

**ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ӨНІМДЕРДІ АЛУ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ӘЗІРЛЕУ ҮШІН ЖЕМІС-КӨКӨНІС ӨНІМДЕРІНІҢ
АУДАНДАСТЫРЫЛҒАН СОРТТАРЫН ЗЕРТТЕУ**

¹М.Т. ВЕЛЯМОВ, ¹А.Б. ОСПАНОВ, ²И.Ю. ПОТОРОКА, ¹Ш.М. ВЕЛЯМОВ,
¹Л.А. КУРАСОВА, ¹А.Б. ТАҒАЕВА, ¹А.Ж. САРСЕНОВА,
¹А.Е. КАЙЫРБАЕВА, ¹Н.А. САДЫКОВА

¹(«Қазақ қайта өңдеу және азық-түлік өнеркәсібі ҒЗИ» ЖШС, 050060, Қазақстан,
Алматы қ., Гагарин к-сі, 238Г)

²(«Оңтүстік-Орал мемлекеттік университеті (ҒЗУ)», 454080, Ресей, Челябинск қ.,
Ленин даңғылы, 76)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: vmasim58@mail.ru¹,
irina_potoroko@mail.ru², nara_94@inbox.ru

Бұл мақалада отандық және шетелдік зерттеушілердің ғылыми-техникалық әдебиеттерін зерделей отырып, интернет ресурстар материалдарын, қант өнеркәсібінің қайталама шикізатынан алынған пектин сызындысымен байытылған жемістер мен көкөністерден (алма, сәбіз, асханалық қызылша және т.б.) жеміс-көкөніс джемдерін, пюре, шырындар алу технологияларын қайта өңдеу және әзірлеу бойынша қолда бар статистикалық деректерді зерделей отырып, патенттік-ақпараттық зерттеулер жүргізу нәтижелері ұсынылған. Бұл ретте, біз қант өнеркәсібінің қайталама шикізатынан алынған пектин сызындысымен байытылған жемістер мен көкөністерден (алма, сәбіз, асханалық қызылша және т.б.) жеміс-көкөніс джемдерін, пюре, шырындар алу технологияларын әзірлеу бойынша жүргізетін Қазақстан Республикасында абсолютті жаңалық анықталды. Жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесінде функционалдық, биоэкологиялық және табиғи-сауықтыру қасиеттері бар джем, пюре және шырындар дайындау технологиясын әзірлеу үшін алманың 3 аудандастырылған сорттары, атап айтқанда, "Голден Делишес", "Стар-кримсон", "Айдаред", сәбіздің 1 сорты "Алау", 1 қызылша сорты: "Бордо", қара өріктің 1 түрі "Стэнли" және қарақаттың 2 түрі "Алтын", "Алтай" таңдалды. Олар пектин сызындысының мазмұны бойынша биологиялық белсенді заттар үшін мақсатты өнімнің тиімді теңдестірілген құрамына қол жеткізу үшін олардың қолайлы құрамын жасауға мүмкіндік береді.

Негізгі сөздер: сөздер: жеміс-көкөніс өнімдері, джем, пюре, шырын, қызылша, сәбіз, алма, пектин.

**ИЗУЧЕНИЕ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ
ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОДУКТОВ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ**

¹М.Т. ВЕЛЯМОВ, ¹А.Б. ОСПАНОВ, ²И.Ю. ПОТОРОКА, ¹Ш.М. ВЕЛЯМОВ,
¹Л.А. КУРАСОВА, ¹А.Б. ТАҒАЕВА, ¹А.Ж. САРСЕНОВА, ¹А.Е. КАЙЫРБАЕВА,
¹Н.А. САДЫКОВА

¹(ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности», 050060,
Казахстан, г. Алматы, ул. Гагарина, 238Г,)

²(Южно-Уральский государственный университет (НИУ), 454080, Россия,
г. Челябинск, пр. Ленина, 76)

Электронная почта автора корреспондента: vmasim58@mail.ru¹,
irina_potoroko@mail.ru², nara_94@inbox.ru³

В данной статье представлены результаты проведения патентно-информационных исследований с изучением научно-технической литературы отечественных и зарубежных исследователей, с проработкой материалов интернет ресурсов, имеющих статистических данных по переработке и разработке технологий получения плодоовощных джемов, пюре, соков из плодов и овощей (яблок, мор-

