

«Сейфуллин окулары – 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. 9-13.

## **ДӘНДІ ДАҚЫЛДАРДЫ ҚАЙТА ӨНДЕУДІҢ ЕКІНШІЛІК ШИКІЗАТЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЖАҢА БАҒЫТЫ**

*Есембек М.Ж., PhD докторант  
Тарабаев Б.К, т.ғ.к., аға оқытушы*

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

Қазіргі таңда дәнді дақылдарды қайта өңдеудің екіншілік шикізаты одан әрі өңделмейді [1], ал олардың химиялық құрамының ерекшелігі – олардыбиологиялық құнды заттарға бай тамақ өнімдерін өндіруге тікелей қолдану. Сондай – ақ, екіншілік шикізаттар жаңа нан – тоқаш, кондитерділік өнімдердің жаңа технологиясын әзірлеуде дәстүрлі шикізат ингредиенттерін алмастыра алатын таптырмас тағамдық құнды негіздердің бірі болып табылады.

Дәнді дақылдардықайта өңдеудің жанама өнімдеріне – астыққалдықтары, ұншық, қауыз, ұрық және кебек жатады. Алайда, аталған қалдықтар тамақ өндірісінде пайдалану бойынша төмен көрсеткішке ие. Мысалы, күріш дәнін жармаға өңдеу кезінде ұншық пайда болады, оның шығымы 11% - ды құрайды, бұршақты өңдеу кезінде қалдықтар мен жанама өнімдердің үлесі 33% - ды, қарақұмық дәнін жармаға өңдеу кезінде қайта өңделетін астықтың жалпы көлемінің кемінде 26% - ын қалдықтар үлесіне тиесілі.

Осыған байланысты күріш және қарақұмықты қайта өңдеудегі екіншілік шикізат – ұншықты пайдалану перспективалары ерекше қызығушылық тудырады.

Нан-тоқаш өнімдері халықтың барлық топтары жаппай тұтынатын тамақ өнімдеріне жатады. Көптеген дамыған елдерде ұлттық, экономикалық және әлеуметтік факторларына байланысты адам рационында нан өнімдерін тұтыну көрсеткіші рационның жалпы көлемінің 20-25% құрайды.[3,4,5]

Сондықтан, жоғарыда аталған деректерге сүйене отырып, дәнді дақылдарды қайта өңдеудің екіншілік шикізатыннан өндірісінде қолдану ең тиімді технология. Себебі, нан өнімдері - ең арзан және қол жетімді, жоғары сұранысқа ие тамақ өнімдерінің бірі.

Ғылыми-техникалық әдебиеттерде жарияланған деректер, сондай-ақ бірқатар шет елдердің кәсіпорындарында жасалған тәжірибе күріш және қарақұмық ұншығынан нан-тоқаш және ұннан жасалған кондитерлік өнімдерді өндіруге тиімді пайдалануға болатындығын көрсетті [2].

Жаппай тұтыну өнімдерін қосымша пайдалы қасиеттер беру үшін әртүрлі физиологиялық тұрғыдан құнды компоненттермен байыту тамақ

өнімдері технологиясын жетілдірудің перспективалы бағыттарының бірі болып табылды. Ғылыми және өнеркәсіптік әзірлемелерді талдау барысында, қазіргі уақытта әлемде дәнді дақылдар негізінде функционалды қасиеттері бар, тағамдық құндылығы жоғары өнімдердің белсенді дамып келе жатқаны анықталды. Олардың функционалды әсері байытқыш ингредиенттердің (биологиялық белсенді заттардың) бүкіл кешенінің болуына байланысты: тағамдық талшықтар, дәрумендер, минералдар, ақуыздар, липидтер, антиоксиданттар, пребиотикалық көмірсулар және т.б. [6,7].

