

## АНТИОКСИДАНТТЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ ЖОҒАРЫ ӨСІМДІКТЕРДІ ТАҒАМ ТҮРІН ДАЙЫНДАУДА ПАЙДАЛАНУ

<sup>1</sup>А.Т. МАМАТАЕВА\*, <sup>1</sup>Ш.А. АБЖАНОВА, <sup>2</sup>А.Н. АРАЛБАЕВА,  
<sup>1</sup>Р.С. УТЕГАЛИЕВА, <sup>1</sup>Г.А. САГИНБЕК, <sup>1</sup>К.И. АЛМАГАМБЕТОВА

<sup>1</sup>(«Алматы технологиялық университеті»АҚ, Қазақстан, 050012, Алматы қ., Төле би көш., 100)  
<sup>2</sup>(Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан)  
Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: mamataevabt@bk.ru\*

*Адамдардың денсаулығына және олардың ұзақ өмір сүруінде тағам өнімдерінің сапасы айтарлықтай әсер етеді. Антиоксиданттар шөптесін өсімдіктерде көп мөлшерде кездеседі. Сондықтан, антиоксиданттық белсенділігі жоғары тағам өнімдерін оның сапасының бір аспектісі ретінде қарастыруға болады. Антиоксиданттар өз кезегінде бос радикалдың тотығу процестерінің ағымын басатын және тірі организмдерде көрінетін белсенділік формасы болып табылады. Құрамында антиоксиданттық белсенділігі жоғары тамақ өнімдерін пайдалану адам денсаулығын қалыпты жағдайда ұстап тұруға ықпал жасайды. Антиоксиданттар тағамдық қоспалар ретінде қолданылады немесе дайын тамақ өнімдерінің бөлігі болып табылады. Сол себепті, бұл мақалада антиоксиданттық белсенділігі жоғары шөптесін өсімдіктерді пайдалана отырып тағам түрін дайындау мәселелері қарастырылды, соның негізінде дайын тағамның антиоксиданттық құрамы, Е дәруменінің көрсеткіштері анықталды. Әсіресе антиоксиданттық құрамы жағынан аскөкке қарағанда жалбыз қосылған тәтті нан өнімінде көп мөлшерде анықталды.*

**Негізгі сөздер:** чак-чак, антиоксидант, Е дәрумені, токоферол, асжапырақ, жалбыз, аскөк.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЙ С ВЫСОКОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ ПИЩИ

<sup>1</sup>А.Т. МАМАТАЕВА\*, <sup>1</sup>Ш.А. АБЖАНОВА, <sup>2</sup>А.Н. АРАЛБАЕВА,  
<sup>1</sup>Р.С. УТЕГАЛИЕВА, <sup>1</sup>Г.А. САГИНБЕК, <sup>1</sup>К.И. АЛМАГАМБЕТОВА

<sup>1</sup>(АО «Алматинский технологический университет», Казахстан, 050012,  
г. Алматы, ул. Төле би, 100)  
<sup>2</sup>(Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан)  
Электронная почта автора-корреспондента: mamataevabt@bk.ru\*

*Качество еды оказывает значительное влияние на здоровье и долголетие человека. Антиоксиданты в большом количестве содержатся в травянистых растениях. Поэтому продукты с высокой антиоксидантной активностью можно рассматривать как один из аспектов их качества. Антиоксиданты, в свою очередь, представляют собой форму активности, которая подавляет протекание свободнорадикальных окислительных процессов и проявляется в живых организмах. Потребление продуктов с высоким содержанием антиоксидантов помогает поддерживать нормальное здоровье человека. Антиоксиданты используются в качестве пищевых добавок или в составе готовых блюд. Поэтому в данной статье рассматриваются вопросы приготовления пищи с использованием трав с высокой антиоксидантной активностью, на основании которых определяется содержание антиоксидантов в готовой пище, показатели витамина Е. Особенно с точки зрения содержания антиоксидантов, он содержится в более высоких количествах в сладких хлебных изделиях с мятой, чем в укропе.*

**Ключевые слово:** чак-чак, антиоксидант, витамин Е, токоферол, аспарагус, мята, укроп.

## THE USE OF PLANTS WITH HIGH ANTIOXIDANT ACTIVITY IN COOKING

<sup>1</sup>A.T. MAMATAEVA\*, <sup>1</sup>SH.A. ABZHANOVA, <sup>2</sup>A.N. ARALBAEVA,  
<sup>1</sup>R.S. UTEGALIEVA, <sup>1</sup>G.A. SAGINBEK, <sup>1</sup>K.I. ALMAGAMBETOVA

