



YUQORI BIOLOGIK QIYMATGA EGA TRITIKALE DONINING

KIIMYOVIY TARKIBI

Атакулова Дилфуза Турсуновна

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti dotsenti, t.f.f.d.

Аманов Санжар Исмаилович

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti Oziq-ovqat xavfsizligi yo'nalishi magistri

ANNOTATSIYA: *Non aholining barcha toifalari uchun eng qulay oziq-ovqat mahsulotidir va shuning uchun birinchi navbatda ushbu mahsulotning biologik va ozuqaviy qiymatini oshirishga e'tibor qaratish lozim. Nonning biologik va ozuqaviy qiymatini oshirishga bug'doy doniga nisbatan ozuqaviy tarkibi bo'yicha yaxshiroq muvozanatlashgan don xomashyosining yangi turlarini qo'llash orqali erishish mumkin. Bunday xom ashyolarga tritikale doni kiradi, u etarli miqdorda vitaminlar, minerallar, oqsilga boy va genetik darajada turli xil zararli mikroorganizmlarga yuqori qarshilikka ega. Xom ashyoning arzonligini hisobga olgan holda, ozuqaviy qiymati yuqori bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda tritikale donini qayta ishlash mahsulotlaridan foydalanish juda dolzarbdir.*

Kalit so'zlar: don, bug'doy, tritikale, oqsillar, shakar, vitaminlar, makro- va mikroelement biologik, oziqaviy qiymat, lizin, triptofan.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ С ВЫСОКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ

Атакулова Дилфуза Турсуновна

д.ф.т.н., доцент Каршинского инженерно – экономического института

Аманов Санжар Исмаилович

Магистр по специальности «Безопасность пищевых продуктов» Каршинского инженерно – экономического института



АННОТАЦИЯ: Хлеб является наиболее доступным продуктом питания для всех категорий населения, в связи с чем, в первую очередь, следует обратить внимание на повышение биологической и пищевой ценности этого продукта. Повышение биологической и пищевой ценности хлеба может быть достигнуто за счет использования новых видов зернового сырья, более сбалансированных по пищевому составу по сравнению с зерном пшеницы. К такому сырью относится зерно тритикале, которое богато достаточным количеством витаминов, минералов, белка, а также имеет высокую устойчивость на генетическом уровне к различным вредным микроорганизмам. Учитывая низкую стоимость сырья, использование продуктов переработки зерна тритикале в производстве продуктов питания с высокой пищевой ценностью является весьма актуальным.

Ключевые слова: зерно, пшеница, тритикале, белки, сахара, витамины, макро- и микроэлементы, биологическая, пищевая ценность, лизин, триптофан.

CHEMICAL COMPOSITION OF TRITICALE GRAIN WITH HIGH BIOLOGICAL VALUE

Atakulova Dilfuza Tursunovna

Doctor of Philological Sciences, Associate Professor of Karshi Engineering and

Economic Institute

Amanov Sanzhar Ismailovich

Master's degree in Food Safety at the Karshi Engineering and Economics Institute

ABSTRACT: Bread is the most accessible food product for all categories of the population, and therefore, first of all, attention should be paid to increasing the biological and nutritional value of this product. Increasing the biological and nutritional value of bread can be achieved by using new types of grain raw materials, more balanced in nutritional composition compared to wheat grain. Such raw materials include triticale grain, which is rich in a sufficient amount of vitamins, minerals, protein,



and also has high resistance at the genetic level to various harmful microorganisms. Given the low cost of raw materials, the use of triticale grain processing products in the production of food products with high nutritional value is very relevant.

Key words: *grain, wheat, triticale, proteins, sugars, vitamins, macro- and microelements, biological, nutritional value, lysine, tryptophan.*

Kirish. Oziq-ovqat sanoatida amaliy tadqiqotlar fundamental va istiqbolli yoʻnalish boʻlib, yangi turdagi boyitilgan va funksional oziq-ovqat mahsulotlarini olishga qaratilgan oʻsimlik xomashyosini ishlab chiqarish va qayta ishlashning innovasion texnologiyalarini yaratishdir. Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlashda don xomashyosi anʼanaviy tarzda birinchi oʻrinda turadi. Shu munosabat bilan soʻnggi paytlarda bunday tritikale kabi ekinli donlarni sanoatda qayta ishlash koʻpaymoqda[1].

