsi // Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants. – Volume 22. – 2021.

19. Gandhi, K. Industrial applications of supercritical fluids extraction: A review / K. Gandhi, S. Arora, A. Kumar // Int. J. Chem. Stud. – 2017. – V. 5. – P. 336-340.

20. Shahzad, F. The antiviral, anti-inflammatory effects of natural medicinal herbs and mushrooms and SARS-CoV-2 infection. / F. Shahzad, D. Anderson, M. Najafzadeh // Nutrients. – 2020. – V. 12(9). – P. 1-13.

Левчук Тамара Викторовна

Дальневосточный федеральный университет

Кандидат технических наук, доцент базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии

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

Артемова Елена Николаевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

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

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

Ли Наталья Гаврошевна

Дальневосточный федеральный университет

Кандидат технических наук, доцент базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии

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

Ершова Татьяна Анатольевна

Дальневосточный федеральный университет

Кандидат технических наук, доцент базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии

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

Разгонова Майя Петровна

Дальневосточный федеральный университет

Кандидат технических наук, доцент базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии

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

Сенотрусова Тамара Алексеевна

Дальневосточный федеральный университет

Кандидат технических наук, доцент базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии

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

T.V. LEVCHUK, E.N. ARTEMOVA, N.G. LI, T.A. ERSHOVA,
M.P. RAZGONOVA, T.A. CENOTRUSOVA

**IDENTIFICATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES
EXTRACTED FROM PLANT OBJECTS OF THE FAR EASTERN REGION
USING A COMBINATION OF INSTRUMENTAL ANALYTICAL METHODS**

*Currently, the overwhelming number of researchers in their analytical studies use high-tech instrumental methods: reverse phase chromatography, IR spectroscopy, tandem mass spectroscopy. The high selectivity and sensitivity of these methods allows the most reliable identification of biological active substances in biological objects. In this work, we identified the biological active substances of the Manchurian nut pericarp using reverse phase chromatography, IR spectroscopy and the *Inonotus obliquus* fungus using tandem mass spectrometry under certain conditions. Research has shown that the following biological compounds were identified in the pericarp of the Manchurian nut (*Pericarp J. mandshurica Maxim*) and the mushroom *Inonotus obliquus*: rutin, quercetin, juglone, kaempferol 3-glucuronide.*

Keywords: pericarp, Manchurian nut, chaga mushroom, supercritical CO₂ extracts, reverse phase chromatography, IR spectroscopy, tandem mass spectrometry.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Valiahmetov, D.R. Hromatograficheskij metod analiza / D.R. Valiahmetov, T.F. Dekhtyar' // Nauka i innovacii v sovremennyh usloviyah: sb. st. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Kazan', 2017. – S. 17-19.

2. Gosudarstvennaya farmakopeya Rossijskoj Federacii. – 13-e izd. – M., 2015. – T. 1-3. – 1470 s., 1004 s., 1294 s.

3. Xue, L. Ultrasonic-assisted extraction for flavonoid compounds content and antioxidant activities of India *Moringa oleifera* L. leaves: Simultaneous optimization, HPLC characterization and comparison with other methods / Xue Lin, Lingfeng Wu, Xiong Wang, Linling Yao, Lu Wang // *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*. – 2021. – V. 20.
4. Zelin, Y. Pretreatment-free, on-site separation and sensitive identification of methamphetamine in biological specimens by SERS-active hydrogel microbeads / Zelin Ye, Huifang Yao, Yue Zhang, Ailing Su, Dan Sun, Yong Ye, Ji Zhou, Shuping Xu // *Analytica Chimica Acta*. – 2023. – V. 1263.
5. Yanan, P. The isolation of a novel *Streptomyces termitum* and identification its active substance against fish pathogens / Yanan Peng, Ximiao Lai, Pan Wang, Wensu Long, Feng Zhai, Shengbiao Hu, Yibo Hu, Jun Cui, Weitao Huang, Ziquan Yu, Shijia Yang, Ganfeng Yi, Liqiu Xia // *Reproduction and Breeding*. – 2022. – V. 2. – P. 95-105.
6. Mahendra, K.S. Identification of monoclonal antibody drug substances using non-destructive Raman spectroscopy / Mahendra K. Shukla, Philippa Wilkes, Norma Bargary, Katherine Meagher, Dikshitkumar Khamar, Donal Bailey, Sarah P. Hudson // *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*. – 2023. – V. 299.
7. Halka-Grysińska, A. Reversed-phase pH gradient thin-layer chromatography of biologically active substances with controlled developing solvent velocity/ Halka-Grysińska Aneta, Adrian Szczyrba, Tadeusz H. Dzido, Ro-man Kalliszan // *Journal of Chromatography A*. – 2021. – V. 1649.
8. Tüma, P. Monitoring of biologically active substances in clinical samples by capillary and microchip electrophoresis with contactless conductivity detection: A review // *Analytica Chimica Acta*. – 2022. – V. 1225.
9. Zemlyak, K.G. Man'chzhurskij orekh: resursy, svojstva, ispol'zovanie: monografiya / K.G. Zemlyak, A.I. Okara. – Habarovsk, 2015. – 140 s.
10. Levchuk, T.V. Kompleksnoe issledovanie okoloaplodnika orekha man'chzhurskogo / T.V. Levchuk, N.YU. Chesnokova, L.V. Levochkina, N.S. Polonik, A.A. Kuznecova // *Vestnik Buryatskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii im. V.R. Filippova*. – 2017. – №1 (46). – S. 83-90.
11. Li, N.G. Issledovanie komponentnogo sostava SO₂-ekstrakta berezovogo griba *Inonotus obliquus* metodom hromato-mass-spektrometrii / N.G. Li, T.K. Kalenik, E.V. Motkina, M.A. Motkina // *XXI vek: itogi proshlogo i problemy nastoyashchego plyus*. – 2020 – №1 (49). – Tom 9. – S. 105-109.
12. Sysoeva, M.A. Vysokoaktivnye antioksidanty na osnove griba *Inonotus obliquus*: avtoref. dis. ... dok. him. nauk: 15.00.02 / Sysoeva Mariya Aleksandrovna. – Kazan', 2009. – 32 s.
13. Arumugham, T.K.R. Supercritical carbon dioxide extraction of plant phytochemicals for biological and environmental applications / T.K.R. Arumugham, S.W. Hasan, P.L. Show, J. Rinklebe & F. Banat. – A review. // *Chemosphere*. – 2021. – T. 271. doi:10.1016/j.chemosphere.2020.129525.
14. Hwang, Ah Young Effects of non-traditional extraction methods on extracting bioactive compounds from Chaga mushroom (*Inonotus obliquus*) compared with hot water extraction / Hwang Ah Young, Si Chang Yang, Jaechol Kim, Taehwan Lim, Hyunnho Cho, and Keum Taek Hwang // *LWT - Food Science and Technology*. – 2019. – V. 110. – P. 80-84.
15. Nittaya, N. Optimization of extraction method for KleeB Bua Daeng formula and comparison between ultrasound-assisted and microwave-assisted extraction / Nittaya Ngamkhuae, Orawan Monthakantirat, Yaowaree Chulikhit, Chantana Boonyarat, Juthamart Maneenet, Charinya Khamphukdee, Pakakrong Kwankhao, Supaporn Pitiporn, Supawadee Daodee // *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*. – 2022 – V. 28.
16. Han, P. Isolation, identification, and biological characteristics of a wild chaga mushroom / P. Han, Y. Bian, Q. Chen, G. Zhang, Y. Zhang, B. Li, & X. Xu // *Chinese Journal of Applied and Environmental Biology*. – 2018. – V. 24 (3). – P. 576-582.
17. Nedasadat, S.A. Sajadian. Phenomenological modeling of supercritical fluid extraction of oil from *Elaeagnus angustifolia* seeds / Nedasadat S.A., Mitra A., Seyed A. Sajadian. // *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*. – 2023. – V. 35.
18. Ahlem, S. Multi-response optimization of drying process parameters for *Laurus Nobilis* / Ahlem S., Soufien A., Hédi R., Daniel G., Mohamed A. El cfsi // *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*. – Volume 22. – 2021.
19. Gandhi, K. Industrial applications of supercritical fluids extraction: A review / K. Gandhi, S. Arora, A. Kumar // *Int. J. Chem. Stud.* – 2017. – V. 5. – P. 336-340.
20. Shahzad, F. The antiviral, anti-inflammatory effects of natural medicinal herbs and mushrooms and SARS-CoV-2 infection. / F. Shahzad, D. Anderson, M. Najafzadeh // *Nutrients*. – 2020. – V. 12(9). – P. 1-13.

