

ISSN 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)

2021 • 5

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
БАЯНДАМАЛАРЫ

ДОКЛАДЫ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

REPORTS
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE JANUARY 1944



ALMATY, NAS RK

Бас редактор:

ЖҰРЫНОВ Мұрат Жұрынұлы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының президенті, АҚ «Д.В. Сокольский атындағы отын, катализ және электрохимия институтының» бас директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 4

Редакция алқасы:

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич (бас редактордың орынбасары), медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

РАМАНҚҰЛОВ Ерлан Мирхайдарұлы (бас редактордың орынбасары), профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Ph.D биохимия және молекулалық генетика саласы бойынша Ұлттық биотехнология орталығының бас директоры (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 23

ӘДЕКЕНОВ Серғазы Мыңжасарұлы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «Фитохимия» халықаралық ғылыми-өндірістік холдингінің директоры (Қарағанды, Қазақстан) Н = 11

САНГ-СУ Квак, Ph.D (биохимия, агрохимия), профессор, Корей биоғылым және биотехнология ғылыми-зерттеу институты (KRIBB), өсімдіктердің инженерлік жүйелері ғылыми-зерттеу орталығының бас ғылыми қызметкері (Дэчон, Корея) Н = 34

БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Еуразия ұлттық университеті. Л.Н. Гумилев (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 12

ӘБИЕВ Руфат, техника ғылымдарының докторы (биохимия), профессор, Санкт-Петербург мемлекеттік технологиялық институты «Химиялық және биотехнологиялық аппаратураны оңтайландыру» кафедрасының меңгерушісі (Санкт-Петербург, Ресей) Н = 14

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «PERSONA» халықаралық клиникалық репродуктология орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш Республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, «Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті» Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі Ақушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі (Чебоксары, Ресей) Н = 23

ФАРУК Асана Дар, Хамдар аль-Маджида Хамдард университетінің шығыс медицина факультеті, Шығыс медицинасы колледжінің профессоры (Карачи, Пәкістан) Н = 21

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, медицина ғылымдарының докторы, Монтана штаты университетінің профессоры (Монтана, АҚШ) Н = 27

КАЛАНДРА Пьетро, Ph.D (физика), Нанокұрылымды материалдарды зерттеу институтының профессоры (Рим, Италия) Н = 26

РОСС Самир, Ph.D, Миссисипи университетінің Фармация мектебі өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу орталығының профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 26

МАЛЬМ Анна, фармацевтика ғылымдарының докторы, профессор, Люблин медицина университетінің фармацевтика факультетінің деканы (Люблин, Польша) Н = 22

ОЛИВЬЕРО Росси Сезаре, Ph.D (химия), Калабрия университетінің профессоры (Калабрия, Италия) Н = 27

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктеуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № KZ93VPY00025418 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *өсімдік шаруашылығы, экология және медицина саласындағы биотехнология; физикалық және химиялық ғылымдар.*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219 бөл.; тел.: 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2021

Главный редактор:

ЖУРИНОВ Мурат Журинович, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, президент Национальной академии наук Республики Казахстан, генеральный директор АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского» (Алматы, Казахстан) Н = 4

Редакционная коллегия:

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич (заместитель главного редактора), доктор медицинских наук, профессор, академик НАН РК, директор Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) Н = 11

РАМАНКУЛОВ Ерлан Мирхайдарвич (заместитель главного редактора), профессор, член-корреспондент НАН РК, Ph.D в области биохимии и молекулярной генетики, Генеральный директор Национального центра биотехнологии (Нур-Султан, Казахстан) Н = 23

АДЕКЕНОВ Сергазы Мынжасарович, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, директор Международного научно-производственного холдинга «Фитохимия» (Караганда, Казахстан) Н = 11

САНГ-СУ Квак, доктор философии (Ph.D, биохимия, агрохимия), профессор, главный научный сотрудник, Научно-исследовательский центр инженерных систем растений, Корейский научно-исследовательский институт бионауки и биотехнологии (KRIBB), (Дэчон, Корея) Н = 34

БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан) Н = 12

АБИЕВ Руфат, доктор технических наук (биохимия), профессор, заведующий кафедрой «Оптимизация химической и биотехнологической аппаратуры», Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Санкт-Петербург, Россия) Н = 14

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, академик НАН РК, доктор медицинских наук, профессор, директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA» (Алматы, Казахстан) Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (Чебоксары, Чувашская Республика, Россия) Н = 23

ФАРУК Асана Дар, профессор Колледжа восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет восточной медицины Университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) Н = 21

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор Университета штата Монтана (США) Н = 27

КАЛАНДРА Пьетро, доктор философии (Ph.D, физика), профессор Института по изучению наноструктурированных материалов (Рим, Италия) Н = 26

РОСС Самир, доктор Ph.D, профессор Школы фармации Национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) Н = 26

МАЛЪМ Анна, доктор фармацевтических наук, профессор, декан фармацевтического факультета Люблинского медицинского университета (Люблин, Польша) Н = 22

ОЛИВЬЕРО Росси Чезаре, доктор философии (Ph.D, химия), профессор Университета Калабрии (Калабрия, Италия) Н = 27

Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»**ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (Print)**

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы). Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан № **KZ93VPY00025418**, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *биотехнология в области растениеводства, экологии и медицины; физические и химические науки.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28; ком. 219; тел. 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Editor in chief:

ZHURINOV Murat Zhurinovich, Doctor of Chemistry, Professor, Academician of NAS RK, President of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, General Director of JSC "Institute of Fuel, Catalysis and Electrochemistry named after D.V. Sokolsky" (Almaty, Kazakhstan) H = 4

Editorial board:

BENBERIN Valery Vasilievich, Doctor of Medicine, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Medical Center of the Presidential Property Management Department of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 11

RAMANKULOV Erlan Mirkhaidarovich, Professor, Corresponding Member of NAS RK, Ph.D in the field of biochemistry and molecular genetics, General Director of the National Center for Biotechnology (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 23

ADEKENOV Sergazy Mynzhasarovich, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, Director of the International Scientific and Production Holding «Phytochemistry» (Karaganda, Kazakhstan) H = 11

SANG-SOO Kwak, Ph.D in Biochemistry, Agrochemistry, Professor, Chief Researcher, Plant Engineering Systems Research Center, Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB) (Daecheon, Korea) H = 34

BERSIMBAEV Rakhmetkazhi Iskendirovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 12

ABIYEV Rufat, Doctor of Technical Sciences (Biochemistry), Professor, Head of the Department of Optimization of Chemical and Biotechnological Equipment, St. Petersburg State Technological Institute (St. Petersburg, Russia) H = 14

LOKSHIN Vyacheslav Notanovich, Professor, Academician of NAS RK, Director of the PERSONA International Clinical Center for Reproductology (Almaty, Kazakhstan) H = 8

SEMENOV Vladimir Grigorievich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Chuvash Republic, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia) H = 23

PHARUK Asana Dar, professor at Hamdard al-Majid College of Oriental Medicine. Faculty of Oriental Medicine, Hamdard University (Karachi, Pakistan) H = 21

TSHEPETKIN Igor Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences, Professor at the University of Montana (Montana, USA) H = 27

CALANDRA Pietro, Ph.D in Physics, Professor at the Institute of Nanostructured Materials (Monterotondo Station Rome, Italy) H = 26

ROSS Samir, Ph.D, Professor, School of Pharmacy, National Center for Scientific Research of Herbal Products, University of Mississippi (Oxford, USA) H = 26

MALM Anna, Doctor of Pharmacy, Professor, Dean of the Faculty of Pharmacy, Lublin Medical University (Lublin, Poland) H = 22

OLIVIERRO ROSSI Cesare, Ph.D in Chemistry, Professor at the University of Calabria (Calabria, Italy) H = 27

Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.**ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (Print)**

Owner: RPA «National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan» (Almaty). The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan No. **KZ93VPY00025418**, issued 29.07.2020.

