

БҮТІН ТАРТЫЛҒАН ҰНДАР ҚОСПАСЫНАН ДАЙЫНДАЛҒАН НАН ӨНІМІНІҢ САПАСЫН БАҒАЛАУ

¹А.К. ИЗЕМБАЕВА, ¹М.П. БАЙЫСБАЕВА, ¹З.Н. МОЛДАҚҰЛОВА*, ²Т.А. БАЙБАТЫРОВ

¹(«Алматы технологиялық университеті», Қазақстан, 050012, Алматы қ., Төле би, 100
²«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық университеті» КеАҚ Қазақстан, 090009,
Орал қ., Жәңгір хан 51)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: zliha_92_kz@mail.ru*

Берілген мақалада дәстүрлі емес өсімдік шикізаты ретінде құнды Чиа дәндері алынды. Чиа дәндерін бұқтырып, бүтін тартылған бидай және қара бидай ұндары қоспасына қосып нан пісірілді. Нанның рецептурасы бойынша тиімді үлгісі таңдалып, қамыр мен дайын нан өнімінің барлық сапалық көрсеткіштері бағаланды. Зерттеу нәтижелерін қорыта келгенде бидай қамырына жақсартқыш ретінде 10% бұқтырылған чиа ұнтағы қосылған үлгі тиімді нұсқасы деп таңдалды. Осы нұсқалармен дайындалған жартылай фабрикаттың консистенциясы, құрғақтылық дәрежесі жалпы айтқанда қамырдың құрылысы жақсы болып, сол қамырдан алынатын дайын өнімнің сапасын нашарлатпайтыны анықталды. Тиімді үлгі құрамында бақылау үлгісімен салыстырғанда антиоксиданттардың массалық үлесі жоғары болды. Нан құрамына қосылатын шикізаттардың крахмал мөлшері аз ал, ақуызы көп болуы себебінен тиімді нұсқа деп таңдалған дайын нанның да құрамындағы крахмал мөлшері төмендеп соның себебінен дайын өнімнің ескіруі баяу жүретіні белгілі болды.

Негізгі сөздер: нан, қара бидай, бидай, чиа дәндері, қамыр, ылғалдылық, нан көлемі, ескіру.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ХЛЕБА, ПРИГОТОВЛЕННОГО ИЗ ЦЕЛЬНОСМОЛОТОЙ МУЧНОЙ СМЕСИ

¹А.К. ИЗЕМБАЕВА, ¹М.П. БАЙЫСБАЕВА, ¹З.Н. МОЛДАҚҰЛОВА*, ²Т.А. БАЙБАТЫРОВ

¹(«Алматинский технологический университет», Казахстан, 050012, г. Алматы, ул. Төле би, 100
²НАО «Западно-Казахстанский аграрный университет имени Жангир хана» Казахстан, 090009,
г. Уральск, ул. Жангир хана, 51)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: zliha_92_kz@mail.ru*

В статье рассматривается использование нетрадиционного растительного сырья - семян чии. Исследовали хлеб из цельносмолотых зерен пшеницы и ржи с добавлением увлажненных семян чии. По рецептуре приготовления хлеба отобран оптимальный образец хлеба, определены все показатели качества теста и готового хлеба. По результатам исследования, образец с добавлением 10% семян чии в качестве добавки к пшеничному тесту был выбран как наиболее оптимальный вариант. В целом обнаружено, что консистенция полуфабриката, приготовленного по оптимальному варианту, по степени сухости и в целом по реологическим свойствам не ухудшает качества готового хлеба. По данным исследования, в оптимальном варианте более высокое содержание антиоксидантов, чем в контрольном образце. В используемом сырье количества крахмала меньше, а наличие белков больше, исходя из этого в продукте общее содержание крахмала уменьшается, это способствует замедлению черствения хлеба, что доказывают полученные результаты исследования.

Ключевые слова: хлеб, рожь, пшеница, семена чиа, тесто, влажность, объем хлеба, черствение.

