

the help of two-year experiments, it was found that the best result was shown by the variant with the use of Kornevin: when it was used during winter and summer cuttings, the survival rate was the highest among all other drugs, and during two years of testing this indicator only increased.

Key words: vegetative propagation of coniferous crops, plant growth regulators, western Thuja, survival rate of cuttings of coniferous crops.

References

1. Dem'yanova, N. I. Primenenie regulyatorov rosta dlya predposevnoj obrabotki semyan chechevicy / N. I. Dem'yanova, E. I. Dem'yanova, L. V. Eliseeva // *Studencheskaya nauka – pervyj shag v akademicheskuyu nauku: Materialy Vserossijskoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii.* – CHEboksary: CHuvashskaya GSKHA, 2017. – S. 97-99.
2. Eliseeva, L. V. Sravnitel'noe izuchenie regulyatorov rosta rastenij na soe / L. V. Eliseeva, I. P. Eliseev // *Nauchno-obrazovatel'naya sreda kak osnova razvitiya agropromyshlennogo kompleksa i social'noj infrastruktury sela: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii.* – CHEboksary: CHuvashskaya GSKHA, 2016. – S. 54-56.
3. Ivanova, A. S. Effektivnost' primeneniya regulyatorov rosta na razvitie rassady cvetochnyh kul'tur / A. S. Ivanova, K. A. Sergeeva, N. A. Fadeeva // *Molodezh' i innovacii: materialy XIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchenyh, aspirantov i studentov.* – CHEboksary: CHuvashskaya GSKHA, 2017. – S. 37-40.
4. Izuchenie opyta kul'tivirovaniya hvojnnyh rastenij / N. A. Kirillov, N. A. Fadeeva, S. N. Grigor'ev, V. V. Aleksandrov // *Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovanij XXI veka: teoriya i praktika.* – 2018. – Tom 6. – № 3 (39). – S. 368-373.
5. Issledovanie osobennostej kul'tivirovaniya mnogoletnikov kustarnikov / S. N. Grigor'ev, N. A. Kirillov, N. A. Fadeeva, V. V. Aleksandrov [i dr.] // *Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovanij XXI veka: teoriya i praktika.* 2018. – Tom 6. – № 3 (39). – S. 66-70.
6. Kiseleva, N.A. Vliyanie regulyatorov rosta na razmnozhenie tui zapadnoj / N. A. Kiseleva, K. M. Danilova, N. A. Fadeeva // *Studencheskaya nauka - pervyj shag v akademicheskuyu nauku: Materialy Vserossijskoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s uchastiem shkol'nikov 10-11 klassov. V 2-h chastyah. CHast'1.* – CHEboksary: CHuvashskaya GSKHA, 2019. – S. 160-163.
7. Fadeeva, N. A. Opyt razmnozheniya hvojnnyh kul'tur, obladayushchih fitoncidnymi i lechebnymi svojstvami / N. A. Fadeeva, V. V. Aleksandrov, N. A. Kirillov // *Razvitie agrarnoj nauki kak vazhnejshee uslovie effektivnogo funkcionirovaniya agropromyshlennogo kompleksa strany: Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 70-letiyu so dnya rozhdeniya zasluzhennogo rabotnika vysshej shkoly CHuvashskoj Respubliki i Rossijskoj Federacii, doktora veterinarnyh nauk, professora Kirillova Nikolaya Kirillovicha.* – CHEboksary: CHuvashskaya GSKHA, 2018. – S. 82-87.
8. Fadeeva, N. A. Energeticheskaya effektivnost' ispol'zovaniya regulyatorov rosta pri vzdelyvanii kipreya / N. A. Fadeeva, N. A. Kirillov // *Nauchno-obrazovatel'nye i prikladnye aspekty proizvodstva i pererabotki sel'skohozyajstvennoj produkcii: sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 20-letiyu pervogo vypuska tekhnologov sel'skohozyajstvennogo proizvodstva.* – CHEboksary: CHuvashskaya GSKHA, 2018. – S. 137-140.