Thematic scope: *biotechnology in the field of crop research, ecology and medicine; physical and chemical sciences.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, Almaty, 050010, tel. 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

УДК 664:85

МРНТИ 65.09.03

Кенжеханова М.Б.¹, Мамаева Л.А.², Ветохин С.С.^{3,*}, Тулекбаева А.К.⁴, Кайсарова А.А.⁵^{1,2}Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан;³Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь;^{4,5}НАО «Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова», Шымкент, Казахстан.E-mail: tulekbaeva@mail.ru**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ЯБЛОК, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В
ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ
В ЯБЛОЧНЫЕ ЧИПСЫ**

Аннотация. В Республике Казахстан в 2019 году принята Программа по обеспечению населения яблоками, что предполагает увеличение объемов их производства, а, значит, и возможность получения из них различных продуктов переработки, качество которых зависит, прежде всего, от качества плодов, их химического состава, а, следовательно, от выбранного сорта. В рамках диссертационного исследования проводятся работы по получению нового для нашей страны продукта – яблочных чипсов, обладающих высокими диетическими и вкусовыми свойствами, которые достаточно популярны за рубежом как пищевые продукты, предназначенные для здорового и функционального питания с высокой антиоксидантной активностью, содержащие ряд полезных компонентов и микроэлементов, такие как фруктоза, глюкоза, яблочная кислота, клетчатка, пектин, железо. Получение яблочных чипсов из местного сырья – актуальная задача исследований, так как это отражается на экономической эффективности производства готовой продукции. В статье приводятся результаты исследований по технологической оценке 5 сортов яблок, выращиваемых в фермерских хозяйствах Туркестанской области. Проведен анализ урожайности данных сортов яблок, условия хранения и транспортирования, выяснено, что в основном налажен сбыт торговых сортов яблок, применяемых для непосредственного употребления, а их переработка проводится только в виде соковой продукции. Проведен анализ внешнего вида – вкуса, запаха, цветовой окраски кожуры, изучены биометрические показатели образцов яблок – диаметр, высота и масса плодов по ГОСТ 34314 путем проведения калибровки. Установлено, что все изученные сорта яблок фермерского хозяйства ТОО «DALA-FRUIT.KZ» по своим технологическим показателям удовлетворяют требованиям стандарта ГОСТ 34314 и могут в качестве исходного сырья применяться для переработки в яблочные чипсы.

Ключевые слова: яблоки, аграрный сектор, государственная программа, яблочные чипсы, технологические показатели, товарный сорт, межгосударственный стандарт, требования, биометрические характеристики.

Введение. Агропромышленный комплекс Республики Казахстан становится одним из важных и стратегических направлений развития экономики нашей страны, так как продовольственная безопасность, обеспечение качественными и безопасными пищевыми продуктами населения входит в приоритетные задачи государства. Наличие обширных сельскохозяйственных территорий с различными климатическими условиями позволяет выращивать большой спектр плодовой и овощной продукции, предназначенной как для непосредственного употребления, так и дальнейшей ее глубокой переработки в различные продукты питания, что должно стать основным источником диверсификации и драйвером экономического роста сельского хозяйства нашей страны [1,2].

К одному из таких направлений относится производство и глубокая переработка плодовой и ягодной продукции, и как подотрасль – выращивание и переработка яблок. Однако в нем необходимо решение ряда системных проблемных вопросов и задач. Одной из особенностей яблочной отрасли является ее

сезонность, поэтому вопросы хранения, транспортировки и переработки накладывают определенные трудности для производителей, работающих в этом сегменте. Для налаживания в промышленных масштабах производств по получению продуктов питания из яблочного сырья необходимо, в первую очередь, создать условия для выращивания их в таких объемах, которые могли бы обеспечить внутренний рынок как свежими яблоками, так и производственные мощности предприятий по глубокой переработке яблочного сырья. Необходимо отметить, что в Казахстане есть регионы, в которых наиболее благоприятны условия для выращивания яблок в промышленных масштабах, а также сильны традиции еще советской школы по выращиванию яблоневых садов, например, знаменитый алматинский апорт, что Казахстан является прародиной всех яблок, выращиваемых во всем мире [3]. Однако современная наука в этом направлении не стоит на месте, появляются новые сорта яблок, обладающих более высокой урожайностью, устойчивые к климатическим аномалиям, сельскохозяйственным вредителям и заболеваниям. Также расширяется и номенклатура производимых из яблок продуктов питания, кроме традиционной соковой продукции, учеными разрабатываются рецептуры новых продуктов, например, яблочных снеков и чипсов, которые обладают всеми характеристиками продуктов быстрого питания, но в тоже время считаются продуктами здорового питания [4,5,6].

Развитие яблочной отрасли всегда было в приоритете нашего государства. В принятых в последние годы программах развития АПК присутствовали индикаторы по увеличению сырьевой базы, внедрения новых и инновационных технологий переработки яблочного сырья, расширения номенклатуры продуктов переработки яблок, однако серьезный импульс дан принятой Программе по обеспечению населения яблоками, рассчитанной на 2019-2024 гг. [2]. Согласно данной Программе поэтапно пройдет увеличение площади яблоневых садов, которая к 2024 году увеличится до 47 тыс. га по сравнению с показателями 2018 года площадью в 37,7 тыс.га, а планируемый валовый сбор яблок к 2024 году составит 352,5 тыс.тонн по сравнению с 2018 годом, когда сбор составил 222,5тыс.тонн. Урожайность планируется в среднем 75 ц/га, что на 0,7 ц/га выше показателя 2018 года [2]. Так как основные площади по выращиванию яблоневых садов расположены в южных регионах нашей страны, то Программа охватывает в основном такие области, как Туркестанская, Алматинская и Жамбылская. Финансирование охватывает обеспечение хозяйств высокопродуктивным безвирусным посадочным материалом по приемлемой цене, строительство фруктохранилищ, развитие логистической цепочки, а также содействие сбыта и выход на новые торговые рынки. Реализация Программы позволит к 2024 году 100% обеспечить собственными яблоками наш торговый рынок, а также создаст условия для развития производственных мощностей для предприятий перерабатывающей отрасли.

Материалы и методы (методология). Результаты принятой и реализуемой в настоящее время Программы позволяет казахстанским ученым ставить задачи по активизации различных научных исследований, связанных с разработкой инновационных технологий по переработке яблочного сырья, производства и получения новых продуктов питания, в тренде с мировыми производителями пищевых продуктов.

В рамках наших исследований по разработке нормативной базы стандартизации и сертификации инновационной технологии производства яблочных чипсов с использованием в качестве основного сырья, яблок различных сортов, районированных в Республике Казахстан, одной из задач ставится использование в качестве исходного сырья яблок, выращенных в Казахстане, так как наличие собственной сырьевой базы позволяет сократить расходы на логистику, а исследования химико-технологических свойств яблок, районированных в Республике Казахстан и получение из них продуктов переработки, по своим пищевым свойствам, будут более близки для физиологии казахстанского потребителя.