<sup>1</sup>(«Almaty Technological University», JSC, Kazakhstan, 050012, city of Almaty, Tole bi str., 100)  
<sup>2</sup>(Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan)

Corresponding author e-mail: mamataevabt@bk.ru\*

*The quality of food has a significant impact on human health and longevity. Antioxidants are found in large quantities in herbaceous plants. Therefore, foods with high antioxidant activity can be considered one aspect of their quality. Antioxidants, in turn, are a form of activity that inhibits the free-radical oxidative processes that occur in living organisms. Consumption of foods high in antioxidants helps maintain normal human health. Antioxidants are used as food supplements or in prepared meals. Therefore, this article discusses the preparation of food using herbs with high antioxidant activity, based on which the antioxidant content of the finished food, vitamin E indicators. Especially in terms of antioxidant content, it is contained in higher amounts in sweet mint bread products than in dill.*

**Keywords: chuck-chuck, antioxidant, vitamin E, tocopherol, asparagus, mint, dill.**

### *Kіpіcne*

Соңғы жылдары дұрыс тамақтану үшін кондитерлік өнімдерді өндіруге көп көңіл бөлінуде. Мемлекеттік саясаттың маңызды міндеттерінің бірі халықты дұрыс тамақтанудың заманауи ғылыми принциптеріне сәйкес келетін тамақ өнімдерімен қамтамасыз ету. Тамақтану-адамның дұрыс дамуын, денсаулық жағдайын және еңбекке қабілеттілігін анықтайтын қоршаған ортаның маңызды факторларының бірі болып табылады [1]. Адам тамақтануындағы ұннан жасалған өнімдер адам өмірінде үлкен маңызға ие. Негізінде ұннан жасалған өнімдер өзінің алуан түрлілігімен және жоғары тұтынушылық қасиеттерімен ерекшеленеді [2]. Ұннан жасалған кондитерлік өнімдер диетаның ажырамас бөлігі болып табылады. Олардың ассортименттерінің құрамында Шығыс тәттісі - чак-чак өнімінің белгілі бір орны бар. Бұл - сары май, ұн, жұмыртқа, сүт қосылып дайындалатын және майға қуырылғаннан кейін бал сиропымен толықтырылған өнім. Қант пен майдың жоғары мөлшері өнімге ерекше дәм, хош иіс, құрылым береді, сонымен қатар калориясы жоғары болады. Сондай-ақ, ұннан жасалған Түрік халықтарының дәстүрлі Шығыс тәттісі (чак-чак) – қазақ асханасында да ең танымал тәтті десерттердің бірі. Дәмді чак-чак құрамында холестерин, су, органикалық қышқылдар, тағамдық талшықтар, көптеген минералды заттар мен дәрумендердің үлкен қоры бар. Дегенмен тәтті құрамын антиоксиданттық белсенділігі жоғары шөптесін өсімдіктермен толықтырып, құнды тағам

өнімін дайындаудың маңыздылығы жоғары болып саналады.

Антиоксиданттар - бос радикалдар қоздыратын организмге қауіпті тізбекті реакциялардың пайда болуына жол бермейтін, тотығуды бәсеңдететін маңызды молекула [3]. Тотығу стресі жағдайында бос радикалдардың зиянды әсерін белгілі бір тағамдармен сусындарды, дәрі-дәрмектерді және антиоксиданттық белсенділігі бар тағамдық қоспаларды үнемі тұтыну арқылы азайтуға болады. Антиоксиданттар организм үшін табиғи қалқан рөлін атқарады. Азық-түлік құрамындағы негізгі антиоксиданттарға полифенолдар, каротиноидтар, сонымен қатар кейбір дәрумендер мен минералдар жатады.

Антиоксиданттық белсенділігі бар заттарға көптеген қосылыстар кіреді. Соның ішінде Е дәрумені-өсімдіктерде синтезделетін токоферолдар тобын біріктіреді. Қазіргі тұжырымдамаларға сәйкес Е дәруменінің биологиялық рөлі оның тіндік липидті құрылымдарының тотығу процестеріндегі антиоксиданттық белсенділігімен анықталады. Бұл әсіресе полиқанькпаған май қышқылдары көп болатын майларда байқалады. Биологиялық жүйелерде пероксид қосылыстары жинақталған жағдайда токоферол деңгейі толығымен жойылғанға дейін төмендейді [4].

