

FTAMP 65.53.39

Л.С. Сыздыкова | ©



Техн. ғылым. канд., доцент

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-8953-6332>



Алматы Технологиялық университеті,



Алматы, Қазақстан



laila.ss@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/ENKF2564>

ВИТАМИНДЕЛГЕН ЖЕМІС-КӨКӨНІС ШЫРЫНДАРЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Аңдатпа. Қазақстанда табиғи шырын нарығы көбінесе импорттық өнімдерден тұрады, алайда отандық өндіріс қарқын алуда. Халықтың табиғи шырындарға деген сұранысы олардың экологиялық таза өнімдерге қызығушылықтарының артуына және денсаулыққа пайдалы қасиеттеріне көз жеткізе бастауына байланысты өсіп отыр. Зерттеу жұмысы асқабақ, ашытылған орамжапырақ және цитрус шырындары негізінде тағамдық құндылығы жоғары шырын технологиясын жетілдіруге бағытталған. Асқабақ пен оның шырынының құрамындағы каротин, витаминдер мен минералдар көз және жүрек ауруларының алдын алуға көмектеседі. Ашытылған орамжапырақ пен апельсин шырындары ас қорыту жүйесін жақсартып, ағзаны витаминдермен толықтырады. Ал қияр шырыны тағам өнімінің сіңуіне көмектесетін және асқорытуды жақсартып зат алмасуда маңызды рөл атқаратын органикалық заттарға бай. Мақалада шикізат ретінде көкөністер мен цитрус жемісінен алынған шырындардың биологиялық және органолептикалық көрсеткіштерін ескере отырып, олардан дайындалған жаңа «Шипа» шырынының рецептурасы мен технологиялық режимі құрастырылып, алынған шырындардың тағамдық және биологиялық құндылықтарын зерттеу нәтижесі көрсетілген.

Тірек сөздер: табиғи шырын, асқабақ шырыны, ашытылған орамжапырақ шырыны, апельсин шырыны, қияр шырыны, рецептура, технология, тағамдық құндылық, биологиялық құндылық.



Сыздыкова, Л.С. Витаминделген жеміс-көкөніс шырындарының технологиясын жетілдіру [Мәтін] / Л.С. Сыздыкова // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2025. – №4(90). – Б.20-29. <https://doi.org/10.55956/ENKF2564>

Кіріспе. Қазақстанда сусындар спектрі өте кең және шырын нарығын тұтыну сұранысының өсуі халықтың оларды тұтыну қабілетінің жоғарлауына байланысты. Дүкендердің сөресінен шырын, нектарлар, морс, газдалмаған және газдалған су, квас, тониктер, тіпті салқындатылған шай түріндегі алкогольсіз сусындарды көруге болады. Дегенмен әртүрлі белгідегі шырындарды қарапайым тұтынушылардың таңдауы өте қиын: яғни, сусындарды таңдауда тұтынушы денсаулық үшін пайдалы және сапалы не сапасыздығына назар аудармай, керісінше сол өнімнің арзан не қымбаттығына көңіл аударады [1].

Алайда соңғы кезде тұтынушылардың экологиялық таза өнімге деген қызығушылығының және табиғи шырындарға деген сұранысының артуы ірі қалалардағы өмір сүруге зиянды факторлардың әсерін бейтараптандыру, сондай-ақ, ағзаға жетіспейтін витаминдерді толықтыру қажеттілігінен туындайды [2].

Шырындарды тұтынудың деңгейін салыстырсақ, Қазақстанда тұтынушылар әлі де болса Еуропаның солтүстік елдеріндегі шырынды тұтынудың орташа көрсеткіштерінен (халықтың жан басына шаққанда 24-28 л) артта қалып келеді. Германияда табиғи шырындарды тұтыну ерекше жоғары мәнге ие, онда халықтың жан басына шаққанда – 42-44 л, Ресейде бұл көрсеткіш – 10 л, ал Қазақстанда шырындарды тұтыну – 8 л деңгейіне жетіп отыр [3].

Қазіргі таңдағы өзекті мәселенің бірі – адамның денсаулығын жақсарту арқылы олардың өмір жасын ұзарту, осы мақсатта жүрек-қан тамырлары жүйесі, зат алмасу, иммунитетті нығайту секілді денсаулық көрсеткіштеріне оң әсер етіп, ағзаны қажетті витаминдер мен микроэлементтермен байытып, зиянды заттарды шығаруға көмектесетін көкөніс шырындары алынды [4,5]. Яғни адам ағзасына өте пайдалы асқабақ шырыны негізінде оған витаминге бай цитрус жемісі мен ашытылған орамжапырақ, қияр шырынын қосу арқылы органолептикалық көрсеткіштері мен биологиялық құндылығы жоғары шырын түрі ұсынылады.