ESTIMATION OF THE QUALITY OF BREAD BREADED FROM WHOLE-GRIND FLOUR MIXTURE

¹A.K. IZEMBAEVA, ¹M.P. BAIYSBAEVA, ¹Z.N. MOLDAKULOVA*, ²T.A. BAIBATYROV,

(¹Almaty Technological University, Kazakhstan, 050012, Almaty, Tole bi str., 100

²NAO" West Kazakhstan Agrarian University named after Zhangir Khan " Kazakhstan, 090009, Uralsk, Zhangir Khan str., 51)

Corresponding author email: zliha_92_kz@mail.ru*

This article explores the use of unconventional herbal raw chia seeds. We studied bread made from whole wheat and rye grains with the addition of moistened chia seeds. According to the recipe for making bread, an optimal sample of bread was selected, all indicators of the quality of the dough and finished bread were determined. According to the results of the study, a sample with the addition of 10% chia seeds as an additive to the wheat dough was chosen as the most optimal option. In general, it was found that the consistency of a semi-finished product prepared from the optimal variant, in terms of dryness and in general, in terms of rheological properties, does not impair the quality of the finished bread. According to the research data, in the optimal variant, the content of antioxidants is higher than in the control sample. In the raw materials used, the amount of starch is less, and the presence of proteins is greater, based on this, the total starch content decreases, this helps to slow down the hardening of bread, which is proved by the research results.

Key words: bread, rye, wheat, chia seeds, dough, moisture, bread volume, staleness.

Kіpіcne

Нан өнімдерін басқа тағам түрлерімен салыстырғанда жиі және күнделікті қолданылатын болғандықтан, оның тағамдық құндылығын жоғарлатудың маңызы зор. Осы мәселе бүгінгі таңда алдыңғы орында деп айтуға болады. Ғалымдар мен осы сала мамандарының арасында нанның тағамдық құндылығын байыту туралы сансыз зерттеулер жүргізіп жатқандары белгілі. Осының нәтижесі, нан өнімдерінің химиялық құрамын оған дәстүрсіз шикізат түрлерін қосу арқылы арттыру. Дәстүрлі емес қоспаларды қосу үлкен нәтиже беруде. Нан өніміне қосылатын бұл дәстүрсіз шикізаттардың құрамы өз кезегінде одан дайындалған өнімнің де тағамдық және биологиялық құндылығын жоғарылататыны белгілі.

Әр түрлі қоспаларды қолдану нан өндірушілер үшін шығаратын өнімдерінің асортиментін кеңейтуге, дәмдік қасиетін күшейтуге, дәрумендермен байытуға, өнімнің реологиялық қасиетін жақсартып, сыртқы тауарлық түріне сүйкімділік беруге және тағамдық биологиялық құндылығын жоғарлатуға, емдік қасиет беруге, бағасының күнделікті бидай нанынан сәл қымбаттығына қарамастан тұтынушылар арасында үлкен сұранысқа ие болуына мүмкіндік береді [1].

Сондықтан дәстүрлі емес қоспалардың химиялық құрамының бір бірімен толығысуын ескере отырып, оны бүтін тартылған бидай және қара бидай ұндарының нанына

тағамдық және биологиялық құндылығын жоғарылату жолдарын қарастыру өзекті мәселіні шешудің бірден бір жолы болып табылады.

Бұл жұмыстың мақсаты бүтін тартылған қара бидай бидай ұнынан сапалы нан алудың рецептурасын жасау.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Жұмыста толық құнды нан алу мақсатында қара бидай және бидай дәнінен бүтін тартылған ұн, chia дәні, қамыр, дайын нан зерттеу нысаны болып табылады.

Бұл жұмыстың мақсаты нанның тағамдық биологиялық құндылығын жоғарылату болғандықтан осы аталған шикізаттардың қамырдың құрамына қосылатын мөлшерін жоғарылату мақсатында chia дәні қолданылды.

