

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оболенская Г.Д., Борисов Е.А., Андреева Е.Г. Опыт использования САПР технологии швейных изделий в промышленности ВУЗе// Швейная промышленность.– 2004. - №4. - С.32.  
2. Титов В.А., Евгеньева А.М. Структура базы данных для технологических процессов

швейного цеха сервисного предприятия // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2009. - №10. - С. 23.

3. Мезенцева Т.В., Мурыгин В.Е. Метод моделирования структуры технологических процессов изготовления швейных изделий // Швейная промышленность.– 2006. - №3. - С. 29-30.

УДК 664.66

**А CRUENTUS АМАРАНТ ҰНЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ПЕЧЕНЬЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН КОМПЛЕКСТІ ЗЕРТТЕУ**

**КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЕЧЕНЬЯ, ПРИГОТОВЛЕННОГО ИЗ МУКИ АМАРАНТА А CRUENTUS**

**COMPREHENSIVE STUDY OF TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF COOKIES MADE FROM AMARANTH FLOUR**

*A.K. SARSEKOVA, P.V. VAZHANOVA*  
*A.K. SARSEKOVA, R.U.UAZHANOVA*

(Алматы технологиялық университеті)  
(Алматинский технологический университет)  
(Almaty Technological University)  
E- mail: adiya17.02@mail.ru

*Берілген мақалада жоғарғы биологиялық құндылықты печенье дайындау үшін, бірінші сұрыпты бидай ұнына Қазақстанның жергілікті жағдайында өсірілген, амаранттан жасалған ұнды қолдану бойынша зерттеу нәтижелері көрсетілген.*

*Себебі, амарант ұнының химиялық құрамы ақуызға, көмірсуларға, витаминдерге, минералды заттарға бай және жоғарғы энергетикалық құндылықты, мақсатты түрде тағам өнімдеріне, әсіресе ұнды өнімдерге қосуға болады.*

*Мақалада улы элементтерді, микробиологиялық, физико-химиялық көрсеткіштерді анықтау бойынша оң нәтижелері көрсетілген.*

*В данной статье показаны результаты исследований по добавлению муки из амаранта, выращенного в местных условиях Казахстана в пшеничную муку 1 сорта для изготовления печенья высокой биологической ценности.*

*Так как химический состав амарантовой муки богат по содержанию белка, углеводов, витаминов, минеральных веществ и она обладает высокой энергетической ценностью, ее целесообразно добавлять в пищевые продукты, особенно в мучные изделия.*

*В статье показаны положительные результаты по определению токсичных элементов, микробиологических, физико-химических показателей.*

*In this article results of researches on flour application from the amaranth which has been grown up in local conditions of Kazakhstan in wheat flour of 1 grade for production of cookies of high biological value are shown.*

*As, a chemical composition of an amarantovy flour it is rich on protein content, carbohydrates, vitamins, mineral substances and possessing high power value it is expedient to add in foodstuff, especially in flour products.*

*In article positive results on definition of toxic elements, microbiological, physical and chemical indicators are shown.*

**Негізгі сөздер:** печенье, амарант ұны, 1 сорт бидай ұны, биологиялық құндылығы.

**Ключевые слова:** печенье, мука амаранта, пшеничная мука 1 сорта, биологическая ценность.

**Key words:** cookies, amaranth flour, wheat flour 1 grade, the biological value.

**Кіріспе**

Қазіргі кезде тағамдық өнімдерінің тағамдық құндылығын көтеруге үлкен көңіл бөлінуде. Ол адам организміне қажетті негізгі тағамдық заттармен: құрамында ауыстырылмайтын амин қышқылдары бар ақуыз, майлар, көмірсулар, витаминдер, минералды қосылыстар және т.б болуымен анықталады. Өнімнің сіңімділігі органолептикалық көрсеткіштермен (дәмі, хош иісті, қопсуы) қатар рецептуралық құраммен де байланысты. Мұның барлығы өнімнің тағамдық құндылығымен сіңімділігін жақсартады. Сол себептен жаңа дәнді дақылдардың, Алматы облысында өсірілген амарант өсімдігі ең қолайлы және тағамдық құндылығы жоғары өсімдік болып табылды.

