

ӘОЖ 664.6
ГТАМР 65.33.29

ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ ӘРТҮРЛІ КЛАССТАРЫНАН АШЫТҚЫСЫЗ НАН АЛУ ӘДЕСТЕРІ

А. ИЗТАЕВ¹, М.А. ЯКИЯЕВА¹, Ш.А. ТУРСУНБАЕВА¹, М.М. МАЕМЕРОВ¹, И. ЖАУАНТАЙ¹

(¹Алматы технологиялық университеті, Қазақстан, Алматы)

E-mail: yamadina88@mail.ru

Мақалада жұмсақ бидайдың 3 және 4 класстарынан алынған нанның сапалық көрсеткіштеріне ионизацияланған судың әсері зерттелген. Нәтижесінде, иондалған су нанның көлемі мен кеуектілігін арттыруға, ақуыз мен крахмалдың мөлшерін жоғарылатуға ықпал ететіндігі анықталды. Иондалған сумен жұмсақ бидайдың төменгі класстарынан алынған нан дәстүрлі әдіспен дайындалған нанға қарағанда жақсы сапаға ие екендігі дәлелденді.

Негізгі сөздер: астық, ионизация, су, класс, жұмсақ бидай.

МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЗДРОЖЖЕВОГО ХЛЕБА ИЗ РАЗНЫХ КЛАССОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

А. ИЗТАЕВ¹, М.А. ЯКИЯЕВА¹, Ш.А. ТУРСУНБАЕВА¹, М.М. МАЕМЕРОВ¹, И. ЖАУАНТАЙ¹

(¹Алматы технологический университет, Казахстан, Алматы)

E-mail: yamadina88@mail.ru

В статье исследовано влияние ионизированной воды на качественные показатели хлеба, полученного из 3 и 4 класса мягкой пшеницы. В результате было установлено, что ионизированная вода способствует повышению объема, пористости хлеба, увеличивает содержание белка и крахмала. Доказано, что хлеб, полученный из низких классов мягкой пшеницы с ионизированной водой, имеет лучшее качество по сравнению с хлебом, приготовленным традиционным способом.

Ключевые слова: зерно, ионизация, вода, класс, мягкая пшеница.

METHODS OF PRODUCING WITH OUT YEAST BREAD FROM DIFFERENT CLASSES OF SOFT WHEAT

A. IZTAYEV¹, M.A. YAKIYAYEVA¹, Sh. A. TURSUNBAYEVA¹, M.M. MAYEMEROV¹, I. ZHAUANTAY¹

(¹Almaty Technological University, Kazakhstan, Almaty)

E-mail: yamadina88@mail.ru

The article examines the effects of ion-ozonized water on the quality indicators of bread obtained from classes 3 and 4 of soft wheat. As a result, it was found that ion-ozonated water contributes to an increase in the volume, porosity of bread, increases the content of protein and starch. It is proved that bread obtained from low classes of soft wheat with ion-ozonated water has better quality than bread prepared by the traditional method.

Key words: grain, ion-ozone, water, grade, soft wheat.

Kіріспе

Наубайханаға келіп түсетін барлық шикізаттар негізгі және қосалқы болып бөлінеді. Негізгі шикізаттарға нан дайындауға ең

қажетті ұн, ашытқы, тұз, су, ал қосымша шикізаттарға өнімнің тағамдылық құндылығын, органолептикалық, физика-химиялық қасиеттерін жақсартатын рецептура бойынша сүт

және оның өнімдері, жұмыртқа, май, қант, уыт, жаңғақ, дәмдеуіштер, жеміс-жидек, көкөніс өнімдері, тағамдық қоспалар жатады. Дайын нан және нан өнімдерінің сапасына осы шикізаттардың, әсіресе ұнның сапасы едәуір әсер етеді. Ұн алуда дәнді дақылға жататын бидай, қара бидай, тритикале, сұлы, арпа, жүгері дәні қолданылады. Наубайхана өндірісінде ең маңызды дәнді дақыл бидай болып табылады [1-3].

Астықтың тауарлық жіктемесі жоғары сапалы өнім өндіруде ұтымды пайдалану мақсатында астықтың класстық сапасына дифференциалды бағалау ретінде қызмет етеді.