Зерттеу шарттары мен әдістері. Зерттеу жұмыстары Алматы Технологиялық университетінің тағам өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін зерттеу зертханасында жүргізілді. Негізгі зерттеу объектісі ретінде асқабақ, ашытылған орамжапырақ, қияр және апельсин шырындары пайдаланылды.

Барлық зерттеулер үш рет қайталанып, нәтижелердің орташа арифметикалық мәні мен стандарттық ауытқуы есептелді.

Дайын өнімдердің тағамдық құндылығы Кьелдаль, перманганатометриялық, экстракциялы әдістері арқылы, витаминдер мен минералды зат мөлшері келесі әдістерді қолдана отырып анықталды:

- MEMCT 24556-89 C витаминін анықтау әдісі;
- MEMCT P 54635-2011 A витаминін анықтау әдісі;
- MEMCT 32343-2013 кальций, мыс, темір, магний, марганец, калий, натрий және мырыш құрамын анықтау әдісі.

Негізгі шикізат ретінде пайдаланылған асқабақ ең жақсы диеталық көкөніс болып табылады. Асқабақта қант, каротин, С, В₁, В₂, В₅, В₆, Е, РР витаминдері мол. Ал өте сирек кездесетін Т витамині ағзадағы зат алмасу процесін тездетіп, қанның қоюлануына және тромбоциттің қалыптасуына көмектеседі. Сонымен қатар, асқабақтың құрамында К витамині, май, ақуыз, көмірсу, целлюлоза, пектинді заттар, минералдардан калий, кальций, темір кездеседі [6]. Асқабақтағы каротин мөлшері сәбізбен салыстырғанда 5 есе көп, сол себептен офтальмологтар көз көруі нашарлаған адамдарға асқабақ шырыны мен асқабақты пайдалануды ұсынады [7].

Асқабақ жүрек тамыр жүйесі және қан қысымының артуы, сусамыр ауруымен ауыратын адамдарға пайдалы, ұйқы безі жасушасының қалпына келуіне көмектеседі. Асқабақтың жаңа сығылған шырынын созылмалы іш қату, зәр шығару жолының қабынуы, бүйректік жетіспеушілік, несеп айдағыш, геморрой, жүйке жүйесінің бұзылуы кезінде пайдаланған жақсы. Темір мөлшері бойынша асқабақ барлық көкөністерді басып озатындықтан, оны қаназдық ауруында пайдаланады. Асқабақтағы пектинді заттар ағзадан холестерин мен уландырғыш заттарды шығаруға көмектеседі [8].

Апельсин – пайдалы цитрус жемістерінің бірі болып табылады. Орташа көлемдегі апельсин ересек адамның бір күндік С витаминіне деген қажеттілігін қанағаттандырады. Апельсин калий, магний және темірге бай, олар майдың алмасуын, атеросклероздың дамуын тежейді. Апельсиннің құрамында көмірсулар, лимон және аскорбин қышқылдары, С, В₁, В₂, В₆, Р, А витаминдері, пектинді, азотты және минералды заттар бар. Апельсин шырынындағы С және В витаминдерінің жақсы қатынасы қатерлі ісік арууына қарсы тұра алатын және қан тамырлардың қабырғасын күшейте алатын қасиетке ие [9-11].

Қияр құрамында 95-96% су, 4-5% құрғақ зат, құрғақ зат құрамында 2-25% қант, 1% ақуыз, 0,1% май, 0,7% клетчатка, С, В тобындағы витаминдер, каротин, органикалық қышқылдар, эфир майы бар [12].

Қияр органикалық заттарға бай және олар зат алмасуда маңызды рөл атқарады. Бұл заттар басқа тағам өнімінің сіңуіне көмектеседі және асқорытуды жақсартады. Қияр – йодты байланыстардың көзі, олар ағзаға жеңіл және тез сіңеді, құрамындағы калий жүрек пен бүйрек жұмысын жақсартады. Оның құрамындағы натрий мен калий мөлшерінің қатынасы ағзаны улы заттардан тазартқыш қасиетін арттырады және несеп айдағыш дәрі ретінде әсер етеді [13]. Зерттеулер нәтижесі бойынша қиярды пайдаланатын адамдарда қалқанша без бен тамыр жүйесі ауруының қаупі төмен болады.

