

Дарья Андреевна Черемных^{1✉}, Галина Александровна Губаненко²,
Екатерина Александровна Речкина³, Екатерина Сергеевна Осипова⁴,
Надежда Сергеевна Зайцева⁵

^{1,2,4,5}Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

³Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

¹darya.cheremnykh.94@mail.ru

²gubanenko@list.ru

³rechkina.e@list.ru

⁴112094@mail.ru

⁵zaiceva-08@mail.ru

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ИЗ ПАПОРОТНИКА

Цель исследования – изучение возможности использования соленого папоротника по расширению его применения для производства пищевой продукции. Задачи: проанализировать данные, представленные в интернет-ресурсах о производителях продукции с использованием папоротника Орляк на территории России; изучить структуру ассортимента выпускаемой продукции на основе папоротника; сформулировать рекомендации по переработке и использованию соленого папоротника для разработки новых видов пищевой продукции. Установлены 66 компаний, занимающихся переработкой свежего папоротника с получением соленого, сушеного папоротника, а также производители полуфабрикатов, кулинарной продукции с использованием соленого папоротника. Производители продукции из папоротника сосредоточены в Сибирском федеральном округе (СФО), их доля составляет 65 %, в 3 раза меньше приходится на Дальневосточный федеральный округ ДФО – 23 %. Среди субъектов федерации, входящих в СФО, лидирующие позиции по количеству производителей продукции из папоротника занимают Новосибирская область (23 %), Республика Хакасия и Красноярский край (по 21 %), на Иркутскую, Кемеровскую, Омскую области и Алтайский край в общей сумме приходится 35 %. Анализ структуры ассортимента продукции позволил выявить, что на территории России от общего объема переработанного папоротника 57 % составляет соленый полуфабрикат с высоким содержанием поваренной соли, дальнейшее использование соленого папоротника – после вымачивания в воде при приготовлении холодных блюд и закусок. Незначительную долю (16 %) занимают различные полуфабрикаты: фаршированные блины, мясные зразы и вареники. На основе проведенного исследования даны рекомендации по расширению возможностей использования папоротника, которые отвечают запросам мировых трендов и потребителей.

Ключевые слова: папоротник Орляк, производители, ассортимент продукции, анализ рынка, органическая продукция

Для цитирования: Состояние и перспективы развития производства продукции из папоротника / Д.А. Черемных [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2023. № 5. С. 217–224. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-5-217-224.

Daria Andreevna Cheremnykh^{1✉}, Galina Aleksandrovna Gubanenko²,
Ekaterina Aleksandrovna Rechkina³, Ekaterina Sergeevna Osipova⁴,
Nadezhda Sergeevna Zaitseva⁵

^{1,2,4,5}Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

³Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

¹darya.cheremnykh.94@mail.ru

²gubanenko@list.ru

³rechkina.e@list.ru

⁴112094@mail.ru

⁵zaiceva-08@mail.ru

STATE AND PROSPECTS TO DEVELOP PRODUCTION FROM FERN

The purpose of research is to study the possibility of using salted fern to expand its use for food production. Objectives: to analyze the data presented in the Internet resources about manufacturers of products using the Orlyak fern in Russia; to study the structure of the range of products based on fern; to formulate recommendations on the processing and use of salted fern for the development of new types of food products. 66 companies engaged in the processing of fresh ferns with the production of salted, dried ferns, as well as manufacturers of semi-finished products, culinary products using salted ferns, have been identified. Producers of fern products are concentrated in the Siberian Federal District (SFD), their share is 65 %, 3 times less falls on the Far Eastern Federal District of the FEFD – 23 %. Among the subjects of the federation included in the Siberian Federal District, the Novosibirsk Region (23 %), the Republic of Khakassia and the Krasnoyarsk Region (21 % each), the Irkutsk, Kemerovo, Omsk Regions and Altai Region in total account for 35 %. An analysis of the structure of the product range revealed that in Russia, 57 % of the total volume of processed fern is salted semi-finished product with a high content of table salt, further use of salted fern after soaking in water in the preparation of cold dishes and snacks. A small share (16 %) is occupied by various semi-finished products: stuffed pancakes, meat crazy and dumplings. Based on the study, recommendations are given to expand the possibilities of using fern, which meet the needs of world trends and consumers.

Keywords: bracken, producers, product range, market analysis, organic products

For citation: State and prospects to develop production from fern / D.A. Cheremnykh [et al.] // Bulliten KrasSAU. 2023;(5): 217–224. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2023-5-217-224.