Бұл жіктеу ұн, жарма, нан, печенье және макарон өнімдері сапасының стандарттарына, сондай-ақ мал азығын өндіруде қолданылатын астықтың сапасына қойылатын талаптарға негізделген.

Ағымдық өнімнің жіктелуі астықты бірнеше классқа бөледі, ал төменгі класстың астықтары азық-түлік өндірісінде емес басқа мақсаттарда пайдалануға арналады. Бірінші класстағы бидай дәні ұн немесе жарма өндірісінде қолданылады, ал төменгі класс бидай дәнін жоғарғы класс бидай дәнімен қосу арқылы тамақ өндірісінде пайдалануға болады. Азық-түлік өнімдерін өндіру үшін бірінші және төртінші класс жұмсақ бидай дәндері қолданылса, ал бесінші класс – азық-түліктік емес өндірістерде қолданылады. Жоғары, 1-ші және 2-ші класс күшті бидайда тек бірінші дәрежедегі түссіздік рұқсат етіледі, 3-ші класс екінші дәрежеге, ал 4-ші және 5-ші кластар астықтың кез-келген түсінің өзгеруіне мүмкіндік береді. 3-ші класс бидай дәні астықтың сапалық көрсеткіштеріне сай келеді, сондықтан ешқандай жақсартқыштар қоспай-ақ стандартты сапада ұн және нан өнімдерін өндіруді қамтамасыз етеді. 4-ші класс бидай дәні жоғары сапалы ұнтақтау цехында ұнтақтау топтарын қалыптастырудағы компонент ретінде пайдаланылуы мүмкін.

Жұмсақ бидай үшін құлау саны енгізілген. Бұл көрсеткіш астықтың амилолитикалық ферменттерінің белсенділігінің деңгейін көрсетеді және егілген астықтың құрамындағы мазмұнымен байланысты.

Тағам өндірісінде жұмсақ бидайда бүлінген астық мөлшері 1%-дан аспауы қажет. Бұл ереже стандартты сапалы макарон дайындау мүмкіндігімен байланысты. Егер бұл нормаға сай келмесе бүлінген астықтың көп мөлшері макаронның түсін айтарлықтай тө-

мендетеді, олардың беріктігін азайтады, яғни тиісті стандарттар талаптарының деңгейінде өнім өндіруді қамтамасыз етпейді.

Егер жұмсақ бидай дәндерінің құрамында бүлінген астықтың мөлшері 1% асса, онда бұл токсиндердің болуын көрсетеді. Мұндай астық ветеринария органдарымен токсиндік көрсеткіштерімен тексерілуі керек [4-6].

Бидай ұнының ақуызы сумен бірге ісініп, нан және макарон өнімдері, ұнтақ жарма өндірісінде үлкен маңызы бар желімше құрайды. Кебек қосылған бүтін және тартылған дәннен алынған өнімдер диетелік тағам түрінде қолданылады.

Бидайдың сабағы, дән пішіні, бояуы, шынылығы және басқа да көрсеткіштері бойынша бірнеше топқа бөлінеді. Біздің елде жұмсақ және қатты бидайдың сұрыптары өсіріледі.

Жұмсақ бидайдан ақ түсті немесе қызыл реңді, мұртшасы айқын, домалақ пішінді дән. Бұл дәннің түрі наубайханалық ұндарды алуда қолданылады [7-8].

Зерттеу нысандары және әдістері

Қазіргі стандарттарды және оны басқаруды Мемлекеттік техникалық реттеу комитеті (МемСТ) атқарады. Ол стандарт жасауды, оны енгізуді және оны бұлжытпай орындауды қамтамасыз етеді.

