ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 3

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 3

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

UDK 664.6

BUTUN DONLI (JAYDARI) UNDAN NON ISHLAB CHIQARISHNING JORIY HOLATI VA ISTIQBOLLARI

Fattoyeva Maftuna Qahramon qizi

Buxoro davlat texnika universiteti " Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi va servis" kafedrasi tayanch doktoranti,

Email: maftuna.fattoyeva1995@gmail.com

Ergasheva Xusnirabo Bobonazarovna

Buxoro davlat texnika universiteti " Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi va servis" kafedrasi professori, texnika fanlar nomzodi.

Annotatsiya. Mazkur ishda butun donli un va undan tayyorlangan non mahsulotlarining oziqaviy va funksional ahamiyati ilmiy asosda tahlil qilingan. Rafinatsiyalangan mahsulotlar iste'molining ortishi natijasida yuzaga keladigan nutrient tanqisligi va uning metabolik kasalliklar bilan bog'liqligi asoslab berilgan. Donning qobiq va murtak qismlarida jamlangan biologik faol moddalar, xususan oziq tolalari, vitaminlar va minerallarning inson salomatligiga ijobiy ta'siri yoritilgan. Shuningdek, bug'doy-javdar asosidagi butun don mahsulotlarining past glikemik indeksga ega ekanligi va ularning profilaktik ahamiyati ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: butun donli un; non mahsulotlari texnologiyasi; funksional ovqatlanish; oziq tolalari; biologik faol moddalar; sog'lom ovqatlanish; bug'doy-javdar noni; glikemik indeks; semirish; qandli diabet; donni kompleks qayta ishlash

Аннотация. В данной работе на научной основе проведён анализ пищевой и функциональной значимости цельнозерновой муки и хлебобулочных изделий, изготовленных из неё. Обоснована проблема дефицита нутриентов, возникающего вследствие увеличения потребления рафинированных продуктов, а также его взаимосвязь с развитием метаболических заболеваний. Показано, что биологически активные вещества, сконцентрированные в оболочке и зародыше зерна, в частности пищевые волокна, витамины и минеральные вещества, оказывают положительное влияние на здоровье человека. Кроме того, установлено, что цельнозерновые продукты на основе пшеницы и ржи характеризуются низким гликемическим индексом и обладают выраженным профилактическим эффектом.

Ключевые слова: цельнозерновая мука; технология хлебобулочных изделий; функциональное питание; пищевые волокна; биологически активные вещества; здоровое питание; хлеб из пшеницы и ржи; гликемический индекс; ожирение; сахарный диабет; комплексная переработка зерна

ISSN 3030-3907

Abstract. This study provides a scientific analysis of the nutritional and functional significance of whole-grain flour and bakery products derived from it. The problem of nutrient deficiency resulting from increased consumption of refined products, as well as its association with the development of metabolic disorders, is substantiated. It is highlighted that biologically active compounds concentrated in the bran and germ of the grain—particularly dietary fibers, vitamins, and minerals—have a positive impact on human health. Moreover, it is demonstrated that whole-grain products based on wheat and rye exhibit a low glycemic index and possess significant preventive effects.

Keywords: whole-grain flour; bakery product technology; functional nutrition; dietary fibers; biologically active compounds; healthy nutrition; wheat- and rye-based bread; glycemic index; obesity; diabetes mellitus; comprehensive grain processing

KIRISH.

Hozirgi kunda butun dunyoda non va non mahsulotlari sanoati oldidagi dolzarb vazifa – bu xom ashyo resurslaridan oqilona foydalanish texnologiyalarini qo‘llash, shuningdek, oziq qiymatini oshiruvchi va energiya qiymati kam non va non mahsulotlari turlarini kengaytirishdir. Bu esa funksional ovqatlanish va sog‘lom oziq-ovqat bo‘yicha zamonaviy talablarga mos keladi. Hayotning intensifikatsiyasi, atrof-muhitning ifloslanishi, inson organizmidagi fizik harakatlar va zararli ta’sirlarga qarshi barqarorlikning pasayishi essensial nutrientlar bo‘yicha muvozanatsizlikka olib keladi. Shu bois, suv va tuproq ifloslangan, shuningdek radioaktiv ifloslanishga duchor bo‘lgan hududlar uchun donning qobig‘i aleyron qatlami va murtagi olinmasdan tayyorlangan un ishlab chiqish hamda non tayyorlash va iste’mol qilish alohida qiziqishga ega.