Сонымен қатар, антиоксиданттардың ең маңызды көздері ол өсімдіктер, әсіресе шөптесін өсімдіктер болып табылады. Сол өсімдіктердің бірі асжапырақ – балалар тағамы үшін ең құнды болып саналатын жапырақты диеталық көкөніс. Ол дәру-

мендер мен түрлі минералды тұздарға өте бай болып келеді. Құрғақ заттардың үлесі орта есеппен 8,5% құрайды, оның ішінде 3,2% қант, 2,3% ақуыз, 0,3% май, калория мөлшері 100 г үшін 105 кДж. Дәрумендер мен минералды тұздардың құрамы бойынша асжапырақ көкөністер арасында бірінші орынды алады. Құрамында болатын темір, калий, йод, өсімдік майлары, ақуыз және фолий қышқылы және т.б. көптеген компоненттер асжапыраққа ерекше биологиялық құндылық пен тағамдық, диеталық қасиеттер береді [5]. Көкөністі жүйелі қолдану кезінде антицерогендік әсері болатындығы туралы ақпарат бар. Асжапырақ ақыл-ой жұмысымен айналысатын адамдарға пайдалы. Асжапырақ сәндвичтер, салаттар, сорпалар және басқа да тәуелсіз тағамдарды дайындау үшін жаңа, қайнатылған және қуырылған түрдегі тағамдарға жапырақтарды жинағаннан кейін бірден қолданылады. Асжапырақ тағамдарын сақтауға болмайды, өйткені оларда ағзаға зиянды азот қышқылы бар заттар пайда болады. Асжапырақ консервіленген және мұздатылған түрінде кеңінен қолданылады.

Жалбыздың құрамында ментол, пелландрен дипентендері, сірке қышқылдарынан тұратын эфир майы бар. Оның жапырақтарында көп мөлшерде глюкоза, рамноза, линол және олеин қышқылдары бар. Дәрі ретінде жалбыз жаңа піскен және кептірілген түрінде, сонымен қатар жалбыз майы да қолданылады. Жалбыз негізінде тұнбалар, қайнатпалар және сығындылар жасалады.

Жалбыз, көптеген дәрілік өсімдіктер тәрізді жан-жақты қолданылатын өсімдік. Жалбыз жүрек-қан тамырлары және жүйке аурулары, суық тию мен бауыр ауруларын емдеуде пайдаланылады. Жалбыз асқазан-ішек жолдарының жұмысын реттеуде өте жақсы әсер етеді.

Жалбыздың қабынуға қарсы және ауыруды басатын әсері бар, қан тамырларын кеңейтеді, тәбетті арттырады, өт жолдарының құрысуын жеңілдетеді, несеп айдағыш әсерге ие. Жалбыз бас ауру және бүйрек аурулары кезінде де қолданылады. Сонымен қатар, жалбыздың гемостатикалық әсері бар [6,7].

Жалбыз құрамындағы антиоксиданттық заттардың мөлшері бойынша дәрілік өсімдіктер арасында ең маңыздылардың бірі болып табылады.

Жалбыздың құрамында дәрумендердің, минералдардың және қоректік заттардың жоға-

ры көрсеткіші бар. Бұл адам ағзасын қоректік заттардың көп мөлшерімен қамтамасыз ететіндігін білдіре отырып, өз кезегінде әртүрлі аурулардың дамуының ықтимал қауіптеріне қарсы әсер етеді.

Аскөк - өте күшті антиоксиданттың көзі. Аскорбин қышқылы мен кверцетиннің көп мөлшерінің болуы терідегі токсиндердің азаюына көмектеседі. Аскөк құрамына кіретін эфир майы антисептикалық қасиеттерге ие және ағзаны токсиндерден тазартады. Аскөк асқазан-ішек жолдарының жұмысын тиімді реттейді, қан қысымын төмендетеді және жүрек қызметіне пайдалы әсер етеді. Пайдалы қасиеттерінің арқасында аскөк цистит пен бүйрек ауруларының белгілерін жеңілдетеді. Аскөктің диуретикалық және холеретикалық қасиеттері бар, сонымен қатар емізетін аналарда сүт секрециясын арттыру құралы ретінде қолданылады [8].