Levchuk Tamara Viktorovna

Far Eastern Federal University

Candidate of technical sciences, assistant professor of the Basic Department of Food and Cell Engineering
690922, Russia, Vladivostok, Russky Island, Ajax village, 10, E-mail: levchuk.tv@dvfu.ru

Artemova Elena Nikolaevna

Oryol State University named after I.S. Turgenev

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

Li Natalya Gavroshevna

Far Eastern Federal University

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

Ershova Tatyana Anatolyevna

Far Eastern Federal University

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

Razgonova Maya Petrovna

Far Eastern Federal University

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

Senotrusova Tamara Alekseevna

Far Eastern Federal University

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

© Левчук Т.В., Артемова Е.Н., Ли Н.Г., Ершова Т.А., Разгонова М.П., Сенотрусова Т.А., 2024

Л.Г. ВЛАЩИК, А.В. ТАРАСЕНКО

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИНОГРАДНЫХ ВЫЖИМОК В РАЗРАБОТКЕ НАПИТКОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

Статья посвящена разработке рецептуры и технологии производства энергетических напитков с использованием продуктов переработки винограда. Обоснована целесообразность использования диффузионного сока в качестве функционального ингредиента в технологии энергетических напитков. Определены органолептические, физико-химические и технологические свойства сока и готового продукта. Подобраны сорта винограда, выжимки которых наиболее пригодны для изготовления диффузионного сока, поскольку широко распространены и имеют хорошие технологические показатели для дальнейшей переработки. Разработана рецептура энергетического напитка с натуральными ингредиентами и проведена его органолептическая оценка.

Ключевые слова: энергетические напитки, виноградные выжимки, диффузионный сок, экстракты, кофеин, таурин, лево-карнитин, оценка качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влащик, Л.Г. Влияние параметров гидролиза-экстрагирования на выход и качество пектина из виноградных выжимок / Л.Г. Влащик // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2003. – №4. – С. 23-24.
2. Влащик, Л.Г. Технология производства напитков, обогащенных натуральными растительными ингредиентами с адаптогенными свойствами / Л.Г. Влащик, А.В. Тарасенко // Новые технологии. – 2020. – №1. – С. 30-39.
3. Донченко, Л.В. Технология функциональных продуктов питания: учебное пособие / Л.В. Донченко. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 176 с.
4. Ермолаева, Г.А. Исследование сырья для производства энергетического напитка / Г.А. Ермолаева, М.Ю. Шагиев // Аллея науки. – 2018. – Т. 1. – №7. – С. 435-438.
5. Slozhenkina, M.I. Innovative whey based tonic drink with the plant components / M.I. Slozhenkina, D.A. Skachkov, O.P. Serova, D.N. Pilipenko, L.F. Obrushnikova, N.I. Mosolova // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 677. 2-7
6. Sergeev, M. Non-alcoholic carbonated tonic drink technology development from grape pomace / M. Sergeev, D. Yermolin, G. Yermolina // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 937. 527-536.
7. Светличная, О.В. Использование регионального местного сырья в технологии безалкогольных напитков / О.В. Светличная // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – №1-1(59). – С. 59-62.
8. Способ производства энергетического напитка: пат. № 2276561 Рос. Федерация: С2 МПК А23L 2/02, А23L 2/00 / Донченко Л.В., Квасенков О.И., Влащик Л.Г.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет. – № 2004104093/13; заяв. 12.02.2004; опубл. 20.05.2006, Бюл. №35.