Information about authors

1. **Fadeeva Natalya Anatolyevna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agriculture, Plant Growing, Breeding and Seed Production, Chuvash State Agrarian University, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: nfadeeva1@yandex.ru; Tel. 8-927-665-47-67;

2. **Zakharova Natalia Gennadievna**, Head of the Landscape Design Laboratory, Chuvash State Agrarian University, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: zaharowa.n4talja@yandex.ru; Tel. 8-903-346-17-04.

УДК 637.344

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИТГРАССА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

Е. С. Ягтрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина

*Чувашский государственный аграрный университет
428003, Чебоксары, Российская Федерация*

Аннотация. Хлебобулочная продукция является важным элементом питания в рационе каждого человека. Хлебное изделие – одни из главных «поставщиков» питательных веществ и энергии, необходимых для организма. Именно поэтому расширение производства функциональных лечебно-профилактических продуктов и продуктов с повышенной пищевой ценностью является важной задачей. Ее решение позволит усовершенствовать систему сбалансированного питания населения, обеспечить поступление в организм

человека достаточного количества пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ. Востребованным «трендом» здорового питания является производство хлебных и булочных изделий с добавлением в рецептуру их приготовления натуральных пищевых добавок. Применение таких добавок не только увеличивает пищевую и энергетическую ценность хлебобулочных изделий, но и компенсирует недостаток витаминов и органических и неорганических веществ, необходимых организму человека для нормальной жизнедеятельности. За счет добавления натуральных продуктов, синтетических добавок и биологически активных веществ повышается питательная ценность хлебобулочных изделий, улучшаются их функциональные свойства. Самыми распространенными добавками, используемыми для обогащения хлебобулочных изделий, являются молочно-овощные продукты, белоксодержащие добавки растительного происхождения (соя, горох, отруби и т.д.), фруктово-овощные добавки (пюре, соки, шелуха, жмых и т.д.), пищевые волокна, различные выжимки плодоовощной продукции, витамины, минеральные вещества, различные энтеросорбенты. Сейчас очень востребовано направление производства хлебобулочных изделий, связанное с разработкой продуктов здорового питания с добавлением пророщенных зерновых культур, а также продуктов их переработки. Такие продукты отличаются большим содержанием биологически активных веществ. Целью исследовательской работы является изучение эффективности использования порошкового витграсса при производстве пшеничного хлеба и оценка показателей качества готового продукта.

Ключевые слова: натуральная пищевая добавка, тесто, брожение, расстойка, выпечка, хлеб, качество, органолептические показатели, физико-химические показатели.

Введение. События, произошедшие в 2020 г., показали человечеству, что необходимо тщательно следить за здоровьем и укреплять свой иммунитет всеми возможными способами. Одним из главных способов укрепления иммунитета и здоровья в целом является правильное сбалансированное питание, обогащенное всеми необходимыми микро и макроэлементами.

Учеными нашей страны были разработаны рецептуры хлебных и булочных изделий, в которые были введены функциональные компоненты. Прежде всего, это изделия, в которые были добавлены обогащенные пищевые волокна, цельное зерно без выделения оболочки и различные хлопья, изготовленные из разных зерновых культур [1], [2], [3], [5].

Сегодня трендовым «маршрутом» здорового питания является использование пророщенных зерновых культур и продуктов их переработки в пищевой промышленности. Зерновые культуры в своем составе содержат большое количество биологически активных веществ [2], [4], [5], [6], [7], [8], [9].

Среди приверженцев здорового питания увеличивается спрос на новый вид изделий и продуктов, производимых из проростков зерна. Например, в нашем городе пользуется спросом сок витграсс, который извлекают из ростков пшеницы. Установлено, что витграсс отличается высоким содержанием незаменимых аминокислот, хлорофилла (около 40 %), каротина, витаминов А, С, Е, биофлавоноидов, минеральных веществ [10].