Туркестанская область, один из регионов Казахстана, благоприятный для выращивания яблок, что подтверждается наличием фермерских хозяйств, практически во всех районах области – Тюлькубасском, Казыгуртском, Толебийском, Сарыагашском, Ордабасинском и Байдибекском примерно 100 крестьянских хозяйств имеют в своем составе яблоневые сады, в которых выращиваются яблоки в промышленном масштабе.

Первым этапом наших исследований было изучение урожайности, формы и окраски плодов, сроков созревания, транспортабельности разных сортов яблок, которые определяются биологическими особенностями сорта, местом произрастания, погодными условиями и уровнем агротехники. Все эти данные относятся к технологическим показателям яблочного сырья. Вкусовые качества мякоти, пищевая и физиологическая ценность яблок обусловлены главным образом их исходным химическим и минеральным составом, которые проанализированы нами в аккредитованных испытательных лабораториях региона.

В качестве исходного сырья нами были приобретены ряд сортов яблок, выращенных в фермерском хозяйстве «DALA-FRUIT.KZ», ведущего свою деятельность в Сайрамском районе, сельского округа Карасу, села Айтеке би. Основная сфера деятельности ТОО «DALA-FRUIT.KZ» - выращивание, хранение и переработка яблок и других фруктов с применением передовых технологий. В хозяйстве выращиваются 15 сортов яблок, посадочный материал, которых, были ими, приобретены у зарубежных партнеров [7]. На рисунке 1, приведена информация о выращиваемых хозяйством и реализуемых сортах яблок, полученные непосредственно от ТОО «DALA-FRUIT.KZ» – сорт яблок, внешний вид, сезон сбора, сроки хранения, размерные характеристики и оптовая цена.

№	Внешний вид	Сорт яблок	Сезон сбора	Срок хранения	Первый сорт Калибр 65+ Цена тенге/кг
1		Гала	2-3 декада августа	до 6 месяцев	350
2		Жеромин	1-3 декада сентября	до 5-6 месяцев	350
3		Айдаред	3 декада октября	до 5-6 месяцев	350
4		Браебурн	1-2 декада октября	до 8 месяцев	350
5		Гренни Смит	1-2 декада октября	до 5-7 месяцев	425
6		Голден делишес	2-3 декада сентября	до 9 месяцев	460
7		Фуджи	2-3 декада октября	до 7 месяцев	350
8		Ред Чиф	2-3 декада сентября	до 5-6 месяцев	350
9		Ред Делишес	2-3 декада сентября	до 6 месяцев	350
10		Джонаголд	2-3 декада сентября	до 6 месяцев	350
11		Пинк Леди	2-3 декада октября	до 5-6 месяцев	460
12		Скарлет Спур	1-2 декада сентября	до 5-6 месяцев	350
13		Николь Гренни	1-2 декада октября	до 5-7 месяцев	420
14		Голден Рэблдорс	2-3 декада сентября	до 9 месяцев	460
15		Флорина	2-3 декада сентября	до 5-7 месяцев	400

Рисунок 1 – Товарные сорта яблок, выращиваемых и реализуемых ТОО «DALA-FRUIT.KZ».

Нами в качестве образцов были закуплены 5 сортов яблок. На рисунке 2 представлены образцы 5 сортов яблок: 1 Образец – сорт Айдаред, 2 образец – сорт Гренни Смит, 3 образец – сорт Николь Гренни, 4 образец – сорт Фуджи, 5 образец – сорт Голден и приводится общий вид каждого сорта, сделанного нами после их покупки фото отчета. Объем отобранных образцов от каждого сорта составлял по 2 кг.



Рисунок 2 – Образцы яблок фермерского хозяйства ТОО «DALA-FRUIT.KZ»

Для получения продуктов переработки яблок, в том числе яблочных чипсов используют товарные сорта яблок, которые должны приниматься при входном контроле по ГОСТ 34314-2017 [8].

Согласно ГОСТ 34314, классификацию свежих яблок в зависимости от качества подразделяют на три товарных сорта – высший, первый и второй, а их окраску при окрашивании всей поверхности или ее части делят на четыре цветовые группы [8]:

Группа А - красная окраска;

Группа В - неоднородно красная окраска;

Группа С - розоватая окраска, неоднородно красная окраска или с полосками красного цвета;

Группа Д - требования к окраске не предъявляются.

Окрас кожуры яблок является одним из идентификационных признаков помологического сорта плодов и используется при проведении экспертизы качественных характеристик товарных сортов

яблок. Так, согласно ГОСТ 34314, для сортов высшего, первого и второго сортов яблок площадь окрашенной поверхности по стандартизированной цветовой группе должна соответствовать нормам, приведенным в таблице 1 данным [8].

Таблица 1 – Характеристика и норма для яблок площади окрашенной поверхности по цветовой группе

Наименование показателя	Характеристика и норма товарного сорта		
	высший	первый	второй
Площади окрашенной поверхности по цветовой группе, не менее			
А	3/4 общей площади поверхности красной окраски	1/2 общей площади поверхности красной окраски	Не нормируется
В	1/2 общей площади поверхности неоднородной красной окраски	1/3 общей площади поверхности неоднородной красной окраски	Не нормируется
С	1/3 общей площади поверхности розовой окраски, неоднородной красной окраски или с полосками красного цвета	1/10 общей площади поверхности розовой окраски, неоднородной красной окраски или с полосками красного цвета	Не нормируется
Д	Не нормируется		

По нормам к цветовой группе А и В, наиболее близки образцы сортов Фуджи, Айдаред и Голден, рисунок 3.



Рисунок 3 – Образцы сортов яблок, соответствующих цветовой группе А и В.

По показателю внешнего вида, согласно ГОСТ 34314, все образцы яблок, выбранных для исследования сортов, соответствуют установленным нормам – все плоды, отобранных образцов целые, поверхность чистая, излишняя влажность отсутствует.

Одним из важнейших показателей, который определяет товарный сорт яблок является масса плодов, калибруемых по их наибольшему поперечному диаметру или массе яблока. Согласно требованиям ГОСТ 34314, при калибровке товарных сортов яблок, наибольший поперечный диаметр плода должен быть не менее 60 мм, а его масса – не менее 90 г. Есть допуски при такой калибровке, когда наибольший поперечный диаметр плода может быть не менее 50 мм или массой не менее 70,0 г, но при условии, что содержание растворимых сухих веществ (сахаров) в яблоках составит не менее 10,5° Брикса [8].

Для яблок, калибровка которых, производится по наибольшему поперечному диаметру, разница в диаметре плодов, находящихся одной упаковке не должна превышать [8].

- 5 мм для товарных сортов яблок как высшего, первого, так и второго сортов, которые уложены в упаковку рядами и слоями (допускается разница в наибольшем поперечном диаметре для яблок, таких помологических сортов, как *Bramley's Seedley* и *Horneburger* до 10 мм);

- 10 мм для товарных сортов яблок первого сорта, которые уложены в виде насыпи в упаковке или в потребительской упаковочной единице в диаметре до 20 мм).