Амаранттың көптеген жабайы түрлері көзге айқын байқалады, қызылшада табылған антоциан бояу типінің арқасында сабақтары мен жапырақтарының қызыл түсімен көңіл аударып тұрады. Мұндай пигментация тұқымға да, сонымен қатар көкөніс есебінде де өсірілген белгілі бір амарант түрлерінде қарқынды. Дәндерге өндірілетін формалармен тығыз байланыстағы ерешеленген интенсивті боялған формалар салттық, сиқыршылық және жай әшекейлік өсімдіктер түрінде таралған[1].

Амарант дәндерінің химиялық құрамын кешенді ақуыздық, минералдық, дәрумендік байытқыштар ретінде пайдалану өте

бағаланады.

Амарант ұны құрамында 100 г ұнның 20% дейін жақсы балансталған, тез қабылданатын ақуыз болады.

Амарант ақуыздары сапасы бойынша соялық ірі бұршақтарға жақын, сондықтан бұл ақуыздар дәнділер ұнын жақсы толықтырады. Амарант дәндерінің ақуыздары құрамында басым мөлшерде ауыстырылмайтын, амин қышқылдары болады: лизин, метионин, фенилаланин, треонин[2].

Лизиннің ең маңызды аминқышқылының амаранттағы құрамы бидайдағыдан гөрі 3-3,5 есе жоғары- 100 г 8,7г[3].

**Зерттеу нысандары мен әдістері**

Зерттеу объекті ретінде келесі шикізаттар қолданылды: бидай ұны I сортты, амарант ( A. Stuentus) ұны, ашытқылар, тұз. Ол үшін 5 үлгі бидай ұнын дайындадық ТОО концерн «Цесна-Астық». Амарант дәнін «Квадрумат-Сениор» тартышында тартылды және жібек сүзгіштерінен № 17, 19, 38 өткізілді. Шығымы 62 % (1, 2 кесте).

Кесте 1- Амарант ұнының көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	Ұн
Ылғалдылық мөлшері, %	12,0
Қышқылдық, град	2,6
Ұнның шығымы, %	62
Күл, %	1,3

Кесте 2 -Бидай ұнының сипаттамасы

Үлгілер	Ұнның сорты	Көрсеткіштер				
		ылғалдылық, %	қышқылдық, град	Сағыз мөлшері, %	Сағыз көрсеткіші	
					ИДҚ-1 сағыз сапасы	Сызғыш ұзындығы, см
1	1	13,6	3,0	34,5	67	13,5
2	1	14,2	3,4	34,0	74	14,0
3	1	14,3	3,2	32,7	78	15,0
4	1	14,5	3,5	33,4	76	14,5
5	1	14,1	3,2	31,8	72	14,0

Басшылықта келтірілген әдістемелер бойынша амарант ұнының құрамындағы ақуыздар, крахмал, моно және дисахаридтер, май, күл,

клетчатка, аминқышқылдық құрам анықталады (3 кесте).

Кесте 3 -А scuentus амарант ұнының химиялық құрамы

Компоненттердің атаулары	100 г ұндағы компоненттер құрамы	
	Амарант ұны	1 сорт бидай ұны
Білгалдылығы, г	12,0	14,0
Ақуыздар, г	18,0	10,7
Майлар, г	8,3	1,6
Қрахмал, г	54,6	67,1
Моно дисахарид, г	2,4	0,5
Күл, %	1,4	0,7
Клечатка, г	0,86	0,2
Аминқышқылдары, мг/100 г		
Ауыстырылмайтын:		
Лизин	337	265
Треонин	387	318
Валин	540	510
Метионин	210	160
Ауыстыру	387	220
Ауыстырылатын:		
Гистидин	649	454
Аргинин	387	1050
Серин	965	359
Пролин	543	240

**Нәтижесі және оны талқылау**

Печенье сапасының анализі арнайы әдістемелер бойынша пісіруден кейін 14-16 сағаттан соң жүргізілген. Амарант ұнын қамырға 15- 25 % Ісорт бидай ұнына енгізген кезде үлесінің артуы, печенье сапасының жоғарлауы септігін тигізгені көрінеді: бақылау үлгілерімен салыстырғанда 3-6%, 1-4%, 11-20%-ға өскен.