Шикізаттардың химиялық құрамы 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1

Шикізаттардың химиялық құрамы, г/100 г

Шикізаттар	Су, %	Май, %	Ақуыз, %	Көмірсулар, г/100г			
				моносахаридтер		дисахаридтер	полисахаридтер
				глюкоза	фруктоза	сахароза	крахмал
Асқабақ	91,6	0,9	1	2,6	2,9	0,5	-
Қияр	95,23	0,11	0,65	0,76	0,87	0,03	0,83

Жемістер мен көкөністер адам организмінде оңай сіңірілетін, моно- және дисахаридтерге бай. Мұны бірқатар ғалымдар өз еңбектерінде растайды яғни, олардың ойынша, глюкоза мен фруктоза жүрек, ми және орталық жүйке жүйесінің қалыпты жұмыс істеуі үшін адамға өте қажет [14].

Витаминдер – ерекше органикалық заттар, олардың өте аз мөлшерінің өзі біздің ағза мүшелерінің қалыпты жұмыс істеуіне үлкен ықпал етеді. Витаминдер адамның дене және ой еңбегін арттырады, оның өсуі мен дамуын, ауруға қарсы тұруын қамтамасыз етеді. Тағам құрамында витаминдер жеткіліксіз болса, ағзаның жұмысы нашарлап, қатты ауруға шалдықтырады [4].

Витаминдер биологиялық маңызға ие, яғни организмде жүретін барлық зат алмасу процесін реттеп, тағамның сіңуіне ықпал жасайды. Зат алмасуға қатыса отырып, олар жекелей өзгеріске ұшырайды, сондықтан олардың мөлшерін сырттан алып, үнемі толықтырып отыру қажет. 1988 жылы дәрігер Н.И. Лунин тағамда ақуыз, май, көмірсу және минералды заттардан басқа организмге өте қажетті заттар-витаминдер болуы керек екенін дәлелдеді (2-кесте).

Минералды заттар – адам ағзасына өте қажетті тағамдық заттар, олардың жеткіліксіздігі әртүрлі ауруларды туғызады (3-кесте). Натрий, калий, хлор тәрізді макроэлементтердің ең маңызды қызметтерінің бірі – олар

қандағы тұз құрамы мен осмостық қысымын тұрақты деңгейде қалыпты ұстап тұрады, ал қан мен талшықтарда сақталатын судың мөлшері осыған байланысты. Ағзада су алмасуы минералды тұздардың алмасуымен тығыз байланыста болады, ал ағзадағы су-тұз алмасу деңгейі жүйке және гормон жүйелері әсер етеді.

Кесте 2

Шикізаттардың витаминдік құрамы, г/100г

Шикізаттар	Витаминдер, 100 мг								
	β- каротин	Е, витамині	С, витамині	В ₆ витамині	Ниацин	Пантотен қышқылы	Рибофлавин	Тиамин	Фолатин
Асқабақ	1,5	0,4	8	0,1	0,7	0,4	0,06	0,05	14
Қияр	0,06	0,1	10	0,04	0,3	0,3	0,04	0,03	4
Апельсин	0,05	0,2	60	0,06	0,3	0,3	0,03	0,04	5

Ашытылған орамжапырақ балғын орамжапырақтан пайдалы болып келеді, себебі ол С және В тобының витаминдеріне (В₁, В₂, В₃, В₆, В₉) бай. Сонымен қатар ашытылған орамжапырақ қартаюмен күресетін В₁₂ витаминіне бай жалғыз өсімдіктекті өнім болып табылады. Ал оның шырыны ас қорытуды жақсартады, ағзадан зиянды заттарды шығарады және ішектегі онкологиялық ауру тудыратын бактерияны жоятын ерекше зат-энзиманы белсендендіреді. Сондай-ақ ашытылған орамжапырақ және оның тұздығы дисбактериозды болдырмайды, авитаминоз, әлсіздік, сусамыр ауруы және атеросклероз ауруымен күресуге көмектеседі, пародонтоз, іш қату, төмен қышқылдылықты асқазан ауруы кезінде пайдалы әсер ете отырып қышқылдық-сілтілік балансты реттейді, қант пен холестерин мөлшерін тұрақтандырады.

