



DONNI SAQLASH VA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI

**X.Ch.Buriyev, Sh.E.Umidov,
X.M.Tilovov, R.K.Tashmanov**

Darslik

Toshkent-2023

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO'JALIGI VAZIRLIGI**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI
SAMARQAND FILIALI**

X.Ch.Buriyev, Sh.E.Umidov, X.M.Tilovov, R.K.Tashmanov

DONNI SAQLASH VA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI

(darslik)

Toshkent-2023

UO'S: 831.821.425
KBK: 36.821

633.11
D-71

X.Ch.Buriev, Sh.E.Umidov, X.M.Tilovov, R.K.Tashmanov.
Donni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. /Darslik/. "Fan ziyosi" nashriyoti Toshkent-2023, 189 b.

Ushbu darslikda don mahsulotlarini yetishtirish, tashish, saqlash va qayta ishlash, don va urug'ning kimyoviy tarkibi, hamda oziq-ovqat, yem-xashak va texnik maqsadga mo'ljallangan don va urug' to'plamlarining umumiy ko'rsatkichlari to'g'risida ilmiy ma'lumotlar keltirilgan.

Ushbu darslik O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2019 yil "5" iyuldagi 654-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" fan dasturi asosida tayyorlangan, bo'lib ushbu ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar va magistrantlarga mo'ljallangan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr etishga ruxsat berildi. Ro'yxatga olish raqami: 500-584

Taqrizchilar:

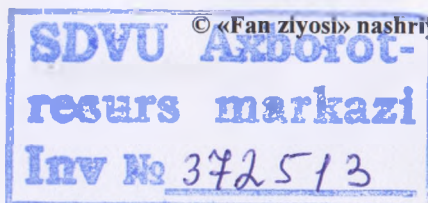
R.Normaxmatov — Samarqand iqtisodiyot va servis instituti professori, t.f.d.

M.Muqimov — G'ALLA-ALTEG donni qayta ishlash korxonasi bosh mutaxassisi.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021-yil 23-noyabrdagi 500-sonli buyrug'iga asosan nashrga tavsiya etilgan.

ISBN:978-9943-9225-2-5

© «Fan ziyosi» nashriyoti 2023



KIRISH

Iqtisodiy islohot izchil amalga oshirilayotgan hozirgi davrda aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini to'laroq qondirish va bu sohadagi ta'minotni tubdan yaxshilash eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Bu vazifalarni muvaffaqiyatli hal etishda ayniqsa, qishloq xo'jadigi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashdek muhim vazifaga alohida e'tibor berish talab qilinadi.

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 omborxona 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

unumli foydalanilmoqda.

Don mahsulotlarini yetishtirish, tashish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasini rivojlantirishda malakali mutaxassislar tayyorlash ham muhim muammo hisoblanadi. Hozirgi zamon qishloq xo'jaligi mutaxassislari don ekinlari mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi bo'yicha puxta bilimga ega bo'lishlari shart. Mutaxassislar xo'jalikda yetishtiriladigan don va boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlari sifatini to'g'ri aniqlay olishlari, ularni davlatga topshirishdagi barcha jarayonlarni mukammal bilishlari, saqlashda esa eng qulay va arzon usullarni tanlashlari, ularga o'z vaqtida va sifatli qayta ishlov berishlari lozim.

Darslik «**Donni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi**» kursini o'qitish tajribalari asosida qishloq xo'jalik oliy ta'lim muassasalari o'quv dasturiga binoan yozildi. Unda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga oid asosiy ma'lumotlar to'la yoritilgan.

Darslikni yozishda respublikamizning ko'pgina xo'jaliklarida qo'llanilgan ilg'or tajriba natijalaridan, ilmiy-tadqiqot institutlarining ma'lumotlaridan, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda xalq tajribalaridan ham foydalanildi.

Hurmatli kitobxon! Maskur darslik 1997-yili X.Bo'riyev, R.Jo'rayev, O.Alimovlar hammuallifligida nashr etilgan "Don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash" nomli o'quv darsligini, so'ngi yillardagi ilg'or pedagogik tajribalarni inobatga olgan holda qayta ishlangan va to'ldirilgan varianti bo'lib sizlarga foydalanishga tavsiya qilmoqdamiz.

I BOB. KURSNING UMUMIY MASALALARI

1.1-§. Kursning maqsadi va vazifalari

Kurs talabalar oldiga quyidagi asosiy vazifalarni qo'yadi:

- don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasining nazariy asoslarini o'rganish;

- saqlash va qayta ishlashning asosiy usullarini muntazam ravishda takomillashtirish. Bunda ro'y beradigan barcha jarayonlarni ilmiy asosda boshqarish, mahsulot sifatini yaxshilash, isrofgarchilikka yo'l qo'ymaslik;

- talabalarda don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borishga qiziqish uyg'otish, joylarda mahsulotlarni saqlash ahvolini, sharoitlarini va qayta ishlashni tahlil etish, yangi, qulay va arzon texnologik usullarni joriy qilishni o'rganish va boshqalar.

Kursni o'rganishda talabalar diqqat e'tiborini nafaqat don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning nazariy asoslariga qaratibgina qolmasdan, balki qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida amaliy jihatdan muhim bo'lgan masalalarni ham chuqur o'rganishga jalb etishdir.

Don ekinlarining umumiy maydoni paxtadan oldin birinchi o'rinda turadi. Makkajo'xori, sholi, oqjo'xori, shuningdek, dukkakli don ekinlarining ko'pi sug'oriladigan yerlarga ekiladi. Bu yerning aksari qismini (500 ming gektarni) bug'doy va arpa ekinlari tashkil etadi hamda salmog'i jihatdan ular don ekinlari orasida birinchi o'rinda turadi. Respublikamizda asosiy g'allakor xo'jaliklar Samarqand, Qashqadaryo, Jizzax, Sirdaryo, Toshkent va Surxondaryo viloyatlarida joylashgan. Farg'ona vodiysi viloyatlarida ham don ekini maydonlari keyingi yillarda ancha kengaydi. Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasida esa don ekinlaridan asosan sholi yetishtiriladi.

Don mahsulotlari sifatini oshirish. Qishloq xo'jaligi oziq-ovqat, qayta ishlash, yengil sanoatlari uchun xom ashyo yetkazib beradigan tarmoqdir. Mamlakatimizda qishloq xo'jalik

mahsulotlari, jumladan donni ko'paytirish bilan bir qatorda, uning sifatini yaxshilash uchun davlat tomonidan barcha imkoniyatlar yaratilmoqda.

Qishloq xo'jalik mahsulotining sifatini belgilashda uning iste'mol qiymatini ta'minlaydigan turli tabiiy belgilari hisobga olinadi. Masalan, don sifatiga baho berishda uning tashqi ko'rinishi, yirik maydaligi, ya'ni shakli, rangi, to'qimalarining ko'rinishi, texnik ko'rsatkichlari (tashishga, qayta ishlashga, zararkunanda va kasalliklarga chidamliligi va boshqalar) va iste'mol qiymati (ta'mi, oziq-ovqatlik qiymati, energetik va biologik darajasi xususiyatlari) e'tiborga olinadi.

Iste'mol qiymati insoni oziqlantirish maqsadida ishlab chiqiladi. Mahsulotlarning oziq-ovqatlilik qiymati uning kimyoviy tarkibidagi ozuqa moddalar miqdori bilan baholanadi. Energetik darajasi esa u hazm qilingandan keyin ajralib chiqadigan issiqlik energiyasi bilan aniqlanadi. Mahsulotning biologik qiymatini uning tarkibidagi oqsilning va aminokislotalarning miqdori belgilaydi.

Talabalar - bo'lajak agronom, agrokimyogar va iqtisodchilar muayyan xom ashyo sifatiga, nav xususiyatlari va yetishtirish sharoitining sifatiga ta'sirini o'simlikshunoslik, agrokimyo, seleksiya, dehqonchilik va boshqa fanlar orqali bilib oladilar. Mahsulotlarga hosil yig'ishtirib olinganidan keyin ishlov berishni, saqlash ta'sirini esa faqat qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi bosqichida o'rganadilar. Chunki unda qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifati, ularni davlat tomonidan belgilanadigan navlari, shuningdek sanoatning turli sohalarida ishlatilishiga qarab qo'yiladigan talablar yoritilgan. Natijada, agronom, agrokimyogar va iqtisodchi mahsulotning talab qiymati to'g'risida keng tasavvurga ega bo'ladi hamda shularni e'tiborga olgan holda o'z xo'jaligi sharoitida yuqori samaradorlikka erishadi.

Mahsulotlarni saqlash tarixidan ma'lumot

Inson qishloq xo'jalik mahsulotlarini iste'mol qila boshlagandan buyon uni saqlash va qayta ishlash bilan shug'ullanib kelgan. Yetishtirilgan mahsulotni nes-nobud qilmasdan va sifatini pasaytirmasdan saqlash, undan unumli foydalanish qadimdan inson ehtiyojlarining asoslaridan biri bo'lgan. Ko'chmanchi xalqlar yig'ilgan meva va urug'larni saqlash uchun maxsus yerto'lalar qurishgan. Qabilalar o'troq bo'lib yashay boshlagan paytda ortiqcha mahsulotlarni saqlash, shuningdek, zararkunandalardan asrashni o'rgana boshlashgan.

Mamlakatimizning turli hududlarida olib borilgan arxeologik qazilmalar qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash quldorlik tuzumi davridayoq amalga oshirilganligidan dalolat beradi. Bu yerda mahsulotlar saqlanadigan g'o'za va boshqa turli idishlar topilgan.

O'rta Osiyo, jumladan O'zbekiston sharoitida ham qadimdan qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga e'tibor berib kelingan. Mintaqamizda ob-havo yil va bir kecha-kunduz davomida o'zgaruvchan bo'lganligi sababli go'sht, yog', sut, baliq, tuxum kabi mahsulotlar issiqda tez ayniydi, juda qattiq sovuqda esa sabzavot va mevalar muzlab qoladi. O'zbekistonda qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlashning eng qadimgi usullaridan ko'mib yoki osib saqlash, qoqi qilish, quritish kabilar keng qo'llanilgan. Mahsulotlarni saqlash, qayta achitish, sabzavot, don, meva, go'sht, qazi va tuxumni ko'mib saqlash, poliz mahsulotlarini osib saqlash, turli meva, qovun, pomidordan qoqi tayyorlash, uzum, ukrop, rayhon, kashnich, jambil va qizil qalampirni quritish amalda keng qo'llanilib kelingan. Asosan, quruq mahsulotlar tez buzilmaydigan mahsulotlar hisoblanib, ular quruq joyda, shisha, chini yoki sopol idishlarda, yopiladigan qog'oz qutilarda saqlangan. Don va un asosan qoplarda yoki qutilarda saqlangan

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash bo'yicha Markaziy Osiyoda IX-XII asrlarda bir qator asarlar yaratildi. Ibn al Xaysam (965-1035), Ibn Xatib ar Roziy (1149-

1209), Ibn Rashta (XII asr), Ibn Xammar (942 yilda tug'ilgan), Muhammad ibn Bahrom (1194 yilda vafot etgan), Abu Hamid ibn Ali ibn Umar, Hasrat Mashxadiy Sayid Muhammad (XVII asr) kabilarning asarlarida dehqonchilik mahsulotlarini qayta ishlash tilga olingan. Ular bu mahsulotlarning foydaliligini va ularni qishin-yozin iste'mol qilish zarurligini batafsil bayon etganlar.

D. I. Mendeleev nemis olimi Vagner yozgan «Texnologiya» (1862-1879) asarining 9 jildini rus tiliga o'girgan. Ushbu asar asosan qishloq xo'jalik xom ashyosini qayta ishlashga bag'ishlangan. Olim, shuningdek, ba'zi ishlab chiqarish tarmoqlari to'g'risida to'xtalib, Rossiya tegirmonlarida olinadigan un sifati Yevropaning qator davlatlariga nisbatan yuqori ekanligini ta'kidlaydi.

XIX-XX asrda D.N.Pryanishnikov, Ya.Ya.Nikitinskiy, P.A.Afanasev, N.I.Vasilev, V.S.Po'stovoyt, P.P.Lukyanenko, L.A.Trisvyaskiy, A.I.Oparin, V.L.Kretovich, V.V.Tugarin, N.V.Saburov va boshqalar mahsulotlarni saqlash hamda qayta ishlash bo'yicha darsliklar chop etishdi.

Donni saqlash va qayta ishlash korxonalari hozirgi holga kelguncha uzoq rivojlanish yo'lini bosib o'tdi.

Don tegirmoni tarixi mashina sistemasini asta rivojlanishi va ishlab chiqarish usullarini o'zgarishini o'z ichiga oladi. Ma'lumki, tegirmon mexanizmi uch turli qismdan tashkil topgan dvigatel, uzatuvchi mexanizm va ishchi mashinadan iborat. Bu tegirmoning birinchi qismini harakatga keltirishda inson qo'l kuchidan boshlab elektr dvigatellarigacha foydalanib keldi. Suv quvvatidan foydalanish birinchi marta eramizdan avvalgi ming yillik boshlarida quldor Urartu davlatida suv g'ildiraklari o'rnatilgan tegirmonlarda qo'llanilgan. Keyinchalik donni yanchishda shamol yordamida ishlatiladigan tegirmonlardan foydalanilgan. Tegirmonlarni ishlatishda eng mukammal quvvat hozirgacha bug' va elektr quvvati hisoblangan.

Inson qachondan boshlab donni oziq-ovqat sifatida iste'mol qilayotganini aniq aytish qiyin. Tarixchi va qadimshunoslar

fikricha, dondan foydalanish inson hayotida olovni yuzaga kelishi bilan bog'liq. Uning yordamida avval donni qovurishgan, so'ng suyuq ovqat va hozirgi «lovash» obi non (Kavkazda) tayyorlashgan. Keyinchalik esa turli aralashmalardan foydalanib ion tayyorlashga o'tildi. Donni yanchishda ikkita yassi toshdan foydalanishdi. So'ng turli moslamali hovoncha yoki o'g'irlarni ishlatishdi. Biroz vaqt o'tgach, qo'l kuchi yordamida harakatga keluvchi tegirmonchalar (jernova) yuzaga keldi. Bu og'ir mehnat qullar tomonidan bajarilgan. Qo'l kuchi yordamida ishlatiladigan tegirmonlar hozirgi kungacha ba'zi davlatlarda qo'llanilib kelinadi.

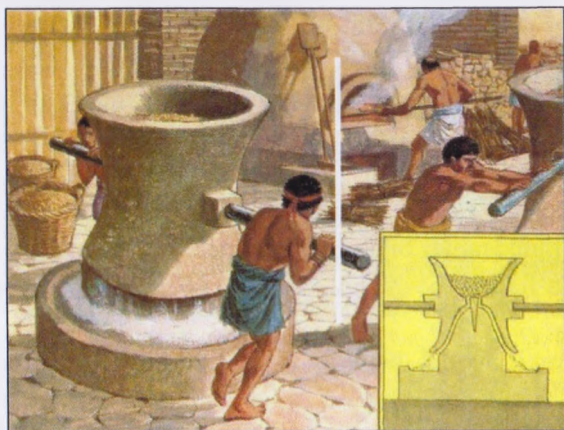
Tegirmon tuzilishi mukammallashib borgan sari un ishlab chiqarish jarayoni takomillashdi. Don qayta ishlasdan oldin turli aralashmalardan tozalangan, nam bo'lsa quritilgan. Sifatli un olish maqsadida elak ishlatish yo'lga qo'yilgan. Don yanchishi rivojlanishining keyingi bosqichida yuqori navli un olish talabi kuchayishi munosabati bilan bug'doy donini bir necha marta qayta yanchish qo'llanila boshlandi. Bunga hozirgi davrda ham amal qilinmoqda.

Ma'lumki, feodal jamiyatida ishlab chiqarish, jumladan un sanoati sust rivojlandi. Agar un ishlab chiqarish korxonalari boshqa davlatlarda XIX asr boshlari va ikkinchi yarmida ishga tushgan bo'lsa, O'zbekistonda bunday korxonalardan birinchisi Toshkent shahrida 1910 yildan boshlab faoliyat ko'rsatdi. Bu korxona hozirgi kunda yirik un kombinatlaridan biriga aylangan. O'zbekistonda endilnkda o'nlab shunday korxonalar ishlab turibdi. Hozirgi zamon talablariga javob beradigan anjom-uskunalar bilan jihozlangan bu korxonalar bir kecha-kunduzda oziq-ovqat sanoati va aholi iste'mol ehtiyojlari uchun 300-600 tonnagacha un va non mahsulotlari ishlab chiqarmoqda. Fan-texnikaning jadal rivojlanishi barcha qishloq xo'jalik mahsulotlarining, jumladan, donning sifati va kimyoviy tarkibini aniqlash, ularni saqlash va qayta ishlash majmuini yaratish uchun keng yo'l ochib berdi.

Bug'doy yer yuzida tarqalgan eng qadimgi ekinlardan biri hisoblanadi. Uning kelib chiqishi va dastlab qaerda ekilganligi

to'g'risida hali aniq ma'lumot yo'q. Osiyo va Afrikadagi ayrim mamlakatlarda bug'doy bundan 10 ming yillar ilgari, ya'ni dehqonchilik vujudga kelishi bilan ekila boshlangan, 6,5 ming yildan keyin Iroqda ham ekilgan. Eramizdan 6 ming yil muqaddam esa bug'doy Misrda paydo bo'lgan.

O'zbekistonda bug'doy juda qadimiy ekinlardan hisoblanib, eramizdan oldingi asrimizda hozirgi Farg'ona vodiysida ekila boshlangan. (1, 2, 3-rasmlar).



1-rasm. Qadimgi don tozalagich

Arpa ham qadimiy ekinlardan biridir. Qadimiy Misrda eramizdan 5 ming yil avval. qadimiy Vavilonda 2-3 ming yil ilgari ma'lum bo'lgan. Hozirgi Markaziy Osiyo respublikalari eng qadimiy arpa ekiladigan hudud hisoblangan. Bu yerlarda arpa eramizdan 4-5 ming yil ilgari ekila boshlangan. Undan yem-xashak maqsadlarida foydalaniladi va oziq-ovqatga ishlatiladi. Arpa doni chorva mollari uchun to'yimli yem hisoblanadi. Ayniqsa, cho'chqalarni bo'rdoqiga boqishda uning ahamiyati beqiyosdir. Somoni chorva mollari uchun ham yaxshi pichan hisoblanadi. 100 kg arpa donida o'rtacha 121 oziq birligi va 8,1 kg hazmlanadigan protein, 100 kg somonida 36 oziq birligi va 1,2 kg hazmlanadigan protein bo'ladi.

Arpa pivo ishlab chiqarish sanoatining asosiy xom ashyosidir. Shuningdek, donidan spirt, solod eksrakti olinadi. Uni bug'doy yoki suli uniga qo'shib (25 foizgacha) non yopish uchun ishlatiladi. Arpa doni tarkibida kleykovina moddasi kamligidan sof holda non yopish uchun ishlatilmaydi.

Javdar Markaziy Osiyoda unchalik keng tarqalmagan. U mintaqada asosiy ko'kat oziq uchun o'stiriladi, don hosili ham kuzgi bug'doy va kuzgi arpaniki singari yuqori bo'lmaydi. Aslida kuzgi javdar eng muhim oziq-ovqat ekinlaridan hisoblanadi. Unidan yopilgan nonning ta'mi yaxshi, tarkibida to'la qimmatli oqsil va vitaminlar (A, V, E) ko'p bo'ladi. Lekin hazm bo'lishi jihatidan bug'doy nonidan past turadi. Javdar doni butunligicha yoki maydalanib mollarga hamda bo'rdoqiga boqiladigan cho'chqalarga beriladi.

Kepagi qoramollarga berilganda, ular tez semiradi, go'sht va sut mahsuldorligi oshadi.



2-rasm. Havonchalarda don yanchish;
a) egiluvchan yog'och yordamida; b) oyoq kuchi bilan; v) suv yordamida; g) shoti yordamida.

Suli qadimiy ekinlardan biridir. Xalq xo'jaligidagi ahamiyati katta. U asosan, yem-xashak ekinlari qatoriga kiradi. Doni otlar va boshqa turdagi yosh hayvonlar uchun eng muxim kuchli oziq (yem) hisoblanadi. U omixta yoki murakkab yem tayyorlashda ham ishlatiladi. Oziqlik qimmati jihatidan 1 kg suli 1 oziq birligiga teng. Suli somoni va to'poni ham mollarga beriladi. To'yimliliigi jihatidan u boshqoli don ekinlarining poxoli va to'ponidan ustun turadi. Tarkibidagi oqsil, yog', vitaminlar oson hazm bo'lganligidan uni oziq-ovqatga ishlatish mumkin. Donidan yorma, kisel va galet tayyorlash uchun un, tolqon va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi. Bu mahsulotlar asosan bolalarga mo'ljallangan va parhez taomlar pishirishda ishlatiladi. Suli arpa ekinlari orasida begona o't sifatida o'sgan Yevropada suli eramizdan 1500-1700 yil avval ma'lum edi.

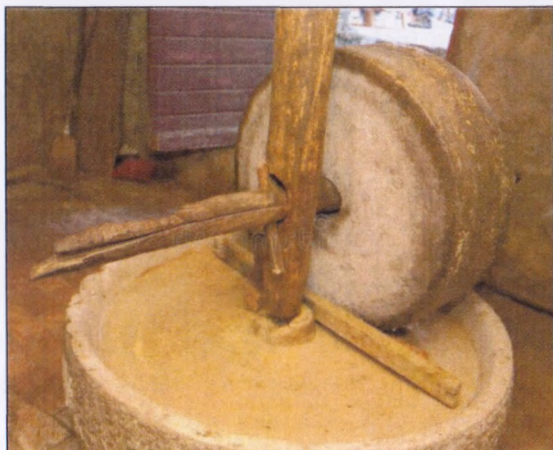
Makkajo'xori eng qimmatli va serhosil ekinlardan hisoblanadi. U dunyoning eng qadimiy ekinlaridan biridir. Uning vatani Markaziy Amerika (Meksika va Gvatemala)dir. Mahalliy aholi makkajo'xorini eramizdan avvalgi 3400-2300 yillarda yetishtira boshlagan. O'rta Osiyoga XVIII asr oxirida Xitoydan keltirilgan. U turli maqsadlarda, chunonchi, oziq-ovqat sifatida ishlatiladi va texnikaviy maqsadlar uchun qayta ishlanadi, mollarga beriladi.

Mamlakatimizda asosan ko'k massasi va doni uchun ekiladi. Doni barcha turdagi hayvon va parrandalar uchun juda to'yimli, kuchli oziq hisoblanadi. To'yimliliigi jihatidan boshqa g'alla ekinlari donidan yuqori turadi. Oziqlik qimmati makkajo'xorining 1 kg quruq doni tarkibida o'rtacha 78 g hazmlanadigan protein bo'lgani holda 1,34 ozuqa birligiga teng keladi. Makkajo'xori doni omixta, yem tayyorlash sanoatida juda ko'p qo'llaniladi.

Oqjo'xori eng muhim don, yem-xashak, texnika ekinlari guruhiga kiradi va jahon dehqonchiligida bug'doy, sholi va makkajo'xoridan keyin beshinchi o'rinda turadi. U Osiyo va Afrikadagi bir qancha davlatlarda oziq-ovqatga ishlatiladi (un tortiladi, yorma tayyorlanadi). Doni chorva mollari va

parrandalarni boqishda ko'p ishlatiladi, to'yimliliği va hazm bo'lishi jihatidan makkajo'xori donidan kam farq qiladi. 100 kg oqjo'xorining donida 118,8 oziq birligi bor.

Texnik maqsadlarda ko'p ishlatiladigan oqjo'xorining doni kraxmal va spirt sanoati uchun qimmatli xom ashyo hisoblanadi.



3-rasm. Havonchalarning ishlatilishi:

a) qadimgi Misrda; b) qadimgi Yunonistonda; v) bizgacha yetib kelgan o'g'ir va kelesop.

Sholi yer yuzidagi eng qadimiy oziq-ovqat ekinlaridan biri bo'lib, inson hayotida muhim o'rin egallagan. U Xitoyda eramizdan 2800 yil, Hindistonda 2000 yil ilgari ma'lum edi.

Sholining kelib chiqqan markazi Janubiy Sharqiy Osiyo deb taxmin qilinadi, lekin joyi hali aniq emas. Akademik N. I. Vavilovning ta'kidlashicha, sholi Hindistondan kelib chiqqan. Sholi Hindistondan Markaziy Osiyoga eramizdan avvalgi davrda tarqala boshlagan. Ekin maydoni bo'yicha sholi butun dunyo dehqonchiligida ikkinchi o'rinda turadi. Ko'pgina davlatlarda, ayniqsa, Osiyo mamlakatlarida asosiy oziq-ovqat hisoblanadi. Ta'mi yaxshi, sifati yuqori bo'lib, boshqa donlarga qaraganda

inson organizmida tez hazm bo'ladi. Guruchning hazm bo'lish koeffitsienti eng yuqori 95,9 foiz, kaloriyasi 3594 kDj/g ga teng, ya'ni bug'doy kaloriyasi (3610) dan biroz kam. Sholini oqlash vaqtida chiqadigan oqshoq spirt, aroq, pivo va kraxmal tayyorlash uchun ishlatiladi.

Tariq. Osiyo va Yevropada yetishtiriladigan eng qadimiy ekinlardan biridir. Vatani Xitoy bo'lib, u yerda eramizdan 3000 yil ilgari ma'lum bo'lgan. Doni yorma jo'ladigan eng muhim ekinlar qatoriga kiradi. Tariq uni juda to'yimli, ta'mi yaxshi va qo'p tarqalgan ozuqa mahsuloti hisoblanadi. Uni arpa uniga qo'shib ishlatiladi. Tariq doni parrandalar, maydalangani cho'chqalar uchun qimmatli oziq hisoblanadi. 100 kg tariq doni 96 oziq birligiga teng. O'zbekistonda tariq uncha katta bo'lmagan maydonlarda, asosan, tog'oldi va tog'li lalmikor yerlarda yetishtiriladi.

Dukkakdoshlar oilasiga mansub no'xat, yasmiq, burchoq, xashaki dukkakdoshlar, nut, soya, loviya, vigna, lyupin dukkakli don ekinlari qatoriga kiradi. Dukkakli don ekinlarining qiymati, eng avvalo, donining poyasi va barglari tarkibidagi oqsil miqdori ko'pligi bilan belgilanadi. Ko'pchilik turlarining doni tarkibida 30 foiz oqsil bor. Bu g'alla ekinlari doniga qaraganda 2-3 marta ko'pdir. Ba'zi o'simliklar soya, lyupin doni tarkibida 35-45 foiz oqsil bo'ladi. Bu oqsil lizin, sitsin, triptofan, valin aminokislotalariga boy bo'lib, ular organizm uchun nihoyatda zarurdir. Tarkibida yuqori sifatli oqsil ko'p bo'lganligidan dukkakli don ekinlari qimmatli oziq-ovqat va xashaki ekin hisoblanadi

No'xat dukkakli ekindir. No'xat Yevropadagi ko'pgina davlatlarda, shuningdek, AQSh, Kanada, Xitoy va Hindistonda ko'p tarqalgan. Rossiya, Ukraina, Belorussiya va Qozog'istonda ham ko'p ekiladi. Respublikamizda no'xat ekin maydoni uncha katta emas. Asosan sug'oriladigan, qisman lalmikor yerlarda yetishtiriladi. Doni iste'mol qilinadi, mollarga beriladi va agrotexnikaviy ahamiyatga ega. No'xatning pishgan va xom (yashil no'xat) doni, shuningdek, dukkagi konservalanadi. No'xat

mollarning oziq ratsioniga kiritilgan. 1 kg no'xatda 1,17 oziq birligi va 195 g hazmlanadigan protein bor.

Nut qimmatli oziq-ovqat va xashaki o'simligidir. Oq donli nut navlarining doni suyuq va quyuq ovqat, shuningdek, palov va boshqa har xil taomlar tayyorlashda ishlatiladi. Ta'miga ko'ra no'xatga o'xshaydi. Lekin og'irroq hazm bo'ladi. Xom doni yangiligida iste'mol qilinadi. Nutning doni mollar uchun to'yimli, seroqsil oziq. U mollarga yorma holda yoki maydalab beriladi. To'yimlili bo'yicha no'xatdan ustun turadi.

Burchoq doni seroqsil bo'lgani uchun oziq-ovqatga ishlatish, mollarga berish va texnikaviy maqsadlarda foydalanish uchun yetishtiriladi. Doni mollarga butunligicha yoki maydalab beriladi. 1 kg don tarkibida 222 g oqsil bo'lib, u 1,03 oziq birligiga teng. Donidan olinadigan oqsildan aviatsiya va to'qimachilik sanoatida ishlatiladigan sifatli yelim tayyorlanadi. Burchoq Janubiy G'arbiy Osiyo, Shimoliy Amerika Hindiston, Eron, Misr, Suriya va Jazoida qadimdan ekilib kelinadi. Markaziy Osiyoda burchoq qadimgi ekin bo'lib, asosan lalmikor yerlarga ekiladi. O'zbekistonda, asosan, Qashqadaryo va Samarqand viloyatidagi tog'li va tog' oldi tumanlarida yetishtiriladi. Hozir kam ekilmoqda.

Yasmiq eng avvaldan Hindistonda, Misrda ekilib kelingan, qadimgi Rim va Gresiyada ham ma'lum edi. Yasmiqning vatani Janubiy G'arbiy Osiyo hisoblanadi. Tarkibidagi oqsil miqdori mo'lligi (30 foiz yaqin), me'yorida hazm bo'lishi, ta'mi yaxshiligi jihatidan no'xat, burchoq, loviyadan ustun turadi. Doni bevosita iste'mol qilinadi va suyuq, quyuq ovqatga ziravor sifatida, shuningdek, konserva tayyorlash uchun ishlatiladi.

Yasmiq mollarga ham beriladi. Doni seroqsil bo'lib, 1 kg doni tarkibida 216 g oqsil bo'ladi yoki 1,2 oziq birligiga teng keladi. Qashqadaryo viloyatining tog'li tumanlarida ekiladi.

Loviya ham qadimgi ekinlar qatoriga kiradi. Uning yirik donli yangi turlari qadim zamonda tropik Amerikadan kelib chiqqan, mayda donli eski dunyo turlari (mosh va boshqalar) Osiyo mamlakatlarida bundan 6-7 ming yil ilgari ekilar edi.

Yirik donli loviya XVI asrda Markaziy Amerikadan Yevropaga olib kelingan. Rossiyada XVIII asr oxirida ekila boshlangan. Loviya qimmatli oziq-ovqat o'simligi bo'lib, doni tarkibida o'rtacha 28 foiz oqsil bor. Donning ta'mi yaxshi, yengil hazm bo'ladi. Etilgan doni suyuq ovqat, salat, quyuq ovqat, konserva tayyorlashda ishlatiladi. Chala pishgan dukkagi yangiligida yoki konservalangan holda sabzavot sifatida ishlatiladi. Loviya yer yuzida keng tarqalgan ekin bo'lib, maydoni kattaligi jihatidan dukkakli don ekinlari orasida ikkinchi o'rinni egallaydi. Respublikamizda loviya sug'oriladigan yerlarda ekiladi.

Mosh mayda donli Osiyo loviyasining ko'p tarqalgan turlaridan biridir. Uning doni oziq-ovqatga ishlatiladi. U yuqori kaloriyali, shirin, tez hazm bo'ladi. Hindiston, Koreya, Yaponiya va boshqa davlatlarda ekiladi. O'zbekiston va Tojikistoniing sug'oriladigan yerlarida, qisman Qirg'iziston va Kavkaz orti respublikalarida ko'p tarqalgan.

Vigna tropik va subtropik iqlim o'simligidir. U Afrikadagi qator davlatlarda, Osiyoda, shuningdek AQShda ko'p ekiladi. Tarkibida o'rtacha 27,6 foiz oqsil bor. Asosan oq donli navlar oziq-ovqatga ko'p ishlatiladi. Vigna doni ta'mi yaxshiligi va yengil hazm bo'lishi bilan farq qiladi. Sarsabil (sparja) navlarining dukkagi suyuq, quyuq ovqatga ziravor sifatida qo'shiladi, salat qilinadi va konservalanadi. Vigna yormasi va uni konsentrat sifatida qoramollarga, cho'chqalarga beriladi.

Hamdo'stlik davlatlari orasida, asosan Markaziy Osiyo respublikalari va Kavkaz ortida ekiladi. O'zbekistonda u loviya nomi bilan atalib, deyarli hamma joyda paxtachilik, sabzavotchilik va boshqa xo'jaliklarning sug'oriladigan kichikroq maydonlarida ekiladi.

Soya eng qadimgi dukkakli don ekini hisoblanib, soya xilma-xil maqsadlarda ishlatilgani uchun qimmatli ekinlar qatoriga kiradi. Uning vatani Janubiy Sharqiy Osiyodir. Yevropada XVIII asrda, hamdo'slik mamlakatlarida XIX asrda (Rossiya va Gruziyada) ekila boshlangan. O'zbekistonda XX asrning boshlarida soya ustida

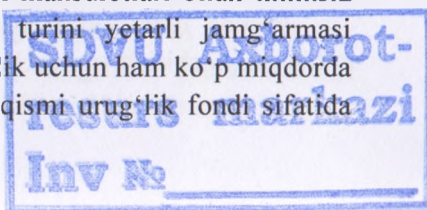
birinchi marta tajriba olib borilgan. Hozirgi vaqtda sholikor tumanlardagi uncha katta bo'lmagan maydonlarga ekiladi. U oziq-ovqatda foydalaniladigan, yem-xashak tayyorlanadigan texnikaviy ekindir. Tarkibi 33-45 foiz uglevodlar, shuningdek, vitaminlar, ham oqsil, ham moy ko'p bo'lgan noyob o'simlikdir. Uning oqsili kimyoviy tarkibiga ko'ra hayvonlar oqsiliga yaqin turadi. Doni tarkibida sutdagi kabi kazein bor. Shuning uchun soya oqsili achiganda sutga o'xshab ivib qoladi Soyadan sut, suzma, qaymoq, pishloq tayyorlanadi. Maxsus usulda soyadan tayyorlangan suzma go'shtning o'rnini bosadi va turli ovqatlarga ishlatiladi. Soyaning doni oziq-ovqatga ko'p ishlatiladi. Unidan qandolat va boshqa to'yimli oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlanadi. Yashil dukkagi oziq-ovqat va konserva sanoatida ishlatiladi. Yog'i oziq-ovqatga ishlatiladigan qimmatli o'simlik moyidir, shuningdek, sovun, lak, bo'yoq tayyorlashda ishlatiladigan texnikaviy xom ashyodir. Kunjarasini bug'doy uniga qo'shib non yopiladi. Soya to'qimachilik, plastmassa sanoati va boshqa tarmoqlarda ishlatiladi. Qunjara uni seroqsil konsentrat sifatida mollarga beriladi (uning tarkibida 40 foiz, kunjarasi tarkibida 47 foizgacha oqsil bor).

