

**НАУБАЙХАНАЛЫҚ ҰНДЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРМЕН БАЙЫТУ
ПРОБЛЕМАСЫН ТАЛДАУ**

**АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ОБОГАЩЕНИЯ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ МУКИ БИОЛОГИЧЕСКИ
АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ**

**ANALYSIS OF THE PROBLEM OF BREAD FLOUR ENRICHED WITH BIOLOGICALLY
ACTIVE SUBSTANCES**

*Н.Б. БАТЫРБАЕВА**, *С.Т. ЖИЕНБАЕВА***, *Ж.С. АЛИМКУЛОВ**
*N.B. BATYRBAYEVA**, *S.T. ZHIENBAYEVA***, *Zh.S. ALIMKULOV**

(**Қазақ қайта өңдеу және тамақ өнеркәсібі ҒЗИ, **Алматы технологиялық университеті*)
(**КазНИИ перерабатывающей и пищевой промышленности, **Алматинский технологический университет*)
(**KazNII processing and food industries, **Almaty Technological University*)
E-mail: sauleturgan@mail.ru

Мақалада ұнды биологиялық белсенді заттармен байыту проблемасын талдау нәтижелері берілген. Ресейде және шетелде ұн кәсіпорындарында ұнды байыту үшін көптеген инновациялық дәруменді-минералды премикстер, қоспалар қолданылуда. Қазақстанда ұнды биологиялық белсенді заттармен байыту проблемасымен кейбір кәсіпорындар енді айналыса бастады.

Қазақстанда өндірілетін ұндардың құрамындағы темір мөлшері техникалық талаптан 2 еседей аз, сондықтан темір тапшылығы анемиясы ауруын болдырмау үшін ұндарды міндетті түрде дәрумендер мен тапшы минералды заттармен байыту қажет.

В статье приведены результаты анализа проблемы обогащения муки биологически активными веществами. В России и за рубежом на мукомольных предприятиях для обогащения муки широко используются новые инновационные витаминно-минеральные премиксы, добавки. В Казахстане проблемой обогащения муки биологически активными добавками начали заниматься единичные предприятия.

В соответствии с техническими требованиями на обогащенную муку содержание железа в муке, производимой в Казахстане, занижено более чем в два раза, поэтому для предотвращения железодефицитной анемии в обязательном порядке надо обогащать муку витаминами и минеральными веществами.

To the article the results of analysis of problem of enriching of flour bioactive substances are driven. In Russia and abroad in flour-miller enterprises for enriching of flour new innovative vitamin-mineral premix, additions is widely used. In Kazakhstan, problems of biologically active additives, fortification of flour began to engage in individual enterprises.

In accordance with Technical Requirements on the enriched flour maintenance of iron in a flour producible in Kazakhstan it is understated more than in two times, therefore for prevention of iron-deficient anaemia in order it is necessary to enrich pangs vitamins and mineral substances.

Ключевые слова: обогащение муки, премиксы, витамины, минеральные вещества, микронутриенты, железодефицитная анемия.

Негізгі сөздер: ұнды байыту, премикстер, дәрумендер, минералды заттар, микронутриенттер, темір тапшылығы анемиясы.

Key words: flour enrichments, premix, vitamin, mineral substances, micronutrient, iron deficiency anemia.

саулық кодексінде» еліміздегі халықты салауатты тамақтандыру саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарына халықтық тұтынатын тамақтану өнімдерін микронутриенттермен байыту арқылы осы заттарға деген тапшылықты жою болып саналады және міндетті түрде жоғары және бірінші сұрыпты ұндарды микронутриенттермен байыту болып табылады.

Зерттеу нысандары мен әдістері

Зерттеу нысандарына еліміздің ұн зауыттарында өндірілетін бірінші және жоғары сұрыпты ұндар, дәруменді-минералды қоспалар жатады.

Зерттеу әдістері: В₁ дәрумені MEMCT 29138-91; В₂ дәрумені MEMCT 29139-91; PP дәрумені MEMCT 29140-91; Темір мен мырыш мөлшерлері МВИ К2 07.0000390-2005 бойынша.