Oqsil miqdori boʻyicha tritikale doni nafaqat javdardan, balki bugʻdoydan ham ustundir. Tritikalening aminokislotalar tarkibi don ekinlari uchun xosdir, ammo bu boshqodagi cheklovchi aminokislotalar (lizin, triptofan), V guruhi vitaminlari va minerallar (kalsiy, kaliy, magniy, temir) boshqa don ekinlariga qaraganda yuqori. Tritikale moylari asosan hayvonlar va odamlarning tanasida sintez qilinmaydigan toʻyinmagan yogʻli kislotalar (olein va linolen) bilan ifodalanadi[2].

Yaqin vaqtgacha Oʻzbekistonda tritikale Germaniya, Polsha, Vengriya, Belorussiya kabi Sharqiy va Markaziy Yevropadagi ishlab chiqaruvchilarga nisbatan nisbatan kam miqdorda yetishtirilmoqda. Bu mamlakatlarda tritikale donining 50-60% gacha ozuqa sanoatida, qolgan qismi un maydalash, pivo va alkogol sanoatida ishlatiladi. Masalan, Polshada tritikalening 25% gacha qayta ishlanib, undan non va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladi[3].

Deyarli boshqa mamalakatlarda tritikale asosan chorva va parrandalar uchun ozuqa ishlab chiqarishda, shuningdek spirtli ichimliklar ishlab chiqarishda qoʻllaniladi.



Mamlakatimizda tritikale donini qayta ishlashning bunday manzarasi hozirgi vaqtda tritikale oziq-ovqat doniga davlat standartlari mavjud emasligi, unni qayta ishlash sanoatida ushbu istiqbolli don ekinlaridan har xil turdagi don va un olishning zamonaviy texnologiyalari yaratilmaganligi bilan izohlanadi.

Shu bilan birga, tritikale uning texnologik xossalarini va turli xil un va don va ular asosida oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishdagi potensial imkoniyatlarini baholash bo'yicha yetarlicha o'rganilmagan bo'lib qolmoqda.

Tritikale javdar va bug'doyning duragayidir. Tritikalening kelib chiqishi uning nomida aks etadi, bu Triticum va Secale avlodlari nomlarining qismlarini qo'shishdan kelib chiqadi[4].

XX asrning 70-yillarida Kanada seleksionerlari uning duragaylari asosida. Rozner va Uels tritikalening birinchi tijorat navlarini yaratdilar. Hozirgi vaqtda geksaploid tritikale eng katta amaliy ahamiyatga ega bo'lib, unga qiziqish Rossiya, Bolgariya, Ispaniya, Vengriya, Polsha va dunyoning boshqa mamlakatlarida ortib bormoqda.

Ma'lumki, energiya bilan bir qatorda lipidlar ham funksional va strukturaviy rol o'ynaydi. Shuni ta'kidlash kerakki, tritikalening lipid tarkibi juda murakkab va bug'doy va javdar o'rtasidagi oraliq shakl emas.

Erkin lipidlar 83% dan 89% gacha qutbsiz komponentlarni, asosan trigliseridlarni o'z ichiga oladi, bog'langan lipidlar esa 61% dan 73% gacha qutbli va 27% dan 39% gacha qutbsizdir. Polar guruhlarning asosiy tarkibiy qismlari yog' kislotalari - palmitin, stearin, linolein va linolenin[5].

Oziq-ovqat tolasi bilan bir qatorda oqsillar ham insonning ovqatlanishida, fiziologik funksiyalarida va organizm holatida muhim rol o'ynaydi va hujayra va to'qimalarning yangilanishi manbai hisoblanadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarida oqsil etishmasligi organizmning yuqumli kasalliklarga moyilligining kuchayishi, gematopoetik funksiyalarning pasayishi, rivojlanishning kechikishi, metabolik va vitamin buzilishlari, asab tizimining ishlashining sabablaridan



biridir. Proteinlar yogʻlar va uglevodlar bilan birga energiya manbai sifatida ishlatiladi[6].

1.-jadval

Ekin turi	Quruq moddaning % tarkibi						lipidlar	kullar
	oqsil	uglevodlar			Selyulloza	Gemisel-lyulozalar, Pektinlar va bosh.		
		Kraxmal	shakar	kraxmal boʻlmagan polisaxaridlar				
Bugʻdoy	10-20	60-75	2-3	2-3	6-9	2-2,5	1,5-2,2	
Javdar	8-14	58-66	1,9-3,5	1,8-3,2	8-15	1,7-3,5	1,7-2,3	
Tritikale	11-23	49-57	2,5-3	2-3	7-11	3-5	1,8-2,2	

Don ekinlarining kimyoviy tarkibi

Don va uni qayta ishlash mahsulotlarining mineral (2-jadval) va vitamin balansi ham inson ovqatlanishida katta ahamiyatga ega. Tritikale donining mineral tarkibi dastlabki shakllarga qaraganda bir oz yuqoriroqdir. Tritikale donasi va uning maydalangan mahsulotlari kaliy, fosfor, magniy, natriy, mis, rux va temirning yaxshi manbai hisoblanadi [7].

