



NON-BULKA MAHSULOTLARI SIFATINI BAHOLASH.

Kosbergenova Bibinaz Muratbaevna

QDU Kimiyo muhandisligi kafedrasida docenti
Arzımbetova Mehriban Dauletmurat qizi
Oziq-ovqat texnologiyasi mutaxassisligi 4-kurs
talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18871575>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 24-fevral 2026 yil
Ma'qullandi: 26-fevral 2026 yil
Nashr qilindi: 28-fevral 2026 yil

KEYWORDS

Odatda don mahsulotlarini yetishtirish jazirama yoz va seryog'in kuz fasllariga to'g'ri keladi.

ABSTRACT

Non tayyorlash uchun asosan bug,,doy va javdar unidan foydalaniladi. Ba"zida qo,,shimcha sifatida makkajo,,xori, arpa, no,,xat, soya yoki oq jo,,xori unlari qo,,llaniladi. Yuqori oziqaviylik qiymati, a"lo darajadagi ta"mi, ko,,ngilga tegmasligi, yaxshi hazm bo,,lishi, tayyorlashning osonligi, saqlash sharoitlarining oddiyligi va turg,,unligi bilan non mahsulotlari yer yuzidagi insonlarning asosiy oziq-ovqat mahsuloti, ba"zi davlatlarda esa ovqatlanish ratsionida birinchi o,,rindagi mahsulot hisobla.

Odatda don mahsulotlarini yetishtirish jazirama yoz va seryog'in kuz fasllariga to'g'ri keladi. Shu boisdan bu mahsulotlarni iloji boricha nes-nobud qilmasdan yig'ib olish va qayta ishlashni to'g'ri tashkil etmasdan turib aholini don mahsulotlari bilan to'la ta'minlab bo'lmaydi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish miqdori ortib borgan sari ularni saqlash va qayta ishlash ham takomillashmoqda, yangi zamonaviy omborxonalar va qayta ishlash korxonalari bunyod etilmoqda. Donni yetishtirish, tashish, saqlash va qayta ishlash fan- texnika yutuqlaridan foydalanib, ilmiy asosda tashkil etilsa, ilg'or tajribalarga tayanib ish ko'rilsa isrofgarchik ancha kamayadi. Xalqaro qishloq xo'jaligi tashkilotining ma'lumotlariga qaraganda, dunyo bo'yicha don mahsulotlarining isrof bo'lishi 6-10 foizdan oshmaydi. Bizda esa hozirgi davrda bu ko'rsatkich ba'zan 15-20 foizni tashkil etyapti. Respublikamizda bu ko'rsatkichni yiliga 1-2 foizga kamaytirish muhim vazifalardan hisoblanadi. Hozirgacha don mahsulotlarini yetishtirish, tashish, saqlash va qayta ishlash masalalari ilmiy asosda yetarlicha o'rganilmagan. Qolaversa, bu boradagi fan-texnika va ilg'or tajriba yutuqlari ishlab chiqarishga keng joriy etilmayapti. Mavjud omborxonalar va qayta ishlash korxonalari ob-havo va iqlim sharoitlarini hisobga olmagan holda qurilgan. Endilikda don mahsulotlarini uzoq muddatga saqlash borasida kimyo, fizika, biokimyo, biotexnologiya, o'simliklar fiziologiyasi, agrokimyo, mikrobiologiya, o'simlikshunoslik, sabzavotchilik, o'simliklarni himoya qilish va boshqa bir qator fan yutuqlaridan 3 unumli foydalanilmoqda. Non-bulka mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari davlat standart tomonidan belgilanadi. Ularning sifatini aniqlash usullari tasdiqlangan Har bir non navining mahsulot retsepturasi va turi ko'rsatilgan bo'lib, aniq texnik sharoitlari mavjuddir. Non tashqi ko'rinishi (shakli, qobig' usti va rangi), asos holati (etilganligi, g'ovaklar tuzilishi, egiluvchanligi, yangiligi), ta'mi va hidi bo'yicha aniq talab ko'rsatkichlariga

