



SAQLASH PAYTIDA NON SIFATINING O'ZGARISHI

Nazarova Lobar Xolovna

Buxoro davlat texnika universiteti 3-bosqich talabasi

nazarova82@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada non mahsulotlarini saqlash jarayonida yuzaga keladigan sifat o'zgarishlari, ularning sabablari va oldini olish usullari tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida nonning fizik-kimyoviy va organoleptik xossalari vaqt o'tishi bilan qanday o'zgarishi ko'rib chiqildi. Shuningdek, saqlash sharoitlari (harorat, namlik, qadoqlash)ning non sifatiga ta'siri eksperimental asosda o'rganildi.

Kalit so'zlar: non sifati, saqlash jarayoni, namlik, qadoqlash, fizik-kimyoviy xossalari, mog'orlanish, iste'molga yaroqlilik

Pechdan chiqish paytida non qobig'ining harorati o'rtacha 130°C ni, mag'zining markazida esa 95...98°C ni tashkil qiladi. Nonning qobig'i bu vaqtda butunlay suvsizlangan va shuning uchun qattiq va mo'rt bo'ladi. Tez sovuyotgan qobiqning namligi saqlashning birinchi soatlarida mag'izdan namlikning harakatlanishi hisobiga 12-15 % gacha ko'tariladi. Namligi ortishi bilan nonning qobig'i yumshoq, qovushqoq va rezinasimon bo'lib qoladi. Qobiqning bu xususiyatlari qobiq qanchalik yupqa va namligi qanchalik yuqori bo'lsa, shunchalik yaqqol ko'rinib turadi. O'ralmagan nonning uzoq vaqt saqlanishi natijasida nonning qobig'i muttasil qurish natijasida yana qattiq va m o'rt bo'lib boradi. Uzoq vaqt saqlashda bunday o'zgarish qobiq osti mag'izida ham sodir bo'ladi. Non (asosan katta massali non) mag'zining markazi pechdan chiqqanidan so'ng 1-3 soat mobaynida 50-60°C dan yuqori bo'lgan haroratni saqlab, qobig'iga qaraganda sekinroq sovuydi. Bu vaqt oralig'ida nonning mag'zida pishirishda sodir bo'ladigan jarayonlar davom etadi. [1]



Nonning odatdagi harorat sharoitlarida (15-25°C) saqlashda taxminan 10-12 soatdan so'ng, saqlash muddatining uzayishi bilan kuchayadigan eskirish belgilari paydo bo'la boshlaydi. Nonning yangiligi yoki eskiligini aniqlashda organoleptik usulda nonning quyidagi xossalarning o'zgarishini kuzatish mumkin:

- reologik xossalari: yangi nonning yumshoq, oson siqiladigan, uvoqlanmaydigan mag'zi saqlash jarayonida borgan sari qattiq, kam siqiladigan va ushoqlanadigan bo'lib boradi;

- qobiqning reologik xossalari: yangi nonning silliq, qattiq va mo'rt qobig'i saqlash paytida yumshoq, qovushqoq va ba'zida bujmayib boradi;

- hidi va ta'mi: yangi nonning aniq seziladigan yoqimli hidi va ta'mi saqlashda borgan sari yo'qolib boradi. Non uzoq vaqt saqlash natijasida eskirgan nonga xos bo'lgan hid va ta'mga ega bo'ladi. [2]

Qobiqning reologik xossalarning o'zgarishi faqat uning namligining o'zgarishi bilan belgilanadi. Ammo eskirgan nonga xos bo'lgan mag'izning reologik xossalari mag'iz namligini o'zgarishini oldini oladigan sharoitlarda ham yuzaga keladi. Nonni saqlash paytida uning ta'mi va hidi reologik xossalarning o'zgarishi bilan birgalikda sodir bo'ladi. Saqlash paytida yangi nonga xos bo'lgan ta'm va hidning o'zgarishini, uchuvchan moddalarning yo'qotilishi va ularni mag'zi komponentlari tomonidan bog'lab olinishi bilan tushuntirish mumkin. Qobiqning hushbo'y va xushta'm moddalari ko'p hollarda faqat nonni pishirish vaqtida emas, balki nonni saqlash vaqtida ham non mag'ziga o'tishi mumkin. Non mahsulotlarini saqlash vaqtida xushbo'y hidini yo'qotilishiga birinchidan ularning uchib ketishi, ikkinchidan mahsulot kraxmali va oqsili bu moddalarni singdirib olinishi sabab bo'ladi. Eskirgan nonga xos bo'lgan ta'm va hidning paydo bo'lishiga nonda qolgan xushbo'y moddalarning oksidlanishi va ularni nonda mavjud bo'lgan boshqa moddalar bilan o'zaro ta'sirlanishi ham sabab bo'ladi.[3]