Grechixa muhim oziq-ovqat ekinidir. U yorma olish uchun ekiladi Grechixa yormasi to'yimli, nihoyatda ta'mi xush va yengil hazm bo'lishi bilan ajralib turadi. Ayniqsa, oshqozon kasalligi bilan og'rigan bemorlar uchun parhez ovqat hisoblanadi. Unidan quymoq, non, ba'zi qandolat mahsulotlari tayyorlanadi.

Mahsulotlarni saqlash jarayonida isrofgarchilikka qarshi kurash

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlashning nazariy va amaliy asoslarini o'rganish bosqichning asosiy maqsadlaridan biridir.

Oziq-ovqat sanoati va aholini un mahsulotlari bilan tinimsiz ta'minlash uchun har bir mahsulot turini yetarli jamg'armasi bo'lishi kerak. Shuningdek, chorvachilik uchun ham ko'p miqdorda don zarur. Qolaversa hosilning katta qismi urug'lik fondi sifatida

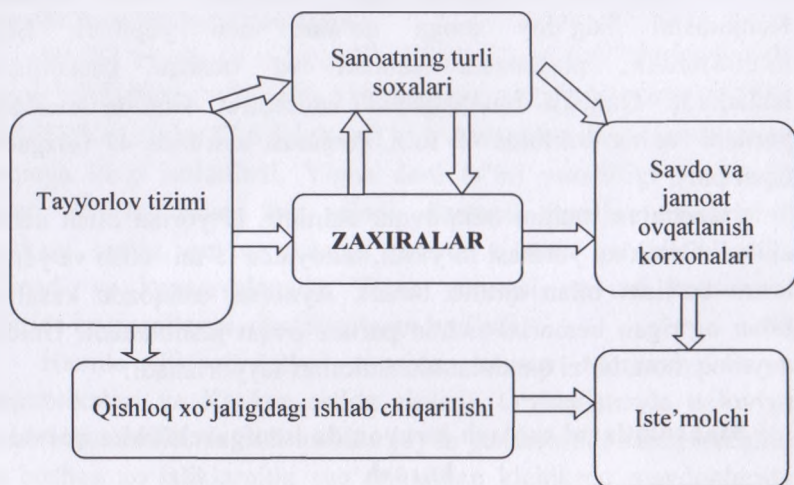


saqlanishi darkor. Bundan tashqari, hosil bo'lmagan yillar tabiiy ofat va boshqa ehtiyojlar uchun zahira bo'lishi shart. Mamlakat bo'ylab iste'molchiga yetib borishida zaxiralarni saqlash quyidagi chizmada amalga oshiriladi (1-chizma).

Ishlab chiqaruvchidan qishloq xo'jalik mahsulotlarning oz qismi shaxsiy iste'molchiga yetib boradi. Uning katta qismi (ba'zi xom ashyo turlari to'liq) iste'mol ehtiyojidan oldin saqlanadi, xalq xo'jaligining turli sohalarida tayyorlanadi yoki qayta ishlanadi. Zahiralarining asosiy miqdori xo'jalik va tayyorlov (davlat va hissadorlik) tashkilotlarida mujassamlashtiriladi. Faqat ekish uchun mamlakatimizda yuz minglab tonna turli ekinlarning urug'i saqlanadi.

1-chizma

O'zbekiston xalq xo'jaligida don mahsulotlarini iste'molchiga yetib borishi



Katta miqdorda don va boshqa mahsulotlar chorva mollari hamda parranda uchun qoldiriladi. Chorvachilikning rivojlanishi sababli bunga ehtiyoj yildan yilga oshmoqda.

Barcha ekin turlari hosildorligini ko'tarish va yalpi hosil miqdorini oshirish mumkin, lekin iste'molchiga mahsulotlarni

yetkazib berishning turli bosqichlarida ko'p miqdorda isrofgarchilikka yo'l qo'yilsa va sifati pasaytirib yuborilsa, unda natijalar samarasiz bo'ladi. Ayniqsa, hosil yig'ib olingandan keyingi davrda mahsulotlarga, noto'g'ri munosabatda bo'lish natijasida isrof miqdori yuqori bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, mahsulot butunlay buzilishi yoki ular tarkibida zaharli xususiyatlar yuzaga kelishi mumkin.

Fan va texnikani rivojlantirishga qaramay, hozirgi davrda hosilning katta qismi isrof bo'lmoqda. Terimdan keyingi davrda uyumdagi isrofnı kamaytirish va sifatini saqlash uchun uni tashish, saqlash va sotishga asosiy e'tiborni qaratish kerak.

Saqlash davrida mahsulot isrofgarchiligi ularning fizik va fiziologik xususiyatlari natijasidir. Faqat mahsulot tabiatini, unda ro'y beradigan jarayonlarni, ular uchun ishlab chiqilgan saqlash rejimlarini yaxshi bilish isrofnı kamaytirish va hosildorlik o'sishini ta'minlash imkonini beradi.

Mahsulotni saqlashda isrof ikki turga bo'linadi: miqdor va sifat. Ko'pchilik hollarda bu isroflar o'zaro bog'langan bo'ladi, ya'ni uyumdagi isrof sifatidagi isrof bilan qo'shib boradi va buning aksi kuzatiladi. Tabiatda isrofgarchiliklar fizik, biologik bo'lishi mumkin. Saqlash davrida donning isrofi 19 betdagi 2 chizmadagidek bo'ladi.

Turli don mahsulotlari isrofgarchiligining to'liq tahlili tegishli bo'limlarda tanishtirib boriladi. Bu yerda faqat turli isrofgarchilikka munosabatni to'g'ri baholash va umumiy ahvolini ta'kidlash zarur.

Miqdordagi isroflar. Saqlashda mahsulot miqdorining kamayishi fizik xususiyat va fiziologik jarayonlar natijasida ro'y beradi. Fizik isrof misolida mahsulotdagi namlikning atrof muhitga bug'lanishi tushuniladi. Ammo bu turli mahsulotlarda har xil kechadi. Ba'zi sabzavot va mevalarda oz miqdorda namlikning bug'lanish belgilari bo'lishi qonuniy hisoblanadi va isrofnı umumiy chamasiga kiritiladi Don va urug'larni saqlashda esa bug'lanish natijasida namlikni kamayishi isrof hisoblanmaydi.

Fizik isrofning boshqa turi - mahsulotni saqlash davrida ko'chirish, qayta taxtlash jarayonida ustki qatlamlarida mayda qismlarni ajralishidir. Bu holda mahsulot omborxona sathida yoki don bilan donning sirg'alishi natijasida hisobsiz maydalanish yuzaga keladi. Mahsulot uyumi joydan joyga qancha ko'p ko'chirilsa shunchalik mayda zarrachalar miqdori ko'payadi, ehtiyosizlik natijasida, hatto saqlanayotgan mahsulotning tashqi qismi jarohatlanishi va mayda zarrachalar ajralishi mumkin. Miqdorda bu katta isrofgarchilikka sabab bo'ladi hamda sifatiga va kelgusida mahsulotning saqlanuvchanligiga ta'sir etadi.

2-chizma

Don va urug'larning saqlashda isrof bo'lish turlari

Biologik xossalari		
Miqdor isrofi	Nafas olish	Sifat isrofi
	Donlarning unushi	
	Mikroorganizmlarning rivojlanishi	
	Xashorat va kanalarining rivojlanishi	
	O'z-o'zidan qizishi	
	Kemiruvchilarning yo'q qilishi	
	Parrandalarning yo'q qilishi	
Mexanik (fizik) xossalari		
	Jarohatlar	
	Mayda zarrachalar	
	Bo'laklar	

Biologik jarayonlarning boshqa ko'rinishlari natija-sida uyumdagi isrofgarchiliklar juda yuqori bo'lishi mumkin, Chunki don va urug'larning nafas olishida quruq moddalar ko'p sarflanadi. Eng qulay tartibda saqlanganda nafas olish natijasida yuz beradigan isrof oz miqdorni tashkil etadi, ba'zida donlar tortilganda uning farqi hatto sezilmaydi. Ayniqsa, mahsulotlar tarkibida zararkunanda hasharotlar ko'payganda ko'p isrof ro'y beradi. Ammo saqlashni to'g'ri tashkil etish zararkunanda va kemiruvchilar faolligini yo'qqa chiqaradi. Mahsulotlarni saqlash noto'g'ri tashkil etilganda esa ular tarkibida mexanik zararlangan bo'laklar ko'payadi hamda kemiruvchilar va qushlar ta'sirida isrof miqdori ortadi. Laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitida

o'tkazilgan amaliy va tajriba sinovlarining ko'rsatishicha, don saqlashni to'g'ri tashkil qilishda quruq modda miqdorining isrofi yiliga 0,07-0,3 foizni tashkil etadi. Saqlash sharoiti qanchalik yomon bo'lsa, shuncha ko'p don isrof bo'ladi. Masalan, don o'z-o'zidan qizishi natijasida sifati sezilarli pasayishi yoki butunlay yo'qolishi bilan birga, isrof 3-8 foizni tashkil etishi mumkin. Saqlash joylarida kemiruvchi va qushlarning paydo bo'lishi katta isrofga olib keladi. Shunday qilib, mahsulotlarni saqlash jarayonida uyum isrofi muqarrar sodir bo'ladi, ammo don to'g'ri tartibda saqlansa isrof boshlang'ich miqdordan oshmaydi yoki juda oz bo'lishi mumkin.

Sifat o'zgarishidagi isrofgarchilik. Saqlash to'g'ri tashkil etilganda mahsulot sifati buzilmaydi. Isrofgarchilik saqlash muddatining cho'zilishi bilan bog'liq bo'lib, mahsulot chidamlilik muddatidan o'tganidan keyin ro'y beradi.

Mahsulotlarni saqlashda sifatining salbiy o'zgarishi (muddatidan ortiq saqlash ko'zda tutilmagan) asosan mikroorganizm va hasharotlarning ta'siri, kemiruvchi va qushlar tomonidan zararlanishi, shuningdek, texnik zararlanishi natijasida ro'y beradi.

Mamlakatimiz xalq xo'jaligining turli sohalarida mahsulotlar saqlashni ilmiy asosda tashkil qilish yuqori malakali mutaxassislar: tovarshunos, iqtisodchi, texnolog va mexaniklar tomonidan boshqariladi. Qishloq xo'jaligida mahsulot saqlashni tashkil qilish agronom, iqtisodchi va zoomuhandislarga uzviy bog'liq. Ular, shuningdek, barcha qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi xodimlari oldiga mahsulotlarni saqlash borasida quyidagi vazifalar qo'yilgan:

- mahsulotlarni va urug'lik zaxiralarini imkoniyati boricha yo'qotmaslik hamda sifatini tushirmaslik;
- saqlanayotgan davrda tegishli texnologik usullar va tartiblarni qo'llab, mahsulot va urug' zaxiralarining sifatini yanada oshirish;
- oz mehnat va sarf-xarajat qilib, mahsulotlarni iqtisodiy jihatdan rentabel saqlash.

Shu bilan bir qatorda, iqtisodiy masalalar muhimdir. Chunki ba'zi mahsulotlarni saqlashda sarf-xarajatlar mahsulot ishlab chiqarishdagi qiymatdan ham oshib ketadi. Bu xarajatlarni kamaytirish urug'lik, ozuqa va boshqa mahsulotlar tannarxini tushirishga hamda sotilganda foyda olishga sabab bo'ladi. Yirik aholi manzillari yaqinida joylashgan jamoa, ferma yoki boshqa xo'jaliklarida don hamda mahsulotlarni qish-bahor fasllarida sotish yuqori iqtisodiy samara beradi.

Mahsulotlarni saqlashda mavjud omborlardagi texnika turli mashina mexanizmlaridan to'g'ri foydalanish natijasida mahsulot chidamligi hamda sifatini oshirishga erishish mumkin.

Xo'jaliklar tarkibida texnika bazasi korxonalarning rivojlanish yo'nalishiga, xo'jalik joylashgan yerning ob-havo sharoitiga qarab jihozlanishi kerak. Hozirgi bozor iqtisodiyoti davrida qishloq xo'jalik mahsulotlari hosildorligini oshirish bilan bir qatorda, yuqori sifatli mahsulotlarni davlatga sotishda iqtisodiy rag'batlantirish masalasi ham qo'yilgan.

Yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi sohasida mutaxassis va rahbarlar tayyorlash muhim vazifa hisoblanadi. Jamoa, fermer va boshqa qishloq xo'jalik korxonalari o'z xom ashyolaridan keng turdagi mahsulotlarni ishlab chiqaradilar. Xo'jaliklarda un va don mahsulotlari, juvozxonalarda o'simlik urug'laridan yog' olinadi hamda joylarda kichik novvoyxonalar non yopish yo'lga qo'yilgan. Shuningdek, ba'zi o'simlik mahsulotlariga birlamchi texnologik ishlovlar beriladi (tamaki, kanop va boshqa).

Xo'jaliklarda oziq-ovqat va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish hajmini oshirish keng iste'mol mollari turini ko'paytirishga, mehnatkashlarining o'sib borayotgan talabalarini qondirishga xizmat qiladi. Xo'jaliklarda yetishtiriladigan mahsulotlar davlat talablariga javob beradigan bo'lishi kerak.

Qishloq xo'jalik korxonalari bilan qayta ishlash sanoati o'rtasida aloqalarning rivojlanishi o'z navbatida qabul qilinayotgan xom ashyoga yangi talablarni qo'yadi. Buning uchun keng iste'mol mollari turlarini chiqarish uchun texnologiyaning mukammallashtirish kerak. Agronom, agrokimyogar va iqtisodchilar oldida esa ushbu texnologiya bilan tanishish zaruriyati tug'iladi.

Shuning uchun darslikda elevator, tegirmon va boshqa korxonalarda bajariladigan texnologik jarayonlar to'g'risida ma'lumotlar berilgan. U yoki bu qayta ishlash jarayonining fizik, kimyoviy yoki biologik asoslari bilan tanishib, qishloq xo'jalik mutaxassislari o'zlari ishlab chiqarayotgan xom ashyodan mahsulotning miqdori va sifatiga ta'sir etadigan turli xususiyatlar to'g'risida tushuncha oladilar. Bu o'z yo'lida agrosanoat majmui rivojlanib mamlakatni oziq-ovqat va xom ashyo bilan mo'tadil ta'minlashda asosiy o'rin tutadi.

Shunday qilib, «Don mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi» kompleks bosqichdir. U katta masalalarni o'z ichiga oladi va bo'lajak qishloq xo'jalik mutaxassislariga mahsulotlar sifatini ko'tarish, saqlash, tayyorlash va qayta ishlashdagi isrofgarchilikka qarshi samarali kurashishda xizmat qiladi.

1.2-§. Mahsulotlar saqlashning nazariy asoslari va ularga ta'sir etuvchi omillar

Mahsulot sifatining shakllanishiga turli omillar ta'sir etadi. Asosiysi geografik omil bo'lib, bunga mahsulot yetishtiriladigan tabiiy hududning (tuproq va iqlim sharoiti) xususiyatlari kiradi. Texnologik omillar - dehqonchilik madaniyati va mahsulot yetishtirish texnologiyasi ham ma'lum darajada mahsulotning sifatini shakllantiradi.

Biologik omillar yangi nav va duragaylarni joriy qilish ham mahsulot sifatini shakllantirishda katta ahamiyatga ega. Shu bilan birga, mahsulotning sifati tayyorlash manzilining, material texnika bazasining taraqqiyot darajasi va uni qabul qilish, saqlash hamda

qayta ishlash texnologiyasiga chambarchas bog'liqdir. Sifatli yetishtirilgan mahsulot uni tashish, saqlash va qayta ishlash mobaynida dastlabki xususiyatini yo'qotib sifatsiz mahsulotga aylanishi mumkin.

Yetishtirilgan don mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari mahsulot yetishtirilgan sharoitga, saqlash va boshqa o'tkaziladigan qo'shimcha tadbirlarga qarab turlicha bo'ladi. Qishloq xo'jalik mahsulotlari, jumladan don mahsulotlari sifat ko'rsatkichlariga qarab asosan uch guruhga bo'linadi:

1. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha foydalanish yaroqli bo'lgan, soha talabiga to'liq javob beradigan mahsulotlar;

2. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha foydalanishi lozim bo'lgan soha talabiga to'liq javob bermaydigan, ammo boshqa sohada foydalanish mumkin bo'lgan mahsulotlar;

3. Foydalanishga yaroqsiz bo'lgan mahsulotlar.

Ayrim paytda mahsulotning sifat ko'rsatkichlari turli omillar ta'sirida o'zgaradi (qizish, chirish), hatto zaharli bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun ham qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlarini to'g'ri baholash uchun standartlash va sifatni boshqarish tizimi qabul qilingan.

Ma'lumki, qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan barcha o'simlik xom-ashyosining sifati 1-jadvalda ko'rsatilganidek, ko'pchilik omillarga bog'liq.

Boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlari qatori turli o'simliklar doni va urug'larining oziq-ovqat va texnologik qiymati iqlim omillariga, hosilni terish sharoiti, usullari va muddatiga, hosilni tergandan so'ng ishlov berishga, tashish va saqlashga uzviy bog'liqdir. Bularning hammasi, shuningdek, texnik xom ashyo zig'ir va paxta tolalariga ham ta'sir etadi.

Inson tabiatdan olgan oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashga qadimdan harakat qilib kelgan. Yovvoyi o'simliklarning meva va urug'larini terib, ov va baliqchilik bilan shug'ullanib, qolgan ovqatlarni buzilishidan saqlash, uni o'z imkoniga qarab hayvon va hasharotlardan himoya qilish usullarini qo'llagan.

Mahsulotlar sifatiga ta'sir etuvchi omillar

Yetishtirish bosqichlari	Omillar
Urug'	Tur, nav, reproduksiya. Urug' ekishga tayyorlash (aralashmalardan tozalash, dorilash va boshqa). Urug'larni davlat standarti bo'yicha klasslarga ajratish.
Yetishtirish sharoiti	Geografik sharoiti (kenglik, dengiz sathidan balandligi, iqlimi). Tuproq tarkibi, ishlov berish. Almashlab ekishdagi oldingi o'simlik. O'g'itlar turlari, qo'llash muddati, sug'orish turi, muddati, sarflanadigan suv miqdori. Kasalliklar bilan zararlanishi (bakterioz, mikoz, virus kasalliklari). Zararkunanda hashoratlarning ta'sir etishi. O'suv davridagi iqlim xususiyatlar.
Hosilni yig'ishtirib olish sharoiti	Hosilni yig'ishtirib olish usullari va muddatlari. Terimga zarur texnik vositalarning holati. Terim mashinalaridan foydalanish tartibi. Ob-havo sharoitlari.
Hosilni tashish	Transport vositalarining turlari va holati. Foydalaniladigan idishlar turi va holati. Tashish davomiyligi (masofa, vaqti). Ob-havo sharoitlari.
Birlamchi ishlov berish	O'z vaqtida ishlov berish. Ishlov berish turi va usullari. Mashinalarning ishlash rejimi. Ob-havo sharoitlari.
Hosilni saqlash	Saqlashga tayyorlash. Saqlash usullari va ombor turlari. Saqlash tartibi. Saqlanayotgan mahsulotlarni nazorat qilishni tashkil etish.
Korxonalarda qayta ishlash	Retseptura. Qo'llaniladigan uskunarlar. Texnologik jarayon tartibi.
Barcha bosqichlarda	Ishlab chiqarishda xodimlarni texnologik, texnik va iqtisodiy malakasi va ularni o'zlashtirish darajasi.

O'troq hayotga o'tish bilan o'simliklarni parvarish, uy hayvonlaridan foydalanib dehqonchilik qilish dalachilikni yanada keng rivojlanishiga va hayot manbai uchun zarur bo'lgan jamg'armalarni ko'payishiga sabab bo'ldi. Bu jamg'armalarni

buzilishidan, turli zararkunandalar yemirishidan saqlash kerak edi. Hozirgacha saqlanib kelgan qadimgi yodgorliklar (arxeologik izlanish materiallari, qo'lyozma va kitoblar) da ko'pgina ma'lumotlar to'plangan bo'lib, ular inson oziq-ovqat jamg'armalarini qanday usullar bilan saqlashga intilgani aks ettirilgan.

Mahsulotlarni miqdor jihatidan hamda sifatini tushirmasdan har bir turini eng qulay sharoitlarda saqlashga erishish mumkin. Bu sharoitlarni o'rganish mahsulotlarni saqlash rejimi va usullarini ishlab chiqish va mukammallashtirishni o'z ichiga oladi hamda saqlashning nazariyasi va amaliyotining asosiy vazifasi hisoblanadi. Bu masalani hal etishda avval saqlash ob'ekti sifatida mahsulotning xususiyatlariga e'tibor beriladi. Shunga asoslanib, uning iste'mol xususiyatlarini yuqorn saqlagan holda rejim va usullari aniqlanadi. Ammo bunda masalaning iqtisodiy tomoni ham inobatga olinadi. Masalan, mahsulotni saqlash uchun a'lo sharoit yaratish mumkin, lekin bu ortiqcha sarf-xarajat hisobiga erishiladi. Xarajatlarni to'liq qoplash uchun sotishda faqat narxni ko'tarish hisobiga erishish mumkin. Shuning uchun amaliyotda mahsulotlarni saqlashning turli usullarini qo'llashda ularning xususiyatlari, bahosi, xo'jalik imkoniyati va mahsulotni qanday maqsadga mo'ljallanganligini e'tiborga olish, mahsulotning har bir turini saqlash uchun tegishli texnik zamin ham yaratish zarur.

Mahsulotlarni saqlashdagi chidamliligi uning kimyoviy tarkibi, fizik tuzilishi va atrof-muhit ta'siriga bog'liq. Saqlashda mahsulot tarkibidagi erkin suv miqdorining ko'pligi mushkullik tug'diradi. Bu suv hujayra va to'qimalarda almashish jarayonlari sharoiti uchun zarurdir (2-jadval).

Don mahsulotlarini yetishtirish va saqlash jarayoni ularga mikroorganizmlar ko'p kira oladigan sharoitlarda o'tadi. Barcha o'simliklar o'ziga xos hayotiy mikrofloraga ega, kasallangan o'simliklar esa yuqumli kasalliklar infeksiyasini tarqatuvchidir. Hosil yig'ishda mikroflora atrof-muhitdagi mikroblar bilan (asosan tuproqdan) to'ladi. Omborlarda ma'lum sharoitda tez ko'payadigan

va mahsulotlarning uyumiga, shuningdek, sifatiga ta'sir etadigan mikroorganizmlar mavjud.

2-jadval

Turli don mahsulotlaridagi suv miqdori

Mahsulotlar nomi	Suv miqdori, foiz
Boshoqlilar doni va no'xatlilar urug'i	7-32 (ko'pincha 12-22 oralig'i)
Mosh ekinlari urug'i	6-25 (ko'pincha 7-20 oralig'i)

Don mahsulotlarining (don, urug', somon va boshqa) zaxirasi zararkunandalarining katta guruhi hasharot va kanalar uchun yaxshi ozuqa muhiti hisoblanadi.

Mahsulotning hujayra va to'qimalari, mikroorganizmlar, hasharot va kanalarning hayot faoliyatiga ta'sir etuvchi asosiy omillar hasharot, namlik va atrof muhitning ifloslanganligidir. Shuning uchun mahsulotlarni saqlash rejim va usullari saqlanajak ob'ekt hamda uning atrofidagi abiotik va biotik muhit o'rtasidagi o'zaro aloqalarni o'rganishga asoslanganir.

Shunday qilib, mahsulotlarni saqlashda ularning holati, talab qiymati va miqdor isrofi, hajmi asosan quyidagi sabablarga: mahsulotlardagi hujayra va to'qimalarda kechadigan biokimyoviy jarayonlarning jadalligi; turli mikroorganizmlarni mahsulotga ta'sir etish darajasi; mahsulot massasida zaxira zararkunandalari hasharot va kanalarning rivojlanishiga bog'liq.

Don mahsulotlarini saqlashga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biri uning pishib yetilishidir. Yetishtirish usullari, ayrim morfologik va biologik xususiyatlariga ko'ra, don ekinlari ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga kiradigan o'simliklar haqiqiy don ekinlari hisoblanib, ularga bug'doy, arpa va suli kiradi. Tariqsimonlar hisoblangan ikkinchi guruhda makkajo'xori, oqjo'xori, tariq, sholi o'simliklari bor.

Yetilishi. Gul urug'langandan keyin tuguncha, urug' va murtak rivojlanadi. Barglarda to'plangan oziq moddalar don shakllanishi uchun sarflanadi. Bunda ular eruvchan shakldan (qand, aminokislota va boshqa) erimaydigan shaklga (kraxmal, oqsil,

yog') o'tadi. Donning yetilishida sut pishiqligi, mum pishiqlik va to'la pishiqlik davri bo'ladi.

Sut pishiqlik davri o'simlik gullashdan 8-18 kun keyin boshlanadi. Bu davrda o'simlik yashil bo'lib, faqat pastki qismidagi barglar sarg'ayadi. Doni shakllangan yashil rangda bo'lib ezib ko'rilganda sutsimon suyuqlik ajralib chiqadi. Donning namligi 50 foizni tashkil qiladi, unda organik moddalar to'planishi davom yetadi. Bunday don quritilganda hajmi uchdan bir qismiga kichrayadi. Sut pishiqlik davrida donning unuvchanlik quvvati yuqori bo'ladi, Lekin saqlanganda bu xususiyat tez yo'qoladi. Donning sut pishiqlik davri janubiy tumanlarda 10-12 kunga etadi. Bu davrda hosilni don uchun yig'ish mutlaqo mumkin emas.

Mum pishiqlik davrida boshqoli don ekinlari va suli butunlay sarg'ayadi, faqat poyasining uch qismi yangiligicha qoladi. Makkajo'xori, oq jo'xori, tariq, sholi o'simligining tuplari yashilligicha saqlanaveradi. Ularning doni sarg'ayib, yumshoq holga keladi, uni tirnoq bilan o'yish mumkin Bu davrda donning namligi 25 foizni tashkil etadi. Donda to'plangan oziq moddalar donning to'la pishiqligi davridagidan kam farq qiladi. Mum pishish davrining davomiyligi ob-havo sharoitiga qarab keskin farq qiladi. U janubiy tumanlarda 6-8 kunga etadi, havo nam bo'lganida bundan ham cho'zilib ketishi mumkin. Bu davr o'simlik oldin o'rilib keyin yig'ib olinadigan don ekinlari uchun eng qulay muddat hisoblanadi.

To'la pishiqlik davrida o'simlik tupining hamma qismi sarg'ayadi, doni qotadi, hajmi biroz kichiklashadi, namligi 14-16 foizgacha (bahorikor don ekinlarida esa 8 foizgacha) kamayadi. To'la pishiqlik davrida ko'pchilik g'alla ekinlarining (makkajo'xori va oq jo'xoridan tashqari) doni to'kiladi. Ekinlar donining yetilishi tuproq, iqlim va boshqa sharoitlarga bog'liq. Don mexanik tarkibi yengil tuproqlarda sekin va azotga boy tuproqli yerlarda nisbatan tez yetiladi. Shuningdek, janubiy mintaqalarda sug'oriladigan yerlarga qaraganda barvaqt yetiladi. To'la etilgan don ekinlari hosili bevosita kombaynlarda o'rib-

yig'ib olinadi. Hosilning ancha erta yetilishi yig'im-terim ishlarida texnikadan unumli foydalanish va don ekinlari yig'im-terimi davridagi ishlarni kamaytirish imkonini beradi. Mahsulotlarni saqlashda ularda kechadigan fiziologik va biologik jarayonlar katta ahamiyatga ega.

Mahsulotlarni saqlashning biologi asoslariga tayanib, saqlash usullari bioz, anabioz, senoanabioz va abioz kabi guruhlarga bo'linadi. Ushbu tartib fanda qabul qilingan bo'lib, saqlashning barcha turlarini o'z ichiga oladi (3-jadval).

3-jadval

**Mahsulotlarni saqlash (konservalash) asoslari
(Ya. Ya. Nikitskaya bo'yicha)**

Guruxlar	Guruxchalar	Guruxlarga izoxlar
I. Bioz	a) aubioz	Xayvon va quo'larni tutib turish hamda tashish, boshqa tirik jonivorlarni saqlash
	b) gemibioz	Meva va sabzavotlarni sof holda saqlash
II. Anabioz	a) termooanabioz (psixro va krioanabioz)	Mahsulotlarni sovutilgan yoki muzlatilgan holda saqlash
	b) kseroanabioz	Maxsulotlarni qisman yoki umuman quritib saqlash
	g) atsidoanabioz	Maxsulotlarni kislotali muhitni kisloti yordamida yaratib saqlash
	d) narkoanabioz	Anestezik moddalar qo'llab saqlash
III. senoanabioz	a) atsidotsenoanabioz	Maxsulotda kislotali muxitni maxlum toifadagi mikoorganizmlar yordamida vujudga keltirish
	b) alkogoletsenoanabioz	Mikroorganizmlar ishlab chiqqan spirt yordamida servalash
IV. Abioz	a) germrosterilizatsiya	Yuqori haroratda qizitish
	b) fotosterilizatsiya	Turli nurlarni qo'llash
	v) kimyoviy sterilizatsiya	Maxsulotlarni buzadigan mikroorganizmlarga qarshi antiseptiklardan foydalanish
	g) mexanik sterilizatsiya	Filtirlash

Bioz, Mahsulotlar bioz usulida tirik holda saqlanadi. Tirik organizmlarning tabiiy immunitet hossalari bu usulda saqlashning asosi hisoblanadi. Bioz usuli zubioz va gemibioz turlariga bo'linadi.

Tirik organizmlarni foydalanish davrigacha saqlash zubioz guruhchasiga kiradi. Uy hayvonlari, qush, baliq va boshqa tirik organizmlar foydalangunga qadar tirik holda zubioz usulida saqlanadi. Ushbu usul xalqni go'sht va go'sht mahsulotlari bilan ta'minlashda katta ahamiyatga ega.

Mahsulotlarning qisman bioz usuli gemibioz («gemi» so'zi yunoncha bo'lib, yarim degan ma'noni anglatadi) usuli deb yuritiladi. Bu usulda saqlash ularning tabiiy saqlanish xususiyatiga asoslanadi. Ular ma'lum muddatgacha yangi holda bo'lishi mumkin. Bunda har bir mahsulotni tirik holda saqlash muddati turlicha bo'ladi.

Mahsulotlarni uzoq vaqt barra holida saqlash uchun havoning harorati va namligini boshqarib turish lozim. Aks holda mahsulotlar tezda buzilib, sifati pasayadi.

Anabioz. Mahsulotda bu holatda biologik jarayonlar butunlay yoki qisman to'xtagan bo'ladi. Hujayrada modda almashinuv jarayoni susayadi va shu bilan barcha mikroorganizmlar faoliyati ham to'xtaydi. Lekin ular, nobud bo'lmaydi. Qulay sharoitda mikroorganizmlar tezda rivojlanadi. Shu sababli anabiozni yashirin hayot qonuniyati ham deb ataydilar. Anabioz havo harorati pasaytirilib, mahsulot quritilib, ular hujayrasidagi osmotik bosim o'zgartirilib va maxsus anesteziya moddalar qo'llash yuzaga keltiriladi.

Termoanabioz. Bu usulda mahsulotlar havo harorati pasaytirilgan muhitda saqlanadi. Haroratning pasayishi mikroorganizmlarga salbiy ta'sir etadi va mahsulotdagi biokimyoviy va fiziologik jarayonlar faolligini pasaytiradi.

Termoanabioz **psixoroanabioz** va **krioanabioz** turlariga bo'linadi.

Psixroanabioz. Mahsulotlar sovitilib saqlanadigan usuldir. Turli xil qishloq xo'jalik mahsulotlariga havo haroratining pasayishi har xil ta'sir etadi. Don mahsulotlari uchun $+8^{\circ}\text{C}$ ham sovitilgan hisoblanadi va bunda mikroorganizmlar faoliyati ancha susayadi.

Krioanabioz. Mahsulotlar muzlatilib saqlanadi va bu holatda nisbatan uzoq saqlanishi mumkin. Bu keng tarqalgan usul bo'lib, uni sovitish texnologiyasi, degan maxsus fan o'rgatadi.

Mahsulotlarni muzlatishda havo harorati bilan birga sovitish tezligi ham muhim ahamiyatga ega. Muzlatish jarayonida mahsulotlarning fizik, gistologik va kolloid xususiyatlari ma'lum darajada o'zgaradi. Shuningdek, mahsulot mikroflorasida ham o'zgarish bo'ladi. Krioanabioz usuli xalq xo'jaligida keng qo'llanilmoqda. Keyingi yillarda xo'jaliklarda ko'plab sovitish tizimlari, sovitgichlar va sovitish xonalari qurilmoqda. Tez buziladigan mahsulotlarning aksariyat qismi asosan krioanabioz usulida saqlanyapti.

Krioanabiozda mahsulotlar quruq holda saqlanadi, Bunday saqlash qadimdan ma'lum. Quritilgan mahsulotlarda hujayra muhitining konsentratsiyasi oshadi. Natijada hujayrada modda almashinuv jarayoni susayadi yoki to'xtaydi, mikroorganizmning yashashi uchun muhit ham noqulay bo'lib qoladi. Shunday qilib, mahsulotning ma'lum darajada quritilishi ularda biokimyoviy. jarayonlarni butunlay to'xtatadi. Qishloq xo'jalik mahsulotlari o'z turiga qarab turli darajada quritiladi (namsizlantiriladi). Masalan, don mahsulotlari quritilib, namligi 12-14 foizga tushirilishi uzoq vaqt saqlanilishini ta'minlaydi. Mahsulotning tabiiy namligini kamaytirish uning tarkibidagi namni yuqori haroratda bug'latib yuborishga asoslangan bo'lib, bu mahsulotlarni quritish deb yuritiladi. Mahsulotlarni quritishda murakkab fiziologik, biokimyoviy, fizik, kimyoviy jarayonlar bo'lib o'tadi va ularni ilmiy jihatdan boshqarish mahsulot sifatini belgilaydi.

