

«Сейфуллин оқулары – 18(2): «XXI ғасыр ғылыми - трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения - 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации». - 2022.- Т.І, Ч.ІІ.- Б. 41-44.

## **ӘР ТҮРЛІ ГЛЮТЕНСІЗ НАН ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЖЕТІЛДІРУЖОЛДАРЫ**

*Утарова Н.Б., докторант*

*Нуртаева А.Б., т.ғ.к., аға оқытушы*

*Какимов М М, т.ғ.к, доцент*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.*

Бүгінгі күні азық-түлік өнеркәсібі алдында тек тамақты байыту ғана емес, сонымен бірге аллергия мен төзімсіздік тудыратын заттардан аз тамақ шығару міндеті тұр. Глютен кейбір адамдарда жағымсыз қабыну, иммунологиялық және аутоиммундық реакцияла тудыруы мүмкін. Ғылыми әдебиетерге шолу жасау глютенсіз нан өнімдерінің ассортиментін кеңейту қажеттілігін және қосымша шикізаттардан бөлінген талшықтарды қолдану мүмкіндігін негіздеуге мүмкіндік берді.

Азық-түлік өнімдерінің өндірісі қарқынды дамып келеді. Тамақ саласындағы жетістіктерді ескере отырып, диеталарды даралау үрдісі артуда, бұл арнайы тағамдар нарығының ұлғаюына әкеледі.

Еліміз астық өндірісі бойынша әлемдегі үздік елдер қатарында және Еуразиядағы «нан кәрзеңкесі» аталу себебіміз, шикізат өндірісінен сапалы өңделген өнім шығару басты назарда екендігін айтуға болады. Ұн ауылшаруашылық дақылдардан алынатын негізгі өнім, оның ассортиментін кеңейту экспорт көлемін арттыруға жол ашады [1].

Глютенсіз диета-бұл глютенге төзбеушіліктен зардап шегетін адамдар үшін жалғыз емдеу әдісі. Глютенді тұтыну целиак ауруы, герпетиформды дерматит (целиака ауруының терікөрінісі), целиак атаксиясы сияқты глютенмен байланысты бірқатар ауруларға әкеледі және целиак ауруымен байланысты емес глютенге сезімталдық [2].

Бүгінде, адам ағзасындағы көптеген физиологиялық үдерістерді жақсартуға, сонымен қатар қоршаған ортаның ағзаға тигізетін кері әсеріне жауапты қорғаныш жүйесін арттыруға, тағамға тәуелді аурулардың даму қатерін төмендетуге мүмкіндік беретін биологиялық белсенді заттармен тағам өнімдерін байыту өзекті болып табылады. Әртүрлі саладағы өндіріс көлемінің артуы, климаттың нашарлауына байланысты әртүрлі аурулардың таралуы орын алуда. Диеталық өнімдерге қажеттілік халықтың жалпы денсаулық жағдайына байланысты елде тамақтану рационының теңгерімсіздігінен пайда болатын аурулардың бірі – целиакия ауруы, ол глютенге төзбеушіліктен зардап шегетін адамдарда кездеседі.

Целиакия ауруы гастроэнтерологиядағы өзекті мәселелердің бірі болып табылады, бұл ас қорыту жүйесінің ең көп тараған тұқым қуалайтын

ауруларының бірі. Бұл ауру кезінде әлеуметтік бейімделу және пациенттердің өмір сүру сапасы төмендейтіні байқалған. Ауру генетикалық және клиникалық полиформизм, патогенез және диагноздың күрделілігі бойынша жетекші орындардың бірін алады.

Бұл мәселені шешу жолы, тамақ айналымына экологиялық қауіпсіз, дәстүрлі емес шикізат қорынтарту болып табылады. Оларды азық-түлік өнімдері өндірісінде қолдану ағзаның физиологиялық қажеттіліктерін тиісті деңгейге дейін өмірлік маңызды қоректік заттармен байытуға мүмкіндік береді. Глютенсіз тағамдар- осы нарықтың бір сегменті болып табылады. Қазіргі кезеңде олардың өндірісі 125 пайызға өсіп отыр. Глютен дәнді дақылдардың құрамына кіретін бидай дәнінің (глиадиндер), қара бидай (секалиндер) және арпа (гордеиндер) этанолдағы еритін ақуыздары болып табылады. Науқастарда глютенді ыдырататын фермент өндірілмейді, нәтижесінде оның толық емес гидролиз өнімдері пайда болады, бұл аш ішектің атрофиясына әкеледі [3].