Нәтижелер және оны талқылау

Қазақстанның барлық аймағында халықтың тамақтану рационында В тобының дәрумендері, микроэлементтер: темір, мырыш, йод және тағы да басқа физиологиялық қажетті заттарға деген тапшылық байқалуда. Қазақстанда кең тараған аурудың түрі - темір тапшылығы –анемия, ол аурудың ұшығуы, ана мен бала өлімін жоғарылатады, табиғи иммунитетті төмендетеді. Бұл жағдай шұғыл түрде халықтың анемиямен ауруының алдын алу үшін шаралар жүргізуді талап етеді.

Анемияның халық арасында кең дамуына А дәрумені, В тобының дәрумендерінің тапшылығы да әсер етеді. Әйелдер мен оқушы балалар арасында анемия ауруына шалдығуы бойынша Қазақстан Орталық Азия аймағында алдыңғы қатарда тұр.

Бұл жағдайдың ұшығуына ең алдымен, халықтың тамақтану рационының негізін құраушы ұн және оның өнімдеріндегі өндіру процесі кезінде осы заттардың азаюы әсер етуде.

Сондықтан еліміздегі халықты салауатты тамақтандыру саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарына халықтық тұтынатын тамақтану өнімдерін микронутриенттермен байыту арқылы осы заттарға деген тапшылықты жою болып саналады және жоғары және бірінші сұрыпты ұндарды микронутриенттермен байыту туралы мәселе Парламент пен Мәжіліс 2009 жылы «Денсаулық кодексінде» қабылданған [1].

Дәруменді қоспалардың (премикс) Ресей нарығындағы ірі өндірушілері - «Русская инновационная компания» ҒӨБ дәруменделген нанбөлке өнімдерін шығару үшін «Флагман»

дәруменді-минералды премиксін шығарады. Ол 8 дәруменді, темірді сақтайды және адам ағзасындағы микронутриенттерге деген қажеттілікті толық жояды [2,3].

Қазіргі кезде тамақтану өнімдерін кейбір микроэлементтермен, мысалы, йод препараттары немесе дәрумендердің біраз түрлерін сақтайтын препараттармен байытады, ал бұл жағдай тамақтану өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығын жоғарылату мәселесін шеше алмайды. Кейбір жағдайда тамақтану өнімдерін байыту үшін биологиялық маңызды минералдық және органикалық заттарды сақтайтын табиғи материалдардың концентраттарын қолданады.

Нанбөлке өнімдерін жасауда биологиялық белсенді заттармен (дәрумендер мен минералды заттар) байытылған ұнды қолдану жүрек ауруларының алдын алып, жағымсыз экологиялық жағдайда өмір сүретін адамдардың тез қартаюын тежеп, физикалық және ойлау қабілетін жоғарылатып, ағза қызметтерінің дұрыс жүруіне жағымды әсер етеді.

Бұндай қоспалар Еуропада 50 жыл бұрын өндіріле бастады, ол шығарылатын өнімдердің түрлерін көбейтіп, ұн нарығындағы қатал бәсекелестікке сай өнімдер шығаруға ықпал етеді. Ұн зауыттарында ББЗ (биологиялық белсенді заттарды) мөлшерлеу және араластыру желісінде қосу тиімді.

Ресей Федерациясы қабылдаған 2020 жылдардағы тамақ және өңдеу өндірістерін дамыту стратегиясында наубайхана өндірістеріндегі инновациялық бағыттар - өнім сапасын жоғарылатуға арналған тиімділігі жоғары технологиялар жасау, дәрумендер мен минералды заттармен байытылған нан өнімдерін шығару болып табылады [4].

С.Леонова, А.Царьков, Э.Ахметьяновалардың мәліметтері бойынша [5] өсімдік текті концентраттарды қолданудың тиімділігі, олар ұзақ уақыт қолданғанда ағзаға кері әсерін тигізбейді, керісінше жұмсақ және көпқырлы әсерін тигізеді. Башкирия мемлекеттік аграрлық университеті мен Башкирия мемлекеттік медицина университетінің ғалымдары көп жылдар Башкирияда өсірілетін жоңышқадан алынатын экстрактіні зерттеумен айналысады. Зерттеу нәтижесі бұл экстрактінің пайдалы қасиеттерін: гепатопротекторлық және антиоксиданттық белсенділігін көрсетті. Экстрактіні клиникалық сынау нәтижесі оны сәбилердің тамақтану рационына енгізуде жалпы аурумен ауыруды 2,5-3 есе және созылмалы аурумен ауыруды 3-5 есе