Все допускаемые отклонения по массе яблок, приведены в ГОСТ 34314, которые должны учитываться и контролироваться при поступлении яблок на переработку в яблочные чипсы. Согласно ГОСТ 34314, для яблок всех товарных сортов, находящихся в одной упаковочной единице приводятся допуски о наличии в общей партии фруктов до 10% от их количества или массе плодов, которые могут не соответствовать требованиям по калибровке размерных величин. Однако такой допуск не распространяется для плодов, которые на 5 мм меньше самого минимального диаметра, либо на 10 г меньше минимально утвержденного веса плода. Нами на основании требований ГОСТ 34314 была проведена калибровка всех сортов яблок, которые в качестве опытных образцов были приобретены у ТОО «DALA-FRUIT.KZ». Согласно ГОСТ 33314, размеры яблок, измеряя лиштанген циркулем по ГОСТ 166. Результаты биометрических показателей, исследуемых нами образцов 5 сортов яблок, в качестве результатов калибровки, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Биометрические показатели образцов яблок

Показатели	Сорта яблок				
	Айдаред	Гренни Смит	Николь Гренни	Фуджи	Голден
высота плода, см	9	11	10	11	4
диаметр плода, см	20	28	28	30	17
средняя масса плода, г	222	254	280	272	42,5

Результаты и обсуждение. Проведенные нами исследования по изучению технологических свойств сортов яблок крестьянского хозяйства ТОО «DALA-FRUIT.KZ» Сайрамского района Туркестанской области позволили получить следующие данные:

1. Урожайность яблоневых садов составляет в среднем 8000-10000 тонн всех выращиваемых сортов яблок на площади 500 га.

2. Взятые для исследований образцы 5 сортов яблок относятся к зимним сортам, так как сезон сбора сортов: Фуджи - 2-3 декада октября, Айдаред -3 декада октября, Гренни Смит - 1-2 декада октября, Николь Гренни -1-2 декада октября, и только сорт Голден собирается во 2-3 декаде сентября.

3. Сроки хранения отобранных для исследований образцов яблок, начиная со времени закладки в хранилище, следующие: Айдаред – до 5-6 месяцев, Гренни Смит – до 5-7 месяцев, Фуджи – до 7 месяцев, Николь Гренни – до 5-7 месяцев, Голден – до 9 месяцев.

Практически все зимние сорта яблок могут быть использованы в качестве яблочного сырья при производстве яблочных чипсов до получения нового урожая.

Оптовая цена яблок с фруктохранилищ данного хозяйства составляла 350 тенге сорт Фуджи, 180 тенге сорт Айдаред, 260 тенге сорт Гренни Смит и более высокая цена на сорта Николь Гренни – 440 тенге, Голден – 460 тенге за 1 кг плодов. Цена покупки яблок приведена по полученной нами накладной на дату 26.02.2021 года.

4. Весовые характеристики. Вес плодов сорта Голден составляет 120-220 г., сорта Гренни Смит, Айдаред, Фуджи, Николь Гренни плоды более крупные, средним весом от 140 до 190 г.

5. По цветовой гамме сорта Айдаред и Фуджи имеют более красный цвет окраски с зелеными оттенками, сорта Гренни Смит и Николь Гренни относятся по цветовому окрасу к зеленым яблокам, сорт Голден имеет неоднородную красной окраски.

Показатель цветовой гаммы позволяет определить будущий цвет продуктов от переработки таких сортов яблок и закладывать в органолептические показатели цвета, например, яблочных чипсов при разработке на них стандартов вида технических условия.

Калибровка по размерам исходного яблочного сырья, планируемых для получения из них, яблочных чипсов, необходима для получения определенных, стандартизированных размеров яблочных чипсов, которые облегчают последующую их упаковку и обеспечат рациональное заполнение потребительской упаковки и/или тары.

6. Вкусовые характеристики всех образцов яблок соответствуют pomологическим характеристикам сорта и были изучены путем продольного и поперечного срезов каждого образца и его дегустацией.

Сорт Голден – на вкус сладковат, мякоть мягкая желтовато-белая, не темнеет дольше, чем у других яблок;

Сорт Гренни Смит – кисло-сладкий свежий вкус и твердая мякоть;

Сорт Айдаред – мякоть кремоватая, сочная, вкус кисловато-сладкий;

Сорт Фуджи – сочная мякоть, вкус выраженная сладость;

Сорт Николь Гренни – сочная мякоть, кисло сладкий вкус.

Выводы. Таким образом, по результатам исследований можно констатировать, что в Казахстане, в частности в Туркестанской области расширяются площади по выращиванию качественных сортов яблок, которые могут служить исходным сырьем для производства яблочных чипсов как по объему и урожайности, так и по наличию современных фрукто-хранилищ, которые позволяют загрузить круглогодично такие производства. Логистическая и экономическая составляющая также дает уверенность в налаживании малых производственных предприятий по переработке и получению новых продуктов питания, относящиеся к сфере производства фруктовых снеков. Все изучаемые сорта яблок фермерского хозяйства ТОО «DALA-FRUIT.KZ» по своим технологическим показателям удовлетворяют требованиям стандарта ГОСТ 34314 и могут в качестве исходного сырья применяться для переработки в яблочные чипсы.

Кенжеханова М.Б.¹, Мамаева Л.А.², Ветохин С.С.^{3,*}, Тулекбаева А.К.⁴, Қайсарова А.А.⁵

^{1,2}Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан;

³Беларусь мемлекеттік технологиялық университеті, Минск, Беларусь;

^{4,5}М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті КЕАҚ, Шымкент, Қазақстан.

E-mail: tulekbaeva@mail.ru

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ФЕРМЕРЛІК ШАРУАШЫЛЫҚТАРДА ӨСІРІЛЕТІН АЛМАЛАРДЫҢ АЛМА ҚЫТЫРЛАҒЫН ӨНДЕУГЕ ЖАРАМДЫЛЫҒЫН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

Аннотация. 2019 жылы Қазақстан Республикасында халықты алмамен қамтамасыз ету бойынша Бағдарламасы қабылданып, жемістің сапасы мен химиялық құрамына, яғни таңдалынған сұрыпқа байланысты, оны өндеумен түрлі өнімдер алу мүмкіндігі мен өндіру көлемін арттыру қарастырылған. Диссертациялық зерттеулер аясында біздің елімізде жаңа өнім ретінде, ал шетелде ас тағамжеткілікті танымал, функционалды және салауатты қоректену үшін жоғары антиоксидантты белсенді фруктоза, глюкоза, алма қышқылы, клетчатка, пектин, темір тәрізді пайдалы компоненттер мен микроэлементтерді құрайтын жоғары диетикалық және дәмді қасиеттерге ие алма қытырлағын алу бойынша жұмыстар жүргізілді. Дайын өнімді өндірудің экономикалық тиімділігін көрсететін, жергілікті шикізаттан алма қытырлағын алу зерттеуіміздің өзекті тапсырмасы болып табылады. Мақалада, Түркістан облысындағы фермерлік шаруашылықтарда өсірілетін 5 алма сұрыпын технологиялық бағалау бойынша зерттеулер нәтижесі келтірілген. Алма сұрыптарының өнімділігіне, сақтау мен тасымалдау жағдайына талдау жүргізілді, тікелей тұтыну үшін қолданылатын алманың саудалық сорттарын сату негізінен жолға қойылғаны және оларды өндеумен тек шырын өнімдері түрінде жүргізілетіні анықталды. ГОСТ 34314 бойынша сыртқы түрі, дәмі, иісі, қабығының түсі, алма үлгісінің биометрикалық көрсеткіштері-диаметрі, жемістің биіктігі мен салмағына калибрлеу жүргізу жолымен талдаулар жасалынды. «DALA-FRUIT.KZ» ЖШС фермерлік шаруашылығының зерделінген барлық алма сұрыптарының технологиялық көрсеткіштері бойынша ГОСТ 34314 стандарты талаптарын қанағаттандыратыны және алма қытырлағын өндіру үшін алғашқы шикізат ретінде пайдалану мүмкіндігі анықталды.