Бүтін тартылған ұндар қоспасынан дайындалған қамырдың және нанның сапасын анықтау мақсатында, зерттеу үлгілері ашытпасыз әдіспен (ұн, ашытқы, тұз және су) дайындалды. Шикізаттардың рецептураға қосылатын тиімді мөлшерін анықтау үшін әртүрлі қатынаста үлгілер дайындалды. Олардың ылғалдылығы бойынша қамыр илеу үшін қосылатын судың мөлшері есептелді. Тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары құрамы жағынан үйлесімді деп chia дәндері таңдалып қара бидай, бидай, бұқтырылған chia дәндерінен мынадай қатынастары алынды: бидай ұнының 100 % мөлшеріне есептегенде І нұсқа -

25:70:5; II нұсқа - 47:50:7; III нұсқа - 60:30:10. Зертханалық сынақ нанды пісіру үшін бір үлгіге 500гр ұн алынады. Басқада шикізаттар осыған сай рецептура бойынша есептеледі.

Қамырдың сапалық көрсеткіштері әдебиетте келтірілген органолептикалық және

физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша анықталды [2]. Қамырдың ылғалдығы, алғашқы және соңғы қышқылдығы, көтерілуі, иісі, түсі, үстінгі бетінің жағдайы, құрғақтылық дәрежесі анықталды, алынған нәтижелер төмендегі 1-кестеде келтірілді.

Кесте 1 – Чиа қосылған бүтін тартылған бидай және қара бидай ұндарынан дайындалған қамырдың сапалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер аталуы	Нұсқалар			
	бақылау	I	II	III
Түсі	Ашық кремді	Ашық-қоңыр	Ашық-қоңыр	Қоңыр
Хош иісі	Спиртті	Спиртті	Спиртті	Спиртті
Құрғақтықдәрежесі	Құрғақ	Ылғалдау	Ылғалдау	Ылғал
Консистенциясы	Жақсы	Жабысқақ	Жабысқақ	Жақсы
Үстінгі бетінің көрінісі	Дөңес	Дөңес	Тегістеу	Тегіс
Ылғалдылығы, %	44,5	45,6	44,9	45,9
Қышқылдылық, град	3,0	3,9	3,7	3,5

Ал, қамырдың физикалық-химиялық көрсеткіштерін анықтағанда қамырдың ылғалдығы мен қышқылдығы аздап өсуінің себебі қосылатын қоспа ұндардың суды сіңіріп бөрітуі және май мөлшерінің аздап көп болуынан деп түсіндіріледі.

Нәтижелері және оларды талқылау

Зерттеу нәтижелерін қорыта келгенде бидай қамырына жақсартқыш ретінде 10% бұқтырылған чиа ұнтағы қосылған үлгі тиімді нұсқасы деп таңдалды. Осы нұсқалармен дайындалған жартылай фабрикаттың консистенциясы, құрғақтылық дәрежесі жалпы айтқанда қамырдың құрылысы жақсы болып, сол қамырдан алынатын дайын өнімнің сапасын нашарлатпайтыны анық.

Нанның органолептикалық көрсеткіштері: нанның пішіні, нанның беткі жағдайы, иісі, дәмі, түсі, қыртысының қалыңдығы, нанның жұмсақ ортасының жағдайы, физикалық-химиялық көрсеткіштері: ылғалдығы, қышқылдығы, кеуектілігі 4 сағаттан соң анықталды [3].

I нұсқа бойынша дайындалған нанның сапасы нашар, көлемін ұстағыш, төмен болды, жұмсақ ортасы майда, жабысқақ, нанның сыртқы түрі жарылған, беті кедір-бұдыр болып шықты.

II нұсқа бойынша қоспадан дайындалған дайын нанның сапасы орташа, көлемін ұста-

ғыш, өзіне тән болды, жұмсақ ортасы ылғал, жабысқақ емес, нанның сыртқы түрі жарылған, бетінде сызаттар бар болып шықты.

III нұсқа 10% чиа дәні қоспасынан дайындалған өнімнің органолептикалық баға беретін болсақ, басқалармен салыстырғанда әлде қайда жоғары екендігін көрсетеді. Көлемі бақылаумен салыстырғанда жоғары, кеуектілігі де біршама көтерілген, жұмсақ ортасының жағдайы жақсы тор көздері ашық серпімді, қолмен басып көргенде қайтадан бастапқы жағдайына келген. Осы аталған мәліметтерді 2-кестеден көруге болады.

