

«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. 289-291

## **КОМПОЗИТТИ ҰНДАРДЫ ПАЙДАЛАНУ НЕГІЗІНДЕ ГЛЮТЕНІ АЗ НАН ӨНІМДЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЖЕТІЛДІРУ**

*Утарова Н.Б., 2курс докторанты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі уақытта мамандандырылған 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 (целиакауруының 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.

Бұл мәселелерді 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 үн 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 үн өнімдерінің тағамдық құрамында негізгі құрылым құраушы компонент- клейковинаның (глютен) аз дәрежеде болуы. Глютенсіз үн қоспалары арқылы тағамдық компоненттердің әр түрлі түрлерін біріктіріліп, глютені 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 кверцетин 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), полиқаньқпаған 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 полиқанәкпаған 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 [5].

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.

Тағамдық қоспаларды қолдану шикізаттың нан пісіру қасиеттерін реттеуге және нан өнімдерінің сапасын тұрақтандыруға мүмкіндік береді.

Әр 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[6].

Клейковинасы аз ұн өнімдерін дайындау үшін қолданылатын бірінші топтағы шикізатты шартты түрде екі топшаға бөлуге болады: біріншісі, құрамында крахмалдың жоғары мөлшері бар шикізат (күріш ұны, жүгері ұны, құмай ұны және т.б.), екіншісі, құрамында крахмалсыз полисахаридтер бар шикізаттар (қаракұмық ұны, сұлы ұны, амарант дәнінен алынған ұн, зығыр тұқымынан алынған ұн және т.б.). Ұн қоспаларының барлық түрінің құрамы бойынша бидай ұнына қарағанда ерекшеліктері көп болады. Дәстүрлі емес шикізаттан жасалған ұнның құрамына барлық алмастырылмайтын аминқышқылдары, В, Е, А топтарындағы дәрумендер, ферменттер, холин, тирозин, эфир майлары, мыс, қант, микроэлементтер жиынтығы, соның ішінде зат алмасу үдерісінде маңызды орын алатын кремний, минералды тұздар – фосфорлы, кальцийлі, тағамдық талшық кіреді.

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. Дайын өнімге органолептикалық бағалау жүргізілді. Жүргізілген зерттеулер бойынша таңдалған техникалық шешімдер профилактикалық нан өнімдерінің сапасына оң әсер ететінін көрсетті.

#### Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1 Назарбаев Н.Ә., «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік. ҚР Президентінің Жолдауы-2017. 31 Қаңтар 2017 ж.,

2 Al-Toma A.; Volta V.; Auricchio R.; Castillejo G.; Sanders D. S.; Sellier K.; Malder K. J.; Lundin K. guide of the European Society for the study of celiac disease (ESsCD) on celiac disease and other gluten-related disorders. United Euro. Gastroenterol. J. 2019, 7, 583-613.

3 Коломникова Я.П. Современные технологии безглютеновых мучных изделий / 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 Утарова Н.Б., Нуртаева А.А., Какимов М.М., Сатаева Ж.И. Композиттік ұнның физика- химиялық құрамын талдау «ТАРГУ», 2021 ж. Б.6-14.

6 Асенова Б.К. Композитная мука для выпечки хлеба / Касымов С.К. // Патент РК №30728, 2006.

