

ӘОЖ 664.6/7
Б 18

**СҰЛЫ ПЕЧЕНЬЕСІ ҚАМЫРЫНЫҢ РЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТІНЕ ЖӘНЕ ДАЙЫН
ӨНІМ САПАСЫНА ҚОСЫЛАТЫН ҚОСПАЛАРДЫҢ ӘСЕР ЕТУІН ЗЕРТТЕУ**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДОБАВОК НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕСТА
И КАЧЕСТВО ОВСЯНОГО ПЕЧЕНЬЯ**

**STUDY OF THE IMPACT OF SUPPLEMENTS ON RHEOLOGICAL CHARACTERISTICS
OF DOUGH AND QUALITY OF OATCOOKIES**

М.П. БАЙЫСБАЕВА, А.Ж. РУСТЕМОВА, Б. АМАНТАЙ
M.P. BAIYSBAYEVA, A.J. RUSTEMOVA, B. AMANTAI

(Алматы технологиялық университеті)
(Алматинский технологический университет)
(Almaty Technological University)
E-mail: meruert_80@mail.ru

Бұл жұмыста сұлы печеньесі өндірісінде ас бұршақ ұнын және жаңа май түрлерін қолданып печенье алудың технологиялық шешімдері негізделген және осы өнімдерден дайындалған қамырдың реологиялық қасиеттерімен дайын өнімнің физикалық-химиялық сапалық көрсеткіштері анықталды. Бидай ұны массасына 20% ас бұршақ ұны мен жаңа май түрлері қосылған сұлы печеньеcін дайындаудың технологиясы ұсынылды.

В статье обоснованы технологические решения получения овсяного печенья с применением гороховой муки и новых видов жиров с целью обогащения белками, приведены реологические свойства теста и физико-химические показатели качества готовых изделий. Рекомендована технология получения овсяного печенья из 20% гороховой муки к общей массе пшеничной муки с использованием новых видов жиров.

In the article the technological decisions of receipt of avenaceous cookie are reasonable with the use of flour of peas and new types of fats, rheological properties over of test and physical and chemical indexes of quality of finish goods are brought. Technology of receipt of avenaceous cookie is recommended from a 20% flour of peas to general mass of wheatflour with the use of new types of fats.

Негізгі сөздер: сұлы печеньесі, реология, қамыр, ас бұршақ, май, адгезия.

Ключевые слова: овсяное печенье, реология, тесто, горох, жир, адгезия.

Key words: oat cookies, rheology, dough, peas, fat, adhesion.

Kіріспе

ҚР тағам өндірісінің қазіргі кездегі негізгі мәселесі өнім ассортиментін ұлғайту, сапасын жақсарту, өндірістегі арнайы қолданыстағы тағамдарды - диеталық, емдік-профилактикалық, витаминдермен, ақуыздармен және басқа да биологиялық құнды компоненттермен байыту. Әсіресе соңғысы ҚР халқының тамақтану структурасында көбіне аз болатын емдік-профилактикалық және қорғаныс қасиетіне ие болғандықтан өзекті болып табылады.

Осы мәселені шешу үшін жергілікті және дәстүрлі емес шикізаттарды қолдана отырып құндылығы жоғары, минерал заттарға бай жаңа кондитер өнімін алу.

Осыған орай, біздің зерттеуіміздің мақсаты биологиялық және тағамдық құндылығы жоғары, қолданылыста аз кездесетін ас бұршақ ұнын қолданып кондитер өндірісінің жаңа түрінің технологиясын жасау.

Әр түрлі әдіспен сұлы печеньеісін дайындаудың мынадай кемшіліктері бар: құрамында бидай ұнының мөлшерінің көп болуы, сахарозаның болуы (кейбір аурулардың түріне қолдануға болмайды), биологиялық құндылығының төмендігі, печеньеінің қопсуының жеткіліксіздігі, емдік-профилактикалық мақсатта қолдануға болмайтындығы [1].