азайтатынын көрсетті. «Эраконд» жоңышқа экстрактісі әртүрлі органикалық және минералдық заттарды сақтайды, соның ішінде ағзадағы қан айналымына қажетті элемент-темірдің тапшылығын жоюға ықпал етеді. Экстрактіні нан қамырына қосу ашыту процесін қарқындатады, ол қышқыл жиналуды тездетіп, ашыту ұзақтығын қысқартады, қамыр дайындауда, жылумен өңдеуде, сақтауда ылғалды байланысқан күйде ұстап тұрады, соның арқасында табиғи кебуінің азаюына байланысты нанның шығымы 3-6%, кеуектілігі-2-4% жоғарылап, көлемі де өседі. Қамыр мен дайын өнімнің физикалық-химиялық көрсеткіштері де, жұмсағының құрылымдық-механикалық қасиеттері, формасын ұстаушылық қасиеттері жақсарды. Ал дәмі мен иісі сияқты органолептикалық көрсеткіштері өте жоғары бағаға бағаланады. Экстрактінің құрамында антиоксиданттар (флаваноидтар мен селен) сақталатындықтан, ал экстрактінің өзінің антиоксиданттық қасиеттеріне байланысты негізінен оны ұн зауыттарында ұнды композитті қоспалар жасауда қолдану тиімді болып саналады. 0,1%, 0,2, 0,3 және 0,5% құрғақ жоңышқа экстрактісі қосылған 1-ші және 2-ші сұрыпты бидай ұндарын бөлме температурасында зертханалық жағдайда сақтау зерттелінді. Сақтау алдында, 30, 60 және 90 күндерден кейін ұндардың ылғалдылығы, қышқылдылығы және сағыздылығы көрсеткіштері анықталып тұрды. Зерттеу нәтижелері бойынша экстрактіні қосуда оның қышқылдылығы, сағыздылығының мөлшері өзгермеді және сағыздылығының қатаюуы байқалды. Зерттеу нәтижесі жоңышқа экстрактісін жоғары және бірінші сұрыпты ұндарға ұнның массасы бойынша 0,1% қосу тиімді екенін көрсетті.

Нан өнімдерінің биологиялық құндылығын жоғарылату үшін И.М. Жаркова, Л.А.Мирошниченко [6] «Русская Олива» АБ шығаратын кебегімен бірге бүтіндей ұнтақталған (бүтіндей тартылған) амарант ұнын (9293-006-18932477-2004 ТШ) және амаранттың «Экстра», 1-ші, 2-ші, қиыршық сұрыптарын (9293-004-77872064-2011 ТШ) қолдануды зерттеген.

Амарант және бидай ұндарының құрамында әртүрлі аминқышқылдары сақталатын болғандықтан биологиялық құндылығы жо-
Кесте 1 - Қоспалардың түрлері

ғары ұн қоспасын жасау үшін оларды тиімді қатынаста араластыру қажет.

Триптофан мен лизиннің қолайлы қатынасы амарант ұнын 38,8% қосқанда, ал валин мен фенилаланин, тирозиннің мөлшері -57% қосқанда байқалады, яғни амарант ұнын 1-ші сұрыпты бидай ұнына 43:57 және 61:39 қатынаста араластыру оптималды болып саналды. Амарант ұнын ұнның жалпы көлемі бойынша 60%-дан көп қосу оның биологиялық құндылығының төмендеуіне ықпал етеді.

Қолданылып жүрген нанбөлке өнімдеріне арналған көпқұрамды қоспаларды зерттеу нәтижесі Ресей Федерациясындағы нанбөлке өнімдерін өндіруде 76,7% нан зауыттары дайын қоспаларды қолданатынын көрсетті.

Шығарылатын қоспалардың түрлері нанбөлке өнімдерін қолдану мақсатына байланысты көп. Нанбөлке қоспаларының негізгі құрауыштары өсімдік текті өнімдер: дәнді және бұршақты шикізаттар; майлы дақылдардың өңдеу өнімдері; жеміс және көкөністі өңдеу өнімдері; дәрілік өсімдіктер; қантсақтайтын шикізаттар және т.б.[7]. Қоспалардың түрлері төмендегі 1 кестеде берілген.

