

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.ІІ. - Б. 211-215

ГЛЮТЕНСІЗ НАН ӨНДІРІСІНДЕ ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ШИКІЗАТТЫ ПАЙДАЛАНУ

*Мықтабаева М.С. 2 курс магистранты
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі уақытта тамақ өнімдерінің белгілі бір ингредиенттері шектетілген өнім түрлерін шығару қарқынды дамып келеді, олардың тағамда болуы белгілі бір медициналық көрсеткіштер бойынша ұсынылмайды. Оларға аллергиялар, ақуыздардың кейбір түрлері, олигосахаридтер, полисахаридтер және т.б. заттар жатады. Осыған байланысты нутригеномика мен нутригенетиканың жетістіктерін ескерсек, диеталық тағамдардың тараландыру үрдісі артып отыр, бұл азық-түлік нарығының өсуіне әкеледі.

Глютенсіз тамақ өнімдері осы нарықтың сегментінің бірі болып табылады. Осы кезеңде олардың өндірісі 125%-ға артып отыр [1].

Целиакия немесе глютенді энтеропатия – глиадинге жоғары сезімталдығы бар, аш ішектің генетикалық анықталған ауруы. Ол әр түрлі дәрежедегі мальабсорбция синдромының клиникалық көріністерімен аш ішек эпителийінің атрофиясымен сипатталады. Глютен – бидай, қарабидай және арпада кездесетін жоғары молекулалық ақуыз болып табылады. Оның спиртте еритін фракциясы – глиадин альфа, бета, гамма және дельта кіші топтарына бөлінеді. Целиакия ауруы кезінде бұл глютаминге бай ақуыздар аш ішектің шырышты қабығына зиянды әсер етеді [2].

Бүгінгі таңда дәрігерлер мен диетологтардың бағалауы бойынша 100 адамның 1-і осы ауруға бейім, сондықтан дүние жүзі бойынша 73 миллионнан астам адам осы аурудан зардап шегеді деп сеніммен айтуға болады. Мұндай санаттағы адамдар үшін глютенсіз өнімдердің ерекше түрлерін, соның ішінде құрамында глютені жоқ шикізаттан жасалған нан өнімдерін жасау қажет.

Соңғы жылдары азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігінің стандарттары мұқият зерттеле бастады. Көптеген елдерде жеке кәсіпорындар тамақ өнімдерінің денсаулыққа пайдасы мен зиянын зерттеуге үлкен инвестициялар салды. Зерттеу нәтижелері бойынша тамақ өнімдеріне әр түрлі консерванттар, пестицидтер және басқа да теріс әсері бар өнімдер жиі қосылатыны анықталды. Сонымен қатар, ғылыми тестілеу әдістерінің таралуы арқылы азық-түлік құрамында болатын аллергиялардың мөлшерін анықтау дәлдігі артқанынан, тұтынушылар осы өнімдердің балама түрлерін қолдану арқылы тұтынуды жалғастыруда. Толық табиғи өнімдерді қолдану

арқылы салмақ түсіру, өмір сүру ұзақтығын ұзарту және жалпы жағдайда денсаулықтың жақсаруын байқауға болады. Және де тұтынушылар мен компаниялар өсімдік негізіндегі өнімдерге қызығушылығы артып келеді.

Қазақстанда бұл мәселені шешуге тиісті көңіл бөлінбейді. Науқастар байқалатын емдеу мекемелері арнайы емдік астық өнімдерімен қамтамасыз ету жолдарын өздері іздеуге мәжбүр. Сондай-ақ, тұтынушылардың осы сегменті үшін осындай өнімдерді жаппай шығаратын кәсіпорындар жоқ.

Глютенсіз тамақ өнімдері соңғы уақытта танымалдылық танытуда және оның бірнеше түсініктемелері бар. Біріншіден, оларды қолдану адамдарда аллергиялық реакциялар тудырмайтыны анықталды. Екіншіден, салауатты өмір салты үшін сән – глютенсіз өнімдерге деген құмарлықты тудырды. Үшіншіден, глютенсіз өнімдерге деген қызығушылықты әлемдік кино және спорт жұлдыздары көтеруде.