Тәжірибе жүргізу барысында жұмсақ бидай класстарын сапалық көрсеткіштерін мемлекеттік стандарттар және соңғы үлгідегі аспаптар қолдану арқылы анықтадық: МемСТ 29143-91 (ИСО 712-85) «Жұмсақ бидай дәндері. Ылғалдылықты анықтау әдісі»; МемСТ 5667-65 «Нан және нан-тоқаш өнімдері. Қабылдау ережелері, үлгілерді іріктеу әдістері, органолептикалық көрсеткіштер мен өнімдердің массасын анықтау әдістері»; МемСТ 5669-51 «Нан және нан-тоқаш өнімдері. Кеектігін анықтау әдісі»; МемСТ 5670-51 «Нан және нан-тоқаш өнімдері. Қышқылдылығын анықтау әдістері»; МемСТ 8227-56 «Нан және нан-тоқаш өнімдері. Жинақтау, сақтау және тасымалдау»; МемСТ 21094-75 «Нан және нан-тоқаш өнімдері. Ылғалдылықты анықтау әдістері»; МемСТ 10846-91 – «Нан және нан-тоқаш өнімдері. Ақуызды анықтау әдісі»; МемСТ 10845-98 – «Нан және нан-тоқаш өнімдері. Крахмалды анықтау әдісі».

Нәтижелер және оларды талқылау

Қамыр дайындау бірнеше күрделі физикалық, химиялық, микробиологиялық, коллоидты және басқа да процестерден тұрады.

Оның дайындалу жылдамдығы мен сипаты әртүрлі факторлардан тұрады; негізгі және қамыр дайындау қарқындылығы мен оның механикалық әсеріне, қамыр тұрғызылуының ұзақтығы мен температурасына және т.б.

Қамыр дайындағандағы ұзақ кезеңдердің бірі оның тұрғызылуы болып табылады. Сондықтан оның ұзақтығын қысқарту нан дайындау өндірісінің циклін жылдамдатуға мәні зор.

Қамырдың жетілу үрдісінің барысына әсер ететін негізгі факторларға мыналар жатады.

- жартылай фабрикаттар өндіруде сығымдалған ашытқының орнына ашыту белсенділігі жоғарғы ашытатын сүт қолдану;

- фазалы нан көтергіштер;

- сұйық ашытқымен нан ашытуда ашу белсенділігін арттыру үшін сығымдалған ашытқыны белсендіру және басқа да сұйық жартылай фабрикаттарда ашытатын микроорганизмдер мен белсенді заттарды қолдану (ашытқылар мен қышқылдандырғыш бактериялар);

- ашытқы клеткаларын қоректендіру үшін минералды тұздарды қолдану;

- қамырға сүт сарысуы, ферментті препараттар, белсенділігі жоғары заттар, арнаулы май өнімдері, органикалық қышқылдар, гидрокарбонат натрий ерітіндісі, химиялық қышқылдандырғыш заттар;

- қамыр дайындауда көбейтілген механикалық өңдеу қолдану;

- жартылай фабрикатқа натрий хлор қосу.

Сыналатын нан ВНИИХП-П-6-56, П-3, «Брейндер» және тағы басқа лабораториялық пештерде 220-230°C-та пісірілді. Пісірілу уақыты ұнның сұрыбына байланысты берілді. Ионоозонды сумен ашытқы қосылған және қосылмаған 3 және 4 классты кебекпен және кебексіз пісірілген нан үлгілері 1-8 суреттерде көрсетілген.



Сурет 1 – Ионоозонды сумен ашытқы қосылған 3 класс кебекпен



Сурет 2 – Ионоозонды сумен ашытқы қосылған 4 класс кебексіз



Сурет 3 – 3 класс жұмсақ бидай ұнынан кебекпен жасалынған нандар

1 – ионоозонды сумен ашытқы 3 кл жұмсақ бидай; 2 – ионоозонды сумен ашытқысыз 3 кл жұмсақ бидай; 3 – бақылау 3 жұмсақ бидай



Сурет 4 – 4 класс жұмсақ бидай ұнынан жасалынған нандар

1 – ионоозонды сумен ашытқысыз 4 класс жұмсақ бидай кебекпен; 2 – бақылау 4 класс жұмсақ бидай ұнынан; 3 – ионоозонды сумен ашытқысыз 4 класс жұмсақ бидай кебексіз; 4 – ионоозонды сумен ашытқы 4 класс жұмсақ бидай кебекпен; 5 – ионоозонды сумен ашытқы 4 класс жұмсақ бидай кебексіз

Алынған әртүрлі класты нандардың салмағы анықталды. Әрбір нанның салмағы 1

г дейінгі дәлдікпен өлшенді. Нанның салмағы 1-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Нанның салмағы