Кесте 3

Шикізат құрамындағы минералды заттар, 100 г өнімде

Шикізат	күлділігі	Макроэлементтер, мг/100г						Микроэлементтер, мкг/100г					
		K	Ca	Mg	Na	P	Fe	I	Co	Mn	Cu	F	Zn
Асқабақ	0,6	204	25	14	4	25	0,4	1	1	0,04	180	86	0,24
Қияр	0,5	141	23	0,18	8	42	0,6	3	1	0,18	100	17	0,22
Апельсин	0,5	197	34	13	13	23	0,3	2	1	0,03	67	17	0,2

Жеміс-көкөністерден алынған шырындар мен шырындардың адам ағзасына тигізетін емдік, шипалық, профилактикалық қасиеттеріне үлкен көңіл бөлініп жүр. Барлық көкөніс шырындары төмен каллорияға ие және құрамы витаминдерге, минералды, пектин, бояғыш және хош иісті заттарға бай және тағамдық, физиологиялық құндылығы жоғары.

Көкөніс шырындарының тамақтану рационында, әсіресе, сүт қышқылды ашыту әдісі арқылы алынған шырындардың орны ерекше. Мысалы, олар жүрек ауруларын, қан айналымының бұзылуы, қант диабетіне, атеросклероз, инфаркт және т.б. ауру түрлерінің алдын алу мақсатында жиі қолданылады. Сондықтан да жұмыста асқабақ, қияр, қызанақ көкөністерінің шырыны, ашытылған орамжапырақ шырыны және апельсин шырындарының

химиялық құрамы, тағамдық және биологиялық қасиеттері ескеріліп, адамның денсаулығын жақсарту арқылы олардың өмір жасын ұзартудағы пайдасы негізге алынып олардан алынған көкөніс шырынының («Шипа») рецептурасы – құрам бөліктерінің әртүрлі қатынасын және өндіру технологиясы ұсынылып отыр. 4-кестеде көкөніс шырынының рецептурасы келтірілген.

Кесте 4

Көкөніс шырынының рецептурасы

Өнімнің аталуы	Құрам бөліктері, шырындер	Рецептурасы, %			
		№1	№2	№3	№4
«Шипа» шырыны	Асқабақ	50	50	50	50
	Апельсин	20	15	10	5
	Ашытылған орамжапырақ	20	20	20	20
	Қияр	10	15	20	25

Әрбір рецептура нұсқасы бойынша (4 түрлі нұсқа) кемінде 3 үлгі дайындалды. Әр үлгі үш рет қайталанып, алынған нәтижелердің сенімділігі бағаланды.

Шырын алу технологиясы. «Шипа» шырынының технологиялық сұлбасы 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1. «Шипа» шырынының технологиялық сұлбасы

Шикізаттарға қойылатын талаптар. Шырын алуда қолданылатын жеміс-көкөністер механикалық жарақаттанбаған, жақсы пісіп-жетілген, бұзылмаған, балғын болуы керек.

Негізгі шикізатты дайындау. Жоғары сапалы шырын алу үшін балғын жеміс-көкөністер сорты, түсі, сапасы бойынша іріктеліп алынады, ал піспеген ауруға шалдыққан, көгере бастаған және бұзылған көкөністер инспекциялау кезінде алынып тасталынады.

Асқабақты қабылдап, жуады. Сапасы бойынша іріктеп, инспекциялайды. Қабығынын тазартады да, ұсақтауға жібереді. Ұсақталған асқабақты сығып, шырынын алады.

Қосымша шикізатты дайындау. Апельсинді жуады, сапасы бойынша іріктеп, инспекциялайды. Қабығынан тазалап, тазаланған өнімді ұсақтайды да

сығуға жібереді. Қиярды іріктеп, сапасы бойынша инспекциялайды. Оларды жуып, ұсақтап, сығу арқылы шырынын бөліп алады. Ашытылған орамжапырақты инспекциялайды, ұсақтайды. Ұсақталған өнімді сығып, шырынын бөліп алады.

