

ӘОЖ 664.66
ГТАМР 65.09.03

**ЭМУЛЬСИЯЛЫҚ ТҰЗДЫҚ ӨНДІРУДЕ ЖИДЕ МЕН БИДАЙ ӨСКІНІ ҰНЫН
ҚОЛДАНУ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУКИ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА И ДЖИДЫ ДЛЯ
ПРОИЗВОДСТВА ЭМУЛЬСИОННОГО СОУСА**

**USE OF FLOUR OF GERMINATED GRAIN AND JID FOR EMULSION SAUCE
PRODUCTION**

М.К. КАСЫМОВА, З.И. КОБЖАСАРОВА, Г.Э. ОРЫМБЕТОВА, Г. НУРЫНБЕТОВА*
М.К. КАСЫМОВА, З.И. КОБЖАСАРОВА, Г.Э. ОРЫМБЕТОВА, Г. НУРЫНБЕТОВА
M. KASSYMOVA, Z. KOBZHASAROVA, G. ORYMBETOVA, G. NURYNBETOVA

(М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Университеті, Шымкент қ., ҚР)
(Южно-Казахстанский Государственный Университет им. М.Ауэзова, г.Шымкент, РК)
(M.Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, RK)

E-mail: mahabbat_67@mail.ru

Өсімдік текті отандық шикізаттардың ішінен функциональдік тағамдық ингредиенттер кешенінің негізгі шикізат көзі құрамында тағамдық талшық, С дәрумені, флавоноидтар мен органикалық қышқылдары бар жиде болып табылады. Жиденің құрамында жогары мөлшерде дәрумендер (мг/100г): β – каротин– 8,0 мг, Е – 3,5 мг, А- 5,0 мг, С – 10 мг, сонымен қатар, құрамында макроэлементтер (мг/100г): К- 370 мг, Са – 65,0 мг, Mg – 69,0 мг, Na – 32,0 мг бар. Өсімдік шикізатының құрамында қажетті мөлшерде су мен майда еритін дәрумендер болады. Өсімдік текті шикізаттарды зерттеудің нәтижелері жаңа жогары функциональдік сипаттағы эмульсиялық өнім құрамында оларды үйлесімдіру мүмкіндігінің негізі болады. Жидені майдалаудың оптимальді ұзақтығы τ – 52-65 сек. мен жұмыс органының айналымы 12000 об/мин. белгіленді.

Среди отечественного сырья растительного происхождения основными источниками комплекса функциональных пищевых ингредиентов, включающих пищевые волокна, витамин С, флавоноиды и органические кислоты, являются плоды джиды. Джиды имеет высокое со-

держание витаминов, мг/100г: β – каротина – 8,0 мг, E – 3,5 мг, A – 5,0 мг, C – 10 мг. Растительное сырье в достаточном количестве содержит водо- и жирорастворимые витамины и имеет высокое содержание макроэлементов, мг/100 г: K – 370 мг, Ca – 65,0 мг, Mg – 69,0 мг, Na – 32,0 мг. Результаты исследований растительного сырья явились основанием для возможности их комбинирования в составе эмульсионного продукта с новыми повышенными функциональными характеристиками. Установлены оптимальная продолжительность измельчения джиды τ – 52-65 сек и частота вращения рабочего органа 12000 об/мин.

Among the domestic raw materials of plant origin, the main sources of a complex of functional food ingredients, including dietary fiber, vitamin C, flavonoids and organic acids are jid. Jid have a high content of vitamins as (mg / 100 g): β -carotene-8.0 mg, E-3.5 mg, A-5.0 mg, C-10 mg. Vegetable raw materials in sufficient quantities contains water and fat-soluble vitamins and have a high content of macroelements (mg / 100 g): K-370 mg, Ca-65.0 mg, Mg-69.0 mg, Na-32.0 mg. Results of the study of plant raw materials were the basis for the possibility of combining them in composition of emulsion product with new enhanced functional characteristics. The optimal duration of crushing of the jid is τ - 52-65 and the rotational speed of the working organ is 12000 rpm.

Негізгі сөздер: жиде, эмульсиялық тұздық, бидай өскінінің ұны, өсімдік майы, ұнтақ.

Ключевые слова: джида, эмульсионный соус, мука пророщенного зерна, растительное масло, порошок.

