

Zubayda XOLMURODOVA,
 Qarshi muxandislik-iqtisodiyot instituti dotsenti
 E-mail: zubayda.xolmurodova@mail.ru
 Tel: 914727321

Mohira ESHKOBILOVA,
 Qarshi muxandislik-iqtisodiyot instituti katta o'qituvchi
 E-mail: proficient.mokhira@mail.ru
 Tel: 914696300

QMII "OOMT" kafedrasida dotsenti Qobilova N.X. taqrizi asosida

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ОБОГАЩЕНИЯ СОСТАВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ДОБАВЛЕНИЕМ АМАРАНТОВОЙ МУКИ.

Аннотация

В статье представлены результаты изучения хлебопекарных свойств белковой амарантовой муки. Исследованы влажность, кислотность, газообразующая и газодерживающая способности. В качестве образцов сравнения использовалась мука, представленную на рынке Узбекистане.

Ключевые слова: амарантовая мука, влажность, кислотность, газообразующая способность, газодерживающая способность.

AMARANT UNINI QOSHISH ORQALI NON MAHSULOTLARINI TARKIBINI BOYTTISHGA ERISHISHNING AMALIY AHAMIYATI

Аннотация

Maqolada amaranth proteinli unining pishirish xususiyatlarini o'rganish natijalari keltirilgan. Namlik, kislotalik, gaz hosil qilish va gazni ushlab turish qobiliyati o'rganildi. Taqqoslash namunasi sifatida O'zbekiston bozorida taqdim etilgan un ishlatilgan.

Barcha o'rganilgan namunalar namligi 5,8-9,8%, suv-un aralashmasining kislotaligi 6,8-7,2 edi. Agros tomonidan ishlab chiqarilgan oqsilli amaranth unining eng yuqori gaz hosil qilish va gazni ushlab turish qobiliyatini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: amaranth uni, namlik, kislotalilik, gaz hosil qilish qobiliyati, gazni saqlash qobiliyati.

THE PRACTICAL SIGNIFICANCE OF ENRICHING THE COMPOSITION OF BAKERY PRODUCTS BY ADDING AMARANTH FLOUR

Annotation

The article presents the results of studies of the properties of baking protein amaranth flour. Humidity, acidity, gas producing and gas-retaining ability were studied. Flour samples, presented at the St. Petersburg market, were used as reference. All tested samples had humidity 5,8-9,8 %, an acidity of the flour mixture - 6.8-7.2. Protein amaranth flour produced by "Agros" firm showed the highest gas producing and gas-retaining abilities.

Keywords: amaranth flour, humidity, acidity, gas-forming ability, gas-retaining ability.

Kirish Un va non mahsulotlari sifatini yaxshilash, inson uchun foydali qo'shimcha mikroelementlar bilan boyitish doimiy e'tiborda. Xususan, aholi salomatligini ta'minlash, bolalar va ayollarda temir moddasi tanqisligi hamda anemiyaning oldini olish maqsadida tizimdagi korxonalarining tegirmonlarida ishlab chiqarilayotgan birinchi navli un to'liq mineral-vitamin aralashmalari bilan boyitilmoqda.

Jumladan, 1 tonnaga unga 120 gr vitamin-mineral aralashmalar qo'shiladi. Aralashmaning tarkibiga turli mikroelementlar va 4 xildagi vitaminlar qo'shiladi. Aralashmalarining tarkibi niatsin, riboflavin, tiamin, foliy kislotasi hamda temir, rux mikroelementlardan tarkib topgan.

Non va non mahsulotlari hayotimizda katta rol o'ynaydi. Ayniqsa, non ishlab chiqarish chuqur va azaliy an'analar bilan bog'liq bo'lgan mamlakatimizda non inson ratsionida muhim o'rin tutadi. O'zbek noni uzoq vaqtdan beri boy ta'mi, xushbo'yligi, ozuqaviy qiymati va xilma-xilligi bilan mashhur. Parhezli non mahsulotlarini iste'mol qilishning terapevtik va profilaktik ta'siri retseptga kerakli qo'shimcha komponentlarni kiritish yoki kiruvchi moddalarni yo'q qilish, shuningdek ularni tayyorlash texnologiyasini o'zgartirish orqali ta'minlanadi.