Көкөніс шырындардың гомогендеу, деаэрациялау, стерильдеу және сақтау. Көкөніс және жеміс шырындардың қалыпты температурада, сәйкес қондырғыда араластырып, біртекті қабатталмайтын өнім алыну үшін гомогендейді. Содан соң ауасын шығару үшін 80°C температурада 2-3 мин қыздыру арқылы деаэрациялап, алдын-ала дайындалған ыдыстарға құяды. Аузын тұмшалап жауып стерильдеуге жібереді. Асқабақ негізінде дайындалған жаңа шырынды 105°C температурада 3-5 минут стерильдейді. Ары қарай 30-40°C-қа дейін салқындатып, сақтауға жібереді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Зерттеу объектісі ретінде асқабақты көкөністер, цитрус жемісі (апельсин) мен ашытылған орамжапырақ шырындарынан алынған купаждалған шырын қолданылды, оған «Шипа» деген атау берілді. Жаңа шырын түрінің тағамдық және биологиялық құндылығын зерттеу нәтижесінде мынадай мәндер алынды (5-кесте).

Кесте 5

Жаңа шырынның химиялық құрамы (100 г өнімде)

Шырын атауы	Энергетикалық құндылығы (ккал)	Ақуыздар, (г)	Көмірсулар, (г)	Майлар, (г)
Апельсин шырыны	54	0,7	12,8	-
Асқабақ шырыны	48	0,5	12,1	-
«Шипа» шырыны (асқабақ, апельсин, ашытылған орамжапырақ, қияр)	51	1,11	11,5	0,121

Жаңа шырын түрінің биологиялық құндылығын бағалауда, олардағы минералды заттар және витамин құрамы анықталды.

Кестеде көрсетілген мәндер бойынша зерттелген жаңа шырын түрлерінде А, С витаминдеріне бай екендігі көрінеді (6-кесте).

Кесте 6

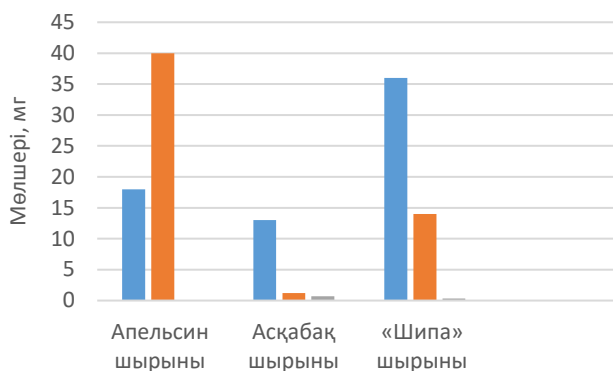
Шырынның құрамындағы минералды заттары және витаминдер, мг/100 г өнімде

Шырын атауы	Минералды заттар, мг	Витаминдер, мг/100г	
	Са	С	А
Апельсин шырыны	18	40	0,05
Асқабақ шырыны	13	1,2	0,7
«Шипа» шырыны (асқабақ, апельсин, ашытылған орамжапырақ, қияр)	36	10,5+-3,57	0,30+-0,01

Зерттелген жаңа өнім түрлерінің барлығында С витаминінің мөлшері «Шипа» шырынында 14,07 мг дейін, ол асқабақ шырынымен салыстырғанда әлдеқайда жоғары.

Минералды заттардың маңызды элемент Са мөлшері анықталды. Оның апельсин мен асқабақ шырынында 18 мг және 13 мг мөлшерде болса, «Шипа» шырынының құрамында 36 мг-ға дейін артқан (2-сурет).

Осылайша, алынған жаңа шырын түрлері маңызды минералды зат пен витаминдердің сандық және сапалық құрамының бай болуымен ерекшеленеді.



Сурет 2. Шырындардың құрамындағы минералды зат (Са) және витаминдер (С және А) мөлшері

Жаңа шырын түрінің тағамдық және биологиялық құндылығын анықтаумен қатар олардың органолептикалық көрсеткіштері анықталды.

Органолептикалық көрсеткіштер (дәмі, иісі, түсі, консистенциясы және сыртқы түрі) 5 балдық шкала бойынша бағаланды, мұнда 1 балл – төмен, 5 балл – ең жоғары сапаны білдіреді. Бағалауға тағам өнімдерін талдау тәжірибесі бар 5 сарапшыдан құралған дегустациялық комиссия қатысты.

Органолептикалық бағалау нәтижесі 7-кестеде көрсетілген. Кестеде көрсетілген мәндерге байланысты №1 рецептурада көрсетілген жаңа шырын жоғары органолептикалық сипаттамасымен ерекшеленді.