Ғалымдар дайын өнім сапасы мен тағамдық құндылығын бағалау негізінде күріш ұншығының нан өнімдерінің тағамдық құндылығына әсерін зерттеу бойынша зерттеулер жүргізді. Күріш ұншығын бидай ұнынан жасалған нанға байытқыш қосымша ретінде пайдалану ұсынылды. Қамырға күріш ұншығын қосу нан сапасының көрсеткіштеріне айтарлықтай әсер ететіні көрсетілген. Ұн массасының 15% мөлшерінде алмастырылған күріш ұншығы жоғары органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштері бар өнімді алуға оңтайлы екендігі анықталды. Құрамында калий, кальций, фосфор және темірдің көп мөлшері бар «Мечта» нанының рецептурасы әзірленді. Рецептурасына күріш ұншығы қосылған нанның жаңа түрі, қоспасыз дайындалған бақылау нанымен салыстырғанда, жоғары биологиялық құндылыққа ие екендігі дәлелденді. «Мечта» наны қауіпсіздік критерийлерінің КО ТР 021/2011 талаптарына толық сәйкес келеді. Зерттеу нәтижелері бойынша, күріш ұншығын функционалды нан технологиясында қолдануға болатындығы дәлелденді [8].

Глютенсіз ұннан жасалған кондитерлік өнімдердің ассортиментін кеңейту үшін Кубан мемлекеттік аграрлық университеті «Өсімдік шаруашылығы өнімдерін сақтау және қайта өңдеу технологиясы» кафедрасында целиакиямен ауыратын науқастарды тамақтандыруға арналған күріш ұншығы мен жүгері ұнының негізінде қантты печенье рецептурасын құрастыру бойынша зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Глютенсіз печеньесінің рецептін әзірлеп, соңғы жұмыс реті - тұтынушыға ұсынылатын дайын өнімдегі глютеннің құрамын анықтау болатын. Осыған байланысты «Хема-Медика» фирмасымен бірлескен зерттеулердің нәтижесінде жүгері ұны мен күріш ұншығы қосылған печеньеңің тәжірибелі үлгілерінде глютен мөлшері 2 мг/кг аз екендігі анықталды, бұл көрсеткіш глютені төменпеченьеңің өнеркәсіптік партияларын өңдеуге арналған рецепт ретінде және целиакиямен ауыратын науқастарға ұсынуға мүмкіндік берді [9].

Нан-тоқаш өнімдері, ұнды кондитерлік өнімдері және сусындар өндірісінде астықты қайта өңдеудің екіншілік ресурстарын пайдалану технологиялары әзірленді [10]. Нан-тоқаш өндірісінде қамырға қосу үшін күріш ұншығының фракцияларынан липидті-ақуызды қоспасы патенттелген.

Күріш ұншығын және сүт сарысуын немесе алма сығымдарымен дайындалған қантты ферментативті жартылай фабрикаттарды қолдана отырып, престелген наубайханалық ашытқыларды белсендіру

технологиялары белгілі, нәтижесінде қолданылатын ашытқылардың мөлшері 20% - ға азаяды және нанның сапасы жақсарады [11,12,13].

Жапон ғалымдары жоғарыда аталған әдістермен өңделген тазалаған күріш кебегін қамырға қосу дайын нанның сапасын төмендетпейтінін және пектиназаны қолдану дәмі жақсартылған хош иісі бар нан алуға мүмкіндік беретінін дәлелдеген[14].

Орынбор мемлекеттік университетінде кафедра зертханасы базасында қарақұмық ұншығын нан өндірісінде қолдану мүмкіндігі бойынша зерттеулер жүргізілді. Шикізаттың оңтайлы ара қатынасын таңдау үшін 5% - дан 50% - ға дейін әр түрлі ара қатынаста бірінші сұрыпты бидай ұнын қарақұмық ұншығымен алмастыра отырып, нан пісірілді. Жүргізілген зерттеулер нан-тоқаш өнімдерін өндіру кезінде қарақұмық ұншығының ең жоғары рұқсат етілген мөлшерін анықтауға мүмкіндік берді, бұл 30% құрайды [15].

Қарақұмық ұншығының 30% мөлшерін бидай ұнымен қосқанда, оның бидай ұнының сақтау ұзақтығына оң әсер ететіні, дайын өнімнің ескіру процесінің жылдамдығын төмендететіні анықталды [16].