Құрамында глютені бар тағамдарды анықтау мүмкіндігі целиакия ауруы бар науқастар үшін өте маңызды. Сондықтан Еуропалық Одақта 2015 жылдан бастап міндетті норма енгізілді, оған сәйкес құрамында глютені бар барлық өнімдер таңбалануы тиіс. Сонымен қатар, глютенсіз тамақ өнімдерін өндірушілер де жаңа өнімдерді анықтауға және оларды сәйкесінше белгілеуге тырысады [3, 4].

Біздің елімізде халықтың осы санатына арналған өнімдер өндірісі нашар дамыған. Қазіргі уақытта глютенсіз өнімдер Еуразиялық экономикалық қоғамдастық елдерінен импортталады және оның құны жоғары. Олар сондай-ақ төмен тағамдық құндылыққа ие, өйткені олар негізінен крахмал өнімдерінен тұрады. Глютенсіз азық-түлік нарығы целиакия ауруымен ауыратын адамдардың тағамдық қажеттіліктерін қанағаттандыратын өнімдердің жаңа рецептураларын жасауды қажет етеді [5].

Осыған байланысты ғалымдар алдында адам ағзасына қажетті барлық микроэлементтерді ғана емес, сонымен қатар жақсы дәмдік қасиеттерге ие глютенсіз тамақ өнімдерін жасау мәселесі тұр. Қазіргі уақытта қазақстандық нарықта мұндай өнімдер елеусіз ұсынылған және целиакиямен ауыратын науқастарға көптеген өнімдерден бас тартуға тура келеді.

Біздің зерттеулеріміздің міндеті дәстүрлі бидай өнімдерінен кем түспейтін және целиакия ауруы бар адамдар қолдана алатын глютенсіз нан жасау болып табылады. Құрамында адам ағзасына қажетті барлық микронутриенттер ғана емес, сонымен қатар жақсы дәмдік қасиеттері бар глютенсіз тамақ өнімдерін жасау үшін шикізаттың құнды түрі өсімдік тектес ингредиенттер болып табылады.

Глютенсіз нан өндірісінде шикізаттың негізгі түрі ретінде амарант ұны мен зығыр ұны, ал байытқыш қоспа ретінде псиллиум мен жүгері крахмалы қолданылады [6].

Әрбір шикізатқа бөлек-бөлек тоқтала кетсек. Амарант өсімдік шикізатының дәстүрлі емес түрлеріне жатады және дұрыс тамақтану өнімдерінің ассортиментін кеңейту үшін, функционалды тағамдық қоспаларды дайындау үшін ең перспективалы өнім болып табылады.

Амарант дәнінде ақуыз (16-19%), маңызды аминқышқылдары, дәрумендер, макро- және микроэлементтер, биологиялық белсенді заттар, май (6–10%) құрамында 70%-дан астам моно және полиқанықпаған май қышқылдары (линол (Омега-6), олеин (Омега-9), линолен (Омега-3), арахидон, пальмитол қышқылы және т.б.), фосфолипидтердің 9%-дан астамы (құрамында фосфатидилхолин басым), май қышқылының құрамы бойынша амарант майы жүгеріге жақын, бірақ бірқатар маңызды артықшылықтарға ие. Сондай-ақ, оның құрамында 10% сквален бар, ол соңғы уақытқа дейін тек терең теңіз акуласының бауырынан алынған. Адам ағзасында сквален микробқа қарсы, канцерогендік және фунгицидтік агент ретінде әрекет етеді. Сквален иммундық жүйені ынталандырады, ол денені барлық инфекциялар мен вирустардан қорғайды. Денедегі скваленнің дұрыс мөлшері жасушалардың жасаруына ықпал етеді және еркін радикалдармен күреседі.