И.Матвеева, Ю.Белибаева және т.б. [8] Ресей, Дания, Швейцария компаниялары бірлесіп шығарған «Витазим» кешенді дәруменді-энзимді премиксімен ұнды байыту және байытылғын ұнды нан өндірісінде қолдануды зерттеген. «Витазим» препаратын 0,5% ұн массасы бойынша қолдану бидай ұнының ақуыздық-протеиназдық және көмірсулық-амилаздық кешеніне жағымды әсер етті. Осы ұн қосылған нанның мына көрсеткіштері: нанның кеуектілігі - 2-4%-ға, меншікті көлемі - 23-24%-ға, форма түзушілігі 3 - 17%-ға жақсарды.

Қазақ өңдеу және тамақ өндірістері ҒЗИ жүргізген зерттеулердің нәтижесінде ұн мен нанды байытуға арналған бактерицидтік қасиеттері жоғары пробиотикалық препарат негізінде және темір мен дәрумендерді сақтайтын кешенді наубайханалық жақсартқыш алынды және оның технологиялық регламенті жасалынды.

Кешенді жақсартқыш 0,75-1,0% қосылған бидай ұнының құрамында 104-105 сүт қышқылды бактериялар болады және олар нанның картоп ауруына қарсы жоғары микробиологиялық орнықтылығын көрсетеді.

Шикізаттар	Технологиялық тиімділігі, функционалдық бағыты	Қоспаның аты
------------	--	--------------

Дәнді және бұршақты шикізаттар. Ұндар: бүтіндей ұнтақталған бидай; бүтіндей ұнтақталған қара бидай; асбұршақ, жүгері, сұлы, арпа, қытайбұршақ, қарақұмық	Нанның калориялығының азаюы, нанды тағамдық талшықтармен байыту, ақуыз, минералды заттар, дәрумендер мөлшерінің жоғарылауы, нанның дәмі мен иісінің жақсаруы, нан шығымының жоғарылауы	«Цереал», «Волюмакс», «МальтГрайн», «Нордлендер», «Ладушка», «8 злаков»
Бидай тұқымдық бүршігі	Нанды дәрумендер мен минералды заттармен байыту, өнімнің энергетикалық құндылығын жоғарылату	«Сибирские злаки»
Бидай кебегі	Нанның калориялығын азайту, нанды тағамдық талшықтармен байыту	«Затен Микс», «Мальт-Грайн»
Үлпектер (хлопья): бидай, арпа, қара бидай, асбұршақ, жүгері, сұлы	Нанды тағамдық талшықтармен байыту, нанның калориялығын азайту	«Линеа», «Сибирские злаки»
Жарма мен дәнді дақылдар: жүгері, қытайбұршақ, қарабидай, қарақұмық	Нанды микронутриенттермен байыту, калориялығын төмендету, дәмін жақсарту	«Премиум Л», Премиум К», «Сафткорн», «Соя Микс», «Затен Микс», «8 злаков»
Майлы дақылдардың тұқымдары және олардың өңдеу өнімдері: күнбағыс, күнжіт, зығыр, жалаңаш тұқымды асқабақ	Нанды поликанықпаған май қышқылдарымен байыту, нанның аминқышқылдық құрамын лизин, метионин, триптофан бойынша жақсарту, ақуыз мөлшерін жоғарылату, өнімнің энергетикалық құндылығын жоғарылату	«Виктория», «Премиум», «Суви́та концентрат», «Тыквита», «Альпийская», «Подсолнечная», «Сезам», «Кюрбискернброт», «8 злаков», «Совитал», «Корн Микс»
Жеміс және жидектердің өңдеу өнімдері: картоп үлпектері, қызанақ, сәбіз ұнтақтары	Нанның кебуін баяулату, дәмі мен иісін жақсарту	«Соя Микс», «Пи́а-да-Микс»
Дәрілік өсімдіктер: алатікен (расторопша) тұқымы, амарант ұны, цикорий, теңіз қырыққабаты	Нанның иісі мен дәмін жақсарту, өнімді микронутриенттермен байыту	«Ладушка», «Бабушка Микс»
Дәмдеуіштер: тмин, анис, кориандр	Нанның дәмі мен иісін жақсартады	«Затен Микс»
Жақсартқыштар	Қамырдың құрылымдық-механикалық қасиеттерін жақсартады, нанбөлке өнімдерінің сапасын жоғарылатады, кебу процесін баяулатады	Барлық келтірілген қоспалар

Рационда 100г байытылған нанбөлке өнімдерін қолдану нутриенттерге деген тәуліктік қажеттілікті 10-36%-ға қамтамасыз етеді [9].