Введение. С учетом биологических факторов и экономической целесообразности сбора на территории России в год может быть заготовлено 7,4–8,5 млн т дикоросов. По оценкам экспертов, сегодня используется только 6 % этого объема. Степень освоения запасов различается в зависимости от региона и продукта. Возможности России по наращиванию экспорта дикоросов обусловлены не только внутренними ресурсами, но и динамичным развитием мирового рынка органических продуктов, к которому относятся дикоросы. По прогнозам, совокупный среднегодовой темп роста рынка в 2018–2025 гг. составит 10–12 %, и к 2025 г. рыночный объем может достигнуть 212–230 млрд долларов США [1].

На территории России расположены 815 млн га лесов, что составляет 20 % от мировой площа-

ди [2]. Естественные массивы лесов России обладают значительным потенциалом развития заготовки пищевых дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов, семян, березового сока и других растительных ресурсов. Однако оценить реальные объемы заготовки дикоросов невозможно, так как официальные статистические данные отсутствуют. Информация национального атласа России демонстрирует значительные биологические запасы дикорастущего растительного сырья: орехов, ягод, грибов [3]. Многие авторы в работах [1, 4–7] оценивают потенциал рынка дикоросов для экспорта как высокий по биологическим запасам, но, к сожалению, основная доля реализуется в виде сырья, а не в виде продуктов глубокой переработки с высокой добавленной стоимостью. В литературе, интернет-

ресурсах, статистических данных отсутствует информация о биологических запасах других дикорастущих пищевых ресурсов, например папоротника, черемши, лекарственных трав, тем не менее их объем велик, а уровень использования низкий.

Папоротник орляк – многолетнее и зимостойкое растение, которое предпочитает бедные почвы и не страдает от засухи. Помимо вегетативного пути размножения распространение культуры происходит посредством зрелых спор, разносимых ветром, начиная с июня до сентября, что приводит к быстрому его распространению на новых территориях [8].

В пищевой промышленности и на предприятиях индустрии питания папоротник Орляк активно используется только в соленом виде. Его биологические запасы на территории России и изученный химический состав побегов позволяет заключить о его возможном широком потенциале использования для обогащения натуральными биологически активными веществами и расширения ассортимента многих групп пищевых продуктов [9–12]. Высокая пищевая ценность папоротника Орляка обусловлена составом макро- и микронутриентов: белками, клетчаткой, железом, кальцием, калием и фосфором, – которые определяют уникальность данного пищевого сырья.

Цель исследования – изучить возможности использования соленого папоротника для расширения его применения в производстве пищевой продукции.

Задачи: систематизировать данные, представленные в интернет-ресурсах о производи-

телях продукции с использованием папоротника Орляка на территории России; изучить структуру ассортимента выпускаемой продукции на основе папоротника; сформулировать рекомендации по переработке и использованию соленого папоротника для разработки новых видов пищевой продукции.

Объекты и методы. В процессе исследования по теме использовался метод системного анализа при изучении рынка производителей и структуры ассортимента продукции. При проведении анализа использовался информационный материал: научные статьи, данные интернет-ресурсов.

Результаты и их обсуждение. По результатам анализа информации, представленной в интернет-ресурсах, установлены 66 компаний, занимающихся переработкой свежего папоротника с получением соленого, сушеного, а также производители полуфабрикатов, кулинарной продукции с использованием соленого папоротника. Установлено, что производители пищевой продукции из папоротника Орляк различаются по объему выпуска, ассортименту продукции и географической принадлежности.

Большая часть производителей продукции из папоротника сосредоточена в Сибирском федеральном округе, их доля составляет 65 %, в 3 раза меньше приходится на Дальневосточный федеральный округ – 23 % (рис. 1). Превалирующая доля производителей исследуемой продукции в Сибири и на Дальнем Востоке обусловлена большими биологическими запасами и ареалом распространения папоротника Орляк, возможностью заготовки и сезонной переработки.



Рис. 1. Распределение производителей продукции из папоротника по территории России, %

Среди субъектов федерации, входящих в СФО, лидирующие позиции по количеству производителей продукции из папоротника занимают Новосибирская область (23 %), Республика Ха-

касия и Красноярский край (по 21 %), на Иркутскую, Кемеровскую, Омскую области и Алтайский край в общей сумме приходится 35 % (рис. 2).

