



BUG'DOYDAN UNIDAN XAMIR TAYYORLASH JARAYONI

Nazarova Lobar Xolovna

Buxoro davlat texnika universiteti 3-bosqich talabasi

nazarova82@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada bug'doy unidan xamir tayyorlash jarayoni, uning texnologik bosqichlari, xamirning fizik-kimyoviy xossalari va sifatini oshirish usullari haqida ma'lumot berilgan. Xamir tayyorlashda ishlatiladigan suvning harorati, xamirni qorish va dam berish muddati, shuningdek, ishlatiladigan qo'shimchalarning ta'siri tahlil qilinadi. Maqolada xamir sifatiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar ilmiy asosda ko'rib chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *bug'doy uni, xamir, texnologik jarayon, sifat, suv harorati, qorish vaqti, fermentatsiya*

Xamir tayyorlash non ishlab chiqarish texnologik jarayonining asosiy bosqichlaridan biri hisoblanadi. Tayyor xamirning holati va xossalari bundan keyingi shakl berish, tindirish va pishirish jarayonlarida uning holatiga sezilarli darajada ta'sir etib, shundan kelib chiqib, tayyor nonning sifatini ham belgilaydi. Bug'doy xamiri un, suv, tuz, achitqi, shakar, yog' va boshqa xil xom ashyolardan tayyorlanadi. Ma'lum navdagi non mahsulotini ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan alohida xom ashyolar nisbatlarining yig'indisi *reseptura* deyiladi. Non-bulka mahsulotlarining retsepturalarida suv, tuz, achitqi va qo'shimcha mahsulotlarning miqlori 100 kg unga nisbatan kilogrammlarda ifodalash qabul qilingan. Non va bulka mahsulotlari asosiy navlarining retsepturasida alohida xom ashyolarning quyidagi taxminiy nisbati ko'zda tutilgan (kg)

Un 100

Suv 50-70

Presslangan achitqilar 0,5-2,5

Tuz 1,3-2,5

Shakar 0-20 Yog' 0,5-13



Bir qator non mahsulotlari navlarining retsepturalarida qo'shimcha xom ashyolarning (tuxum, mayiz, sut, sut zardobi, yog'sizlantirilgan quruq sut, ziravorlar, vanilin kabi) boshqa turlari ham ko'rsatilgan bo'ladi. Bundan kelib chiqadiki, non mahsulotlarining turli xillari va navlarining xamirida xom ashyolarning miqdori va nisbati har xil bo'lishi mumkin. Un, suv, tuz va achitqi bug'doy noni navlari barchasining xamiri tarkibiga kirganligi uchun, *asosiy novvoylik xomashyolari* guruhini tashkil qiladi. Bug'doy xamiri davriy (portsiyon) va uzluksiz usullarda tayyorlanadi.[1]

Bug'doy xamiri tayyorlashning ikkita asosiy, *oparali* va *oparasiz* usullari mavjud. Bu usullar to'g'risida hozircha qisqacha ma'lumot keltiriladi. *Oparali* usulda xamir ikki bosqichda tayyorlanadi: birinchi bosqich - *opara* tayyorlash va ikkinchi bosqich - *xamir* tayyorlash. Opara tayyorlashda odatda xaniir tayyorlash uchun mo'ijallangan un miqdorining taxminan yarmisi, suvning uchdan ikki qismi va achitqining hammasi ishlatiladi. Konsistensiyasiga ko'ra odatda opara xamirga qaraganda suyuqroq bo'ladi. Oparaning boshlang'ich harorati 28-30°C na tashkil qiladi. Oparaning bijg'ishi 3 soatdan 4,5 soatgacha davom etadi. Tayyor bo'lgan oparada xamir qoriladi. Xamir qorishda oparaga un va suvning qolgan qismi va tuz solinadi. Agar retsepturada shakar va yog' ko'rsatilgan bo'lsa, ular ham shu paytda solinadi. Xamir 28-30°C boshlang'ich haroratga ega bo'ladi. Xamirning bijg'ishi odatda 1 soatdan 1 soat 45 daqiqagacha davom etadi. Navli undan tayyorlangan xamir bijg'ish davomida bir yoki ikki marta 1-2 daqiqa davomida qoriladi. Bu jarayonni xamirni «mushtlash» deb qabul qilinadi. Bug'doy xamiri faqatgina yuqorida ko'rsatilgan oddiy oparadagina emas, balki suyuq, quyuq va katta quyuq oparlarda ham tayyorlanadi. Oparali usulda xamir tayyorlashning bu variantlari alohida ko'rib o'tiladi. *Oparasiz* usul - bir bosqichdan iborat bo'lib, bunda xamirning ma'lum miqdorini tayyorlash uchun mo'ijallangan un, suv va achitqining hammasidan birdaniga xamir qoriladi. Shu paytda shakar, yog' va boshqa qo'shimcha mahsulotlar ham xamirga solinadi. Oparasiz usulda