Зерттеу нысандары

Зерттеу жұмысының нысаны ретінде бидай ұны, сұлы ұны, ас бұршақ ұны, «Экоуниверсал 1203-32» маргарині және жартылай фабрикат, дайын өнім алынды. Дайын өнімнің сапасын анықтау үшін физикалық-химиялық, органолептикалық әдіс қолданылды. Осы жағдайларды ескере отырып бұл жұмыста сұлы

печеньеісіннің құрамындағы бидай ұнын 10%, 20%, 30% ас бұршақ ұнына алмастырып қамырдың құрылыс-механикалық қасиетін және дайын өнімнің сапасы анықталды.

Сұлы ұнының мөлшері өзгертілмейді. Қамыр илеу кезінде «ЭФКО Алматы» ЖШС «Экоуниверсал 1203-32» маргарині және арнайы тағайындалатын «Oilprime 1003-32» кондитерлік майы қолданылды. ТШ 8 ҚР 66-97 бойынша қамырды илеу үшін алдымен май, қант шекер, мейіз, корица, ванилин қосылып жақсылап араластырып, араласқан қоспаға сұлы ұнын, және судың 80% тұзды ерітіп қосып, біраз уақыт, 15-20 минуттай араластырып, үстіне қалған бидай ұнымен ас бұршақ ұнын, ас содасын қосып 6 минуттай қамыр иленеді. Қамырға қосылатын судың мөлшері ұнның су сіңіру қабілетіне байланысты қосылады. Қамырдың ылғалдығы 16-19%, ал температурасы 24-27°C. Сұлы печеньеісіннің пісу уақыты 5-7 минут, температурасы 200-250°C.

Нәтижелер және оларды талқылау

Қамырдың сапасы көзмөлшерлік және физикалық-химиялық көрсеткіштері арқылы әдістемеді келтірілген әдістер бойынша анықталды [2]. Алынған зерттеу нәтижелері қамырдың сапасының ас бұршақ ұнының қосылатын мөлшері 30% болғанда бақылаумен салыстырғанда өзгеретінін көрсетті.

Қамырдың реологиялық қасиеті бойынша адгезиялық қысым, релаксация уақыты, салыстырмалы созылғыштық және салыстырмалы серпімділігі әдістемеді келтірілген әдіс бойынша анықталды [3,4].

Алынған нәтижелер төмендегі 1-кестеде келтірілді.

Кесте 1 – Ас бұршақ ұны қосылған сұлы печенье қамырының сапа көрсеткіштері

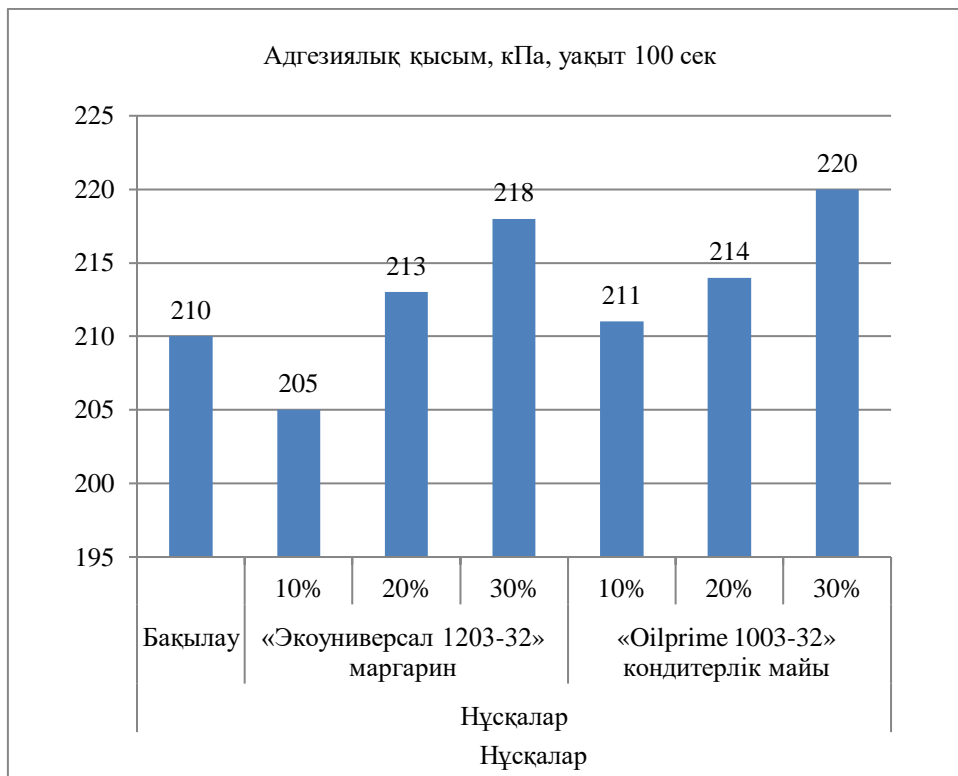
Көрсеткіштер	Нұсқалар						
	Бақылау	«Экоуниверсал 1203-32» маргарин			«Oilprime 1003-32» кондитерлік майы		
		Асбұршақ ұнының мөлшері, %					
		10	20	30	10	20	30
Адгезиялық қысым, кПа, уақыт 100сек	210	205	213	218	211	214	220
Релаксация уақыты, F=const, секунд	279	268	270	255	286	277	251
Салыстырмалы созылғыштық %	97,6	97,9	98,9	99,2	100,3	102	101,5
Салыстырмалы серпімділік, %	12,6	11,3	11,0	10,5	10,1	9,8	10