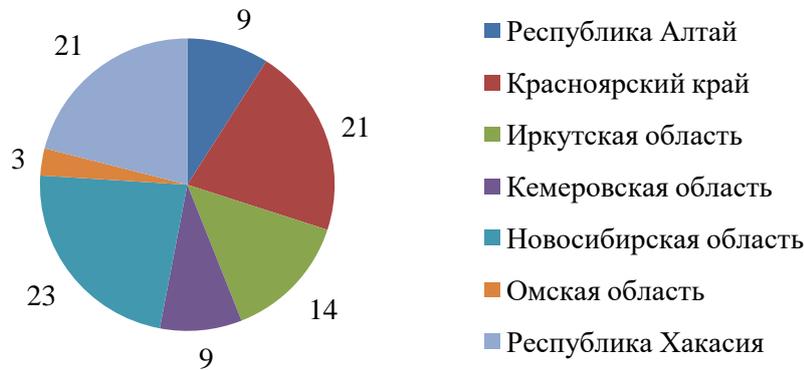


Рис. 2. Распределение производителей продукции из папоротника на территории СФО, %

В Дальневосточном федеральном округе по количеству производителей лидирует Хабаровский край (33 %), равные доли (20 %) имеют

Приморский, Амурский и Камчатский края, незначительная доля (7 %) приходится на Республику Бурятию (рис. 3).

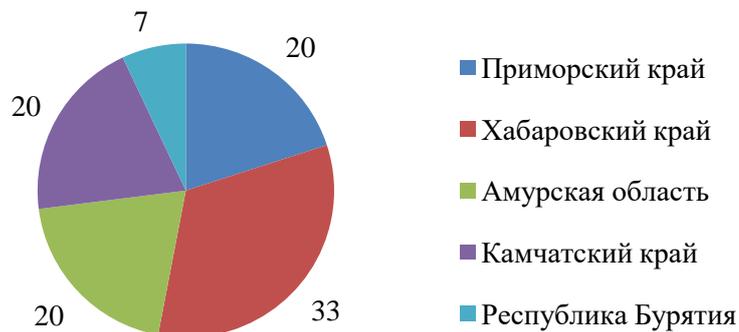


Рис. 3. Распределение производителей продукции из папоротника по территории ДФО, %

Таким образом, проведенный анализ позволил установить, что доминирующее количество – от 9 до 10 производителей продукции из папоротника осуществляют хозяйственную деятельность на территории Новосибирской области, Красноярского края, Хакасии, из других регионов РФ лидирует Хабаровский край с 5 компаниями.

Анализ структуры ассортимента продукции позволил выявить, что от общего объема переработанного папоротника Орляка на территории

России 57 % приходится на соленый полуфабрикат с высоким содержанием поваренной соли. Среди промышленных способов переработки кроме соления только в Амурской области и Красноярском крае папоротник сушат. Многообразие салатов и закусок из папоротника обусловлено хорошим его сочетанием с овощами, грибами, орехами, мясом, птицей, рыбой и т. д. Незначительную долю (16 %) занимают различные полуфабрикаты: фаршированные блины, мясные зразы и вареники (рис. 4).



Рис. 4. Структура ассортимента продукции из папоротника Орляк, производимой на территории России, %

Сибирский федеральный округ лидирует по количеству выпускаемых (6) позиций в структуре ассортимента продукции с папоротником. Значительная доля приходится на полуфабрикат соленый папоротник – более 50 %, доля салатов и закусок с папоротником составляет 17 %. В последнее время наращивают темпы роста реализации полуфабрикаты, так, в структуре ассортимента продукции из папоротника

доля полуфабрикатов составляет 23 %, из них 19 % – вареники, на зразы и блинчики приходится по 2 %. Расширение возможностей применения папоротника в составе полуфабрикатов отражает общую тенденцию по расширению ассортимента и увеличению объема потребления населением полуфабрикатов различной степени готовности (рис. 5).



Рис. 5. Структура ассортимента продукции из папоротника Орляк, производимой на территории СФО, %

В структуре ассортимента продукции из папоротника в ДФО изменений не происходит: лидирует соленый папоротник – 69 % от общего

объема, традиционные салаты и закуски составляют 25 % (рис. 6).