кови, столовой свеклы и др.), обогащенных экстрактом пектина из вторичного сырья сахарной промышленности. При этом, установлена абсолютная новизна в республике Казахстан проводимых нами по разработке технологий получения плодовоовощных джемов, пюре, соков из плодов и овощей (яблоко, морковь, столовой свеклы и др.), обогащенных экстрактом пектина из вторичного сырья сахарной промышленности. В результате проведенных исследовательских работ, для разработки технологии изготовления джема, пюре и соков с функциональными, биоэкологическими и естественно-оздоравливающими свойствами, отобраны 3 районированных сорта яблок, в частности, "Голден Делишес", "Стар-кримсон", "Айдаред", 1 сорта моркови: «Алау», 1 сорта свеклы: «Бордо», 1 сорт сливы: «Стенли» и 2 сорта смородины: «Золотистая», «Алтайская», которые по содержанию пектинового экстракта позволяют составить более приемлемые их композиции, чтобы достичь эффективного сбалансированного состава целевого продукта по биологически активным веществам.

Ключевые слова: плодовоовощная продукция, джем, пюре, сок, свекла, морковь, яблоко, пектин, переработка.

STUDY OF ZONED VARIETIES OF FRUIT AND VEGETABLE PRODUCTS FOR THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES FOR OBTAINING BIOECOLOGICAL PRODUCTS WITH FUNCTIONAL PROPERTIES

M. T. VELYAMOV^{1*}, A.B. OSPANOV, I. POTOROCO, SH.M. VELYAMOV, L.A. KURASOVA, A.B. TAGAYEVA, A.Zh. SARSENOVA, A.E. KAYIRBAEVA, N.A. SADYKOVA¹

¹ "Kazakh research Institute of processing and food industry», 050060, Kazakhstan, Almaty, Gagarin street, 238G,

² South Ural state University (NRU) ,454080, Russia, Chelyabinsk, Lenin Ave., 76

Corresponding author email: vmasim58@mail.ru¹, irina_potoroko@mail.ru², nara_94@inbox.ru³

This article presents the results of patent and information research with the study of scientific and technical literature of domestic and foreign researchers, with the study of materials of Internet resources, available statistical data on the processing and development of technologies for obtaining fruit and vegetable jams, purees, juices from fruits and vegetables (apples, carrots, table beets, etc.) enriched with pectin extract from secondary raw materials of the sugar industry. At the same time, the absolute novelty in the Republic of Kazakhstan has been established for the development of technologies for the production of fruit and vegetable jams, purees, juices from fruits and vegetables (apples, carrots, table beets, etc.) enriched with pectin extract from secondary raw materials of the sugar industry. As a result of the research carried out, 3 zoned apple varieties were selected for the development of technology for the production of jam, puree and juices with functional, bioecological and natural health properties, in particular, Golden Delicious, Star-Crimson, Idared, 1 - carrot varieties: Alau, 1 beet variety: "Bordeaux", 1 plum variety: "Stanley" and 2 varieties of currants: "Golden", "Altai", which, according to the content of the pectin extract, will make it possible to make more acceptable compositions of them in order to achieve an effective balanced composition of the target product for biologically active substances.

Key words: fruit and vegetable products, jam, puree, juice, beetroot, carrot, apple, pectin.

Kіpіcne

Көкөністер, жемістер мен жидектердің адам тамақтануындағы маңызы белгілі. Олар дәмді, қоректік, денсаулыққа пайдалы. Көкөністер мен жемістер үлкен энергетикалық құндылыққа ие емес, бірақ адам денсаулығына тікелей байланысты маңызды қоректік заттарды (метаболизмнің қалыпты жүзеге асырылуы үшін қажетті қоректік заттар) жеткізушілер болып табылады. Витаминдер, минералдар, оңай сіңетін көмірсулар, диеталық талшықтар, пектин – бұл табиғаттың осы сыйлықтарына бай қоректік заттардың толық тізімі осы ғана емес [1-7].

Пектин-полисахарид (жоғары молекулалық көмірсулар). Пектиннің жоғары мөлшері бар жемістерге: алма, қара өрік, мүк-жидек, қарақат, ал көкөністерге қант қызылшасы, қызылша, сәбіз және т.б. осы жеміс - көкөніс өнімдері жатады, қосымша пектин қоспай джем, картоп пюреі, шырындар және т. б. дайындауға болады[8-12].