ADABIYOTLAR TAHLILI. Zamonaviy xaridor mahsulotlarning tarkibiga tobora ko‘proq e’tibor qaratmoqda. Odamlar sog‘liqni saqlash uchun nafaqat ovqat miqdori, balki sifati ham muhimligini tushuna boshladilar. Eng yaqqol misollardan biri butun mahsulotlarga va birinchi navbatda dag‘al tortilgan undan tayyorlangan nonga o‘tish bo‘ldi. Butun donli unning foydasi butun dunyo diyetologlari tomonidan tan olingan va aynan shu uni tobora talabgir qilmoqda.

Rafinadlangan mahsulotlarning iste’molini old qatorga qo‘yish, sanoat rivojlangan mamlakatlar, jumladan O‘zbekiston aholisining zamonaviy ratsionda ballast moddalar va qimmatli mikroelementlar miqdorining kamayishiga olib keladi. Shu bois, «sivilizatsiya kasalliklari» keng tarqalmoqda: semirish, qandli diabet, yomon hujayrali shishalar, ateroskleroz, disbakterioz, ishemik yurak kasalligi va boshqalar. Bu nutrientlarni zarur miqdorda qoplashga, donning barcha morfologik-anatomik qismlarini o‘z ichiga olgan mahsulotlar yordam beradi,

ISSN 3030-3907

ayniqsa — donli bug‘doy-javdar noni, undagi oziq tolalari samarali sorbent hisoblanadi. Butun donli nonni iste’mol qilish orqali organizm shlak, kanserogen va zaharli moddalardan tozalanadi, modda almashinuvi normallashadi, ichak motorikasi yaxshilanadi, ortiqcha xolesterin chiqariladi.

Butun donli un butun dondan – qobiq va murtakni olib tashlamasdan ishlab chiqariladi. Tashqi qatlamlari olib tashlanadigan oq undan farqli o‘laroq, u tabiiy ozuqa moddalarining butun majmuasini saqlaydi.

Aynan qobiq va murtakda organizmning to‘laqonli oziqlanishini ta’minlaydigan B guruhi vitaminlari, minerallar va kletchatka mavjud. Shuning uchun to‘liq donli unning foydasi nafaqat uning to‘yimliligida, balki muvozanatli tarkibida hamdir: oqsillar, yog‘lar va uglevodlarning tabiiy nisbatlari o‘zgarishsiz qoladi.

Yildan-yilga ko‘proq odamlar non, makaron va butun dondan tayyorlangan bo‘tqalarni tanlamoqda. Asosiy sabablari:

- sog‘lom ovqatlanishga qiziqishni oshirish;
- sifat sertifikatiga ega bo‘lgan yangi ishlab chiqaruvchilarning paydo bo‘lishi;
- shifokorlar va nutritsionistlarning tavsiyalari;
- kayfiyatga sezilarli ta’sir.

Butun donli un ishlab chiqarish oq un ishlab chiqarishga qaraganda murakkabroq, ammo o‘sib borayotgan talab bu xarajatlarni qoplaydi. Novvoyxonalar va do‘konlar ta’kidlashicha: butun dondan tayyorlangan non va pishiriqlar barqaror talabga ega, mijozlar esa sifat uchun pul to‘lashga tayyor. Ishlab chiqaruvchilar uchun bu nafaqat foydali yo‘nalish, balki strategik ustunlik hamdir – chunki xaridorlar tobora talabchan bo‘lib bormoqda.

Xalqaro don uyushmasi ma’lumotlariga ko‘ra, so‘nggi besh yil ichida butun don mahsulotlari bozori hajmi 30 foizga oshgan. Tabiiy qayta ishlash texnologiyalarini joriy etish bo‘yicha Yevropa va Osiyo yetakchilik qilmoqda.

O‘zbekistonda ham ushbu segmentga qiziqish ortib bormoqda: Bugungi kunda un ishlab chiqaruvchi korxonalarga xususiy novvoyxonalar va restoranlar tomonidan buyurtmalar ko‘payib borayotganligi non pishiruvchi korxonalarning hunarmandchilik retseptlariga o‘tayotganini qayd etmoqda.