5% бұқтырылған чиа дәні қосылған нанның жұмсақ ортасының жағдайы нәзік, серпімді, иілгіш екенін көрсетті ал кеуектілігі нашар, қалыптағы нанның көлеміне сай, қыртысының жағдайы жарықтары көп, түсі – қанық қара түске дейін, беті кедір-бұдыр, жұмсақ ортасы ылғал піскен, тор көздері тығыз.

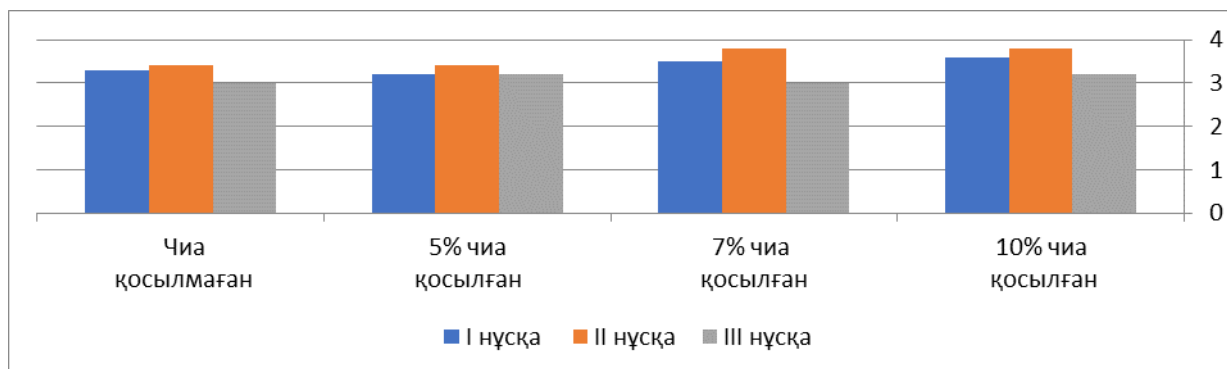
7 % бұқтырылған чиа дәні қосылған нанның жұмсақ ортасының жағдайы нәзік, серпімді, иілгіш екенін көрсетті ал кеуектілігі аздап иілгіш, қалыптағы нанның көлеміне сай, қыртысының жағдайы төмен, түсі – қанық қоңыр түске дейін, беті кедір-бұдыр жарықтары аз, жұмсақ ортасы жақсы піскен, тор көздері ұсақтау.

Кесте 2- Чиа қосылған бүтін тартылған бидай және қара бидай ұндарынан дайындалған нан өнімінің сапалық көрсеткіштері