Mahsulotlarni tabiiy usulda quritish Markaziy Osiyo respublikalarida, jumladan, O'zbekistonda qadimdan keng

tarqalgan va bu borada boy tajriba to'plangan, Hozirgi davrda mahsulotlar quritishning zamonaviy usullari (sublimatsiya quritish usuli, yuqori to'liqinli tok va infraqizil nur yordamida quritish va boshqalar) ishlab chiqarishda keng qo'llanilmoqda.

Osmoanabioz. Mahsulot hujayra muhitida yuqori osmotik bosim hosil qiladi, Bu usul hujayrada plazmoliz hosil qilish xossasiga asoslangan. Osmatik bosimni ko'tarish ma'lum darajagacha mahsulotni mikroorganizmlar ta'siridan saqlaydi. Lekin ayrim mikroorganizmlar muhit konsentratsiyasi oshishiga chidamli hisoblanadi, bu esa mahsulotda foydali mikroorganizmlarni boshqarishni ta'minlaydi.

Amalda mahsulotlarda osmotik bosimni oshiruvchi vosita sifatida tuz va shakardan foydalaniladi.

Osmoanabioz usuli mahsulotlarda oziq moddalar va vitaminlarni to'liq saqlanib qolishini ta'minlaydi.

Atsidoanabiozda mahsulotlar nordon muhitda saqlanadi. Ushbu usul ko'pgina zararli mikroorganizmlarning kislotali muhitga chidamsizligiga asoslangan. Shu sababli mahsulotlar ma'lum darajada konservalanadi. O'simlik mahsulotlarini konservalashda sirka kislotasidan keng foydalaniladi va bu usul amalda sirkalash deb yuritiladi.

Ishlab chiqarishda nordon muhit organik kislotalar sirka kislotasi, uzum va meva sirkasi yordamida yuzaga keltiriladi. Ushbu moddalar xushbo'y bo'lib, mahsulot ta'mini buzmaydi.

Narkoanabioz. Bu usul ayrim moddalarning mahsulotlarga anestezik ta'siriga asoslangan. Bunda xloroform, efir va boshqa moddalardan foydalaniladi.

Mahsulotlarni kislorodsiz muhitda saqlash anoksiabioz deb yuritiladi. Kislorodsiz muhitda ko'pgina mikroblar yashay olmaydi va mahsulot konservalanadi. Mahsulotlarni, ayniqsa don mahsulotlarini havosiz muhitda saqlash shu qonuniyatga asoslangan.

Senoanabioz. Mahsulotlarning mikroflorasini boshqarib, ya'ni foydali mikroblar sonini sun'iy ravishda ko'paytirib, zararli

mikroblar ta'sirini susaytirish mumkin. Saqlash amaliyotida mikroorganizmlarning ikkita xili sut kislotasi bakteriyalari va achitqilardan foydalaniladi Birinchisining bakteriyalari mahsulotda 1-2 foizli sut kislotasini, achitqilar esa 10-14 foizgacha etil spirtini hosil qiladi. Ko'pincha zararli mikroorganizmlar ushbu moddalar ta'sirida rivojlanmaydi.

Sut kislotasi bakteriyalari mahsulotlarni saqlash va qayta ishlashda, yem-xashakdan silos tayyorlashda qo'llaniladi.

Abioz. Mahsulotlarni saqlashning bu usulida tirik organizmlar ishtirok yetmasligi lozim.

Termosterilizatsiya. Mahsulotlarga yuqori haroratda ishlov berish. Bu usul mikroorganizmlarning yuqori Haroratda (100°C va undan yuqori) nobud bo'lishiga asoslangan va xalq xo'jaligida joriy qilingan. Hozirgi vaqtda sterilizatsiya yuqori va ultra to'liqlik tok yordamida ham amalga oshiriladi. Termosterilizatsiya $65-85^{\circ}\text{C}$ da ham amalga oshiriladi va bu usul pasterilizatsiya deb yuritiladi.

Kimyosterilizatsiya. Bu mahsulotlarni kimyoviy moddalar bilan konservalash. Ushbu moddalar ma'lum darajada antiseptik xususiyatga ega bo'lib, ayrim mikroorganizmlarning rivojlanish jarayonini to'xtatib qo'yadi. Bundan tashqari, don mahsulotlarini saqlashda natriy pirosulfat, pronnon kislotasi va boshqa preparatlardan foydalaniladi. Kimyosterilizatsiya donni va omborlarni dezinfeksiya qilishda ham muhim ahamiyatga ega.

Mexanik sterilizatsiya mahsulot sifatini buzuvchi mikroorganizmlarni filtrlaydi yoki sentrifuga yordamida mahsulotdan chiqarib yuboradi. Bu mahsulotlarga nitrat va nitritlar bilan ishlov berib uning saqlanuvchanligini oshirish ham mumkin. Ultrabinafsha, infraqizil, rentgen va ionlashgan nurlar ham mahsulotlardagi mikroorganizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Nurlar yordamida mahsulotni sterilizatsiya qilish nur sterilizatsiyasi (foto sterilizatsiya) deb yuritiladi. Mahsulotni nur yordamida sterilizatsiya qilishda nurning miqdori va sterilizatsiya muddati aniq bo'lishi lozim, aks holda mahsulotda begona hid paydo bo'ladi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga bo'lgan talab yildan-yilga keskin ortib bormoqda. Bu esa mahsulotni saqlash va qayta ishlash usullarining rivojlanishini, bunda fan va texnika yutuqlaridan atroflicha foydalanishni, mahsulot saqlashning yangi usullarini yaratishni taqozo etadi.

II BOB. DON SIFATIGA QO'YILADIGAN TALABLAR

2.1-§. Don va urug'ning kimyoviy tarkibi

Don va urug'li donlar jamoa, fermer, dehqon xo'jaliklarida, sanoat korxonalari omborlarida va boshqa joylarda saqlanadi. Donni sifatli saqlash muhim ishlardan biri hisoblanib, saqlash texnologiyasining buzilishi uning sifatini pasayishiga olib keladi.

Don yetishtirishda uni saqlash yakunlovchi bosqich bo'lib, saqlash ob'ekti sifatida don va don uyumiga fizikaviy, kimyoviy va biologik omillarning ta'sirini o'rganish muhim hisoblanadi.

Don - dukkakli o'simliklar mevasi va urug'idir. U bir urug'li quruq meva Bug'doy, javdar, makkajo'xori va arpa bilan sulining yalang'och donli xillari po'stsiz, sul, sholi, tariq va boshqalar yupqa po'stli bo'ladi.

Donning asosida murtak qiya holda joylashadi va bu qism asosi (tubi) deb ataladi. Donning asosidan uchigacha bo'lgan oraliq uning uzunligi hisoblanadi. Donning yuqori tomonini pastga qaratib qo'yilsa, gorizontal diametri uning enini, vertikal diametri esa yo'g'onligini bildiradi. Donning eni yo'g'onligidan kattaroq bo'ladi.

Don tuzilishiga ko'ra uchta asosiy qismdan: po'st, endosperm va murtakdan iborat. Donning po'sti yupqa bo'lib, to'rtta qatlamdan ikki qatlam meva qobig'idan va ikki qatlam urug' qobig'idan tashkil topadi.

Donning asosiy qismi endospermidan iborat, hujayralarning ko'p qismi esa kraxmal va oqsil moddalar bilan to'lgan bo'ladi. Endospermning chetdagi qavati aleyron qavat deb yuritiladi. Murtak donning asosida joylashgan bo'lib, u bo'lajak o'simlik murtaklaridan iborat. Masalan, bug'doy donining vazni 81-84,2 foiz endosperm, 6,8-8,8 foiz aleyron qavat 1,4-3,2 foiz murtak va 3,1-5,6 foiz po'stdan iborat bo'ladi.

Donning ichki tuzilishi kraxmal zarrachalarining; yirikligi, joylashishi hamda oqsillarning xususiyatlari va taqsimlanishiga qarab shishasimon, yarim shishasimon va unsimon bo'ladi.

Donlarning xilma-xil rangi meva, urug' po'sti, aleyron qatlami yoki endosperm; va boshqa qismlarining tusiga bog'liq bo'ladi. Turli donlarning qanday maqsadlarga qarab ishlatilishi; hamda foydali ekanligini aniq belgilash uchun, albatta, ularning kimyoviy tarkibi va anatomik tuzilishini chuqur bilish talab etiladi. Don tarkibida uning turi, xili, yetilish darajasi va boshqa ko'rsatkichlariga qarab har xil va turli miqdorda organik birikmalar (oqsil, uglevod, lipid, pigment, vitamin, ferment), mineral moddalar va suv bo'ladi. Bu moddalarning miqdori don tarkibida (hatto bir navda) o'sish sharoitiga ko'ra (tuproq, iqlim, agrotexnika va boshqa) bir muncha o'zgarishi mumkin. Lekin tarkibidagi kimyoviy moddalar miqdori o'zgargani bilan har turdagi donlar o'zlariga xos bo'lgan ko'rsatkichlarni saqlab qoladi.

Don va urug'ning kimyoviy tarkiblari

Donlar kimyoviy tarkibiga qarab uch guruhga bo'linadi:

1. Kraxmalga boy; 2. Oqsilga boy; 3. Moyga boy.

Birinchi guruhdagi boshqoli don ekinlari hamda grechixa donida o'rta hisobda 70-80 foiz uglevod (asosiy qismini kraxmal tashkil etadi), 10-16 foiz oqsil hamda 2-5 foiz moy bo'ladi.

Ikkinchi guruhga dukkakli don ekinlari kiradi. Bu ekin donlarining tarkibida o'rtacha 25-30 foiz oqsil, 60-65 foiz uglevod, 2-4 foiz moy bo'ladi.

Don tarkibida asosan moy ko'p bo'lgan ekinlar jamlangan uchinchi guruh donlari tarkibida o'rtacha 25-50 foiz moy hamda 20-40 foiz oqsil bo'ladi.

Xalq xo'jaligida donlardan un, yorma, yem tayyorlash hamda texnik maqsadlarda foydalaniladi. Non uchun unlarning asosiy qismi bug'doy hamda javdar donlaridan, makaron mahsulotlari uchun un qattiq bug'doydan tayyorlanadi. Grechixa, tariq, sul'i va boshqa ekin donlaridan yuqori sifatli yormalar tayyorlanadi. Makkajo'xori doni keng maqsadlarda ishlatiladi. Bu don turidan un, yorma, kraxmal, glyukoza bilan birgalikda yem hamda qiyom tayyorlashda ham ishlatiladi tarkibida moy ko'p bo'lgan donlar asosan yog' olish uchun ishlatiladi(4-jadval).

Don va urug'lar tarkibiga kiruvchi moddalar ta'rifi

Keyingi yillarda don mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga ko'ra foydalaniladigan sohalariga qarab to'g'ri taqsimlash bo'yicha O'zbekistonda ko'pgina ishlar amalga oshirilmogda.

4-jadval

Turli don ekinlarining o'rtacha kimyoviy tarkibi (%)

Ekinlar	Suv	Oqsil	Moy	Monosaxarid	Kraxmal	Kletchatka	Kui	Energetik qiymati, kkal
Donlar								
Bug'doy	14,0	11,2	2,1	1.2	54.0	2,4	1.7	290
Baxorgi yumshoq bug'doy	14,0	12,5	2.3	0.9	54.0	2.5	1.7	291
Kuzgi yumshoq bug'doy	14,0	13,0	2,5	0,8	53,0	23	1,7	301
Qattiq bug'doy	14,0	9,9	2,2	1,5	54,5	2,6	1,7	287
Javdar	14,0	12,8	2,1	1,0	53,5	10,7	1,7	293
Suli	13,5	10.0	6.2	1,1	36,5	10,7	32	250
Arpa	14,0	10.3	2.4	1,3	48,1	4,3	2,4	264
Tariq	13,5	11,2	3,9	4,9	52,7	7.9	2,9	311
Grechixa	14,0	10,8	3.2	1,5	52,9	10.8	2,0	295
Sholi	14,0	7,4	4,6	0,9	55,2	9.0	3,9	283
Oqjo'xori	13,0	10,6	4,1	1,6	58,0	3,5	2,2	323
Makka jo'xori	14,0	8,3	4.0	1,6	59,8	2,1	1,2	320
Dukkakli donlar								
Yashil no'xat	14,0	20,5	2,0	4,6	44,6	5,7	2,8	298
Loviya	14,0	21,0	2,0	3,2	43,4	3,9	3,6	292
Mosh	14,0	23,5	2.0	2.8	42.4	3,8	3,5	300
China	14,0	24,4	2,2	3.1	38,2	4,9	3,0	286
Yasmiq	14,0	24,0	4,5	2,9	39,8	3,7	2,7	284
Jaydari no'xat	14,0	20,1	4,3	3,2	43,2	3.7	3,0	309
Soya	12,0	34,9	17,3	5,7	3,5	4,3	5,0	332

Ko'p yillardan beri don mahsulotlarining kimyoviy tarkibini o'rganish bo'yicha jahon xalqaro jamiyati faol ish ko'rsatib kelmoqda.

Suv. Don mahsulotlarining kimyoviy tarkibida hamma vaqt belgilangan miqdorda suv bo'lib, donning turi, yetilish darajasi, anatomik tuzilishi, gidrofil kolloidlarning joylanishi, yig'ishtirib olish sharoiti, tashish, saqlash usullari va boshqa ko'pgina omillarga bog'liq.

Suvning don tarkibidagi moddalar bilan bog'liqligi turlichadir. u bog'liqlik P. A. Rebinder klassifikatsiyasi bo'yicha quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Kimyoviy birikkan suvlar - bu asosan don tarkibidagi hujayralarda aniq belgilangan miqdorda bo'ladi. Bu suvni faqat kimyoviy ta'sir etish yo'li bilan ajratib olish mumkin. Bu holda don tarkibidagi moddalar joylashishi buziladi. Fizik-kimyoviy birikkan suvlarga esa asosan adsorbsion birikkan, osmotik singdirilgan suvlar kiradi. Don tarkibidagi bu suv miqdori don mahsulotlarining turiga, holatiga qarab o'zgaruvchan bo'ladi.

2. Mexanik birikkan suvlar esa don tarkibidagi mikro va makrokapillyarlarda joylashgan bo'lib, tashqi muhit sharoitiga qarab ko'payishi yoki ozayishi mumkin. Shuning uchun ham don tarkibidagi bu suv erkin suv deb ataladi. Chunki don quritilganda namlik shu hisobdan kamaysa havo namligi oshgan taqdirda shu namlik hisobidan don namligi ham oshishi mumkin.

Azotli moddalar. Don tarkibidagi azotli moddalarning asosiy qismini oqsillar tashkil etadi. Oqsilsiz azotli moddalar miqdori to'liq pishib etilgan, qizimagan, ko'karmagan, ya'ni standart talabiga javob beradigan donlarda 2-3 foizdan ortiq bo'lmasligi lozim. Oqsilsiz azotli moddalar miqdori to'liq pishmagan donlar tarkibida ko'p bo'lib, saqlash davrida don massasi qiziydi hamda mikroorganizmlarning rivojlanishi natijasida bunday moddalar miqdori keskin ko'payadi Bu esa dondan un hamda non tayyorlashdagi sifat ko'rsatkichlarining pasayishiga sabab bo'ladi.

Oqsilsiz azotli moddalar asosan aminokislotalardan hamda amidlardan tashkil topgandir. Don tarkibidagi oqsil moddalar oddiy oqsil-proteinlardan hamda murakkab oqsil-proteidlardan tashkil topgan. Murakkab oqsillar don tarkibida kam miqdorda bo'lib, ular asosan lipoproteid hamda nukleoproteidlardan iborat. Oqsilning faqatgina miqdori emas, balki biologik xususiyati ham don tarkibidagi aminokislotalarning turlicha ekanligiga qarab o'zgaruvchan bo'ladi.

Oqsillar erish xususiyatiga ko'ra suvda eriydigan (globulin) va ishqorda eriydigan (gliadin) toifalarga bo'linadi.

Suvda erimaydigan oqsillarga (glyumin, glyuteiya, gliadin) kleykovina deyiladi. Kleykovina xamirdagi kraxmalni suv bilan yuvilgandan so'ng qoladigan cho'ziluvchan va egiluvchan moddadir. Nonning hajmi va g'ovakligi kleykovina miqdoriga bog'liq bo'lib, u xamir ichidagi gazni ushlab turadi. Natijada u yaxshi ko'pchiydi, nonning g'ovakligi oshadi

Aminokislota tarkibiga qarab dukkakli don ekinlarining tarkibidagi oqsillar miqdori belgilanadi. Biologik ko'rsatkichlariga ko'ra sholi, javdar, suli, bug'doy, arpa tarkibidagi oqsillar makkajo'xori hamda tariq tarkibidagi oqsillarga nisbatan ustunlik qiladi. Masalan, bug'doy tarkibidagi oqsillar xamir tayyorlanganda yaxshi cho'ziluvchan bo'ladi, tayyorlangan mahsulot sifatiga ijobiy ta'sir etadi.

Uglevodlar. Boshqqli don hamda dukkakli donlarning tarkibidagi uglevodlarning asosiy qismini polisaxaridlar, shulardan ko'p qismini kraxmal tashkil etadi.

Moyli donlarning tarkibida boshqa donlarga nisbatan uglevod bilan birga, kraxmal miqdori birmuncha kam bo'ladi. To'liq pishib etilgan, yaxshi saqlangan don tarkibida shakarlar (mono va disaxaridlar) miqdori 2-7 foiz atrofida bo'ladi. Yetilmagan don tarkibida yoki saqlash davrida qizigan hamda ko'kargan donlarda shakar miqdori oshadi. Bu esa donning un hamda non tayyorlashdagi sifat ko'rsatkichlarining pasayishiga olib keladi.

Don tarkibidagi kletchatka hamda gemitsellyuloza miqdori donning anatomik tuzilishiga hamda yetilish Darajasiga qarab juda o'zgaruvchan bo'ladi. Undagi Uglevod miqdori va turlari faqatgina donning sifat ko'rsatkichlarini, ya'ni qanday maqsadlarda foydalanish samarasini bildiribgina qolmay, balki qayta ishlash jarayonida ham muhim ahamiyatga egadir.

Lipidlar. Don tarkibidagi yuqori quvvatli moddalar - lipidlar (asosiy qismini moylar tashkil etadi) don uyumini saqlash davrida nafas olish jarayonini o'tashida sarflanadi.

O'simlik moyi asosan uch guruhga bo'linadi:

1. Tez quriydigan.
2. Ma'lum vaqtdan keyin quriydigan.
3. Qurimaydigan

Birinchi guruh o'simlik moylaridan asosan alif va lak tayyorlashda foydalaniladi. Bu moylar surtilganda chidamli yupqa holida uzoq muddat saqlanish xususiyatiga egadir. Bu moylar asosan zig'ir, kanop kabi o'simliklar donidan olinadi.

Ikkinchi guruhga kiradigan moylarni chigit va kungaboqardan olish mumkin. Soya, makkajo'xori, bug'doy, javdar tarkibida ham oz miqdorda shu guruhga taalluqli moylar bor.

Uchinchi guruhga kunjut, panachakchak moylari kiradi. Har qaysi guruhga kiradigan moylar fizik va kimyoviy ko'rsatkichlariga ko'ra bir-biridan farq (qattiqligi, quyuqlanishi, kislota hamda yod mavjudligi va boshq) qiladi.

Mineral moddalar. Don tarkibidagi mineral yoki kul moddalar miqdorining o'zaro nisbatini donni 600-900°S haroratgacha kuydirib, maydalab aniqlash mumkin. Don tarkibida fosfor, kaliy, magniy, kalsiy, natriy, temir, xlor va boshqa moddalar bo'ladi. Juda kam miqdorda marganes, nikel, kobalt va boshqa moddalar ham uchraydi. Bu elementlar turli organik birikmalar tarkibiga kiradi.

Don tarkibida turli miqdorda bo'lgan pigment, vitamin hamda fermentlar donni saqlash va qayta ishlash jarayonida sifat, shuningdek, miqdor jihatidan ham o'zgarib turadi. Masalan,

saqlash davrida don uyumi o'z-o'zidan qiziy boshlasa, don tarkibidagi oqsil va kraxmallar parchalanishi natijasida qo'ng'ir rangga kiradi. Bu esa mahsulot sifatini nafaqat pasayishiga, balki yaroqsiz holga kelishiga ta'sir etadi.

Mahsulotlarning kimyoviy tarkibi

Bug'doy noni tengi yo'q oziq-ovqat mahsulotidir. U juda xushta'm, to'yimli va inson organizmida yaxshi hazm bo'ladi. Yumshoq bug'doy donining kimyoviy tarkibi absolyut quruq vazniga nisbatan olganda 13,9 foiz oqsil, 17,9 foiz kraxmal, 2,0 foiz moy, 2,3 foiz kletchatka, 1,9 foiz kuldani iborat.

Bug'doyning sifatliqligi, birinchi navbatda, tarkibidagi oqsil miqdoriga bog'liq. Tuproq iqlim sharoitiga, navining xususiyatlariga, berilgan o'g'it va boshqalarga qarab bug'doy doni tarkibidagi oqsil miqdori 11 foizdan 24 foizgacha o'zgarib turadi. Povolje sharoitida o'stirilgan bahorgi bug'doy doni tarkibidagi oqsil miqdori 18-24 foiz bo'lgani holda, Angliyada 11 -12 foiz, Argentinada 12-13 foiz, Shvesiyada 14-15 foiz va AQShda 16-17 foizni tashkil etadi. O'zbekistonning ko'pchilik tumanlarida yetishtirilgan bahorgi bug'doy tarkibidagi oqsil 17-18 foizga etadi. Bug'doy doni tarkibidagi oqsilning asosiy qismini kleykovina tashkil qiladi, uning miqdori va sifati bug'doy unining afzalligini belgilaydi. Bahorgi bug'doy doni tarkibidagi kleykovina miqdori 35-40 foiz va undan ham yuqori bo'ladi. Odatda, tiniq dondan tortilgan un oqsil va kleykovinaga boy bo'ladi. O'zbekistonda yetishtirilgan bug'doy doni chet el navlariga qaraganda ancha tiniqligi va to'yimligi bilan ajralib turadi. Bahorgi bug'doy donining 90-95 foizi tiniq bo'ladi. O'zbekistonda kichik maydonlarda yuqori sifatli qattiq va to'yimli bug'doy yetishtiriladi. To'yimli bug'doy sifati past bug'doy unining sifatini ancha yaxshilashi mumkin. Qattiq bug'doyning uni non yopishdan tashqari, konditer sanoatida makaron, vermishel, manni yorma va boshqa oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlashda ham ko'p ishlatiladi. Undan spirt, kraxmal, kleykovina va dekstrin olinadi.

Eng muhim don ekinlaridan biri bo'lgan arpa yem-xashakka, texnik maqsadlarga va oziq-ovqatga ishlatiladi. Arpa donidan hamma qishloq xo'jaligi hayvonlari uchun to'yimli yem sifatida foydalaniladi. Kimyoviy tarkibiga ko'ra, arpa doni tarkibida o'rtacha 13 foiz suv, 12 foiz oqsil, 64 foiz azotsiz ekstraktiv moddalar, 2,1 foiz moy va 2,8 foiz kul bor. Lekin ekinning navi, yetishtirish sharoitiga qarab, uning Doni tarkibidagi oqsil miqdori keskin o'zgarishi mumkin. Masalan, lalmikor sharoitda u 8-18 foizdan 19,9 foizgacha o'zgarib turadi.

Suli, asosan, yem-xashak ekinlari qatoriga kiradi. Suli doni otlar uchun va boshqa turdagi yosh hayvonlar eng kuchli ozuqa (yem) hisoblanadi. U murakkab yem tayyorlashda ham ishlatiladi. Doni 14 foiz namligida o'rta hisobda tarkibida 11,4 foiz oqsil, 55,7 foiz oqsilsiz ekstraktiv moddalar, 4,5 foiz yog', 11,4 foiz kletchatka, 3,5 foiz kul bo'ladi.

Makkajo'xori eng qimmatli va serhosil ekinlardan hisoblanadi. Tarkibida (namligi 13 foiz bo'lganda) o'rta hisobda 10,6 foiz oqsil, 69,2 foiz azotsiz ekstraktiv moddalar (kraxmal), 4,3 foiz moy, 2 foiz kletchatka, 1,4 foiz kul bo'ladi. Makkajo'xori doni murtagidagi moy 40 foizgacha etadi. To'yimligi jihatidan boshqa barcha g'alla ekinlari donidan yuqori turadi.

Makkajo'xoring doni to'yimli bo'lganligi sababli oziq-ovqat sanoatida ko'p ishlatiladi. Donidan un tortiladi, yorma olinadi, shirin makkajo'xori tayoqchalari va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi. Makkajo'xori uni bug'doy yoki javdar uniga aralashtirib non yopishda va konditer mahsulotlari tayyorlashda ishlatiladi.

Dumbul so'talari (ayniqsa, shirin makkajo'xoriniki) qaynatilgan holda xush ko'rib iste'mol qilinadi, shuningdek konserva qilinadi. Makkajo'xori donining murtagidan olinadigan moy yuqori oziqlik qiymati, ta'mi va shifobaxsh xususiyatlari bilan farq qiladi. Makkajo'xori donini sanoatda qayta ishlash yo'li bilan turli xil mahsulotlar: kraxmal, spirt, glyukoza, qiyom, sirka kislotasi va boshqa ko'p mahsulotlar olinadi Makkajo'xoridan

hammasi bo'lib 200 dan ortiq oziq-ovqat, yem-xashak va texnikaviy mahsulotlar tayyorlash mumkin.

Oqjo'xori eng muhim don, yem-xashak va texnikaviy ekinlar guruhiga kiradi. Doni tarkibida o'rta hisobda 70 foiz oqsil va 3,5 foiz moy bo'ladi. U Osiyo va Afrikadagi bir qator davlatlarda oziq-ovqatga ishlatiladi (un tortiladi, yorma tayyorlanadi).

Shirin oqjo'xori poyasining tarkibida 15 foizgacha qand bor, shuning uchun poyasidan olingan sharbat qiyom tayyorlashda ishlatiladi.

Sholi yer yuzidagi eng qadimiy oziq-ovqat ekinlaridan hisoblanadi. Oqlangan guruch tarkibida 75,2 foiz uglevodlar (asosan kraxmal), 7,7 foiz oqsil, 0,4 foiz yog', 2,2 foiz kletchatka, 0,5 foiz kul moddalari va 14 foiz suv bo'ladi. Guruchning ta'mi yaxshi, sifati yuqori bo'lib, boshqa donlarga qaraganda inson organizmida bir necha marta tez hazm bo'ladi, shunga ko'ra, parhez taom sifatida ko'p ishlatiladi. Qaynatilgan guruch suvi dori-darmon sifatida qadimdan ma'lum.

Guruchdan kamdan-kam holda un tortiladi. Tarkibida kleykovinaning yo'qligi sababli undan non yopilmaydi. Guruchdan boshqa davlatlarda asosan shirguruch pishiriladi va birinchi hamda ikkinchi taomlar uchun garnir sifatida ishlatiladi. Markaziy Osiyoda guruchdan aholining eng sevimli milliy taomi hisoblangan palov, Yevropada pudning, janubiy sharqiy Osiyo mamlakatlarida eng ko'p tarqalgan taomlari pishiriladi.

Sholi oqshog'i tarkibida 10-13,7 foiz oqsil, 14 foizgacha yog', ko'pgina fosforli birikmalar bo'lib, ularda yosh mollarni boqish uchun zarur bo'lgan fosfori organik moddalar-fitin, lesitin va boshqalar muhim ahamiyatga ega. Kepagidan sifatli oziq-ovqat va texnikaviy yog' (yog' chiqishi 10 foizgacha) olinadi.

Tariq doni yorma bo'ladigan eng muhim ekinlar qatoriga kiradi. So'ki tarkibida (quruq modda hisobida) 12 foiz oqsil, 81 foiz kraxmal, 1,7 foiz qand, 6 foiz moy va 1 foiz sellulyoza bor. Tariq uni arpa uniga qo'shib ishlatiladi.

Grechixa tarkibida o'rta hisobda 8,9 foiz oqsil, 1,6 foiz moy, 71 foiz kraxmal va 0,3 foiz qand vitaminlar bor. Shuningdek, organik moddalar, turli xil tuzlar va V, B₁ vitaminlar ko'p Grechixa yormasi, ayniqsa, oshqozon va qand kasalliklari bilan og'rigan bemorlar uchun parhez mahsulot hisoblanadi. Grechixa unidan quymoq, non, ba'zi pechenilar pishiriladi. Namligi 14 foiz bo'lgan dukkakli don ekinlari donining o'rtacha kimyoviy tarkibi (foiz hisobida) 5 jadvalda keltirilgan.

5-jadval

Dukkakli don ekinlarining o'rtacha kimyoviy tarkibi (foiz hisobida)

Ekinlar	Oqsil moddalar	Azotli moddalar	Moylar	Sellyuloza	Kul
No'xat	27	52	1,5	3,5	2,0
Yasmiq	28	50	2,0	3,0	3,0
Burchok	27	48	2,0	6,0	3,0
Nut	25	49	4,5	4,0	3,5
Soya	34	24	1,9	4,0	5,0
Loviya	28	49	2,0	4,0	3,0
Vigna	28	48	1,7	5,4	2,9
Xashaki dukkaklilar	30	45	1,5	6,0	3,5
Lyupin (ingichka bargli)	40	24	5,0	12,9	4,5

Ayrim dukkakli don ekinlari donining tarkibida ma'lum miqdorda oqsil bo'lishi bilan birga, anchagina (soyada 19 foiz, nutda 4,5 foiz, lyupinda 5 foiz) moy ham bor. Bu ekinlarning doni va vegetativ organlari tarkibida mineral moddalar: A, V, V S, D, E, RR va boshqa vitaminlar ko'p. Bu ularning oziq-ovqatlik va yem-xashaklik qiymatini yanada oshiradi.

Ko'pchilik dukkakli o'simliklarning doni oziq-ovqat sanoati va yengil sanoatning boshqa tarmoqlarida qimmatli xom ashyo hisoblanadi (yashil no'xat, dukkak va loviya konservasi, yorma, un, moy, o'simlik kazeini, lak, emal, plastmassalar, sun'iy tola tayyorlanadi va hokazo).

6-jadval

**Bug'doy donining kimyoviy tarkibi (umumiy quruq modda
miqdoriga nisbatan foiz hisobida)**

Don qismlari	Qismlarning og'irlik nisbati	Oqsillar	Kraxmal	Qandlar	Kletchatka	Pentoolinlpr	Moy	Kul
Butun don	100,00	16,06	63,07	4,32	2,76	8,10	2,24	2,18
Endosperm	81,00	12,91	78,82	3,54	0,15	2,72	0,68	0,45
Murtak	3,24	37,63 (41,30)	0	25,12	2,46	9,74	15,04	0,32
Aleyron qatlamli qobiq	15,48	28,75	0	4,18	16,20	35,65	7,78	10,51

Don va urug'lar tarkibiga kiradigan moddalar ularning anatomik qismlariga juda notekis taqsimlangan. Tovar to'plamlarining sifatini baholashda hamda sanoatning turli jabhalarida texnologik jarayonni tashkil etishda ularni bilish nihoyatda zarurdir. Kletchatka, gemitsellyuloza, pentozan va mineral moddalarning asosiy miqdori ko'pincha to'qimalar qatlamlarida kuzatiladi. Negizida yuqori miqdorda oqsil, qand va yog'lar joylashadi.

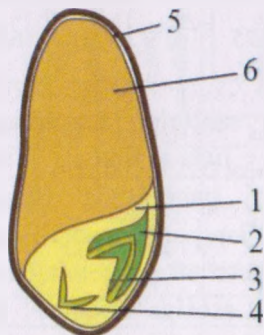
7-jadval

**Bug'doy donining moddalarining tarkibiy qismlariga
taqsimlanishi**

Moddalar	Endosperm	Aleyron qatlami	Qobiq'lar	Murtak
Kraxmal	100	0	0	0
Oqsillar	65	≈20	≈5	<10
Yog'	25	55	0	20
Kletchatka	<5	15	75	≈5
Qandlar	80	≈18,5	0	≈1,5

Don va urug'larning tarkibiy qismlariga moddalar taqsimlanishi

Donning ichki qismida (endosperm) kraxmalning deyarli hammasi va oqsilning asosiy qismi joylashgan bo'ladi. Moylik donlarda deyarli barcha yog' va oqsilning katta qismini ichki urug' pallasida yoki asosida bo'ladi. Bug'doy misolida donning tarkibiy qismlarga taqsimlanishini 6, 7 jadvallarda ko'rish mumkin. Don va urug'larning alohida qismlari chegarasida moddalar taqsimlanishi kuzatiladi. Masalan, kleykovinani tashkil etuvchi oqsillar endospermida notekis joylashgan. Kleykovina endospermning markaziga nisbatan atrofidagi qismlarida juda ko'pdir.



4-rasm. Bug'doy donidagi endosperm bo'yicha qismlar

1. urug'don; 2. kurtak; 3. poya; 4. ildiz; 5. qobiq; 6. endosperm

Aleyron qatlamiga yondoshgan endospermning chetki qismlarida bo'ladi. Donning turli qismlarida joylashgan bir guruhga qaraydigan moddalarda sifat farqlari kuzatilgan. Masalan, endosperm va murtak yog'i bir-biridan yog' konstantlari bo'yicha keskin farq qiladi.

Kimyoviy moddalarning taqsimlanish xususiyatlaridan don va urug'lar sifatini baholashda va qayta ishlashda foydalaniladi. To'liq yetilmagan donda (oz foizli endospermli, puch) kletchatka miqdori keskin ortadi. Shuningdek, pentozan va kul elementlari ko'payadi va shu bilan birga kraxmal miqdori juda kamayadi.