Пектин технологиялық тұрғыдан да маңызды, өйткені ол жоғарыда аталған өнімді алу кезінде дайын өнімнің дәміне, иісі мен түсіне әсер етпестен жеткілікті күшті құрылымды құрайды. [13,14].

Асқазан-ішек жолына түсіп, пектин гельдер түзеді. Ісінген кезде пектин массасы ас қорыту каналын сусыздандырады және ішек арқылы өтіп, улы заттарды сіңіреді [15].

Әлемде, оның ішінде Қазақстанда жеміс-көкөніс өнімдерін (алма, сәбіз, қызылша және т.б.) қайта өңдеу өте өзекті болып табылады, өйткені сақтау барысында өсірілген өнімнің 30%-ы және одан астамы жоғалады. Алайда, Республика жағдайында жоғарыда аталған жеміс-көкөніс өнімдерін қайта өңдеудің тиімді технологиялары әзірленбегендіктен, аталған проблема шешілмеген және өте көкейкесті болып қалуда [1].

Жоғарыда аталғандардың негізінде, Қазақстан Республикасының жағдайында жаппай тұтыну үшін, табиғи-сауықтыру қасиеттері бар функционалдық мақсаттағы өнімдерді алу мақсатында, қант қызылшасының сығымдарынан алынған құрамында пектині бар сығынды қосылған жеміс-көкөніс джемдерін, пюре мен шырындарды алу үшін жемістерді (алма) және көкөністерді (қызылша, сәбіз және т.б.) кешенді және терең өңдеу бойынша тиімді ресурс үнемдеуші технологияны әзірлеу аса өзекті болып табылады деп қорытынды жасауға болады.

Бұл мақалада функционалдық, биоэкологиялық және табиғи-сауықтыру қасиеттері бар шырындар, пюрелер, джемдер өндіру технологияларын әзірлеу үшін жемістер мен көкөністердің (қызылша, сәбіз, алма) аудандастырылған сорттарын бағалау қарастырылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Ғылыми-эксперименттік жұмыстар "Қазақ қайта өңдеу және тамақ өнеркәсібі ҒЗИ" ЖШС - нің және "Голд-продукт" ЖШС-нің өндірістік кәсіпорнының және т. б. зерттеу зертханаларының базасында жүргізілді.

Зерттеу нысандары: алма, сәбіз, қызылша, пектиннің аудандастырылған сорттары.

Жемістер мен көкөністердің аудандастырылған сорттарының (ас қызылшасы, сәбіз, алма және т.б.) физикалық-химиялық қасиеттерін зерттеу, шырындар, пюрелер, джемдер өндіру технологияларын әзірлеу үшін жемістер мен көкөністерге (ас қызылшасы, сәбіз, алма және т. б.) келесі әдістер мен ГОСТ бойынша талдау жүргізілді: еритін қатты заттар ГОСТ 28562 - 90; титрленетін қышқылдық ГОСТ 25555.0 – 82; рН ортасы ГОСТ 26188 – 84; жалпы қант ГОСТ 8756.13 – 87; "С" витамині МЕМСТ 24556-89; каротин -

МЕМСТ 8756.22-80; пектин - "өсімдіктерді биохимиялық зерттеу әдістері" А. И. Ермаков және т. б. [16].

Алынған нәтижелер Г. Ф. Лакиннің биометриялық әдісі бойынша математикалық өңдеуден өтеді [17], кейіннен олар аналитикалық зерттеледі және камералдық өңдеуден өтеді.

Нәтижелер және оларды талқылау

Қолда бар әдеби, электрондық және басқа да ақпараттық мәліметтерді зерделеу мен талдау негізінде Қазақстанда, ТМД елдерінде (Ресей, Белоруссия, Украина, Өзбекстан, Қырғызстан және т. б.) және шетелдерде (Болгария, Польша және т. б.) шырын өнімдерін, джемдер мен пюрелерді өндірудің қатаң технологиялық режимдерді (жоғары температура, рН) пайдалану салдарынан қолданыстағы технологиялары анықталды – химиялық қоспалар және т.б.) шырын өнімдерін, пюрелер мен джемдерді дайындаудың технологиялық процесінде, дайындалған өнімнің құрамында пектин сияқты технологиялық тұрғыдан өте құнды компонентті сақтау нәтижесінде ескерілмейді, бұл көбінесе құрамында аз немесе аз сақталатын дайын өнімнің құрамында, белсенді сіңірілетін түрде витаминдер мен т. б., табиғи биологиялық пектинді қорғаныш субстанциясын сақтау үшін биологиялық маңызды болып табылады.