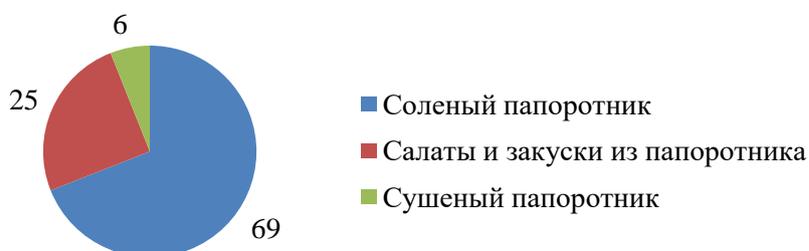


Рис. 6. Структура ассортимента продукции из папоротника Орляк, производимой на территории ДФО, %

Можно предположить, что в ассортименте продуктов из папоротника изменения не происходят, так как у региона существует возможность экспорта в Республику Корею, которая в больших объемах его закупает в виде полуфабриката (соленого папоротника). Растительные ресурсы республики ограничены, и фактор удобного расположения с ДФО позволяет экспортировать продукцию выгодно для обеих сторон.

Заключение. Проведенное исследование позволило сделать вывод о незначительном количестве производителей продукции из папоротника (66), которые сосредоточены на территории СФО и ДФО. Выявлен ограниченный ассортимент (5 видов) выпускаемой продукции из папоротника на территории России. Анализ ассортимента продукции из папоротника показал, что на рынке превалирует соленая продукция, что связано со значительными объемами экспорта на рынки Китая, Кореи и Японии.

Пандемия и кризисы 2020–2022 гг. изменили структуру потребления соленого папоротника на внутреннем и внешнем рынках. За последние

два года снизился объем экспорта, что определило новые задачи для заготовителей и переработчиков папоротника. Решение указанной проблемы необходимо рассматривать по нескольким направлениям. Первое – разработать и внедрить сублимационную сушку для переработки соленого папоротника. Данный инновационный способ обеспечивает максимальное сохранение биологически активных веществ в нативном состоянии, в 10 раз по массе продукта снижает издержки при транспортировке. Второе направление – расширение ассортимента продукции с использованием соленого и сушеного папоротника в сегментах «продуктов здорового питания» и «органической продукции».

Нами разработана технология сублимационной сушки [14] соленого папоротника с получением сушеного папоротника определенных размеров («закусочные снеки» и порошок), который открывает новые перспективы для производства обогащенных, повышенной пищевой ценности продуктов, ассортимент представлен на рисунке 8.

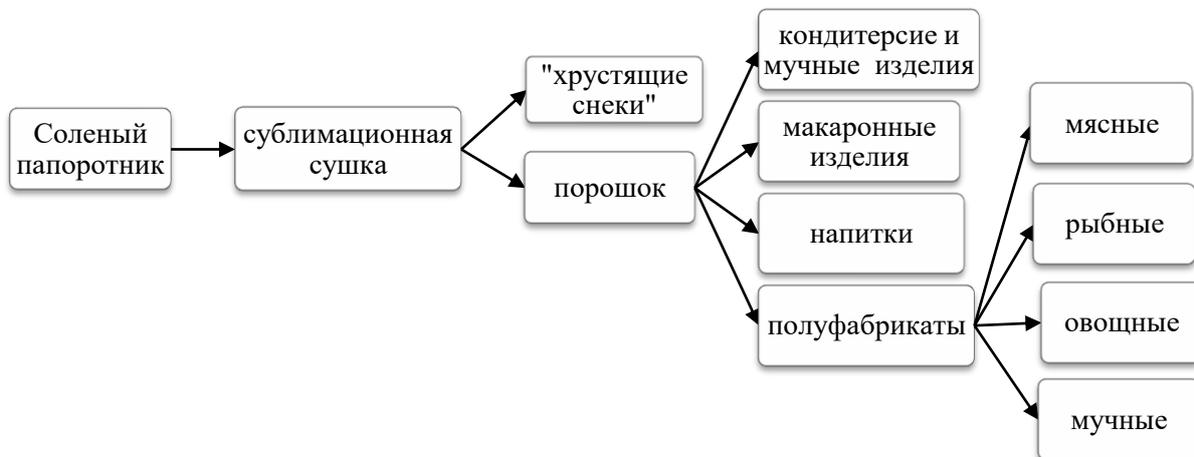


Рис. 8. Ассортимент повышенной пищевой ценности продуктов

В настоящее время разрабатывается линейка кондитерских изделий с сублимированным папоротником в рамках реализации глобального тренда «контрастные вкусы» для удовлетворения современного искушенного потребителя. Продукция данного направления отличается новыми необычными сочетаниями: сладкое и соленое, горькое и пряное, кислое и острое. Ей характерны разные вкусы, цвета, текстуры, оттеняющие друг друга, заставляющие потребителя взглянуть на привычные продукты другими глазами.