Жаңа май түрлерімен дайындалған қамырға ас бұршақ ұнын 20% мөлшерде қосу барысында органалептикалық көрсеткіштері сынама үлгісімен салыстырғанда түсі өзгерді. Қамыр қоңырдан сарғышқа және құрылыс-механикалық қасиеті де өзгереді.

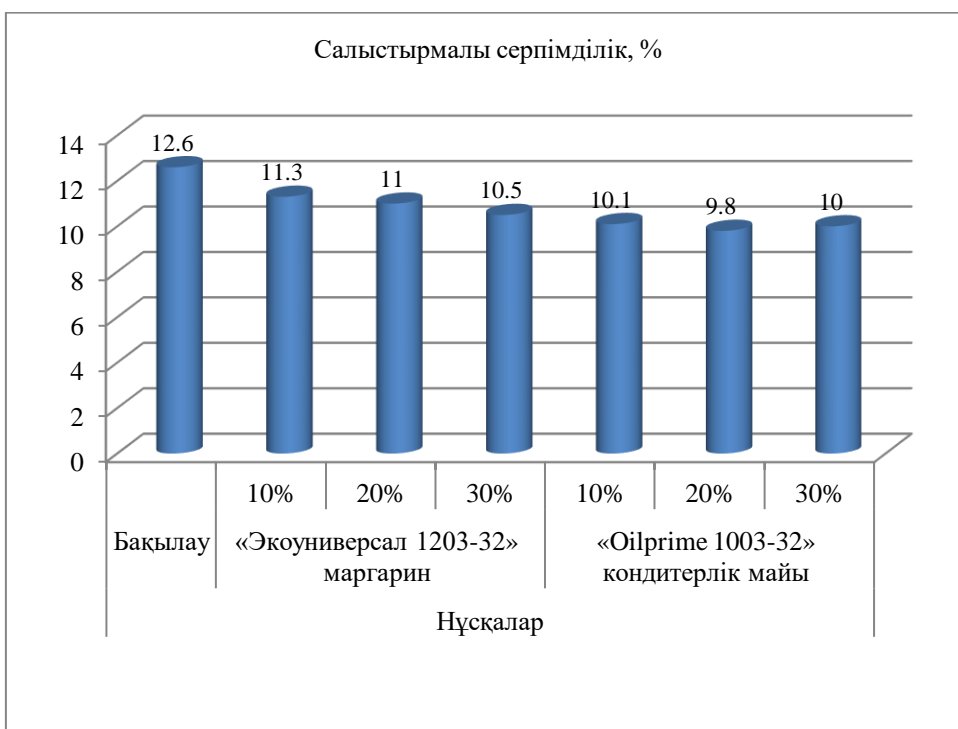
Ас бұршақ ұнының қосылатын мөлшері көбейген сайын қамырдың реологиялық қасиеттері өзгереді: қамыр серпімді-икемді күйден серпімді-созылымды күйге айналады.