Keywords: jid, emulsion sauce, flour of germinated grain, vegetable oil, powder.

Kіріспе

Заманауи концепциямен сәйкес мемлекеттік маңызды ғылыми-практикалық бағыт деп сапа мен қауіпсіздіктің халықаралық деңгейіне тиесілі жоғары биологиялық пен тұтынушылық құндылығымен сипатталатын денсаулықты сақтауға көмектесетін жоғары сапалы өнімдерді өңдеу саналады.

Қазіргі таңда эмульсиялық өнімдерді пайдалану өсуде. Бағытталған өсімдік майы негізінде майонез, тұздық, спредтер мен маргарин тәрізді әртүрлі майлы және калориялы өнімдер ассортиментін өндіру мүмкін. Қазақстанда тұтынушыларды отандық өнімдер қанағаттандырады, тек нарықтың 10% азы шет ел өнімдерін тұтынады және де тұтынушыларды ең алдымен өндіруші қызықтырады [1,2].

Май өнімдерін, соның ішінде эмульсиялық өнімдер өндірісі тұтынушыларды үйлесімді биологиялық белсенді заттар кешенімен (липидтер, май қышқылдары, ақуыздар, дәрумендер мен минералды заттар) қамтамасыз ету үшін «Шымкентмай» АҚ өсімдік майы негізінде майонезді тұздық өндіру мүмкіндігімен зерттеу өзектілігі негізделген.

Алайда, қазіргі таңда АҚ «Шымкентмай» өсімдік майы негізінде отандық майонез бен майонездік тұздық ассортименті шектеулі.

Жұмыс мақсаты - «Шымкентмай» АҚ өсімдік майы негізінде функциональді бағытта эмульсиялық өнім өндіруде отандық шикізат қолдануды негіздеу.

Нарықта соңғы 10-15 жылда дәстүрлі майонездер, кепчуптардан басқа жаңаша тұздықтар пайда болған [3].

Тұздықтар мен майонездер кейбір ингредиенттерді төмен калориялықтарымен, қантты тәттілендіретін қосымшалармен және т.б. алмастыру жолымен өнім калориялығын төмендете алатын универсал өнімдер [4].

Эмульсиялық өнімдер құруда жаңа бағыт – рецептураға байыту деңгейін микронутриенттер, биологиялық активті заттарды жеткілікті мөлшерде түсуді қамтамасыз ететіндей дәрежеге жеткізу және шектеулі мөлшерде эссенциальді тағамдық заттармен байыту.

Жаңа тамақ өнімдерін құрудың отандық және шет ел ғылыми-техникалық ақпараттардың аналитикалық шолуы мен теориялық және тәжірибелік зерттеулері келесідей қорытындыға келген: адам организміне маңызды өсімдік майларының заттары: фосфолипидтер, полиқанықпаған май қышқылдары, майда еритін дәрумендер және микроэлементтер болып табылады. Сондықтан функциональдік бағыттағы эмульсиялық өнімдер рецептурасын құрастыруда сапалы өсімдік майларын қолдану қажет.

Заманауи тамақ өнеркәсібінде эмульсияның эмульгаторы мен стабилизаторларының кең көлемде таңдамалары бар. Алайда тұрақты эмульсия алуда негізгі мақсат өнім жоғары физиологиялық құндылықты болуы. Соңғы өнім рецептурасындағы қолданылатын компоненттердің физиологиялық және тағамдық құндылықтарын анықтау қажет. Осыған орай дәстүрлі емес эмульгатор таңдауда олардың алдымен организм үшін қауіпсіз және физиологиялық құнды екендігі жетекшілікке алынады. Осы көзқарас позициясында табиғи текті эмульгаторлар қолдану тиімді. Соның бірі бидай өскінінің ұны. Сонымен қатар, эмульсиялық өнімдерді өсімдік текті қоспалармен байыту оған функциональді сипат береді. Осы мақсатта жиде қолдану тиімді.

Зерттеудің нысандары мен әдістері

Зерттеу нысаны ретінде «Шымкентмай» АҚ-ның рафинирленген дезодорирленген

өсімдік майы, эмульсиялық тұздық, жиде ұнтағы, бидай өскінінің ұны қолданылды.