Бұл жағдайда, көбінесе қысқа уақыт ішінде, құрамында белсенді сіңірілетін формадағы дәрумендер мен минералды қосылыстар бар алынған өнімдерде (шырындар, пюрелер мен джемдер), пектиндерден қолайлы қорғаныс ортасы болмағандықтан, осы өнімдерді дайындау технологиясында қолданудан, әсіресе пастерлеу сатысында, жоғары температура факторларының әсерінен олар белсенді күйін ағза үшін сіңірілмейтін формаларға өзгертеді.

Сонымен қатар, көкөністерде функционалды және биологиялық белсенді түрде дәрумендердің, микроэлементтердің және т.б. сақталуын қамтамасыз ететін пектин субстанциясы көп (ас немесе қант қызылшасы және т. б.) бар екендігі дәлелденді және сол арқылы биологиялық белсенді, пайдалы, функционалды, биоэкологиялық және табиғи - сауықтыру қасиеттері бар өнімдер алуға ықпал етеді.

Жоғарыда аталғандар функционалдық қасиеттері бар биоэкологиялық жеміс-көкөніс өнімдерін алуға бағытталған бұл ғылыми жұмыс Қазақстан Республикасы үшін де, ТМД елдері (Ресей, Белоруссия, Украина,

Өзбекстан, Қырғызстан және т.б.) және шет ел үшін де өзекті және өте маңызды болып табылатынын дәлелдейді.

Бұл ретте ғылыми - талдамалық мәліметтерді және зерттеулердің өз нәтижелерін жинау және талдау жолымен тиімді полис құрамды рецептілері бар шырындарды, пюре-лерді, джемдерді алу технологияларын әзірлеу үшін жарамды алма, сәбіз, қызылша, қара өрік, қарақаттың аудандастырылған сорттары таңдап алынды және олар белсенді пайдалы құрамдас бөліктерге, теңдестірілген және толыққанды байытылды.

Бұл жағдайда алма, сәбіз, қызылша, қара өрік және қарақаттың таңдалған аудандасты-

рылған сорттарын бағалау және физика - химиялық талдау жүргізілді, олар кейіннен жоғарыда аталған ғылыми-практикалық әзір-лемені жүргізу үшін пайдаланылатын болады. Бұл ретте, негізінен бағдар сорттардың аудан-дастыру дәрежесіне, технологиялық қайта өң-деу үшін жарамдылығына және негізінен пек-тиннің құрамына жасалды, онда 0,6-0,8% және одан жоғары деңгейден төмен болмауы тиіс.

Үш параллель анықтаманың орташа арифметикалық нәтижелері сынақтың соңғы нәтижесі ретінде қабылданады. Зерттеу нәти-желері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1. Аудандастырылған сорттардың шикізатындағы физика-химиялық көрсеткіштерді зерттеу нәтижелері: сәбіз: "Алау" және "Шантанэ", қызылша: "Бордо", "Қызыл-қоңыр", алма: "Голден Делишес", "Заря Алатау" "Стар - кримсон", "Айдаред", "Стенли" өріктері және қарақат: "Алтын", "Алтай".