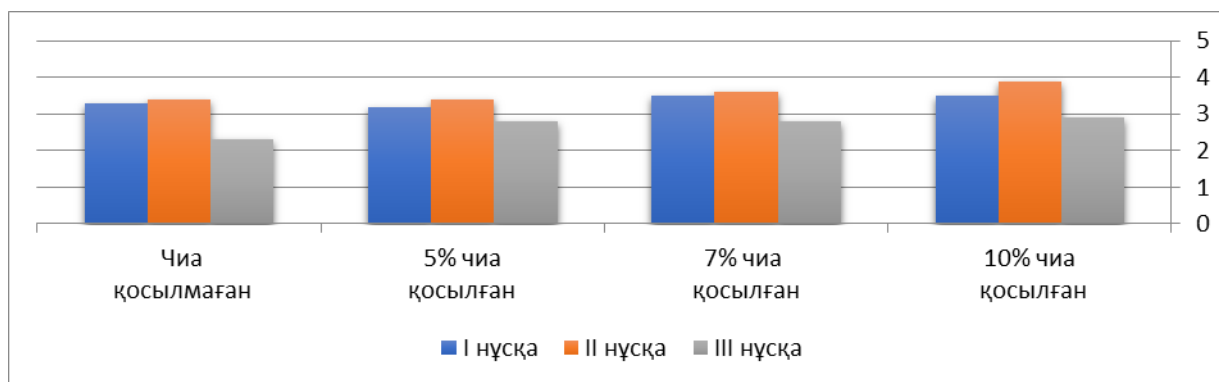
Көрсеткіштер аталуы	Нұсқалар			
	бақылау	I	II	III
Физикалық-химиялық:				
Ылғалдылығы, %	45,8	47,6	47,0	46,0
Кеуектілігі, %	59,0	50,0	54,5	58,2
Қышқылдылығы, град	4,6	6,0	5,8	5,0
Көлем ұстағыштығы, (Н/Д)	0,31	0,23	0,25	0,30
Нанның меншікті көлемі, см ³ /г	1,6	1,3	1,4	1,5
Органолептикалық:				
Сыртқы түрі	Қалыптағы, өзінетән	Кедір-бұдыр, жырықтары көп	Кедір-бұдыр, жырықтары бар	Қалыптағы өзіне тән
Сыртқы түсі	Қанық қоңыр	Қанық қоңыр		Қоңыр
Жұмсақ ортасының иілгіштігі	Жақсы, иілгіш, серпімді	Ылғалды, нашар	Аздап иілгіш, ылғалды	Иілгіш, серпімді
Тор көздері	Біркелкі, орташа	Тығыз	Ұсақтау	Біркелкі ұсақ
Иісі және дәмі	Өзіне тән	Аздап қышқылдау	Өзіне тән	Өзіне тән

10% бұқтырылған чиа дәні қосылған нанның жұмсақ ортасының жағдайы нәзік, серпімді, иілгіш екенін көрсетті ал кеуектілігі біркелкі, қалыптағы нанның көлеміне сай, қыртысының жағдайы жақсы, түсі –

қоңыр түске дейін, беті тегіс, жұмсақ ортасы жақсы піскен, тор көздері біркелкі ұсақ. Қоспа қосылған дайын нанның көлем ұстағыштығы мен меншікті көлемінің өзгерін 1 және 2 суреттерден көруге болады.



Сурет 1 – Бүтін тартылған бидай және қара бидай ұны қоспасынан дайындалған домалақ нанның көлем ұстағышы



Сурет 2– Бүтін тартылған бидай және қара бидай ұны қоспасынан дайындалған дайын нанның меншікті көлеміне әсері

Дайын өнімдердің әдеттегі температурада сақтау барысында сапасының айтарлықтай өзгеретіні белгілі. Сақтау кезінде физикалық қасиеттерінің өзгеруі оның коллоидтық және басқа да қасиеттерінің өзгеруіне байланысты жүреді: өнім ортасының сумен коллоидты байланыстыру қабілеті және ісінуі төмендейді, жаңа піскен нанның жағымды иісі және дәмі нашарлайды.

Нанды сақтау мерзімін ғылыми тұрғыда негіздеу үшін сақтау процесі кезінде тұтынушылық қасиеттерін белгілейтін өзгермелі сапалық көрсеткіштер арқылы анықтау қажет.

Нанды сақтау мерзімі қолданылатын шикізаттар түріне, технологиялық параметрлерге, сақтау жағдайлары (температура, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы), күн сәулесі мен микроорганизмдердің тіршілігіне, қаптау материалының түрі мен сапасына, орап қаптау түріне байланысты өзгереді. Аталған факторлардың сақталмауы тағамдық және дәмдік артықшылығын сипаттайтын көрсеткіштердің нанның ылғалдылығының өсуіне, құрғап кетуіне, ескіруіне, майының бұзылуына алып келеді.