Влащик Людмила Гавриловна

Кубанский государственный аграрный университет

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: Vlachshik@mail.ru

Тарасенко Анна Вячеславовна

Кубанский государственный аграрный университет

Аспирант кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: tarasenko_anya1996@mail.ru

L.G. VLASHCHIK, A.V. TARASENKO

THE USE OF GRAPE POMACE IN THE DEVELOPMENT OF ENERGY DRINKS

The article reveals the development of a formulation and technology of the production of energy drinks using grape processing products. The expediency of using diffusion juice as a functional ingredient in energy drink technology is substantiated. The organoleptic, physico-chemical and technological proper-

ties of the juice and the finished product are determined. Grape varieties have been selected, the extracts of which are most suitable for the production of diffusion juice, since they are widespread and have good technological indicators for further processing. The formulation of an energy drink with natural ingredients has been developed and its organoleptic evaluation has been carried out.

Keywords: energy drinks, grape pomace, diffusion juice, extracts, caffeine, taurine, levocarnitine, quality assessment.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Vlashchik, L.G. Vliyanie parametrov gidroliza-ekstragirovaniya na vyhod i kachestvo pektina iz vinogradnyh vyzhimok / L.G. Vlashchik // Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Pishchevaya tekhnologiya. – 2003. – №4. – S. 23-24.
2. Vlashchik, L.G. Tekhnologiya proizvodstva napitkov, obogashchennyh natural'nymi rastitel'nymi ingredientami s adaptogennymi svojstvami / L.G. Vlashchik, A.V. Tarasenko // Novye tekhnologii. – 2020. – №1. – S. 30-39.
3. Donchenko, L.V. Tekhnologiya funktsional'nyh produktov pitaniya: uchebnoe posobie / L.V. Donchenko. – 2-e izd., ispr. i dop. – M. : Izdatel'stvo YUrajt, 2018. – 176 s.
4. Ermolaeva, G.A. Issledovanie syr'ya dlya proizvodstva energeticheskogo napitka / G.A. Ermolaeva, M.YU. SHagiev // Alleya nauki. – 2018. – T. 1. – №7. – S. 435-438.
5. Slozhenkina, M.I. Innovative whey based tonic drink with the plant components / M.I. Slozhenkina, D.A. Skachkov, O.P. Serova, D.N. Pilipenko, L.F. Obrushnikova, N.I. Mosolova // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 677. 2-7
6. Sergeev, M. Non-alcoholic carbonated tonic drink technology development from grape pomace / M. Sergeev, D. Yermolin, G. Yermolina // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 937. 527-536.
7. Svetlichnaya, O.V. Ispol'zovanie regional'nogo mestnogo syr'ya v tekhnologii bezalkogol'nyh napitkov / O.V. Svetlichnaya // Evrazijskoe Nauchnoe Ob"edinenie. – 2020. – №1-1(59). – S. 59-62.
8. Sposob proizvodstva energeticheskogo napitka: pat. № 2276561 Ros. Federaciya: S2 MPK A23L 2/02, A23L 2/00 / Donchenko L.V., Kvasenkov O.I., Vlashchik L.G.; zayavitel' i patentoobladatel' Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet. – № 2004104093/13; zayav. 12.02.2004; opubl. 20.05.2006, Byul. №35.

Vlashchik Lyudmila Gavrilovna

Kuban State Agrarian University

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Technologies of Storage and Processing of Crop Products

350044, Russia, Krasnodar, Kalinina st., 13, E-mail: Vlacshik@mail.ru

Tarasenko Anna Vyacheslavovna

Kuban State Agrarian University

Postgraduate student at the department of Technologies of Storage and Processing of Crop Products

350044, Russia, Krasnodar, Kalinina st., 13, E-mail: tarasenko_anya1996@mail.ru

© Влащик Л.Г., Тарасенко А.В., 2024

А.З. КАРИМОВА, Г.Г. СЕРГЕЕНКО, Г.М. НИЗАМОВА

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ФАРША РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

В статье приведен анализ показателей качества фарша различных производителей с целью выявления наиболее доброкачественного продукта. Так же проанализирована информация маркировки продукта на предмет ее достоверности.

Ключевые слова: фарш, качество, физико-химические, органолептические показатели, безопасность, маркировка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матвеева, О.И. Сравнительный анализ ветеринарно-санитарных показателей свиного фарша, реализуемого в торговой сети / О.И. Матвеева // Труды Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии имени Я.Р. Коваленко. – 2023. – №83. – С. 261-265.
2. Каримова, А.З. Влияние кормовой серы на товароведную оценку мяса цыплят-бройлеров / А.З.Каримова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – №4(54). – С. 143-146.
3. Papunidi, E.K. Formation of the quality and safety of meat in the conditions of ecological clusters in the framework of developing the cooperative movement / E.K. Papunidi, A.R. Gabdrakhmanova, G.S. Stepanova, A.Z. Karimova, L.V. Abdullina // Cooperation and Sustainable Development. Conference proceedings. – Cham, 2022. – С. 1313-1318.
4. Papunidi, E.K. Effect of natural antioxidants on commodity research and the assessment of the quality of semi-finished products of broiler meat / E.K. Papunidi, A.R. Gabdrakhmanova, G.S. Stepanova, A.Z. Karimova, O.V. Dyudina, A.R. Nurgalieva, L.V. Shamsieva, A.V. Potapova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9. – №6. – С. 1173-1179.
5. Росконтроль [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roscontrol.com/>

Каримова Айгуль Зуфаровна

Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма
Кандидат биологических наук, доцент
420010, Россия, г. Казань, Деревня Универсиады, 35, E-mail: ajgul.08@mail.ru

Сергеев Гильнар Гатаулловна

Казанский кооперативный институт (филиал) РУК
Кандидат химических наук
420081, Россия, г. Казань, ул. Н. Ершова, 58, E-mail: Gulnur1120@mail.ru

Низамова Гульнар Мидахатовна

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана
Кандидат биологических наук, ассистент
420029, Россия, г. Казань, Сибирский Тракт, 35, E-mail: nizamovagulnar@mail.ru

A.Z. KARIMOVA, G.G. SERGEENKO, G.M. NIZAMOVA

ANALYSIS OF QUALITY INDICATORS OF MINCED MEAT OF DIFFERENT MANUFACTURERS

The article provides an analysis of the quality indicators of minced meat from various manufacturers in order to identify the highest quality product. Product labeling information was also analyzed to determine the reliability of the information provided.