Кесте 7

Шырынның органолептикалық бағалау нәтижесі, балл

Шырын түрлері	Дәмі	Түсі	Сыртқы түрі	Иісі	Жалпы бағалау
Шипа	5	5	5	5	20

«Шипа» шырынының құрамындағы негізгі шикізат асқабақ болғандықтан, шырынның түсі асқабақ түсіне сәйкес, дәмі ашытылған орамжапырақ шырынының құрамындағы сүт қышқылының әсерінен қышқылтым-тәтті, иісі жағымды, дегустациялық комиссияның бағалауы бойынша өте жақсы деп бағаланды.

Қорытынды. Ғылыми зерттеу асқабақ негізінде тағамдық құндылығы жоғары, биологиялық белсенді заттарға бай және денсаулыққа пайдалы жаңа көкөніс шырынын алу технологиясын жетілдіруге бағытталды.

Асқабақ, ашытылған орамжапырақ, цитрус жемісі мен қияр шырындарының құрамында витаминдер, минералды заттар, органикалық қышқыл мен пектин мөлшері жоғары болғандықтан олар шырын алуда негізгі шикізат ретінде алынды. Асқабақ шырыны негізінде алынған жаңа «Шипа» шырынының құрамына қияр, ашытылған орамжапырақ пен цитрус жемістерінің шырындары қосылады, олар шырынның биологиялық құндылығын арттырып, органолептикалық қасиеттерін және тағамдық құндылығын жақсартады.

Асқабақ негізіндегі көкөніс шырындарының рецептурасы мен технологиясын жетілдіру нәтижесінде табиғи, жоғары сапалы, экологиялық таза өнім әзірленді. Бұл өнім тек адамның тағам рационын байытып қана қоймай, сондай-ақ денсаулықты нығайтуға, өмір сүру сапасын арттыруға және ұзартуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Кедрова, М. Овощные соки. Лечение, очищение, омоложение [Текст] / М. Кедрова. – М., 2006. – 31 с.
2. Тимофеева, В.Н. Разработка рецептур соковой продукции из тыквы [Текст] / В.Н. Тимофеева, Ю.С. Григорьева, М.Г. Корпачева // Техника и технология пищевых производств: тезисы докладов XI Междунар. науч.-техн. конф. – Могилев: МГУП, 2017. – С. 34.
3. Фарзалиев, Э.Б. Разработка новых составов фруктовых коктейлей [Текст] / Э.Б. Фарзалиев, И.Ю. Давидович // Техника и технология пищевых производств: тезисы докладов XI Междунар. науч.-техн. конф. – Могилев: МГУП, 2017. – С. 35.
4. Магомедов, М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания [Текст]: учебник / М.Г. Магомедов. – СПб.: Лань, 2015. – 560 с.
5. Родионова, Л.Я. Технология безалкогольных напитков [Текст]: учеб. пособие / Л.Я. Родионова, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. – СПб.: Лань, 2018. – 324 с.
6. Кожухова М.А. Глубокая переработка плодоовощного сырья с получением соков и функциональных ингредиентов [Текст] / М.А. Кожухова, Р.А. Дроздов, Л.А. Рыльская, Т.А. Дроздова // Наука и образование. – 2020. – Т. 3. – № 4. – С. 401.
7. Алексашина, С.А. Исследование химического состава и антиоксидантной активности моркови, свеклы и тыквы [Текст] / С.А. Алексашина, Н.В. Макарова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2016. – № 6. – С. 29-32.
8. Завьялова, Т.И. Биологическая ценность тыквы и продуктов ее переработки [Текст] / Т.И. Завьялова, И.Г. Костко // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 39. – С. 45-49.
9. Сыздыкова, Л.С. Қышқылданған асқабақты көкөніс шырындарының органолептикалық көрсеткіштерін бағалау [Мәтін] / Л.С. Сыздыкова, Р. Сәбит, Ж. Смағұл, Н.Е. Зарицкая // Наука. Образование. Молодежь: материалы респ. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Алматы, 2021. – Б. 119-120.
10. Сыздыкова, Л.С. Қышқылданған көкөніс шырындарының тағамдық және биологиялық құндылығын зерттеу [Мәтін] / Л.С. Сыздыкова, Н.Е. Зарицкая, Қ.М. Абдиева, М.О. Кожахиева // Вестник АТУ. – 2022. – № 2 (136). – С. 86-90.
11. Сыздыкова Л.С. Асқабақ негізінде жасалған жеміс-көкөніс сусынының минералды зат және витаминдік құрамын анықтау [Мәтін] / Л.С. Сыздыкова, Н. Жорабай, Қ.М. Абдиева // Ғылым. Білім. Жастар: респ. ғыл.-тәж. конф. материалдары. – Алматы, 2022. – Б. 38-39.
12. Перфилова, О.В. Технология переработки яблок на сок прямого отжима и пюре [Текст] / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, Г.О. Магомедов, М.Г. Магомедов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3 (11). – С. 82-85.
13. Цыбикова, Г.Ц. Основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья [Текст]: учеб. пособие / Г.Ц. Цыбикова. – СПб.: Лань, 2018. – 92 с.
14. Безшейко Д.В. Современные проблемы установления подлинности соковой продукции [Текст] / Д.В. Безшейко, Е.В. Седыченкова, И.А. Долматова // Юность и знания – гарантия успеха: сб. науч. тр. 5-й Междунар. молодежной науч. конф. – 2018. – Т. 2. – С. 59-62.