Класстар	Технология атауы	Бақылау нанының салмағы		Кебекпен жасалынған нанның салмағы		Кебексіз жасалынған нанның салмағы	
		Қалыптағы	домалақ	Қалыптағы	домалақ	Қалыптағы	Домалақ
3 кл	Дәстүрлі әдіс	339	164				
	Ионоозонды сумен ашытқысыз			375	171		
	Ионоозонды сумен ашытқымен			365,9	164,3	365,2	174,2
4 кл	Дәстүрлі әдіс	342	168				
	Ионоозонды сумен ашытқысыз			368	173,8		
	Ионоозонды сумен ашытқымен			368,3	165,6	367	166,8

Нанның көлемін анықтау. Нанның көлемін арнаулы аспаптар мен немесе құралдармен өлшейді. Бұл құрал түбінде ағатын жылжымалы құралы бар көлденең осі бойынша айналатын үлкен ыдыс бекітілген, екі темір

ыдыстан (цилиндр немесе төрт бұрыш жәшік) тұрады. Бұл құралға қосымша әрқайсысының сиымдылығы 1000 мл екі өлшеуіш цилиндр, сызғыш және екі ожау болуы керек. Нанның көлемі 2-шы кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Нанның көлемі

Класстар	Технология атауы	Бақылау нанының көлемі, мм ³		Кебекпен жасалынған нанның көлемі, мм ³		Кебексіз жасалынған нанның көлемі, мм ³	
		қалыптағы	домалақ	Қалыптағы	домалақ	Қалыптағы	Домалақ
3 кл	Дәстүрлі әдіс	710	280				
	Ионоозонды сумен ашытқысыз			620	150		
	Ионоозонды сумен ашытқымен			720	250	800	270
4 кл	Дәстүрлі әдіс	650	300				
	Ионоозонды сумен ашытқысыз			430	240		
	Ионоозонды сумен ашытқымен			720	260	600	280

2 кестеден көріп отырғанымыздай, дәстүрлі әдіспен алынған нанмен салыстырғанда 3 классты жұмсақ бидайдан ионоозонды сумен ашытқы арқылы кебексіз дайындалған нанның көлемі 90 мм³-қа жоғарылады, ал кебекпен жасалынған нанның көлемі 10 мм³-қа жоғарылады. Ал, 4 класты жұмсақ бидайдан ионоозонды сумен ашытқы арқылы кебекпен дайындалған нанның көлемі 70 мм³-қа жоғарылады.

Нанның сапасын физика – химиялық көрсеткіш бойынша анықтау. Стандартқа сай нанның физика – химиялық көрсеткіштеріне

оның ылғалдылығы, кеуектілігі, қышқылдылығы жатады.

Нанның ылғалдылығы. Нанның ылғалдылығын энергетикалық бағалығын есептеу үшін анықтайды. Ылғалдылығы жоғары болған сайын нанның құрамында құрғақ заттармен энергетикалық бағалығы төмен болады.

Стандарт бойынша бидай нандарының сұрыптарының ылғалдылығы 42-48% жоғары болмау керек. Қара бидай наны үшін 48-51%.

Нанның ылғалдылығы 3-ші кестеде берілген.

Кесте 3 – Нанның ылғалдылығы

Класстар	Технология атауы	Бақылау нанының ылғалдылығы	Кебекпен жасалынған нанның ылғалдылығы	Кебексіз жасалынған нанның ылғалдылығы
3 кл	Дәстүрлі әдіс	46%		
	Ионоозонды сумен ашытқысыз		38%	
	Ионоозонды сумен ашытқымен		40%	43%
4 кл	Дәстүрлі әдіс	44%		
	Ионоозонды сумен ашытқысыз		40%	
	Ионоозонды сумен ашытқымен		42%	44%

Нанның ылғалдылығы бойынша 3 кестеден көріп отырғанымыздай 3 класты бидайдан дәстүрлі әдіспен анықталған нанның ылғалдығы 46% құрады, ал ионоозонды сумен ашытқысыз кебекпен дайындалған нанның ылғалдылығы 38%, ионоозонды сумен ашытқы арқылы кебекпен жасалынған нанның ылғалдылығы 40%, ал кебексіз дайындалған нанның ылғалдылығы 43% құрады. Жалпы алғанда ионоозонды сумен дайындалған нандардың ылғалдылығы 3-6%-ға төмендейтіндігі анықталды.