Однако срок годности свежесжатого сока не более суток. Предусматривается заморозка продукта, которая обеспечивает сохранение его свойств в течение 12 месяцев. Также данный продукт легко подвергается сушке, что предоставляет возможность его более широкого использования.

Целью работы является использование сушеного порошкового витграсса при производстве пшеничного хлеба и оценка готовой выпеченной продукции.

Для получения данного результата были поставлены следующие задачи:

1. Определить дозировку витграсса и изучить его влияние на биотехнологические процессы, протекающие при брожении теста в процессе производства пшеничного хлеба.
2. Разработать рецептуру хлеба из муки пшеничной с добавлением натуральной пищевой добавки и технологию его производства.
3. Провести пробную лабораторную выпечку хлеба из муки пшеничной с добавлением витграсса.
4. Оценить качество готовой выпеченной продукции по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика и материалы исследования. Пробную лабораторную выпечку хлеба из муки пшеничной с добавлением сушеного витграсса провели в соответствии с ГОСТом 27669-88 «Мука пшеничная хлебопекарная. Метод пробной лабораторной выпечки». Оценку готовых изделий производили, опираясь на положения ГОСТа 5667-65 «Хлеб и хлебобулочные изделия. Правила приемки, методы отбора образцов, методы определения органолептических показателей и массы изделия».

Пробную лабораторную выпечку провели, сформировав два образца:

1. Контрольный образец – унифицированная рецептура на хлеб из муки пшеничной;
2. Опытный образец – производственная рецептура с добавлением натуральной пищевой добавки витграсс в количестве 3 % к массе муки. Дозировка была определена с учётом среднесуточной нормы употребления витграсса.

Замес теста производили в соответствии с традиционной технологией. Продолжительность брожения теста опытного образца составила 1 час 20 минут, что на 40 минут меньше стандартного времени. По окончании процесса брожения произвели разделку теста в подовую округлую форму и поставили в расстойный шкаф на расстойку. Было зафиксировано, что скорость расставания тестовых заготовок уменьшилась на 20 минут. По окончании расстойки тестовые заготовки отправили на выпечку.

Результаты исследований и их обсуждение. Технологические параметры теста для хлеба пшеничного с добавлением «Витграсса» и процесса его замешивания представлены на рисунке 1 и в таблице 1.



Рис. 1. Внешний вид используемой добавки (витграсса) и сформованных изделий

Таблица 1 – Технологические параметры замешивания теста для проведения пробной лабораторной выпечки

№ п/п	Показатель	Контрольный образец	Опытный образец – дозировка «Витграсс», 3 %
1.	Количество муки пшеничной высшего сорта, г	350	350
2.	Количество НПД, г	-	6
3.	Количество воды, мл	214	214
4.	Температура воды, °С	33	33
5.	Количество соли, г	6	6
6.	Количество сахара, г	2	2
7.	Количество прессованных дрожжей, г	3	3
8.	Время начала брожения, ч, мин	8:10	8:10
9.	Время первой обминки, ч, мин	09:10	8:50
10.	Время окончания брожения, ч, мин	10:10	9:30
11.	Длительность брожения, мин	120	80
12.	Температура теста: в начале брожения, °С в конце брожения, °С	26 32	27 32
13.	Органолептическая характеристика теста: в начале брожения в конце брожения	ровное, крепкое, без пузырьков; хорошо разрыхленная, сетчатая структура теста, присутствует спиртовой запах.	

Данные, представленные в таблице, свидетельствуют о том, что при добавлении витграсса в тесто интенсифицируется процесс его брожения, а именно: скорость брожения увеличивается, а время брожения уменьшается на 40 минут.

Оценку качества выпеченного и охлажденного хлеба с натуральной пищевой добавкой проводили в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, а именно: в соответствии с требованиями ГОСТа Р 58233-2018 «Хлеб из пшеничной муки. Технические условия». Результаты пробной лабораторной выпечки представлены на рисунке 2 и в таблице 2.