Bunday dondan oq un chiqishi kamayadi va uning sifati yomon bo'lishi mumkin. Oqsillarni endospermda notekis taqsimlanishi natijasida bir don to'plamidan turli maqsadlarda foydalaniladigan ikki turdagi oqsilga boy (boyitilgan) va oqsilga kambag'al un olish mumkin, ammo yuqori kraxmal miqdoriga ega bo'lgan unlar olinadi.

2.2-§. Oziq-ovqat, yem-xashak va texnik maqsadga mo'ljallangan don va urug' to'plamlarining umumiy ko'rsatkichlari

Don ekinlarining urug'lari saqlashga ancha chidamli hisoblanadi. Ekiladigan don urug'lari uchun davlat standarti belgilangan. Birinchi va keyingi reproduksiya urug'lari nav tozaligiga ko'ra uchta darajaga bo'linadi. Urug'lik ekilgan maydonlardagi urug'ning nav tozaligi ko'rsatmaga asosan aniqlanadi. Agar urug'ning nav tozaligi 99,5 foiz bo'lsa birinchi, 98 va 95 foiz bo'lsa ikkinchi va uchinchi darajaga ajratiladi.

Elita urug'larining nav tozaligi 99,7 foiz bo'lishi kerak. Don ekinlari urug'ining sifat ko'rsatkichlari asosan quyidagilardan iborat: asosiy urug' miqdori (tozaligi) ning ifloslanganligi va unuvchanligi. Shu ko'rsatkichlarga qarab urug'lar turli klasslarga ajratiladi (8-jadvalga qarang).

Urug'ning muhim ahamiyatga molik bo'lgan sifat ko'rsatkichi uning unuvchanligi hisoblanadi. Don urug'larining ko'pchiligi uchun unuvchanlik darajasi klasslar bo'yicha 95,92 va 90 foiz qabul qilingan. Urug'lik uchun qabul qilingan standartlarda ifloslanganlik me'yori ham berilgan. Bunda 1 kg urug'da boshqa ekinlar urug'i, shu jumladan, begona o'simliklar urug'larining soni ham hisobga olinadi. Urug'lik donning namligi ham standart talablariga javob berishi kerak.

O'zbekiston Respublikasida don urug'larining namligi barcha klasslarda 14 foiz qabul qilingan. Maxsus jihozlangan urug'lik don saqlaydigan jamoa, fermer, davlat va boshqa korxonalarda don sotilishgacha aniq belgilangan sharoitlarda saqlanib, uning unish

xususiyati faqatgina saqlanibgina qolmasdan, balki yaxshilanadi hamda ekishga tayyorlash jarayonlarini ham o'tkazish imkoniyatlariga ega bo'linadi.

8-jadval

Ayrim ekin urug'larining sifatiga bo'lgan talablar

Ekinlar turi	Urug' klassifikatsiyasi	Urug' tozaligi, foiz xisobida	Boshqa o'simlik urug'ining miqdori, kg hisobida		Urug'ning unuvchanligi, foiz xisobida
			jami	Shu jumladan begona o'simliklarniki	
Yumshoq bug'doy	1	99,0	10	5	95
	2	98,0	40	20	92
	3	97,00	200	70	90
Javdar	1	99,00	10	5	95
	2	98,00	80	40	92
	3	97,00	200	70	90
Arpa, suyan	1	99,00	10	5	95
	2	98,00	80	20	92
	3	97,00	300	70	90
Makkajo'xori	1	99,00	5	-	96
	2	98,00	5	-	90
Tritikale	1	99,00	20	10	92
	2	97,00	200	70	97
Yashil no'xat	1	99,00	Ruxsat etilmaydi		95
	2	97,00	30	5	90
Loviya	1	99,00	Ruxsat etilmaydi		95
	2	98,00	15	2	90
Sholi	1	99,00	-	5	95
	2	98,00	-	40	90
	3	97,00	-	100	85
Tariq	1	99,00	16	10	95
	2	98,00	100	75	90
	3	97,00	200	150	85

Urug'lik donlarni saqlashda uning unuvchanligi bilan nav tozaligiga e'tibor berish talab qilinadi. Don qaeda saqlanishidan qat'iy nazar sifat ko'rsatkichlarini davlat standarti talabiga to'liq

javob beradigan darajada saqlash imkoniyatini yaratish lozim.

Saqlash davrida urug'lik don unuvchanligining kamayishi xo'jalik uchun juda qimmatga tushadi, ya'ni ekish me'yorining ortishiga va don ekinlari hosildorligining keskin kamayishiga olib keladi. Donni saqlash davrida o'tkaziladigan texnologik jarayonlarning sifatli o'tkazilishi ham donning unuvchanligiga kuchli ta'sir etadi. Donni quritishda uning biologik xususiyatlariga, dastlabki namligiga, fizikaviy xossalariga va bir qancha ko'rsatkichlariga e'tibor berilmasa, urug'ning unuvchanligi pasayadi.

Urug'lik donlarni saqlashda sifat ko'rsatkichlari unuvchanligiga qarab uchta guruhga bo'linadi. Urug'lik donlar guruhini saqlashni to'g'ri tashkil etish bir-biridan farq qiladigan bir nechta ko'rsatkichlarga ega.

Urug'lik donlarning unuvchanligi yuqori bo'lsa, u birinchi guruhga kiradi hamda davlat standarti talabi bo'yicha birinchi klassga mansub bo'ladi. Unuvchanlik past bo'lsa, ikkinchi guruhdan joy oladi. Bunday donlarni saqlash uchun qulay sharoit yaratish, ya'ni qayta yetilish jarayonining o'tishi bilan unuvchanligini yaxshilashga erishish mumkin. Uchinchi guruhdagi donlarning unuvchanligi juda past darajada bo'lganligi uchun urug'likka yaroqsiz hisoblanadi, shuning uchun boshqa sohalarda foydalanish to'g'risida aniq ko'rsatma berilishi kerak. Urug'lik donlarning sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda tahlil qilinadigan namunalarni juda aniqlik bilan ko'rsatilgan qoida bo'yicha olish talab yetiladi. Chunki don uyumining yuqori qismidagi don uning ko'pgina sifat ko'rsatkichlari, ya'ni unuvchanligi, namligi, zararlanish darajasi bo'yicha ma'lum don to'plami uchun umumiy ko'rsatkich bo'la olmaydi.

Mahsulot sifatini nazorat qilish va saqlash.

Don mahsulotlariga texnologik, fiziologik va estetik talablar qo'yiladi. Shuning uchun uning sifati ma'lum bir ko'rsatkich bo'yicha baholanishi unchalik to'g'ri bo'lmaydi. Sifat kompleks

baholanishi lozim. Mahsulotni ishlatish maqsadiga qarab uning sifatiga qo'yiladigan talablar ham o'zgaradi Masalan, oziq-ovqatga ishlatiladigan arpaga qo'yiladigan talab bilan yem-xashak maqsadida ishlatiladigan arpaga yoki urug'lik arpaga bo'lgan talab bir-biriga mos kelmaydi. Turli maqsadda ishlatiladigan arpaning sifat ko'rsatkichlari bir-biridan farq qiladi. Mahsulotning ko'rsatkichi uning ma'lum bir xossasiga miqdor jihatdan ta'siri hisoblanadi va ma'lum sharoitda sifatini belgilaydi. Sifat ko'rsatkichlari ma'lum birliklarda ifodalanadi va standartlarda yakka yoki kompleks tartibda o'z aksini topadi.

Mahsulotning namligi, iflosligi, unuvchanligi, ma'lum kimyoviy va organik moddalarning miqdori (oqsil, kraxmal, uglevod va boshq.), texnologik, agronomik, iqtisodiy va boshqa ko'rsatkichlari uning bir ko'rsatkichli sifat belgisi hisoblanadi. Mahsulotning tovar navi kompleks ko'rsatkichi ham mavjud bo'lib, bir qator xossalarni o'z ichiga oladi.

Mahsulotning sifatini iqtisodiy jihatdan baholaydigan ko'rsatkich integral ko'rsatkichdir. Integral ko'rsatkich mahsulotning foydali tomonlar yig'indisini ajratish, ishlatish va iste'mol qilish uchun sarf bo'lgan xarajatlar nisbati orqali ifodalanadi. Bu esa mahsulot sifatining rentabelligini, ya'ni sarf qilingan so'mga tushadigan foydani belgilaydi. Davlat standartlarida don mahsulotlari sifat ko'rsatkichlarining majmuasini hisobga olgan holda tovar navlarga va klasslarga ajratiladi. Mahsulotning tovar navi (sorti) ma'lum sifat ko'rsatkich turlari bo'yicha mahsulotlarning gradatsiyasi hisoblanadi. Mahsulotlarning klassi mahsulot yoki xom ashyolarning sifat guruhidir. Masalan, don mahsulotlari texnologik ko'rsatkichlar bo'yicha guruhlariga-klasslarga bo'linadi. Mahsulotlarning saqlanuvchanligiga qarab ham guruhlariga ajratiladi, ya'ni uzoq vaqt saqlanadigan va qisqa vaqt saqlanadigan mahsulotlar bo'ladi.

Don mahsulotlarining qayta ishlashga moyilligini bildiruvchi ko'rsatkichlari qayta ishlash sanoatida kam xarajatli hamda to'liq (non) tayyor mahsulot olish bilan aniqlanadi.

Qishloq xo'jaligida nazorat ob'ekti asosan mahsulot yoki xom ashyo hisoblanadi. Mahsulot sifatini belgilash uchun uni xolis baholash lozim. Chunonchi, mahsulot sifatini baholash uning ishlatish sohasini ham belgilaydi. Mahsulot sifatini nazorat qilish uning miqdor va sifat xossalari ta'sir etib, bunda ma'lum turdagi o'lchash asbob-uskunalaridan va turli usullardan foydalaniladi. U ishlab chiqarish va ishlatish (ekspluatatsiya) davrida nazorat qilinadi. Mahsulot sifatini ishlab chiqarish mobaynida nazorat qilishda mutaxassislar asosiy o'rin tutadilar. Ular mahsulotni sifatli yetishtirishni, o'z vaqtida yig'ishtirib topshirishni ta'minlashlari kerak. Shu bilan birga, ularni qayta ishlashni ham to'g'ri tashkil qilish zarur.

Don mahsulotlarining sifati ularni davlatga yoki iste'molchiga topshirishda nazorat qilinadi. Bu jarayon mahsulotni qabul qilish joylarida amaldagi standart va sinash usullari yordamida amalga oshiriladi. Don mahsulotlarini qabul qilishda, qabul qilingan mahsulotlarning sifatini tekshirishda inspeksion nazorat o'rnatiladi. Bunda tayyorlash manzili tomonidan mahsulotlar qabul qilinishi, standartdan to'g'ri foydalanish, sinash usullarining standartga to'g'ri kelishi, mahsulotlarning saqlanishi, navlarga ajratilishi, joylashtirilishi, tekshirilishi kerak. Mahsulotning sifatini nazorat qilishda qo'llaniladigan o'lchov vositalariga qarab nazorat turlari quyidagilarga bo'linadi: o'lchash, organoleptik, qayd qilish, hisoblash, sotsiologik va ekspert nazorati.

O'lchash usuli. Don mahsuloti sifatini o'lchab nazorat qilish ma'lum bir o'lchash asbob-uskunalar yordamida amalga oshirilib, usulning asosiga qarab kimyoviy, fizikaviy, biologik, mexanik, mikroskopik, fizik-kimyoviy, texnologik va fiziologik bo'lishi mumkin. Mahsulot sifatini aniqlashda kimyoviy usul keng tarqalgan bo'lib, mahsulotning oziq-ovqatlik va texnologik qiymati to'g'ridan-to'g'ri uning tarkibiga kiruvchi organik va mineral moddalarning oz yoki ko'pligiga chambarchas bog'liqdir. Masalan, oqsil, uglevod, yog', kraxmal, vitamin va boshqa moddalarning miqdori aniqlanishi mumkin. Don mahsulotlarining sifatini

birmuncha aniq belgilaydigan kimyoviy usul ob'ektiv usul hisoblanadi. Mahsulotning kimyoviy tarkibini aniqlashda organik, anorganik, analitik va kolloid kimyoviy uslublarda qo'llaniladigan aniqlash usullaridan foydalaniladi. Don mahsulotlarining sifatini fizik usulda aniqlash mahsulotning fizik xossalariga asoslangan. Mahsulotning fizik xossalariga uning egiluvchanligi, to'kiluvchanligi, namligi, ifloslanganligi, issiqlik va boshqa xossalari kiradi. Don mahsulotlarining fizik xossalarini aniqlashda dielektrik, refraktometrik, reologik va polyarometrik usullardan keng foydalaniladi. Dielektrik usulda mahsulotning namligi, rang o'lgachigida uning tiniq rangi aniqlanadi. Refraktometrik usuldan mahsulotning sifatini, uning asosiy kimyoviy moddalarini aniqlashda foydalaniladi. Polyarometrik usul moddalarning optik xossasini, reologik usul mahsulotlarning tarkibini va mexanik xossalarini aniqlashga asoslangan. Masalan, mahsulotning shakli, katta-kichikligi, hajmi, egiluvchanligi, bir xilligi, hajm og'irligi va boshqa ko'rsatkichlardir.

Mahsulotlarning sifatini aniqlashda qo'llaniladigan xromotografik, kolorimetrik, spektroskopik, lyuminessent usullar fizik-kimyoviy usulga kirib, hozirgi vaqtda ulardan keng ko'lamda foydalanilmoqda. Biologik usul keng tarqalgan usul bo'lib, unda urug'larning unuvchanligi, ulardagi zaharli moddalar, mikroorganizmlar, kasallik hamda zararkunandalar bilan ta'sirlanishi aniqlanadi.

Fiziologik usulda dondagi ozuqa moddalarning oziqlik qimmati, kaloriyasi va biologik qimmati aniqlanadi. Donlardagi ayrim zararli mikroorganizmlar va zaharlanish darajasi mikroskopik usulda aniqlanadi. Don mahsulotlarining texnologik xossalari va qimmati texnologik usulda aniqlanadi. Donning texnologik xossalari uning sifati bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langandir.

Organoleptik usul don mahsulotlari sifatini aniqlashda asosiy usul hisoblanadi. Bu usulda kishining sezgi organlari (ko'rish, ta'm hamda hid bilish, eshitish, qattiqlikni sezish va

boshqalar) xizmat qiladi. Organeoleptik usul oddiy bo'lib, maxsus asbob-uskunalar talab qilmaydi. Shu bilan birga, usulning bir qator kamchiliklari ham bor. Bu usulda don sifatini aniqlashda sifat ko'rsatkichlari nisbiy xarakterga ega bo'lib, u haqda to'liq ma'lumotlar yo'q.

Organeoleptik usulda donning sifatini aniqlashda mahsulot uyumi ko'zdan kechiriladi va shundan keyin idishlar ochilib uning holati, ko'rinishi, rangi va tusi, hidi kabilar aniqlanadi. Don mahsulotini organoleptik usulda baholashda joyning yorug'ligi, mahsulotni tekshiruvchilar soni va sinovchining malakasi kabi omillar katta ta'sir ko'rsatadi. Don mahsulotining sifatini organoleptik usulda aniqlashda etalonlardan va standart namunalardan foydalaniladi. Etalon va standart namunalar har yili davlat standarti talabiga muvofiq tuziladi.

Qayd qilish usuli. Don mahsulotlarini muntazam ravishda kuzatish va xarajatlarni hisobga olish qayd qilish usulining asosi hisoblanadi. Masalan, mahsulotning qaytarilishida ulardagi nuqsonlarning miqdori va hajmi hisobga olinadi. Mahsulot sifatini baholashda shunday axborotlarga e'tibor beriladi.

Hisoblash usuli. Mahsulotning sifati bu usulda nazariy va empirik ko'rsatkichlarning mahsulot sifati ko'rsatkichlari bilan bog'lanishi orqali amalga oshiriladi. Hisoblash usulidan don mahsuloti yetishtirishda foydalaniladi. Don mahsulotining sifat ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'lanish ham shu usulda aniqlanadi.

Ekspert usuli. Don mahsulotining sifat ko'rsatkichlari mutaxassis ekspertlarning qaroriga asosan aniqlanadi. Ko'pincha don mahsulotining sifatini ob'ektiv usulda aniqlash qiyin bo'lgan taqdirda ekspert usuldan foydalaniladi. Bu usul odatda mahsulotning sifatini organoleptik usulda aniqlangan vaqtda kerak bo'ladi. Mahsulot sifatini ekspert usulda aniqlashda mutaxassislardan iborat ekspert hay'ati tuziladi va shu hay'atning umumiy qarori bilan mahsulot sifatiga baho beriladi. Don mahsuloti sifatini aniqlashda don uyumidan o'rtacha namuna olinadi. O'rtacha namuna hamma don uyumini tavsiflashi lozim.

Don mahsuloti to'plamining ma'lum joylaridan dastlabki namunalar olingach, ulardan o'rtacha namuna hosil qilinadi. Namuna olish qoidalari tegishli standartlarda ko'rsatiladi.

Sotsiologik usul - iste'molchilarning don mahsuloti sifatiga bergan baholarini yig'ish va bildirilgan fikrlarni tahlil qilish asosida uning sifatiga baho berish usulidir. Bunda iste'molchilarga anketalar tarqatiladi, fikrlari so'rab olinadi, maxsus konferensiya, yig'ilishlar, ko'rgazmalar o'tkaziladi.

Don ekinlari madaniy o'simliklarning eng muhim guruhi bo'lib, asosiy oziq-ovqat mahsuloti, chorva mollari uchun yem, sanoat uchun muhim xom ashyo hisoblanadi. O'zbekiston respublikasida aholining ko'payib borishi natijasida kishilarning turli-tuman va sifatli don mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoji tobora ortayotganligi tufayli ham g'alla yetishtirishni yildan-yilga ko'paytirish zarur. Don mahsulotlari yetishtirish mavsumiy bo'lganligi sababli uni ma'lum vaqtgacha saqlash taqozo yetiladi. Shu sababli, don mahsulotlarini saqlashda zamonaviy texnologiya va texnikadan foydalanish uning nobudgarchiligini ancha kamaytiradi va mahsulot sifatini birmuncha yaxshilaydi. Don uyumini saqlashdagi qonuniyatlarni chuqur bilish uning ilmiy asoslangan tadbirlar sxemasini (tizimini) yaratish va ishlab chiqarishga joriy qilishga, mahsulotning miqdor va sifat jihatdan saqlanishiga imkon yaratadi.

Donning tashqi ko'rinishi. Don va urug'lar to'g'risida ularni ko'zdan kechirish yoki namunani tahlil qilish orqali tasavvurga ega bo'linadi. To'liq etilgan, dalada, omborxonalarda yaxshi saqlangan don va urug'lar o'ziga xos morfologik begilarga (shakl, katta-kichikligi, qobiq to'qimalari holati, rangi va boshq.) ega bo'ladi. Har bir o'simlik doni va urug'lari uchun ma'lum hid va ta'm o'ziga xosdir. Bu belgilarning o'zgarishi donni yoki urug'ning ichki tabiatini hamda saqlash, foydalanish darajasini o'zgartiradi. Shuning uchun organoleptik (sensor) aniqlanadigan bu belgilar asosiy o'rin tutadi va davlat ko'rsatkichlarini normativ belgilanishiga kiradi.

Don to'plamining ko'rsatilgan belgili holati umumiy soflik deb nomlandi. Chet elda ko'pincha sog'lom don termini bilan almashtirishadi. Ushbu belgi ko'p sabablar bilan o'zgarib turadi. Ularning asosiylari: shakllanish va yetilish davrida noqulay sharoitda (issiq, shamol bo'lishi, erta sovuq tushishi, boshqda donni unishi va boshq.); dala, shuningdek, omborlarda donlarga zararkunanda hasharotlarning ta'siri, fitopatogen yoki saprofit mikroorganizmlarning faol rivojlanishi; don uyumlariga noto'g'ri ishlov berish (quritish, tozalash, zararsizlantirish va boshq.): Masalan, o'simlik ildizini sovuq urishi donning tashqi ko'rinishi va texnologik xususiyatlariga keskin ta'sir etadi. Erta sovuq tushishi bilan donning shakllanishi buziladi. Sovuqning salbiy ta'siri, ayniqsa, donning sut yetilish fazasida aniq bilinadi. Don puch, xira, ko'rinishi oqish yoki yashil burishgan holda bo'ladi. Keyingi fazalarda sovuq ta'sir etganda don bo'liq, odatdagi kattalikda va shaklda bo'ladi, ammo normal etilganlarga nisbatan oqishligi va tashqi qiyofasi bilan farq qiladi. Ushbu belgilar donning kimyoviy cheklanishidan ham dalolat beradi. Salbiy harorat ta'sirida donning shakllanishi ertagi fazalarda uziladi oziqa moddalarning kelishi to'xtaydi, oddiy moddalardan yuqori molekular birikmalar shakllanishi tugallanmaydi. Bunday donlarga oz miqdorli endosperm, yuqori miqdorlik suvda aralashadigan moddalar, fermentlar, jumladan amilazalar faolligi aktivlashadi. O'simlik ildizining sovuq olishi, shuningdek, don tarkibidagi kleykovina miqdoriga va sifatiga kuchli ta'sir etadi. Bu paytda u kuchsiz suv singdirish qobiliyatiga, yomon egiluvchanlikka ega bo'lib, ushoqlanadigan va kalta uziluvchan bo'lib qoladi. Bunday undan tayyorlangan non oz g'ovakligi, sifatsiz ta'mi bilan ajralib turadi.

Don to'plamida bo'rtgan va una boshlagan donlarni e'tiborga olish maqsadga muvofiqdir. Ba'zida donlar una boshlaganda ham amilolitik va proteolitik fermentlarning, qandlarning yuqori miqdorligi va boshqa suvda aralashadigan moddalarning aktivligi kuzatiladi. Bularning hammasi donning texnologik qiymatini tushiradi va uning foydalanish imkoniyatlarini cheklaydi. Ungan

donlardan un chiqish miqdori kamayadi, yaxshi sifatli non olinmaydi; moyli ekinlar urug'idan nordon bo'ladi.

Donning tashqi ko'rinishidagi belgilari zararkunanda hasharotlar ta'siri natijasida ham o'zgarishi mumkin. Masalan, boshqda bug'doy donini burga-toshbaqachalar bilan zararlanishida nafaqat uning tashqi ko'rinishi (bo'liqligi va rangi) o'zgaradi, balki biokimyoviy xususiyatlari va non yopilish xossalari ham o'zgaradi.

Don boshqning o'zida don qurti (tunlami) tomonidan yemirilishi, don mitalari bilan yashirin zararlanishi va sholi uzuntumshuq, qo'ng'izi bo'lishi mumkin. Saqlashda yashirin zararlanish (ombor va sholi uzun tumshuq qo'ng'izlari bilan), shuningdek, u yoki bu don jamg'armalari zararkunandalar bilan ta'sirlanish ehtimoli ortib boradi. Yemirilgan don mavjud miqdoriga qarab, ba'zida esa yashirin zararlanish belgilari bo'yicha (tishlangan nuqtalari va tamg'alarini aniqlab) ushbu uyum sifati to'g'risida tasavvurga ega bo'linadi.

Donning tashqi ko'rinishi, uning rangi va yaltiroqligining o'zgarishiga mikroorganizmlar ta'sir etib, ularning dala sharoiti va omborxonalarda faol rivojlanishi ko'pincha don yoki urug'ning shakl o'zgarishi (deformatsiya), rangi, qatlam to'qimalari kimyoviy tarkibi va texnologik xususiyatlarining o'zgarishi bilan bog'lanib boradi. Ba'zi bakterioz va mikozlarning (fuzarioz, gelmintosporioz va boshq.) rivojlanishi natijasida don puchroq, burishgan, unchalik rivojlanmagan endosperm bilan qoladi. Bunda ko'pincha uning rangi o'zgaradi: qora dog'lar (qora bayterioz), binafsha ranglar (konidiy fuzarium yuzaga keladi), qoraygan murtaklar (gelmintosporium rivojlanishidan) va boshqalar paydo bo'ladi.

Steril mitseliy ordin deb atalmish zamburug'ning murtak qismida rivojlanishi natijasida bug'doy va javdar donlarida binafsha rang yuzaga keladi, ularning giflarida qizil pigmentlar paydo bo'ladi. Ushbu mitseliy fuzarium zamburug'lariga hech qanday aloqasi yo'q.

Agar to'plamda qattiq boshqoli xaltachalar uchrasa, ba'zida don faqat zamburug' sporalari bilan ifloslangan bo'ladi. Xaltachalarning buzilishi natijasida sporalar donlarga yopishadi va ularning qiyofasini buzadi. Donlarning zaharli qora tusli (qop-qoragacha) bo'lib, dalada ildizda qishlash natijasida paydo bo'ladi. Yuqori namlikdagi omborlarda saqlashda ko'pchilik saprofit mikroorganizmlarning vakillari rivojlanishi mumkin. Shunday paytlarda ba'zan donlarda bakteriya yoki mog'or zamburug'lari koloniyalari uchraydi. Buning natijasida ularning yaltiroqligi yo'qoladi, olachipor (sirtini qorayishidan yoki mog'or zamburug'lar koloniyalarining turli ranglarga bo'yalishidan) bo'ladi. Don o'z-o'zidan qizib ketishdan ham qorayadi. Don yoki urug' uchun xos yaltiroqlik va rang don to'plamlariga noto'g'ri ishlov berish natijasida (don quritgichlarda quritish, gazlash va h.k.) yo'qoladi. Turli darajada (rivojlanishdagi noqulay sharoit ta'sirida, yig'ish yoki saqlashda) yo'qotilgan donning tabiiy yaltiroqlik va rangini o'zgarishi rangsiz deb baholanadi.

Don va urug'larning rangi kunduzi, yorug'da etalon bilan solishtirib aniqlanadi. Yuqorida bayon etilgan rangdagi cheklanishli don aralashmalari tahlil qilinganda ular sifati past hisoblanib don yoki iflos aralashmalarga qo'shib yuboriladi. Shaffof po'stloqli ekin urug'larining tashqi ko'rinishlarida sezilmaydigan buzilish hollari uchrab turadi, davlat standart tomonidan esa jarohatlangan donlarni aniqlash uslublari ishlab chiqilgan.

Hid. Don yoki urug' to'plamlarida ushbu ekinga xos bo'lmagan hidlarning paydo bo'lishi noqulay sharoitlar natijasida normadan cheklanishlar mavjudligidan dalolat beradi.

Birinchi guruh hidlar don va urug'lar tomonidan ularning sorbsiya xususiyatlari tufayli paydo bo'ladi. Sorbsiyalashgan bug' va gazlarning tabiatga va ularning don sifatiga ta'siriga qarab quyidagi hidlarga bo'linadi: efir moyli o'simliklar urug' yoki qismlari (shuvoq, kashnich, yovvoyi sarimsoq va boshq.) tegishi natijasida paydo bo'ladigan efir moylarining hidi; ishlov berishda

o'zlashtirilgan (masalan, noto'g'ri issiq quritish oqibatida) «tutun bilan» (fumigatsiyadan keyin) ishlash qoidalari buzilishi natijasida don o'zlashtirgan begona (neft mahsulotlari hidi) hidlar.

Ikkinchi guruh hidlar don uyumining o'zida ro'y beradigan biologik jarayonlar natijasida yuzaga keladi. Ularning hammasi parchalanish hidlari nomini olgan, chunki ular u yoki bu organik moddalarning parchalanishi natijasida yuzaga keladi. Ombor, solod, mog'or va qo'lansa hidlari ushbu guruhga xosdir. Ombor hidi donni uzoq muddat davomida, don uyumida jadal suratda anaerob nafas olishda kuzatiladi, donlarni aralashtirmaslik buning sababi bo'lib, oqibatda yetil spirti va boshqa mahsulotlar chiqishi kuzatilib boriladi. Uni yengil, ya'ni shamollatish yo'li bilan bartaraf qilish mumkin. Solod hidi donlarni o'sishida paydo bo'ladi. Mog'or hidi don sathi va ichida mog'or zamburug'larining rivojlanishi natijasida, qo'lansa hid o'sha mog'or va boshqa mikroorganizmlarning yanada jadal rivojlanishi oqibatida paydo bo'lib, don to'qimalarini parchalanishi bilan kuzatiladi. Hid sensor holda butun yoki yanchilgan donda aniqlanadi. Hidni yaxshi aniqlash uchun 100 g donni qizdirish tavsiya yetiladi. Buning uchun uni sim to'rga yoyib bug' ustida yoki shlifli kolbaga joylab, suv hammomida 35-40 daqiqa ushlab turiladi.

Ta'm. Tashqi ko'rinish va hid don uyumlarining sofligi to'g'risida yetarli darajada tushuncha beradi. Hidni aniqlashda gumon paydo bo'lsa ta'mi tekshiriladi. Masalan, donda solodli yoki polin hidi bo'lsa shunday qilinadi. Boshqoli va grechixalarning normal donlari ta'mi, shuningdek, ko'pchilik no'xat ekinlari urug'larining ta'mi sust ifodalanagan. Ko'pincha u chuchuk, efir moyli ekinlarning urug'ida esa chuchmal bo'ladi.

Titrlangan nordonlik (kislotnost). Donlarning sofligini ta'riflashda laboratoriya usulida aniqlangan qo'shimcha belgilar titrlangan nordonlik sifatida xizmat qiladi. U daraja bilan ifodalanadi, miqdoriy ko'rinishi 100 g mahsulotda mavjud nordon ta'sir etuvchi moddalarni neytrallashtirish uchun sarflanadigan millilitr miqdoriga to'g'ri keladi. Nordonlikning darajasi qanchalik yuqori

bo'lsa, urug' yoki don shunchalik ko'p ferment va mikroorganizmlar tomonidan ta'sir etilgani hamda uning buzilganligini bildiradi. Yetilmagan donda yuqori nordonlik bo'ladi.- Bug'doyning soz donida nordonlik 3-4, javdarda 3-5 darajadir. Donni maydalab, un atalasida suvli. spirtli yoki efirli aralashmada so'rib olish bilan nordonlik aniqlanadi. Don uchun standart sifatida atala uslubi qabul qilingan.

Don zaxiralarining zararkunandalar tomonidan ta'sirlanishi va shikastlanishi. Don zaxiralarining zararkunandalari sifatida yuzdan ortiq hasharot va o'nlab kana turlari ma'lumdir. Don mahsulotlarining ushbu zararkunandalardan himoya qilish davlat ahamiyatiga molik tadbirga kiradi. Don sifati belgilanadigan barcha davlatlarda don zaxiralarini zararkunandalar bilan zararlanish ko'rsatkichi majburiydir. Don uyumida hasharot va kanalarining har xil turlari bo'lishi mumkin. Ularning ko'plari omborxonada rivojlanadi, tabiatda esa uchramaydi.

Davlatimizda tarqalgan hamda keltirilayotgan zarari bo'yicha eng katta xavf solayotganlari ombor uzuntumshuqlari, kichik un xrushaki, don mitasi, mug'ombir o'g'ri, don chaxlagich, un yeydigan malla, tegirmon olovkori va boshqalardir. Kanalar hasharotlarga nisbatan unchalik xavfli emas.

Don to'plamlarining zararkunanda hasharotlar bilan zararlangan davlat tomonidan belgilanishi bo'yicha nokonditsion hisoblanadi. Don qabul qiluvchi korxonalar zararkunanda hasharotlar bilan zararlangan donni qabul qilmaydi. Kanalar bilan zararlangan don uyumlarini qabul qilishda sotib olish narxi chegirib tashlanadi.

Hasharot va kanalar omborxonalarda transport vositalarini, don tozalagich mashinalarini, jihozlarni va idishlarni zararlaydi. Toklarda o'tgan yilgi organik qoldiqlarni yo'qotish, omborxonalarni, idishlarni, qop va transport vositalarini yangi hosilni yig'ishdan oldin dezinfeksiya qilish, odatda, yangi yig'ilgan donni zararlanishidan saqlaydi. Zararlanish 1 kg dondagi tirik zararkunandalarning nusxa miqdori bilan ifodalanadi. O'liklari

iflos aralashmaga qo'shiladi va zararlanishi aniqlanayotganda hisobga olinmaydi.

Eng ko'p tarqalgan zararkunandalarning ta'sirlanish darajasi aniqlangan (ularni 1 kg dondagi miqdori bo'yicha). Kanalar uchun birinchi darajadan 20 gacha nusxa; ikkinchisi 20 nusxadan ortiq; uchinchi daraja -yoriqlarda yuzaga keladigan tukka o'xshovchi (tuklar to'plami) kanalar uyumi. Uzuntumshuqlar uchun birinchi darajaligi 5 nusxagacha; ikkinchisi 6-10, uchinchisi 10 dan ortiq. Zararkunandalar tomonidan donning murtagi yoki mag'izi qisman yoki butunlay yemirilganligi zararlanganlar toifasiga kiradi.

Don sifatini ta'riflaydigan hujjatlarda, albatta zararlanish ko'rsatilishi kerak. Agar olingan namunalarda tirik zararkunandalar topilmasa, bu holda «zararlanish aniqlanmadi» deb qayd yetiladi.

Bunday ifodalashning sababi, katta don uyumining faqat kichik qismi tahlil qilinadi hamda ularda zararkunandalarning yagona nusxalari, ya'ni nuqta. namunalariga tushmaganlari bo'lishi mumkin. Undan tashqari, ba'zi zararkunandalar (masalan, ombor va sholi uzuntumshuqlari, no'xat doni va don mitasi) yashirin shaklda zararlangan bo'lishi mumkin, chunki ularning rivojlanish fazalari don ichida kechadi. Donning zararlanishi va shikastlanishini aniqlash usullari davlat standartida va amaliy mashg'ulotlar o'quv qo'llanmasida bayon etilgan.

Don va urug'larning namligi. Don va urug' to'plamlaridagi namlik deganda to'qimalarda mavjud bo'lgan murakkab fizik-kimyoviy va mexanik suvlar yig'indisi tushuniladi. Namlikni aniqlash uchun donning o'rtacha namunasidan olinadi, uning tarkibida to'plamdagi boshqa aralashmalar ham bo'ladi. Aralashmalar (ayniqsa, yovvoyi o'simliklarning urug'lari) namligi esa asosiy ekin donlariga qaraganda keskin farq qilishi mumkin. Odatda, keskin farq yangi yig'ilgan don uyumida kuzatiladi.