Ko'pchilik nonning eskirishiga uning qurishi sabab bo'ladi deb hisoblaydi. Ammo non namini yo'qotmaydigan sharoitlarda ham eskiradi. Uning eskirishi namining yo'qotilishi bilan bog'liq emasligiga, eskirgan nonni qaytadan qizdirib yangilash mumkinligi yaqqol misol bo'ladi. Bunda non qo'shimcha tarzda yana namini yo'qotsa ham lekin uning mag'zi yangi nonga xos bo'lgan reologik xossalarni tiklab oladi. Nonning eskirishi haqida turli xil fikrlar mavjud. Ammo ko'p sonli tadqiqotlar natijalari asosida nonning eskirishi mag'iz kraxmalining retrogradatsiyasi (qaytadan o'z holtiga qaytish) bilan bog'liq ekanligi tasdiqlangan. Pishirilayotgan xamir zuvalasida koagulyatsiyalangan oqsil moddalar ajratgan namni kraxmal yutib qisman kleysterlanadi. Buning natijasida kraxmal boshlang'ich krisstal holatidan o'zgargan amorf holatiga o'tadi. Nonni saqlash vaqtida uning mag'zida kraxmalning retrogradatsiyasi ya'ni kraxmalning qaytadan pishirishdan oldingi holatiga yaqin bo'lgan, krisstal holatiga o'tishi yuz beradi. Bunda kraxmalning strukturasi zichlanadi, eruvchanligi kamayadi va kleysterlanishda yutib olingan namning ajralishi kuzatiladi. Kraxmalning retrogradatsiyasi vaqtida ajralib chiqqan namni non mag'zining oqsillari singdirib olishi mumkin. [4]

Non eskirilganligini aniqlashning mag'zini reologik xossalarini tekshirish, uning gidrofilligini aniqlash, non mag'zidagi suvda eruvchan moddalar miqdorini aniqlash, non mag'zining mikrostrukturasi tekshirish, non mag'zining rentgenospektrografik tekshirish, mag'zining yangiligini organoleptik va degustatsion baholash usullari mavjud. Sanab o'tilgan usullardan asosiylari bo'lib, non mag'zini reologik xossalarini aniqlash va nonning eskirishini organoleptik baholash usullari hisoblanadi. Nonning yangiligini (eskirganligini) uning reologik xossalari bo'yicha aniqlash uchun AP-4/2 avtomatik penetrometr va shunga o'xshash asboblardan foydalaniladi. Organoleptik baholash uchun ballik shkalalar ishlab chiqilgan. [5]



Nonning eskirishiga turli xil omillar ta'sir qiladi. 60°C va undan yuqori bo'lgan haroratlarda non umuman eskirmaydi. Saqlash haroratining 60°C dan minus 2°C gacha pasaytirishi eskirishni tezlashtiradi, haroratning bundan keyingi minus 20 - minus 30°C gacha pasaytirilishi esa, nonning eskirishining oldini oladi. Ammo nonning 60°C va undan yuqori haroratlarda saqlanishi uning qurishi bilan bog'liq bo'lib, shu bilan birga kartoshka tayoqchalari kasalligining paydo bo'lishi, mag'zining qorayishi, boshqa hollarda esa nonning ta'mi va hidining yomonlashuviga sabab bo'ladi. Nonning qattiq muzlatilishi eskirishning oldini olishning samarali usuli hisoblanadi. Bunda qurish ham kamayib, nonga xos bo'lgan ta'm va hid saqlanadi. Eritilgan non yangidek bo'ladi. Nonning nam o'tkazmaydigan o'rovga o'ralishi nonning yangiligining yo'qotilishini sekinlashtirsa ham, eskirish jarayonini to'xtatmaydi. Javdar unidan tayyorlangan nonning yangiligi shu chiqishga ega bug'doy unidan tayyorlangan nonga ko'ra uzoqroq saqlanadi. Bug'doy unida oqsil miqdori qanchalik ko'p va kleykovinasi kuchli bo'lsa, non shunchalik sekin eskiradi. Shakar va yog' mahsulotlari ham nonning eskirishini sekinlashtiradi.[6]