Наның кеуектілігі. Нан кеуектілігі деп ішкі жұмсағындағы тесіктерінің көлемін пайызбен есептелгендігін айтады.

Нан кеуектілігінің құрылысының есебі бойынша көлемі (тесік ұзындығы, бірқалыптылығы, қабырға қалыңдығы) сипатталып нан жоғарғы немесе төменгі қасиетке ие болады. Төменгі кеуектілік кәдімгі нашар ашыған қамырда, кепкен нанда болады.

Қарапайым ұннан иленген қара нан кеуектілігі 42 % төмен емес, ал бидай наны – 55-

70% нан сұрыбына және пісіру тәсіліне байланысты болады. Нан кеуектілігін бірнеше тәсілдермен анықтайды. Соның ішінде негізгісі кесілген нан жұмсағының бөлшегінен тура анықтайды, және сығымдалған нан салмағын Якоб тәсілімен, басқа жұмсақтарының кеуексіз және кеуектілігінің тығыздылығымен анықталады, үшінші – зерттелетін барлық нанның көлемімен анықталады (оның кеуектілігінің көлемі бойынша талқыланады).

Кеуектілікті 0,1% дәлдікпен есептейді. 0,5% мөлшерін есептемейді, ал 0,5% жоғары болса 1-ге теңестіреді.

Әдістік жетіспеушілігіне байланысты кейбір анық емес нәрселерді жатқызуға болады, ол нанның кеуексіз салмағының тығыздығын тұрақты көлемі ретінде қабылдайды, сол уақытта ол мәнсіз шегінде ылғалдылығына және нанның дайындалу жағдайына байланысты тербелуі мүмкін. Нанның кеуектілігі 4-ші кестеде берілген.

Кесте 4 – Нанның кеуектілігі

Класстар	Технология атауы	Бақылау нанының кеуектілігі,	Кебекпен жасалынған нанның кеуектілігі	Кебексіз жасалынған нанның кеуектілігі
3 кл	Дәстүрлі әдіс	65 %		
	Ионоозонды сумен ашытқысыз		-	
	Ионоозонды сумен ашытқымен		64 %	68 %
4 кл	Дәстүрлі әдіс	63 %		
	Ионоозонды сумен ашытқысыз		-	
	Ионоозонды сумен ашытқымен		60 %	65 %

4 кестеден көріп отырғанымыздай, 3 классты бидайдан дәстүрлі әдіспен дайындалған нанның кеуектілігіне қарағанда ионоозонды сумен кебексіз жасалған нанның кеуектілігі 3 %-ға артты, ал 4 классты дәстүрлі әдіспен дайындалған нанның кеуектілігіне қарағанда кебексіз жасалған ионоозонды сумен ашытқы арқылы дайындалған нанның кеуектілігі 2 %-ға жоғарылады.

Нанның қышқылдылығы. Наның қышқылдылығының көрсеткіші наның дәмі мен

тазалық жағының сапасымен сипатталады. Осы көрсеткішке байланысты наның дайындалуының технологиялық процесінің жүргізілуінің дұрыстылығын талқылайды.

Стандатқа сай жоғарғы қышқылдылық қара бидай ұнының кейбір сортты наны үшін 9-12 град, ал бидай ұнының наны үшін 2-6 град болады.

Нанның қышқылдылығы 5-ші кестеде берілген.

Кесте 5 – Нанның қышқылдылығы

Класстар	Технология атауы	Бақылау нанының қышқылдылығы	Кебекпен жасалынған нанның қышқылдылығы	Кебексіз жасалынған нанның қышқылдылығы
3 кл	Дәстүрлі әдіс	9 ⁰		
	Ионоозонды сумен ашытқысыз		6 ⁰	
	Ионоозонды сумен ашытқымен		9 ⁰	10 ⁰
4 кл	Дәстүрлі әдіс	8 ⁰		
	Ионоозонды сумен ашытқысыз		7 ⁰	
	Ионоозонды сумен ашытқымен		10 ⁰	9 ⁰

5 кестедей байқағанымыздай, 3 және 4 классты нан өнімдерінің қышқылдығы бойынша аса қатты өзгеріс байқалмады.