Namlik don sifatining ko'rsatkichi bo'lib, iqtisodiy va texnologik ahamiyatga ega. Donda suv emas balki quruq modda baholanadi. Shuning uchun suv miqdori belgilanib, quruq modda miqdoriga qarab haq to'lanadi.

Don uchun hisoblash asosida namlikning bazis normasi belgilangan. Undan chetlashish keltirilgan don to'plamining fizik uyumiga haq to'lashning o'zgarishiga keladi. Masalan, bazisga nisbatan har bir namlik uchun uyumdan narx chegiriladi (ya'ni foizga foiz), agar bazis namlikka nisbatan har bir foizga yoki undan ham kam bo'lsa, tegishli qo'shimcha to'lanadn.



5-rasm. Bug'doy doni namligini aniqlash uskunasi

Davlat tomonidan sotib olingan yuqorilikdagi don to'plamlari tezda quritilishi zarur, holda uni qayta ishlash u yoqda tursin, balki saqlash ham bo'lmaydi. Shuning uchun fizik uyumdan asli chegirishdan tashqari, don qabul qilish korxonalari harjatlarni qoplash maqsadida don va urug'larni quritish uchun ham haq oladi.

Namlikning texnologik ahamiyati ham beqiyosdir, mahsulotlari quruq holatda bo'lsa, ularni uzoq muddatda saqlash mumkin. Donni muvaffaqiyatli qayta ishlash uchun ularda aniq ekin namlik miqdori bo'lishi kerak: boshqoqli va dukkaklilar uchun odatda 14-16 foiz oralig'ida, moyli ekinlar uchun esa kamroq 10-14 foiz.

Yuqori namlikda ko'p mahsulotlarni umuman ishlab chiqarish mumkin emas. Masalan, dondan un tortish yoki ularni yormaga aylantirish, moyli ekin o'simliklar urug'laridan moy olish va

boshq. Standartlarda don va urug'larning namligiga qarab, to'rt holatga ajratiladi; quruq, o'rtacha quruq, nam va ho'l. Bug'doy, javdar, arpa, sholi va grechixaning ko'rsatilgan namlik holati chegarasi quyida keltirilgan:

quruq 14% gacha;

o'rtacha quruq 14-15,5% gacha;

nam 15,5-17% gacha;

ho'l 17% dan yuqori.

Moyli ekin urug'ida namlik kam (7-8% deb ta'riflanadi, ba'zi dukkaklilar urug'larida namlik biroz ko'proq bo'ladi.

Quruq don yaxshi saqlanadi, uni 30 metrdan ham yuqori balandlikdagi xirmonlarda saqlash mumkin. Bunday donda suv gidrofill kolloidlar bilan bog'langan bo'lib, harakatsiz va moddalar almashinish reaksiyalarida ishtirok etmaydi. Shu sababli dondagi hayot jarayonlari (nafas olish va boshq.) sekinlashadi, mikroorganizmlar rivojlanishi uchun sharoit bo'lmaydi. Bunday donni tortishdan oldin unga 15,5-16 foizgacha namlanadi.

O'rtacha quruqlik holati donda unchalik katta bo'lmagan miqdorda erkin suv (ayniqsa, uning miqdori 15-1,5 foizga etganda) yuzaga kelishi bilan ta'riflanadi. Erkin suv paydo bo'lgan darajasi tang (kritik) namlik deb ataladi. Bunday namlikda sezilarli tarzda donlarning jadal nafas olishi va ma'lum sharoitlarda mikroorganizmlarning faol rivojlanishi uchun imkoniyat ortadi.

Namlik to'g'ri va bilvosita usullarda aniqlanadi. (bevosita) usullar suvni bug'latish (distillyatsiya) don namunalaridan olib, ularni maxsus apparatlarda qizdirib tekshirishga asoslangan (5 rasm). Ketkazilgan suv hajmiga qarab, uning dondagi miqdori aniqlanadi. Keyingisini (50-100 g) mineral moyga yuqori darajada qaynayotgan haroratda joylashtiriladi. Moy 180°C haroratgacha qizdiriladi, ketqizilgan suv to'plagichlarda yig'iladi va shu yerning o'zida ozgina yo'qotilgan suvni hisobga olgan holda o'lchanadi.

Namlikni aniqlashning bilvosita usullari ham qo'llaniladi. Bu quruq qoldiq bo'yicha aniqlash usuli bo'lib, suv miqdori uyumidan olingan namunalar farqi bilan, quritishdan oldin va keyin bir qator

modifikatsiyalar qo'llab belgilanadi.

Don va urug'lar turli xil javonlarida quritiladi. Ularning ichidagi eng mukammallashganlari elektr issiqlik beruvchi va haroratni avtomatik boshqaradiganlari hisoblanadi.

Boshqa davlatlardagi singari bizda ham namlikni aniqlashning namunali (etalon) usuli qo'llaniladi. Don namunalarini maydalash maxsus moslamali bokslarga joylanadi hamda vakuumda quritiladi. Bu usul shuningdek, boshqa usullarda olingan natijalarning to'g'riligini tekshirishda, asboblarni graduirlashda, xususan elektr nam o'lchagichlarni moslashda qo'llaniladi.

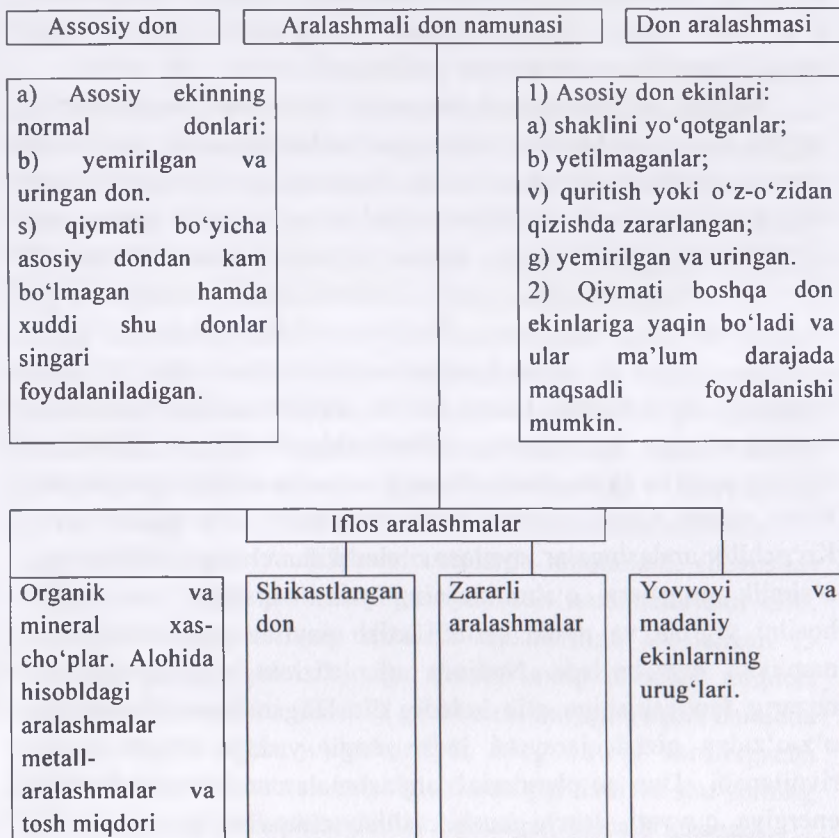
Iflosligi (aralashmalar miqdori). Oziq-ovqat, ozuqa-yem va boshqa don to'plamlarida aniqlangan aralashmalar miqdori uning umumiy uyumiga nisbatan foizda ifodalanishi iflosligi deyiladi. Don to'plamlaridagi aralashmalar tarkibi va miqdori agrotexnika (ekinlar tozaligiga) darajasi, hosilni yig'ish usullari va texnikasi, don uyumlariga keyingi ishlov berilishi hamda ularga to'g'ri munosabatda bo'lishga uzviy bog'liqdir. Kelib chiqishiga qarab, o'simlik, chorva va mineral aralashmalari bo'ladi. Har bir guruh xilma-xil ob'ektlardan iborat bo'lib, to'plamlardan foydalanish imkoniyatlariga va ulardan ishlab chiqariladigan mahsulotlar sifatiga turlicha ta'sir etadi. Shuning uchun aralashmalar tarkibini bilish, ularni turlar bo'yicha turkumlashtirish va belgilash zarur. Ko'pchilik aralashmalar, ayniqsa o'simlikdan chiqqanlari (yovvoyi o'simlik urug'lari, o'simliklarning yashil qismlari va boshq.) hosilni yig'ish va uyum tashkil etish paytida yuqori miqdorda namlikka ega bo'ladi. Natijada ular fiziologik jarayonlarning nozarur faollashishiga olib keladi. Ifloslangan don to'plamlarida o'z-o'zidan qizish jarayoni juda yengil yuzaga keladi va tez rivojlanadi. Don to'plamlarini aralashmalardan tozalashda katta energiya quvvati, ishchi kuchi, ishlab chiqarish maydonlari va yaxlit don tozalagichlar majmui talab qilinadi.

Tovar donlaridagi aralashma turkumlari ushbu aralashma turining ishlab chiqariladigan mahsulotning chiqishi va sifatiga ta'sir darajasiga, ozuqa-yem donida esa aralashmaning ozuqa-yem

qiymatiga sabab bo'ladi. Yuqorida bayon etilganlarga asoslanib, don to'plamidagi hamma aralashmalar uch guruhga bo'linadi asosiy don, don aralashmalari va iflos aralashmalar Don zaxiralarida aniqlangan tirik zararkunandalar alohida ko'rsatkich bilan «zararlangan» deb ajratilib yozib qo'yiladi.

3-chizma

Oziq-ovqat, texnik va yem-ozuqa maqsadlariga mo'ljallangan uyumlaridagi aralashmalar tasnifi



Moyli ekinlarning uyumida "don aralashmasi" termini "moy aralashmasi" termini bilan almashtirilgan, efir moyli ekinlar

to'plamlarga muvofiq «efir moyli aralashmasi» deb yuritiladi. Aralashmalarning to'liq tasviri va tasniflari amaldagi standartlarda yoritilgan (3-chizma).

Donning iflosligini tahlil qilish sermehnat ishidir. Bir qator mamlakatlarda uni mexanizatsiyalashirishga juda ko'p harakat qilingan. Ammo u yoki bu sabablarga ko'ra bular keng qo'llanilmadi.

2.3-§. Don va urug'larning sifat ko'rsatkichlari

Asl ko'rinishi (natura). Don uyumini ma'lum ko'rinishda hajmli yoki asl ko'rinish deb atashadi. Metrik tizim qo'llaniladigan davlatlarda u gramm litrga yoki kilogramm gektolitrغا nisbatan o'lchanadi.

Bug'doy, javdar, arpa va suli donlarini yetarlicha barqaror sharoitni ta'minlovchi ma'lum qoidalarga amal qilgan holda har qanday moslamaga joylashtirsa bo'ladi. Bunda joylash zichligi, don uyumining hajmi hatto bir ekinning o'zida turlicha bo'lishi mumkin (9-jadvalga qarang). Buning uch sababi bor: donni turlicha yetilishi; don uyumidagi aralashmalarning har xil miqdori va tarkibi; donning namligi.

Asl ko'rinishga iflos aralashmalarning turli fraksiyalari sezilarli ta'sir etadi, chunonchi yengil aralashmalar uning ko'rinishiga sezilarli ta'sir etadi, mineral aralashmalar esa biroz yomonlashtiradi.

Yuqori namlik ifloslangan don to'plamlarida asl ko'rinish don uyumining sust to'kiluvchanligi sababli yuz beradi. Tozalash va quritishdan keyin asl ko'rinish yaxshilanadi, ammo donlarning yetilmaganligi sababli ko'ngildagidek bo'lmaydi.

Donning to'liq yetilishi katta texnologik ahamiyatga va u oziq-ovqat qiymatini ta'riflaydi. Yaxshi etilgan donda ko'p endosperm (mag'iz) bo'ladi. Noqulay sharoitda shakllangan donlarda po'st hajmi ortib boradi, mag'iz miqdori esa kamayadi. Po'stloqning sezilarli ko'payishi, qimmatli mahsulot qismi (un, yorma, o'simlik moyi va hokazo) chiqishining kamayishiga olib

keladi.

Donning etilganligini uning zichligini aniqlash orqali bilsa bo'ladi. Donda qanchalik mag'iz (endosperm) ko'p bo'lsa, unda shunchalik maksimal zichlikka ega bo'lgan uglevod va oqsillar ko'p bo'ladi.

9-jadval

Don va urug'larninig asl ko'rinishi, g/l

Ekin	Cheklanishi		Ekin	Cheklanishi	
	Maksimum va minimum	Eng ko'p uchraydigan		Maksimum va minimum	Eng ko'p uchraydigan
Bug'doy	700-810	730-785	Arpa	530-680	570-650
Javdar	650-735	680-715	Suli	440-590	460-550

Kraxmalning zichligi 1,5, oqsillarniki 1,241,31, moyniki 0,90,98. Qishki bug'doy zichligi 1,374 bo'lganda, uni tashkil etuvchi anatomik qismlarning zichligi quyidagicha: mag'izniki 1,472; murtakniki 1,275; qobiqlarniki 1,106. Qobiqlar tarkibi kletchatkaning ko'pligiga qaramasdan kam zichlikka egadir, chunki ularning tuzilishi bo'shdir. Shu sababli yemirilgan yoki mag'iz shaklini yo'qotgan (sovuq urgan, burga-toshbaqachalar zarar yetkazgan va boshq.) don uyumlari salbiy zichligi bilan ta'riflanadi.



6-rasm. Purka.

Davlatga yaxshi, asl ko'rinishli, bazis konditsiyada ko'zlangandan yuqori donlarni sotishda xo'jaliklarga har 10 g. l.

uchun qo'shimcha 0,1% miqdorida haq to'lanadi. Xuddi shu tarzda past asl ko'rinishga bazisga nisbatan haq chegirib tashlanadi.

Asl ko'rinish maxsus asboblari - purkalarda aniqlanadi. (6-rasm.) Bu ko'rsatkich qo'llanilgandan beri barcha davlatlarda purkalarining 80 turi mavjud. Jahon savdo amaliyotida 20 litr hajmli purka qo'llaniladi.

O'lchov stakanida boshqa jihozlar donni nisbatan mo'tadil to'kish va zich joylashtirish sharoitini yaratish uchun mo'ljallangan. Ko'pchilik ekinlarning (makkajo'xori, tariq, grechixa, sholi, no'xat va boshq.) don uyumlarida asl ko'rinish aniqlanmaydi.

Hajm ko'rsatkichlari xirmon va omborlarning zarur sig'imini hisoblashda yoki saqlanadigan don uyumining fizik hajmini taxminan aniqlashda qo'llaniladi. Quyi ko'rinishli donga nisbatan yuqori ko'rinishli don uchun kamroq hajm talab qilinadi. Bug'doy va tariq doni xirmonining hajmi 100 tonna uyumda hajm birligi nisbati 0,75 va 0,45 t. m³ bo'lganda $100:0,75=133 \text{ m}^3$; $100:0,45 = 222 \text{ m}^3$ ni tashkil etadi. Demak, tariq uyumini saqlash uchun katta hajmdagi ombor talab qilinadi. Don xirmonini ombor yoki silosda hajmini aniqlab, uning asl ko'rinishini bilib saqlanayotgan to'plam to'g'risida tasavvurga ega bo'linadi.

Donning yirikligi va silliqiligi. Silliqlik deb, don to'plamidagi donlar yirikligining bir xilligiga aytiladi. Agar don to'plamda kattaligi bo'yicha asosan bir xil bo'lsa bir tekis don hisoblanadi.

Donni boshqada, popuk va supurgisida shakllanishi, to'pgullarning o'simlikda joylashishi, agrotexnik tadbirlar, ob-havo sharoiti bir tekislik va yiriklikka ta'sir ko'rsatadi. Bir tekisdagi don uyumlari don tozalagich yoki maxsus saralovchi mashinalarda saralangandan (separatsiya) keyin olinadi. Qayta ishlashda tekis donlardan mahsulotlarning chiqishi va ularning sifati yuqori bo'ladi. Yaxshi tekislangan donlardan yuqori sifatli solod chiqadi. Mayda don past baholanadi. Tozalashda ular ko'pincha mayda aralashmalar bilan chiqindiga qo'shib ketadi va shu bilan mahsulot chiqishini kamaytiradi. Bunday donni chiqindilar ichidan

ajratib olish juda qiyin. Mayda donda uning hajmiga nisbatan qobig' miqdori yirik donlarga nisbatan ko'pdir. Shunday donning po'sti yomon tozalanadi, qayta ishlanayotgan mahsulotlar tarkibiga qo'shiladi va ularning sifatini tushiradi. Odatda mayda don chorva va parranda uchun oziqa-yem sifatida foydalaniladi yoki murakkab oziqa-yem sanoatiga yuboriladi.

Don va urug'larning tekisligini yetishtirish va ishlatish maqsadiga qarab belgilash ularning namunalari turli kattalik va shakldagi elaklar orqali o'tkazish yo'li bilan aniqlanadi.

Po'st va mag'iz miqdori. Yorma ekinlari donlarining standartlarida konditsiyali don uchun mumkin bo'lgan mag'iz miqdori suli uchun 62% dan kam emas, grechixada 71%, tariq va sholida 74% ga teng bo'ladi.

10-jadval

Turli donlarning po'stligi, %

Ekin	Cheklanishi		Ekin	Cheklanishi	
	Maksimum va minimum	Eng ko'p uchraydigan		Maksimum va minimum	Eng ko'p uchraydigan
Tariq	12-25	15-19	Sholi	15-24	17-20
Suli	20-42	24-32	Arpa	9-16	10-13
Grechixa	17-26	19-22			

Ushbu to'plamda aniqlangan va foizda ifodalangan mag'iz miqdori arifmetik farq emas. Po'st -'asosiy ekinning toza donlarida, ya'ni uyum va namunalarda iflos va don aralashmalarini hisobga olmagan holda aniqlanadi.

Tariq, sholi, suli va grechixaning po'stini aniqlash uchun po'st bilan qoplangan butun donlar olinadi va ularning har biri qobig'idan tozalanadi. Po'sti tozalanmagan don uyumiga nisbatan qobig'larning yalpi ulushi foizda ifodalanib, po'stning kattaligini tashkil etadi. Dondagi toza mag'iz miqdori standartda ko'rsatilgan maxsus formulalar yordamida hisoblanadi.

Sholi, tariq, grechixa va suli donlarining po'stiligi davlat standartlariga muvofiq aniqlanadi. Turli yekinning don po'st ko'rsatkichlari 10-jadvalda keltirilgan. Bir ekin doirasida

ko'rsatilgan ma'lumotlarning o'zgarib turishi donning nav xususiyatlari va turlicha yetilishi bilan bog'liqdir.

Kungaboqar urug'i, mag'izning o'ziga xos «po'stlog'i» va turli miqdori bilan ajralib turadi. Urug'ning dag'al va pishiq qobig'i luzga deb ataladi. Moyli kungaboqar urug'ida luzga 27-39%, chaqiladiganlarda esa 65% ga etadi.

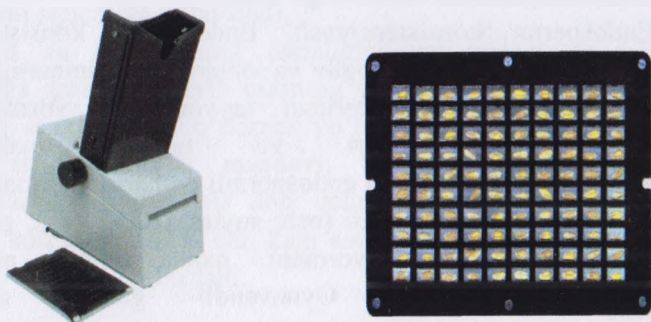
Endosperm konsistensiyasi. Endosperm konsistensiyasi o'simlik donlarining texnologik va oziq-ovqat qimmatiga ta'sir etadi. Masalan, makkajo'xoridan tayyorlangan yorma, don, makkajo'xori tayochchalari va boshqa mahsulotlar makkajo'xorining oynavandli endospermli donlaridan olinadi.

Qaynatilgan guruch sifati (osh, suyuq, osh, bo'tqa, garnir va boshq.) ko'p jihatdan yormani qanday xom ashyodan tayyorlanishiga bog'liq. Oynavandli guruch donining konsistensiyali doni chidamli bo'lib, qayta ishlashda yormaning katta miqdori butun holda chiqadi, qaynashda bunday yormalar doni yaxlitligini saqlaydi. Unlik konsistensiyaga ega bo'lgan endospermli juda mo'rt va sinuvchan bo'ladi va ovqat tayyorlanishida ezilib hamda aralashib ketadi. Bunday donlar a'lo navli yormalar chiqishini kamaytiradi.

Bug'doy doni konsistensiyasi endospermli alohida o'rin tutadi. Tashqi qiyofasi bo'yicha oynavand donlar bir turli mumni eslatuvchi tuzilishi bilan ajralib turadi. Endosperm konsistensiyasi oqsil moddalar kraxmal zar'rachalari bilan birikishiga asoslangandir. Oynavandli endospermli oqsilning katta qismi kraxmal zarrachalari bilan mahkam bog'lanib, keng qatlamni yuzaga keltiradi va bu qatlam jadal mexanik ishlov berishda ham qiyinchilik tug'diradi. Oqsilning boshqa qismi yanchish paytida yengil ajraladi. Bu jarayon oqsil oraliq deb ataladi. Oynavandli endospermli don katta mexanik chidamlikka ega bo'lib, u yorma va un olish jarayonini sifatli bo'lish imkonini beradi.

Un tayyorlash korxonalarida oynavandli donni maydalash jarayonida u yirik unga aylanadi va keyingi yanchishdan oldin yaxshilab saralanadi. Oynavandli dondan olinadigan unning rangi -

oq sarg'ish, qopda esa - oq ko'kimtir tusda bo'ladi. Yuqori oynavandli bug'doy donida odatda yaxshi sifatli kleykovinani tashkil etadigan oqsil miqdori ko'p bo'ladi. Shu sababli bu undan yopiladigan non sifatli hisoblanadi.



7-rasm. DSZ 2 markali diafanoskopning to'liq ko'rinishi va kassetasi

Odatda, qattiq bug'doy doni konsistensiyasi oynavand, yumshog'iniki turlicha bo'lib, navga, agrotadbirga, geografik va tuproq sharoitlariga bog'liqdir. Shuning uchun yumshoq bug'doy donining oynavandligi keng oraliqda – 20-30 dan 90-100% gacha kuzatiladi. Ba'zida bir donning ichida endosperm konsistensiyasi turlicha: oynavand, qisman oynavand yoki unsimon bo'ladi. Zich tuzilishli, kesma bo'yicha to'liq oynavand endosperm va maxsus moslamada yaxlit yorug' o'tkazadiganlari oynavandli deyiladi. Bo'sh tuzilishli va to'liq unli endospermli, maxsus moslamada yorug' o'tkazmaydigan donlarga unli deb aytiladi. Qisman oynavand va qisman unsimon tuzilishli donlar qisman oynavandli deb ataladi.

Bug'doy donlarining oynavandligi non tayyorlash uchun qabul qiluvchi korxonalarda, mahsulotni qayta ishlashga tayyorlashda va eksportga chiqarishda, shuningdek, un korxonalarida aniqlanadi. Oynavandlik davlat standarti yordamida

aniqlanadi. U tashqi kuzatish, yoritish yoki donni kesish bilan aniqlanadi. Uni aniq va qulay aniqlashda diafanoskop DSZ2 dan foydalaniladi (7-rasm). Harakatlanadigan kasseta uylariga joylashtirilgan yuzta don elektr yorug'ligida kuzatiladi va asbob kompleksidagi hisobchi yordamida sanaladi. Donning umumiy oynavandligi oynavand donlarning foiz yig'indisi bilan va qisman oynavandlilari esa yarim foiz bilan ifodalanadi.

Donning tuzilishi - mexanik xususiyatini ta'riflovchi yana bir ko'rsatkich don qattiqligi ishlab chiqilgan. Maydalash jarayoni donning parchalanishini yo'qqa chiqarishdagi qarshilik darajasidir.

Donning unish kuchi va qobiliyati. Don un va yopilgan non ishlab chiqarish uchun yuqori qimmatli biologik xom ashyodir. Donning unish kuchi va qobiliyati ko'rsatkichlari faqat solod olishga mo'ljallangan to'plamlarda chamlanadi. Unish kuchi ko'rsatkichlari deb, 3 sutka davomida ungan don foiziga, unish qobiliyati deb, 5 sutka davomida ungan don foiziga aytiladi. Ushbu belgi pivo uchun mo'ljallangan arpa to'plamlarida inobatga olinadi. Donlar unish qobiliyatining standartda ko'rsatkichi 95% dan kam bo'lmasligi kerak. Shuningdek, spirt sanoatida foydalaniladigan don uyumlarida ham unuvchanlikka yuqori talablar qo'yiladi. Spirtning chiqishi nafaqat dondagi uglevodlar (kraxmal va qandlar) miqdoriga, balki kraxmalni gidrolizlanish darajasiga va uning qandga aylanishiga ham bog'liqdir. Shu maqsadda don korxonalarda tarkibida ko'p miqdorda qand, keyinchalik kraxmalni fermentli parchalanishini ta'minlaydigan faol amilazaga ega bo'lgan solodga aylantiriladi. Javdar, arpa va tariqning unish qobiliyati 92% dan, suliniki esa 90% dan kam bo'lmasligi shart. Unish kuchi va qobiliyatini aniqlash uslublari davlat standartida bayon etilgan.

2.4-§. Bug'doy va javdar donlaridan un tortish va non yopish xususiyatlarini baholash

Dondan non yopilish xususiyatlari. Bug'doy va javdar donining sifatini baholashda ulardan un tortish, ayniqsa non yopish xususiyatlarini aniqlash katta ahamiyatga egadir. Iste'molchi yopilgan nonning sifati, oziq-ovqatligi va hazm bo'lishligi bilan kifoyalanmay, nonning tashqi qiyofasiga (shakli, rangi va boshk..) g'ovakligi, tuzilishi, ta'mi va xushbo'yligiga katta e'tibor beradi. Qayd etilgan belgilar yopilgan nonga tegishli davlat standartlarida aks ettirilgan. Pishirilgan non sifatiga donlarning nav xususiyatlari, yetishtirish sharoitlari, saqlash, qayta ishlashga tayyorlash va boshqa omillar ta'sir etadi. Xamirning gaz hosil qilish qobiliyati turlicha bo'lib, asosan kleykovina miqdori va sifatiga bog'liq. Yaxshi va yetarli miqdorda kleykovinaning bo'lishi xamirni tayyorlashning so'nggi davrida ham (ko'pchishi va xamirning shakllangan holida) juda ravon bo'ladi va dioksid uglerodni yaxshi ushlaydi. Shuning uchun 100 g unga hisoblangan nonning chiqish hajmi 400-500 ml va undan ham ortadi. Xamirning yomon gaz hosil qilish natijasida nonning chiqish hajmi 250-300 ml dan oshmaydi.

Kleykovinaning tarkibi va xususiyatlari. Kleykovina - bu dondagi oqsil moddalar kompleksini suvda bo'rtishi natijasida yopishqoq egiluvchan qorishmaga aylanishidir.

Xamirning bir bo'lagidan yulib olingan xom kleykovinada 70% gacha suv bo'lib, ko'pchigan suyuq (gidrotirlangan) bo'tqa tarkibiga kiradi. Quruq moddaga aylantirganda kleykovina tarkibining 82-88% ni oqsillar tashkil etadi. Unda shuningdek, kraxmal - 16%, moy 22,8%, oqsilsiz azotli moddalar 35%; qand 12%, mineral birikmalar - 0,92% ni tashkil etadi. Ularning hammasi kleykovina bo'tqasiga kiradi va yaxshilab yuvilganda ham uning tarkibida qoladi. Kleykovinadagi asosiy oqsil miqdorini gliadin va glyutenin tashkil etadi. Donda moddalarning notekis taqsimlanishi kleykovinadagi komponentlarning sifati hamda

miqdorida aks etadi.

Bug'doy tarkibidagi kleykovina miqdori 7-50% oralig'ida bo'ladi. Tarkibida 28% dan ortiq kleykovinaga ega bo'lgan bug'doy donlari yuqori kleykovina hisoblanadi. Uning miqdori undan tayyorlangan (25 g) xamirni yuvib aniqlanadi. Xamir aralashtirilgandan keyin 20 daqiqa davomida tindiriladi. Bu oqsillarni yaxshi ko'pchishiga va chidamli kleykovina qorishmasini tashkil etishga xizmat qiladi. Yuvish natijasi ko'p narsaga, ya'ni suv tarkibi, uning qattiqligi va boshqa elementlarning mavjudligi hamda haroratga ($18 + 20^{\circ}\text{C}$) bog'liqdir.



8-rasm. U1-MOK-3M xamir aralashtirgichi

Ushbu maqsad uchun maxsus asbob - suv stabilizator ishlab chiqilgan. Ayniqsa, ish boshlanishida kleykovinaning bir qismini isrof qilmaslik uchun ehtiyotkorlik bilan yuvish muhim ahamiyatga ega. Kleykovina miqdori qo'lda yoki «tebi» asbobi yordamida aniqlanadi. Ammo bu asbob kleykovinaning turlisifatlari bilan yuvilishida yetarli darajada aniqlik bermaydi. Bundan tashqari keyinchalik chalasini qayta yuvishga to'g'ri keladi.) Shuningdek, MOK-1, TL-1-75 xamir aralashtirgich tadbiiq etilgan bo'lib, unda xamir zuvalachasi 35 soniyada aralashadi (8-rasm).

Bundan tashqari, DVL-3 suv dozatori (9-rasm), kleykovinani shakllantiradigan U1 UFK va U1 EST, suv haroratini o'lcaydigan stabilizator ham bor. Egiluvchanlik va cho'ziluvchanlik kleykovina sifatining fizik xususiyatlari hisoblanadi, shuningdek, u bo'rtish qobiliyatiga ham egadir. Egiluvchanlik deb kleykovinani deformatsiya ta'siridan so'ng yana ilgari xoliga qaytishiga aytiladi.

Kleykovinaning fizik xususiyatlarini aniqlash uchun maxsus asboblari AV1 plastometr (qatlam o'lcagich), penetrometr va boshqalar ishlab chiqilgan.



9-rasm. DVLZ suv dozatori

Kleykovina deformatsiyasining IDK1 o'lcagichi yanada mukammal aniqlaydi. (10-rasm). Ushbu asbobda deformatsiya yuklamasining yuk (120 g) bosimi yuzaga keltirilib, u kleykovina soqqasiga (4 g) erkin tushadi va uni 30 soniya davomida qisib turadi.



10-rasm. IDK o'lgagichi

Kleykovinaning egiluvchanligini o'lgash natijalari shartli belgilarda asbob shkalasida ko'rsatilgan. Sinalayotgan kleykovinaning soqqasi qanchalik egiluvchan bo'lsa, u shunchalik kam eziladi va asbob shkalasida kattaligi oz aks ettiriladi. Kleykovinani egiluvchanlik ko'rsatkchlari 11-jadvalda ko'rsatilgan.

Birinchi guruhdagi kleykovina yetarli darajada yumshoq, katta hajmda chiqishi bilan, bir tekis va yupqa g'ovakli non olish imkonini beradi. Ikkinchi guruhdagi kleykovinaning yetarli miqdori odatda gaz hosil qilishi kam bo'lib, bu kichik hajmda non chiqishiga olib keladi. Kleykovinaning uchinchi guruhdagi donlardan (un) quyi g'ovakli, tashqi belgilari davlat standartlariga javob bermaydigan kichik hajmda non chiqadi.

IDK1 asbobi yo'qligida kleykovinaning egiluvchanligi organoleptik usulda aniqlanadi. Buning uchun kleykovina soqqasi eziladi va dastlabki shakliga qaytish tezligiga qarab uning egiluvchanligiga baho beriladi. Agar deformatsiya ta'siridan keyin yetarli darajada dastlabki shaklini tez tiklasa, unda yaxshi egiluvchanlikka ega bo'ladi. Deformatsiyadan keyin tiklanmaydigan kleykovina qoniqarsiz hisoblanadi. Ortiqcha,

shuningdek, oz egiluvchanlik o'rinsiz hisoblanadi.

Kleykovinaning uzayish xossasi cho'ziluvchanlik deb ataladi. Uzilish jarayoni 10 soniyagacha davom etishi kerak. Kleykovina uzilguncha qanchalik cho'zilishiga qarab uzunligi (santimetrda) belgilanadi. Kalta cho'ziladigan kleykovina odatda xamirning me'yorida yumshoqligini ta'minlamaydi. bu hol kuchli cho'ziladiganlarda ham kuzatiladi (o'z toshi og'irligidan ilinib va uzilib turadi). Egiluvchanlik va cho'ziluvchanlik kleykovinaning tarangligidan dalolat beradi.

Kleykovinani tashkil etuvchi quruq moddalarning bo'rtish xususiyati har xildir. Uning suv yutish xususiyati (gidrotatsiya) katta oralikda o'zgaruvchan bo'ladi. Yuqori bo'rtish oynavand bug'doy kleykovinasi uchun taalluqlidir. Shu sababli, nam va quruq kleykovina miqdori o'rtasidagi nisbat sifat belgilaridan biri bo'lib xizmat qiladi.

11-jadval

Bug'doy unidan kleykovinaning miqdori va kimyoviy tarkibi (%) (V.S.Smirnov ma'lumotlari bo'yicha)

Ko'rsatkichlar	Un siqish, %	
	30	96
Oqsil	16,85	18,28
Kleykovina: quruq	9,12	14,4
ho'l	29,6	36,0
Quruq kleykovina tarkibi:		
Kul elementlari	0,92	2,0
Umumiy oqsil	88,4	86,53
Shu jumladan:		
Gliadin	50,2	43,02
Glyutenin	34,85	39,1
Boshqa azot moddalar	3,35	4,41
Moy	2,12	2,8
Qand	1,20	2,13
Kraxmal	6,72	6,45

Kleykovina och, bo'z yoki to'q rangli bo'lishi mumkin.

Birinchisi, ko'pincha yaxshi cho'ziluvchan va egiluvchanlikka moyil bo'ladi. To'q ranglilar odatda donning yetilishida, saqlashda yoki qayta ishlashdagi salbiy ta'sirlar natijasida yuzaga keladi.