Бірінші сұрыпты бидай ұнының мөлшеріне 30% қарақұмық ұншығын енгізу нандағы ақуыздар құрамының 1,3 есе, В1 дәруменінің 1,3 есе және В2 дәруменінің 1,6 есе артуына әкелетіні тәжірибе жүзінде анықталды [17].

Жануарларға жүргізілген өсу – салмақ көрсеткіштері мен азот балансын зерттеу барысында алынған мәліметтер қарақұмық ұншығы ақуыздарының биологиялық құндылығын бағалауға негіз болды. Жануарларға жүргізілген тәжірибелерде анықталған қарақұмық ұншығының ақуыздарын биологиялық бағалау қарақұмық ұншығының ақуыздарының жоғары биологиялық тиімділігін, сіңімділігін және кәдеге жаратылуын көрсетеді. Зерттеулер қарақұмық ұншығын азық – түлікті өсімдік ақуызымен байыту үшін қолданудың перспективасын анықтады [18].

Алматы технологиялық университетінде күріш пен қарақұмық ұншығын біріктірілген полиштамм ұйытқысының құрамына қолдану бойынша технологиялық шешімдер ұсынылған. Күріш пен қарақұмық ұншығы қосылған біріктірілген полиштаммды ұйытқы ашыту ұзақтығын 20-30 минутқа қысқартуға, престелген ашытқыны тұтынуды 15-17% - ға қысқартуға, нан сапасын жақсартуға ықпал етеді [19].

Мақаланың авторлары дәнді – дақылдардың екіншілік шикізаттарын тиімді пайдалану жөніндегі ғылыми жобаларды терең зерттеп келеді. Екіншілік шикізаттарды пайдалану бойынша жүзеге асырылған, әрі өндірістік апробацияланған жұмыстары белгілі [20], нәтижесінде күріштің екіншілік шикізатын нан өнімдеріне қосып, әзірленген технологиясы тұтынушылардың көңілінен шықты. Күріш ұншығы минералдарға бай өнім болғандықтан, көпшіліктің назарына кондитерлік, нан өнімдеріне қосу арқылы дайындалған өнімдерді диеталық тағам ретінде тұтынушыларға ұсынылды.

Қазіргі таңда дәнді дақылдардың екіншілік шикізатын пайдалану, әрі қарай нан-тоқаш өнімдерінің технологиясына енгізу, олардың терең зерттелгенімен, өзекті мәселелердің бірі болып қала береді. Жоғарыда

келтірілген мәліметтер нан-тоқаш өнімдерін байыту үшін күріш пен қарақұмық ұншығын пайдалану бойынша көптеген зерттеулерге, әлі де қызығушылық туындауда. Осыған байланысты күріш және қарақұмық ұншығынан тұратын кешенді өсімдік қоспасын нан-тоқаш өнімдері технологиясында қолдану тек мақсатты ғана емес, сонымен қатар тағамдық құндылығы жоғары өнімді алуға, функционалды мақсаттағы отандық өнімдерінің ассортиментін кеңейтуге және дәнді-дақылдарды қайта өңдеудің қалдықсыз технологиясын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Ұсынылған әдебиетке шолу мақаласының жалғасы практикалық жұмыстармен дәлелденбек, әсіресе қарақұмық және күріш ұнтағын нан-тоқаш өнімдерінің жаңа технологиясын әзірлеу бойынша ғылыми жұмыстар белсенді түрде жүргізілуде.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Никифорова, Т.А. Рациональное использование вторичного сырья крупяного производства [Текст] / Т.А. Никифорова, И.А.Хон, В.Г.Байков // Хлебопродукты. – 2014. - №6. – С. 50-51.

2 Капрельянц, Л.В. Зерновые многокомпонентные ингредиенты для функционального питания [Текст] / Л.В. Капрельянц, Е.Г.Июгачева // Пищевая промышленность. – 2003. - №3. – С.22-23.

3 Чеботарева, Е.Ю. Расширение ассортимента мучных композитных смесей с повышенной пищевой ценностью за счет введения в рецептуру пшеничной и ячменной муки [Текст] / Е.Ю. Чеботарева, М.А. Янова // Вестник КрасГАУ. – 2015. - №2. – С. 96-100.