Нанның ескіруі өнімдердегі коллоидтық қасиеттердің өзгеруімен түсіндіріледі, нәтижесінде дәмдік сапасын белгілейтін аро-

матты заттардың ұшып кетуі мен құрылымы төмендейді. Ескіру процесіне крахмалдың таралуы маңызды рөл атқарады. Пісіру кезінде крахмал клейстерленеді және ылғалдың бір бөлігін сіңіреді. Сақтау кезінде крахмал студенінің ескіруі жүріп ылғалды ұстау қабілеті төмендейді, оның біраз бөлігі ұшып кетеді, ал бір бөлігін ақуыздар сіңіріп алады. Нан өнімдеріндегі ескіруге ұнның сапасы тікелей әсер етеді. Ұнның құрамында ақуызды заттардың жоғары мөлшерде таралуы ескіру процесін тежейді.

Дайын өнімдердің әдеттегі температурада сақтау барысында сапасының айтарлықтай өзгеретіні белгілі. Сақтау кезінде физикалық қасиеттерінің өзгеруі оның коллоидтық және басқа да қасиеттерінің өзгеруіне байланысты жүреді: өнім ортасының сумен коллоидты байланыстыру қабілеті және ісінуі төмендейді, жаңа піскен нанның жағымды иісі және дәмі нашарлайды[4].

Бүтін тартылған бидай мен ақа бидай ұны және Чиа дәндерінен жасалған нанның сапа көрсеткіштерінің сақталу дәрежесі әрбір 10 сағат сайын 45 сағатқа дейін бақыланды. Алынған нәтижелер төмендегі 3-кестеде келтірілген.

Кесте 3- Сақтау кезіндегі дайын нанның ылғалдылығының өзгеруі, (%)

Нан үлгілері	Сақтау мерзімі, сағат				
	5	15	25	35	45
Бақылау	44,0	43,4	43,0	42,3	41,1
Сынақ нан	44,8	44,1	43,9	43,0	41,9

Осы кестеден бақылаумен салыстырғанда сақтау барысында сағаттың саны өскен сайын қоспа қосылған өнімнің ылғалдылығының төмендеуі баяу өзгергенін байқауға болады. Оның себебі жалпы ұнды өнімдердің ескіруі

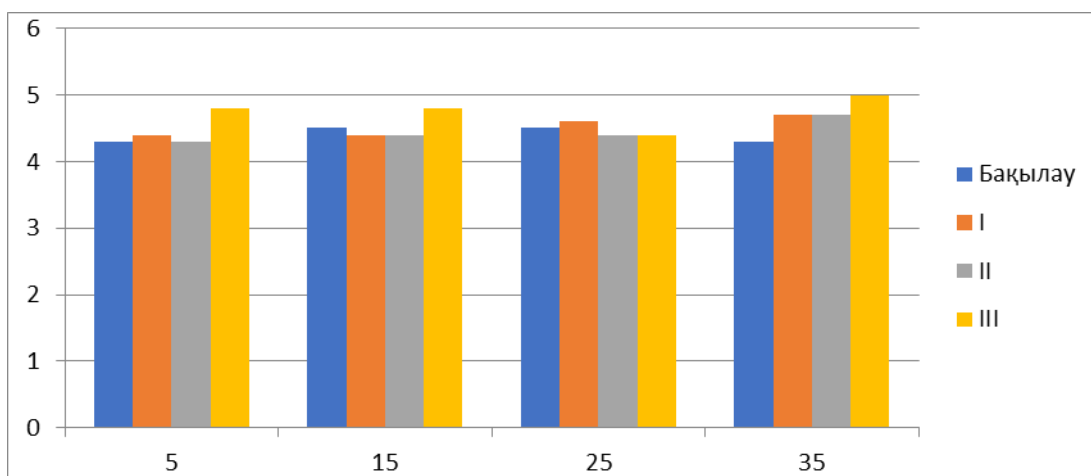
оның крахмал мөлшерімен байланысты екені белгілі, дайын өнімнің крахмалы кепкен сайын суынан айрылып баяғы ұн кезіндегі үгітілгіш крахмалға айналады. Ал, осы зерттеу кезіндегі қоспа қосылған дайын өнімнің құрамында

бақылаумен салыстырғанда крахмалы бірнеше есе аз болуына байланысты қоспа құрамындағы крахмалдың аз болуынан жаңа нанның ескіруі бақылаумен салыстырғанда баяу жүреді. Дайын нанның жұмсағының сақталу барысындағы иілгіштігін Структурометр аспабында анықталды. Өнімнің иілгіштігіне қарай оның ескіру үдерісін анықтау мүмкіндігі бар.