Ayni paytda mamlakatimizda, statistik ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, ozuqaviy va biologik qiymati yuqori bo'lgan mahsulotlarga, ixtisoslashtirilgan va funktsional oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoj 10-20 foizdan ko'p bo'lmagan miqdorda qondirilmoqda.

Bugungi kunda Rossiyada oziq-ovqat mahsulotlarining keng assortimenti va non va non mahsulotlari iste'molining barqaror o'sishi bilan don mahsulotlari iste'molining yuqori (80%) ulushi mavjud [1].

Mavzuga oid adabiyotlar taxlili. Mualliflar, Labyntsev N.T., Sharovatova E.A. To'g'ri, bizning fikrimizcha, ular vazifani ajratib ko'rsatishadi - sifatni boshqarish xarajatlarini rejalashtirish, hisobga olish, baholash va tahlil qilish usullarini birlashtirish uchun ichki korporativ standartlarni shakllantirish [4].

Oziq-ovqat mahsulotlari sifatini oshirish va aholining ovqatlanish tarkibini yaxshilash yo'llaridan biri bu o'simlik ratsioniga oqsillar, lipidlar, mineralar, vitaminlarning mutanosib kompleksini o'z ichiga olgan va yuqori ozuqaviy moddalarga ega bo'lgan yangi noan'anaviy o'simlik xomashyosini joriy etishdan iborat. ozuqaviy, ta'mli va terapevtik va profilaktik xususiyatlari [2, 3].

Amarantus jinsiga mansub binafsha amaranth turli xil funktsional oziq-ovqat qo'shimchalari va yangi oziq-ovqat mahsulotlarini olish uchun noan'anaviy xom ashyoning istiqbolli turi hisoblanadi. Bu o'simlikning urug'lari oqsil, aminokislotalar, vitaminlar, makro va mikroelementlar, biologik faol moddalar va moy jihatidan ko'plab an'anaviy ekinlardan ustundir [4].

8-10% javdar unini amaranth uni bilan almashtirish sizga yangi, juda mazali non mahsulotlari - amarant nonini olish imkonini beradi.

Oddiy non bilan solishtirganda yaxshi organoleptik xususiyatlarga va muvozanatli aminokislota tarkibiga ega. Amaranth unini non mahsulotlari texnologiyasida 100% miqdorda ishlatish mumkin emas, chunki unda kleykovina yo'q. Shu bilan birga, uni bug'doy unini boyitish va qisman almashtirish uchun non retseptlariga kiritish tavsiya etiladi. Buning uchun odatda amaranth unidan qisman yog'sizlantirilgan amaranth uni yoki tekislangan amaranth donalari (amarant bo'laklari) ishlatiladi. Butun donli amaranth unida ko'p miqdorda yog' mavjud bo'lib, bu yog'ning tez achchiqlanishi tufayli uning saqlash qobiliyatini sezilarli darajada kamaytiradi.

Ushbu ishning maqsadi Amaranth urug'idan eksperimental ravishda ishlab chiqarilgan va Asian Golden oil MChJ (Qashqadaryo viloyati) tomonidan tadqiqot uchun taqdim etilgan amaranth unining tajriba partiyasining xususiyatlarini o'rganish edi. Uning kimyoviy tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Amarant unining kimyoviy tarkibi

Ro'rsatkichlar	Tarkibi, g/100 g
Oqsil	21,1
Yo'g'	2,1
Kraxmal	17,2
Kleychatka	2,9
Kul	1,7

Taqqoslash namunalari sifatida biz Qashqadaryo donmahsulotlari aksiyadorlik jamiyatining markaziy laboratoriyasida taqdim etilgan un namunalari oldik:

1. "Yaksart" butun don, (Qarshi)
2. "G'ozg'on" 300 g, Koson don MChJ tomonidan ishlab chiqarilgan, (Koson tumani Do'stlik maxallasi);
3. "Amaranth uni 1-nav" 1 kg, "Koson don" MChJ tomonidan ishlab chiqarilgan (Qashqadaryo viloyati, Koson tumani);
4. "Yuqori proteinli amaranth uni" 1 kg, ishlab chiqaruvchi: "Dunyo-M" AJ (Qarshi shaxri Oltin boshqoq 1);

An'anaviy non uni bilan pishirishda amaranth donini qayta ishlash mahsulotlaridan to'g'ri foydalanishni aniqlash uchun namlik va kislotalik kabi sifat ko'rsatkichlari va uchta namunada - gaz hosil qilish va gazni ushlab turish qobiliyati - keyingi foydalanish uchun muhim ko'rsatkichlar o'rganildi. un.