Аскөк жапырақтарында аскорбин және никотин қышқылдары, каротин, тиамин, рибофлавин, сонымен қатар флавоноидтар – кверцетин, изорамнетин және кемпферол, көмірсулар, пектиндік заттар, минералды тұздардың жиынтығы бар. Аскөк жемістерінде 15-18% май, 14-15% белок кездеседі. Ал оның май құрамына петрозелин қышқылы, олеин қышқылы, пальмитин қышқылы және линол қышқылы кіреді.

Өсімдіктің барлық бөліктерінде ерекше иіс беретін эфир майы, сондай-ақ флавоноидтар бар. Құрамындағы эфир майы мен әртүрлі дәрумендер мен минералдар жиынтығының арқасында аскөкті тұтыну ас қорыту бездерінің секрециясын, ас қорыту жолдарының қозғалғыштығын күшейтеді, тәбетті арттырады және ағзадағы зат алмасуды қалыпқа келтіруге көмектеседі. Сондықтан, аскөк жасылдарын диеталық тамақтануда семіздік, бауыр аурулары, өт көпіршіктері, бүйрек аурулары, анацидті гастрит, метеоризм кезінде қолдануға болады.

#### ***Зерттеу материалдары мен әдістері***

Сондықтан да келтірілген мақалада осы антиоксиданттық қасиеті жоғары деп танылған өсімдіктер негізінде тағам өнімдерін дайындау мәселесі қарастырылды. Зерттеу нысаны ретінде құрамына антиоксиданттық белсенділігі жоғары шөптесін өсімдіктері қосылған 4 түрлі чак-чак тәттісі алынды: 1) сәбіз бен аскөк; 2) орамжапырақ пен аскөк; 3) қызылша мен жалбыз; 4) шоколад пен асжапырақ қосылған чак-чак.

Алынған өнімдердің антиоксиданттық құрамы Цвет Яуза құрылғысы арқылы зерттелді.

МЕМСТ EN 12822-2014 сәйкес E дәруменінің (- $\alpha$ , - $\beta$ , - $\gamma$  және - $\delta$  токоферолдар) мөлшері жоғары сұйықтық хроматография арқылы анықталды.

Бұл әдіс үлгі ерітіндісіндегі  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ - және  $\delta$ -токоферолдарды фотометриялық (ультра күлгін аймақта) немесе флюорометриялық анықтау арқылы өнімділігі жоғары сұйық хроматография арқылы анықтауға негізделген.

Сынама ерітіндісін дайындау үшін көп жағдайда үлгі материалды сабындау керек, содан кейін талданатын заттарды экстракциялау қажет. Анықталатын қосылыстар ұстау уақыттары бойынша және аумақтардың немесе шыңның биіктіктерінің мәндерін өлшеу нәтижелерінен сыртқы эталон арқылы сандық түрде анықталады. Егер анықтаудың толықтығына тиісті сынақтар талдау кезінде ішкі стандарт пен талданатын заттардың сипаттамасы бірдей екенін растайтын болса ішкі стандартты әдісті қолдануға рұқсат етіледі.

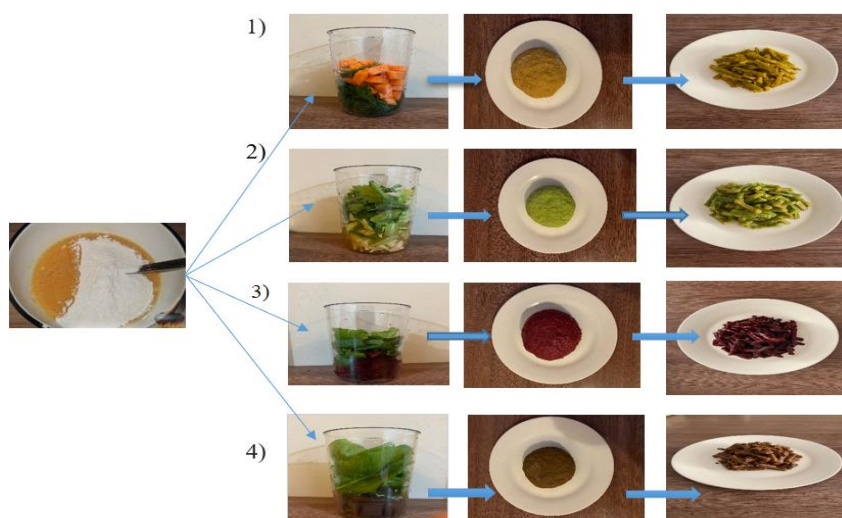
#### **Нәтижелер және оларды талқылау**

Зерттеу жұмысын орындау барысында шөптесін өсімдіктерді пайдалана отырып, чак-чактың технологиялық рецептурасы

әзірленді. Чак-чак – шығыс халықтарының ұлттық ассортиментінің кондитерлік өнімдеріне жатады.