Скваленнің ерекше құрылымы оған токсиндерді сіңіруге мүмкіндік береді, осылайша дененің детоксикация процестеріне ықпал етеді. Бұл зат А дәруменінің туындыларының бірі болып табылады, ол холестеринмен әрекеттескенде D дәруменінің табиғи синтезін қолдайды және адам ағзасындағы басқа дәрумендер мен витаминге ұқсас заттардың тасымалдануын жақсартады. Жасушалардың бөлінуі кезінде мутацияның пайда болуына жол бермейді, соның арқасында бұл ісіктің өсуін болдырмайды және денені емдеу кезінде радиотерапияның немесе химиотерапияның теріс әсерінен қорғауға көмектеседі.

Сондай-ақ, амарант дәнінде ерекше қасиеттері бар астық массасының 70% құрайтын крахмал бар. Амарантты крахмал крахмалдың балауыз түрі ретінде жіктеледі. Амилопектиннің жоғары мөлшері және крахмал түйіршіктерінің өте кішкентай мөлшері оған жоғары желатинизация температурасын (62-76 °C), жоғары амилографиялық тұтқырлық, суды ұстап қалу қабілетін, мұздату және еріту кезінде гельдердің тұрақтылығы сияқты пайдалы және ерекше қасиеттер береді.

Бұл мәдениетті өндіріске енгізу сапалы тұқым материалының жетіспеушілігімен шектеледі. Сонымен қатар, амарант дәнінің физикалық және биологиялық қасиеттері, олардың өну шарттары мен режимдері туралы ақпарат әдебиет көздерінде өте жеткіліксіз. Амарантты зерттеу және пайдалану мәселелері бойынша көптеген жұмыстарға қарамастан, бірқатар сұрақтар қосымша зерттеуді қажет етеді. Сонымен, отандық зерттеушілердің еңбектерінде амаранттың ерекше маңызы, ең алдымен, оның жемдік құндылықтарымен анықталады және амарант астығын азық-түлік өнімдерінің тағамдық құндылығын арттыру үшін шикізат ретінде пайдалану, амарант астығын кешенді өңдеу және өнеркәсіптік технологияларды дамыту мәселелеріне тиісті назар аударылмайды. Ресейде амарантты жемшөп ретінде қолданудың мысалдары бар. Ресейдегі тамақ өндірісінде амарантты қолдану туралы ақпарат негізінен нан пісіру өндірісінде амарантты ұнды қолдану бойынша зерттеулермен шектеледі. Сондықтан амарант тұқымдарының физикалық және биологиялық қасиеттерін зерттеу практикалық қызығушылық тудырады [7].

Қазіргі уақытта бүкіл әлемде биологиялық құнды заттардың – маңызды аминқышқылдарының, диеталық талшықтардың, дәрумендердің, антиоксиданттардың, маңызды полиқанықпаған май қышқылдарының көзі ретінде зығыр мәдениетіне деген қызығушылық артып келеді.

Бұл ұнның құрамы бидайға қарағанда әлдеқайда пайдалы. Зығыр ұны талшыққа (30% дейін), полиқанықпаған май қышқылдарына ($\omega - 3$ және $\omega - 6$), өсімдік ақуызына (50% дейін), В1, В2, В6 дәрумендеріне, фолий қышқылына, антиоксиданттарға, сондай-ақ микроэлементтерге (калий, магний, мырыш) бай екендігі белгілі.

Зығыр тұқымдары $\omega-3$ полиқанықпаған май қышқылдарының шоғырланған көзі болып табылады, олар халықтың рационында тапшы функционалдық тағамдық ингредиенттер қатарына кіреді. Зерттеулер көрсеткендей, $\omega-3$, $\omega-6$ май қышқылдарының биологиялық рөлі организмдегі қабыну процестерін реттейтін, жүрек-тамыр және жүйке жүйесінің қызметін реттейтін гормондар - простагландиндердің синтезіне қатысады. а-линолен қышқылының жоғары мөлшері стресске қарсы және адаптогендік әсерге ие, адамның ақыл-ой белсенділігі мен өнімділігін ынталандырады.

Зығыр тұқымын өңдейтін өнімдер еритін (гемицеллюлоза фракциялары, шырыш) және ерімейтін (целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин) тағамдық талшықтардың жоғары құрамымен сипатталады. Зерттеу нәтижесі бойынша, зығыр ұнында тағамдық талшықтың мөлшері 4,9–6,1 есе жоғары, ал сіңімді көмірсулар (крахмал мен қант) ұнның дәстүрлі түрлеріне қарағанда 8,0–8,2 есе төмен екенін анықталды.