Түйінді сөздер: алма, аграрлық сектор, мемлекеттік бағдарлама, алма қытырлағы, технологиялық көрсеткіштер, тауарлық сұрып, стандарт, талаптар, биометриялық сипаттамалар.

Kenzhekhanova M.B.¹, Mamaeva L.A.², Vetokhin S.S.^{3,*}, Tulekbayeva A.K.⁴, Kaysarova A.A.⁵

^{1,2}Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan;

³Belarusian State Technological University, Minsk, Republic of Belarus;

^{4,5}Non-profit JSC «M.Auezov South Kazakhstan University», Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: tulekbaeva@mail.ru

TECHNOLOGICAL ASSESSMENT OF THE SUITABILITY OF APPLES CULTIVATED IN FARMING TURKESTAN REGION FOR PROCESSING INTO APPLE CHIPS

Abstract. In the Republic of Kazakhstan in 2019, a Program was adopted to provide the population with apples, which implies an increase in the volume of their production, and therefore the possibility of obtaining various processed products from them, the quality of which depends, first of all, on the quality of the fruits, their chemical composition, and, consequently, from the selected variety. As part of our dissertation research, work is being carried out to obtain a new product for our country - apple chips with high dietary and taste properties, which are quite popular abroad as food products intended for healthy and functional nutrition with high antioxidant activity, containing a number of useful components and trace elements such as fructose, glucose, malic acid, fiber, pectin, iron. Obtaining apple chips from local raw materials is an urgent task of our research, as this affects the economic efficiency of the production of finished products. The article presents the results of research on the technological assessment of 5 varieties of apples grown by one of the farms of the Turkestan region. The analysis of the yield of these varieties of apples, storage and transportation conditions, it was found that, in general, the sale of commercial varieties of apples used for direct consumption has been established, and their processing is carried out only in the form of juice products. The analysis of the appearance - taste, smell, color of the peel was carried out, the biometric indicators of apple samples - the diameter, height and weight of the fruits according to GOST 34314 were studied by means of calibration. It has been established that all the studied apple varieties of the farm "DALA-FRUIT.KZ" LLP meet the requirements of the GOST 34314 standard in terms of their technological parameters and can be used as a raw material for processing into apple chips.

Key words: apples, agricultural sector, state program, apple crisp, technological indicators, commodity grade, standard, requirements, biometric characteristics.

Information about the authors:

Kenzhekhanova Mereke Batyrkhanovna – doctoral student of the educational program "Standardization and certification (by industry)" of the Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan, <http://orcid.org/0000-0003-4156-1413>, e-mail: mikosha.ken@mail.ru;

Mamayeva Laura Asilbekovna – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department "Technology and Food Safety" of the Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan. <http://orcid.org/57195434850>, e-mail: laura.mamaeva@mail.ru;

Vetokhin Sergey Sergeevich – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Head of the Department "Physical and Chemical Methods of Product Certification" of the Belarusian State Technological University, Minsk, Republic of Belarus, <https://orcid.org/0000-0002-8613-731X>, e-mail: serega49@mail.ru;

Tulekbayeva Aizhamal Konisbayevna – Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of the «M.Auezov South Kazakhstan University», Shymkent, Kazakhstan, <https://orcid.org/0000-0002-4680-6216>, e-mail: tulekbaeva@mail.ru;

Kaysarova Arailym Almasovna – Master's degree, lecturer of the Department "Standardization and Certification" of the «M. Auezov South Kazakhstan University», Shymkent, Kazakhstan, <https://orcid.org/0000-0003-0499-6581>, e-mail: kaisarova-92@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017 – 2021 годы, утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 июля 2018 года № 423. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1800000423>.

[2] Все о пищевой индустрии. Программа по обеспечению населения Республики Казахстан яблоками на 2019-2024 гг. <https://foodindustry.kz/v-kazahstane-razrabotali-programmu-po-obespecheniyu-naseleniya-yablokami/>.

[3] Анализ рынка свежих яблок в Казахстане – 2021. Текущая ситуация и прогноз. <https://tebiz.ru/assets/pdf/mi/analiz-rynka-svezhikh-yablok-v-kazahstane.pdf>.

[4] Арет В.А., Алексеев Г.В., Леу А.Г. Особенности создания и работы инновационных пищевых производств // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2017. № 2(16). С. 87–91.

[5] Королев А.А. Разработка технологии плодоовощных чипсов [Текст]: автореф. дисс. кандидата технических наук: 05.18.01 / А.А. Королев. – Москва, 2013. – 24 с.

[6] Винницкая В.Ф., Данилин С.И., Перфилова О.В. Перспективы развития производства основных видов плодоовощной продукции для полноценного и здорового питания//Научно-теоретический журнал Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания, № 2, Воронеж, 2014. –С.45-51.

[7] Сайт ТОО DALA-FRUIT.KZ». <https://www.dala-fruit.kz/sad>.

[8] ГОСТ 34314-2017 Яблоки свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия. <https://docs.cntd.ru/document/556348922>.

REFERENCES

[1] State program for the development of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan for 2017-2021, approved by the Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan dated July 12, 2018 No.423.

[2] All about the food industry. Program for providing the population of the Republic of Kazakhstan with apples for 2019-2024 <https://foodindustry.kz/v-kazahstane-razrabotali-programmu-po-obespecheniyu-naseleniya-yablokami/>.

[3] Analysis of the market of fresh apples in Kazakhstan-2021. Current situation and forecast. <https://tebiz.ru/assets/pdf/mi/analiz-rynka-svezhikh-yablok-v-kazahstane.pdf>.

[4] Aret V.A., Alekseev G.V., Leu A.G. Features of the creation and operation of innovative food production // Technologies of the food and processing industry of the agroindustrial complex-products of healthy nutrition. 2017. No. 2(16). -P. 87-91.

[5] Korolev A.A. Development of the technology of fruit and vegetable chips [Text]: abstract. Dissertation of the candidate of technical Sciences: 05.18.01 / A.A. Korolev. - Moscow, 2013. - 24 p.

[6] Vinnitskaya V.F., Danilin S.I., Perfilova O.V. Prospects for the development of production of the main types of fruit and vegetable products for a full and healthy diet// Scientific and theoretical journal of Technologies of the food and processing industry of the agro-industrial complex-healthy food products, No. 2, Voronezh, 2014. - P. 45-51.

[7] Website of LLP "DALA-FRUIT.KZ". <https://www.dala-fruit.kz/sad>.