tayyorlangan xamirning harorati 28-30°C atrofida bo ladi. Bijg'ish achitqining miqdoriga qarab 2 soatdan 4 soatgacha davom etishi mumkin. Bijg'ish davomida navli undan tayyorlangan xamir bir yoki bir nechta marta mushtlanadi. Oparali va oparasiz usulda xamir tayyorlash quyidagi operatsiyalar va bosqichlardan iborat bo'ladi:

- tayyorlangan xom ashyolarni dozalash;
- oparani yoki xamirni qorish;
- xamir yoki oparaning bijg'ishi;
- xamirni «mushtlash».[2]

Xom ashyoni dozalash. Xamir qorishda qo'llaniladigan texnologik jihozlarga, dozalash apparatlari va xamir qorish mashinalari kiradi. Dozalash jihozlari qo'llanilishiga qarab sochiluvchan (un) dozatorlari, yarim tayyor mahsulotlar dozatorlari va xamirning suyuq komponentlari dozatorlariga bo'linadi. Aralashmalarni dozalashning aniqligi, ayniqsa uzluksiz xamir tayyorlashda, katta ahamiyatga ega. Agar uzlukli usulda xamir qorishda yetishmayotgan komponentlarni qo'shib aralashtirib. xatoni to'g'rilash mumkin bo'lsa, uzluksiz oqimli usulda qorilgan xamirni tuzatib bo'lmaydi. Portsion usulda yarim tayyor mahsulotlarni qorishda un M D -100 yoki MD-200 avtouno'lchagichlar yordamida dozalanadi. Uzluksiz usulda xamir qorishda un hajmiy o'lchash uchun mo'ljallangan turli dozator yordamida dozalanadi. Portsion usulda xamir tayyorlashda suyuq komponentlar hajmi bo'yicha: ASB-20-tuzo'lchagich, AVB-100 va AVB-200-suvo'lchagich avtomatik baklar yordamida dozalanishi mumkin. Massasiga asoslanib o'lchash uchun 5 tagacha komponentni dozalovchi, VNIIXP-04A dozalash stantsiyasi q o 'llan ilad i. U zluksiz usulda xam ir qorishda, suyuq konsistensiyali yarim tayyor mahsulotlar jumrakli yoki cho'michli dozatorlar yordamida dozalanadi. Quyuq konsistensiyali yarim tayyor mahsulotlar ularni



tashuvchi quvuriga o'rnatilgan shiber yordamida dozalanadi. Bu maqsad uchun mo'ljallangan barabanli yoki valli dozatorlar katta aniqlik bilan ishlaydi. Barcha xom ashyolaming aniq dozalanishi xamir tayyorlash jarayonida muhim ahamiyatga ega ekanligini kuzda tutgan holda, dozalovchi qurilmalarning ishi doimiy tarzda tekshirib turilishi talab qilinadi. [3]