Глютенсіз диетаны өмір бойы ұстану целиак ауруымен ауыратын адамдар үшін жалғыз емдік нұсқа екені белгілі. Целиак ауруы - бидай, қара бидай және арпа проламиндерін тұтыну кезінде пайда болатын иммундық-делдалдық энтеропатия. Глютенсіз ұн өнімдерінің тағамдық инженериясы екі негізгі бағытпен сипатталады. Олардың біріншісі табиғи глютенсіз шикізат негізіндегі өнімдерді жобалауды қамтиды, ең алдымен өсімдік текті (глютенсіз дәнді дақылдар, жалған дәнді дақылдар, бұршақ, жаңғақтар және тамыр дақылдары және т.б.). Глютенсіз өнімдердің барлық ассортименті қазір осы салаға қатысты технологияларды қолдану арқылы шығарылады. Екінші, биокаталитикалық бағыт, құрамында глютені бар шикізатта глютенді жоюға немесе өзгертуге бағытталған. Бұл кезеңде ол зерттеу әзірлеу сатысында болады [4].

Композиті ұн өнімдерінің тағамдық құрамында негізгі құрылым құраушы компонент- клейковинаның (глютен) аз дәрежеде болуы. Глютенсіз ұн қоспалары арқылы тағамдық компоненттердің әр түрлі түрлерін біріктіріліп, глютені аз аз нан өнімдері алынуда. Құрылымды қалыптастырушылардың негізгі түрлеріне- құрамында аз глютені бар шикізаттар қолданылуда. Олардың құрамына: қарақұмық ұнын, зығыр ұнын, күріш және т.б. жатқызуға болады.

Қарақұмық ұны- бұл қарақұмық дәнінен жасалған диеталық тағамдық өнім болып табылады. Өнімнің 100 г құрамында талшықтың күнделікті тұтынуының шамамен төрттен бірі бар, ол ішектің дұрыс қозғалуы, холестерин мен қандағы қантты төмендету үшін қажет. Таупа хош иістендірілген бұл өнім ақуыздың жақсы көзі бола алады. 100 граммдық порцияда 12 г-нан астам белоктар, сондай-ақ адамға қажет бірқатар аминқышқылдары бар, соның ішінде лизин, тирозин, лейцин, изолейцин, триптофан, аргинин, глицин, пролин, серин және т.б. Ұсақталған қарақұмық магнийдің ең жақсы көздерінің бірі болып табылады. Қарақұмық ұнының басты артықшылығы – оның гликемиялық индексінің төмен деңгейі және глютен ақуызының толық болмауы. Қарақұмық ұнындағы талшық бидай,

амарант, күріш ұнына қарағанда 1,5-2 есе көп. Қарақұмық ұнында рутин бар, оның құрамдас бөлігі қатерлі ісіктің пайда болуына жол бермейтін кверцитин болып табылады.

Зығыр ұны – арнайы технология бойынша өндіріс жағдайында дайындалған өнім. Бұл зығыр тұқымын ұнтақтау және алынған массаны кейіннен майсыздандыру нәтижесі. Зығыр ұны талшықтарға (30%-ға дейін), поликанықпаған май қышқылдарына (Омега-3 және Омега-6), өсімдік ақуызына (50%-ға дейін), В1, В2, В6 витаминдеріне, фолий қышқылына, антиоксиданттарға (лигнандарға), және микроэлементтер (калий, магний мырыш). Зығыр ұны адам рационына енгізілген кезде асқазан-ішек жолдарының жұмысын қалыпқа келтіруге ықпал етеді. Бұл перистальтика мен ішек жұмысын ынталандыратын құнды диеталық талшықтың жоғары мазмұнына байланысты. Зығыр ұнынан тұратын жабысқақ заттардың арқасында (зығыр шырышы) ол жұмсақ іш жүргізетін дәрі ретінде де әрекет ете алады. Сонымен қатар, ұннан жасалған зығыр тұқымы ішек микрофлорасының жағдайын жақсартатын антиоксиданттарға бай. Құрамында құнды поликанықпаған май қышқылы Омега-3 және калийдің көп болуына байланысты зығыр ұны қоректік компонент ретінде жүрек-қан тамырлары жүйесінің бірқатар әртүрлі ауруларының дамуын болдырмайды. Зығыр ұнындағы фитоэстрогендер өмірінің барлық кезеңдерінде әйелдің денесіне пайдалы әсер етеді.

Күріш ұны – өсімдік ақуызының аминқышқылдарының толық құрамына бай және құрамында натрий, калий, магний, фосфор, мырыш, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub> дәрумендері бар. Оның құрамында биотин, амилопектин, адам ағзасына оңай сіңетін крахмалдың едәуір мөлшері, талшық (1% дейін), сонымен қатар моно және дисахаридтер (0,4 % дейін) болады [6].

