

**MAHALLIY DONLARNI QAYTA ISHLASH VA MAMLAKATDA DON  
MAHSULOTLARIGA BO'LGAN TALABNI QONDIRISH**

***Sirojiddin Sadullayev Xadoyberdi o'g'li***

*Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali assistenti*

*[sirojiddinsadullayev434@gmail.com](mailto:sirojiddinsadullayev434@gmail.com)*

*Tel: +998990326611*

***E'zoza Shodiyeva Burxon qizi***

*Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali talabasi*

*[shodiyevaezoza88@gmail.com](mailto:shodiyevaezoza88@gmail.com)*

*Tel: +998883133122*

**Annotatsiya:** Mamlakatimiz ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotida tegirmon-yorma va omuxta yem sanoati oldida yuqori samarali uskunalarni qo'llash va ilg'or texnologiyadan foydalanib, korxonalarining texnik darajasini oshirishdek mas'uliyatli vazifa qo'yilgan. Yuqori samarali uskunalar bilan jihozlangan yangi un tortish, yorma va omuxta yem zavodlari qurishning keng ko'lamli dasturini amalga oshirish, amalda qo'llanilayotgan korxonalarini zamonaviy uskunalar bilan jihozlash va murakkab texnika va texnologiyani ishlab chiqarishga tadbiiq qilish uchun zamonaviy korxonalarini ishlata biladigan yuqori malakali mutaxassislar kerak. Bunday mutaxassislarni yetishtirishda davlat ta'lim tizimi salmoqli ahamiyat kasb etadi. Sanoat ishlab chiqarishining ancha mukammallashgan shakli uzluksiz oqim asosida ishlab chiqarishdir. Bunday usul parallel yoki ketma-ket ishlayotgan mashina va apparatlar unumdorligi va ish ritmi bir-biriga mos kelishini talab qiladi. Ishlab chiqarish oqimi bir yo'lli va ko'p yo'lli bo'lishi mumkin. Bir yo'lli oqimlar ma'lum bir xom ashyo turidan bir turkumli mahsulot ishlab chiqariladigan korxonalarda qo'llaniladi. Bunda mahsulot ketma-ket ishlab chiqarish jarayonining barcha bosqichlaridan o'tadi. Bunday jarayon bir navli un tortish zavodlari uchun xarakterlidir.

**Kalit so'zlar:** marjumak, suli, sorgo, konditer, kleykovina, kuldorlik, oliy nav, 1-nav, 2-nav, tegirmon, manna yormasi, kepak, proteinazalar, genamilazalar, katalaza, lipaza.

**Un** — turli ekinlar donini tegirmonda tortib hosil qilinadigan oziq-ovqat mahsuloti. Un ko'proq bug'doydan tayyorlanadi. Shuningdek, javdar, arpa, makkajo'xori, suli, sorgo, marjumak (grechixa), soya, no'xat va boshqa ekinlar donidan ham un ishlab chiqariladi. Undan non, nonbulka, konditer va makaron mahsulotlari, turli taomlar tayyorlanadi, kepagi mollarga beriladi.

Unning kimyoviy tarkibi, ozuqalilik qiymati va texnologik sifati don turi, navi, tortish usuliga, unning chiqishi (don massasidan % hisobida) ga bog'liq. Hozirgi davrda un sanoatida bug'doydan kimyoviy tarkibiga ko'ra farq qiladigan kepakli, oliy,

1-nav, 2-nav unlar ishlab chiqariladi. Oliy nav bug‘doy unining kimyoviy tarkibi (%): suv — 14; uglevodlar — 73,6, oqsillar — 10,8, kletchatka — 0,2, yog‘lar — 0,9, kuldorligi — 0,5 (1-navda tegishli 14, 72,9; 11,0; 0,3; 1,1, 0,7; kepakli unda 14; 69,6; 11,8; 1,6; 1,5; 1,5). Kepakli va 2-navli un tarkibida B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP va E vitaminlari bor, oliy va 1-navli unlarda ular deyarli yo‘q. Un tarkibida non tayyorlash jarayoniga va sifatiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadigan yana har xil fermentlar (proteinazalar, genamilazalar, katalaza, lipaza va boshqalar) bor. Javdar unlari, ko‘pincha, bir navli qilib chiqariladi. Shuningdek, 96% li bir navli bug‘doy-javdar unlari (70% bug‘doy va 30% javdar) hamda 95% li bir navli javdar-bug‘doy uni (60% javdar, 40% bug‘doy) ishlab chiqariladi. Chiqishi va naviga qarab unlarning rangi, kukunlanishi va kuldorligi, bug‘doy uni uchun esa, shuningdek, kleykovina miqdori va sifati me‘yorlashtiriladi. Yuqori sifatli unlar o‘ziga xos hidga va chuchuk ta‘mga ega bo‘ladi. Un saqlanganda sifati o‘zgarishi mumkin. Dastlabki davrda (bir oygacha) yuqori harorat (2030°) da saqlanganda tarkibidagi yog‘ning gidrolizlanishi va oksidlanish jarayonlari natijasida unning "yetilishi" davom etadi (non pishirish xususiyatlari yaxshilanadi). Uzoq vaqt saqlanganda sifati yomonlashadi. Unning namligi 15% dan ortiq bo‘lmasligi kerak. Unning namligi ko‘p bo‘lsa, achiydi, mog‘orlaydi va o‘z-o‘zidan qizib ketadi, namligi past (9—13%) bo‘lsa, tez taxir bo‘lib qoladi. Shuningdek, un nam va hidlarni o‘ziga oson singdirishi sababli quruq, salqin va hidli mahsulotlardan uzoqroq joyda saqlanishi lozim. Yuqori sifatli mahsulot tayyorlash uchun bug‘doy uni tarkibida navi va tortilish sifatiga qarab, 1 yoki 2 guruhdagi kleykovina miqdori kamida 20—30% bo‘lishi kerak. [1]