Зерттеу жұмыстары ҚР ҒЖБМ Ғылым комитеті тарапынан қаржыландырылған BR24993031 «Табиғи антиоксиданттар мен

биологиялық белсенді заттармен байытылған күнделікті рационға арналған пайдалы тағам өнімдерін дайындау технологиясын әзірлеу» жоба аясында орындалды.

Материал редакцияға 11.04.25 түсті, 15.12.25 қабылданды.

Л.С. Сыздыкова

Алматинский Технологический университет, Алматы, Казахстан

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИТАМИНИЗИРОВАННЫХ ФРУКТОВО-ОВОЩНЫХ СОКОВ

Аннотация. На рынке Казахстана натуральные соки в основном представлены импортной продукцией, однако отечественное производство набирает обороты. Спрос населения на натуральные соки растет в связи с их экологической чистотой и признанными полезными свойствами для здоровья. Данное исследование направлено на совершенствование технологии соков с высокой пищевой ценностью на основе тыквы, квашеной капусты и цитрусовых. Каротин, витамины и минералы в составе тыквы и ее сока способствуют профилактике заболеваний глаз и сердечно-сосудистой системы. Соки из квашеной капусты и апельсинов улучшают пищеварение и обогащают организм витаминами. Огуречный сок богат органическими веществами, которые помогают усвоению пищи, улучшают пищеварение и играют важную роль в обмене веществ. В представленной статье, с учетом биологических и органолептических характеристик соков, полученных из овощей и цитрусовых, разработана рецептура и технологический режим нового сока «Шипа». Также представлены результаты исследований пищевой и биологической ценности полученных соков.

Ключевые слова: натуральный сок, тыквенный сок, сок из квашеной капусты, апельсиновый сок, огуречный сок, рецептура, технология, пищевая ценность, биологическая ценность.

L.S. Syzdykova

Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan

IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF FORTIFIED FRUIT AND VEGETABLE JUICES

Abstract. The natural juice market in Kazakhstan is predominantly represented by imported products; however, domestic production is gaining momentum. The demand for natural juices among the population is growing due to their environmental friendliness and recognized health benefits. This study focuses on improving the technology of high-nutritional-value juices based on pumpkin, fermented cabbage, and citrus fruits. Carotene, vitamins, and minerals in pumpkin and its juice help prevent eye and cardiovascular diseases. Juices from fermented cabbage and oranges improve digestion and enrich the body with vitamins. Cucumber juice is rich in organic compounds that aid in food absorption, enhance digestion, and play a significant role in metabolism. This article, considering the biological and organoleptic characteristics of juices obtained from vegetables and citrus fruits, presents the formulation and technological process of the new juice "Shipa." The results of studies on the nutritional and biological value of the obtained juices are also provided.

Keywords: natural juice, pumpkin juice, fermented cabbage juice, orange juice, cucumber juice, formulation, technology, nutritional value, biological value.