Рис. 2. Внешний вид готового хлеба в разрезе

Таблица 2 – Результаты пробной лабораторной выпечки

№ п/п	Показатели качества хлеба	Контрольный образец	Опытный образец
1	Внешний вид – форма	Гладкая поверхность, ровная овальная форма	Гладкая поверхность, ровная овальная форма
2	Характер поверхности корки хлеба	Сухая, ровная, неморщинистая и не потрескавшаяся	Сухая, ровная, неморщинистая и не потрескавшаяся
3	Цвет мякиша хлеба	Кремовый	Серовато-коричневый
4	Цвет корки хлеба	Светло-коричневый	Коричневый
5	Состояние пористости хлеба	Средней пористости	Средней пористости
7	Вкус хлеба	Соответствующий данному изделию хлебный вкус без посторонних привкусов	Соответствующий данному изделию хлебный вкус без посторонних привкусов
8	Запах хлеба	С приятным запахом хлебной выпечки	С выраженным запахом сырых «тыквенных семечек»

Анализ физико-химических показателей полуфабрикатов и готовых изделий представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Анализ качества полуфабрикатов и готового хлеба по физико-химическим показателям

№ п/п	Показатели качества хлеба	Требования ГОСТ 27842-88	Контрольный образец	Опытный образец
Оценка качества полуфабрикатов (тесто)				
1.	Измерение температуры теста, в °С в начале брожения в конце брожения	-	26 33	27 34,7
Оценка качества готовых изделий				
1.	Кислотность мякиша хлеба, град., не более	7,0	6,5	7,0
2.	Пористость мякиша хлеба, %, не менее	54,0	56,0	57,0
3.	Влажность мякиша хлеба, %, не более	48,0	46,0	47,0

Было установлено, что органолептические показатели изделия отвечают предъявляемым требованиям. Пробная лабораторная выпечка показала, что хлеб с добавлением витграсса имеет приятный внешний вид, ровную овальную форму, однородную плотность мякиша без следов непромышленного сырья, с приятно выраженным запахом сырых «тыквенных семечек». Результаты оценки качества полуфабрикатов с измерением температуры показали, что температура теста в начале брожения в контрольной группе была ниже на 1 °С по сравнению с опытной группой, а в конце брожения – на 1,7 °С. Анализ качества готовых изделий контрольного и опытного образцов показал, что физико-химические показатели продукта отвечают требованиям ГОСТа 27842-88.

Значение кислотности опытного и контрольного образцов соответствовало требованиям нормативно-технической документации. Однако кислотность мякиша хлеба контрольного образца оказалась меньше на 0,5 градусов, чем у опытного образца. Пористость мякиша опытного образца повысилась на 1 % по сравнению с контрольным и на 2 % – с межгосударственным стандартом – ГОСТом 27842-88. Влажность мякиша в опытном образце снизилась в 1,02 раза по сравнению с требованиями ГОСТа 27842-88 и увеличилась в 1,02 раза – с контрольным образцом хлеба. Такой результат связан с определенными реологическими свойствами теста, пищевой ценностью натуральной пищевой добавки витграсс и ее химическим составом.

Выводы. Таким образом, при внесении натуральной пищевой добавки витграсс интенсифицируются биотехнологические процессы в тесте при его брожении и расстойке. Также наблюдается ее благоприятное влияние на запах и вкус хлеба. Интенсификация процесса брожения и расстойки связана с тем, что в 100 г данной добавки содержится 52 г углеводов.

Рекомендуем разнообразить ассортимент булочных изделий с помощью применения натуральной пищевой добавки витграсс, так как в ней содержится 90 из 115 минералов, известных человечеству, большое количество витаминов, антиоксидантов и 19 аминокислот, в том числе триптофана, лизина, фенилаланина и метионина.