Javdar kleykovinasidagi moddalarini namakob bilan yengil yuvib yo'qotish mumkin. U bug'doydan to'q rangi bilan farq qiladi. Zang tusli xamirda bog'lovchi kleykovina bo'lmaydi, chunki u deyarli to'liq yo'qolgan bo'ladi. Shu sababli javdar noni yopishda xamir qorish bug'doy unidan tubdan farq qiladi. Amalda javdar kleykovinasi yuvilmaydi. Tritikala kleykovinasi javdarga yaqin bo'ladi, ammo u ham bug'doy singari yuviladi.

Kleykovina miqdori va sifatiga ta'sir etuvchi omillar. Bug'doy donidagi kleykovinaning miqdor va sifatiga juda ko'p omillar ta'sir etadi. Nav xususiyatlari, hosilni yetishtirish va yig'ish sharoitlari, salbiy ta'sirlar, ya'ni donni saqlash va qayta ishlash jarayonida uchraydigan omillar ularning asosiylari hisoblanadi. Kleykovina miqdori va uning sifat belgilari garchi ko'p tomondan yetishtirish sharoitiga bog'liq bo'lsada, irsiy xususiyatlari asosiysi hisoblanadi. Yangi bug'doy navi yaratishda seleksiyaning eng birinchi bosqichlarida donda oqsil va kleykovina miqdorini oshirishga harakat qilinadi. Bu sifatli non yopilishiga asos bo'ladi. Bug'doyni oziq-ovqat va urug'lik maqsadida kelajakda keng tarqalishida faqat qoniqarli texnologik xususiyatli navlar o'rin tutadi.

Bizning mamlakatimizda tarqalgan bug'doyning qishki va bahorikor navlari qoniqarli, yaxshi, ba'zilar esa a'lo xususiyatlari bilan ta'riflanadi. Ammo bug'doyni yetishtirishdagi salbiy sharoitlarning yuzaga kelishi natijasida donning texnologik va oziq-ovqat xususiyatlari keskin pasayib ketishi mumkin. Tavsiya etilgan almashlab ekishga rioya qilmaslik, tuproqda azotning etishmasligi, hasharotlarning (burga-toshbaqachalar) ta'siri, sovuqning erta tushishi, yetilmagan holatda yig'ish (sut-mum yetilish), nam kleykovina miqdorini kamaytiradi va uning sifatini pasaytiradi. Shuni eslatib o'tish kerakki, kleykovina miqdori va uning sifatiga ob-havo xususiyatlari ham ta'sir etadi. Yaxshi non

yopilish xususiyatlariga ega bo'lgan bug'doy doni yetishtiriladigan maydonlarda kleykovina miqdori va sifatiga, burga-toshbaqachalar ta'sir etadi. Ular eng katta zararni donlarni sut yetilish davrida yetkazadi, ya'ni mavjud suyuqlikni sezilarli so'rib oladi (11-rasm). Don puchlashadi ustki qismda ko'plab ezilganlari yuzaga keladi. Mum yetilish davri endospermdagi tashqi qatlamning alohida qismlari zararlanishi bilan chegaralanadi. Ammo bu holatda donda endosperm tuzilishi o'zgaradi; u yumshoq bo'ladi, kraxmal zarrachalari ezilishi sezilarli kuzatiladi.



11-rasm. Burga toshbaqachalar bilan zararlangan donlar

Don moddalariga burga-toshbaqachalar ko'rsatadigan kuchli ta'sirning asosiy sababi ularning so'lagida faol proteolitik va amilolitik fermentlar borligidir. Proteinazlar oqsilni parchalaydi, shuningdek, kleykovina xususiyatlarini o'zgartiradi. Shunday dondan yuvilgan kleykovina darhol yoki qisqa muddatdan keyin xiralashadi, egiluvchanligini yo'qotadi va keyinchalik saqlanishida qaymoqsimon bo'tqaga aylanadi. Shuningdek, jadal gidroliz xamirida xam kuzatilib, undagi ko'pchish davrida proteinazlar qatori amilazalar xam faol harakat qiladi. Natijada suzuvchan xamir yuzaga kelib uning gaz hosil qilish qobiliyati juda sustlashadi. Bunday xamirlardan kichik shakllarda yopilgan nonlarning g'ovakligi yomon, asosi esa yopishqoq bo'ladi.

Javdar unidan non yopilishini baholash. Javdar unidan tayyorlangan xamirni bog'lovchi kleykovinani tashkil etishning uddasidan chiqolmaslik uning gaz hosil qilish xususiyatini susaytiradi. Shuning uchun javdar xamirida bug'doyga qaraganda uglevod, ayniqsa, kraxmal va shilliq moddalar katta o'rin tutadi. Kraxmal holati, uning gidrolizlanish darajasi, shilliq moddalarning fizik xususiyatlari amilolitik fermentlarning faolligiga qarab, javdar xamirini cho'ziluvchanlik xususiyatlarida sezilarli chetga og'ishlar kuzatiladi. Kraxmal va shilliq moddalarni polimerlanish darajasining kamayishi. amilazalarning (faolligi natijasida ancha sifatsiz non chiqadigan suzuvchan xamir yuzaga keladi.

Javdar unidan tayyorlangan nonni baholashda yopish usuli qo'llaniladi. Ammo ko'pincha amilaza faolligi yoki uni uglevodlarga (suv-un suspenziyasining yopishqoqligi, qand miqdorining o'zgarishi va boshq.) ta'sirini aniqlashga asoslangan bevosita usullardan foydalaniladi.

Undan tayyorlangan suspenziyalarda kraxmal mo'tadil holatda bo'lib, harorat ko'tarilishi bilan kraxmalning kleystrlanishi natijasida yopishqoqlik yana ortadi. Yuqori faollik amilazani shunga o'xshash sharoitlarda sinashda yopishqoqlikda ko'rsatkichlari past bo'ladi. Bu, ayniqsa, ungan (yoki una boshlagan) dondan olingan unni tekshirish natijasida yaqqol namoyon bo'ladi.

Yopishqoqlik bo'yicha egri chiziqlarni mexanik yozish Brabender amilografi yordamida amalga oshiriladi. Suspenziyani, keyinchalik kleysterning qarshiligini yozuv asbobi dastaklari (richag) orqali maxsus qog'oz lentada qayd etadi. Egri chiziqlar qancha yuqori bo'lsa, kleysterning yopishqoqligi shunchalik kuchli bo'ladi hamda xamir tayyorlash va non yopish uchun kraxmalning holati yaxshi hisoblanadi.

Javdar uni amilograf bo'yicha kamida 400 birligida yaxshi non yopilish xususiyatlariga egadir. Mo'tadil yetilgan va yaxshi saqlangan javdarning a'lo navli donlariga yuqori yopishqoqlik ko'rsatkichlari taalluqlidir (500-800, ba'zida undan ham ortiq birlik

to'g'ri keladi). Uyumda ungan donlarning borligi ushbu ko'rsatkichlarni keskin tushirib yuboradi.

Amilograflar bug'doy unini, kraxmal va boshqa ba'zi mahsulotlarni baholashda qo'llaniladi. Yangi takomillashgan amilograf Brabender-viskograf bo'lib, yopishqoqlikni doimiy 20-150°C oralig'ida o'lchash imkonini beradi.

Ko'p xollarda Xagberg-Perten (12-rasm) uskunasiidan foydalaniladi chunki u o'ziga botiriladigan viskozimetrdir. Kleystrlangan suv-suspenziyalar to'ldirilgan probirkada plundjerning tushish tezligi (soniya)ga qarab unning afzalligi to'g'risida fikr yuritiladi.



12-rasm. Xagberg-Perten uskunasi

Tushish miqdori 160 soniya va undan yuqorisi javdar donining non yopilish sifatini ta'minlaydi; 120-150 soniya o'rta don uchun xos; 100 va undan kami - quyi non yopilish bilan ta'riflanadi.

Yanchilgan donning un xususiyatlarini baholash. Don sifatini yanchishning ma'lum sxemasi rejimida sinalayotgan don namunasiga qarab ham aniqlanadi. Donning maydalanish jarayoni to'g'risida tasavvurga ega bo'lish juda muhimdir: unning mayda fraksiyalari yuzaga kelishi bilan endosperm darrov yanchilayaptimi yoki uning katta qismi krupalarga (yormalarga) aylanayaptimi, chunki ularni saralab, po'stloqsiz yuqori sifatli un bo'lguncha yanchishni davom ettirish mumkin.

Bir necha kilogramm donni tajriba maqsadida yanchish donni maydalaydigan, oraliq mahsulotlarni fraksiyalar bo'yicha saralaydigan va boshqa xususiyatlarga ega bo'lgan maxsus tegirmon laboratoriyalarida amalga oshiriladi. Tekshirish uchun 70 foiz un chiqadigan 100-200 gramm hajmli don namunalari "Kvadrumat-Yunior", "Sedimat-Yunior" va boshqa tegirmonlarda yanchiladn. Donlardan navli unlar olish uchun yanchish sinab yopishda, xamirning cho'ziluvchanlik xususiyatlarini aniqlashda, amilografik baholashda va sedimental tahlil uchun zarurdir.

Makaron mahsulotlarini baholash. Makaronlar - undan tayyorlanadigan mahsulot turlaridan biridir. U namligi 13 foizli chuchuk xamirning konservalangan holdagi mahsulotidir. Mamlakatda makaron mahsulotlari maxsus taomlar va garnir sifatida foydalaniladi. Yaxshi sifatli makaron quruq holida juda pishiqligi, sariq yoki ochsariq, bo'z, tussiz rangli (sirti va singan yerida), qaynashga chidamliligi (qismlari va yopishqoqligini yo'qotmasdan hajmi kattalashadi) bilan ta'riflanadi. Yuqori sifatli makaronlar qattiq (pishiq) yoki yuqori oynavand yumshoq bug'doyning bir necha navlaridan tayyorlanadi. Qattiq bug'doyning qimmatligini avvalo uni ko'p taraflama yuqori va birinchi navli maxsus yirik shakldagi makaron unining ishlab chiqarilishiga qarab aniqlanadi. odatda yaxshi, qattiq bug'doylardan 60 foizdan ortiq yuqori navli un olinadi. Faqat yetarli yuqori oqsillik va yuqori oynavandli hamda kleykovina (unda 28 foizdan oz emas) miqdori ko'n bo'lgan qattiq bug'doy donlaridan a'lo sifatli makaronlar ishlab chiqariladi. Kam oqsilli va oz kleykovinali qattiq bug'doy

donlari makaron uni olishga yaroqsizdir, ular yumshoq bug'doy donlari bilan aralashtirilib non yopish maqsadida ishlatiladigan un ishlab chiqariladi. Shuning uchun qattiq bug'doy doni o'z sifati (sinfi)ga ko'ra yumshoq bug'doy doniga qaraganda yuqori narxda sotiladi.

III BOB. DONNI OZIQ-OVQAT, URUG'LIK VA YEM- OZUQA MAQSADIDA SAQLASHNING NAZARIYASI VA AMALIYOTI

3.1-§. Don uyumlarini saqlash

Don uyumining tarkibi va uning komponentlari ta'rifi

Donlar bir-biridan tashqi ko'rinishi va ichki tuzilishi bilan farqlansada, saqlash ob'ekti sifatida ko'pgina o'xshashliklarga ega. To'kib saqlanayotgan don to'plamini "don uyumi" deb atash qabul qilingan. Har xil maqsadlarda ishlatiladigan don yoki boshsa ekinlar urug'larini oilasi, turidan qat'iy nazar ular uchun qo'llaniladigan "don uyumi" degan iborani texnik jihatdan moyil termin sifatida tushunish kerak. Har qanday don uyumi quyidagilardan tashkil topgan:

1. Asosiy ekin doni (urug'i).
2. Aralashmalar.
3. Mikroorganizmlar.

Don va aralashmalar shakli, katta-kichikligi har xil bo'lgan hajmga joylashtirilganda havo bilan to'lgan bo'shliq hosil qiladi. Bu esa don uyumini tarkibi bo'yicha, harorati va hatto havo bosimini farqi bilan alohida ajratib turadi. Shu boisdan donlar orasidagi bo'shliq don uyumini tashkil qiluvchi komponentlar qatoriga kiritilgan. Ko'rsatib o'tilgan doimiy komponentlardan tashqari, ayrim don to'plamlarida zararkunandalar bo'lishi mumkin. Don uyumi ular uchun ozuqa manbai bo'lganligi sababli mavjud donlarning holatiga ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ular don uyumining qo'shimcha eng kerak bo'lmagan beshinchi komponenti hisoblanadi. Shunday qilib, don uyumini saqlashda va ishlov berishda eng avvalo ularni kompleks tirik organizmlar, deb qarash kerak. Mikroorganizmlar don uyumining doimiy muhim komponentlaridir. Uning bir gramida o'nlab, minglab hattoki millionlab mikrobiologik dunyo vakillarini topish mumkin.

Ma'lumki, o'simlikning yuzasida epifit deb nomlangan mikroorganizmlar mavjud. O'simlikda mevalar va urug' hosil

bo'lganda, epifitlar ularning yuzasiga tarqalib joylashgan bo'ladi. Ayni vaqtda oddiy sharoitda sog'lom o'simlikda rivojlanib uning to'qimalariga salbiy ta'sir etmaydi. Ular o'simlikning hayot faoliyati uchun zarur bo'lgan hujayra va to'qimalar ozuqa moddalari bilan oziqlanadi. Bizni qiziqtirayotgan don o'simliklari epifik mikroflorasi turlarining tarkibi asosan bir xil bo'lib, ular bakteriyalardan iboratdir. Epifit turiga quyidagi *Rs herbicola*, *Ps xluorebcens* va boshqa bakteriyalar misol bo'lishi mumkin. Donda so'nggi mikroorganizmlarning to'planishi asosan hosilni yig'ishtirib olish paytiga to'g'ri keladi. Organik va mineral moddalarining changli zarrachalari bilan, begona o't urug'lari va boshqa o'simlik qismlari bilan, saprofit mikroorganizmlar tuproqdan don uyumiga o'tishi mumkin. Meva va urug'ning yuza qismida mikroorganizmlarning to'planishiga ularning morfologik xususiyatlari yordam berishi mumkin: yuzasining bo'g'imligi, g'adir budurligi, uzun chuqur yo'lchalarning bo'lishi va hokazolar. Shunday qilib, don uyumining mikroflorasi saprofit, fitopatogen hamda odam va hayvonlar uchun patogen mikroorganizmlardan tashkil topgan. Mikrofloraning ko'pchilik qismini saprofitlar tashkil etadi. Ularning ichida ko'pchiligi epifit bakteriyalardir. To'g'ri o'rib olingan yangi don uyumida bakteriyalarning soni 96-99 foizgacha yetishi mumkinligi ko'pgina izlanishlar bo'yicha isbotlangan. Qolganlari zamburug' va aktinomitsetlarni o'z ichiga oladi. Makkajo'xori so'talarining mikroflorasi uning yetilish davridayoq mog'orlagan zamburug'larning soni ko'pligi bilan farqli ravishda ajralib turadi. Xuddi shunday mikroflorani ajralib turishi makkajo'xori doniga xam xosdir. Meva va urug' po'stlog'ining g'ovakligi mikroorganizmlarni uning ichki to'qima va kurtaklari orasigacha o'tib ketishiga imkon yaratadi. Mikroorganizmlarning bunday tarqalishi kungaboqarning urug'i, soyabondoshlar oilasiga kiruvchi sabzavot ekinlari urug'lariga xosdir. Shunday qilib, urug'lar subepidermik mikroflora yuzaga keladi. Subepidermik mikrofloraning to'planishiga urug'larni yetilish davridagi havoning yuqori darajadagi namligi,

yog'ingarchilik ko'p bo'lishi imkoniyat tug'diradi. Donni saqlashda, uning yuqori darajadagi namligi qo'l keladi. Subepidermal zamburug'li mikrofloraning tarkibiga qarab, mikroorganizmlarning don uyumiga ta'sir etish darajasiga ko'ra xulosa chiqarish mumkin. Subepidermal mikroflora boshlanishida don uchun unchalik zararli bo'lmagan dala mog'orlari (Dematirum, Clado - Sporium va Altervaria) bo'ladi. Keyinchalik bu mog'orlar Acperqillus turiga mansub zamburug'lar bilan yo'qotilib tashlanadi. Bu tur donda yaxshi rivojlanib, uning murtagigacha salbiy ta'sir yetib, donning sifat ko'rsatkichlarining pasayishiga olib keladi. Ko'p miqdorda don mahsulotlarining nobud bo'lishi uyumlardagi har xil hasharot va kanalarning kuyib ketishi oqibatida ro'y beradi. Don uyumi xususiyatlarini o'rganishdan ma'lum bo'ldiki, ular o'zining tabiatiga ko'ra ikki guruh - fizik va fiziologik guruhga bo'linadi. Har bir guruhning xususiyatlari o'zaro chambarchas bog'langanligini hisobga olgan holda don uyumlarini saqlashni maqsadga muvofiq holda amalga oshirsa bo'ladi.

Mahsulotlarning fizik xususiyatlari. Don o'ziga xos fizikaviy xususiyatlarga ega bo'lib, ular don turi, anatomik tuzilishi, po'st qobig'i, silliqligi, namligi, iflosligi va boshqa ko'rsatkichlarga qarab birmuncha farq qiladi. Donni saqlashda, qayta ishlashda, ortish va tushirishda bu xususiyatlar muhim ahamiyatga ega bo'lib, ulardan to'g'ri foydalanilsa saqlash davrida nafaqat nobudgarchilik miqdori kamayadi, balki mahsulot sifatiga zarar yetmaydi hamda saqlashni tashkil etish uchun sarflanadigan xarajat hajmining kamayishiga olib keladi. Zamonaviy elevatorda va don saqlaydigan omborlarda don ortish, tushirish va boshqa tadbirlar avtomatlashtirilgan bo'lib, barcha ishlar mexanizmlar yordamida amalga oshiriladi. Bu jarayonlarni sifatli va isrofsiz o'tkazish uchun donning quyidagi asosiy fizik xususiyatlarini inobatga olish zarur: to'kiluvchanligi, o'z-o'zidan saralanishi, g'ovakligi, o'ziga turli hid va namlikni singdirish (sorbsiya) va chiqarishi (adsorbiya), issiqlik o'tkazishi, saqlashi va boshqalar.

Donning to'kiluvchanligi. Don uyumi to'kiluvchan bo'lganligi sababli uni ortish, to'kish, elevator va omborlarga joylashtirish, transport vositalarida havo bosimi yordamida donni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish birmuncha yengillashadi. Don uyumi to'kiluvchanligining yaxshi bo'lishi katta ahamiyatga egadir. Barcha tegirmon, elevator, yorma tayyorlanadigan korxonalarda donlarni saralash, ularga ishlov berish va saqlash, quritish jarayonlari donlarning to'kiluvchanligini hisobga olgan holda amalga oshiriladi.

Elevatorlarda donlar transportyor yordamida yuqoriga chiqarilib, pastga, ya'ni tegirmonga tushguncha bir qator texnologik ishlovlardan o'tkaziladi (tozalanadi, quritiladi). Bu jarayonlar donlarning o'z-o'zidan to'kilish qonuniyati asosida ro'y beradi.

To'kiluvchanlik nafaqat donning maydaligiga, tashqi qiyofa tuzilishiga, qobig'ining silliqligiga bog'liq bo'libgina qolmasdan, balki donning namligi, iflosligi va boshqa ko'rsatkichlarga bog'liqdir. Donning to'kiluvchanligi qanchalik yaxshi bo'lsa, don saqlanadigan elevator hajmlariga don shunchalik tez joylashtirilishi mumkin. Don uyumining to'kiluvchanligi uning ishqalanish va qiyalik burchagining bir-biriga bo'lgan nisbati bilan ta'riflanadi.

Donning ishqalanish burchagi deb uning siljib boradigan qiyaligiga aytiladi. Donning to'kilishidagi qiyalik burchagi deganda uning bir-biriga tegib sirg'alishi tushuniladi. Eng kam ishqalanish va qiyalik burchakli yoki eng yaxshi to'kiluvchan donlarga yuzasi silliq hamda yumaloq shaklda bo'lgan don turlari (tariq, mosh, no'xat, loviya) kiradi.

Donning po'st qobig'i qanchalik notekis, shakli turlicha bo'lsa don uyumining to'kiluvchanligi shunchalik yomon bo'ladi. Bularga arpa, sholi, sulı va boshqa donlar kiradi.

Don uyumida begona aralashmalar qancha ko'p bo'lsa, donning to'kiluvchanligi shunchalik yomonlashadi. Ayniqsa, ko'p miqdorda somon, don qobig'i singari yengil aralashmalar ko'p bo'lsa donning to'kiluvchanligiga salbiy ta'sir etadi.

Don uyumining namligi yuqori bo'lsa ham donning to'kiluvchanligi yomonlashadi. Ammo bu ko'rsatkich ham donning shakli va qobig'ining silliqligiga qarab birmuncha o'zgaradi. Don uyumini saqlash davrida donning to'kiluvchanligi donlarni saqlanish qobiliyatiga qarab ham o'zgarishi mumkin. Masalan, qizigan donlarning to'kiluvchanligi keskin yomonlashadi. Shuningdek, don uyumining turlari bo'yicha talab etilgan sharoit yaratilmagan holda ularning to'kiluvchanligi umuman yo'qolishi mumkin. Masalan, arpa donining to'kilish tabiiy qiyaligi 28 dan 45°C gacha, bug'doyniki 23-38°C gacha, tariqniki 20 dan 27°C gacha bo'lishi mumkin. Donning to'kiluvchanligi, to'kilish tabiiy qiyaligini bilmagan holda donni qabul qilish, ishlov berish xamda tashishda ishlatiladigan texnika vositalari, transportyorlardan to'g'ri va unumli foydalanish imkoniyatiga yega bo'lmaymiz. Ayniqsa, don saqlanadigan ombor, elevatorlarning loyihalarida, don ortadigan va tushiriladigan mexanizmlarni o'rnatishda ham don uyumining to'kiluvchanligini bilish shart.

Donning o'z-o'zidan saralanishi. Donni qabul qilishda, ya'ni ombor yoki elevatorlarga joylashtirishdagi to'kilish jarayonida don og'irligi va tarkibidagi turli aralashmalar miqdori hamda turiga qarab, o'z-o'zidan saralanib joylashadi, bu esa don uyumini saqlash davrida salbiy jarayonlarning kechishi uchun qulay sharoit yaratadi. Ayniqsa, yetilmagan puch donlar, begona aralashmalar bir joyga to'planib qolgan taqdirda turli mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi hamda don uyumining o'z-o'zidan saralanishi ularni vagon, avtomashinalarga yuklashda, tashishda tez o'tadi. Silkinish natijasida og'ir, bo'liq donlar pastki qavatga to'planib, puch va yengil donlar, turli aralashmalar don uyumining yuqori qismida ajralib qoladi. Donning saralanishi, ayniqsa, uzoq muddatga saqlash uchun mo'ljallangan don uyumlari uchun juda xavflidir. Ombor yoki elevatorlarga donlarni joylash jarayonida don uyumining qismlaridagi g'ovaklikda fiziologik faol donlar ajralib joylashadi. Donning bu fizik xususiyati uni saqlashda salbiy ta'sir

etadi. Shuning uchun ham don uyumini joylash, tashish va saqlashda imkoniyati boricha donlarning saralanishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Bundan tashqari, Donning ifloslanganligi va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun, olinadigan namunalarning aniq. bo'lishida don uyumining shu fizik xususiyatini e'tiborga olish lozim.

Don uyumining g'ovakligi uni saqlash davrida kechiladigan barcha fiziologik va biologik jarayonlarga ta'sir etadi. G'ovaklik faqatgina donning morfologik tuzilishiga, yirik va maydaligiga bog'liq bo'libgina qolmay, balki uning namligi, qalinligi, begona aralashmalar miqdori hamda uning bir tekisligiga bog'liqdir. Don uyumining g'ovaklaridagi havo uyumdagi har bir tirik organizmni uzoq muddat havo bilan ta'minlab turadi. Shuningdek, don uyumi oralig'idagi havo urug'lik donlarni unish qobiliyatining saqlanishiga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Don uyumi joylanishida zichlik qanchalik kam bo'lsa, g'ovaklik shunchalik katta bo'ladi. Bu esa o'z navbatida ko'p joyni talab etadi.

Don uyumidagi g'ovaklik hajmi don turi, namligi va boshqa ko'rsatkichlarga qarab turlicha bo'lishi mumkin. Masalan, bug'doyni 1,2-1,4 g. sm³ hajmda zichlaganda uning asl og'irligi shunga muvofiq 730-820 g.l. bo'ladi. Donning zichlanishi bilan natura orasidagi farq donning g'ovaklik hajmini aniqlaydi. Shunday qilib, donning g'ovakligi oralig'idagi hajmi don uyumini egallagan umumiy hajmga nisbatan belgilanadi. Don uyumi g'ovakligini (S) quyidagi formula bilan aniqlash mumkin:

$$S = \frac{W - V}{W} \cdot 100$$

bunda: W - don uyumi egallagan umumiy hajmi, m³; V - haqiqiy don egallagan hajm, m³.

Don uyumining ichida yirik va mayda donlar aralash bo'lsa, don uyumi zich joylashib, g'ovakligi birmuncha kam bo'ladi, donlar yirik-maydaligi bir tekis bo'lsa, yumaloq hamda po'sti notekis bo'lgan donlarda g'ovaklik birmuncha ko'p bo'ladi (12-jadvalga qarang).

Don uyumining hajmi va g'ovakligi (L.A.Trisvyatskiy bo'yicha)

Ekin turlari	Hajmi, 1m ³ kg	G'ovak, %
Bug'doy	730-840	35-45
Arpa	580-700	45-55
Suli	400-550	50-70
Javdar	680-750	35-45
Sholi	440-550	50-65
Makkajo'xori	680-820	35-55

Don uyumida namlik qancha ko'p bo'lsa, to'kiluvchanlik shunchalik qiyinlashadi hamda uyumning zichligi oshadi va bu hol don uyumi orasidagi g'ovaklikning kamayishiga olib keladi. Donlarning saralanishi don uyumining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Bu farq faol shamollatish, quritishda turli qavatlarida havo bilan notekis taqsimlanishiga olib keladi.

Don uyumining sorbsiya xususiyatlari. Don uyumi namlik, bug' va hidlarni tashqi muhitdan o'ziga singdirib olish va chiqarish qobiliyatiga ega. Don uyumidagi g'ovaklik, unda kapillyarlar bo'lishi yaxshi sorbent ekanligini bildiradi.

Bug', hid, nam va boshqa suyuqliklarni don uyumi tomonidan singdirilishi sorbsiya, uning aksi, ya'ni don uyumidan chiqarilishi adsorbsiya xususiyatlari hisoblanadi. Don uyumlarining uglerod, azot, ammiak, turli kislota va boshqa birikmalardan yuzaga keladigan gazlarni o'ziga singdirib olishi, ayniqsa, kuchlidir.

Transport vositalarining ishlashi natijasida chiqadigan turli gaz va bug'larni ham don uyumi o'ziga yengil singdiradi. Don uyumi tomonidan singdirilgan neft mahsulotlari hidini yo'qotish juda qiyin. Shu boisdan don uyumining sorbsiya xususiyatlarini chuqur bilish zarur. Don saqlash omborlari va transport vositalari umuman begona hidsiz bo'lishi shart.

Don uyumini saqlashdagi buning ijobiy ahamiyatini hisobga olgan holda, shuningdek, donni saqlash joylarini faol shamollatish, begona hid va gazlardan xoli etish kabi tadbirlar don uyumining sorbsiya xususiyatiga uzviy bog'langandir.

Havodagi namlikni don uyumi tomonidan singishi, kapillyarlik g'ovak tuzilishga xosligi uning suvsa ta'sirchan mahsulot ekanligini bildiradi. Ushbu xususiyat don uyumi tarkibiy qismlarining hammasida don, mikroorganizm va zararkunandalarda hayot faoliyati davom etadi. Don sirtida suv bug'i singdirilishi va namligining oshishi havoda suv bug'ining bosimi Don yuzasidagi suv bug'ining bosimidan yuqori bo'lsa ro'y beradi.

Don yuzasidagi suv bug'ining bosimi havonikidan past bo'lsa, don uyumidagi suv bug'i havoga tarqaladi va namlik pasayadi.

Nam almashinuv jarayoni don uyumi bilan havo o'rtasida uzviy bog'langan holda o'tib, ulardagi suv bug'ining bosimi tenglashguncha davom etadi. Don uyumi va havo namligi bosimlarining tenglashgandagi darajasi donning muvozanat namligi deb ataladi.

Don ekinlari mahsulotining muvozanat namligi, tashqi ko'rinishi, etilganligi mahsulot o'lchamlari va asosan kimyoviy tarkibiga ham bog'liqdir. Ayniqsa, moyli o'simliklar donlari muvozanat namligi g'alla ekinlari donlariga nisbatan keskin farq qilib, deyarli ikki barobar kamdir.

Don uyumining issiq-fizik ta'rifi. Issiq-fizik xususiyat asosan don uyumida issiqlik almashinuvi natijasida ro'y beradi. Bu xususiyatni saqlash, quritish va faol shamollatishda inobatga olish zarur.

Don uyumlarining issiqlik o'tkazish koeffitsienti 0,42-0,84 kDJ (kg°S) atrofida, bug'doyning alohida donida esa 0,68 kDJ bo'ladi. Don uyumining past darajada issiqlik o'tkazish qobiliyati uning organik tarkibi va havoning mavjudligiga bog'liq bo'lib, unda issiqni o'tkazish koeffitsienti bor yo'g'i 0,084 kDJ ni tashkil etadi. Don uyumida namlik miqdori ortishi bilan unda issiqlik o'tkazuvchanligi kuchayadi (suvni issiq o'tkazuvchanligi 2,1 kDJ), ammo nisbatan pastligicha qoladi. Don uyumining issiq o'tkazuvchanligining sustligi past harorat o'tkazuvchanligi bilan birga, saqlash davrida ijobiy va salbiy tomonlari ham bor. Harorat o'tkazuvchanlik koeffitsienti mahsulotlarda harorat o'zgarishining

tezligi, uning issiq inersiya xususiyatlarini bildiradi. Don uyumi juda past harorat o'tkazuvchanlik xususiyatiga, ya'ni yuqori issiq inersiyasiga egadir. Don uyumlarining harorat o'tkazuvchanlik koeffitsienti pastligining ijobiy ahamiyati shundan iboratki, yaxshi rejimda tashkil etilgan (vaqtida sovutilgan) yilning issiq davrida ham don uyumida quyi harorat saqlanadi. Shuningdek, don uyumini sovun usulda konservalash imkoniyati tug'iladi. Harorat o'tkazuvchanlikni salbiy tomoni shundaki, fiziologik jarayonlarni qulay sharoitlarda faol o'tishi natijasida (don, mikroorganizm, hasharot va kanalarining hayotiyliigi) ajraladigan issiqlik don uyumlarida o'rnashib qolishi va uning haroratini oshirishi, ya'ni o'z-o'zidan qizishni yuzaga keltirishi mumkin.

Don uyumida haroratning o'zgarish tezligi doni saqlash usuli va omborxona turiga bog'liqligini nazarda tutmoq kerak. Oddiy omborlarda don uyumining balandligi unchalik yuqori emas. Shu sababli atmosfera havosining ta'sir etish darajasi yuqoridir. Bu yerda harorat o'zgarishi elevator xirmonlariga qaraganda sezilarli darajada jadaldir. Elevator xirmonlarida esa atmosfera havosining ta'siri juda sust, chunki yomon issiq o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan devorlar bilan himoyalangan bo'ladi.

Haroratli namlik o'tkazuvchanlikni, o'z-o'zidan qizish jarayonining kelib chiqishi va rivojlanishini o'rganish, uning mazmuni boshqa bobda keltirilgan. U ko'rinishicha, namli don uyumida issiqlik bilan ko'chadi. Don uyumidagi namlikning bunday harakati harorat gradientiga asoslangan bo'lib, haroratli namlik o'tkazuvchanlik deb ataladi. Bu xususiyat amaliyotda katta ahamiyatga egadir. Issiq va harorat o'tkazuvchanligi yomon bo'lgan don uyumlarining ba'zi qismlarida, ayniqsa eng chetki qismlarida (xirmon usti hamda ombor devori yoki sathiga yondoshgan) harorat keskin o'zgarib turadi, bu esa o'z navbatida namlikning (asosan bug' shaklida) issiq to'liqini yo'nalishida harakat qiladi. Natijada don uyumining u yoki bu chet qismidagi namlik sathida konditsion issiqlik yuzaga kelishi bilan ko'tariladi.

Don ekinlari hosilini yig'ishtirish va qabul qilish

Don ekinlari hosilini yig'ib-terib olish don yetishtirish va uning yalpi hosilini oshirishdagi eng so'nggi mas'uliyatli davr hisoblanadi. O'rim-yig'im ishlarini o'z vaqtida va qisqa muddatda tugallash, nobudgarchilikning oldini olish don ekinlaridan mo'l hosil yetishtirishning asosiy garovidir. Mamlakatimizda don ekinlari hosilini oldin o'rib, keyin yig'ib olish asosiy usul hisoblanadi. Bunda ekinlar doni mum pishqlik davrida o'roq mashinada yerdan 15-25 sm baland o'rilib, quritish uchun ang'izga tashlab ketiladi. O'rilgan don ekinlari qurishi paytida doni pishib tiladi. Donining qurishiga qarab o'rib qo'yilgan don ekinlari yig'ishtirgich o'rnatilgan kombaynda yig'iladi yanchiladi. Quruq poxoli tezda daladan tashib ketiladi, quruq va toza don qo'shimcha ravishda tozalanmasdan va quritilmasdan tayyorlov punktlariga topshiriladi. Hosilni oldin o'rib, keyin yig'ib olish usulining afzalligi shundaki, u to'g'ridan-to'g'ri o'rib yanchishga qaraganda o'rimni 5-6 kun erta boshlashga imkon beradi, nobudgarchilik keskin kamayadi. Bu esa, o'z navbatida, mehnat unumdorligini oshiradi, natijada o'rim-yig'im muddati ancha qisqaradi. Don ekinlari hosili oldin o'rib, keyin yig'ib olinganda donning fizikaviy, urug'lik va unining non yopilish sifatlari to'g'ridan-to'g'ri o'rib yanchilgan donnikiga qaraganda yaxshi bo'ladi. Ayniqsa, qalin va baland bo'yli, shuningdek begona o't bosgan, bir tekis yetilmagan va yerga yotib qolgan don ekinlari hosilini yig'ib olishda bu usul yaxshi natija beradi.