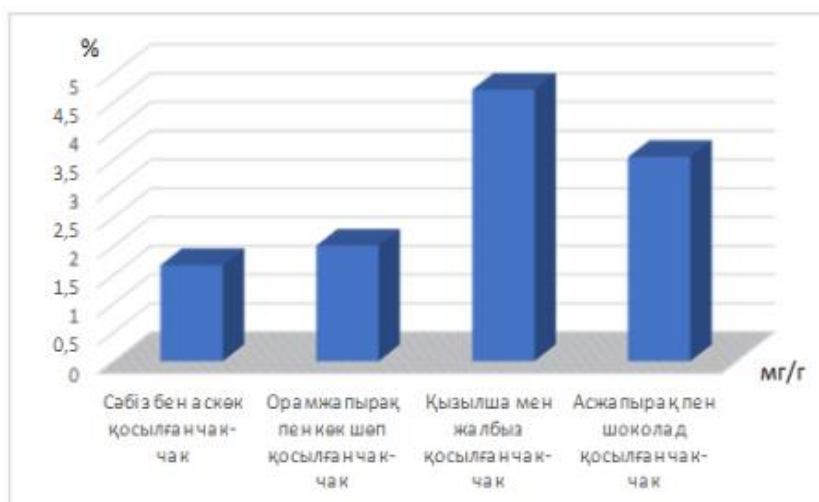
Рецепт құрамына жоғары сұрыпты бидай ұны, жұмыртқа, құмшекер, табиғи бал, күнбағыс майы кіреді. Бидай ұнына жұмыртқа, құмшекер және шөптесін өсімдіктерін блендер арқылы майдалап қосып, қамыр дайындалды. Тағам түрін дайындау үшін қосылатын антиоксиданттық белсенділігі жоғары шөптесін өсімдік ретінде асжапырақ, жалбыз, орамжапырақ және аскөк қолданыла отырып жасалған төрт түрлі үлгі алынды. Дайындалған төрт түрлі қамырдың органолептикалық қасиеттерін жоғарылату мақсатында қызылша, сәбіз, шоколад және көк шөпті қостық.

Қамырды 5 мм қалыңдыққа жайылып, ені 2 см жолақтарға, ал әрбір жолақты 5 мм кесектерге кесілді. Кесілген қамыр бөліктері қыздырылған күнбағыс майында қуырылды. Майдан алынған дайын чак-чактар өз пішінін сақтап, 1 үлгі – сарғыш түсті, 2ші – үлгі көк, 3ші – үлгі қызыл түсті және төртінші үлгі – қоңыр түсті болды. Дайын болған чак-чактарды бал шәрбатымен араластырып, суретте көрсетілгендей пішінге келтірілді (сурет 1).



1) сәбіз бен аскөк; 2) орамжапырақ пен аскөк; 3) қызылша мен жалбыз; 4) шоколад пен асжапырақ қосылған чак-чак.

Сурет 1. Шөптесін өсімдіктер қосылған төрт түрлі чак-чак:



Абсцисс осімен: зерттеу топтары, ординат осімен: антиоксидант мөлшері

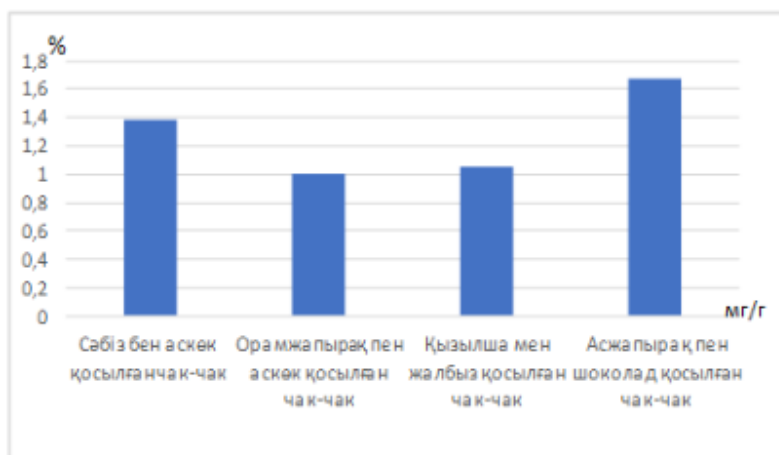
Сурет 2. Шөптесін өсімдіктер қосылған чак-чак өнімінің антиоксиданттық белсенділігі

Зерттеу нәтижелері бойынша антиоксиданттық құрамы жағынан жалбыз қосылған үшінші топтағы үлгі барлық қалған өнімдерге қарағанда яғни сәбіз бен аскөк қосылған үлгіден 3,05%, екінші үлгіден 2,71% және асжапырақ пен шоколад қосылған чак-чак өнімінде 1,2%-дан жоғары дәрежені көрсетті, ал ең төменгі көрсеткіш аскөк қосылған бірінші топтағы үлгі болды(сурет 2).

Жалбыздың құрамы дәрумендердің, минералдардың, коректік заттардың қорына өте бай болып келеді. Бұл өз кезегінде адам ағзасын қоректік заттардың көп мөлшерімен қамтамасыз ете отырып, әртүрлі аурулардың

дамуының ықтимал қауіптеріне әсер ететіндігін білдіреді.

Шығыс чак-чак десерті бүкіл әлемге танымал тағамдық өнімдердің бірі. Әр халықта пісіру тұжырымдамасы бірдей болғанымен аздап айырмашылықтар болады. Чак-чак өнімінің калориясы негізінен өте жоғары яғни оның 100 грамм мөлшерінде калориясы шамамен 360 ккал құрайды. Олардың мөлшері оның құрамына байланысты өзгеруі мүмкін. Ендігі жерде осы өнімнің дәрумендік құрамын анықтау маңызды болып саналады. Сондықтан келесі зерттеу жұмысы тәтті өнім құрамындағы Е дәруменінің мөлшерін анықтауға бағытталды (сурет 3).



Абсцисс осімен: зерттеу топтары, ординат осімен: Е дәруменінің мөлшері

Сурет 3. Антиоксиданттық белсенділігі жоғары шөптесін өсімдіктер қосылған чак-чак өнімінің құрамындағы Е дәруменінің көрсеткіштері

Асжапырақ қосылған төртінші топтағы дайын өнімдегі Е дәруменінің сандық мөлшері орамжапырақ пен аскөк қосылған екінші өнімге қарағанда 0,66%, қызылша мен жалбыз қосылған өнімде 0,62%, сәбіз бен аскөк қосылған үлгіде 0,29% артқандығын байқауға болады. Яғни асжапырақ төмен калориялы, биофлавоноидтардың, дәрумендердің, минералдардың және антиоксиданттардың негізгі көзі болып табылады. Әсіресе құрамында темір өте мол, бұл анемияның алдын-алуда таптырмас шөптесін өсімдік. Ал, керісінше қызылша мен жалбыз қосылған үлгімен салыстырғанда бірінші, екінші және үшінші топтағы үлгілерде Е дәруменінің көрсеткіштері аздап төмен дәрежеде екендігі анықталды.

Қорытынды. Антиоксиданттық белсенділігі жоғары деп танылған өсімдік шикізаттары негізінде жасалған тағамдық өнімдердің тауарлық түрі айтарлықтай жақсы болып шықты. Сондай-ақ, өнім құрамындағы антиоксиданттық белсенділігін анықтау нәтижелері бойынша жалбыз қосылған үлгінің пайыздық көрсеткіші жоғары болып шықты және зерттеу кезінде алынған төрт үлгі құрамында да Е дәруменінің мөлшерінің бар екендігі анықталды. Жалпы Е дәрумені антиоксиданттар тобының негізгі болғандықтан, ол жасартатын әсерге ие, организм жасушаларына бос радикалдардың зиянды әсерінен туындаған жасушалардың қартаюын баяулатады.

Сондай-ақ Е дәрумені ағзаның ерте қартаюдың алдын алады, организмнің қорғаныс күшін арттырады, жыныстық және басқа эндокриндік бездердің жұмысын жақсарта отырып, қан айналым жұмысын жақсартады.

#### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры / Т.В. Матвеева, С.Я. Корячкина. – СПб.: ГИОРД 2016. – 360 с.

2. Технология хлебобулочных и мучных кондитерских изделий: учебное пособие/сост. Н.И. Давыденко, Г.И. Шевелева, Р.З. Григорьева, А.И. Уржумова; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., доп. и перераб. – Кемерово, 2018. – 108 с.

3. Strategic Market Development pastry-ray products. Konditerskoe proizvodstvo. [Confectionery and Bakery], 2014, no.11-12, - P. 32-34. (In Russ.).

4. Ehlenfeldt M.K., Prior R.L. Oxygen radical absorbance capacity (ORAC) and phenolic and anthocyanin concentrations in fruit and leaf tissues of highbush blueberry // Journal of Agricultural and Food Chemistry. - 2001. - Vol. 49. - P. 2222 – 2227

5. Gulbyakova H.N. Issledovanie biologicheskii aktivnykh veshhestv list'ev Mentha spicata [Research of biologically active substances of Mentha spicata leaves] / H.N. Gulbyakova, M. Moussaoui, A.S. Nikitina et al. // Vo imja zhizni i zdorov'ja: materialy 72-oj mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencii [In the name of life and health: proceedings of the 72nd International Scientific and Practical Conference]. - Pyatigorsk: Advertising and Information Agency on Kavminvody.- 2019. - P. 177-184. [in Russian]

6. Gulbekova H. N. Izuchenie travy belokudrennika chernogo s cel'ju sozdaniya novykh lekarstvennykh sredstv [The study of the herb Horehound black to create new drugs] / H. N. Gulbekova, S. G. Tiraspol, G. V. Alfimova et al. // Izvestija Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk [proceedings of the Samara scientific center of the Russian Academy of Sciences]. – 2012. – Vol. 14. - №5 (3). – P. 727 - 730. [in Russian]

7. Гюльбякова Х. Н. Фитохимическое исследование травы мяты садовой / Х. Н. Гюльбякова // Международный научно-исследовательский журнал. - 2022. -№1(115) Часть 2. -С.54—59. -URL: <https://research-journal.org/farm/fitoximicheskoe-issledovanie-travy-myaty-sadovoj/> (дата обращения: 05.04.2022. ). doi: 10.23670/IRJ.2022.115.1.051

8. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 400 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

#### REFERENCES

1. Mучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры / Т.В. Матвеева, С.Я. Корячкина. – СПб. : GИОРД. -2016. -360 p. : il.

2. Tekhnologiya khlebobulochnykh i mучnykh konditerskikh izdelii: uchebnoe posobie / sost. N.I. Davydenko, G.I. Sheveleva, R.Z. Grigor'eva, A.I. Urzhumova; Kemerovskii gosudarsvennyi universitet. – 2-e izd., dop. i pererab. – Kemerovo. - 2018. -108 p.

3. Strategic Market Development pastry-ray products. Konditerskoe proizvodstvo. [Confectionery and Bakery]. 2014.- No.11-12, - P.32-34. (In Russ.).

4. Ehlenfeldt M.K., Prior R.L. Oxygen radical absorbance capacity (ORAC) and phenolic and anthocyanin concentrations in fruit and leaf tissues of highbush blueberry // Journal of Agricultural and Food Chemistry. -2001. -Vol. 49. -P. 2222 – 2227

5. Gulbyakova H.N. Issledovanie biologicheskii aktivnykh veshhestv list'ev Mentha spicata [Research of biologically active substances of Mentha spicata leaves]

/ H.N. Gulbyakova, M. Moussaoui, A.S. Nikitina et al. // Vo imja zhizni i zdorov'ja: materialy 72-oj mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencii [In the name of life and health: proceedings of the 72nd International Scientific and Practical Conference]. - Pyatigorsk: Advertising and Information Agency on Kavminvody.- 2019. - P.177-184. [in Russian]

6. Gulbekova H. N. Izuchenie travy belokudrennika chernogo s cel'ju sozdaniya novyh lekarstvennyh sredstv [The study of the herb Horehound black to create new drugs] / H. N. Gulbekova, S. G. Tiraspol, G. V. Alfimova et al. // Izvestija Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk [proceedings of the Samara scientific center of

the Russian Academy of Sciences]. -2012. -Vol.14. – No. 5 (3). -P. 727 - 730. [in Russian]