Анықталған көрсеткіштер төмендегі диаграммаларда келтірілген (сурет 1,2).

Сурет 1 – Ас бұршақ ұны мен май түрлерінің қамырдың адгезиялық қасиетіне әсер етуі



Сурет 2 – Ас бұршақ ұны мен май түрлерінің қамырдың серпімділігіне әсер етуі



Кестеде қамырдың адгезиялық қасиетінің жоғарылап, релаксация уақыты төмендеді, созылғыштығының жоғарылағанын, ал серпімділігінің төмендегенін көруге болады. Дегенмен 20% ас бұршақ ұны қосылған қамырдың реологиялық қасиеті айтарлықтай нашарламай жақсы нәтиже берді.

Осы өзгерістер бидай ұнына тән серпімді-созылғыштық қасиет беретін желімшенің ас бұршақ ұнында болмауымен түсіндіріледі, бұл қантты қамырдың құрылымдық-механикалық қасиеттерінің оңтайлы болуына алып келеді. Себебі қантты печенье үшін әдетте желімшесінің мөлшері жақсы және орташа ұн қолданылады, сондықтан да кондитер фабрикасына күшті желімшесі бидай ұны түсіп қалса ас бұршақ ұнын қосу тиімді болып табылады.

Осы зерттеу бойынша дайын өнімнің тағамдық құндылығын жоғарылату үшін қосылатын ас бұршақ ұнының мөлшері 20% қамырдың сапасы және реологиялық қасиеті бақылауға жақын сұлы печенье дайындау үшін тиімді болып табылады.

Сұлы печеньеінің құрамындағы бидай ұнының мөлшерін азайтып, диеталық өнім алу мақсатында бидай ұнының 10, 20, 30% мөлшері ас бұршақ ұнына алмастырылды. Печенье жоғарыда келтірілген әдіс бойынша жаңа май және маргариннің түрін қосу арқылы дайындалды.

Дайын печеньеінің сапасы стандарттық әдістер бойынша әдістеде келтірілген әдіс бойынша анықталды. Алынған зерттеу нәтижелері 2-кестеде келтірілді.

Кесте 2 – Ас бұршақ ұны қосылған сұлы печеньеінің сапа көрсеткіштері

Сапа көрсеткіштері	Нұсқалар						
	Бақылау	«Экоуниверсал 1203-32» маргарин			«Oilprime 1003-32» кондитерлік майы		
		Ас бұршақ ұны, %					
		10	20	30	10	20	30
Пішіні	Дұрыс			Аздап жайылған	Дұрыс		Жайылған
Үстіңгі қабаты	Ирең жырықтары бар кедір-бұдыр, дөңес емес			Жырықтары аздап, дөңес емес Ашық-сары	Жырықтары бар		Жырықтары аздап, дөңес
Түсі	Қоңыр	Ашық-қоңыр	Ашықтау-қоңыр	Сары қоңыр	Сары	Қоңыр-қай	Сары
Дәмі	Өзіне тән			Бұршақ дәмі сезіледі	Өзіне тән		Бұршақ дәмі сезіледі
Иісі	Өзіне тән			Бұршақ иісі бар	Өзіне тән		Бұршақ иісі бар
Сындырған кезегі көрінісі	Қопсыған, толық пісірілген өнім, кеуектілігі біркелкі			Ұсақ кеуекті	Қопсыған, толық пісірілген өнім, кеуектілігі біркелкі		Ұсақ кеуекті
Ылғалдылығы, %	7,0	7,1	7,0	7,2	7,4	7,2	7,5
Майдың үлес салмағы, %	15,5	15,9	16,5	17,0	19	17	18,3
Қанттың үлес салмағы, %	3,1	3,5	3,9	4,5	4,9	3,8	5
Сілтілігі, град	1,8	1,9	2,5	3,2	3,5	2	2,9
Пішінінің тұрақтылығы (Н:Д)	0,48	0,48	0,35	0,30	0,24	0,21	0,27
Су сіңірімділігі, %	140	125	128	131	133	138	141
Тығыздығы, кг/м ³	580	570	565	560	550	563	568