№	Өнім атауы	Титрле- нетін қышқыл дық, %	Қант мөл- шері, %	Еритін құрғақ заттар %	pH- орта	Жалпы пектин, %	Каро- тин, мг/кг	«С» Вита- мині, мг%
Шикізат								
1	«Алау» сәбізі	0,16±0,02	8,93±0,2	12,93±0,2	6,2±0,2	0,84±0,2	9,8±0,2	5,66±0,1
2	«Шантанэ» сәбізі	0,14±0,01	6,90±0,2	11,83	6,30±0,2	0,78±0,1	9,6±0,2	5,86±0,1
3	«Бордо» қызылшасы	0,09±0,01	18,02±0,3	18,4±0,3	5,65±0,1	1,18±0,2	-	-
4	«Қызыл-қоңыр» қызылшасы	0,11±0,01	16,67±0,3	21,8±0,5	5,67±0,1	1,11±0,2	-	-
5	«Голден Делишес» алмасы	0,47±0,03	10,83±0,2	14,0±0,3	-	1,68±0,2	-	12,16±0,2
6	«Заря Алатау» алмасы	0,70±0,02	8,50±0,2	12,2±0,2	-	1,50±0,1	-	8,36±0,2
7	«Айдаред» алмасы	0,61±0,02	11,5±0,3	12,0±0,2	-	1,45±0,1	-	11,6±0,2
8	«Стар - кримсон» алмасы	0,28±0,02	11,10±0,3	13,50±0,2	-	1,47±0,1	-	10,5±0,2
9	«Стенли» қараөрігі	0,68±0,02	10,1±0,3	14,0±0,3	-	5,73±0,1	-	8,5±0,2
10	«Эдинбургская» қараөрігі	1,17±0,02	6,18±0,2	18,5±0,2	-	5,12±0,1	-	6,57±0,1
11	«Алтын» қарақаты	0,83±0,03	8,15±0,2	14,0±0,3	-	5,07±0,1	-	129,816±0,9
12	«Алтай» қызыл қарақаты	2,76±0,2	5,38±0,1	8,0±0,2	-	7,74±0,2	-	34,2±0,6

1-кестеде көрсетілгендей, сәбіздің аудандастырылған түрлеріндегі жалпы пектиннің мөлшері: $0,78 \pm 0,1\%$ - $0,84 \pm 0,2\%$; қызылшада - $1,11 - 1,18 \pm 0,2\%$, алмада - $1,45 \pm 0,1 - 1,68 \pm 0,2\%$, қара өрікте - $5,12 - 5,73 \pm 0,1\%$, қарақатта - $5,07 \pm 0,1 - 7,74 \pm 0,2\%$. Алманың аудандастырылған сорттарындағы "С" витаминінің мөлшері келесі деңгейде болды: $8,36 - 12,16$ мг/%, қара өрік $6,57 - 8,50$ мг/%, қарақатта - $34,2 \pm 0,6 - 129,816 \pm 0,9$ мг/%, сәбіздегі а - каротин, деңгейінде: $9,6 - 9,8 \pm 0,2$ мг/кг.

Алынған зерттеу нәтижелерін талдау негізінде біз мыналарды бөлдік: 3 аудандастырылған алма сорттары: "Голден Делишес", "Стар-кримсон", "Айдаред", сәбіз "Алау" пектин мен каротиннің құрамы бойынша, ал қызылша сорты: "Бордо" пектиннің мөлшері

2-кесте-техникалық пісу кезеңінде алма, сәбіз және қызылшаның аудандастырылған сорттарының сұйық фазасының сандық шығуын және сығылуын анықтау нәтижелері

Өнім атауы	Общая масса, г	Масса выжимок, г	Выжимки %	Масса сока, г	Сок %	Общие Потери, %
«Стар - кримсон» алмасы	$1317,0 \pm 1,0$	$547 - 556 \pm 2,0$	$41,53 \pm 4,0$	$580 - 592 \pm 2,0$	$44,04 \pm 1,0$	$10,4 - 14,43 \pm 2,0$
«Голден Делишес» алмасы "	$1257,0 \pm 1,0$	$591 - 620 \pm 2,0$	$47,02 \pm 4,0$	$550 - 592 \pm 2,0$	$43,76 \pm 1,0$	$9,22 - 12,5 \pm 1,0$
«Айдаред» алмасы	$1240 \pm 1,5$	$595 - 584 \pm 2,0$	$47,98 \pm 4,0$	$580 - 598 \pm 2,0$	$46,77 \pm 2,0$	$5,25 - 7,45 \pm 2,0$
«Алау» сәбізі	$1000,0 \pm 1,0$	$547 - 546 \pm 2,0$	$54,5 \pm 4,0$	$388 - 400 \pm 2,0$	$41,12 \pm 3,0$	$3,0 - 8,0 \pm 1,0$
«Бордо» қызылшасы	$1000,0 \pm 1,0$	$519 - 535 \pm 2,0$	$51,87 \pm 4,0$	$395 - 309 \pm 2,0$	$39,75 \pm 3,0$	$3,0 - 8,0 \pm 1,0$