Opara yoki xamirni qorish. Xamir qorish jihozining tuzilishiga qarab xamir qorish davriy va uzluksiz usullarga bo'linadi. Davriy ishlovchi xamir qorish mashinalari ma'lum vaqt oralig'ida alohida xamir portsiyalarini qoradi (qorish ritmi 10-30 daqiqani tashkil qiladi). Porsion (davriy) usulda tayyorlangan xamirda kislotalilik, namlik va boshqa ko'rsatkichlar qiymatidan chetga chiqishdan qutulib bo'lmagan bir paytda, uzluksiz usulda xamir tayyorlashda xamir parametrlari va unda kechayotgan jarayonlarni bir zayilda saqlab turishning imkoniyati mavjud. Shu bilan birga porsion usulda xamir tayyorlash katta texnologik ixchamligi bilan ajralib turadi. Bu usulda texnologik tartibni boshqarish, xamir qorish va tayyorlashdagi xatolarni tuzatish ancha oson. Ikki smenali ish tartibi ta'minlanib, bir turdagi mahsulot ishlab chiqarishdan ikkinchi turdagi mahsulot ishlab chiqarishga oson o'tiladi. Pechlarning quvvati kichik bo'lganda yoki bitta ishlab chiqarish jihozlar qatorida keng turdagi mahsulotlar ishlab chiqarishda, porsion usul qulay hisoblanadi. Yarim tayyor mahsulotlarni qorish va bijg'ish maxsus sig'implarda (dejalarda) amalga oshiriladi. Uzluksiz ishlovchi mashinalarda qorish idishiga xom ashyoni dozalash, xamirni qorish va bo'shatish uzluksiz usulda olib boriladi. [4]

Opara va xamirni qorishda kechadigan jarayonlar. Oparani qorish jarayoni xamir qorish mashinalarida yoki tuzilishi sodda bo'lgan qorgichlarda amalga oshiriladi. Oparani qorishning asosiy maqsadi, butun hajm bo'yicha un, suv va achitqidan bir jinsli aralashma olishdan iborat. Bu aralashmada un qumoqlarining bo'lmasligi, opara qorish jarayonining nihoyasiga yetganini bildiradi. Xamir qorish



va unda boradigan o'zgarishlar bug'doy nonini tayyorlash texnologik jarayoniga va uning sifatiga katta ta'sir qiladi. Un. suv, tuz va achitqi (bir qator mahsulot navlari uchun shakar, yog' va boshqa qo'shimcha xom ashyolar)dan qorish natijasida, butun hajmi bo'yicha bir jinsli xamir hosil bo'ladi. Shu bilan birgalikda, xamir qorish paytida uni bo'laklashga jo'natishda, bo'laklash, shakl berish, tindirish va pishirish kabi jarayonlarning qulay kechishini ta'minlaydigan va yaxshi sifatli non olish imkonini beradigan sharoitni yaratish lozim. Qorish boshlanishi bilan un suv, achitqi va tuz bilan aralashadi va bunda hosil bo'lgan xamir massasida bir qator jarayonlar sodir bo'ladi. Ulardan fizik-kimyoviy, kolloid va biokimyoviy jarayonlar ko'proq ahamiyatga ega bo'ladi. Xamirni qorishda un zarrachalari suvni singdirib oladi va bo'ka boshlaydi. Qorilgan massaga mexanik ta'sir qilish natijasida bo'kkan un zarrachalari bir-biri bilan yopishib yaxlit massaga aylanib, un, suv va boshqa xom ashyolardan iborat bo'lgan xamirni hosil qiladi. [5]