Нандағы ақуыз бен крахмалдың мөлшері 6, 7 кестелерде көрсетілген.

Кесте 6 – Нанның ақуыз мөлшері

Класстар	Технология атауы	Бақылау	Кебекпен жасалынған нан	Кебексіз жасалынған нан
3 кл	Дәстүрлі әдіс	4,32%		
	Ионоозонды сумен ашытқысыз		4,47%	
	Ионоозонды сумен ашытқымен		4,62%	4,67%
4 кл	Дәстүрлі әдіс	4,39%		
	Ионоозонды сумен ашытқысыз		4,61%	
	Ионоозонды сумен ашытқымен		4,37%	4,34%

6 кесте бойынша 3 және 4 класты ұндардан дайындалған нандардың ақуызының мөлшері біршама артатындығы байқалды. 3 класс ұнынан дәстүрлі әдіс бойынша дайындалған нанның ақуыз мөлшері 4,32% құраса, ионоозонды сумен ашытқысыз дайындалған нанның ақуыз мөлшері 4,47% құрады, ал ионоозонды сумен ашытқымен кебекпен дайындалған нанның мөлшері 4,62 және кебексіз дайындалған нанның ақуыз мөлшері 4,67% құрады. 4 класс ұнынан дәстүрлі әдіс бойынша дайындалған нанның ақуыз мөлшері 4,39% құраса, ионоозонды сумен ашытқысыз дайын-

далған нанның ақуыз мөлшері 4,61% құрады, ал ионоозонды сумен ашытқымен кебекпен дайындалған нанның мөлшері 4,37 және кебексіз дайындалған нанның ақуыз мөлшері 4,34% құрады. Қорыта келгенде, 3 класс ұнынан кебекпен және кебексіз ашытқымен және ашытқысыз ионоозонды сумен дайындалған нандардың ақуызының мөлшері артатындығы, сондай-ақ 4 класты ұннан ионоозонды сумен ашытқысыз дайындалған нандардың ақуызының мөлшері жоғары болатындығы дәлелденді.

Кесте 7 – Нанның крахмал мөлшері

Класстар	Технология атауы	Бақылау	Кебекпен жасалынған нан	Кебексіз жасалынған нан
3 кл	Дәстүрлі әдіс	25,89%		
	Ионоозонды сумен ашытқысыз		20,90%	
	Ионоозонды сумен ашытқымен		25,69%	33,21%
4 кл	Дәстүрлі әдіс	30,34%		
	Ионоозонды сумен ашытқысыз		29,87%	
	Ионоозонды сумен ашытқымен		36,43%	35,77%

7 кесте мәліметтеріне сүйене отырып, ионоозонды сумен жасалған нандардың крахмал мөлшерінің жоғарылайтындығын байқадық. 3 класты бидайдан дайындалған ионоозонды сумен ашытқымен кебектен жасалған нанның крахмал мөлшері 7,32%-ға артты, ал 4 классты бидайдан дайындалған ионоозонды сумен ашытқымен кебектен жасалған нанның крахмал мөлшері 5,43-6,09%-ға артты.

Қорытынды

Емдік және профилактикалық қасиеттердің сапасын арттыру, тағамдық және биологиялық құндылықтарды жақсарту мақсатында, жұмсақ бидай және ионоозондалған суларды интегралды түрде пайдалану арқылы нан технологиясының ғылыми-практикалық негіздерін әзірлеу бойынша теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізілді.

Қазіргі уақытта жұмсақ бидайдың сапасы жыл сайын төмендеп келеді. Соңғы кезеңдерде бірінші және екінші класс бидайлары өте аз шамада дайындалады. Бидайдың негізгі көлем бөлігі үшінші, төртінші және бесінші класстарды құрайды. Осыған байланысты төменгі класстардағы бидай ұнынан қандай дәрежеде нан алынуын білу ғылыми және өндірістік мағынасы жағынан үлкен маңызға ие. Осыған орай бидай ұнының потенциалын көтеру үшін үшін, алдын ала бидай дәндерін ионоозонды кавитация арқылы

өткізіп оның ұнның және нанның қасиеттерін жақсарту орындалған жұмыстың басты мақсаты болып табылады.