Tadqiqot metodologiyasi. Har qanday oziq-ovqat mahsulotining muhim ko'rsatkichlaridan biri namlik bo'lib, birinchi navbatda uning saqlash muddatini belgilaydi [5].

Bundan tashqari, namlikni aniqlash non mahsulotlari retsepti bo'yicha suv dozasini hisoblash uchun zarurdir. Texnologiya universiteti axborotnomasi. 2016. T.19, 22-son 151 delii, chunki. Non ishlab chiqarishda namlik ortishi bilan non unumdorligi pasayadi. Un namligining atigi 1% ga oshishi tayyor mahsulot hosildorligini 1,5% ga pasayishiga olib keladi. Bundan tashqari, namlikning oshishi un mikroflorasi va uning o'z fermentlarini faollashishiga olib keladi, bu esa uning oksidlanish jarayonlarining kuchayishiga va uning xiralashishiga olib keladi.

Amaldagi standart un namligining past darajasini tartibga solmaydi, ammo amaliy ishlar natijasida un namligining past ko'rsatkichlari (12% dan past) istalmaganligi aniqlandi [6].

O'rganilayotgan un namunalarining namligini o'rganish natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Undagi namlikning massa ulushi

Tajriba uchun namuna	W, %
"Yaksart" butun don, (Qashqadaryo donmahsulotlari AJ)	10,43±0,15
"G'ozg'on" 300 g, Koson don MChJ	7,38±0,03
"Amaranth uni 1-nav" 1 kg, "Koson don" MChJ	10,02±0,17
"Yuqori proteinli amaranth uni" 1 kg, ishlab chiqaruvchi: "Dunyo-M" AJ	6,80±0,25
Proteinli amaranth uni (Dunyo-M AJ tomonidan ishlab chiqarilgan)	9,40±0,22

Yuqori proteinli (Dunyo-M tomonidan ishlab chiqarilgan) 5,80±0,20 Proteinli amaranth uni (Qashqadaryo donmahsulotlari AJ tomonidan ishlab chiqarilgan) 8,60±0,20

Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, barcha un namunalari ruxsat etilgan qiymatdan 15% dan oshmaydigan namlikka ega.

Amaranth unining barcha turlarining yuqori namlikni ushlab turish qobiliyati undagi 3,9 dan 16,5% gacha bo'lgan xun tolasining yuqori miqdori tufayli erishiladi.

Taqqoslash uchun: bug'doy unida, naviga qarab, xun tolasini ulushi 3,5 dan 11,3% gacha, amaranth urug'larida bu ko'rsatkich 25 dan 60% gacha [7].

Ikkinchi muhim ko'rsatkich - bu kislotalik ikki yo'l bilan aniqlanadi: suv-un aralashmasi va unning suvli ekstrakti (suvli ekstrakti) [8,9].

Adabiyot ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, amaranth donalarida oqsillar ulushi kamida 16% ni tashkil qiladi [10].

Amaranth unining o'rganilgan namunalarida oqsil miqdori 9,5 dan 30 g /100 g mahsulotgacha o'zgaradi. Amaranth donining lipid komponentining asosi ko'p to'yinmagan yog'li kislotalardir. Uning kislotaliligi yog' kislotalari - un yog'ining gidrolitik parchalanish mahsulotlari, kislota fosfatlari va juda oz miqdorda - kislotali tabiatga ega bo'lgan oqsillarni gidrolizlash mahsulotlari va organik kislotalarning mavjudligi bilan belgilanadi. (sut, sirka, oksalat va boshqalar).

Kislotalikni baholash natijalari 3-jadvalda keltirilgan. Amaranth unida ma'lum miqdorda natriy gidroksidni bog'laydigan oqsillarning ko'payishi, shuningdek, kraxmalning adsorbsion qobiliyati tufayli natijalar biroz yuqori baholanishi mumkin.