Кестеден ас бұршақ ұнын 20%-ға қосқанда дайын өнімнің пішіні дұрыс, еш қыртыссыз, үстіңгі беті тегіс, қопсыған, кеуектілігі біркелкі өнім алынғанын көруге болады. Ал, ас бұршақ ұнының бидай ұнына қосылатын

мөлшері 30%-дан жоғарылағанда сыртқы көрінісі нашарлай түсті.

Зерттеу нәтижелері сонымен қатар дайын өнімнің су сіңірімділігі мен тығыздығына өзгеріс әкелгенін көрсетті. Ас бұршақ ұны қо-

сылған печеньеінің су сіңірімділігі жоғарылайды, ал тығыздығы төмендейді. Содан өнім жұмсақтау, үгітілгіш болып келеді. Су сіңірімділігі 20% ас бұршақ ұны қосылған үлгіде 128% болды. Ал тығыздығы 580-нен 550 кг/м³ дейін төмендеді. Сонымен қатар айта кететін жағдай сұлы печеньеінің түсі қоңырдан ашық-сарыға дейін жақсарды. Ол өз кезегінде дайын өнімдердің түсі тартымды, тұтынушылардың жоғары бағалайтын печенье түрі алынағандығын дәлелдейді.

Осы өнімдерге Алматы технологиялық университеті «Астық өнімдері және өңдеу өндірістері технологиясы» кафедрасы мен «ЭФКО» ЖШС-гі мамандары бірлесіп жаңа май түрлері мен ас бұршақтың тиімді деп табылған мөлшерден жасалған сұлы печеньеіне дәм хаттамасы жүргізілді. Мамандар сұлы печеньеінің сапасын көзмөлшерлік көрсеткіш арқылы 5 баллдық шкала бойынша бағалап, ең жоғары деген баға берілді.

Тиімді деп табылған нұсқадағы сұлы печеньеінің пісіп, суытылғаннан кейін және 10, 20 тәуліктен кейін микробиологиялық көрсеткіштері анықталды. Зерттеу нәтижелері жақсы көрсеткіш берді.

Қорытынды

Осы зерттеу бойынша дайын өнімнің тағамдық құндылығын жоғарылату үшін бидай

ұнын 20% ас бұршақ ұнымен алмастырған үлгідегі камырдың сапасы және реологиялық қасиеті бақылауға жақын сұлы печеньеісін дайындау үшін тиімді болып табылады.

Сонымен қорытындылай келе сұлы печеньеісін өндірісінде ас бұршақ ұнын және жаңа май өнімдерін қолданылып печенье алудың технологиялық шешімдері негізделді, ас бұршақ ұны және жаңа май өнімдерінен дайындалған камырдың реологиялық қасиетімен дайын өнімнің физикалық-химиялық сапа көрсеткіштерінің өзара байланысы бекітілді және ас бұршақ ұны және жаңа май өнімдері қосылған сұлы печеньеінің технологиясы және дайындаудың технологиялық режимдері жасалды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Пашенко Л.П., Пашенко В.Л., Кабаль Л.А., Ущеповский И.В. Новое печенье из овсяной муки // Кондитерское производство- 2007. - №3- С.24.
2. Кузнецова Л.С. Лабораторный практикум по технологии кондитерского производства. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 183 с.
3. Структурометр. Устройство для определения структуро-механических свойств хлеба и реологических свойств теста, М.:НПО «Радиус» - 1995. - 21с.
4. Еркебаев М.Ж., Кулажанов Т.К., Мачихин Ю.А., Медведков Е.Б. Реология пищевых продуктов. – Алматы, 2003. –192 с.