References

1. Kedrova, M. Ovoshchnye soki. Lechenie, ochishchenie, omolozhenie [Vegetable juices. Treatment, cleansing, rejuvenation]. – Moscow, 2006. – 31 p. [in Russian].
2. Timofeeva, V.N., Grigorieva, Yu.S., Korpacheva, M.G. Razrabotka retseptur sokovoy produktsii iz tykvy [Development of pumpkin juice formulations] // Techniques and Technology of Food Production: Proceedings of XI International Scientific-Technical Conference. – Mogilev: MGUP, 2017. – P. 34. [in Russian].
3. Farzaliev, E.B., Davidovich, I.Yu. Razrabotka novykh sostavov fruktovykh kokteyley [Development of new fruit cocktail formulations] // Techniques and Technology of Food Production: Proceedings of XI International Scientific-Technical Conference. – Mogilev: MGUP, 2017. – P. 35. [in Russian].
4. Magomedov, M.G. Proizvodstvo plodovo-ovoshchnykh konservov i produktov zdorovogo pitaniya [Production of fruit and vegetable preserves and healthy food products]: textbook. – Saint Petersburg: Lan', 2015. – 560 p. [in Russian].
5. Rodionova, L.Ya., Olkhovaton, E.A., Stepovoy, A.V. Tekhnologiya bezalkogol'nykh napitkov [Technology of non-alcoholic beverages]: textbook. – Saint Petersburg: Lan', 2018. – 324 p. [in Russian].
6. Kozhukhova, M.A., Drozdov, R.A., Ryl'skaya, L.A., Drozdova, T.A. Glubokaya pererabotka plodovo-ovoshchnogo syr'ya s polucheniem sokov i funktsional'nykh ingredientov [Deep processing of fruit and vegetable raw materials for obtaining juices and functional ingredients] // Science and Education. – 2020. – Vol. 3, No. 4. – P. 401. [in Russian].
7. Alexashina, S.A., Makarova, N.V. Issledovanie khimicheskogo sostava i antioksidantnoy aktivnosti morkovi, svekly i tykvy [Study of chemical composition and antioxidant activity of carrot, beetroot and pumpkin] // Storage and Processing of Agricultural Raw Materials. – 2016. – No. 6. – P. 29-32. [in Russian].
8. Zavyalova, T.I., Kostko, I.G. Biologicheskaya tsennost' tykvy i produktov yeye pererabotki [Biological value of pumpkin and its processed products] // Bulletin of Saint Petersburg State Agrarian University. – 2015. – No. 39. – P. 45-49. [in Russian].
9. Syzdykova, L.S., Sabit, R., Smagul, Zh., Zaritskaya, N.E. Qyshqyldangan asqabaqy kökönis shyryndarynyń organoleptikalıq kórsetkishterin baǵalau [Evaluation of organoleptic indicators of fermented pumpkin vegetable juices] // Science. Education. Youth: materials of the Republican Scientific-Practical Conference of Young Scientists. – Almaty, 2021. – P. 119-120. [in Kazakh].
10. Syzdykova, L.S., Zaritskaya, N.E., Abdieva, K.M., Kozhakhieva, M.O. Qyshqyldangan kökönis shyryndarynyń tagamdyq zhane biologiyalyq kúndylyǵyn zertteı [Study of nutritional and biological value of fermented vegetable juices] // Bulletin of ATU. – 2022. – No. 2 (136). – P. 86-90. [in Kazakh].
11. Syzdykova, L.S., Zhorabay, N., Abdieva, K.M. Asqabaq negizinde jasalǵan zhemis-kökönis susynyń mineraldy zat zhane vitaminlik qúramyn anyqtaw [Determination of mineral and vitamin composition of fruit-vegetable drink based on pumpkin] // Science. Education. Youth: materials of Republican Scientific-Experimental Conference. – Almaty, 2022. – P. 38-39. [in Kazakh].
12. Perfilova, O.V., Babushkin, V.A., Magomedov, G.O., Magomedov, M.G. Tekhnologiya pererabotki yablok na sok pryamogo otzhima i pyure [Technology of processing apples into direct-pressed juice and puree] // Bulletin of Michurinsk State Agrarian University. – 2016. – No. 3 (11). – P. 82-85. [in Russian].
13. Tsybikova, G.Ts. Osnovy tekhnologii proizvodstva produktov pitaniya iz rastitel'nogo syr'ya [Fundamentals of technology for production of food products from plant raw materials]: textbook. – Saint Petersburg: Lan', 2018. – 92 p. [in Russian].
14. Bezsheiko, D.V., Sedychenkova, E.V., Dolmatova, I.A. Sovremennye problemy ustanovleniya podlinnosti sokovoy produktsii [Current issues in establishing authenticity of juice products] // Youth and Knowledge – Guarantee of Success: Proceedings of the 5th International Youth Scientific Conference. – 2018. – Vol. 2. – P. 59-62. [in Russian].