Keywords: minced meat, quality, physico-chemical, organoleptic indicators, safety, labeling.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Matveeva, O.I. Sravnitel'nyj analiz veterinarno-sanitarnykh pokazatelej svinogo farsha, realizuemogo v tor-govoj seti / O.I. Matveeva // Trudy Vserossijskogo NII eksperimental'noj veterinarii imeni YA.R. Kovalenko. – 2023. – №83. – S. 261-265.
2. Karimova, A.Z. Vliyanie kormovoj sery na tovarovednuyu ocenku myasa cyplyat-brojl'erov / A.Z.Karimova // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – №4(54). – S. 143-146.
3. Papunidi, E.K. Formation of the quality and safety of meat in the conditions of ecological clusters in the framework of developing the cooperative movement / E.K. Papunidi, A.R. Gabdrakhmanova, G.S. Stepanova, A.Z. Karimova, L.V. Abdullina // Cooperation and Sustainable Development. Conference proceedings. – Cham, 2022. – С. 1313-1318.

4. Papunidi, E.K. Effect of natural antioxidants on commodity research and the assessment of the quality of semi-finished products of broiler meat / E.K. Papunidi, A.R. Gabdrakhmanova, G.S. Stepanova, A.Z. Karimova, O.V. Dyudina, A.R. Nurgalieva, L.V. Shamsieva, A.V. Potapova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9. – №6. – С. 1173-1179.

5. Roskontrol' [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://roscontrol.com/>

Karimova Aigul Zufarovna

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism

Candidate of biological sciences, assistant professor

420010, Russia, Kazan, Universiade Village, 35, E-mail: ajgul.08@mail.ru

Sergeenko Gulnur Gataullovna

Kazan Cooperative Institute (branch) RUK

Candidate of chemical sciences

420081, Russia, Kazan, N. Ershova st., 58, E-mail: Gulnur1120@mail.ru

Nizamova Gulnar Midakhmatovna

Bauman Kazan State Academy of Veterinary Medicine

Candidate of biological sciences, assistant

420029, Russia, Kazan, Sibirskiy Trakt, 35, E-mail: nizamovagulnar@mail.ru

© Каримова А.З., Сергеенко Г.Г., Низамова Г.М., 2024

О.Н. АНОХИНА, В.В. ВЕРХОТУРОВ, Е.В. УЛЬРИХ, А.С. БАРКОВА

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ И БИОПЕРЕРАБОТКА ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Калининградская область является обособленным регионом, но в нем хорошо развита пищевая промышленность. в последние годы наблюдается, в целом, увеличение основных видов поголовья скота и производства продукции животноводства. Однако образуется и большее количество отходов пищевой промышленности. С помощью биопереработки отходы пищевой промышленности можно переработать в функциональные и ценные продукты.

Ключевые слова: питание, производство, потребление продукции, мясная, рыбная, молочная продукция, отходы, биопереработка, компост.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Промышленность Калининградской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.wiki-prom.ru/region/kaliningradskaya_oblast.html.
2. Иванова, В.Н. Повышение качества пищевой продукции – ключевой приоритет реализации государственной политики Российской Федерации в области здорового питания / В.Н. Иванова, С.Н. Серегин // Пищевая промышленность. – 2016. – №5. – С. 8-14.
3. Cena, H. Defining a Healthy Diet: Evidence for The Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease. / H. Cena, P.C. Calder // Nutrients. – 2020. – V. 12(2). – P. 334.
4. Ruthsatz, M. Non-communicable disease prevention, nutrition and aging. / Ruthsatz, M., Candeias, V. // Acta bio-medica: Atenei Parmensis. – 2020. – V. 91(2). – P. 379-388.
5. Endrinikapoulos, A. Study of the importance of protein needs for catch-up growth in Indonesian stunted children: a narrative review / A. Endrinikapoulos, D.N. Afifah, M. Mexitalia, R. Andoyo, I. Hatimah, N. Nuryanto // SAGE open medicine. – 2023 Apr 17:11:20503121231165562. <https://doi.org/10.1177/20503121231165562>.
6. Калининградская область в цифрах. 2022: краткий статистический сборник / Калининградстат. – Калининград, 2022. – 139 с.
7. Дудин, М.Н. Особенности развития сельского хозяйства Калининградской области / М.Н. Дудин // Региональная экономика: теория и практика. – 2016. – №10. – P. 433.
8. Официальный сайт Правительства Калининградской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gov39.ru/press/315891/>.
9. Портал Food Suppliers [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://foodsuppliers.ru/company/myasopererabatyvayushchee-predpriyatie-baltagros>.
10. Официальный сайт Агрохолдинга «ДолговГрупп» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dolgovagro.ru/>.
11. Официальный сайт Группы компаний «За Родину» (рыбоперерабатывающий комплекс полного цикла) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zarodiny.ru/about/>.
12. Производство России: интернет-выставка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://productcenter.ru/producers/r-kaliningradskaia-obl-172/catalog-produkty-pitaniia-45?sorttype=alphabet>
13. Хатко, З.Н. Анализ потребления мясных и рыбных продуктов различными группами населения / З.Н. Хатко, Е.М. Колодина // Новые технологии. – 2019. – №1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-potrebleniya-myasnyh-i-rybnyh-produktov-razlichnymi-gruppami-naseleniya>.
14. Muhammad, I.R. Food waste recycling for compost production and its economic and environmental assessment as circular economy indicators of solid waste management / I.R. Muhammad, S. Khurram // Journal of Cleaner Production. – 2021. – V. 317. – P. 128467. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128467>.
15. Murillo, V.B. Mapping of research lines on circular economy practices in agriculture: From waste to energy / V.B. Murillo, S. Rodrigo, A.C. de Francisco, C.M. Piekarski // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2020. – V. 131. – P. 109958. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109958>.
16. Ciccullo, F. Implementing the circular economy paradigm in the agri-food supply chain: The role of food waste prevention technologies / F. Ciccullo, R. Cagliano, G. Bartezzaghi, A. Perego // Resources, Conservation and Recycling. – 2021. – V. 164. – P. 105114. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105114>.