Қорытынды

Жеміс-көкөніс өнімдері, атап айтқанда шырындар, порелер, джемдер және т.б. өте пайдалы болып қана қоймай, сонымен қатар полисоматикалық болып табылады, өйткені ол белсенді пайдалы компоненттермен байытылған, тендестірілген және толыққанды болады. Сонымен қатар, көкөністерде биологиялық белсенді түрде дәрумендердің, микроэлементтердің және т.б. сақталуын қамтамасыз ететін пектинді заттар көп (ас немесе қант қызылшасы және т. б.) бар екендігі дәлелденді, осылайша биологиялық белсенді, пайдалы, функционалды, биоэкологиялық және табиғи-сауықтыру қасиеттері бар өте пайдалы өнімдер алуға ықпал етеді.

Жүргізілген талдамалық зерттеулер негізінде алманың 3 аудандастырылған сорт-

бойынша, олар кейіннен қосымша зерттеліп, қант өнеркәсібінің қайталама шикізатынан пектин сығындысымен байытылған жемістер мен көкөністерден (алма, сәбіз, қызылша және т. б.) жеміс-көкөніс джемдерін, пюре, шырындарды алу технологиясын әзірлеу үшін пайдаланылатын болады.

Функционалды, биоэкологиялық және табиғи - сауықтыру қасиеттері бар көрсетілген жеміс - көкөніс өнімдерінен және т.б. қолайлы технологияларды әзірлеу үшін біз физикалық-химиялық зерттеулер негізінде таңдалған сорттарда ғана сұйық фазаның сандық шығуының және сығудың көрсеткіштерін зерттедік. Аталған көрсеткіштерді зерттеу нәтижелері 2-кестеде келтірілген.

тары іріктелді: "Голден Делишес", "Стар-кримсон", "Айдаред", сәбіз - "Алау", пектин мен каротин мөлшері бойынша және қызылша сорттары: "Бордо", пектин мөлшері бойынша, олар кейіннен жоғарыда көрсетілген жеміс-көкөніс өнімдерін алу технологиясын әзірлеу үшін пайдаланылатын болады.

Көрсетілген жеміс-көкөніс өнімдерінен қолайлы технологияны әзірлеу үшін олардан сұйық фазаның шығуының және сығудың сандық көрсеткіштері зерттелді. Сонымен қатар, алманың аудандастырылған сорттарындағы шырынның шығымдылығы деңгейде екендігі анықталды: $43,76 \pm 0,1\%$ - $46,77 \pm 0,2\%$, ал сығу: $547 - 620 \pm 2,0$ г, сәбіз шырынын - $41,12 \pm 0,3\%$, сығу - $547 - 546 \pm 2,0$ г, қызылша шырынын - $39,75 - \pm 3,0\%$ және сығу - $519 - 535 \pm 2,0$ г, өнімнің жалпы массасынан.

Алынған нәтижелер жоғарыда аталған өнімдердің ұтымды технологиялық режимдерін жасауда өте маңызды.

Мүдделер қалыбы. Авторлар мүдделер қалыбының жоқтығын мәлімдейді.

ҚАРЖЫЛАНДЫРУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ. Материалдар "қант өнеркәсібінің қайталама шикізатынан пектин сығындысымен байытылған жемістер мен көкөністерден (алма, сәбіз, қызылша) жеміс-көкөніс джемдерін, пюрелер, шырындар алу технологиясын әзірлеу" жобасын орындау шеңберінде BR10764970 "шикізат бірлігінен дайын өнімнің ассортиментін кеңейту және шығару, сондай-ақ өнім өндірісіндегі қалдықтар үлесін азайту мақсатында ауыл шаруашылығы шикізатын терең қайта өңдеудің ғылымды қажетсінетін технологияларын әзірлеу" ғылыми-техникалық бағдарламасы, бюджеттік бағдарлама: 267" білім мен ғылыми зерттеулердің қолжетімділігін арттыру": 101" Ғылыми зерттеулер мен іс-шараларды бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру " ҚР АШМ 2021-2023 жылдарға арналған.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кусаинова А.Б. Текущее состояние и дальнейшие перспективы развития отраслей переработки сельхозпродукции // Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана – №1. – 2015. – С. 2

2. Щербачев В.Г. Биохимия растительного сырья. – М., – 2012. – 376 с.