[8] GOST 34314-2017 Fresh apples sold in retail trade. Technical conditions. (In Russian), <https://docs.cntd.ru/document/556348922>.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Абай Г.Қ., Юлдашбаев Ю.А., Чоманов У.Ч., Савчук С.В., Бержанова Р.Ж.
ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ КОЗЬЕГО МОЛОКА КАК ОБЪЕКТА НУТРИЦЕВТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ.....5

Иманбаева М.К., Арынова Р.А., Масалимов Ж.К., Просеков А.Ю., Серикбай Г.
БЕЗЛАКТОЗНАЯ ЗАКВАСКА НА ОСНОВЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ШТАММОВ ЛАКТОБАКТЕРИЙ.....12

Кенжиханова М.Б., Мамаева Л.А., Ветохин С.С., Тулекбаева А.К., Кайсарова А.А.
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ЯБЛОК, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ В ЯБЛОЧНЫЕ ЧИПСЫ.....22

Насиев Б.Н., Бушнев А.С.
ФОРМИРОВАНИЕ МАСЛИЧНЫХ АГРОЦЕНОЗОВ В ЗОНЕ СУХИХ СТЕПЕЙ.....30

Обухова А.В., Михайлов Н.С., Никитин Д.А., Кульмакова Н.И., Альдяков А.В.
МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ И ВЕТЕРИНАРНО - САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ.....37

Онегов А.В., Стрельников А.И., Семенов В.Г., Исхан К.Ж., Баймуканов Д.А.
ВЛИЯНИЕ ГРУПП КРОВИ СИСТЕМЫ D НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОБЫЛ ТЯЖЕЛОВОЗНЫХ ПОРОД.....43

Рахымжан Ж., Ашимова Б.А., Бейсенова Р.Р.
ПРОБЛЕМА ЗАСОЛЕННОСТИ ПОЧВ КАЗАХСТАНА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....48

Сыдыков Ш.К., Байболов А.Е., Алибек Н.Б., Токмолдаев А.Б., Абдикадилова А.А.
К МЕТОДИКЕ ВЫБОРА ТЕПЛОВОГО НАСОСА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ НОРМИРОВАННОГО МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКОМ ПОМЕЩЕНИИ.....56

Садырова Г.А., Инелова З.А., Байжигитов Д.К., Жамилова С.М.
АНАЛИЗ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГАЛОФИЛЬНОГО ФЛОРИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ХРЕБТА КЕТПЕН-ТЕМИРЛИК.....65

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абильмагжанов А.З., Иванов Н.С., Адельбаев И.Е.
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ С АЛМАТИНСКОГО ПОЛИГОНА.....73

Бейсеев С.А., Наукенова А.С., Сатаев М.И., Ивахнюк Г.К., Тулекбаева А.К.
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ РИСКОВ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПИЩЕВЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ISO 45001.....82

Багова З., Жантасов К., Бектуреева Г., Сапаргалиева Б., Javier Rodrigo-Parri
ВЛИЯНИЕ СВИНЕЦСОДЕРЖАЩИХ ШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....94

Дергачева М.Б., Хусурова Г.М., Пузикова Д.С., Леонтьева К.А., Панченко П.В.
ХИМИЧЕСКОЕ ОСАЖДЕНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ТОНКИХ ПЛЕНОК СУЛЬФИД ИОДИД ВИСМУТА.....100

Джелдыбаева И.М., Каирбеков Ж., Суймбаева С.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ УГЛЯ.....	109
Ермагамбет Б.Т., Казанкапова М.К., Касенова Ж.М. ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИТА НА ОСНОВЕ ГУМИНОВОЙ КИСЛОТЫ И ОКСИДА КРЕМНИЯ...	119
Зарипова Ю.А., Гладких Т.М., Бигельдиева М.Т., Дьячков В.В., Юшков А.В. МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОГЛОЩЕНИЯ ГАММА- КВАНТОВ НА ПУЧКЕ МЕДИЦИНСКОГО УСКОРИТЕЛЯ ELEKTA AXESSE.....	126
Ибраимова Ж.У., Полимбетова Г.С., Борангазиева А.К., Иткулова Ш.С., Болеубаев Е.А. КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ПЕЧНОГО ГАЗА ФОСФОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПУТИ ЕГО ДАЛЬНЕЙШЕЙ УТИЛИЗАЦИИ.....	136
Ильясова Г.У., Ахметов Н.К., Казыбекова С.К., Касымбекова Д.А. УСТРАНЕНИЕ ПРОТИВОРЕЧИЙ В ТАБЛИЦЕ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА.....	144
Исаева А., Корганбаев Б., Волненко А., Жумадуллаев Д. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РЕГУЛЯРНОЙ ТРУБЧАТОЙ НАСАДКИ.....	151
Нурлыбекова А.К., Кудайберген А.А., Дюсебаева М.А., Ибрахим М., Женис Ж. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ARTEMISIA SEROTINA.....	158
Нурмаканов Е.Е., Калимулдина Г.С., Кручинин Р.П. НОСИМЫЙ ТЕКСТИЛЬНЫЙ ТРИБОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАНОГЕНЕРАТОР НА ОСНОВЕ PDMS-PPy/НАЙЛОНОВОЙ НИТИ.....	166
Нургазина А.Е., Шокобаев Н.М. ПОЛУЧЕНИЕ МЕДНОГО ПОРОШКА В ПРИСУТСТВИИ НИТРИЛОТРИМЕТИЛ-ФОСФОНОВОЙ КИСЛОТЫ.....	174
Такибаева А.Т., Касенов Р.З., Демец О.В., Алиева М.Р., Бакибаев А.А. ВЫДЕЛЕНИЕ БЕТУЛИНА ИЗ БЕРЕСТЫ БЕРЕЗЫ КИРГИЗСКОЙ (BETULAKIRGHISORUM) МЕТОДОМ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АКТИВАЦИИ.....	182
Уразов К.А., Грибкова О.Л., Тамеев А.Р., Рахимова А.К. ВЛИЯНИЕ СОСТАВА КОМПЛЕКСА ПОЛИАНИЛИНА НА ФОТОЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЕНОК CZTSE.....	189

ФИЗИЧЕСКИЕ НАУКИ

Батырбекова М.Б. УВЕЛИЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ВЫГОДЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ERP В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ.....	198
Кабылбеков К.А., Абдрахманова Х.К., Винтайкин Б.Е., Сайдахметов П.А., Исаев Е.Б. РАСЧЕТ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА С ПАРАШЮТОМ.....	210
Мазаков Т.Ж., Саметова А.А. КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЛЕСНЫХ И СТЕПНЫХ ПОЖАРОВ.....	219
Шопагулов О.А., Исмаилова А.А., Корячко В.П. БАЗЫ ЗНАНИЙ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВЕТЕРИНАРИИ.....	226

МАЗМҰНЫ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Абай Г.Қ., Юлдашбаев Ю.А., Чоманов У.Ч., Савчук С.В., Бержанова Р.Ж.
НУТРИЦЕВТИКАЛЫҚ ТАҒАМ ОБЪЕКТИСІ РЕТІНДЕ ЕШКІ СҮТІНІҢ МИКРОФЛОРАСЫН
ЗЕРТТЕУ.....5

Иманбаева М.К., Арынова Р.А., Масалимов Ж.К., Просеков А.Ю., Серикбайқызы Г.
ЛАКТОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ПРОБИОТИКАЛЫҚ ШТАМДАРЫНАН НЕГІЗІНДЕ
ЛАКТОЗАСЫЗ АШЫТҚЫ.....12

Кенжеханова М.Б., Мамаева Л.А., Ветехин С.С., Тулекбаева А.К., Қайсарова А.А.
ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ФЕРМЕРЛІК ШАРУАШЫЛЫҚТАРДА ӨСІРІЛЕТІН АЛМАЛАРДЫҢ
АЛМА ҚЫТЫРЛАҒЫН ӨНДЕУГЕ ЖАРАМДЫЛЫҒЫН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ.....22

Насиев Б.Н., Бушнев А.С.
ҚҰРҒАҚ ДАЛА ЖАҒДАЙЫНДА МАЙЛЫ АГРОЦЕНОЗДАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....30

Обухова А.В., Михайлов Н.С., Никитин Д.А., Кульмакова Н.И., Альдяков А.В.
ШОШҚА ТӨЛІНІҢ ЕТТІ ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ПРОБИОТИКАЛЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУ
АЯСЫНДАЕТТІ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ.....37