4 Калинина, И.В. Использование нетрадиционного растительного сырья в производстве хлебобулочных изделий: учебное пособие [Текст] / И.В. Калинина. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – 39 с.

5 Болдина, А.А. Использование рисовой муки в технологии хлеба функционального назначения [Текст] / А.А. Болдина, Н.В. Сокол, Н.С. Санжаровская // Технология пищевых производств. – 2017. - №4. – С.21-26.

6 Морозова, А.А. Рисовая мука – альтернативное сырье для производства безглютеновых мучных кондитерских изделий [Текст] / А.А. Морозова, Н.В. Сокол // Новые технологии. – 2014. – С. 20-25.

7 Никифорова, Т.А. Эффективность использования побочных продуктов крупяных предприятий: монография [Текст] / Т.А. Никифорова. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2006. – 139 с.

8 Никифорова Т.А. Эффективность использования вторичного сырья крупяного производства [Текст] / Никифорова Т., Пономарев С., Куликов, Д., Севериненко С., Байков В. // Хлебопродукты. - 2011. -№ 7. - С. 50-51.

9 Матвеева, И.В. Пищевые добавки хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий [Текст] / И.В. Матвеева, И.Г. Белявская – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2001. – 115 с.

10 Рябуха, Н.П. Разработка и оценка потребительских свойств липидно-белковой добавки на основе рисовой муки для хлебобулочных изделий.

Дис...канд.техн.наук: 05.18.15, 05.18.06/ Рябуха Н. П.- Краснодар, 2005.- 149 с.

11 Mitsuda, H., Murakami K., Tagaki S. Studies on protein foods. (Part 7) [Текст] / Protein isolate from rise bran and its nutritive value. EiyoToShokuruo. - 1970.

12 Никифорова, Т.А. Гречневая мучка – сырье для производства хлебобулочных изделий [Текст] / Т.А. Никифорова, И.А. Хон // Материалы международной научно-практической конференции «Наука сегодня: глобальные вызовы и механизмы развития», 26 апреля 2017г. – Вологда, 2017. – С. 22-24.

13 Никифорова, Т.А. Влияние гречневой мучки на сохранение свежести хлеба [Текст] / Т.А. Никифорова, И.А. Хон // Хлебопродукты. – 2017. - №6. – С.38-39.

14 Никифорова, Т.А. Использование гречневой мучки в производстве хлеба [Текст] / Т.А. Никифорова, И.А.Хон // Хлебопродукты. – 2016. - №3. – С. 51-52.

15 Никифорова, Т.А. Биологическая оценка гречневой мучки / Никифорова, С.А. Леонова, И.А. Хон // Ползуновский вестник. – 2018. - №2. – С. 22-26.

16 Шаншарова, Д. Пшеничный хлеб с использованием рисовой и гречневой мучки [Текст] / Д. Шаншарова // Хлебопродукты. – 2010. - №8. – С. 39-41.

17 Болдина, А.А. Влияние рисовой мучки на хлебопекарные свойства пшеничной муки [Текст] / А.А. Болдина, Н.В. Сокол, Н.С. Санжаровская // Технология пищевых производств. – 2016. - №1. – С.5-9.

18 Жманчинская, Е.О. Научное обоснование ресурсосберегающих технологий изготовления хлебобулочных изделий функционального назначения [Текст] / Е.О. Жманчинская, Д.К. Жиров, С.П. Меренкова // Труды ИМ УрО РАН «Проблемы механики и материаловедения». – 2016. – С.152-158.

19 Санжаровская, Н. С Комплексное исследование химического состава и показателей безопасности рисовой мучки [Текст] / Н. С. Санжаровская, А. А. Болдина, Н. В. Сокол // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сборник статей по материалам II научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых; ответственный за выпуск А. А. Нестеренко. –2016. – С. 289–296.

20 Ботбаева Ж.Т. и др. «Рецептура хлеба функционального назначения с добавлением рисовой мучки», Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторами правом, №12983 от 3 ноября 2020 года.