Анохина Ольга Николаевна

Калининградский государственный технический университет

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания

236022, Россия, г. Калининград, пр-т Советский, 1, E-mail: olga.anohina@klgtu.ru

Верхотуров Василий Владимирович

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

Ульрих Елена Викторовна

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

Баркова Анна Сергеевна

Калининградский государственный технический университет
Доктор ветеринарных наук, профессор кафедры
производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции
236022, Россия, г. Калининград, пр-т Советский, 1, E-mail: anna.barkova@klgtu.ru

O.N. ANOKHINA, V.V. VERKHOTUROV, E.V. ULRIKH, A.S. BARKOVA

**CURRENT STATE OF PRODUCTION AND CONSUMPTION
OF PRODUCTS AND BIOPROCESSING OF FOOD WASTE OF ANIMAL
ORIGIN IN THE KALININGRAD REGION**

The Kaliningrad region is an isolated region, but its food industry is well developed. In recent years, there has been an overall increase in the main types of livestock and livestock production. However, more waste from the food industry is also generated. Through biorefinery, waste from the food industry can be converted into functional and valuable products.

Keywords: nutrition, production, product consumption, meat, fish, dairy products, waste, bioprocessing, compost.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Promyshlennost' Kaliningradskoj oblasti [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.wiki-prom.ru/region/kaliningradskaia_oblast.html.
2. Ivanova, V.N. Povyshenie kachestva pishchevoj produkcii – klyuchevoj prioritet realizacii gosudarstvennoj politiki Rossijskoj Federacii v oblasti zdorovogo pitaniya / V.N. Ivanova, S.N. Seregin // Pishchevaya promyshlennost'. – 2016. – №5. – S. 8-14.
3. Cena, H. Defining a Healthy Diet: Evidence for The Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease. / H. Cena, P.C. Calder // Nutrients. – 2020. – V. 12(2). – P. 334.
4. Ruthsatz, M. Non-communicable disease prevention, nutrition and aging. / Ruthsatz, M., Candeias, V. // Acta bio-medica: Atenei Parmensis. – 2020. – V. 91(2). – P. 379-388.
5. Endrinikapoulos, A. Study of the importance of protein needs for catch-up growth in Indonesian stunted children: a narrative review / A. Endrinikapoulos, D.N. Afifah, M. Mexitalia, R. Andoyo, I. Hatimah, N. Nuryanto // SAGE open medicine. – 2023 Apr 17;11:20503121231165562. <https://doi.org/10.1177/20503121231165562>.
6. Kaliningradskaia oblast' v cifrah. 2022: kratkij statisticheskij sbornik / Kaliningradstat. – Kaliningrad, 2022. – 139 s.
7. Dudin, M.N. Osobennosti razvitiya sel'skogo hoz'yajstva Kaliningradskoj oblasti / M.N. Dudin // Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika. – 2016. – №10. – P. 433.
8. Oficial'nyj sajt Pravitel'stva Kaliningradskoj oblasti [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://gov39.ru/press/315891/>.
9. Portal Food Suppliers [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://foodsuppliers.ru/company/myasopererabatyvayushchee-predpriyatie-baltagros>.
10. Oficial'nyj sajt Agroholdinga «DolgovGrupp» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.dolgovagro.ru/>.
11. Oficial'nyj sajt Gruppy kompanij «Za Rodinu» (rybopererabatyvayushchij kompleks polnogo cikla) [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.zarodiny.ru/about/>.
12. Proizvodstvo Rossii: internet-vystavka [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://productcenter.ru/producers/r-kaliningradskaia-obl-172/catalog-produkty-pitaniia-45?sorttype=alphabet>
13. Hatko, Z.N. Analiz potrebleniya myasnyh i rybnyh produktov razlichnymi gruppami naseleniya / Z.N. Hatko, E.M. Kolodina // Novye tekhnologii. – 2019. – №1. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-potrebleniya-myasnyh-i-rybnyh-produktov-razlichnymi-gruppami-naseleniya>.
14. Muhammad, I.R. Food waste recycling for compost production and its economic and environmental assessment as circular economy indicators of solid waste management / I.R. Muhammad, S. Khurram // Journal of Cleaner Production. – 2021. – V. 317. – P. 128467. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128467>.
15. Murillo, V.B. Mapping of research lines on circular economy practices in agriculture: From waste to energy / V.B. Murillo, S. Rodrigo, A.C. de Francisco, C.M. Piekariski // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2020. – V. 131. – P. 109958. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109958>.

16. Ciccullo, F. Implementing the circular economy paradigm in the agri-food supply chain: The role of food waste prevention technologies / F. Ciccullo, R. Cagliano, G. Bartezzaghi, A. Perego // Resources, Conservation and Recycling. – 2021. – V. 164. – P. 105114, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105114>.