Список источников

1. Рынок дикоросов в России: высокий потенциал и низкий уровень развития: обзор КПМГ. Б. м., 2021. 40 с.
2. Глобальная оценка лесных ресурсов 2020 года: основной отчет / Продовольственная и сельскохозяйственная Организация Объединенных Наций. Рим, 2021. 184 с.
3. Национальный атлас России: в 4 т. / гл. редкол.: А.В. Бородко (пред.), В.В. Свешников

- (гл. ред.) [и др.]. М.: Роскартография, 2004–2008.
4. Колерова В. Страна дикоросия // Бизнес-журнал. 2016. № 3 (239). С. 26–30.
 5. Бордаченко Н.С. Оценка потенциала отрасли пищевых лесных ресурсов Красноярского края // Приоритетные направления развития регионального экспорта продукции АПК: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. (Красноярск, 13–20 ноября 2019 г.) / Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2019. С. 20–24.
 6. Рызжкова С.М. К вопросу о формировании кластеров дикоросов на региональном уровне // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2017. № 4 (65). С. 216–231.
 7. Ершова А.В., Чекмарев О.П. Анализ рынка дикоросов // Роль молодых ученых в решении актуальных задач АПК: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и обучающихся, посвящ. 115-летию Санкт-Петербург. гос. аграр. ун-та (Санкт-Петербург-Пушкин, 28–30 марта 2019 г.) / Санкт-Петербург. гос. аграр. ун-т. Санкт-Петербург-Пушкин, 2019. С. 324–326.
 8. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные) / И.А. Губанов [и др.]. М.: КМК; Ин-т технол. исследований, 2002. 526 с.
 9. Мельникова Е.В. Получение пищевого порошка из папоротника орляк // Инновационные тенденции развития российской науки: мат-лы VII Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых (Красноярск, 24–26 марта 2014 г.) / Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2015. С. 266–268.
 10. Экспертиза дикорастущих плодов, ягод и травянистых растений: качество и безопасность: учеб.-справ. пособие для вузов / И.Э. Цапалова [и др.]. 3-е изд., исправ. и доп. Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. 216 с.
 11. Изменения потребительских свойств папоротника-орляка при использовании разных методов хранения / И.В. Шалиско [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2016. № 3 (69). С. 151–158.
 12. Характеристика элементного состава папоротников, произрастающих на территории Западной Сибири / И.В. Федько [и др.] // Фундаментальные исследования. 2013. № 6-5. С. 1193–1195.
 13. Папоротник орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) как альтернативное сырье в производстве мясных изделий / Е.А. Рыгалова [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2021. № 2 (167). С. 151–160.
 14. Черемных Д.А. Возможность использования соленого папоротника орляка // Пищевые инновации и биотехнологии: сб. тез. VIII Междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (Кемерово, 25–27 мая 2020 г.) / под общ. ред. А.Ю. Просекова. Кемерово: Кемеровский гос. ун-т, 2020. С. 70–72.

References

1. Rynok dikorosov v Rossii: vysokij potencial i nizkij uroven' razvitiya: obzor KPMG. В. м., 2021. 40 s.
2. Global'naya ocenka lesnyh resursov 2020 goda: osnovnoj otchet / Prodovol'stvennaya i sel'skohozyajstvennaya Organizaciya Ob`edinennyh Nacij. Rim, 2021. 184 s.
3. Nacional'nyj atlas Rossii: v 4 t. / gl. redkol.: A.V. Borodko (pred.), V.V. Sveshnikov (gl. red.) [i dr.]. M.: Roskartografiya, 2004–2008.
4. Kolerova V. Strana dikorosiya // Biznes-zhurnal. 2016. № 3 (239). S. 26–30.
5. Bordachenko N.S. Ocenka potenciala otrasli pischevyh lesnyh resursov Krasnoyarskogo kraja // Prioritetnye napravleniya razvitiya regional'nogo `eksporta produkcii APK: mat-ly Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Krasnoyarsk, 13–20 noyabrya 2019 g.) / Krasnoyar. gos. agrar. un-t. Krasnoyarsk, 2019. S. 20–24.
6. Ryzhkova S.M. K voprosu o formirovanii klasterov dikorosov na regional'nom urovne // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, `ekonomiki i prava. 2017. № 4 (65). S. 216–231.
7. Ershova A.V., Chekmarev O.P. Analiz rynka dikorosov // Rol' molodyh uchenyh v reshenii aktual'nyh zadach APK: mat-ly mezhdunar. nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh i obuchayuschih, posvyasch. 115-letiyu Sankt-Peterburg. gos. agrar. un-ta (Sankt-Peterburg-Pushkin, 28–30 marta 2019 g.) / Sankt-Peterburg. gos. agrar. un-t. Sankt-Peterburg-Pushkin, 2019. S. 324–326.