Suli unidan pechenye va bolalar uchun to‘yimli aralashmalar tayyorlashda foydalaniladi, arpa unidan esa non yopiladi. Makkajo‘xori uni non yopishda va qandolat mahsulotlari tayyorlashda bug‘doy va javdar unlariga aralastirilib ishlatiladi, tez achishi sababli uni uzoq saqlash tavsiya etilmaydi. To‘yimli bolalar uni maxsus retsept bo‘yicha oliy nav bug‘doy uni va shakar, tuxum kukuni, qaymog‘i olinmagan quruq sut, sariyog‘, tuz kabilar aralashmasidan tayyorlanadi. Bu undan bolalar uchun suyuq bo‘tqalar tayyorlashdan tashqari yog‘li pechenyelar pishirishda ham foydalaniladi. [2]

**Un-yorma sanoati** - oziq-ovqat sanoatining g‘alla donlarini qayta ishlaydigan tarmog‘i. Asosiy mahsuloti un va yorma hisoblanadi. Un tortish qadimdan ma‘lum bo‘lib kelgan. Dastlab donlar yorg‘uchoq (toshyorma) va o‘g‘irda yanchilgan, qo‘l tegirmonda yorma yoki un qilingan, keyinchalik suv tegirmonlari, XVII asrda kam suvli joylarda shamol tegirmonlari qurildi. 1786-yil Buyuk Britaniyada, 1818-yilda Rossiyada bug‘ bilan ishlaydigan dastlabki tegirmonlar paydo bo‘ldi. Elektr energiyasi paydo bo‘lishi bilan tegirmonlar asosan shu energiya bilan ishlatila boshlandi va soha jadal rivojlandi.

O‘rta Osiyoda, xususan, O‘zbekistonda ham g‘alla qadimdan mayda suv tegirmonlarida tortilgan. 1870-yilda hozirgi O‘zbekiston hududida kepakli jaydari un

tortiladigan, unumdorligi bir sutkada bir necha sentner bo'lgan 5 mingdan ortiq tegirmonlar bo'lgan. 1903-yilda 1975 ta kichik suv tegirmoni ishlagan. Birinchi katta tegirmon (zd) 1883-yilda Toshkentda, ikkinchisi 1898-yilda Samarqandda qurildi. Keyinchalik yirikroq tegirmonlar Andijon (1901) va boshqa shaharlarda ham paydo bo'la boshladi. 1908-yilda Turkiston o'lkasida 26,4 ming tonna, 1913-yilda 37,9 ming tonna un tayyorlangan. [3]

1918-yil yirik tegirmonlar natsionalizatsiya qilindi. 1920-yil "Turkun" — Turkiston Respublikasi un sanoati tresti tashkil etildi, uning tarkibida 21 ta un korxonasi, 6 ta guruch zavodi ishlagan. O'sha yillarda O'zbekistonda xususiy mulk bo'lgan 4510 suv tegirmoni va objuozlar bor edi.

1930-yillardan boshlab viloyatlar markazlari, sanoat korxonalari joylashgan yirik shaharlarda yangi un zavodlari va kombinatlari qurilishi boshlandi. 1932-yilda don mahsulotlarini tayyorlash, qayta ishlash va sotish bilan shug'ullanadigan "O'zdon tayyorlov" respublika idorasi tuzildi (1992-yildan "O'zdon mahsulot" davlat aksiyadorlik korporatsiyasi). 1941-yilga kelib respublikada sanoat yo'li bilan un ishlab chiqarish 10 marta ko'paydi (345,8 ming tonna). 1960—1970-yillarda 3 navli un tortadigan, 240 t/sutka quvvatli 8 ta un kombinatlari ishga tushirildi. 1970-yilda respublika un zavodlarining ishlab chiqarish quvvatlari 3243 t/sutkaga yetkazildi. 1991-yildan keyin qishloq joylarda ko'pgina jamoa, shirkat xo'jaliklarida kichik va o'rta biznes tadbirkorlari tomonidan elektr quvvati bilan ishlaydigan kichik tegirmonlar qurish rivoj topdi. [2]

"O'zdon mahsulot" korporatsiyasi tarkibida navli un, manniy yormasi ishlab chiqariladigan 52 zavod bor. Ularning 20 tadan ko'prog'i zamonaviy texnologik uskunalari (asosan, Shveysariyaning "Byuller AG" firmasi) bilan jihozlangan (2004).