7. Gyul'byakova Kh. N. Fitokhimicheskoe issledovanie travy myaty sadovoi / Kh. N. Gyul'byakova // Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal. - 2022. –No.1 (115) Chast'2.-P.54-59.-URL: <https://research-journal.org/farm/fitoximicheskoe-issledovanie-travy-myaty-sadovoj/> (data obrashcheniya: 05.04.2022. ). doi: 10.23670/IRJ.2022.115.1.051

8. Pishchevye i lekarstvennye svoystva kul'turnykh rastenii: Uchebnoe posobie. — SPb.: Izdatel'stvo «Lan'». -2015. -P.400. — (Uchebniki dlya vuzov. Spetsial'naya literatura). ISBN 9785811419081

УДК 663.8  
МРНТИ 65.51.29

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2022-3-25-33>

## ОМАРТА ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІ НЕГІЗІНДЕ ФИТОСУСЫНДАР СҰРЫПТАМАСЫН КЕҒЕЙТУДІҢ ӨЗЕКТІЛІГІ

<sup>1</sup>Ш.М. ВЕЛЯМОВ\*, <sup>1</sup>М.Т. ВЕЛЯМОВ, <sup>1</sup>Л.А. КУРАСОВА, <sup>1</sup>А. БЕРІК

(<sup>1</sup>«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Қазақстан, 050060, Алматы қ., Гагарин даңғылы 238 «Г»)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: sh.velyamov@rpf.kz\*

*Қазақстан Республикасы жоғары функционалдық қасиеттері бар омарта шаруашылығы өнімдерін өндіру үшін бірегей табиғи-климаттық әлеуетке ие. Бүгінгі таңда Қазақстанда жылына шамамен 12 мың тонна бал өндіріледі, бірақ функционалдық алкогольсіз және алкогольді сусындарды өндіруде қолданылатын балдың үлесі 1 пайыздан аспайды. Көбінесе мұндай өнімдер үйде жасалады немесе импортталады. Жоғарыда айтылғандарды негізге ала отырып, жоғары функционалдық қасиеттері мен биологиялық белсенді заттардың құрамы бар ара шаруашылығы өнімдері негізіндегі табиғи отандық алкогольсіз сусындардың ассортиментін кеңейту міндеті өзекті болып табылады. Бұл мақалада ара шаруашылығы өнімдері (бал) және имбирь негізіндегі шөп сусындарының жаңа тұжырымдарын әзірлеу нәтижелері берілген. Ұсынылған өнімдер функционалдық қасиеттері жоғары шикізатты қолдану есебінен емдік әсерге ие болады. Жұмыс барысында шикізаттың әр түрлі мазмұнымен 40 рецепт құрастырылды, 40 нұсқаның ішінен дәмі мен сапалық сипаттамалары бойынша ең тартымды 5 рецепт таңдалды, оның 4-уі араластыру және ашу арқылы дайындалды, ал 1 рецепт тек араластыру арқылы жасалынды. Таңдалған рецептердің физика-химиялық сипаттамаларының нәтижелері келтірілген, сусындар алкогольсіз және әлсіз алкогольді сусындардың стандартты көрсеткіштеріне сәйкес келеді.*

**Негізгі сөздер:** бал, зімбір, алкогольсіз сусындар, квас, фитосусындар, функционалды тағам.

*Қаржыландыру туралы ақпарат: материалдар br10764970" шикізат бірлігінен дайын өнімнің түр-түрін кеңейту және шығару мақсатында ауыл шаруашылығы шикізатын терең қайта өңдеудің ғылымды қажетсінетін технологияларын әзірлеу "ғылыми-техникалық бағдарламасы шеңберінде" бал және зімбір негізіндегі алкогольсіз фитосусындардың технологиясы мен рецептурасын әзірлеу жобасын орындау шеңберінде дайындалды, 267" білім мен ғылыми зерттеулердің қолжетімділігін арттыру "бюджеттік бағдарламасының" қазақстан республикасы ауыл шаруашылығы министрлігінің 2021-2023 жылдарға арналған 101 "ғылыми зерттеулер мен іс-шараларды бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру" кіші бағдарламасының өнім өндірісіндегі қалдықтар үлесін азайту мақсатында іске асырылады.*