3. Hertog M.G. Les flavonoides dans le the. Le vin rouge et les oignons protegnet – il contre les maladies cardio vasculaires et le concair. PolyphenolsActualites – 2015. №13. – P. 17-19.

4. Авидзба А.М., Загоруйко В.А., Огай Ю.А. Гигиенические и лечебные свойства природных соединений плодовоовощной продукции, перспективы их целенаправленного использования при разработке новых биологически ценных продуктов питания Материалы международной научной конференции. «Биологически активные природные соединения винограда: применение в медицине продуктов с высоким содержанием полифенолов винограда», Симферополь. – 2013. – С.73-75

5. Огай Ю.А., Вайлуко Г.Г., Загоруйко В.А. Косгагорыз А.М. Пищевой концентрат из плодовоовощной продукции, достижения и перспективы производства и применения в питании // Материалы международной научно-практической конференции «Биологически активные природные соединения винограда: перспективы производства и применение в медицине». – Симферополь – 2015. – С.60-62

6. Kanner J., Frankel E., German B., Kinsella J.E., Agric J. Natural Antioxidant in Grapes and Wines. – Food.chem. – 2019 -42. – PP. 64-69.

7. Голубев В.Н., Шелухина Н.П. Пектин: химия, технология, применение. – М, 2015. – 387 с.

8. Пектин. Производство и применение / Н.С. Карпович, Л.В. Донченко, В.В. Нелина и др. - Киев.-2009.- 88с

9. Скрипников Ю. Г. Прогрессивная технология хранения и переработки плодов и овощей. – М.: Агропромиздат, 2011. – 238 с.

10. Скорикова Ю.Г. Хранение овощей и плодов до переработки. - М.: - 2017. -190 с.

11. Фан-Юнг А.Ф., Флауменбаум Б.Л., Изотов А.К. Технология консервирования плодов и овощей. - М.; 2009. -608 с.

12. Бойко Е.А. Варенья, компоты, джемы. - М.: Рипол Классик, 2007. – 264с.

13. Колобов С.В. Технология, товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей: Учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006. – 156 с.

14. Krasovska A., Rosiak D., Czkapiak K., Lukaszewicz M. Chemiluminescence detection of peroxy radicals and comparison of antioxidant activity of phenolic compounds // Current topics in Biophysics. - 2000. - V. 24. - P. 89-95.

15. Steinberg D., Parthasarathy S., Care T.E., Khoo J.C., Witztum J.L. Beyond cholesterol: Modifications of low-density lipoprotein that increase its atherogenicity. // N Engl J Med. 2019: 320. -P. 915-924.

16. А.И. Ермаков., В.В. Арасимович., М.И. Смирнова – Иконникова., И.К. Мурри./Сельхозгиз: Методы биохимического исследования растений, 2002., 206 с.

17. Лакин Г.Ф. Биометрия – М.; 2015. – 196 с.

REFERENCES

1. Kusainova A.B. Current state and further prospects of development of agricultural processing industries // Food and processing industry of Kazakhstan. - No. 1. - 2015. -P.2.

2. Shcherbakov V.G. Biochemistry of plant raw materials / М. - 2012. - 376с.

3. Hertog M.G. Les flavonoides dans le the. Le vin rouge et les oignonsprotegnet – ilcontre les maladies cardio vasculaires et le concair. PolyphenolsActualites. - 2015. No.13. - P. 17-19.

4. Avidzba A.M., Zagoruiko V.A., Ogai Yu.A. Hygienic and medicinal properties of natural compounds of fruit and vegetable products prospects for their purposeful use in the development of new biologically valuable food products // Materials of the international scientific conference. V.: Biologically active natural compounds of grapes: the use of products with a high content of grape polyphenols in medicine. - Simferopol. - 2013. - PP. 73-75.

5. Ogai Yu.A., Vailuko G.G., Zagoruiko V.A. Kosgagoryz A.M. Food concentrate from fruit and vegetable products, achievements and prospects of

production and application in nutrition // Materials of the international scientific and practical conference biologically active natural compounds of grapes: prospects of production and application in medicine. - Simferopol. - 2015. - P.60-62.