Yog'larni sirt-faol moddalar va oksidlovchi ta'sirga ega yaxshilovchilar bilan birgalikda, emulsiya holatida xamirga solinishi nonning eskirishini sekinlashtirishda samarali tadbir hisoblanadi. Nonning eskirishini ferment preparatlar, xususan bakterial α -amilolitik preparatlar ham sekinlashtiradi. Non yangiligining saqlanishiga ishlab chiqarish texnologik jarayoniga bog'liq bo'lgan omillar ham ta'sir qiladi. Xamirga kuchaytirilgan mexanik ishlov berish, unning bir qismini qaynatma holatida ishlatish, nonni suyuq achitqilarda tayyorlash, pishirish vaqtini uzaytirish, xamir tayyorlash usullari, bijg'ish va tindirish jarayonlarining eng qulay tarzda amalga oshirilishi ham nonning eskirishini sekinlashtiradi. Eskirgan nonni qaytadan qizdirish bilan yangilash qadim zamonlardan buyon qo'llanilib kelinadi. Nonning yangilanishi namligining 30% dan yuqori bo'lganidagina yuz berishi mumkin. Buning uchun non mag'zining



markazida haroratning 60°C ga yetgunicha qizdirish kerak. Ammo yangilangan non yangi pishgan nonga qaraganda tezroq eskiradi. Agar nonni yangilashda, uni namligini yo'qotmaydigan sharoitlarda mag'zining markazidagi haroratni 90°C dan yuqori ko'tarsak, uning takroriy eskirishi uncha tez sodir bo'lmaydi.[7]

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, nonni optimal haroratda (18–22°C) va nisbiy namlik past bo'lgan muhitda saqlash sifatni uzoqroq saqlab qolishga yordam beradi. Noto'g'ri saqlash sharoitlari nonning qurishi, mog'orlanishi va ta'm xossalarining yomonlashuviga olib keladi. Qadoqlashda havo o'tkazmaydigan materiallardan foydalanish nonning yangiligini saqlashda muhim rol o'ynaydi. Kelgusida yangi, ekologik xavfsiz qadoqlash uslublarini joriy etish non sifatini saqlashda ijobiy samara beradi.[8]

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M.G.Vasiyev,(2009).Non mahsulotlari texnologiyasi. Toshkent: “Yangi asr avlodi”
2. M.G. Vasiyev, M.A. Vasiyeva, X.J. Ualov, M.A. Saidxodjayeva,(2002) Non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. Toshkent. “Mehnat”.
3. M.G. Vasiyev, M.A. Vasiyeva, J.D . Mirzayev, (2002).Non, makaron va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladigan xom ashyo va materiallar. - Toshkent: “Mehnat”.
4. Vasiyev M.G., O 'rinov N.F., Xromeenkov V.M. (2007).Non-bulka va makaron mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalarini jihozlari. T.: ILM-ZIYO.
5. Asqarov, A. (2021). Non ishlab chiqarish jarayoni: muammolar va yechimlar. Buxoro: Buxoro davlat universiteti.
6. Vasiyev M.G., Vasiyeva M.A.(2008) Non mahsulotlari texnologiyasi» fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatmalar. – Buxoro.
7. Qodirov, M. (2019). Non ishlab chiqarish texnologiyasi: nazariya va amaliyot. Toshkent: O'zbekiston Qishloq xo'jaligi institutining nashriyoti.