Литература

1. Использование вторичных ресурсов ягодного сырья в технологии кондитерских и хлебобулочных изделий / И. А. Бакин, А. С. Мустафина, Е. А. Вечтомова, А. Ю. Колбина // Техника и технология пищевых производств. – 2017. – № 2. – С. 5-12.
2. Копейкина, А. А. Усовершенствование технологии производства хлебобулочных изделий / А. А. Копейкина // Молодежь и наука. – 2019. – № 5. – С. 42.
3. Лукин, А. А. Перспективы создания хлебобулочных изделий функционального назначения / А. А. Лукин // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Энергетика. – 2015. – Т. 3. – С. 95-100.
4. Разработка хлебобулочных изделий с применением стевии / О. Г. Чижикова, А. К. Чайка, Т. К. Каленик, Е. С. Смертина [и др.] // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 2009. – № 4. – С. 79-85.
5. Технология переработки ростков пшеницы с получением порошка из выжимок с высоким содержанием биологически активных веществ / Г. А. Губаненко, Е. А. Речкина, Л. В. Наймушина [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2019. – № 2 (80). – С. 154-161.
6. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н.В. Щипцова, Н.В. Мардарьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
7. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324.
8. Чеченешкина, О. Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ имени Н. И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
9. Ятрушева, Е. С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2 частях. Часть 1. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 157-162
10. Ятрушева, Е. С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ имени Н. И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

Сведения об авторах

1. **Ятрушева Елена Сергеевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: lena.pavlovaelena@yandex.ru, тел. 8-937-011-03-15;

2. **Ларионов Геннадий Анатольевич**, доктор биологических наук, профессор кафедры биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: laronovga@mail.ru, тел. +79093013486,

3. **Чеченешкина Олеся Юрьевна**, старший преподаватель кафедры биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: checheneshkina1991@yandex.ru, тел. +79053475268.

USE OF VITGRASS IN WHEAT BREAD PRODUCTION TECHNOLOGY

E. S. Yatrusheva, G. A. Larionov, O. Yu. Checheneshkina

*Chuvash State Agrarian University
428003, Cheboksary, Russian Federation*

Brief abstract. Bakery products are an important nutrient in the diet of every person. Bread is one of the main "suppliers" of nutrients and energy needed for the body. That is why the expansion of the production of functional therapeutic and prophylactic products and products with increased nutritional value is an important task. Its solution will improve the system of balanced nutrition of the population, ensure the intake of a sufficient amount of dietary fiber, vitamins and minerals in the human body. A popular "trend" of healthy eating is the production of bread and bakery products with the addition of natural food additives to their recipes. The use of such additives not only increases the nutritional and energy value of bakery products, but also compensates for the lack of vitamins and organic and inorganic substances necessary for the human body for normal life. Due to the addition of natural products, synthetic additives and biologically active substances, the nutritional value of bakery products increases, their functional properties improve. The most common additives used for fortification of bakery products are milk-containing products, protein-containing additives of plant origin (soybeans, peas, bran, etc.), fruit and vegetable additives (mashed potatoes, juices, husks, cake, etc.), dietary fiber, various pomace of fruits and vegetables, vitamins, minerals, various enterosorbents. Nowadays, the direction of the production of bakery products is in great demand, associated with the development of healthy food products with the addition of sprouted grain crops, as well as products of their processing. Such products are distinguished by a high content of biologically active substances. The purpose of the research work is to study the effectiveness of using powdered vitgrass in the production of wheat bread and to assess the quality indicators of the finished product.

Key words: natural food additive, dough, fermentation, proofing, baking, bread, quality, organoleptic characteristics, physical and chemical indicators.