ega bo'lishi kerak. Albatta, fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari: asos namligi, uning g'ovakligi va nordonligi aniqlanishi lozim. Asos namligi foizda ko'rsatiladi. Javdar unidan tayyorlangan non navlarida 48-51 foizdan; dastlabki bug'doy unidan 48 foizdan; navli unlardan tayyorlanganlarda esa 43-45 foizdan oshmasligi kerak. Mayda bulka nonlarda namlik 39-41 foiz atrofida bo'lgani ma'qul. G'ovaklik «kam emas» ko'rsatkichi bilan belgilanadi. Javdar unidan tayyorlangan nonda g'ovakligi 45-48 foizdan; navli bug'doydan tayyorlangan unlarda 63-72 foiz (har xil navlar uchun) dan kam emas. Nordonlik daraja bilan belgilanadi. Javdar navlaridan tayyorlangan un nonida 12, javdar bug'doy donlari 185 aralashmalaridan tayyorlangan un nonida 11, ikkinchi navli bug'doy unidan 4, yuqori va birinchi navlarda 3 darajadan oshmasligi lozim. Nonda kasallik (kartoshkaga xos, mog'orlash va boshq.) asoratlari bo'lishi, chetdan boshqa chiqindilar qo'shilishi, metall va achchiq tosh tuzlarining bo'lishi umuman ta'qiqlanadi. Amaliyotda oziq-ovqat mahsulotlarining «sifati» deganda, ularning ko'rsatkichlari darajasining standartlar talablariga mos kelishi tushuniladi. Non sifati xom ashyoning sifatiga, birinchi navbatda unning novvoylik xossalariga, non tayyorlash texnologik jarayonining alohida bosqichlarini amalga oshirish usullari va rejimlariga, non mahsulotlarining sifatini yaxshilashga moijallangan maxsus qo'shimchalar qo'llanilishiga bog'liq. Nonning sifatini oshirish asosan unning novvoylik xossalarini yaxshilash bilan bog'liq. Unning novvoylik xossalarini yaxshilash birinchi navbatda qishloq xo'jaligida amalga oshiriladigan tadbirlar bilan bog'liq. «Kuchli» bug'doyni ekishni ko'paytirish, xususan, almashlab ekish, zarur o'g'itlarni qo'llash, don kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurash, donni o'rib olishdan keyingi birlamchi ishlov berishni o'z vaqtida amalga oshirish shular jumlasiga kiradi. Donni qabul qilish, elevatorlarda donni tozalash, quritish va saqlashning ratsional usullari hamda tartiblarini qo'llash ham unning sifatiga ijobiy ta'sir qiladi. Shular bilan birga tegirmonlarda donning texnologik xususiyatlarini hisobga olgan holda tortish turkumlarini tuzish va donga namlik-issiqlik bilan ishlov berish va tortishning muvofiq rejimlarini qo'llashga ahamiyat bermoq kerak. Novvoylik korxonasi mutaxassisning vazifasi korxonaga kelayotgan turli novvoylik xossalarga ega boigan undan yaxshi sifatli non va non mahsulotlari ishlab chiqarishdir. Buning uchun, eng avvalo, laboratoriyada unning asosiy ko'rsatkichlarini aniqlash kerak. Bug'doy uni uchun bular: unning kuchi (birinchi navbatda kleykovinasining miqdori va xossalari); uning gaz va qand hosil qilish qobiliyati; uning rangi va non tayyorlash jarayonida qorayish qobiliyati, tajribaviy pishirish yo'li bilan tayyorlangan nonning sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi. Javdar uni uchun asosiy ko'rsatkich bo'lib uning avtolitik faolligidir. Unning novvoylik xususiyatlarini hisobga olgan holda texnologik jarayonni amalga oshirish usullari va tartiblari, qo'shimcha texnologik tadbirlar amalga oshiriladi. turli novvoylik xossalariga ega boigan unturkumlari aralashmalarini tayyorlash; unni qizdirilgan havo bilan pnevmatik tashish; xamirga yog'ni yog'-suv emulsiyasi ko'rinishida solish; unning 3-5 % ni qaynatma usulida ishlatish (gaz va qand hosil qilish qobiliyati pasaygan unni qayta ishlashda); xamirni qorish, «mushtlash» va bo'laklash vaqtida muvofiq mexanik ishlov berish; nonning sifati nuqtai nazaridan xamir tayyorlashning eng qulay usullari va rejimlarini qo'llash; nonni pishirishda oxirgi tindirish va pishirishning muvofiq rejimlari va davomiyligini ta'minlash kiradi. Novvoylik sanoatida nonning sifatini - uning hajmini, shaklini, mag'zining strukturasi va xossalarini, ta'mi va hidini yaxshilash maqsadida xamirga turli maxsus qo'shimchalar qo'llash usuli qo'llanilmoqda. Bu qo'shimchalarning ta'sir qilish tabiatiga qarab, ularni qo'llaydigan guruhlarga ajratish mumkin: oksidlovchi va qaytaruvchi ta'sirga ega boigan qo'shimchalar;