Butun dondan tayyorlangan non nafaqat Yevropada, balki uning hududidan tashqarida ham keng ommalashgan. Rossiya bozorida u alohida o‘rinni egallaydi. Donli non ishlab chiqarishning afzalliklaridan biri – bu xarajatlarning nisbatan pastligidir. Ushbu texnologiya yuqori rentabellikka ega deb hisoblansa-da, non tannarxiga donni yuvish, tozalash va maydalash (dispergirlash) uchun zarur bo‘lgan uskunalarni xarid qilish va ulardan foydalanish bilan bog‘liq xarajatlar ta’sir ko‘rsatadi

ISSN 3030-3907

So‘nggi yillarda non va non-bulka mahsulotlari assortimenti tibbiy nuqtai nazardan yomonlashmoqda. Bu quyidagilar bilan bog‘liq:

- tarkibida kamida 10 g/100 g oziq tolalari (kletchatka) bo‘lgan bug‘doy-javdar non ishlab chiqarish asossiz ravishda qisqarmoqda;
- shu bilan birga, rafinatsiyalangan bug‘doy unidan tayyorlangan non ulushi ortib bormoqda.

Bunday holat ratsionning oziqaviy qiymatini pasaytiradi, chunki bunday nonda kletchatka, vitaminlar va mineral moddalar kam bo‘ladi.

Sog‘lom ovqatlanish konsepsiyasiga ko‘ra, bug‘doy va javdar donlari aralashmasidan tayyorlangan non iste’molini oshirish zarur. Bu shu bilan izohlanadiki, javdar bir qator oziqaviy ko‘rsatkichlar bo‘yicha bug‘doydan ustundir:

- ko‘proq oziq tolalarini saqlaydi, bu esa ichak faoliyatini yaxshilaydi;
- B guruhi vitaminlariga boy;
- ko‘proq mikroelementlar (temir, magniy va boshqalar) mavjud;
- glikemik indeksi past, bu semirish va qandli diabetning oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

XULOSA VA TAKLIFLAR. Shunday qilib, bug‘doy-javdar va butun donli non ishlab chiqarish va iste’molini kengaytirish aholi ovqatlanishini yaxshilash hamda «sivilizatsiya kasalliklari»ning oldini olishda muhim yo‘nalish hisoblanadi.

Sifatli butun donli unni qanday tanlash mumkin

- Tarkibini tekshiring – unda «100% to‘liq donli bug‘doy» deb yozilgan bo‘lishi kerak.
- Rangga e’tibor bering: u qordek oq emas, balki qaymoqdek jigarrang bo‘lishi kerak.
- Hidi – yengil, non hidi, begona aralashmalarsiz.
- Sertifikatlangan xomashyodan foydalanadigan tasdiqlangan yetkazib beruvchilardan xarid qiling.

Agar uning samaradorligi tasdiqlanmaganida, «sog‘lom ovqatlanish» modasi yo‘q bo‘lib ketishi mumkin edi. So‘nggi yillarda don mahsulotlarini muntazam iste’mol qilish diabet, insult va semirish xavfini kamaytirishini ko‘rsatadigan o‘nlab tadqiqotlar nashr etildi. Shuning uchun tabiiy unga bo‘lgan qiziqish reklama kampaniyasi emas, balki ongli tanlov natijasidir. Odamlar kayfiyatdagi haqiqiy farqni ko‘rishadi va bu holat bozorni barqaror qiladi.

Butun donli unning foydasi mashhur shior doirasidan tashqariga chiqadi. Bu ilmiy va amaliyotda isbotlangan haqiqat: butun don organizmni tabiiy moddalar bilan to‘yintiradi, ovqat hazm qilishni yaxshilaydi va sog‘liqni saqlashga yordam beradi.

ISSN 3030-3907

Agar siz ongli ravishda ovqatlanishni istasangiz – oddiy tanlovdan boshlang. Butun donli un – bu tabiiy oziq-ovqatga, shunchaki to‘yintiradigan emas, balki haqiqiy oziqlantiradigan narsaga qaytishdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Аманов, Б. Н. (2017). Новое хлебобулочное изделие с повышенными показателями качества. Хлебопечение России, (3), 20-22.
2. Amanov, B. N., Ergasheva, H. B., Baqoyeva, S. S., & Jabborova, D. R. (2025). NON-TRADITIONAL RAW MATERIALS IN PASTA PRODUCTION TECHNOLOGY. AMERICAN JOURNAL OF EDUCATION AND LEARNING, 3(10), 713-720.
3. Ауэрман, Л. Я. Технология хлебопекарного производства [Текст] / Л. Я. Ауэрман. - 9-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Профессия, 2002. - 416 с.-ISBN 5-93913-032-1.
4. Бакулина, О. Н. Функциональные ингредиенты для воплощения Концепции здорового питания [Текст] / О. Н. Бакулина, О. В. Бзюк // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. - 2005. - № 2. - С. 30-31.

ISSN 3030-3907