References

1. Ispol'zovanie vtorichnyh resursov yagodnogo syr'ya v tekhnologii konditerskih i hlebobulochnyh izdelij / I. A. Bakin, A. S. Mustafina, E. A. Vechtomova, A. YU. Kolbina // Tekhnika i tekhnologiya pishchevyh proizvodstv. – 2017. – № 2. – S. 5-12.
2. Kopejkina, A. A. Uovershenstvovanie tekhnologii proizvodstva hlebobulochnyh izdelij / A. A. Kopejkina // Molodezh' i nauka. – 2019. – № 5. – S. 42.
3. Lukin, A. A. Perspektivy sozdaniya hlebobulochnyh izdelij funktsional'nogo naznacheniya / A. A. Lukin // Vestnik YUzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Energetika. – 2015. – T. 3. – S. 95-100.
4. Razrabotka hlebobulochnyh izdelij s primeneniem stevii / O. G. CHizhikova, A. K. CHajka, T. K. Kalenik, E. S. Smertina [i dr.] // Izvestiya Dal'nevostochnogo federal'nogo universiteta. Ekonomika i upravlenie. – 2009. – № 4. – S. 79-85.
5. Tekhnologiya pererabotki rostkov pshenicy s polucheniem poroshka iz vyzhimok s vysokim soderzhaniiem biologicheskii aktivnykh veshchestv / G. A. Gubanenko, E. A. Rechkina, L. V. Najmushina [i dr.] // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernykh tekhnologij. – 2019. – № 2 (80). – S. 154-161.
6. SHCHipcova, N. V. Netraditsionnoe rastitel'noe syr'e v proizvodstve muchnykh izdelij / N.V. SHCHipcova, N.V. Mardar'eva // Nauchno-obrazovatel'nye i prikladnye aspekty proizvodstva i pererabotki sel'skohozyajstvennoj produkcii: sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – CHEboksary: FGBOU VO CHuvashskaya GSKHA, 2019. – S. 214-219.
7. SHCHipcova, N. V. Pishchevye dobavki v hlebopechenii / N. V. SHCHipcova, N. V. Mardar'eva // Perspektivy razvitiya mekhanizacii, elektrifikacii i avtomatizacii sel'skohozyajstvennogo proizvodstva: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – CHEboksary: FGBOU VO CHuvashskaya GSKHA, 2019. – S. 320-324.
8. CHEcheneshkina, O. YU. Proizvodstvo hlebobulochnyh izdelij funktsional'nogo naznacheniya s dobavleniem plodov shipovnika / O. YU. CHEcheneshkina, E. S. YATrusheva, G. A. Larionov // Tekhnologii i produkty zdorovogo pitaniya: sbornik statej XII Nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. – Saratov: FGBOU VO Saratovskij GAU imeni N. I. Vavilova, 2021. – S. 779-782.
9. YATrusheva, E. S. Ispol'zovanie natural'nykh pishchevykh dobavok pri proizvodstve pshenichnogo hleba / E. S. YATrusheva, O. YU. CHEcheneshkina // Molodezh' i innovacii: materialy XVII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodykh uchenykh, aspirantov i studentov. V 2 chastyah. CHast' 1. – CHEboksary: FGBOU VO CHuvashskij GAU, 2021. – S. 157-162

10. YAtrusheva, E. S. Ispol'zovanie shalfeya lekarstvennogo v proizvodstve hlebobulochnyh izdelij / E. S. YAtrusheva, O. YU. CHEcheneshkina, G. A. Larionov // Tekhnologii i produkty zdorovogo pitaniya: sbornik statej XII Nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. – Saratov: FGBOU VO Saratovskij GAU imeni N. I. Vavilova, 2021. – S. 842-845.

Information about authors

1. ***Yatrusheva Elena Sergeevna***, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the Department of Biotechnology and Processing of Agricultural Products, Chuvash State Agrarian University, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: lena.pavlovaelena@yandex.ru, tel. 8-937-011-03-15;

2. ***Larionov Gennady Anatolyevich***, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Biotechnology and Processing of Agricultural Products, Chuvash State Agrarian University, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: larionovga@mail.ru, tel. +79093013486,

3. ***Checheneshkina Olesya Yurievna***, Senior Lecturer of the Department of Biotechnology and Processing of Agricultural Products, Chuvash State Agrarian University, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: checheneshkina1991@yandex.ru, tel. +79053475268.