ferment preparatlari; sirt-faol moddalar; oksidlangan kraxmal, organik kislotalar va mineral tuzlar, kompleksli yaxshilovchilar. Oksidlovchi ta'sirga ega yaxshilovchilar. Oksidlash jarayonining un, xamir va nonning sifatiga ta'siri. Oksidlovchi modda unning oqsilproteinaza kompleksining holatiga ta'sir qiladi. Natijada, disulfid ko„puklari hosil bo'lib, oqsil moddalarning strukturasi mustahkamlanadi. Proteolizni faollanuvchi proteazalarning sulfogidril guruhlari oksidlanishi natijasida ular nofaol shaklga o'adi. Shu bois unning «kuchi» ortadi, xamirning reologik xossalari yaxshilanadi, gaz va shaklni saqlab turish xossalari yaxshilanishi natijasida nonning hajmi ortadi va tagdonli mahsulotlarning yoyiluvchanligi kamayadi. Unning «yelimlari»ga ham oksidlanish jarayoni ta'sir etadi, bu bo„lsa xamirning suyuq fazasidagi bo„lkan yelimlarning qovushqoq strukturasi mustahkamlaydi. Amilolitik fermentlarning, ayniqsa sulfogidril guruhlarga ega a - amilazaning faolligi ham pasayadi. Unning t'rkibiy qismlariga tortishdan keyingi oksidlovchi ta'sir ko„rsatish, unning yetilishini asoslovchi asosiy sabablardan hisoblanadi (bug'doy unining kuchi ortadi, rangi oqaradi). Oksidlovchi jarayonlarni xamirga qorish paytida kuchaytirilgan mexanik ishlov berish bilan birgalikda amalga oshirish, hosil bo„lgan xamirni qorishdan keyin birdaniga bolaklashga yuborish imkonini beradi. Oksidlovchi ta'sirga ega bo„lgan yaxshilovchilarning turlari va ularning qo'llanilishi. Non mahsulotlarining sifatini yaxshilash uchun qollaniladigan oksidlovchi moddalarga asosan kislorod, vodorod peroksidi, kaliy bromat, kaliy yodat, askorbin kislotasi, karbamid, kaltsiy peroksidi kiradi. Bu yaxshilovchilardan novvoylikda askorbin kislotasi keng qo'laniladi. Havo kislorodi unning yetilishida, qorish jarayonida, xamirning hosil bo'lishi va yetilishida ishtirok etadi. Ba„zi hollarda bu jarayonlarda havoning oksidlovchi ta'sirini kuchaytirish choralari qo'laniladi. Masalan, unning tegirmonlarda va novvoylik korxonalarida pnevmatik tashilishi yangi tortilgan unning yetilishi va rangining oqarishiga yordam beradi. Bunda qizdirilgan havoning qollanilishi 188 ta'sirni kuchaytiradi. Qorish vaqtida xamirga kiradigan kichik pufakchalar holidagi havo zarrachalari ham oksidlanish jarayonida ishtirok etadi. Xamirni qorishda mexanik ishlov berish qanchalik uzoq va jadal borsa, undagi havo zarrachalari shunchalik kichik va ko„p bo'iyadi. Shuning uchun xamir biriktirib olgan havo zarrachalarining oksidlovchi ta'siri ham katta bo'iyadi. Ko„plab tadqiqotlarning ko„rsatishicha, xamirga kislorodli muhitda yoki kislorod bilan boyitilgan havo muhitida ishlov berilsa, oksidlash jarayoni natijasida xamir xossalari yaxshilanishini kuzatiladi. Shuning uchun bug'doy xamirini sun"iy tarzda kislorod bilan boyitilgan havo muhitida qorish tavsiya etilgan. Vodorod peroksidi (H₂O₂) ham faol oksidlovchi hisoblanadi. Ko„pgina tadqiqotlarda bug'doy noni sifatini yaxshilashda vodorod peroksididan foydalanish mumkinligi aniqlangan. Kaliy bromat (KBrO₃) va kaliy yodat (K₂O₂). Kaliy bromat qaytarilganda KBr ni, kaliy yodat esa - K₂O ni hosil qiladi. Barcha hollarda kaliy bromat va kaliy yodat xamirga suvdagi eritma holida solinadi. Bu yaxshilovchilarning dozalanishi unning navi, uning novvoylik xossalari va xamirga jadal mexanik ta'sir qilish bilan bog'liq. Unning chiqishi qanchalik yuqori bo„lsa va u qanchalik kuchsiz bo'lsa, mexanik ishlov berish qanchalik jadal bo„lsa, ularning dozalanish miqdori ham shunchalik yuqori bo„ladi. Bug„doy xamirini oddiy oparali yoki oparasiz davriy usulda tayyorlashda kaliy bromat xamirdagi un miqdoriga nisbatan 0,001 dan 0,004 % gacha, kaliy yodat esa 0,0004 dan 0,0008 % gacha miqdorda solinadi. Yaxshilovchilar bu qadar kam miqdorda ishlatilishiga qaramasdan, muvofiq miqdorda non hajmining keskin ortishi (10-40 %), maglzning g„ovakligining ortishi va strukturasi, strukturaviy mexanik xossalari yaxshilanishiga olib keladi. Mag„izning rangi ochiqroq va qobiqni esa to„qroq bo'ladi.