3-jadval

Uning kislotalik ko'rsatkichlari

Suv- un aralashmasi asosida	Xavg, deg. suvli ekstrakt	X bo'yicha, deg.
-----------------------------	---------------------------	------------------

tekshirilgan un		
"Yaksart" butun don, (Qashqadaryo donmahsulotlari AJ)	7,1±0,1	3,2
"G'ozg'on" 300 g, Koson don MChJ	6,8±0,2	2,0
"Amaranth uni 1-nav" 1 kg, "Koson don" MChJ	6,8±0,1	1,2
Proteinli amaranth uni (Dunyo-M AJ tomonidan ishlab chiqarilgan)	7,1±0,1	1,2
Proteinli amaranth uni	7, 2±0,1	1,4

Suvli ekstraktidan kislotalikni aniqlash kam baholangan natijalar beradi, chunki yog' kislotalari suvda erimaydi, filtrda qoladi. va neytrallanish reaksiyasida qatnashmang. Bug'doy va javdar uni bilan solishtirganda, amaranth uni kislotali hisoblanadi.

Uning kislotaliligi oshishi xamirning yuqori boshlang'ich kislotaliligiga va fermentatsiya jarayonida kislotalarning tez to'planishiga olib keladi. Yuqori kislotalilik tufayli amaranth unini suyuq xamirga qo'shish tavsiya etiladi. Amaranth unini tashkil etuvchi moddalar ta'sirida unning shakar hosil qilish va gaz hosil qilish qobiliyati ortadi.

Xamirturushning fermentatsiya faolligi sezilarli darajada oshadi va shu bilan atigi 70-75 daqiqada kerakli kislotalik darajasiga erishiladi. Kislotaligi yuqori bo'lgan un mahsulotlari ko'proq kislotali bo'lib, kam rivojlangan g'ovaklikka va kamroq o'ziga xos hajmga ega, albatta, non mahsulotlari retsepti va texnologiyasini ishlab chiqishda hisobga olinishi kerak. Gazni ushlab turish qobiliyati unning kuchi bilan belgilanadi va shuning uchun gaz hosil qilish qobiliyati bilan bir qatorda non mahsulotlarining maydalangan hajmini, hajmini va g'ovaklilik tuzilishini aniqlaydi.

Gaz hosil qilish qobiliyatini baholash, shuningdek, xamirga shakar qo'shilishi bo'lmagan non mahsulotlari retseptini ishlab chiqish nuqtai nazaridan ham zarur. Gaz hosil qilish qobiliyati past bo'lgan xamirda shakar fermentatsiyaning birinchi soatlarida fermentlanadi va fermentatsiya oxirida xamirda ularning yo'qligi sinov paytida va xamir bo'lagi pechda bo'lgan birinchi davrda normal fermentatsiyani ta'minlamaydi. [7].

Uning gaz hosil qiluvchi va gazni ushlab turish qobiliyatini aniqlash uchun avval olingan natijalar bo'yicha 3 ta namuna tanlab olindi:

1. Amaranth unining 1-navli ("Koson don" MChJ) eng yuqori namligi $9,82 \pm 0,18\%$, kislotaliligi eng past. $6,8 \pm 0,1$ daraja;
2. Yuqori proteinli amaranth uni (Qashqadaryo viloyatining "Qashqadaryo donmahsulotlari" OAJ tomonidan ishlab chiqarilgan) namlik $5,80 \pm 0,20\%$ va o'rtacha kislotalilik $7,1 \pm 0,1$ daraja;
3. Proteinli amaranth uni (Dunyo-M AJ tomonidan ishlab chiqarilgan) namlikning massa ulushining o'rtacha qiymati $8,60 \pm 0,20\%$ va eng yuqori titrlanadigan kislotalilik qiymati $7,2 \pm 0,1$ daraja.