Онегов А.В., Стрельников А.И., Семенов В.Г., Исхан К.Ж., Баймуканов Д.А.
D ЖҮЙЕСІНІҢ ҚАН ТОПТАРЫНЫҢ АУЫР ЖҮК ТАСЫМАЛДАУШЫ ТҰҚЫМДЫ БИЕЛЕРДІҢ
СҮТ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ.....43

Рахымжан Ж., Ашимова Б.А., Бейсенова Р.Р.
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТОПЫРАҚТЫҢ ТҮЗДАНУ МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУ
ЖОЛДАРЫ.....48

Сыдықов Ш.Қ., Байболов А.Е., Әлібек Н.Б., Тоқмолдаев А.Б., Әбдіқадірова А.А.
МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҚОРА-ЖАЙЫНДА ҚОЛАЙЛЫ МИКРОКЛИМАТТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ
ҮШІН ЖЫЛУ СОРҒЫСЫН ТАҢДАУ ӘДІСТЕМЕСІ.....56

Садырова Г.А., Инелова З.А., Байжігітов Д.К., Жәмилова С.М.
ГАЛОФИЛЬДІ ТҮРЛЕРДІҢ ӨРТҮРЛІЛІГІН ТАЛДАУ КЕТПЕН-ТЕМІРЛІК ЖОТАСЫНЫҢ
ФЛОРИСТИКАЛЫҚ КЕШЕНІ.....65

ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

Абильмагжанов А.З., Иванов Н.С., Нургазина А.Е., Адельбаев И.Е.
АЛМАТЫ ПОЛИГОНЫНАН ҚАЛҒАН ТҮРМЫСТЫҚ ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ
ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН ЗЕРТТЕУ.....73

Бейсеев С.А., Наукенова А.С., Сатаев М.И., Ивахнюк Г.К., Тулекбаева А.К.
ISO 45001 ХАЛЫҚАРАЛЫҚ СТАНДАРТЫНЫҢ КРИТЕРИЙЛЕРІ НЕГІЗІНДЕ ӨСІМДІК МАЙЫН
ӨНДІРЕТІН КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫНДАҒЫ ТӘУЕКЕЛДЕРДІ БАҒАЛАУ
БОЙЫНША ҰСЫНЫСТАР.....82

Багова З., Жантасов Қ., Бектуреева Г., Сапарғалиева Б., Javier Rodrigo-Parri
ҚҰРАМЫНДА ҚОРҒАСЫН БАР ҚОЖДЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ ТІРШЛІК ЕТУ
ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ӘСЕРІ.....94

Дергачева М.Б., Хусурова Г.М., Пузикова Д.С., Леонтьева К.А., Панченко П.В.
ВИСМУТ ЙОДИД СУЛЬФИД ЖАРТЫЛАЙ ӨТКІЗГІШ ЖҰҚА ҚАБЫҚШАЛАРЫНЫҢ
ХИМИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН ТҮНДЫРЫЛУЫ.....100

Джелдыбаева И.М., Қайырбеков Ж., Суймбаева С.М. КӨМІРДЕН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН ГУМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ АНТИОКСИДАНТТЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	109
Ермағамбет Б.Т., Қазанқапова М.К., Касенова Ж.М. ГУМИН ҚЫШҚЫЛЫ ЖӘНЕ КРЕМНИЙ ТОТЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ КОМПОЗИТ АЛУ.....	119
Зарипова Ю.А., Гладких Т.М., Бигельдиева М.Т., Дьячков В.В., Юшков А.В. ELEKTA AXESSE МЕДИЦИНАЛЫҚ ҮДЕТКІШІНІҢ СӘУЛЕСІНДЕ СЫЗЫҚТЫҚ ГАММА-КВАНТ СІңІРУ КОЭФФИЦИЕНТТЕРІН ӨЛШЕУ ӘДІСІ.....	126
Ибраимова Ж.У., Полимбетова Г.С., Борангазиева А.К., Итқулова Ш.С., Болеубаев Е.А. ФОСФОР ӨНДІРІСІНІҢ ПЕШ ГАЗЫН КАТАЛИТИКАЛЫҚ ТАЗАЛАУ ЖӘНЕ ОНЫ ОДАН ӘРІ КӘДЕГЕ ЖАРАТУ ЖОЛДАРЫ.....	136
Ильясова Г.У., Ахметов Н.К., Казыбекова С.К., Касымбекова Д.А. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВ КЕСТЕСІНІҢ ҚАРАМА-ҚАЙШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ЖОЮ.....	144
Исаева А., Корманбаев Б., Волненко А., Жумадуллаев Д. РЕЖИМ ПАРАМЕТРЛЕРІНІҢ ТҰРАҚТЫ ҚҰБЫРЛЫ САПТАМАНЫҢ ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ ЗАНДЫЛЫҚТАРЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	151
Нурлыбекова А.К., Құдайберген А.А., Дюсебаева М.А., Ибрахим М., Жеңіс Ж. ARTEMISIA SEROTINA ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ.....	158
Нурмаканов Е.Е., Калимулдина Г.С., Кручинин Р.П. КИЛЕТІН ПДМС-ПП / НЕЙЛОН ЖІБІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ТЕКСТИЛЬ ТРИБОЭЛЕКТРИКАЛЫҚ НАНОГЕНЕРАТОРЫ.....	166
Нуртазина А.Е., Шокобаев Н.М. НИТРИЛОТРИМЕТІЛ ФОСФОН ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ ҚАТЫСУЫМЕН МЫС ҰНТАҒЫН АЛУ.....	174
Такибаева А.Т., Касенов Р.З., Демец О.В., Алиева М.Р., Бакибаев А.А. БЕТУЛИНДІ УЛЬТРАДЫБЫСТЫҚ АКТИВТЕНДІРУ ӘДІСІМЕН ҚЫРҒЫЗ ҚАЙЫҢ ҚАБЫҒЫНАН (BETULAKIRGHISORUM) БӨЛІП АЛУ.....	182
Уразов К.А., Грибкова О.Л., Тамеев А.Р., Рахимова А.К. ПОЛИАНИЛИН КОМПЛЕКСІ ҚҰРАМЫНЫҢ CZTSE ЖҰҚА ҚАБЫҚШАЛАРЫНЫҢ ФОТОЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ӘСЕРІ.....	189
ФИЗИКА ҒЫЛЫМДАРЫ	
Батырбекова М.Б. КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІКТІ БАСҚАРУ САЛАСЫНДА ОРТАЛЫҚТАНДЫРЫЛМАҒАН ERP ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ПАЙДАСЫН АРТТЫРУ.....	198
Қабылбеков К.А., Абдрахманова Х.К., Винтайкин Б.Е., Сайдахметов П.А., Исаев Е.Б. ПАРАШЮТПЕН СЕКІРГЕН АДАМНЫҢ ҚОЗҒАЛЫСЫН ЕСЕПТЕУ МЕН БЕЙНЕЛЕУ.....	210
Мазаков Т.Ж., Саметова А.А. ОРМАН ЖӘНЕ ДАЛА ӨРТТЕРІНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛДЕРІНІҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ.....	219
Шопагулов О.А., Исмаилова А.А., Корячко В.П. ВЕТЕРИНАРИЯ МІНДЕТТЕРІН ШЕШУГЕ АРНАЛҒАН САРАПТАМАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ БІЛІМ ҚОРЫ.....	226