Tagdonli mahsulotlarning yoyiluvchanligi kamayadi. Shuni ta'kidlab o'tish lozimki, kaliy bromat va kaliy yodatning kerakli miqdordan ortiqcha solinishi nonning sifatini sezilarli darajada yomonlashtiradi. Non kichik hajmli, zich, yomon g,ovaklangan mag,izli, yoriqlar va tirqishlarga ega bo'lgan qobiqli bo'lib chiqadi. Qobiq rangining odatdagidan ochiqroq bo'lishi, mazkur xamir uchun keragidan ortiq oksidlanish natijasida suvda eriydigan moddalarning kamayishi bilan izohlanadi. Keragidan ortiq oksidlanishda kleykovina karkasining strukturasi «mustahkamlanadi», uning pardalarining cho'ziluvchanlik qobiliyatining kamayishi, havo pufakchalarining hajmi kengayishiga to'sqinlik qiladi. Binobarin, xamirning gaz saqlab turish qobiliyati, tindirish va pishirish jarayonida 189 g,ovaklanishi ham kamayadi. **Ferment preparatlar - non sifatini yaxshilovchilar.** Novvoylikda biologik jarayonlarning katalizatorlari boigan fermentlarning ahamiyati katta. Ular texnologik jarayonlarni, ayniqsa xamir tayyorlash jarayonini jadallartirishini ta'minlaydi, bu esa non sifatini yaxshilanishiga olib keladi. Ferment preparat - murakkab ko'p komponentli sistema bo'lib, unda u yoki bu fermentlarning faoliyati kuchli bo'ladi. Novvoylikda asosan xamirning bijg'ishida gaz hosil bo'lishini, uning gaz va shakl saqlab turish qobiliyatini ta'minlovchi amilolitik hamda proteolitik fermentlar ko'proq ahamiyatga ega. Bu fermentlarning manbai bo'lib solod va solod preparatlari, asosan, mikroba ferment preparatlari hisoblanadi. Solod va solod preparatlari. Novvoylik sanoatida asosan fermentlashtirilgan 192 (qizil) va fermentlashtirilmagan (oq) javdar solodi ishlatiladi. Fermentlashtirilgan (qizil) solod fermentativ faollikka ega emas. Uni asosan javdar nonning qaynatma navlarini ishlab chiqarishda mag,iz rangini (mag,iz to'q jigarrangga ega bo'ladi), ta'mi va hidini yaxshilash uchun ishlatiladi. Fermentlashtirilmagan (oq) solod unga yaqin boigan ochiq rangga va juda yuqori (asosan a - amilaza) fermentativ faolligiga ega. Shu bois, solodning bu turi ayrim non navlarini ishlab chiqarishda, suyuq achitqilarni tayyorlashda, qaynatmani qandlashtirish, qand va gaz hosil qilish qobiliyati pasaygan unning sifatini yaxshilash uchun ishlatiladi. Oq solod donning katta zarrachalari va po'stloqlariga ega bo'lib, bu non mag,zining qorayishiga olib keladi. Shuning uchun oliy va birinchi navli bug'doy unidan non tayyorlashda solod ekstraktlaridan foydalaniladi. Solodekstraktlari (malt extracts) ishlab chiqarish solodga qayta ishlov berish, bo'tqa