8. Illyustrirovannyj opredelitel' rastenij Srednej Rossii. T. 1. Paprotniki, hvoschi, plauny, golosemennye, pokrytosemennye (odnodol'-nye) / I.A. Gubanov [i dr.]. M.: KMK; In-t tehnol. issledovaniy, 2002. 526 s.
9. Mel'nikova E.V. Poluchenie pischevogo poroshka iz paprotnika orlyak // Innovacionnye tendencii razvitiya rossijskoj nauki: mat-ly VII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh (Krasnoyarsk, 24–26 marta 2014 g.) / Krasnoyarsk. gos. agrar. un-t. Krasnoyarsk, 2015. S. 266–268.
10. `Ekspertiza dikorastuschih plodov, yagod i travyanistyh rastenij: kachestvo i bezopasnost': ucheb.-sprav. posobie dlya vuzov / I. E. Capalova [i dr.]. 3-e izd., isprav. i dop. Novosibirsk: Sibirskoe universitetskoe izd-vo, 2005. 216 s.
11. Izmeneniya potrebitel'skih svojstv paprotnika-orlyaka pri ispol'zovanii raznyh metodov hraneniya / I.V. Shalisko [i dr.] // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernyh tehnologij. 2016. № 3 (69). S. 151–158.
12. Harakteristika `elementnogo sostava paprotnikov, proizrastayuschih na territorii Zapadnoj Sibiri / I.V. Fed'ko [i dr.] // Fundamental'nye issledovaniya. 2013. № 6-5. S. 1193–1195.
13. Paprotnik orlyak obyknovennyj (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) kak al'ternativnoe syr'e v proizvodstve myasnyh izdelij / E.A. Rygalova [i dr.] // Vestnik KrasGAU. 2021. № 2 (167). S. 151–160.
14. Cheremnyh D.A. Vozmozhnost' ispol'zovaniya solenogo paprotnika orlyaka // Pischevye innovacii i biotehnologii: sb. tez. VIII Mezhdunar. nauch. konf. studentov, aspirantov i molodyh uchenyh (Kemerovo, 25–27 maya 2020 g.) / pod obsch. red. A.Yu. Prosekovala. Kemerovo: Kemerovskij gos. un-t, 2020. S. 70–72.

Статья принята к публикации 29.03.2023 / The article accepted for publication 29.03.2023.

Информация об авторах:

Дарья Андреевна Черемных¹, ассистент кафедры технологии и организации общественного питания

Галина Александровна Губаненко², заведующая кафедрой технологии и организации общественного питания, доктор технических наук, доцент

Екатерина Александровна Речкина³, доцент кафедры технологии консервирования и пищевой биотехнологии, кандидат технических наук, доцент

Екатерина Сергеевна Осипова⁴, магистрант кафедры технологии и организации общественного питания

Надежда Сергеевна Зайцева⁵, старший преподаватель кафедры технологии и организации общественного питания

Information about the authors:

Daria Andreevna Cheremnykh¹, Assistant at the Department of Technology and Organization of Public Catering

Galina Aleksandrovna Gubanenko², Head of the Department of Technology and Public Catering, Doctor of Technical Sciences, Docent

Ekaterina Aleksandrovna Rechkina³, Associate Professor at the Department of Canning Technology and Food Biotechnology, Candidate of Technical Sciences, Docent

Ekaterina Sergeevna Osipova⁴, Master Student at the Department of Technology and Organization of Public Catering

Nadezhda Sergeevna Zaitseva⁵, Senior Lecturer at the Department of Technology and Organization of Public Catering