Hosili yetilib doni to'kila boshlagan paytda, ya'ni o'rim-yig'im kechikkanda, shuningdek, o'simliklar past bo'yli yoki siyrak chiqqan yerlarda hosil bevosita o'rib olinadi.

Oldin o'rib, keyin yig'ish usuli to'g'ridan-to'g'ri o'rib yanchish usuli bilan bog'lab olib borilsa, o'rim-yig'im ishlari muddati ancha qisqaradi va nobudgarchilik kamayadi. Hosilni kombaynda o'rish uchun dalalar begona o'tlardan tozalangan, ekin tekis o'sgan va hosili bir vaqtda etilgan bo'lishi kerak. Umuman don ekinlari har xil muddatda yetiladi. Masalan, kuzgi arpa kuzgi

javdarga qaraganda erta, kuzgi javdar kuzgi bug'doyga qaraganda barvaqt yetiladi. Kuzgi bug'doy esa bahorgi don ekinlaridan barvaqt pishadi. Bulardan eng avval arpa, keyin bug'doy va suli yetiladi.

Respublikamizning janubiy tumanlarida don ekinlari shimoliy tumanlardagiga qaraganda 10-11 kun ilgari yetiladi. Tog'li hududlarda hosilning yetilishi va o'rib-yig'ib olish muddati 30-40 kungacha kechikishi mumkin. Lalmikor va sug'oriladigan yerlarda kuzgi va bahorgi bug'doyning hosili yetilsa ham, doni to'kilib ketmaydi, o'rib yotqizib ketilganda vaqt o'tishi bilan yanada yaxshi yetiladi. Lekin o'rim-yig'im ishlari kechiktirilsa, donning to'kilishi, boshloqlarning sinishi, donni parrandalar va zararkunandalar yeb ketishi va boshqalar hisobiga nobudgarchilik ortadi. Masalan, bug'doy kech o'rilsa, dalani o't, ayniqsa yantoq bosadi, ular kombayn bunkeriga tushib donning namligini, bu esa donni quritish xarajatlarini oshiradi. Shunga ko'ra, don pisha boshlashi bilanoq kombayn bilan o'rishga kirishish kerak. Kuzgi va bahorgi arpa erta, deyarli bir tekis pishadi, ular o'rilgandan keyin qurish vaqtida yaxshi yetiladi. Ular to'la pisha boshlaganda kombaynda o'riladi. O'rim-yig'im bundan kechiktirilsa, arpa boshog'i yerga yotib, mo'rt bo'lib qoladi, doni to'kila boshlaydi, natijada anchagina hosil nobud bo'ladi. Ayniqsa, ko'p qatorli arpa kech o'rilsa, doni ko'p to'kiladi.

Kuzgi javdar bir tekis yetiladi, lekin o'rim kechiktirilsa, uning doni ham ko'plab nobud bo'ladi. Shuning uchun uni mum pishqlik davrining oxirida qisqa muddatda o'rib olish kerak. Suli bir vaqtda pishmaydi. Avval ro'vachining yuqorisidagi boshloqchalari yetiladi. Suli ro'vachining yuqori qismidagi donlar mum pishqlik davrining oxirida - oldin o'rib, keyin yig'ib olinadi. Ro'vachining o'sha qismidagi donlar to'la pishganda bevosita kombaynda o'riladi. Respublikamizning lalmikor tumanlarida don o'rishning asosiy usuli bevosita o'rib yanchishdan iborat. Lekin don ekinlarini oldin o'rib, keyin yanchish usuli katta afzalliklarga ega bo'lishiga qaramasdan, uni rel'efi tekis, ko'chatlar qalinligi yaxshi bo'lgan

maydonlarda to'g'ri qo'llash kerak bo'ladi. Ana shu xildagi maydonchalarda o'rim-yig'imni don ekinlarining mum pishiqlik davrida, ya'ni to'la pishishidan 7-8 kun oldin boshlash kerak. Hosil iyun iyul oylarida o'rib yig'ilsa, donning namligi ko'pincha b-7 foizgacha kamayib ketadi, bunday quruq don yanchish vaqtida maydalanib ketadi (uning oqshoq miqdori b-8 foizgacha yetadi). Bundan tashqari, don darz ketadi, murtagi zararlanadi, bu ega urug'likning sifatini pasaytirib yuboradi. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun kombaynning qismlari o'riladigan ekinning holati hisobga olingan holda sozlanadi. Don ekinlari eng kiska muddatda - doni pisha boshlagandan keyin 10-12 ish kunida o'rib-yig'ib olinadi. O'rish balandligi 15-20 sm dan oshmasligi kerak. Agar bundan baland o'rilsa, ko'plab begona o'tlar dalada qolib ketib, keyin dalani juda ham ko'p o't bosadi.

Sug'oriladigan yerlarda kuzgi va bahorgi don ekinlarini, albatta oldin o'rib, keyin yig'ib olish kerak. Bunda nobudgarchilik kamayadi va dala barvaqt bo'shaydi. Don ekinlari hosili, odatda guruh usulida o'rib-yig'iladi, natijada agregatlarga texnikaviy xizmat ko'rsatish osonlashadi va don tashiladigan mashinalardan samarali foydalaniladi.

Silos uchun ekilgan makkajo'xori hosili doni sut pishiqlik davridan o'rila boshlanib, mum pishiqlik davrida o'rim tugallanadi. Bu davrda makkajo'xori eng ko'p oziqa birligi to'playdi, namligi 65-70 foiz bo'ladi va yaxshi siloslanadi. O'rim bundan kechiksa yashil uyum hosili dag'allashadi va suvi qochib qolib, qo'shimcha ravishda namlash kerak bo'ladi. Agar muddatidan erta o'rilsa, hosili kamayadi, silosning sifati va to'yimliliigi pasayadi.

Kombaynlarning ishlashi guruh usulida tashkil etiladi. Bo'yi 4-5 metr va undan yuqori bo'lgan makkajo'xori hosili qayta uskunalangan silos qirqadigan kombaynlarda o'riladi. Xirmonga keltirilgan so'talar o'rama barglardan tozalanadi. Tozalangan so'talar yerga yupqa qilib yoyib quritiladi. Shundan so'ng, yaxshilab saralanadi hamda xom, kasallik va zararkunandalar bilan ta'sirlanganlari, shu nav uchun xos bo'lmagan so'talar ajratib

olinadi. Turli mahsulotlar tayyorlash uchun ekilgan makkajo'xoring quruq so'talari maxsus omborlarda saqlanadi. Ko'kat oziq uchun ekilgan makkajo'xori ro'vak chiqargunga qadar o'rib olinadi, chunki bu davrda hali yashil poyasi dag'allashmagan bo'lib, tarkibida oziq moddalari ko'p (poyasida 5 foizgacha qand moddasi) bo'ladi. Bunda makkajo'xori pichan o'rish mashinasida poyasining pastidan kesib o'riladi.

Sholi hosili etilganda uning poyasi yashil rangini va namligini saqlab qoladi. Shunga ko'ra, sholi yoppasiga yerga yotib qolishi mumkin. Sholi muddatga muvofiq o'rilganda poxolning namligi 60-70%, donning namligi 22-26% ni tashkil qiladi. Sholini yanchishda doni yengil yanchiladi va kepagidan yaxshi ajraladi, yoyib qo'yib quritilganda esa yorilib ketadi. O'rim-yig'im ishlari boshlanguncha dalani yaxshilab quritish uchun sholi donining sut pishqlik davri boshlarida pollarga suv kam qo'yiladi, mum pishqlik davri boshlarida esa butunlay sug'orilmaydi.

Sholi ro'vaklarining uch qismidagi boshqochalar eng oldin yetiladi. Tovar mahsuloti uchun sholi o'simligining 75 foizida ro'vaklarning o'rta qismidagi boshqochalar etilganda, urug'lik uchun esa 90-95 foizi etilganda o'riladi.

Hosilni o'rib-yig'ib olishning asosiy usuli kombaynda oldin o'rib, keyin yig'ib olish, ayrim hollarda kombaynda to'g'ridan-to'g'ri o'rib yanchishdan, shuningdek, kichik-kichik hollardagi hosilni qo'lda o'rib olishdan iborat. Sholi yerdan 15-18 sm balanddan o'riladi. Sholi bundan past o'rib, yoyib qo'yilganda yerga tegib qoladi, yaxshi qurimaydi, natijada mog'orlab, hosilning bir qismi nobud bo'ladi. Yanada balanddan o'rilganda esa past bo'yli sholi ro'vaklarining ba'zilar o'rilmay qolishi natijasida ham hosilning bir qismi nobud bo'ladi, o'rilgan sholi uyumlari yerga to'kilib ketadi. O'rilgan sholi uyumlarining kengligi 1,5 m gacha, qalinligi 15-18 sm bo'lishi kerak. Shunda sholi ro'vaklarining 80 foizi uyumning ustida bo'ladi. Qatorlab ekilgan sholi seyalka yurishiga nisbatan ko'ndalang o'riladi. Bunda o'rib ang'izga yotqizilgan sholi yerga tegib qolmaydi. Erta yotib qolgan sholi

o'roq mashinada yotgan tomoniga qarama-qarshi yurgizib o'riladi. O'rib qo'yilgan sholi poyasining namligi 20 foizga, donining namligi 16-17 foizga kelganda yanchiladi. Keyingi yillarda sholini o'rish oldidan desikatsiya qilish usuli keng qo'llanilmoqda. Sholi tuplarini o'rish oldidan joyida desikantlar bilan quritish uni bevosita kombaynda o'rib-yanchib olishga imkon beradi. Desikantlar bilan ishlov berilgandan keyin 5-7 kun o'tgach, hosili bevosita kombaynda o'rib-yig'ib olinadi. Nut -dukkakli don o'simligi bo'lib, u yozning eng issiq davrida - iyun iyulda pishadi. Pishganda, meva bandi va dukkak chanoqlari tez qurib qoladi, agar tez o'rib-yig'ib olinmasa, hosilning ko'pchilik qismi nobud bo'ladi.

Nut o'rog'i va maydalagich apparati to'g'ri jihozlangan kombaynda yig'iladi. Past bo'yli va dukkagi pastda joylashgan o'simliklarni mexanizm yordamida yig'ishtirish qiyin bo'ladi. Shuning uchun, nutni kombaynda o'rish uchun uni tekis dalalarga ekish, yuqori agrotexnikada parvarish qilish, shudgorni tekislash uchun ekin ekishdan oldin mola bostirish va kombaynni past o'rishga sozlash kerak.

Mosh o'simligining 70 foiz dukkagi pishganda don uchun yig'ib olinadi. U ertalab yoki kechqurun o'riladi, bu donning to'kilib nobud bo'lishini kamaytiradi. Mosh asosan oldin o'rilib, keyin yig'ib olinadi. Pastdan o'rilgan mosh dalaning o'zida 3-4 kun quritiladi, so'ngra kombaynda yig'ib olinib yanchiladi. Kichik maydonlardan o'rib olingan mosh yanchiladigan joyga tashiladi, u yerda quritilib, so'ng yanchiladi.

Ko'kat oziq va pichan uchun mosh yoppasiga gullaganda o'rib olinadi, ko'kat o'g'it uchun dukkak hosil qila boshlaganda, o'roq mashinada o'rilib, tuproqqa qo'shib haydab yuboriladi. Vigna o'simligida ham 79 foiz dukkak pishganda don uchun yig'ib olinadi, u asosan oldin o'rilib keyin yig'iladi.

Vigna o'roq mashinada o'riladi, qurigandan keyin tuplari yig'ilib, dakkakli don ekinlari uchun moslashtirilgan kombaynda yanchiladi. Boshqa dukkakli donlar ham shu tariqa yig'ishtiriladi.

Donlarni qabul qilish. Jamoa, fermer, davlat va boshqa turdagi xo'jaliklarda yetishtirilib tayyorlangan donlar don saqlash uchun moslashtirilgan ombor, elevator va boshqa don qabul qiluvchi tashkilotlar omborlariga jo'natiladi. Bundan tashqari, ayrim hollarda yangi hosil donlarini qayta ishlovchi yirik korxonalar, jumladan, un, yorma, omixta yem va yog' zavodlari o'z omborxonalarida saqlash uchun donlarni qabul qiladi.

Don, urug'lik donlarni saqlash bo'yicha yuqori tashkilotlar ishlab chiqqan ko'rsatkichlarga asosan joriy yildagi don hosilini qabul qilish va joylashtirishdan avval korxona bosh muhandisi (direktor o'rinbosari) va texnologik ishlab chiqarish laboratoriyasi boshlig'i donlarni joylashtirish, ularga ishlov berish va qabul qilish rejasini ishlab chiqadi hamda u korxona rahbari (direktor) tomonidan tasdiqlanadi. Rejani ishlab chiqishda don ekinlarini o'simliklar turlari va navlari bo'yicha taxminiy hosildorligi, don sotib olish hajmi, boshqa korxonalardan donlarni kelib tushishi va jo'natilishi, oldingi yillardan qolgan donning qoldig'i, oldingi yillar ma'lumotlariga asosan donning sifat ko'rsatkichlari, jihoz uskuna va texnologik tizimni maqsadga muvofiq, ravishda qo'llash, texnologik xususiyatlarni hisobga olgan holda don omborxonalari sig'imini don to'plamlariga mos shaklga keltirish (tur, nav va boshqa ko'rsatkichlari), donning miqdori, ahvoli hamda bir maqsad bo'yicha ishlatish, don uyumining sifatini buzmasdan saqlashni ta'minlovchi hosilni yig'ib-terib olgandan keyin donga ishlov berish muddatini o'z vaqtida tugallash hamda don bilan bo'ladigan ishlar, joyini kam o'zgartirilishi hisobiga mexanizatsiyadan to'la foydalanish kabi ishlar inobatga olinadi.

3.2-§. Don uyumlarini saqlashda ro'y beradigan fiziologik jarayonlar

Don uyumidagi tirik komponentlar (boshqa o'simliklarning don va urug'lari, mikroorganizmlar, hasharot va kanalar) ma'lum sharoitlarda o'zlarining hayotiy faoliyatini davom ettirib, ularda gaz almashinuvi (nafas olish), oziqlanish va ko'payish kuzatiladi.

Bu komponentlarning faol hayoti natijasida don uyumidagi quruq moddalarning kamayishi kuzatiladi. Don uyumlarini saqlash madaniyati ro'y beradigan jarayonlarni unumli ravishda boshqara bilish, ko'ngilsiz hodisalarning rivojlanishiga yo'l qo'ymaslik, don uyumlarining talab xususiyatlarini o'z vaqtida va to'g'ri holda yaxshilab borish bilan birga, ularni anabiotik holatda saqlash zarur.

Saqlash muddatlari. Don uyumlarini saqlashni tashkil etishda avval saqlash muddati masalasi hal etiladi.

Don va urug'larni saqlash davomida o'zining talab (urug', texnologik va oziq-ovqat) xususiyatlari saqlanishining muddati uzoq saqlanuvchanlik davri deyiladi.

Saqlanuvchanlik biologik va xo'jalik turlariga bo'linadi. Birinchisiga donlarni saqlash paytida hech bo'lmasa birorta don unib chiqish xususiyatini saqlash tushuniladi.

Uzoq muddatga saqlashning xo'jalik turi katta ahamiyatga ega bo'lib, saqlash muddati o'tgandan so'ng urug' unish konditsiyasiga va davlat norma talablariga javob berishi kerak.

Tovar donlarining oziq-ovqat, texnik va chorva uchun oziqayem maqsadlarida sifatli foydalanish texnologik saqlanish muddati deb aytiladi.

Don va urug'larning uzoq saqlanish muddati juda ko'p omillarga, chunonchi botanik tur, mahsulotlarni tayyorlash sharoiti (quritish, tozalash, dorilash va boshq.) hamda saqlashga bog'liqdir.

Ko'pchilik qishloq xo'jalik o'simliklarining urug'lari mezobiotiklar guruhiga kirib, yaxshi saqlash sharoitida 5-10 yil davomida o'zining unib chiqish qobiliyatini saqlaydi. Ammo ularning unib chiqish qobiliyati asosan 3-5 yil davomida yaxshi bo'ladi.

Texnologik uzoq saqlanish muddati odatda biologik va xo'jalik muddatlariga qaraganda ko'proq bo'ladi. Omborlarda 7-10 yil saqlangan bug'doy va javdar donlaridan olingan un-non sifatlariga baho berilganda, ulardan chiqqan un miqdori, sarflagan elektr quvvati va tayyorlangan non sifati qisqa muddat saqlangan donlardan olingan mahsulotlardan deyarli farq qilmagan. Eslatib

o'tish joizki, agar don uyumlarida salbiy jarayonlarning rivojlanishiga yo'l qo'yilsa don va urug'larni saqlanish muddati juda qisqarib ketishi mumkin, ya'ni don uyumlari o'zining oziq-ovqat, texnologik va urug'lik xususiyatlarini bir necha kunda yo'qotishi mumkin.

Donlarning uzoq muddatda saqlanishidagi un-non yopilish sifatleri saqlash davrida donlarning birlamchi xususiyati va belgilariga uzviy bog'liqdir. Masalan, yumshoq oynavand bug'doy navlari un olinadigan navlarga qaraganda yuqori chidamlikka ega. Yaxshi etilgan, yengil rejimda quritilgan va sovitilgan don uyumlari 10 yil va undan uzoq muddatda un-non xususiyatlarini deyarli o'zgartirmaydi. Turli keskin ta'sirlar (harorat, mexanik ta'sir va boshq.) donlarning qurishiga sabab bo'ladi.

Urug'larni uzoq saqlanishida hayot faoliyatini yo'qotilish sabablari to'g'risida to'liq va aniq ma'lumotlar yo'q. Ushbu yo'nalishda izlanishlar davom yetmoqda. Masalan, Kaliforniya texnologik institutida 1948 yili tajriba maqsadida mahalliy o'simliklarning 100 turi urug'larini saqlashga qo'yildi. Urug'larni maxsus kengaytirilgan dasturga binoan 2037 yilgacha, ya'ni 90 yil davomida kuzatish mo'ljallangan. Yorma (krupa) ekinlari donlarini saqlash muddati uzayishi bilan ulardagi murtak juda mo'rt bo'la boshlaydi va shu munosabat bilan yormadan a'lo navli mahsulot chiqishi kamayadi. Moyli ekinlarda esa moylarning parchalanishi va oksidlanishi ro'y beradi.

Don va urug'larning faoliyati. Bunda eng asosiy va mo'tadil jarayonlardan biri don va urug'larning nafas olishi hisoblanadi. Ushbu jarayon o'tishida, ya'ni saqlash davrida don atrofi va tarkibida turli xil mikroorganizm, zararkunanda va boshqa komponentlar havo almashinuvi hamda nafas olishi natijasida rivojlanishi va ko'payishi uchun muhit yuzaga keladi. Undan tashqari, yangi yig'ilgan donlarda bir qator biologik jarayonlar ro'y beradi yoki ishlab chiqarishga to'g'ri keladigan (fizilogik va texnologik) hosil yig'ib olingandan keyingi yetilish deb ataladi. Nihoyat, bunday jarayonlarning faol o'tishi donlarda yakka yoki

ommaviy unib chiqish hollari hamda don tarkibidagi quruq modda miqdorining kamayishi va boshqa barcha sifat ko'rsatkichlarining pasayishiga sabab bo'ladi.

Nafas olish. Don va urug'larni saqlashdagi hayot faoliyati uchun quvvatni organik moddalar asosan qandlardan dissimilyatsiya jarayoni orqali oladi. Bu holatda sarflanadigan qandlar gidroliz natijasida yoki juda murakkab g'amlangan moddalarning oksidlanishi natijasida to'ldiriladi.

Qandlarning dissimilyatsiyasi (geksoz) aerob holatda ro'y beradi. Agar don uyumlariga havo oqimining kelishi mo'l bo'lsa, unda don va urug'larda aerob nafas olish jarayoni ko'proq bo'ladi. Lenin o'ziga xos bo'lgan anaerob nafas olishni ham don va urug'larni tashqi muhitdagi salbiy sharoitlarga moslashuv holati deb tushunish kerak.

Don uyumlari va alohida donlarda o'tadigan dissimilyatsiya natijasida quyidagi o'zgarishlar ro'y beradi: don tarkibidagi quruq moddalarning kamayishi; donda mikrokopik namlik miqdorining ko'payishi hamda don uyumi orasidagi bo'shliqlarda havo nisbiy namligining ortishi; don oraliqlaridagi bo'shliqlarda havo tarkibining o'zgarishi; issiqlik ajralishi.

Geksozlarning oksidlanishi va parchalanishi natijasida (asosan glyukoza) don va urug'larda ko'plab quruq moddalar isrof bo'ladi. Bu isroflar hajmi nafas olish tezligiga bog'liqdir. Nafas olishda ajraladigan suv don uyumida ko'proq ushlanib qolib, undagi namlikni oshiradi hamda o'z yo'lida gaz almashinishini tezlatadi va mikroorganizmlarning rivojlanishiga olib keladi. Don oraliqlaridagi havo namligining sezilarli darajada ortib borishi don tepasida "terlashga" olib keladi. Bu holatlar, ayniqsa yuqori fiziologik harakatchanlikka ega bo'lgan yangi yig'ishtirilgan hosilning don uyumlariga taalluqlidir.

Donning hayot faoliyatini issiqlik bilan ta'minlash uchun anaerob nafas olishda aerob nafas olishga qaraganda juda ko'p miqdorda geksoz parchalanishi kuzatilgan.

Don uyumida nafas olishda ajralib chiqqan karbonat

angidridning yutilgan kislorodga bo'lgan nisbati nafas olish koeffitsienti deb ataladi. Agar don uyumida aerob nafas olish yuz bersa, unda nafas olish koeffitsienti donda birga teng bo'ladi. Anaerob nafas olish kechsa kislorod sarflanmasdan karbonat angidrid miqdori ortadi va nafas olish koeffitsienti birdan yuqori bo'ladi.

Izlanishlardan ko'rinib turibdiki, nafas olish koeffitsienti asosan namlikka qarab o'zgaradi. Masalan, donning namligi oz bo'lganda yuqori, namligi 14-17 foiz bo'lganda birga yaqin, 17 foizdan yuqori bo'lganda birdan past bo'lishi aniqlangan.

Nafas olish koeffitsienti boshqali va dukkakli donlarning turi, ularning tarkibida kechadigan jarayonlarning jadalligi, yo'nalishi, namligi va boshqa omillarga bog'liqdir.

Don uyumi saqlanishidagi bug'-havo muhitida boshqa o'zgarishlar ham kuzatiladi. Don uyumini saqlash davrida quruq moddalar miqdorining kamayishi nafas olish tezligiga bog'liq bo'lib, uning o'tishi natijasida ko'mir isi (gaz) ajralib chiqadi va havodan og'irligi sababli ko'pincha don oraliqlaridagi bo'shliqlarda o'rnashib qoladi. Bu hol katta uyumlar va ayniqsa yaxshi zich yopiladigan elevator bo'limlarining ichki qismlarida yorqin ko'zga tashlanadi. Bunda don uyumida shunday sharoit yuzaga keladiki, don to'qimalari va boshqa organizmlar anaerob nafas olishga o'tadi.

Anaerob nafas olishning yetil spirti bo'lib, u don to'qimalarining hayot faoliyatiga ta'sir qiladi va yashash qobiliyatini susaytirishga, keyinchalik esa yo'qotishga olib keladi.

Shunday qilib, don nafas olishining jadallashishi oqibatida quruq moddalarning yo'qolishi kuzatiladi, don uyumining namligi ortadi, don oraliqlaridagi bo'shliqlarda havo tarkibi o'zgaradi va issiqlik to'planadi. Buning hammasi don uyumlarida nafas olish jarayonini hech bo'lmasa oz miqdorda qisqartirishini hisobga olgan holda saqlashni tashkil etish zaruriyatini tug'diradi.

Nafas olish tezligiga ta'sir etuvchi omillar. Donni saqlash davrida ro'y beradigan nafas olish tezligiga ta'sir etuvchi omillarni

o'rganishga ko'plab izlanishlar bag'ishlangan. Barcha o'simliklarning don va urug'larini saqlashda nafas olish tezligi bir xil omillarga bog'liqligi aniqlangan bo'lib, ular ikki guruhga bo'linadi: don uyumlarida nafas olish tezligiga ta'sir etuvchi omillar; namlik, harorat va don uyumlaridagi havo almashinish darajasi.

Alohida saqlanadigan don uyumlariga muhim ahamiyatga ega bo'lgan va o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqadigan omillar kiradi.

Don va urug'lardagi tang (kritik) namlik. Don qanchalik nam bo'lsa, u shunchalik tez nafas oladi. Juda quruq donlarda (javdar, bug'doy, sul, arpa, makkajo'xori va dukkaklilarda) 11 -12 va ko'p moylilarda 4-5 foizgacha nafas olish tezligi juda sust bo'ladi. Aksincha, juda nam donlar (namligi 30% va undan yuqori), sovutilmagan holda to'g'ri toza havo bilan muloqotda bo'lsa, bir kecha kunduzda 0,05-0,2 foiz quruq modda yo'qotadi. Agar don namligi oshib, unda erkin suv paydo bo'lsa, don va urug'larda nafas olish tezligi keskin oshadi, bu hol tang namlik deyiladi.

Asosiy boshqoli ekinlarning don va urug'lari namligi 14 foizdan kam bo'lsa saqlashga chidamlidir. Ularni baland (30 m va undan baland) xirmonlarda saqlash tadbiri qo'llaniladi.

Don uyumining harorati. Saqlash davrida haroratning ko'tarilishi natijasida donlarning nafas olish tezligi oshadi. Yuqori haroratlarda esa (50°C va undan yuqori) don to'qimalari tarkibiga kiradigan (oqsillar, fermentlar va boshq.) moddalar parchalanishi natijasida nafas olish tezligi susayadi, natijada don nobud bo'ladi. Don uyumi sovitilishi orqali uning nafas olishi sekinlashadi va 0°C da butunlay to'xtaydi. Ushbu xususiyat donni sovitib saqlashda hisobga olinadi.

Gaz muhitining tarkibi. Don va urug'larning nafas olish tezligi, atrofidagi gaz muhitining tarkibiga chambarchas bog'liqdir. Ularning normal nafas olishi faqat kislorod ishtirokida bo'lishi mumkin. Don uyumlarini uzoq muddat aralashtirmasdan va sun'iy

shamollatmasdan saqlaganda don oralarida ko'mir is gazi to'planishiga va kislorodni yo'qotishga sabab bo'ladigan sharoit vujudga keladi.

Nafas olish tezligiga ta'sir etuvchi omillardan biri donning tozaligidir. Zararlangan, ezilgan, ungan va una boshlagan donlar yuqori gaz almashinish xususiyatiga egadir.

Alohida don to'plamlari uchun ahamiyatga ega bo'lgan omillar quyidagilar: donlarning botanik xususiyatlari, yetilganligi, to'liqligi va yirikligi. To'plamdagi yetilmagan donlar aralashmasi (yashil, sovuq ta'sir etgan va boshq.) garchi namligi oz bo'lsa ham nafas olish tezligini oshiradi. Pachoq donlar to'la etilganlarga nisbatan tez nafas olish qobiliyatiga ega. Shunday qilib, don va urug'larning tarkibida sifati asosiy donlarga nisbatan cheklanish kuzatiladigan bo'lsa, ular jadal nafas oladi va uzoq saqlashga chidamsiz bo'ladi.

Hosil yig'ilgandan keyingi don yetilishi. Don urug'larining yangi yig'ilgan to'plamlari har doim ham yaxshi texnologik sifatlarga, gohida yetarli yaxshi unib chiqish qobiliyatiga ega bo'lavermaydi. Bu holat donni yig'ish paytida to'liq fiziologik yetilmaganligi bo'lib, donda ikkilamchi sintez jarayonlari tugamagani buning sababidir.

Agar qulay saqlash sharoitlari yaratilsa donlarda unish qobiliyati oshadi va ba'zi bir texnologik xususiyatlari yaxshilanadi.

Don va urug'larda saqlash davrida unib chiqish qobiliyatini yaxshilashga va texnologik sifatlarni ko'tarishga olib keladigan jarayonlar yig'indisi yig'ib olingandan keyingi yetilish deyiladi.

Donlarni yetila borishida urug'larning unib chiqish darajasi keskin oshadi va nafas olish tezligi susayadi.

Namligi yuqori bo'lgan yangi yig'ilgan donlarda gidroliz jarayoni jadalroq bo'ladi. Bu sharoitda don urug'larining sifati yaxshilanibgina qolmasdan, pasayishi ham mumkin. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun tezda tegishli choralar ko'rish, ya'ni urug'larni quritish va sovitish orqali konservalash zarur. To'g'ri o'tkazilgan tadbirlar gidrolitik jarayonlarni to'xtatibgina qolmasdan, balki

hosil yig'ilgandan keyingi yetilishni o'tishiga ijobiy ta'sir etadi.

Ikkinchi zarur sharoit, hosil yig'ib olinganidan keyingi yetilishga ta'sir etadigan omillardan biri haroratdir. Urug'lar faqat ijobiy haroratda, ayniqsa, 15-30 va undan baland haroratda tez yetiladi. Shuning uchun yangi yig'ilgan donlarni saqlashning birinchi davrida ortiqcha sovitmaslik kerak. Bunday urug' to'plamlarini kuzata borib hamda ularni vaqtida shamollatish bilan yetilish jarayoniga 1-2 oy davomida erishish mumkin. Agar ortiqcha namlikdagi urug'larni quritish imkoniyati bo'lmasa, ularni sovitib konservalash lozim. Hosil yig'ib olinganidan keyingi yetilish ma'lum muddatdan keyin, ya'ni namlik pasaygandan va harorat ko'tarilgandan so'ng tugashi mumkin. Ammo bunday urug'larning unishi va o'sish quvvati odatda yuqori darajali bo'lmaydi.

Kislorodning yetishmasligi va don uyumida ko'mir isining keskin ortishi yetilishni sekinlatadi, ba'zi hollarda esa donlarning birlamchi unish foizini susaytiradi. Don va urug'lar yig'ib olingandan keyingi yetilishga tabiiy qulay sharoitlar odatda mamlakatimizning janubiy mintaqalarida mavjuddir. U yerlardagi omborlarga don to'plamlari quruq yoki yarim quruq holda kelib tushadi, chunki yig'im-terim yilning issiq, yog'ingarchilik yo'q vaqtlarda tugaydi va omborlarga joylangan donlar normal yetilish jarayonini o'taydi.

Shunday qilib, don uyumlarining yangi hosilini saqlashning birinchi davrida o'tadigan jarayonlar faolligi va xilma-xilligi juda murakkabdir. Bu paytda turli namlikdagi don to'plamlarini saqlashni to'g'ri tashkil qilish, alohida ilg'or tajribalarga yondoshish bilan birga doimo ularning holatini muntazam kuzatib borish zarur.

Don (urug'larni saqlash davrida unishi. Don va urug'larni saqlash davrida unishi bu saqlash amaliyotidagi ma'lum hodisa bo'lib, hanuzgacha tegishli ravishda salbiy baholangan emas. Ma'lumki, donni unishi va o'sishi nafas olish bilan uzviy bog'langan bo'lib, uning oqibatida ko'p quvvat sarf etadi, ko'p

miqdorda quruq moddalar isrof bo'ladi va texnologik sifatlari yomonlashadi.

Ma'lumotlarga qaraganda, urug'larning unishi natijasida katta miqdorda quvvat issiqlik holida ajraladi hamda quruq moddalarning isrofgarchiligi esa 45-57 foizgacha boradi.

Shunday qilib, donlarda o'sish, qanday maqsadda ularni saqlashdan qat'iy nazar, yo'l qo'yib bo'lmaydigan holdir. Ammo donlarni xo'jalik sharoitida, xirmon va oddiy omborlarda saqlashda bunday hodisalar bo'lib turadi.

Saqlanayotgan don va urug'larda o'sish imkoniyatini cheklaydigan tabiiy omillardan biri namlik bo'lib, o'sish uchun boshqa zarur sharoitlar qatorida harorat, kislorod don uyumlarini saqlashda ko'proq bo'ladi. Donlarning o'sishi boshlanishida namlik ko'p zarur bo'lib, bug' holatda sorbirlanganga nisbatan ko'p bo'ladi. Boshqoli va dukkakli donlarda yuqori (32-36%) namlikda ham ularning o'sishi mumkin emas. Faqat tomchi suyuq namni o'ziga yutishi oqibatida urug'lar kattalashadi va unish boshlanadi.

Shuning uchun don uyumlaridagi unishning har bir hodisasiga saqlashni noto'g'ri tashkil qilish va palapartishlik oqibati deb qarash zarur. Bu shu to'plamda tegishli kuzatish va e'tibor sustligini bildiradi. Mikroorganizmlarning hayoti. Yil davomida mikrofloraning faol hayot kechirishi natijasida, asosan bakteriya va mog'or zamburug'lar saqlash jarayonida jahon xo'jaligida donning 1-2 foiz miqdorda quruq moddalari isrof bo'ladi. Nobudgarchilik ba'zida shunday darajagacha boradiki, bunda don to'plamida quruq moddalarning asosiy qismi saqlanib qolishiga qaramasdan, u oziq-ovqat va chorva uchun yem tariqasida ham foydalanishga umuman yaroqsiz bo'lib qoladi.

Qishloq xo'jaligida katta isrofgarchiliklar mikroorganizmlarning ta'siri ostida, ayniqsa, namgarchilik yuqori bo'lgan mintaqalarda kuzatiladi, chunki u yerlarda hosil yig'ilayotganda don uyumlarida mikroorganizmlar rivojlanishi uchun qulay sharoit yuzaga keladi. Don uyumlarida o'z vaqtida

mikroorganizmlar rivojining oldini olmaclik don uyumining miqdori va sifatiga, birinchi navbatda urug'lik xususiyatlariga katta zarar va putur yetkazadi. Shunga e'tiboran, don uyumlarini saqlashda agronom donlar tarkibida mikrobiologik jarayonlarning rivojlanish imkoniyati va yo'nalish sharoitlarini yaxshi bilishi zarur. Don to'plamidagi mikroorganizmlar holati va rivojlanishiga ta'sir etuvchi juda ko'p omillar aniqlangan. Ularning katta ahamiyatga ega bo'lganlari quyidagilr: uyumning o'rtacha namligi va alohida komponentlarning namligi asosiy don aralashmasi va don orasidagi bo'shliqdagi havoning, don uyumining harorati va aeratsiya darajasi. Ushbu omillarga donlarning yaxlitligi, to'qimalarning ustki qavatlarini uning hayotiy faoliyati, aralashmalarning miqdor va turlari ham kiradi.