tayyorlash, ekstraksiyalash va bug'latish bosqichlaridan iborat. Natijada qovushqoq solod ekstrakti olinadi. Bo'tqa tayyorlash jarayonida kraxmalning asosiy qismi bijgiydigan qandlargacha parchalanadi. Ekstraksiya bosqichida amilolitik fermentlar kraxmalning qolgan qismini ham gidrolizlab, ularning maltoza va dekstrinlargacha parchalanishini ta'minlaydi. Bu bosqichda proteolitik fermentlar ta'sirida oqsillarning eruvchi moddalargacha parchalanishi sodir bo'ladi. Jarayonning oxirgi bosqichida erimaydigan po'stloq va don zarrachalari ekstraktidan ajratiladi. Ishlab chiqarishda qo'laniladigan xom ashyo turi va haroratning darajasiga ko'ra turli xossalarga ega solod ekstraktlari ishlab chiqariladi. Solod ekstraktlari ishlab chiqarishda hech qanday sun'iy ingrediyentlar ishlatilmaydi. Ular 70-80 % quruq moddalarga ega bo'lganligi tufayli quyuq qovushqoq konsistentsiyaga ega. Shu bois, ularda mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun imkoniyat mavjud emas va ekstraktlar yaxshi saqlanadi. **Non mahsulotlari sifati** unning novvoylik xossalari yaxshilash; sifatni yaxshilash texnologik tadbirlari; non sifatini yaxshilovchilar; oksidlovchi va qaytaruvchi ta'sirga ega yaxshilovchilar; solod va solod preparatlari; mikroba ferment preparatlari; Amilorizin PLOx; Amilosubtilin GLOx; sirt-faol moddalar; modifikatsiyalangan kraxmallar; organik kislotalar, mineral tuzlar; kompleksli yaxshilovchilar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.М.Г. Васиев. Новости науки, техники и технологии хлебопекарного и кондитерского производства (тексты научных работ по материалам Интернета и научно-технического и производственного журнала «Хлебопродукты» за 2006 г.). Часть 2. Бухара, 2006. - 86 с.
2. М.Г. Васиев, М.А. Васиева. Пищевые продукты на зерновой основе для лечебно-профилактического питания. Материалы Республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы экстрагенетальных заболеваний». Бухара, 1999. С. 48-51.
3. Инструкция по нормированию расхода муки (выхода хлеба) в хлебопекарной промышленности. М:1984. -101 с.
4. Карнаушенко И. И., Салавелис А. Д., Новичкова Т. П., Павловский С.Н. Производство хлеба в мини-пекарнях - условия и рекомендации. //Хранение и переработка зерна, № 12, 2000. С. 54-55. 12. А.П. Косован, Г.Ф. Дремучева, Р.Д. Поландова, Б.Н. Лукач, Л. Волохова. Правила организации и ведения технологического процесса на хлебопекарных предприятиях. М.: Пищевая промышленность, 1999. - 216 с.
5. Non mahsulotlari texnologiyasi. Muzaffar yasiyey. Toshkent «Yangi asr avlodi» 2009.

INNOVATIVE
ACADEMY