Амарант ұны қосылған печеньелер дұрыс пішінді, қабығының түсі қоңыр, дәмі мен иісі өте жағымды. Қабығы тегіс, майда

және жапырақсыз, үлпілдектігі біртекті, жұқа қабырғалы, контрольді үлгі көрсеткіштеріне сай, үлестік көлемі 1-3.7%-ға печенье жұмсағының жалпы сығылуы 4-26%-ға өсті. Органолептикалық көрсеткіштер бойынша сынықтың сыртқы түрі (формасы, беті, түсі, дәмі, иісі) және физико-химиялық талдау жасадық. Физико-химиялық көрсеткіштер өнімді пештен шығарғаннан кейін 3 сағаттан соң және 24 сағатқа дейін анықталады (4,5 кесте).

Кесте 4 - «Қазақстандық» бидай ұнынан дайындалған печенье «Құлан» органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштің аталымы	Сипаттамасы	Аналитикалық көрсеткіш
Сыртқы түрі: формасы	Бұйымның осы түріне сәйкес: сақина түрінде, сопақша немесе дөңгеленген. Қолмен бөлшектенетін бұйымдарда еспенің шеттерінің қосылуы және еспенің шеттерінің қосылған тұстарында қамыр қалыңдығының өзгеруінің байқалып тұруы мүмкін. Саны жағынан екеуден аспайтын кішірек қысылған тұстары және табада, торда немесе оттықта жататын жағы жазық болуы мүмкін.	сақина түрінде, сопақша және дөңгеленген. Қолмен бөлшектенетін бұйымдарда еспенің шеттерінің қосылуы және еспенің шеттерінің қосылған тұстарында қамыр қалыңдығының өзгеруінің байқалып тұр. Саны жағынан екеуден аспайтын кішірек қысылған тұстары және табада, торда немесе оттықта жататын жағы жазық..
Үстіңгі беті	Жылтырлау, тегіс, ауа кірмеген және жарықшақсыз, сәйкес сорттарына көкнәр дәні себілген, зире немесе тұз қосылған. Бір жағында тордың танбалары, сондай-ақ ұзындығы сақина бетінің 1%-нан аспайтын кішірек жарықшақ болуы мүмкін.	Жылтырлау, тегіс, ауа кірмеген және жарықшақсыз. Бір жағында тордың танбалары, сондай-ақ ұзындығы сақина бетінің 1%-нан аспайтын кішірек жарықшақ бар.

Түсі	Ақшыл-сарыдан кара-қоңырға дейін. Көбірек күңгірттеу болып, табада, торда немесе оттықта жатқан жағының жылтыры болмауы да мүмкін.	Ақшыл-сарыдан кара-қоңырға дейін.
Ішкі күйі	Жұмсартылған, піскен, иленбегендіктің белгісі жоқ. Қыша қосылған бұйымдардың бөлінген жерлері сары түсті.	Жұмсартылған, піскен, иленбегендіктің белгісі жоқ.
Дәмі	Бұйымдардың осы түріне сәйкес хош иісті және дәмді қоспалардың дәмі шығады, бөтен дәм жоқ.	Бұйымдардың осы түріне сәйкес көкнәр және сары майдың дәмі шығады, бөтен дәм жоқ.
Иісі	Бұйымның осы түріне тән бөгде иіссіз. Сәйкес бұйымдарда қосылған қоспалардың иісі сезілуі мүмкін.	Бұйымның осы түріне тән, бөгде иіссіз.

Кесте 5 - 1 сорт бидай ұнына амарант ұны қосылып дайындалған печенье «Құлан» физико-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштің аталымы	Норма	Аналитикалық көрсеткіштер
Ылғалдылығы,%	44,0	44,0
Қышқылдығы, град	2,4	2,5

Амарант ұнының печеньеінің тағамдық құндылығына зерттеулер жүргізілді. Оның құрамындағы ақуыздар, дәрумендер, минералды заттар және аминқышқылдары (6 кесте).