Tritikale bugʻdoydan koʻra koʻproq natriy, marganets, temir, mis va sinkni oʻz ichiga oladi, lekin javdardan bir oz kamroq. Tritikale donidagi mikroelementlarning miqdori taxminan ularning bugʻdoy donidagi tarkibiga teng. Shunday qilib, oʻrganilayotgan donning mineral tarkibi bugʻdoy bilan bir xil darajada, lekin odatda javdarnikidan yaxshiroq [7].

2-jadval

Dondagi makroelementlarning miqdori, 100 g ga mg

Mineral moddalar	Donli ekinlar		
	Bugʻdoy	Javdar	Tritikale



Natriy	8	4	5
Kaliy	323	424	368
Kaltsiy	50	59	55
Magniy	111	120	120
Fosfor	340	366	396
Temir	5,1	5,4	5,0

Tritikalening umumiy azot miqdori bug'doy va javdarnikidan bir oz ko'proq, oqsil bo'lmagan azot miqdori esa bug'doynikidan yuqori. Bu erkin aminokislotalar miqdoridagi tegishli o'zgarishlar bilan bog'liq. Tritikaedagi erkin aminokislotalarning tarkibi, xuddi asl turdagi kabi, oqsil bo'lmagan azot almashinuvida muhim rol o'ynaydigan alanin, arginin, dikarboksilik aminokislotalar va ularning amidlarining yuqori miqdori bilan tavsiflanadi. Tritikale aminokislotalarning dikarboksilik va asosiy guruhlari nisbati va tarkibi bilan ham farqlanadi, bu esa saqlash oqsillari sintezi natijasidir [8].

Tritikaleda bug'doy darajasiga mos keladigan E vitamini mavjudligi bilan tavsiflanadi va kuzgi ekinlarda u sezilarli darajada kamroq bo'ladi.

Shunday qilib, to'liq oqsillar, shakar, vitaminlar, makro- va mikroelementlarning eng yuqori miqdori tufayli tritikale doni yuqori biologik qiymatga ega. Shuning uchun uning asosida ishlab chiqarilgan non mahsulotlari funktsional mahsulotlar sifatida tasniflanishi mumkin[9,10].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Айзикович, Л.Е. Физико-химические основы технологии производства муки / Л.Е. Айзикович // - М.: Колос, 1975. - 240 с.
2. Авдусь, П.Б. Определение качества зерна, муки и крупы / П.Б. Авдусь, А.С. Сапожникова//. -М.: Колос, 1976.
3. Андреев, Н.Р. Основы производства нативных крахмалов / Н.Р. Андреев // -М.: Пищепромхимиздат, 2001. - 289 с.
4. Афанасьева, В.К. Рол предшественника в формировании урожая озимого



- тритикале / В.К. Афанасьева, С.В. Тоноян, Р.Р. Гайнуллин // *АгроXXI*. – 2007. - №7-9.
5. Бутковский, В.А., Технологии зерноперерабатывающих производств / В.А. Бутковский, А.И. Мерко, Е.М. Мельников // М.: Интерграф сервис, 1999.
6. Бутковский, В.А. «Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства» (с основами экологии) / В.А. Бутковский, Е.М. Мельников П-М.: Агропромиздат, 1989.- 464 с.: ил.- (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
7. Рождественская Л. Н., Рогова О. В. О необходимости обеспечения физической и экономической доступности здорового питания населения // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии»*. 2020. Т. 8. № 1. С. 94–104. DOI: 10.14529/food200111. EDN: DQHPPV
8. Борисова А. В., Шаярова М. В., Шишкина Н. Ю. Функциональные продукты питания: связь между теорией, производством и потребителем // *Новые технологии*. 2021. № 17(1). С. 21–32. DOI: 10.47370/2072-0920-2021-17-1-21-32. EDN: KMZWIA
9. Пономарев С. Н., Пономарева М. Л., Маннапова Н. С., Илалова Л. В. Урожайность и содержание белка в зерне коллекционных образцов озимой тритикале // *Аграрная наука Евро-Север-Востока*. 2021. Т. 22(4). С.495–506. DOI: 10.30766/2072-9081.2021.22.2.495-506. EDN: GNZNQA