Жұмыста 3 және 4 класты жұмсақ бидай ұндарынан әртүрлі қалыптағы және режимдердегі нандар алынды. Ионоозонды кавитациямен өңделген дән мен ионоозонды суды қолдану арқылы біз ашытқысыз сапалы нан алдық және ашытқы қосу арқылы алынған нанды пісіру 30 минутқа қысқарды. Бұл технологияны өндіріске кіргізу экологиялық және экономикалық өте тиімді болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Нечаев А.П., Шуб И.С., Аношина О.М. и др. Технология пищевых производств. – М.: КолосС, 2008 – 768 с.
2. Байыспаева М.П. Нан өнімдерінің технологиясы: Оқулық. - Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011. – 448 бет.
3. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства / Под общ. ред. Л.И. Пучковой. – СПб.: Профессия, 2009. – 416 с.
4. Егоров Г.А. Технология муки. Практический курс. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 143 с.
5. Байыспаева М.П. Наубайхана өндірісінде қолданылатын шикізаттар мен материалдар. Алматы: «Алейрон», 2009. – 93 б.

6. Мармузова Л.В. Технология хлебопекарного производства. Сырье и материалы. М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.

7. Маемеров М.М., Изтаев А.И., Кулажанов Т.К., Исакова Г.К. Научные основы ионоозонной обработки зерна и продуктов его переработки: Монография. – Алматы.: Издательство «Алейрон», 2011. – 246 с.

8. Изтаев А.И., Кулажанов Т.К., Маемеров М.М., Асангалиева Ж.Р., Изтаев Б.А., Сарлыбаева Л.М. Электрофизические методы обработки зерна на элеваторах и зерноперерабатывающих предприятиях. - Алматы: ТОО «Издательство LEM», 2015. – 172 с.

УДК 637.1
МРНТИ 65.63.33

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИТЬЕВОГО ЙОГУРТА ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

К.С. КУЛАЖАНОВ¹, Э.Ж. ЖАКСЫБАЕВА¹, Ф.Т. ДИХАНБАЕВА¹, Ж.П. ДИМИТРОВ²

(¹Алматинский технологический университет, Казахстан, Алматы

²Центр исследований и разработок «LB Vulgaricum», Болгария, София)

E-mail: zhelya90@gmail.com

В статье приведены результаты исследования органолептической оценки состава образцов, сделанных при разработке технологии питьевого йогурта для геродиетического питания. Установлено, что введение в верблюжье молоко пектина, фруктоолигосахарида до пастеризации, заквашивания, улучшает его вкусовые, ароматические качества по сравнению с контрольным образцом.

Ключевые слова: геродиетика, верблюжье молоко, кисломолочные продукты, пребиотики, пищевые добавки, йогурт, органолептика.

ГЕРОДИЕТАЛЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ЙОГУРТТЫ ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ

КУЛАЖАНОВ К.С.¹, ЖАКСЫБАЕВА Э.Ж.¹, ДИХАНБАЕВА Ф.Т.¹, ДИМИТРОВ Ж.П.²

(¹Алматы технологиялық университеті, Қазақстан, Алматы

² «LB Vulgaricum» ғылыми зерттеу және дамыту орталығы, Болгария, София)

E-mail: zhelya90@gmail.com

Мақалада геродиетикалық тамақтануға арналған сұйық йогуртты технологиясын құрастыру барысында жасалған үлгілердің органолептикалық бағалауын зерттеудің нәтижелері келтірілген. Түйе сүтіне пастеризация мен ашыту үрдісіне жібермей тұрып, пектин мен фруктоолигосахаридті қосу, оның бақылау үлгісімен салыстырғандағы дәмдік, ароматтық қасиетін жоғарылататындығы анықталды.

Негізгі сөздер: геродиетика, түйе сүті, сүтқышқылды өнімдер, пребиотиктер, тағамдық қоспалар, йогурт, органолептика.

ORGANOLEPTIC EVALUATION OF THE DRINKING YOGHURT DEVELOPED FOR HERODIETIC NUTRITION

K.S. KULAZHANOV¹, E.ZH.ZHAKSYBAYEVA¹, F.T. DIKHANBAEVA¹, ZH.P.DIMITROV²