6. Kanner J., Frankel E., German B., Kinsella J.E., Agric J. Natural Antioxidant in Grapes and Wines. – Food.chem. – 2019 -42. – PP. 64-69.

7. Golubev V.N., Shelukhina N.P. Pectin: chemistry, technology, application. - M. - 2015-- - 387p

8. Pectin. Production and application / N.S. Karpovich, L.V. Donchenko, V.V. Nelina, etc. - Kiev.- 2009.- 88p

9. Skripnikov. G. Progressive technology of storage and processing of fruits and vegetables. - M.: Agropromizdat.- 2011. - P.23-28.

10. Skorikova Yu.G. Storage of vegetables and fruits before processing. - M. - 2017. -190 p.

11. Fan-Jung A.F., Flaumenbaum B.L., Izotov A.K. Technology of preserving fruits and vegetables. - M. -2009. - 608 p.

12. Boyko E.A. Jams, compotes, jams. - M.: RipolClassic.- 2007. - 264 c.

13. Kolobov S.V. Technology, commodity science and expertise of fruit and vegetable processing products: Textbook. - M.: Publishing and Trading Corporation "Dashkov& Co." -2006. - 156 P.

14. Krasovska A., Rosiak D., Czkapiak K., Lukaszewicz M. Chemiluminescence detection of peroxy radicals and comparison of antioxidant activity of phenolic compounds // Current topics in Biophysics. 2000. V. 24. P. 89-95.

15. Steinberg D., Parthasarathy S., Care T.E., Khoo J.C., Witztum J.L. Beyond cholesterol: Modifications of low-density lipoprotein that increases its atherogenicity. // N Engl J Med. 2019: 320. -p. 915-924.

16. A.I. Ermakov., V.V. Arasimovich., M.I. SmirnovaKonnikova., I.K. Murri./Selkhozgiz; Methods of biochemical research of plants 2002. Pp. 202 - 206.

17. Lakin G.F. Biometrics // - M.: - 2015-- - 196 p.

УДК 664.761:666.68
МРНТИ 65.33.35, 65.29.03

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2022-1-36-43>

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МУКИ ИЗ РАЗНЫХ СОРТОВ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ С ЦЕЛЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЯХ

¹Г.Е. ЖУМАЛИЕВА*, ¹У.Ч. ЧОМАНОВ, ¹Г.С. АКТОКАЛОВА, ¹Р.К. КАСЫМБЕК

¹(ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности, Казахстан, 050060, Алматы, проспект Гагарина 238 Г)
Электронная почта автора-корреспондента: guljan_7171@mail.ru*

В статье рассмотрены и изучены новые сорта тритикале, изучена мука из новых сортов тритикале для дальнейшего применения в мучных кондитерских изделиях. По полученным данным важно отметить, что химический состав тритикалевой муки подтверждает о его использовании в мучных кондитерских изделиях. В данной работе выбран сорт Бару. Данный сорт впервые в Казахстане будет применяться при производстве мучных кондитерских изделий. Использование тритикале в рационах замены пшеницы снижает себестоимость получаемой продукции и повышает рентабельность производства.

Ключевые слова: тритикале, химический состав муки, мука, сорта тритикале.

ҰНДЫ КОНДИТЕРЛЕР ӨНІМДЕРІНДЕ ҚОЛДАНУ МАҚСАТЫНДА ТРИТИКАЛЕДІҢ ТҮРЛІ АСТЫҚ ТҮРЛЕРІНЕН ҰНЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

¹Г.Е. ЖУМАЛИЕВА*, ¹У.Ч. ЧОМАНОВ, ¹Г.С. АКТОКАЛОВА, ¹Р.К. КАСЫМБЕК

¹(Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми- зерттеу институты, Қазақстан, 050060, Алматы, Гагарин даңғылы 238 Г)
Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: guljan_7171@mail.ru*

Мақалада тритикаленің жаңа сорттары талқыланып, зерттелді, одан әрі ұннан жасалған кондитерлік өнімдерде қолдану үшін тритикаленің жаңа сорттарынан алынған ұн зерттелді. Алынған мәліметтерге сәйкес, тритикале ұнының химиялық құрамы оның ұннан жасалған