Anokhina Olga Nikolaevna

Kaliningrad State Technical University

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Food Technology

236022, Russia, Kaliningrad, Sovetsky Ave., 1, E-mail: olga.anohina@klgtu.ru

Verkhoturov Vasily Vladimirovich

Kaliningrad State Technical University

Doctor of biological sciences, professor at the department of Production and examination of the quality of agricultural products

236022, Russia, Kaliningrad, Sovetsky Ave., 1, E-mail: vasilij.verkhoturov@klgtu.ru

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, Sovetsky Ave., 1, E-mail: elen.ulrich@mail.ru

Barkova Anna Sergeevna

Kaliningrad State Technical University

Doctor of veterinary sciences, professor at the department of Production and examination of the quality of agricultural products

236022, Russia, Kaliningrad, Sovetsky Ave., 1, E-mail: anna.barkova@klgtu.ru

© Анохина О.Н., Верхотуров В.В., Ульрих Е.В., Баркова А.С., 2024

К.С. КУПРИЯНОВА, К.Н. НИЦИЕВСКАЯ

ОБЗОР ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ

Рыбная отрасль в Российской Федерации является одновременно как одной из наиболее динамично развивающихся, так и достаточно сложным направлением на продовольственном рынке. Основной целью, как и у остальных отраслей служит обеспечение населения качественной и безопасной продукцией. Представлены данные по производству основных видов продукции рыболовства и количеству производимой рыбной продукции согласно данным по ОКПД2. Проводился анализ потребительского рынка рыбной продукции на примере торговых сетей и маркетплейсов Новосибирской области. Определены виды разделки, термическое состояние и ассортимент рыбной продукции в торговых сетях. Представлен срез ценового диапазона данной категории продукции на примере выбранного региона России.

Ключевые слова: рыбная продукция, потребительский рынок, торговая сеть, маркетплейс, потребители.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мосияш, С.С. Пути любительского рыболовства: от древности до наших дней / С.С. Мосияш. – СПб.: Изд-во ФГБНУ «ГосНИОРХ», 2015. – 145 с.
2. Клещевский, О.Н. Современное состояние и перспективы развития рынка рыбы и рыбных товаров в России / О.Н. Клещевский, М.А. Николаева, О.А. Рязанова // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и общественные науки. – 2017. – №3. – С. 34-42.
3. Неуймин, Д.С. Современное состояние и особенности развития рынка рыбы и рыбной продукции / Д.С. Неуймин // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2017. – №1. – С. 122-130.
4. Рамазанов, И.А. Прогнозирование емкости и розничных цен на российском B2C рынке рыбных товаров / И.А. Рамазанов, М.А. Перельман // Российское предпринимательство. – 2018. – Т. 19. – №3. – С. 825-840. DOI: 10.18334/tr.19.3.38840.
5. Григорьев, А.А. Введение в технологию отрасли. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебное пособие / А.А. Григорьев. – М.: КолосС, 2015. – 179 с.
6. Смирнов, В.Н. Состояние российского рынка рыбы и морепродуктов // Бюллетень науки и практики. – 2022. – Т. 8. №6. – С. 609-612. DOI:10.33619/2414-2948/79/6
7. Федеральная служба государственной статистики, 1999-2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 14.12.2023 г.).
8. Жабина, С.Б. Маркетинг в организациях общественного питания / С.Б. Жабина. – М.: Изд-во Юрайт, 2023. – 264 с.
9. Минко, И.С. Маркетинг в пищевой промышленности / И.С. Минко. – Изд-во: СПбГУНиПТ, 2015. – 111 с.
10. Касьянов, Г.И. Технология переработки рыбы и морепродуктов: учебное пособие / Г.И. Касьянов, Е.Е. Иванова, А.Б. Одинцов [и др.]. – Ростов н/Д: МарТ, 2001. – 415 с.
11. Николаенко, О.А. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов / О.А. Николаенко, Ю.В. Шокина, В.И. Волченко. – М.: Гиорд, 2014. – 176 с.

Куприянова Кристина Сергеевна

Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук

Аспирант

630119, Россия, Новосибирская обл., Новосибирский р-он, р.п. Краснообск, E-mail: kri1937@yandex.ru

Нициевская Ксения Николаевна

Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук

Кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела пищевых систем и биотехнологий

630119, Россия, Новосибирская обл., Новосибирский р-он, р.п. Краснообск, E-mail: nitsievskayakn@sfsca.ru

K.S. KUPRIYANOVA, K.N. NITSIEVSKAYA

REVIEW OF THE CONSUMER MARKET OF FISH PRODUCTS

The fishing industry in the Russian Federation is both one of the most dynamically developing and a rather complex area in the food market. The main goal, as in other industries, is to provide the population with high-quality and safe products. The data on the production of the main types of fishing products and the number of fish products produced according to the data of the all-Russian classifier of products by type of economic activity (OKPD2) are presented. The analysis of the consumer market of fish products was carried out using the example of retail chains and marketplaces in the Novosibirsk region. The types

of cutting, thermal condition and assortment of fish products presented in retail chains are determined. The paper shows a cross-section of the price range of this product category using the example of the selected region of the Russian Federation.

Keywords: fish products, consumer market, retail chain, marketplace, consumers.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Mosiyash, S.S. Puti lyubitel'skogo rybolovstva: ot drevnosti do nashih dnei / S.S. Mosiyash. – SPb.: Izd-vo FGBNU «GosNIORH», 2015. – 145 s.
2. Kleshchevskij, O.N. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya rynka ryby i rybnyh tovarov v Rossii / O.N. Kleshchevskij, M.A. Nikolaeva, O.A. Ryazanova // Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Politicheskie, sociologicheskie i obshchestvennye nauki. – 2017. – №3. – S. 34-42.
3. Neujmin, D.S. Sovremennoe sostoyanie i osobennosti razvitiya rynka ryby i rybnoj produkcii / D.S. Neujmin // Tekhnologii pishchevoj i pererabatyvayushchej promyshlennosti APK – produkty zdorovogo pitaniya. – 2017. – №1. – S. 122-130.
4. Ramazanov, I.A. Prognozirovaniye emkosti i roznichnyh cen na rossijskom B2C rynke rybnyh tovarov / I.A. Ramazanov, M.A. Perel'man // Rossijskoe predprinimatel'stvo. – 2018. – T. 19. – №3. – S. 825-840. DOI: 10.18334/rp.19.3.38840.
5. Grigor'ev, A.A. Vvedenie v tekhnologiyu otrasli. Tekhnologiya ryby i rybnyh produktov: uchebnoe posobie / A.A. Grigor'ev. – M.: KolosS, 2015. – 179 c.
6. Smirnov, V.N. Sostoyaniye rossijskogo rynka ryby i moreproduktov // Byulleten' nauki i praktiki. – 2022. – T. 8. №6. – S. 609-612. DOI:10.33619/2414-2948/79/6
7. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki, 1999-2024 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://rosstat.gov.ru/> (data obrashcheniya 14.12.2023 g.).
8. Zhabina, S.B. Marketing v organizatsiyah obshchestvennogo pitaniya / S.B. Zhabina. – M.: Izd-vo YUrajt, 2023. – 264 s.
9. Minko, I.S. Marketing v pishchevoj promyshlennosti / I.S. Minko. – Izd-vo: SPbGUNIPT, 2015. – 111 s.
10. Kas'yanov, G.I. Tekhnologiya pererabotki ryby i moreproduktov: uchebnoe posobie / G.I. Kas'yanov, E.E. Ivanova, A.B. Odincov [i dr.]. – Rostov n/D : MarT, 2001. – 415 s.
11. Nikolaenko, O.A. Metody issledovaniya ryby i rybnyh produktov / O.A. Nikolaenko, YU.V. SHokina, V.I. Volchenko. – M.: Giord, 2014. – 176 c.