Өнімнің ескіруі жалпы оның иілгіштігіне қарай да анықталады. Бұл жұмыста қосылған қоспалардың және чианың әсер етуін Структурометр аспабында тамақ өнімдерінің иілгіштігін анықтау режимі бойынша анық-

талды. Ол үшін алынған үлгілерден пісіріп болған соң 5,15,25,35,45 сағат сақталған соң диаметрі 30 мм биіктігі 20-25 мм цилиндрлі пішінді сынама алынып, зерттеу жүргізілді. Алынған нәтижелерді EXCEL өңдеп, берілген формула бойынша есептеп, 10 н күш көрсеткендегі өнімнің иілу кезіндегі қайта қалпына келуі арқылы алынған мәліметтерден беріктігі қатынасы арқылы ескіруін оның қаты, жұмсақтығына қарай анықталды [32].

Осы алынған нәтижелерді өңдеп диаграмма құрылып ол төмендегі 3-суретте келтірілді.



Сурет 3-Чиә дәндері қосылған бүтін тартылған бидай және қара бидай ұндарынан дайындалған нан жұмсағының мыжылуы

Осы суреттен қарап бақылаумен салыстырғанда қоспа қосылған үлгілер көрсеткіштері жоғары болып, осыған байланысты өнімнің иілгіштігі жоғары екендігі, яғни ескірудің баяу жүретінін айтуға болады.

Жалпы ұнды өнімдердің ескіруі оның құрамындағы крахмалдың және ақуыздың мөлшеріне байланысты. Тағамдық құндылығы жоғары дайын құрамына қосылатын шикізаттардың крахмал мөлшері аз ал, ақуызы көп болуы себебінен тиімді нұсқа деп таңдалған дайын нанның да құрамындағы крахмал мөлшері төмендеп соның себебінен дайын өнімнің ескіруі баяу жүреді[5].

Антиоксиданттар – құнды тағамдық нутриенттер, тотығудың ингибиторлары, тотығуды баяулатуға қабілетті табиғи заттар.

Нана өнімінде ескіру процесі антиоксиданттық белсенділікпен ұшқыш карбонил қосылыстардың мөлшеріне тікелей байланысты.

Сонымен қатар, ұшқыш карбонил қосылыстардың өнімде болуы дайын өнімнің сен-

сорлық сапалық көрсеткіштеріне – дәмі, иісі, хош иісіне, әсер етуі өнімдерінде өте маңызды.

Нам өнімдері сақталған кезде ауа оттегімен тотығады. Соның ішінде қанықпаған май қышқылдары глициридтер бірінші тотығады. Өнімдердегі химиялық реакциялардың алдын-алуға және бәсеңдетуге тікелей әсер ететін антиоксиданттардың рөлі маңызды. Антиоксиданттар ауа оттегімен әрекеттесу нәтижесінде өнімдермен реакцияға түсуін жібермей тотығу процесін бәсеңдетеді немесе түзілген асқын тотықтардың байланысын бұзып, өзі шығындалады.

Сондықтан да қоспадан дайындалған нан өнімдеріндегі антиоксиданттардың массалық үлесін анықтаудың қажеттілігі туындайды. Дайын нан құрамындағы антиоксиданттардың белсенділігі амперометрлік әдіспен Цвет-Ягуза қондырғысында анықталды. Анықтау кезіндегі нәтижелер төмендегі 4-кестеде келтірілген.