Зерттеу әдістері. Фосфорқұрамды заттардың массалық үлесін фотометриялық әдіс, асқын тотық және қышқыл санын титриметриялық әдіс, түсті Ловибонда цветомер көмегімен, өнім тұтқырлығын «Реотест-2» эмульсиялық жүйенің наротационды вискозиметрімен, қалған физика-химиялық көрсеткіштерді стандартты әдістер көмегімен анықтадық.

Нәтижелері және оларды талқылау

Жидені майдалау кезінде оның құрамындағы дәрумендер мөлшері бастапқы мөлшерімен салыстырғанда 25% дан 60%-ға дейін төмендейді [5].

Жидені майдалаудың оптимальді ұзақтығы τ – 52-65 сек, жұмыс органының айналымы 12000 об/мин. белгіленді. Жиде ұнтағы үлгісінің химиялық құрамын зерттеудің нәтижесі келесі 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Жиде ұнтағының химиялық құрамы

Көрсеткіштер	Жиде ұнтағы
Құрғақ заттың массалық үлесі, %	9,5±0,02
Күлдің массалық үлесі, %	7,0±0,01
Макроэлементтер, мг/100г	
Калий	370±5
Кальций	65,0±1
Натрий	32,0±1
Магний	69,0±1
Темір	1,5±1
Дәрумендер, мг/100г	
β -каротин	8,0±0,1
С дәрумені	10,0±0,1
А дәрумені	5,0±0,1
Е дәрумені	3,5±0,1

1-кестеден көрінгендей, өсімдік шикізаты құрамында жоғары мөлшерде мг/100г β – каротин– 8,0 мг, Е – 3,5 мг, А- 5,0 мг, С – 10 мг бар. Жиде өз құрамында жеткілікті мөлшерде су мен майда еритін дәрумендер болады. Сонымен қатар, оның минералды құрамы бай: К- 370 мг, Са – 65,0 мг, Mg – 69,0 мг, Na – 32,0 мг. Алынған нәтиже жидені эмульсиялық тұздық алуда қолдану мүмкіндігін көрсетеді.

Бидай өскіні ұнының минералды кешені келесі құрамда: 100 граммда фосфор – 200 мг в 100 г; калий –170; магний – 80; кальций – 27,6; натрий – 16,0, Fe – 2,0 мг/100 г; Zn – 1,65 мг; Cu – 261 мкг; Mn - 1,8 мг. Ұнның ақ-

уызды және минеральды кешенінің үйлесімділігі оның эмульсиялық тұздық алуда таптырмас ингредиент екендігінің дәлелі.

Бидай өскіні ұнының реологиялық сипаты оны тұздық дайындауда стабилизация үшін байланыстырушы жүйе ретінде қолдануға болады және жұмыртқаны алмастыра алады.

Тұрақты эмульсия құру үшін бидай өскіні ұнының қажетті мөлшерін анықтауда эмульсияның модельді үлгілерінің тұрақтылығы мен динамикалық тұтқырлығын зерттеу ұн мөлшері 1-5% және май 35% болғанда жүргізілді (2-кесте).

Кесте2 - Бидай өскіні ұнын қолданылған эмульсияның модельді үлгілерінің тұрақтылығы мен тұтқырлығы, % эмульсия көлеміне шаққанда

Көрсеткіштер	Эмульсия көлеміне шаққанда бидай өскіні ұнының мөлшері, %				
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
Эмульсия тұрақтылығы	77	83	94	98	98
Эмульсия тұтқырлығы	9,8	11,3	12,5	13,6	13,6

2-кесте мәліметтерінен көрінгендей, құрамында 35% май бар тұрақты және 98% тұтқырлы эмульсия құру үшін бидай өскіні ұнының 3 және 5% жеткілікті. Эмульсияның барлық үлгілері эмульсияның «судағы май» типіне жатады. Сонымен қатар, судағы май типті тұрақты эмульсияны бидай өскіні ұны қатысында алдын ала сулы фазада ісіндіру 50°C температурада жүргізілетіні белгіленді.

Жиде ұнтағының қажетті мөлшерін анықтау мақсатында зерттеу жиде ұнтағының 3,0 -7,0 % мөлшерінде жүргізілді.

Эмульсиялық тұздықта компоненттің оптимальді мөлшері органолептикалық әдіспен анықталды. Бұл жағдайда дәмді бағалаудың негізгі критерийі бөтен дәмнің болмауы. Зерттеу нәтижесі 3-кестеде келтірілген.