Кесте 6 -Амарант ұны қосылған печеньеінің тағамдық құндылығының көрсеткіштері

Компоненттер атауы	Компоненттердің мөлшері 100 г тағамда		
	Қантты дөңгелеген печенье	І сорт бидай ұнына қосылған 15% амарант ұны Печенье «Құлан»	І сорт бидай ұнына қосылған 25% амарант ұны Печенье «Құлан»
Na	386	380	386
K	135	130	135
Ca	46	23	46
Mg	39	33	39
P	116	90	116
Fe ( мкг)	1970	1860	1970
Cu	56	134	56
Mn	1340	825	1340
Zn	340	735	340
Витамины, мг			
B <sub>1</sub>	0,198	0,170	0,198
B <sub>2</sub>	0,075	0,060	0,075
Белки,мг (100 г)	12,1	10,1	14,1
Жиры,г	2,1	0,9	4,1
Углеводы,г	45,62	50,15	55,62
Зола,г	1,7	1,1	1,7
Клетчатка,г	3,8	0,22	3,8
Аминқышқыл, мг/100 г	2575	2376	2575
Ауыстырылмайтын:			
Лизин	243	194	256
Треонин	268	230	268
Валин	385	367	385
Метионин	125	115	125
Изолейцин	410	382	410
Лейцин	614	585	614
Фенилаланин	434	416	434
Триптофан	96	87	96
Заменимые:	5665	5123	5665

Гистидин	175	156	175
Аргинин	380	360	380
Аспарагиновая кислота	352	297	352
Серин	373	327	373
Глутаминовая кислота	2523	2308	2523
Пролин	824	752	824
Глицин	311	276	311
Аланин	296	258	296
Цистин	189	172	189
Тирозин	242	217	242

Кестеде көрсетілгендей 25% амарант ұны қосылған печеньеде кальций, темір, фосфор және де витаминде, аминқышқылдар саны мөлшері жоғарланған.

Сонымен қатар микробиологиялық және санитарлық гигиеналық зерттеулер жүргізілген. Кестеде печенье өнімдерінің құрамына амарант ұнын енгізу кезінде спорлы

бактерияларымен зақымдануына әкелмейді, өсірілген орталарда колонияларды бақылаудың толық периоды ішінде олар табылмаған.

Амарант ұнының жаңа түрін қолданумен дайын өнімнің санитарлық-гигиеналық зерттеулерінің нәтижелері 7-кестеде көрсетілген.

Кесте 7 - 1 сорт бидай және амарант ұнынан жасалған печеньеінің микробиологиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштердің атаулары	Өлшем бірліктері	Көрсеткіш мағынасы		НҚ сынақ әдістемелері
		НҚ бойынша нормасы	Нақты дәлелдер	
Микробиологиялық Мезофилды аэробты факультативті анаэробтың микроорганизмдер, көп емес	КОЕ/г	1 x 10 <sup>4</sup>	1,4 x10 <sup>3</sup>	ГОСТ 10444.15-94
Ішек бактерияларынан таяқшасы топтары	КОЕ/г	Рұқсат етілмейді	Жоқ	ГОСТ-30518-97
Потогенді микроорганизмдер	КОЕ/г	Рұқсат етілмейді	Жоқ	ГОСТ-30518-97

7 кестенің берілгендері бойынша төмен сападағы ұннан жасалған бидай печеньеісін өндіру кезінде амарантты пайдалану дайын өнімнің микробиологиялық сипаттамасына әсерін тигізбейді деген шешімге келуге болады.

Қоректік өнімдердің микробиологиялық сипаттамаларына басқа дайын өнімнің ток-

синділігіне аса көңіл бөлінеді.