Кесте 4 - Нан құрамындағы антиоксиданттардың белсенділігі

Көрсеткіштердің аталуы	Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер		Зерттеу әдісіне жасалған НҚ
	Бақылау	№3	
Антиоксиданттардың белсенділігі, мг/100г	24,91±0,11	37,82±0,52	Цвет-Язуга қондырғысы

Бақылау үлгісімен оңтайлы нұсқа деп табылған нан құрамындағы антиоксиданттардың массалық үлесі салыстырмалы түрде анықталды. №3 үлгі құрамында бақылау үлгісімен салыстырғанда антиоксиданттардың массалық үлесі 12,91 есе жоғары болатындығы анықталды. Зерттеу нәтижесі бойынша қоспа қосылған нан құрамындағы антиоксиданттың массалық үлесінің жоғарылағаны белгілі болды.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылап, қоспа қосылған нанның бақылау үлгісімен салыстырғанда сақтау мерзімінің ұзағырақ болатындығы мәлім болды.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелерін қорытындылай келе бұқтырылған chia дәнінің бүтін тартылған бидай және кара бидай ұндары қоспасынан дайындалған нанға қосу мүмкіндігі анықталды. 10 % chia дәні қосылған дайын нан өзінің пішін ұстағыштығы мен, жұмсақ ортасының нәзіктігімен ерекшеленді. Нан алу технологиясында рецептураға chia дәнін қолдану дайын өнімдердің балғындығын сақтайын қасиетке ие екендігі анықталды. Осы алынған мәліметтерді ескере келе тағамдық құндылығы жоғары, сапалы нан алуда бидай және кара бидай дәндерін бүтін тартылған күйде қолдану, рецептуға бұқтырылған chia дәнін қосу мүмкіндігінің зор екендігін айтуға болады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Клиндухова Ю.О. / Совершенствование технологии хлебобулочных изделий с использова-

нием продуктов переработки хмеля/дис...кандидата технических наук: 05.18.01/ Клиндухова Ю.О.; КубГТУ.-24.06.2010г.

2. Үсембаева Ж.К. Нан өндірісі технологиясының лабораториялық практикумы. – Алматы: Ғылым, 2002. -160 б.

3. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарского производства. - Спб.: ГИОРД, 2004. - 264 с.

4. Еркебаев М.Ж., Кулажанов Т.К., Мачихин Ю.А., Медведков Е.Б. Реология пищевых продуктов. – Алматы, 2003. – 192с.

5. Структурометр. Устройство для определения структурно-механических свойств хлеба и реологических свойств теста. - НПО «Радиус». - Москва, 1995. - 21с.

REFERENCES

1. Klindukhova Yu.O. / Improving the technology of bakery products using hop processing products / dis...Candidate of Technical Sciences: 05.18.01 / Klindukhova Yu.O.; KubSTU.-24.06.2010

2. Usembayeva Zh.K. Nas ondirisi tehnologiyasynyn labalyk practicums. - Almaty: Gylym, 2002. -160 b.

3. Puchkova L.I. Laboratory workshop on bakery production technology. - St. Petersburg: GIORД, 2004. - 264 p.

4. Yerkebaev M.Zh., Kulazhanov T.K., Machikhin Yu.A., Medvedkov E.B. Rheology of food products. - Almaty, 2003– - 192s.

5. Structurometer. A device for determining the structural and mechanical properties of bread and rheological properties of dough. - NGO "Radius". - Moscow, 1995. - 21с.

ӘОЖ 664.5
FTAMP 65.35.03

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2022-1-73-80>

ӨНГЕН «БОГАТЫРЬ» СҰРЫПТЫ ҚАРАҚҰМЫҚ ДӘНІ НЕГІЗДЕГІ ДӘМДЕУШТІҢ ЖАҢА ТҮРІН ӘЗІРЛЕУ

¹А.Н. СЕРИКБАЕВА*, ¹Б.Т. ТҢЫМБАЕВА, ¹С.Е. ИБРАИМОВА,
¹Г.Ш. ДЖУМАБЕКОВА, ¹А.И. САМАДУН

¹ («Алматы технологиялық университеті», Қазақстан, 050012, Алматы қ., Толе би, 100)
Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: ayana-sn@mail.ru*

Мақалада өнген қарақұмық негізіндегі дәмдеуіштің жаңа түрінің рецептурасы және сапасын органолептикалық бағалаудың балдық шкаласы әзірленген. Жаңа өнімнің тағамдық құндылығының,