Кесте 3 - Жиде ұнтағы мен бидай өскіні ұны мөлшерінің майонез тұздығының дәмі мен консистенциясына әсері

Бидай өскіні ұнының мөлшері, %	Жиде ұнтағының мөлшері, %				
	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
	баллдар				
0,5	3,2	3,5	3,8	4,1	4,3
1,0	3,2	3,5	4,0	4,3	4,5
2,0	3,5	3,8	4,1	4,4	4,6
3,0	4,5	4,8	5,0	4,0	3,7
5,0	4,0	4,3	4,0	4,2	4,0

Тұздықтың рецептурасын тәжірибелі апробациялау нәтижесінде жиде ұнтағы мен бидай өскіні ұнының шекті дозасы сәйкесінше 5,0 және 3,0% артық болмайды.

Алынған өнімнің органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштері сыртқы түрі, консистенция, иіс пен дәм бойынша дәстүрлі тұздықпен салыстыра анықталды (кесте 4,5).

Кесте 4 - Эмульсия тұздығы сапасының органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Тәжірибе үлгісі	Бақылау үлгісі	Орташа балл	
			Тәжірибе	Бақылау
Сыртқы түр, консистенция	Біртекгі қаймақ тәрізді, ауаның жеке көбікшелері	Біртекгі қаймақ тәрізді, аздап ауаның жеке көбікшелері	4,99	4
Дәм мен иіс	Нәзік дәм, қышқылдау, ащы емес, жиде дәмі мен иісі бар	Жағымды, аздап өткір, қышқылдау, аздап рафинирленбеген өсімдік майының, қышаның иісі мен дәмі	4,98	3,8
түс	Ашық сары, барлық масса бойынша біртекті	ак, барлық масса бойынша біртекті	5	4,5

Кесте 5 - «Шымкентмай» АҚ өндіретін өсімдік майы мен жиде, бидай өскіні ұны негізіндегі 35% майлы эмульсия тұздығының физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер атауы	Тәжірибе үлгісі	Бақылау үлгісі
Ылғалдылық, %:	52,5	50,5
Сірке қышқылына есептегенде қышқылдық, %	0,35	0,6
Эмульсия тұрақтылығы, %	100,0	98,0
20°C, Па*с эффективті тұтқырлық	13,6	11,8

Қорытынды

Алынған мәліметтер бойынша эмульсиялық тұздықтың нарығы артып келеді. Өсімдік шикізаты ретінде жиде мен бидай өскіні ұнының қолданылу мүмкіндігі мен оның эффективтілігі негізделді. Жиде мен бидай өскіні ұнының бай минералды кешені оларды кеңірек қолдануға мүмкіндік береді.

«Шымкентмай» АҚ өнімі – өсімдік майын, жиде ұнтағы мен бидай өскіні ұнын эмульсия тұздығын дайындауда негізгі компоненті ретінде қолдану - Оңтүстік Қазақстан облысының май өнімдеріне сұраныс көбеюін, отандық эмульсия тұздығының ассортиментінің көбеюін туғызады. Функциональді, төмен калориялы осындай өнім халықты дәрумендер мен минералдарға дефициттің азаюын қамтамасыз ететініне дау жоқ.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Лялякина А., Фиш С.А. Рынок майонеза – тенденции, динамика, прогнозы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.library.wkau.kz/index.php/kz/...uchebniki/.../download>. (Дата обращения: 28.04.2017)
2. Асильбеков Н., Касымова М.К., Нурымбетова Г. Перспективы развития производства масложировых эмульсий функционального назначения/ «Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений». Межд. научно-практ. конф.– Семей, 2017. – Том 1. - С.350-354
3. Утешева С.Ю., Нечаев. А.П. Тенденции в создании майонезов и соусов функционального назначения // Масложировая промышленность.- 2007. -№3.-С. 12-16.
4. Мельник Е.В. Соусы: традиции и инновации //Масла и жиры. - 2007. - №9. -С.3-5.
5. Скурихин И.М., Волгарев М.Н. Химический состав пищевых продуктов. Кн.2: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов. -2-е изд., перераб. и допол. – М.: Агропромиздат, 1987. – 360 с.