Kupriyanova Kristina Sergeevna

Siberian Federal Scientific Centre of Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences

Postgraduate student

630501, Russia, Novosibirsk region, Novosibirsk district, r.p. Krasnoobsk, E-mail: kri1937@yandex.ru

Nitsievskaya Ksenia Nikolaevna

Siberian Federal Research Center for Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences

Candidate of technical sciences, leading researcher at the department of Food Systems and Biotechnology

630501, Russia, Novosibirsk region, Novosibirsk district, r.p. Krasnoobsk, E-mail: nitsievskayakn@sfscs.ru

© Куприянова К.С., Нициевская К.Н., 2024

Д.Н. ТОРГАЧЕВ, С.А. ДЕНИСЕНКО, В.Д. ТОРГАЧЕВ

**ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ОСОБЕННОСТИ
МАРКЕТИНГОВЫХ РЕШЕНИЙ СУБЪЕКТОВ ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ
ПРОДУКТАМИ ПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ**

В рамках проведенного исследования рассмотрены актуальные вопросы, связанные с разработкой эффективных маркетинговых решений для предприятий оптовой торговли продуктами питания в условиях кризисных явлений. Отдельное внимание уделено важности налаживания правильных коммуникаций и поддержки стабильных цепочек поставок в период экономических потрясений. Также выделены ключевые приемы, методы, подходы и маркетинговые решения, которые позволяют оптимизировать деятельность торговых предприятий, вовремя реагировать на волатильность рынка, обеспечить устойчивость и поддержку эффективных коммуникаций с клиентами.

Ключевые слова: кризис, маркетинг, оптовая торговля, инструменты, цепочки поставок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волков, А.Ю. Проблемы и перспективы развития оптовых продаж в условиях геополитической нестабильности / А.Ю. Волков // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – №6-1(100). – С. 70-74.
2. Михайлова, Л.С. Влияние пандемии Covid-19 и экономического кризиса на оптовую торговлю в России / Л.С. Михайлова, Н.Ю. Гаркун // Журнал экономических исследований. – 2020. – Т. 6. №3. – С. 8-17.
3. Никулина, Ю.А. Управление рисками в оптовой торговле субъектов малого предпринимательства при многоканальности реализации товара в условиях нестабильности логистических цепочек / Ю.А. Никулина // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2023. – №3. – С. 49-56.
4. Торгачев Д.Н. Проблемы формирования системы управления процессами участника цепи поставок / Д.Н. Торгачев, А.С. Конищев // Логистические системы в глобальной экономике / СибГУ им. М. Ф. Решетова. – 2015. – №5. – С. 230-233.
5. Торгачев, Д.Н. Управление материально-техническим обеспечением предприятий пищевой промышленности в условиях деструктивного воздействия внешней среды / Д.Н. Торгачев, С.В. Новиков, В.Д. Торгачев // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2022. – №6(77). – С. 107-112.
6. Торгачев, Д.Н. Развитие системы логистического менеджмента на основе применения информационных технологий взаимодействия с потребителями / Д.Н. Торгачев, А.А. Федотов // Информационные системы и технологии. – 2020. – №6(122). – С. 61-69.
7. Торгачев, Д.Н. Формирование условий развития деловой среды и цифровой инфраструктуры предприятий пищевой промышленности / Д.Н. Торгачев, В.Д. Торгачев // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2023. – №4(81). – С. 110-115.
8. Юльчиева, Г.Н. Маркетинг в оптово-розничной торговле / Г.Н. Юльчиева, А.А. Суханова // Modern Science. – 2019. – №4-2. – С. 191-193.
9. Шикула, С.Р. Омниканальный маркетинг как ключевой инструмент трансформации бизнеса / С.Р. Шикула // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2022. – №12(76). – С. 197-201.
10. Sebastian Schiffels, Guido Voigt Capacity Reservation and Wholesale Price Contracts under Forecast Sharing: A Behavioral Assessment // Production and Operations Management. – 2021. – Volume 30, Issue 10. – P. 34-39.
11. Sven Anders, Richard Volpe Price rigidity, wholesale price passthrough, and quality-tiered private labels // Managerial and Decision Economics. – 2023. – Volume 44, Issue 6. – P. 65-68.
12. Shuangqi Yan, Yu Xiong Flexible versus committed and specific versus uniform: wholesale price contracting in a supply chain with downstream process innovation // International Transactions in Operational Research. – 2022. – Volume 31, Issue 1. – P. 67-73.
13. Jianqing Ruan, Qingwen Cai Impact of COVID-19 and Nationwide Lockdowns on Vegetable Prices: Evidence from Wholesale Markets in China // American Journal of Agricultural Economics. – 2021. – Volume 103, Issue 5. – P. 56-59.
14. Salma Karray, Guiomar Martín-Herrán The effects of decision timing for pricing and marketing efforts in a supply chain with competing manufacturers // International Transactions in Operational Research. – 2021. – Volume 31, Issue 1. – P. 239-245.