Shunday qilib bevosita qorishdan so'ng xamir qattiq, suyuq va gazsimon fazadan iborat dispers sistema hisoblanadi Alohida fazalar massalarining nisbati sezilarli tarzda xamirning reologik xossalarini belgilaydi. Erkin suyuq va gazsimon fazalar nisbatining ortishi, xamirni «kuchsizlantirib», suyuq va oquvchan qilib qo'yadi. Bu esa xamirni yopishqoqligining ortishiga ham sabab bo'ladi. Xamirni qorishda un va achitqilar fermentlari ta'siri natijasida biokimyoviy jarayonlar ham sodir bo'la boshlaydi. Fermentlarning gidrolitik ta'siri natijasida, ular ta'sir qilayotgan moddalarning (oqsil, kraxmal) parchalanishi va holatining buzilishi sodir bo'ladi. Buning natijasida xamirning suyuq fazasiga o'tib. uning ma'lum bir reologik xossasining o'zgarishiga olib keluvchi moddalarning miqdori ortadi. Qorishning turli bosqichlarida xamirga mexanik ta'sir ko'rsatish uning reologik xossalariga turlicha ta'sir etishi mumkin. Qorishning boshlang'ich bosqichida mexanik ta'sir un, suv va boshqa turdagi xom ashyolarning aralashishi va bo'kkan zarrachalarning yopishishi, xamirning umumiy massasining hosil qilishiga olib keladi. Qorishning bu bosqichida mexanik ta'sir xamir hosil bo'lishini



tezlashtiradi. Xamirga bundan keyin ham bir qancha vaqt mexanik ta'sir ko'rsatish oqsillarning bo'kishini tezlashtirib va g'ovaksimon kleykovina karkasining hosil bo'lishiga yordam berishi mumkin. Yana xamirni qorilishini davom etganda uning kleykovina karkasining buzilishi va bo'kkan oqsil moddalarning strukturasining o'zgarishi bilan xamirning reologik xossalarning yaxshilanishiga emas, balki yomonlanishiga olib kelishi mumkin. [6]

Xamirning qorilishida uning haroratining biroz ko'tarilishi kuzatiladi. Un zarrachalarining gidrotatsion issiqligining ajralishi, mexanikaviy energiya bir qismini issiqlik energiyasiga aylanishi bunga sabab bo'lishi mumkin. Xamir qorishning boshlang'ich bosqichida haroratning ko'tarilishi xamirning hosil bo'lishi va unga muvofiq bo'lgan reologik xossalarga ega bo'lishiga yordam beradi. Ammo bundan keyingi haroratning ko'tarilishi, fermentlarning gidrolitik ta'sirini kuchaytiradi va xamirning qovushqoqligini pasaytirib uning reologik xossalarini yomonlashtiriladi. Xamirni qorishda boradigan turli xil jarayonlar uning reologik xossalarga turlicha ta'sir qilishi mumkin. Namlikni adsorbtsion va osmotik bog'lab olib, xamir kolloidlarining bo'kishini va shu bilan qattiq fazaning miqdori va hajmini ortishiga yordam beradigan jarayonlar xamirning reologik xossalarini yaxshilaydi, konsistensiyasini quyuk, elastik va quruq qiladi. Xamirning tarkibiy qismlarini dezagregatlovchi, cheksiz bo'kishiga, peptidlanishiga va erishiga, buning natijasida suyuq fazaning ortishiga sabab bo'ladigan jarayonlar, xamirning reologik xossalarini yomonlashtirib, uni suyuq konsistentsiyali, oquvchan, yopishqoq va surkaluvchan qilib qo'yadi. Qorishning davomiyligi va jadalligi, un qanchalik kuchsiz va xamirning harorati yuqori bo'lsa, xamirning xossalarga bu omillar shunchalik ko'proq ta'sir qiladi. Shuning uchun kuchli undan tayyorlangan xamirni kuchsiz undan tayyorlangan xamirga qaraganda uzoqroq qorish darkor. Yaxshi reologik xossalarga ega bo'lish uchun kuchli undan tayyorlangan xamirni, qorilmagan un qoldiqlarisiz bir jinsli massa hosil bo'lganidan keyin ham bir qancha vaqt qorish kerak.[7]



Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, xamir tayyorlash jarayoni pishiriq mahsulotlari sifatini belgilovchi muhim bosqichlardan biridir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bug'doy unining tarkibi, suvning miqdori va harorati, hamda xamirga qo'shiladigan ingredientlar mahsulotning yakuniy sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. To'g'ri texnologik yondashuv orqali xamir sifati va mahsulotning organoleptik ko'rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

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