Осыған байланысты амарант ұнын енгізу арқылы дайындалған печеньедегі токсиндігін бағалау афлотоксиндер мен пестицидтердің құрамы бойынша жүргізілген. Зерттеу нәтижелері 8-кестеде берілген:

Кесте 8 - Амарант ұнын қосу арқылы бидай печеньеісіндегі токсиндік элементтердің көрсеткіштері

Көрсеткіштер атаулары	Печенье токсиндігінің (ұлылығының) көрсеткіштері	
	Нормалық деңгей	Алынған нәтижелер
Афлотоксиндер, мг/кг		
Афлотоксин В <sub>1</sub>	0,005	Жоқ
Дизоксиниваленол	0,5	Жоқ
Зеараленон	0,1	Жоқ
Пестицид құрамы мг/кг		
Гамма-изомент ГХЦГ	0,2	Жоқ
ДДТ және метоболиттері	0,02	Жоқ
Гексахлорбензол	0,01	Жоқ
Органикалық сынап	Рұқсат етілмейді	Жоқ

Оптималды дозировка амарант ұнын енгізумен бидай печенбесін гигиеналық зерттеу анализі олардың қауіпті еместігін САН Еж № 610-2010 ж. сай екенін көрсеткен.

**Қорытынды**

25% амарант ұны қосылып эзірленген печенбенің сапасы эксперименталды анықталған. Зерттеу нәтижелері 25% амарант ұны қосылған печенбе сапасы жақсарады, жәй печенбемен салыстырғанда белок, майлар, аминқышқылдар көбейді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Зверева Л.Ф., Немцова З.С., Волкова Н.П. Технология и технологический контроль хлебопекарного производства. –М., 1983. - 416 с.
2. Елецкий И.К. Методы определения скорости газообразования в тестовых полуфабрикатах хлебопекарного производства // Хлебопродукты. -1991. -№10. -С.11-16.
3. Уажанова Р.У. Разработка технологии хлеба из некондиционного зерна пшеницы с добавлением муки амаранта // Автореф. диссер. канд. техн. наук. – 2004. – 28с.

УДК 633,858,494:664 (574)

**ЗНАЧЕНИЕ ЯРОВОГО МАСЛИЧНОГО РАПСА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**ЖАЗДЫҚ МАЙЛЫ РАПСТЫҢ ТАҒАМ ӨНДІРІСІНДЕГІ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ**

**VALUE OF SUMMER OLIVE COLZA IN THE FOOD INDUSTRY**

*А.Б. АБУОВА, А.А. БИМУХАНОВА, Т.А. БАЙБАТЫРОВ, К.А. ВОЛК, А.С. КЕНЖЕБАЕВ  
A.B.ABUOVA, A.A. BIMUKHANOVA, T.A. BAYBATYROV, Ch.A. VOLK, A.S. KENZHEBAYEV*

**(Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана)  
(Жәнгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті)  
(West Kazakhstan agrarian-technical university named after Zhangir khan)**

E-mail: a-burkatovna@mail.ru; asel\_bimuhanova@mail.ru; torebek-18@mail.ru;  
kristya.1991@mail.ru; nazar\_190@mail.ru.

*В статье раскрыто продовольственное значение ярового масличного рапса. Исследованы показатели качества масла семян рапса, которые определяют пищевые достоинства данной культуры. Научной новизной данной работы является определение содержания белка, клетчатки и масличности рапса, выращенного в условиях Казахстана.*

*Мақалада жаздық майлы рапстың тағамдық мәні ашылды. Осы орайда рапс тұқымының майлыдақылдық сапасын зерттей отырып бұл культураның тағамдық артықшылықтары анықталды. Сонымен қатар Қазақстан жағдайында өсірілген рапс құрамынан ақуыз, клетчатка және майлы тұқымды рапсты ашу жұмыстың ғылыми жаңалығы болып табылады.*

*Food value of spring oil rape is shown in the article. Quality indicators oil seeds a colza which determines food advantages of this culture are investigated. Scientific novelty of this work is determination of protein content, cellulose and a oil of the colza which has been grown up in the conditions of Kazakhstan.*

**Ключевые слова:** семена ярового масличного рапса, показатели качества семян рапса, рапсовое масло, эруковая кислота, глюкозинолаты.

**Негізгі сөздер:** жаздық майлы рапстың тұқымдары, рапс тұқымдарының сапалық көрсеткіштері, рапс майы, эрук қышқылы, глюкозинолаттар.