CONTENTS

BIOTECHNOLOGY

Abay G.K., Yuldashbaev Yu.A., Chomanov U.Ch., Savchuk S.B., Berzhanova R.Zh. STUDY OF THE MICROFLORA OF GOAT'S MILK AS AN OBJECT OF NUTRACEUTICAL NUTRITION.....	5
Imanbayeva M.K., Arynova R.A., Masalimov Zh.K., Prosekov A.U., Serikbay G. LACTOSE-FREE STARTER CULTURE BASED ON PROBIOTIC STRAINS OF LACTOBACILLI.....	12
Kenzhekhanova M.B., Mamaeva L.A., Vetokhin S.S., Tulekbayeva A.K., Kaysarova A.A. TECHNOLOGICAL ASSESSMENT OF THE SUITABILITY OF APPLES CULTIVATED IN FARMING TURKESTAN REGION FOR PROCESSING INTO APPLE CHIPS.....	22
Nasiyev B.N., Bushnev A.S. THE FORMATION OF OIL-BEARING AGROCENOSISES IN THE ZONE OF DRY STEPPES.....	30
Obukhova A.V., Mikhailov N.S., Nikitin D.A., Kulmakova N.I., Aldyakov A.V. MEAT PRODUCTIVITY OF YOUNG PIGS AND VETERINARY MEAT ASSESSMENT IN THE BACKGROUND OF APPLICATION OF PROBIOTIC PREPARATIONS.....	37
Onegov A.V., Strelnikov A.I., Semenov V.G., Iskhan K.Zh., Baimukanov D.A. INFLUENCE OF BLOOD GROUPS D ON DAIRY PRODUCTIVITY OF HEAVYDRAFT MARES.....	43
Rakhymzhan Zh., Ashimova B.A., Beisenova R.R. THE PROBLEM OF SOIL SALINITY IN KAZAKHSTAN AND WAYS TO SOLVE THEM.....	48
Sydykov Sh., Baibolov A., Alibek N., Tokmoldaev A., Abdikadirova A. ON THE METHOD OF CHOOSING A HEAT PUMP FOR THE FORMATION OF A NORMALIZED MICROCLIMATE IN A LIVESTOCK BUILDING.....	56
Sadyrova G., Inelova Z., Bayzhigitov D., Jamilova S. ANALYSIS OF THE BIOLOGICAL DIVERSITY OF THE HALOPHILIC FLORISTIC COMPLEX OF THE KETPEN-TEMERLIK RIDGE.....	65

CHEMICAL SCIENCES

Abilmagzhanov A.Z., Ivanov N.S., Nurtazina A.E., Adelbayev I.E. STUDY OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLID HOUSEHOLD WASTE FROM THE ALMATY LANDFILL.....	73
Beiseev S.A., Naukenova A.S., Sataev M.I., Ivakhnyuk G.K., Tulekbayeva A.K. RECOMMENDATIONS FOR RISK ASSESSMENT AT WORKPLACES OF ENTERPRISES PRODUCING EDIBLE VEGETABLE OILS BASED ON THE CRITERIA OF THE INTERNATIONAL STANDARD ISO 45001.....	82
Bagova Z., Zhantasov K., Bektureeva G., Sapargaliyeva B., Javier Rodrigo-Illarri THE IMPACT OF LEAD-CONTAINING SLAG WASTES ON THE LIFE SAFETY.....	94
Dergacheva M.B., Khusurova G.M., Puzikova D.S., Leontyeva X.A., Panchenko P.V. CHEMICAL DEPOSITION OF BISMUTH IODIDE SULFIDE SEMICONDUCTOR THIN FILMS.....	100
Jeldybayeva I.M., Kairbekov Zh., Suimbayeva S.M. INVESTIGATION OF PHYSICO-CHEMICAL AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF HUMIC ACIDS ISOLATED FROM COAL.....	109

Yermagambet B.T., Kazankapova M.K., Kassenova Zh.M. PREPARATION OF A COMPOSITE BASED ON HUMIC ACID AND SILICON OXIDE.....	119
Zaripova Y.A., Gladkikh T.M., Bigeldiyeva M.T., Dyachkov V.V., Yushkov A.V. METHOD FOR MEASURING LINEAR GAMMA RADIATION ABSORPTION COEFFICIENTS AT THE ELEKTAAXESSE MEDICAL ACCELERATOR BEAM.....	126
Ibraimova Z.U., Polimbetova G.S., Borangazieva A.K., Itkulova S.S., Boleubaev E.A. CATALYTIC PURIFICATION AND WAYS FOR UTILIZATION OF FURNACE GAS OF PHOSPHORUS PRODUCTION.....	136
Ilyasova G.U., Akhmetov N.K., Kazybekova S.K., Kassymbekova D.A. ELIMINATION OF CONTRADICTIONS IN THE TABLE OF D. I. MENDELEEV.....	144
Issayeva A., Korganbayev B., Volnenko A., Zhumadullayev D. STUDY OF THE INFLUENCE OF OPERATING CONDITIONS ON THE HYDRODYNAMIC REGULARITIES OF A REGULAR TUBULAR PACKING.....	151
Nurlybekova A.K., Kudaibergen A.A., Dyusebaeva M.A., Ibrahim M., Jenis J. CHEMICAL CONSTITUENTS OF ARTEMISIASEROTINA.....	158
Nurmakanov Y.Y., Kalimuldina G.S., Kruchinin R.P. WEARABLE TEXTILE PDMS-PPy/NYLON FIBER-BASED TRIBOELECTRIC NANOGENERATOR.....	166
Nurtazina A.E., Shokobayev N.M. OBTAINING COPPER POWDER IN THE PRESENCE OF NITRIL OTRIMETHYL PHOSPHONIC ACID.....	174
Takibayeva A.T., Kassenov R.Z., Demets O.V., Aliyeva M.R., Bakibayev A.A. ISOLATION OF BETULIN FROM BIRCH BARK (BETULA KIRGHISORUM) BY THE ULTRASONIC ACTIVATION METHOD.....	182
Urazov K.A., Gribkova O.L., Tameev A.R., Rahimova A.K. EFFECT OF THE COMPOSITION OF THE POLYANILINE COMPLEX ON THE PHOTOELECTROCHEMICAL PROPERTIES OF CZTSE THIN FILMS.....	189

PHYSICAL SCIENCES

Batyrbekova M.B. INCREASE IN INVESTMENT BENEFITS FROM THE USE OF A DECENTRALIZED ERP SYSTEM IN THE FIELD OF COMMERCIAL REAL ESTATE MANAGEMENT.....	198
Kabylbekov K.A., Abdrakhmanova Kh.K., Vintaykin B.E., Saidakhmetov P.A., Issayev Ye.B. CALCULATION AND VISUALIZATION OF A MAN PARACHUTING DOWNWARD.....	210
Mazakov T.Zh., Sametova A.A. CLASSIFICATION OF MATHEMATICAL MODELS FOR FOREST AND STEPPE FIRES.....	219
Shopagulov O.A., Ismailova A.A., Koryachko V.P. EXPERT SYSTEMS KNOWLEDGE BASES FOR SOLVING VETERINARY PROBLEMS.....	226

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

**ISSN 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)**

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Редакторы: *М.С. Ахметова, А. Ботанқызы, Д.С. Аленов, Р.Ж. Мрзабаева*
Верстка на компьютере *Г.Д. Жадырановой*

Подписано в печать 15.10.2021.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.
8,5 п.л. Тираж 300. Заказ 4.