Қазақстанда әлі де қанықпаған эссенциалдық май қышқылдарының бай көзі болып табылатын – зығыр, соя, қарасора сияқты дәстүрлі емес май түрлерін тұтыну мәдениеті қалыптасқан жоқ, сондықтан ПМЖК көздерін, оның ішінде жаппай сұранысқа ие тамақ өнімдерінің құрамында – нан-тоқаш, кондитерлік өнімдерді пайдалану негізді болып табылады.

Майлы зығыр тұқымдарының ерекшелігі – фитоэстрогендер класына жататын лигнандардың жоғары мөлшері, адам ағзасында эстроген тәрізді белсенділікті көрсететін өсімдік тектес заттар. Лигнандар гормонға тәуелді қатерлі ісік түрлерінің, бірқатар басқа аурулардың (атеросклероз, остеопороз, қант диабеті және т.б.) алдын алуға ықпал етеді. Зерттеулер кезінде антиаллергиялық қасиеттерді, лигнандардың антиоксиданттық әсері дәлелденді. Лигнандардың жасушалық процестерге әсері анықталды: өсу және пролиферация, дәнекер тінінің синтезі, қабыну және «тотығу стрессі» [8, 9].

Аталған ұндардың түрлерін талдай отырып, нутрициология тұрғысынан ең қоректік және толық деп зығыр мен амарант ұнын атауға болады деп қорытынды жасауға болады. Ұнның осы екі түрінде қанықпаған май қышқылдарының, диеталық талшықтардың, дәрумендердің, минералдардың көп мөлшері бар. Сондықтан глютенсіз нан өнімдерін өндірудің ең жақсы нұсқасы осы ұндардың қоспасын қолдану болып табылады. Алайда, зығыр ұнын рецептура бойынша амарант ұнының массасына қатысты 20%-дан аспайтын мөлшерде қосу ұсынылады, өйткені

ол өте айқын дәмі мен қара-қоңыр түске ие, бұл өнімнің органолептикалық көрсеткіштеріне қатты әсер етеді.

Осылайша, амарант және зығыр ұндарын қолдану арқылы жасалған глютенсіз нан өнімдері ақуыз, май, көмірсу, аминқышқылдарының, дәрумендер мен минералдардың теңдестірілген қатынасы бар, тағамдық құндылығы жоғары өнім алынады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Барсукова Н.В., Решетникова Д.А., Красильников В.Н. Пищевая инженерия: технологии безглютеновых мучных изделий // Санкт-Петербургский торгово-экономический институт.

2 Целиакия: болезнь и образ жизни / Д.С. Михалик, Г.В. Жуков, Л.И. Николаенкова, И.С. Козлова, Т.А. Богданова // Земский врач. 2012. №4. С. 50-51.

3 Баймаганбетова Г.Б. Безглютеновые продукты питания завоевывают мировой рынок // Алматы Менеджмент Университет.

4 Patent.us «Composition and method of making of plant-based, gluten-free, shelf-stable dough» Mary G. Galvin, Yarmouth Port, MA (US) // 2019.

5 Домбровская Я.П., Аралова С.И. Разработка рецептур безглютеновых мучных кулинарных изделий повышенной пищевой ценности // Вестник ВГУИТ. – 2016. – №4. – С. 142.

6 Данович Н.К., Красина И.Б., Казьмина О.И. Использование нетрадиционного сырья при производстве безглютеновых вафельных хлебцев // Известия вузов. Пищевая технология, №1, 2015. С. 49.

7 Смирнов С.О. Зерно амаранта как источник ценного пищевого сырья и объект переработки // ФГБНУ «Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности», г. Москва.

8 Долгова К.И., Богданова К.С.. Использование льняной муки в производстве сырцовых пряников // Технология продуктов питания.

9 Д.А. Клейман. Практическое обоснование применения льняной муки в технологии хлебобулочных изделий // «Южно-Уральский государственный университет», Челябинск, 2016.