O'tkazilgan tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalar chiqarish mumkin:

1. Adabiyotlardan ma'lum bo'lishicha, amaranth uni kimyoviy tarkibi va biologik qiymati bo'yicha istiqbolli mahsulot hisoblanadi.
2. Amaranth uni non mahsulotlari ishlab chiqarishda mustaqil xom ashyo sifatida foydalanish uchun barcha kerakli xususiyatlarga ega emas. Kam namlik tufayli amaranth unini qo'shimcha sifatida ishlatish mantiqan. 2016. Jildi 19, № 22 153 ki bug'doy uniga, namligi qoidalarda ruxsat etilgan qiymatlardan oshadi.
3. Amaranth unining yuqori kislotaliligi tufayli ferment preparatlarini ishlatmasdan fermentatsiya jarayonining davomiyligini qisqartirish mumkin.
4. Gaz hosil qilish qobiliyatiga ko'ra, amaranth uni yarim tayyor va tayyor mahsulotlar sifatini yaxshilash uchun kuchli kleykovina bilan bug'doy uniga yaxshi qo'shimcha sifatida xizmat qilishi mumkin.
5. Amaranth uni [14] tarkibida oqsil fraksiyasi - kleykovina yo'qligi sababli, uni kleykovinasiz mahsulotlar yaratish uchun ishlatish, shuningdek, pechene ishlab chiqarish uchun ajoyib qo'shimcha sifatida foydalanish mantiqiy.

ADABIYOTLAR

1. Камышева И.М. Разработка технологий комплексной переработки семян амаранта на пищевые цели // автореферат диссертации канд. тех. наук. СПб., 2000. 39 с.
2. Бадрутдинова М.В., Борисова С.В., Мингалеева З.Ш., Решетник О.А. Изучение возможности замены сахара пекса на высокотехнологичный подсластитель в производстве сдобных булочных изделий // Вестник КГТУ, 2013, Т. 16, N 3 - С. 179-182;
3. Гарипова А.Ф., Леонтьева М.А., Насрутдинова Р.А., Ямашев Т.А., Решетник О.А. Применение пряности *Nigella sativa* в технологии хлебобулочных изделий из пшеничной муки // Вестник КГТУ, 2014, Т. 17, N 22. - С. 241-243.
4. Смирнов С.О. Разработка технологии разделения зерна амаранта на анатомические части и получения из них нативных продуктов: Дис. канд. техн. наук: Москва, 2006 - 215 с.
5. ГОСТ 9404-88. Мука и отруби. Метод определения влажности. 6. Эл.ресурс: [<http://hlebinfo.ru/tema-5-vlazhnostmuki.html>]
6. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. 9-е изд., перераб. и доп./ Под общ. ред. Л.И. Пучковой. – СПб.: Профессия, 2009. – 416 с.
7. ГОСТ 27493-87. Мука и отруби. Метод определения кислотности по болтушке.
8. Л.П. Ковальская, Г.М. Мелькина, Н.Н. Шебершнева Общая технология пищевых производств: под ред. Л.П. Ковальской.- М.:Колос, 2003.-383с.
9. Шмалько Н.А., Чалова И.А., Мойсеевко Н.А., Ромашко Н.Л. Особенности микроструктуры и химического состава продуктов переработки зерна амаранта // Техника и технология пищевых производств – 2011.-№ 1 (20). [эл.ресурс: <http://fptt-journal.ru/stories/archive/20/11.pdf>]
10. Борисова С.В., Богова М.М., Решетник О.А., Махмутова Е.А., Аюпова А.Н. Влияние экстракта стевии на подъемную силу хлебопекарных дрожжей // Вестник КГТУ, 2015, Т. 18, N 18.- С. 270-271.
11. Халиуллина Г.А., Самигуллина А.Ф., Богова М.М., Борисова С.В., Решетник О.А. Влияние природного углеводного сырья на подъемную силу хлебопекарных прессованных дрожжей // Вестник КГТУ, 2015, Т. 18, N 18. - С. 272-273.

12. Пащенко Л.П. Кульнева Н.Г., Демченко В.И. Новые дополнительные ингредиенты в технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий/ ВГТА. – Воронеж, 1999. – 87 с.
13. Жаркова И.М., Мирошниченко Л.А., Звягин А.А., Бавыкина И.А. Амарантовая мука: характеристика, сравнительный анализ, возможности применения // Вопр. питания. - 2014. - № 1. - С. 67-73