Oziq-ovqat sanoatining yana bir muhim tarmog'i yorma sanoatida suli, marjumak, bug'doy, arpa, makkajo'xori, sholi va dukkakli ekinlar (no'xat, loviya, yasmiq) donidan har xil yorma ishlab chiqariladi. O'zbekistonda, asosan, sholidan turli navli guruch tayyorlanadi. Uning yirik korxonalari Toshkent, Muzrobod, Xo'jayli, Shumanay, Xonqa, Bog'ot va boshqa shaharlarda joylashgan. "Navoiydon mahsulot" korxonasida qandolatchilik va non sanoati uchun makkajo'xori yormasi bilan birga makkajo'xori uni ham ishlab chiqariladi.

2003-yilda O'zbekiston Un-yorma sanoat korxonalarida 971,1 ming tonna un, 36,9 ming tonna yorma, shu jumladan, 35,6 ming tonna guruch ishlab chiqarildi (2000-yilda tegishli 1756,1; 88,5; 84,3 ming tonna).

Jahondagi rivojlangan mamlakatlarda bug'doy uni oziq-ovqat mahsuloti tayyorlashda asosiy o'rinda turadi. Bu mamlakatlarda aholi jon boshiga non iste'mol qilishning pasayib borishiga qaramay, un ishlab chiqarish hajmi o'sib bormoqda. AQSH, Kanada, Yaponiya, Buyuk Britaniya, Fransiya, Italiya, Meksika, Braziliya va boshqa mamlakatlarda un-yorma ishlab chiqarish sanoati yaxshi taraqqiy etgan. [1]

Un tortish zavodlarida ishlab chiqarish jarayoni ikkita asosiy bosqichdan iborat bo'ladi:

**Birinchi bosqich** - donni tozalash va uni tortishga tayyorlash. Bu bosqich quyidagi amallarni o'z ichiga oladi:

- elevatorda tayyorlangan don turkumlarini don tozalash bo'limiga qabul qilish va joylashtirish;

- donni chiziqli o'lchamlari (uzunligi, eni va yo'g'onligi) va morfologik belgilari (shakli, yuzasining makrorelefi va fizikaviy xossalari
- aerodinamik, gidrodinamik, friksion va boshqa xossalari) bilan farq qiluvchi aralashmalardan tozalash;
- don yuzasiga quruq ishlov berish, birinchi navbatda uni qattiq chang yopishmalaridan tozalash;
- donni chang yopishmalari, zamburug'lar va mikroorganizmlar, shuningdek og'ir va yengil aralashmalardan tozalash maqsadida yuvish;
- endosperm va qobiqlarning fizik-texnologik va biologikimyoviy xususiyatlarini maqsadli o'zgartirish uchun sovuq suv bilan namlash yoki donga tezkor ishlov berishda issiq bug'l' yordamida tasir ko'rsatish;
- turli fizik-mexanikaviy xususiyatga ega bo'lgan donlami ancha yuqori texnologik va oziq-ovqatbop sifatli aralashma olish uchun me'yorlash va aralashtirish;
- maydalashdan oldin donda namlikning endosperm va qobiqlar orasida difierensirlangan tarzda tarqalishini ta'minlash uchun uni so'nggi namlash va qisqa muddatga namiqtirish.

**Ikkinchi bosqich** - donni yanchib, un olish bosqichi. U quyidagi amallarni o'z ichiga oladi:

- don va oraliq mahsulotlarni maydalash;
- maydalangan don mahsulotlarini yirikligi, aerodinamik va friksion xossalari bo'yicha saralash;
- qobiqda qolgan endosperm qismlarini ajratish uchun kepak mahsulotlarini sidirish;
- un, manna yormasi va kepak yirikligini nazorat qilish.

Ko'pgina un tortish zavodlarida unni vitaminlash, ya'ni unga maydalangan B<sub>1</sub> (tiamin), B<sub>2</sub> (riboflavin) va PP (nikotin kislotasi) vitaminlarini qo'shish ishlari tashkil etilgan. Bu bosqich quyidagi amallardan tashkil topgan:

- vitaminlar aralashmasini tayyorlash;
- vitaminlar aralashmasini mikrotozalash va uni un bilan aralashtirish. [4]

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. R.A.Xaitov, V.E.Radjabova, Z.Z.Shukurov., Donni qayta ishlash korxonalarining texnologik jihozlari., O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti., Toshkent-2005., 6-7 betlar.
2. P.M.Tursunxo'jayev, N.K.Ayxo'jayeva., Un va yorma texnologiyasi., Fan va texnologiya nashriyoti., Toshkent-2012., 10-13 betlar.
3. Ravshanov S.S, Ismatov N.A., Yuldasheva Sh.J., Un va yorma ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalari., TKTI nashriyoti., Toshkent-2018., 22-25-betlar
4. G.Z.Djahongirova, D.X.Mahmudova, M.A.G'afforxonova., Non, makaron va qandolat mahsulotlari ekspertizasi., "O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi" nashriyot-matbaa birlashmasi., Toshkent-2022., 56-58 betlar.