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

Денисенко Сергей Александрович

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Аспирант направления подготовки 5.2.6 «Менеджмент»

125315, Россия, г. Москва, Ленинградский проспект, 80Б, корп. 4, E-mail: sad905@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, S.A. DENISENKO, V.D. TORGACHEV

THE MAIN TRENDS IN THE DEVELOPMENT AND FEATURES OF MARKETING DECISIONS OF SUBJECTS OF WHOLESAL FOOD TRADE IN AN UNSTABLE ECONOMIC ENVIRONMENT

Within the framework of the conducted research, topical issues related to the development of effective marketing solutions for food wholesale enterprises in the context of crisis phenomena are considered. Special attention is paid to the importance of establishing proper communications and maintaining stable supply chains during economic turmoil. The key techniques, methods, approaches and marketing solutions that will optimize the activities of trading enterprises, respond to market volatility in time, ensure stability and support effective communications with customers are also highlighted.

Keywords: crisis, marketing, wholesale, tools, supply chain.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Volkov, A.YU. Problemy i perspektivy razvitiya optovykh prodazh v usloviyakh geopoliticheskoy nestabil'nosti / A.YU. Volkov // Ekonomika i biznes: teoriya i praktika. – 2023. – №6-1(100). – S. 70-74.
2. Mihajlova, L.S. Vliyaniye pandemii Sovid-19 i ekonomicheskogo krizisa na optovuyu trgovlyu v Rossii / L.S. Mihajlova, N.YU. Garkun // Zhurnal ekonomicheskikh issledovaniy. – 2020. – T. 6. №3. – S. 8-17.
3. Nikulina, YU.A. Upravleniye riskami v optovoy trgovle sub"ektov malogo predprinimatel'stva pri mnogokanal'nosti realizatsii tovara v usloviyakh nestabil'nosti logisticheskikh cepochek / YU.A. Nikulina // RISK: Resursy, Informatsiya, Snabzheniye, Konkurenciya. – 2023. – №3. – S. 49-56.
4. Torgachev D.N. Problemy formirovaniya sistemy upravleniya processami uchastnika cepi postavok / D.N. Torgachev, A.S. Konishchev // Logisticheskie sistemy v global'noy ekonomike / SibGU im. M. F. Reshetova. – 2015. – №5. – S. 230-233.
5. Torgachev, D.N. Upravleniye material'no-tekhnicheskimi obespecheniem predpriyatij pishchevoj promyshlennosti v usloviyakh destruktivnogo vozdeystviya vneshney sredy / D.N. Torgachev, S.V. Novikov, V.D. Torgachev // Tekhnologiya i tovarovedeniye innovatsionnykh pishchevyykh produktov. – 2022. – №6(77). – S. 107-112.
6. Torgachev, D.N. Razvitiye sistemy logisticheskogo menedzhmenta na osnove primeneniya informatsionnykh tekhnologiy vzaimodeystviya s potrebitel'nyimi / D.N. Torgachev, A.A. Fedotov // Informatsionnye sistemy i tekhnologii. – 2020. – №6(122). – S. 61-69.
7. Torgachev, D.N. Formirovaniye usloviy razvitiya delovoy sredy i cifrovoy infrastruktury predpriyatij pishchevoj promyshlennosti / D.N. Torgachev, V.D. Torgachev // Tekhnologiya i tovarovedeniye innovatsionnykh pishchevyykh produktov. – 2023. – №4(81). – S. 110-115.
8. YU'licheva, G.N. Marketing v optovo-rozничnoy trgovle / G.N. YU'licheva, A.A. Suhanova // Modern Science. – 2019. – №4-2. – S. 191-193.
9. SHikula, S.R. Omnikanal'nyy marketing kak klyuchevoj instrument transformatsii biznesa / S.R. SHikula // Skif. Voprosy studencheskoy nauki. – 2022. – №12(76). – S. 197-201.
10. Sebastian Schiffels, Guido Voigt Capacity Reservation and Wholesale Price Contracts under Forecast Sharing: A Behavioral Assessment // Production and Operations Management. – 2021. – Volume 30, Issue 10. – R. 34-39.
11. Sven Anders, Richard Volpe Price rigidity, wholesale price passthrough, and quality-tiered private labels // Managerial and Decision Economics. – 2023. – Volume 44, Issue 6. – R. 65-68.
12. Shuangqi Yan, Yu Xiong Flexible versus committed and specific versus uniform: wholesale price contracting in a supply chain with downstream process innovation // International Transactions in Operational Research. – 2022. – Volume 31, Issue 1. – R. 67-73.
13. Jianqing Ruan, Qingwen Cai Impact of COVID-19 and Nationwide Lockdowns on Vegetable Prices: Evidence from Wholesale Markets in China // American Journal of Agricultural Economics. – 2021. – Volume 103, Issue 5. – P. 56-59.
14. Salma Karray, Guiomar Martin-Herrán The effects of decision timing for pricing and marketing efforts in a supply chain with competing manufacturers // International Transactions in Operational Research. – 2021. – Volume 31, Issue 1. – R. 239-245.

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, Komsomolskaya st., 95, E-mail: d_torgachev@mail.ru

Denisenko Sergey Alexandrovich

Moscow University for Industry and Finance «Synergy»

Postgraduate student in the field of training 5.2.6 Management

125315, Russia, Moscow, Leningradsky Avenue, 80B, bldg. 4, E-mail: sad905@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., Денисенко С.А., Торгачев В.Д., 2024

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

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

Рисунок 1 – Текст подписи

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

Плата с аспирантов за опубликование статей не взимается.

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

Адрес издателя:

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

Адрес редакции:

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

Материалы статей печатаются в авторской редакции

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

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

Подписано в печать 12.07.2024 г.
Дата выхода в свет 20.09.2024 г.
Формат 70х108/16. Усл. печ. л. 7,5.
Цена свободная. Тираж 1000 экз.
Заказ № 175

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