Композиттік ұнның барлық компонентіне (қарақұмық, зығыр, күріш, жүгері) тән жалпы қасиет – олардың құрамында глютеннің аз мөлшерде болуы. Бұл әсіресе түрлі ауру түрлерімен ауыратын адамдардың өмір сүру сапасын қамтамасыз етуде маңызды.

Нан өнімдерінің рецептурасына кіретін тағамдық ингредиенттерге қойылатын маңызды талаптардың бірі -өнімнің тұтынушылық қасиеттерін сақтау болып табылады. Композитті ұндардан алынған өнімдерге өсімдік шикізатын қолдану жартылай фабрикаттың реологиялық қасиеттеріне және дайын өнімнің сапасына кері әсерін тигізеді. Бұл көрсеткіштерді түзету үшін нан өнеркәсібінде нан өнімдерінің сапасын жақсарту және технологиялық процесті жақсарту үшін әртүрлі тағамдық қоспалар қолданылады. Тағамдық қоспаларды қолдану ең тиімді және салыстырмалы түрде оңай жүзеге асырылады, нәтижесінде тағамдық қоспалар кеңінен таралады.

Нан өнімдеріне тағамдық қоспаларды қолдану шикізаттың нан пісіру қасиеттерін реттеуге және нан өнімдерінің сапасын тұрақтандыруға мүмкіндік береді.

Түрлі рецепт бойынша қамыр илеу кезінде композитті ұн массасына 5,10 және 15% тағамдық қоспа қосу, сонымен қатар өнімнің жақсы шығуына әсер еткен көрсеткіштер ең жақсы сапаға ие екенін көрсетіп отыр.

Ең тиімді әдістерді анықтай отырып, ашытқы орнына тағамдық қоспа қосу арқылы композитті ұндардан өнім алу және пайдалану нарықта жоғары орын алуда.

Тағамдық қоспаның әртүрлі концентрациясын енгізу өнімдердің биіктігін айтарлықтай арттыруды қамтамасыз ететіні анықталды - 11,8-17,1%. Осылайша, қоспа қосу нан сапасының органолептикалық көрсеткіштерін, оның меншікті көлемі мен пішінінің тұрақтылығын жақсартады[7].

Қазіргі таңда глютенсіз өнімдердің сапасын жақсарту үшін дәстүрлі емес ұнды қолдану арқылы технологиялық мәселелерді шешу үрдісі байқалады. Нан рецептурасында бидай ұнын глютенсіз компоненттермен алмастыру арқылы сапасы жағынан дәстүрлі өнімдерден кем түспейтін және алмастырылмайтын аминқышқылдарының жоғары болуына байланысты бидай аналогтарынан жоғары жаңа өнімдерді жасауға мүмкіндік беріп отыр. Әр түрлі композитті ұндарды қолдану арқылы жасалған нан өнімдердері жоғары көрсеткіштерге ие болуда.[5]

Әдебиеттік зерттеулер нәтижесінде дәстүрлі емес ұн түрлерінің адам ағзасына пайдасы өте зор екенін айтуға болады және оларда жасалған нан өнімдерінің тағамдық құндылығы жағынан болсын, биологиялық құндылығы жағынан болсын жоғары өнімдер қатарына жатқызуға болады. Аралас ұнға негізделген глютенсіз нан ақуыздар, майлар, көмірсулар, аминқышқылдары, дәрумендер мен минералдардың теңдестірілген қатынасы бар биологиялық толыққанды өнім болып саналады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Назарбаев Н.Ә. «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік. ҚР Президентінің Жолдауы, 2017. - 31 Қаңтар
2. Лазебник Л.Б., Ткаченко Е.И., Орешко Л.С., и др. Рекомендации по диагностике и лечению целиакии взрослых. - Москва, 2014.
3. Коломникова Я.П. Современные технологии безглютеновых мучных изделий [Текст] / Анохина С.И., Старикова А.В. // Актуальная биотехнология. - 2015.- № 4.- С. 20 – 23.
4. Клинические рекомендации. Целиакия у детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.pediatr-russia.ru/sites/default/files/file/kr\\_celik.pdf](http://www.pediatr-russia.ru/sites/default/files/file/kr_celik.pdf). Дата обращения 23.09.2020.
5. Дробот В. Технология безглютенового хлеба [Текст] / Приходько Ю.С., Бережна Г.О. // Наука НУХТ.– 2019. Т. 21. – № 1. – С.208–214.
6. Утарова Н.Б, Нуртаева А.Б, Какимов, Акшораева, Сатаева. Композиттік ұнның физика- химиялық құрамын талдау «ТАРГУ», 2021. - Б. 6-14.
7. Асенова Б.К. Композитная мука для выпечки хлеба [Текст] / Касымов С.К. // Патент РК №30728, 2006.