Қазақ өңдеу және тамақ өндірістері ҒЗИ жүргізген Қазақстанда өндірілетін ұндардағы микронутриенттердің мөлшерін биохимиялық бағалауды зерттеу нәтижелері мынаны көрсетті: кәдімгі ұндардағы (№ 2-4 ұн үлгілері) дәрумендер мен микроэлементтердің

мөлшері ұндағы табиғи сақталу деңгейімен бірдей. Ал №1 байытылған (фортифицирленген) үлгіде дәрумендер мөлшері Техникалық шарттың талабынан жоғары, ал темір мөлшері 2 еседей аз. Сонымен қатар жоғары және бірінші сұрыптардағы ұндардағы мырыш мөлшерінің жоғары екендігі белгілі болды, бұл дәннің өсірілу топырағына байланысты болуынан (2-кесте).

Кесте 2 – Бидай ұндарындағы микронутриенттердің мөлшері, мг/кг

Ұн үлгілері	V ₁ дәрумені	V ₂ дәрумені	PP дәрумені	Темір	Мырыш
1.«Ақсай нан», Семей, ж/с	5,7	4,4	34,6	25,7	28,7
2. «Цесна» элиттік, Астана	2,3	0,9	22,9	17,8	18,9
3. «Цесна» 1с	2,5	0,8	21,1	18,7	22,6
4.«Әділ», Алматы, ж/с	2,1	0,7	19,8	17,6	18,3

1	2	3	4	5	6
Табиғи деңгейі *	2,5	0,8	22,0	21	10,1
ТШ 7000PK39309831-ЗАО-026-2002 сәйкес мөлшері**	3,3	2,8	18	55	25

*Химический состав пищевых продуктов. Под редакцией М.Ф.Нестерина и И.М.Скурихина. Москва, 1979г.

** ТШ 7000PK39309831-ЗАО-026-2002 Мука пшеничная хлебопекарная, обогащенная витаминно-минеральной добавкой «Kar Komplex 1».

Қорытынды

Ұнды биологиялық белсенді заттармен байыту проблемасын талдау нәтижесі мынандай. Шетелде, Ресей нарығында көптеген жаңа инновациялық дәруменді минералды премикс-тер, қоспалар ұн зауыттарында, наубайхана өндірістерінде қолданылып, жақсы нәтижелер беруде. Қазақстанда ұнды биологиялық белсенді заттармен байыту проблемасымен кейбір кәсіпорындар енді айналыса бастады.

Қазақстанда өндірілетін ұндардың құрамындағы темір мөлшері техникалық шарт талабынан 2 еседей аз, сондықтан темір тапшылығы анемиясы ауруын болдырмау үшін ұндарды міндетті түрде дәрумендер мен тапшы минералды заттармен байыту қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кодекс РК от 18 сентября 2009 года №193-IV «О здоровье народа и системе здраво-охранения» //v.zakon.kz/our/news.

2. Ермакова И.А. Хлеб - для всех, витамины - каждому //Хлебопечение России. -2004. -№6. -С.21.

3. Беспатов В.В. Витаминно-минеральный премикс «Флагман» для обогащения хлебопечных изделий //Хлебопекарное производство.- 2005. - №1. - С.18.

4. Костюченко М.Н. Научное обеспечение хлебопекарной отрасли// Хлебопродукты. 2012. - №12. -С.46-47.

5. Леонова С., Царьков А., Ахметьянова Э. Обогащение хлебопекарной муки биологически активной добавкой на основе экстракта люцерны. //Хлебопродукты. – 2008. - №5. -С.58-59.

6. Жаркова И.М., Мирошниченко Л.А. Амарантовая мука - эффективное средство для производства здоровых продуктов питания// Хлебопродукты. – 2012. - №12. -С.54-55.

7. Стабровская О., Романов А., Короткова О. Анализ рынка многокомпонентных смесей для производства хлебобулочных изделий// Хлебопродукты. – 2011. - №1. -С.46-47.

8. Матвеева И., Белибова Ю., Шатнюк Л., Антипова О., Юдина А. «Витазим - инновационный продукт для обогащения пшеничной муки» //Хлебопродукты. – 2011. - №10. -С.40-43.

9. Орлюк Т.М., Амантаева А.А. Обогащение муки биологическим улучшителем на основе молочнокислых бактерий. /Материалы VIII Международной конференции «Пища. Экология. Качество», Алматы, 2011. - С.204.