Zararkunandalarning hayoti. Don g'aramlarining zararkunandalari bo'lmish hasharotlar va kanalar qulay sharoitlarda ovqatlanadi, nafas oladi va ko'payadi. Ko'plab tajriba va kuzatishlar asosida don uyumlari va omborlardagi hasharot va kanalar hayotiga ta'sir etadigan kompleks omillar yaqqol ko'zga tashlanadi. Xo'jaliklarda urug'lik, oziq-ovqat va yem-xashak jamg'armalarini saqlashni tashkibl qilishda asosiy holatlarni inobatga olish zarur.

Hasharot va kanalar (don uyumlarida, don mahsulotlarida, unda, yorma, murakkab oziqalarda joylashgan bo'ladi) omborlarda bo'lib, oziq-ovqatlarning to'planib va to'kilib qolgan donli joylarda, qurilish inshootlarining yoriqlarida, ya'ni devor, tirgovuch va pollardagi yoriqlarda ko'proq joylashadi. Omborlarda hasharotlarni ko'plab tarqalgani oddiy kuzatish bilan ham aniqlanadi.

Shunday qilib, yangi yig'ilgan don uyumlari yoki don mahsulotlari ilgari shu yerda bo'lgan zararkunandalar bilan ta'sirlanadi. Ehtimol, tozalangan va qabul qilishga tayyorlangan mahsulotlar shu omborga ilgari joylashtirilgan zararlangan don uyumlaridan zararlanishi mumkin.

Hasharot va kanalar o'zlarining turli rivojlanish pallalarida uzoq vaqt davomida oziqsiz yashash qobiliyatini saqlab qolishi mumkin. Shuning uchun bir necha oy mobaynida mahsulotlar bilan to'ldirilmagan omborlarda tabiiy va to'liq zararsizlanishga erishib bo'lmaydi. Ortiqcha havo namligi va optimal haroratdan past sharoit hasharot va kanalarga uzoq muddat davomida yashash imkonini beradi. Ayniqsa, kanalarning gipossllari chidamlidir. Agar omborlardagi organik qoldiqlar vaqtida tozalanmasa zararlanish xavfi bir yoki bir necha yil davomida saqlanib turadi.

Don mahsulotlari va omborlar kemiruvchilar hamda qushlar turli rivojlanish davridagi ko'plab kanalarni, ba'zida esa mayda hasharotlarni o'zlari bilan olib kelishi natijasida zararlanishi mumkin. Bundan tashqari, omborlarga zararkunandalar inventar, tara bilan hamda kuchli shamol yordamida zararlangai ob'ektlardan yetib kelishi mumkin.

Don uyumlari, omborlardagi hasharot va kanalarning rivojlanish imkoniyati va tezligini aniqlaydigan asosiy omil - haroratdir. Yuqorida aytilgan zararkunandalarning faol tirikchiligi uchun pastki harorat darajasi 6-12°C atrofida, yuqorisi esa 36-42°C bo'ladi. Shu bo'sag'alar orasida har bir zararkunanda turiga taalluqli optimal harorat yotadi. Bulardan tashqari, past yoki yuqori haroratda esa depressiya yuzaga kelib, hasharot va kanalar deyarli harakatsiz bo'lib qoladi. Pastki haroratda muzlab qotib qolish ro'y bersa, yuqori haroratda esa issiqlik depressiyasi boshlanadi. Qayd qilingan harorat bo'sag'alaridan yanada chetga chiqish don zararkunandalarining halok bo'lishiga olib keladi.

Ko'pchilik zararkunanda hasharotlar uchun harorat darajasi 26-29°C oralig'ida bo'ladi. Kanalarda u ko'proq farq qiladi, Un kanasi uchun juda past harorat (14-23°C) optimal bo'lsa, Radionov kanasi uchun esa 29-35°C yaxshi harorat hisoblanadi.

Don zararkunandalari orasida ko'p yoki oz issiqsevarlari mavjuddir. Juda issiqsevarlariga don chaxlagi, sholi uzunburuni, janubiy ombor otashi, ombor mitasi, surinam mitasi va Radionov kanasi kiradi. Mug'ombir o'g'ri qo'ng'iz va un kanalariga juda

past harorat yetarlidir.

Harorat omilining katta ahamiyati bor. Gap shundaki, zararkunanda hasharotlarning juda ko'plab tarqalishi va eng ko'p zarar keltirishi vatanimizning janubiy tumanlarida kuzatiladi. Haroratga nisbatan ozroq, lekin hasharot va kanalarning rivojlanishiga ma'lum darajada don uyumlarining namligi ta'sir ko'rsatadi.

Hasharotlarning noqulay haroratdagi chidamliligi ular joylashgan namlik muhitiga bog'liqdir. R. S Ushatinskaya ma'lumotlariga qaraganda, 0 dan 10°C oralig'ida ombor uzunburunining chidamliligi don namligi ko'payishi bilan oshib boradi. Faqat-15°C da uzunburunlar don massasining namligidan qat'iy nazar halok bo'ladi.

Shunday qilib, don massalari va boshqa don mahsulotlariga xos namlik oralig'ini saqlash amaliyotida bu omil hasharotlarning rivojlanishini ko'p cheklamaydi. Ularning hammasi 13-15% va undan ham oz namlikda mo'tadil kun kechirishi mumkin. Ko'pchilik kanalarning ommaviy rivojlanishi uchun namlik teng holatdan yuqori bo'lishi shart.

Hasharot va kanalar uchun kislorod zarurdir. Kislorod etishmasligi natijasida ular to'plamning ba'zi qatlamlari tarkibida havoning juda to'liq bo'lgan yerlariga, ya'ni to'plamning yuqorisiga va ombor devorlariga o'tadi.

Don uyumlaridagi zararlangan donlar va mayda organik modda qismlari aralashmasi hasharotlar va kanalarning rivojlanishiga yordam beradi. Beixtiyor zararlangan don va urug'lar, ularning mayda qismlari va organik chang yengil oziqa muhiti sifatida xizmat qiladi. Bir qator olimlarning tajribalari tukli kanalar zararlanmagan donlarni iste'mol qilolmasligini ko'rsatdi.

Don jamg'armalarining zararkunandalari uchun omborlardagi mahsulot to'plamlarining yoritilmagan joylari qulay hisoblanadi. Uchadigan turlari bu joyga tunda uchib o'tadi, un xrushaki esa yorug' elektr nuriga uchib chiqadi. Issiq yetishmasligi natijasida kanalar ba'zi vaqtda oftob nurlari isitadigan omborning yuqori

qismlariga sudralib chiqadi. Ammo quyoshning kuchli radiatsiyasi natijasida zararkunan-dalarning qiynalishi - qizib ketishi va suvsirashi kuzatiladi, shuning uchun ular qorong'i joylarga o'tib olishga harakat qiladi. Don va urug'larni o'tobda quritishda zararkunandalarning bir qismi halok bo'ladi. Don uyumlarini yalpi tozalashni vatanimizning janubiy tumanlarida to'plam balandligini 4 m dan oshirmasdan hamda 38-40°C darajada amalga oshirish mumkin.

Saqlanadigan don uyumlaridagi va omborlardagi hasharotlar va kanallarni kuchli ta'sir etuvchi vositalar bilan yo'q qilib tashlasa bo'ladi. Xo'jalikning texnik imkoniyatlariga qarab dezinfeksiyaning turli vosita va usullari qo'llaniladi. Shuni nazarda tutish kerakki, tez yoki ko'plab mexanik ta'sir etish donlarni zararkunandalarni ko'plab rivojlanishiga qulay sharoit yaratib beradi.

Hasharotlarning turli darajada zarar keltirishiga qaramasdan ularning don mahsulotlaridagi rivojlanishi hamma vaqt xavflidir va don to'plamlari hamda sifatida ko'pdan-ko'p isrofgarchilikka olib keladi. Don uyumlaridagi va urug'lardagi kanalar mavjudligi ularning qiymatini pasaytirib, donlarning urug' sifatleri va oziq-ovqat sifatlerini unchalik yomonlashiga olib kelmaydi. Bu hol ularning ortiqcha namga bo'lgan talabi, butun, zararlanmagan donlarni emasligi bilan ifodalanadi.

Xo'jalik ehtiyojlari uchun saqlanadigan donlarda yoki urug' to'plamlarida teng namlikda kanallarni biror nusxasi borligi aniqlansa ularga qarshi maxsus ta'sir ko'rsatilmagani ma'qul. Bu to'plamlar xo'jalikda to'ekish boshlanguncha yaxshi saqlanishi mumkin. Eslatib o'tish zarurki, tabiatdagi don kanallarining asosiy joyi tuproqdir.

Sichqonsimon kemiruvchilar. Oziq-ovqat jamg'armasining ma'lum qismi, jumladan donlarning nobud bo'lishi hamda buzilishi kemiruvchilar - kalamush, sichqon va dala sichqonlari tarafidan amalga oshiriladi. Bu turdagi zararkunandalarning ko'payishi va atrof muhitga tezda moslashishi hanuzgacha insonga undan qutilish

imkonini byormayapti. Sichqonsimon kemiruvchilarga qarshi kurash biroz bo'shatilsa ularning tarqalishi va miqdori xavfli ravishda ortib boradi.

Kalamush va sichqonlar o'z ichiga ko'p turlarini oladigan kemiruvchilar to'dasiga kiradi. Sichqonsimon kemiruvchilar ko'plab don va don mahsulotlarining yo'qolishiga, oziq-ovqat, idishlar va don omborlarini o'z axlatlari bilan ifloslanishiga sabab bo'ladi hamda don mahsulotlari ichiga hasharot va kanalar singari zararkunandalarni olib kiradi; idish, brizent va boshqa turli inventarlarni ishdan chiqaradi; inshootlarning yog'och, ba'zida esa beton qismlarini ham kemiradi, shuningdek uskunalarining rezina, plastmassa qismlarini, jumladan transportyorlarning lenta, elektr simlarining himoya qismlariga qiron keltiradi; odamlar va chorvada uchraydigan turli kasalliklar -vabo, qorin tifi, sil, yashil brusellyoz va boshqalarning tarqalishiga sabab bo'ladi.

Hamma sichqonsimon kemiruvchilar ichida eng ko'p zarar yetkazadigan kulrang kalamush pasyuk yoki norveg kalamushi hisoblanadi. U butun dunyo bo'ylab tarqalgan bo'lib, odamlarning xo'jalik faoliyati bilan uzviy bog'langandir. Turar joy binolari, ombor va ishlab chiqarish xonalari hamda ularga yondoshgan iflos maydonlar va oziq-ovqat bazasining yaqinligi ularning qulay joylashib olinishini ta'minlaydi.

Faqat don bilan ovqatlanadigan katta kulrang kalamush yil davomida 22-23 kg gacha donni tomog'idan o'tkazadi. Kalamushlar o'z inlarini omborlardagi sath taxtalarining taglarida, ombor otsidagi tuproqda, ombor atrofida, devor qoplamalari orasida, begona o'simliklar o'sgan va ifloslangan yerlarga qo'yadi.

Tarqalishi va keltiradigan zarari bo'yicha uy sichqoni ikkinchi o'rinni egallaydi. Ancha kam tarqalgan sichqonsimonlar quyidagilardir: qora kalamush, turkiston kalamushi, oddiy yoki kul rang dala sichqonidir.

Qushlar. Chumchuqlar, kaptarlar va boshqa qushlar ombor yoki don uyumlariga, ochiq maydoncha va xirmonlardagi donlarga ko'plab qiron keltirishi hamda don uyumlarini o'z axlatlari bilan

ifloslantirishi mumkin. Birgina chumchuqning o'zi bir kunda 8-12 g don iste'mol qiladi. Bundan tashqari, qushlar kanallarni tarqatuvchi hisoblanadi.

Don uyumlarining o'z-o'zidan qizishi. Don uyumlaridagi asosiy komponentlarning faol hayoti natijasida haroratning ko'tarilishi o'z-o'zidan qizish deyiladi. Donlarning jadal nafas olishi natijasida hamda yovvoyi o'simliklarning urug'lari, mikroorganizm, hasharot va kanallardan ajraladigan issiqlik uyumda issiqlikni yomon o'tkazishi sababli ushlanib qoladi. O'z-o'zidan qizishni kelib chiqishiga ularni nam o'tkazuvchanlik va o'z-o'zidan navlarga ajralish xususiyatlari sabab bo'lib, natijada yuqori namlik va turli xilma-xil aralashmali qismlar paydo bo'ladi.

O'z-o'zidan qizish yuzaga kelganda avvalo don uyumining ba'zi yerlarida, keyinchalik uning hamma hajmlarida harorat 55-65°C va kamdan-kam hollarda esa 70-75°C gacha ko'tariladi. Keyin harorat asta-sekin atrof muhit haroratigacha pasayadi, Lekin don butunlay yaroqsiz holga keladi va urug', oziq-ovqat hamda chorva uchun yaramay qoladi. Shuningdek, ko'plab quruq moddalar to'plami va uglevodlar yo'qoladi. O'z-o'zidan qizish mog'or zamburug'lari va ba'zi bir bakteriyalarning rivojlanishi bilan ham kelib chiqishi mumkin. Issiq kelib chiqishi va to'planishiga don uyumlaridagi turli aralashmalar ma'lum darajada sabab bo'ladi. Barcha bir-biriga o'xshash sharoitlarda o'z-o'zidan qizish erta boshlanib, ayniqsa yovvoyi o'tlar urug'larda chang va boshqa aralashmalar mavjud bo'lgan don uyumlarida jadal o'tadi.

Hasharot va kanalar hayotida issiqlik ko'plab ajralishi kuzatiladi. Don uyumlarining keskin zararlanishi yoki ba'zi yerlarda zararkunandalarning to'planishi natijasida ko'plab issiq ajralib chiqadi. Masalan, ombor va sholi uzunburunlari o'z jismlaridan donlarga nisbatan ko'p issiqlik chiqaradi. Donlarning oz namligida asosiy donlarga qaraganda nafas olish tezligi 130 ming marta tez bo'lishi mumkin.

O'z-o'zidan qizish don uyulmasining deyarli barcha qismida kelib chiqishi mumkin. Uning rivojlanishiga quyidagi sabablardan

biri asos bo'lishi mumkin: tomlarning shikastlanganligi yoki ombor devorlarining yomon himoya qilinishi oqibatida don uyumining ba'zi yerini namlanishi, bir omborga turli namlikdagi donlarni joylashtirishlar oqibatida ortiqcha namlik o'choqlari (uyalar) vujudga kelishi, uyulma yerlarida ortiqcha aralashma va changlar hamda hasharot va kanalarning bir yerda to'planishi ro'y beradi.

Qatlamli o'z-o'zidan qizish ombor va elevatorlarda saqlanadigan barcha don to'plamlarida yoki xirmonlarida kelib chiqishi mumkin. Qizigan qavatlar don uyumida uzunasiga yoki tik holatda paydo bo'ladi.

O'z-o'zidan qizish qatlami hech qachon uyulmaning markaziy qismlarida paydo bo'lmaydi. U faqat uyulmaning yuqori, pastki va yon qavatlarida kuzatiladi, chunki u yerlar tashqi havo ta'siri asosida ko'proq harorat o'zgarishiga moyildir. Bu yerlardagi haroratning o'zgarishi ko'pincha konditsion namlik to'planishiga sabab bo'lishi va o'z yo'lida bu hol mikroorganizmlarning faol rivojlanishiga, ayniqsa mog'or zamburug'larning ko'payishiga olib keladi.

Yalpi o'z-o'zidan qizish - bu yuqorida aytilgan o'z-o'zidan qizish shakllarining rivojlanishi oqibatida kelib chiqadi hamda yuqori namga ega bo'lgan o'simliklar qismlari, yetilmagan donlarga ega bo'lgan turli aralashmalarda paydo bo'ladi va jadallashadi.

Don uyumlaridagi o'z-o'zidan qizish jarayonining rivojlanish tezligi xilma-xil bo'lishi mumkin. Ba'zi hollarda jarayon rivojlanishi boshlanganidan bir 1 necha kun o'tgach, ba'zida esa juda uzoq davrdan keyin 50% haroratga erishiladi.

O'z-o'zidan qizish tezligi ko'plab sabablarga bog'liq bo'lib, ular uch turga bo'linadi: don uyulmasining holati; omborlarning holati va konstruksiyasi; omborlarda don uyumlarining saqlash sharoiti va ularni kuzatish usullari. Bu sabablarning har biri muhimligini inobatga olib, saqlash amaliyotida ularni nazarda tutish zarur.

Don uyumlarining barcha ta'riflangan sharoit va ko'rsatkichlar o'z-o'zidan qizishning rivojlanishiga, ayniqsa uning dastlabki namligiga, haroratiga va mikroflora tarkibiga ta'sir etadi.

Don omborlarining gidroizolyatsiya darajasi, (konstruksiya elementlarning issiq o'tkazish xususiyatlari, havo almashinishi va boshqa tuzilish xususiyatlari o'z-o'zidan qizish jarayonini kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Uyum balandligi uning holati bilan bog'liqdir. Don uyumlarining fiziologik faolligi va namligi qanchalik yuqori bo'lsa, uyulma balandligi shuncha past bo'lishi kerak. Sovitilgan va quruq don saqlashga chidamli bo'lib, elevator xirmonlarini 20-30 m va undan baland qilib to'ldirish mumkin. Omborlarda saqlanadigan uyulmalarning balandligi 4-6 m bo'lishi mumkin. Yilning issiq davrida balandlikni 2 m gacha pasaytiriladi.

Donlarga turli ishlov berish va joyini o'zgartirish, ya'ni don uyumlarining xususiyatlari va holatini hisobga olmaslik o'z-o'zidan qizish jarayonini tezlatishga olib keladi.

O'z-o'zidan qizish hollari donlardagi quruq moddalar to'plamining yo'qolishiga va sifatining pasayishiga olib keladi. Bu isrofgarchiliklar hajmi to'g'ridan-to'g'ri qizdirish haroratiga va don uyumining qizish holatida bo'lish davomiyligiga bog'liqdir. Don uyumlaridagi mikroorganizmlarning faol rivojlanishi qanchalik uzoq bo'lsa, ularda qanchalik harorat yuqori bo'lsa, shunchalik don uyumining sifati yomonlashadi.

Yangi yig'ilgan donning o'z-o'zidan qizishi don uyumining boshqa o'z-o'zidan qizish jarayonlaridan hech qanday farq qilmaydi. Donning bunday qizishi tez o'tishi bilan xavfli hisoblanib don qisqa muddatda nobud bo'lishi mumkin. Buni qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida hamda don qabul qilish korxonalarida yangi yig'ilgan don uyumlari saqlanadigan dolzarb paytlarda inobatga olish zarur. Uzoq saqlash amaliyotida teng namlikdan past bo'lgan don uyumlarida ham o'z-o'zidan qizish hollari kuzatilgan. Masalan, omborlarda 12-14 foiz namlik bo'lgan don to'plamlarida 3-5 yil saqlanganida, aralashtirilmagan

holatlarda 2-4 yili hech qanday tashqi havo ta'sirisiz ham o'z-o'zidan qizishlar kuzatilgan. U uyulmalarning yuqori qavatida 0,5-0,8 m chuqurlikda rivojlanadi va bu yozning ikkinchi davrida kuzatiladi. Kuzga borib harorati asta sekin ko'tarilishi jarayonning tezda rivojlanishi bilan tugaydi.

Uzoq muddat aralashtirilmay saqlangan quruq donda ro'y beradigan o'z-o'zidan qizish mavsumiy haroratning o'zgarishi natijasida, ayniqsa uyulmalarning yuqori qavatlarida ro'y beradi.

3.3-§. Don uyumlarini saqlash tartibi va usullari

Saqlash tartibining umumiy ta'rifi. Don uyumlarini saqlash tartib va usullari o'ziga xos xususiyatlarga asoslangan.

Saqlashni muvaffaqiyatli tashkil etishda don uyumining har birini alohida xususiyati va ahamiyatini tushunish kamlik qiladi. Ular orasidagi o'zaro bog'liqlik xususiyatlarini faqat to'g'ri ishlata bilish hamda Don uyumi bilan uning atrof muhiti o'rtasidagi o'zaro harakat ko'proq texnologik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlaydi.

Don uyumlarini saqlash ob'ekti sifatida o'rganilishi lozim bo'lgan ularning holati va saqlanishiga ta'sir etuvchi omillar quyidagilar hisoblanadi:

- Don uyumining namligi va uning atrof-muhiti;
- Don uyumi va atrof muhitning harorati;
- Don uyumiga havoni yetib borishi (uning aeratsiya darajasi).

Ushbu omillar don uyumlarini saqlash tartibi asosida qo'yilgan. Hozirgi paytda quyidagi saqlash tartibi qo'llaniladi:

- a) don uyumini quruq holda saqlash;
- b) don uyumini sovutilgan holda saqlash;
- v) don uyumini havosiz joyda saqlash.

Don uyumlarini saqlashda uning barqarorligini oshirish uchun saqlash tartibiga zaruriy ravishda qo'shimcha yordamchi tadbirlar qo'llaniladi. Bunday tadbirlarga don uyumini omborlarga joylashtirishdan avval begona aralashmalardan tozalash, faol

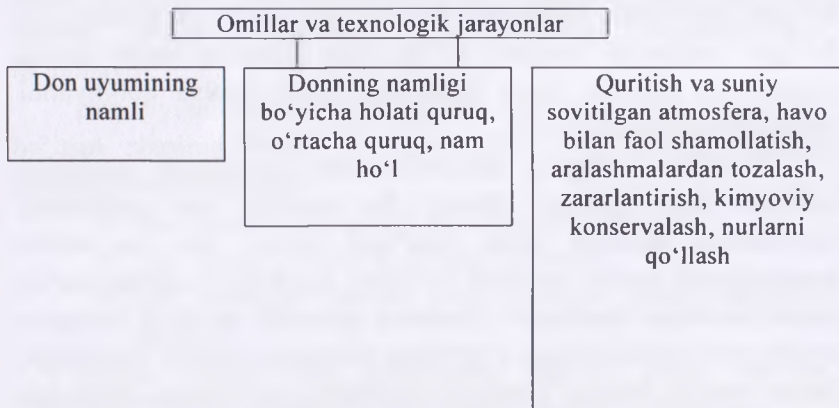
shamollatish, kimyoviy moddalar bilan konservalash, don zararkunandalariga qarshi kurashish hamda kompleks operativ tadbirlarga rioya qilish va boshqalar kiradi.

Turli ekin donlarini qancha muddatgacha saqlash imkoniyatini bilish juda muhimdir. Saqlanish muddatlari don turlariga qarab emas, balki foydalanish sohaslariga qarab ham farq qiladi. Donning iste'molga yaroqli bo'lgan don tayyorlashdagi hamma sifat ko'rsatkich-lari, unuvchanligi va boshqa xususiyatlarining to'liq saqlanish davriga donning saqlanish muddati deyiladi. Urug'lik donlarning saqlanish muddati iste'mol uchun foydalaniladigan donlarning saqlash muddatidan biroz qisqa bo'ladi. Urug'lik donlarni saqlanishiga qarab ikki muddatga bo'linadi. **Birinchisi** - bu biologik saqlanish muddati bo'lib, donning oxirgi saqlanish muddati deyiladi yoki bir dona bo'lsa ham uning unuvchanlik qobiliyatini saqlash imkoniyatiga ega bo'lgan muddatdir. **Ikkinchisi esa** xo'jalik uchun ahamiyatga ega bo'lgan saqlanish muddati bo'lib, don turlariga qarab davlat standartlari talabiga javob beradigan, unib chiqish qobiliyatini saqlagan muddatga aytiladi.

Bulardan tashqari, donlarda yana texnologik saqlanish muddati ham hisobga olinadi. Bu muddat don uyumining foydalanish sohasiga qarab (iste'mol uchun, yem va texnik maqsadlarda) davlat standarti bo'yicha konditsiya talabiga to'liq javob beradigan muddatdir. Donning saqlanish muddati ko'pgina omillarga: botanik turiga, o'stirilgan sharoitga, pishish darajasiga, ishlov berish sifatiga (tozalash, quritish) va saqlash usullariga bog'liq. Biologik saqlanish muddatlariga qarab hamma ekin donlari asosan mezobiotik va mikrobiotik guruhlariga bo'linadi. Mezobiotik guruhga unuvchanligi, ko'karish qobiliyati bir necha kundan uch yilgacha, mikrobiotik guruhga kiradiganlari uch yildan 15 yilgacha, yana bir guruhi esa 15 yildan 100 yil va undan uzoq muddat saqlanish qobiliyatiga ega bo'lgan donlar kiradi. Don ekinlarining ko'pchiligi mezobiotik guruhga taalluqli bo'lib, qulay sharoit yaratilganda besh-o'n yilgacha saqlanadi.

Don uyumi xususiyatlarining atrof muhit bilan o'zaro bog'liqligi

Fizik xossalar	Don uyumi	Fiziologik xossalar
To'kiluvchanlik, g'ovaklik, sorbsion va issiqlik xususiyatlari	Asosiy o'simlik doni, aralashmalar, mikroorganizmlar donlar oralig'idagi havo don zararkunandalari, hashorot va kanalar	Donning hayot faoliyati, nafas olish, yig'ishtirib olingandan keyingi yetilishi, nish urishi, mikroorganizmlarning hayot faoliyati. Zararkununda va hasharotlarning hayot faoliyati



Don uyumining harorati	0° gacha 0° dan to 10° gacha, 10° dan yuqori
------------------------	--

Donlar oralig'idagi bo'shliqning havo tarkibi	Saqlash rejimi
	Quruq holda, sovutilgan holda, havosiz joyda yoki RGS da

Masalan, bug'doy va javdar donlari qulay saqlash sharoitida yetti-o'n yil saqlangandan keyin xam non tayyorlashdagi sifat ko'rsatkichlari, un chiqarish miqdorini yo'qotmaydi va tegirmonda maydalash uchun ishlatiladi. Ayrim tashqi sharoit omillari, ya'ni havo haroratining tez o'zgarishi va mexanik ta'sirlar donning tezda buzilishiga olib keladi hamda dondan olinadigan mahsulot sifatining pasayishiga ta'sir etadi (4-chizma).

Don uyumini quruq holatda saqlash. Don uyumini saqlash tartibi kseroanabioz qonun-qoidalariga asoslangan. Don uyumi turlari bo'yicha tang (kritik) namlikdan past holda saqlanganda don tarkibidagi barcha tirik tarkibiy qismlar anabiotik holda, boshqacha qilib aytganda, modda almashinish jarayonlari, nafas olish va boshqa hamma fiziologik jarayonlar keskin pasayadi. Don uyumi bu usulda asralganda xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan hamma ko'rsatkichlari uzoq muddatgacha to'liq saqlanadi. Tashqi sharoit omillaridan yaxshi muhofaza qilinib, tozalanib saqlansa, donlarni omborlarda 4-5 yilgacha, xirmonlarni 2-3 yilgacha hech qanday qo'shimcha ishlov bermasdan saqlash mumkinligi isbotlangan.

Yaxshi quritilgan don to'plami va urug'lar uzoq masofalarga temir yo'l, daryo va dengiz orqali olib boriladi. Namligi yuqori bo'lgan don va urug'lar qisqa vaqt ichida uncha uzoq bo'lmagan joylarga yetkaziladi. Don uyumi quruq holda saqlanganda hamma vaqt kuzatuv ishlarini olib borish zarur, chunki sal qulay sharoit tug'ilsa, don tarkibida zararkunanda va turli mikroorganizmlar rivojlanib, bu don uyumini o'z-o'zidan qizishiga olib keladi. Shuning uchun don uyumini quruq holda saqlashga havoning namligi juda katta ahamiyatga ega. Don va dukkakli donlarning namligi 12-14 foiz bo'lganda omborlarda uzoq vaqt saqlanishi mumkin.

Moyli ekinlar doni esa tarkibidagi moyning miqdoriga qarab urug'ning namligi 6-11 foiz bo'lganda yaxshi saqlanadi.

Don va urug'larni don quritgichlarda quritish. Don uyumini quruq holda saqlash tartibining ahamiyati orta borib, har xil quritish usullarining tarqalishiga sabab bo'ldi. Don va

urug'larni barcha quritish usullari ularning sorbsion xususiyatlariga asoslangan. Agar don uyumi yoki urug'larni nam chiqarish muhitiga joylashtiradigan bo'lsak (bug' holatida namlik chiqishi), unda adsorbsiya sharoiti vujudga kelib, qurish jarayonini kuzatish mumkin bo'ladi. Don uyumini standart namlikka keltirishning turli usullari mavjud bo'lib, xo'jalik uchun qaysi usul qulay, arzon bo'lsa, shu usuldan foydalanish tavsiya etiladi. Quritish muddati faqatgina quritish usullariga bog'liq bo'lib qolmasdan, balki dondagi namlik miqdoriga, uning katta-kichikligiga va anatomik tuzilishiga ham bog'liqdir. Masalan, grechixa doni bug'doy doniga nisbatan o'zidan namni oson yoki tez chiqaradi. Eng qiyin quriydigan donlarga dukkakli donlar kiradi. Don uyumi atmosferaning quruq havosi, quyosh nuri va qizdirilgan havo yordamida quritiladi. Bundan tashqari, turli xil sorbentlar (sulfat natriy, slikagel, xlorli kalsiy va boshqa moddalar) yordamida quritish mumkin. Issiqlik yordamida quritishda vakuum yuqori chastotali tok, infraqizil nur, namligi sun'iy kamaytirilgan havodan keng foydalaniladi. Don uyumi qaysi usulda quritilishidan qat'iy nazar, uning sifat ko'rsatkichlari to'liq saqlanishi kerak. Shu sababli don uyumini quritishda uning fizik va fiziologik xossalarini hisobga olish kerak. Don uyumini quritish donchilik xo'jaliklarida tabiiy va sun'iy issiqliklardan foydalanib olib boriladi. Tabiiy usulda quritish quyosh nuri yordamida bajariladi. Bu usulda donni quritish Markaziy Osiyo respublikalarida va Janubiy Qozog'istonda keng qo'llanilib kelinmoqda. Quyoshda quritishda donni yuzasida joylashganlari yaxshi quriydi, ichki qismdagilari esa unchalik qurimaydi. Demak, bunda uyum qalinligi katta ahamiyatga ega ekan. Donlarni quyoshda quritishda qalinligi 10-20 sm, dukkakli donni 10-15 sm, tariq donini 4-5 sm qalinlikda yoyib qo'yish tavsiya etiladi.

Donni quritish uchun foydalaniladigan maydonchalar asfaltlangan yoki taxtadan pol qilingan bo'lishi kerak. Donni sementlangan yoki brezent to'shalgan maydonlarda quritish tavsiya qilinmaydi. Quritish maydonchalari janubga qarab biroz qiyalikda

barpo etilsa, donning qurishi ancha tezlashadi. Donni quyoshda quritishda muntazam ravishda har 2-3 soat mobaynida ag'darib turish lozim. Agar bu texnologiya to'g'ri bajarilsa, uning namligi bir kunda 1-3 foizga kamayishi mumkin. Don uyumini quyoshda quritish uning pishib yetilishi jarayonini tezlashtirib, saqlashga chidamliligini oshiradi. Mikroorganizmlar, harorat va kanalar miqdori don uyumida keskin kamayadi. Don uyumi quyosh nurida ma'lum miqdorda serillanadi. Donni sun'iy usulda quritish uni ruxsat etilgan isitish harorati, havoning harorati va quritish texnikasining xususiyatlarini bilishni taqozo etadi. Don va urug'larni issiqlik bilan don quritgichlarda quritish asosiy va yuqori unumli usul hisoblanadi.

Don qabul qiluvchi davlat tashkilotlarida, xo'jaliklarda har yili millionlab tonna don va urug'lar quritiladi. Dehqon xo'jaliklarida don va urug'ni quritish ko'pincha davlat korxonalarinikiga qaraganda qimmatga tushadi, chunki xo'jaliklarda samaradorligi past bo'lgan quritgichlarni ishlatibgina emas, balki jarayonlarni aniq tashkil yetmaslik, quritish tartiblariga rioya qilmaslik oqibatida shunday bo'ladi. Don va urug'larni quritishni unumli tashkil etish uchun quyidagi asosiy holatlarni bilish va hisobga olish kerak. (13-jadval).

Isitish harorati, quritishda issiqlikning eng ma'qul harorati hamda har xil tuzilishda tayyorlangan don quritgichlarining o'ziga xos tomonlarini imkon darajasigacha bilish shular jumlasidandir. Un qilinadigan donlarni 50°C gacha, javdar donlarini 60°C gacha qizdirishga ruxsat yetiladi. Urug'lik donlarni esa 45°C gacha qizdirish mumkin. Bunda qizdirilgan havoning harorati donning namligiga qarab 55-70°C bo'lishi kerak. Donning namligi qancha yuqori bo'lsa, qizdirilgan havoning harorati shuncha past bo'ladi. Masalan, bug'doy donining namligi 18 foiz bo'lsa, uni quritishda havoning harorati 70°C namligi 26 foiz bo'lganda havoning harorati 60°C bo'lishi tavsiya yetiladi. Donni quritishda uning nam chiqarish xususiyati ham hisobga olinadi.

Turli ekin urug'larini don quritgichlarda quritishning harorat tartibi, (C°)

Ekinlar	Urug'larni quritishgacha bo'lgan namligi, %	Don kurtigichdan o'tkazilish soni	Shaxtali		Barabandli (nog'ora shaklida) urug'larning so'ngi qizdirish harorati, C°	Ekinlar	Urug'larni quritishgacha bo'lgan namligi, %	Don kurtigichdan o'tkazilish soni	Quritgich agentini harorati, C°	Shaxtali	Urug'larni so'ngi qizdirish harorati, C°
			Quritgich agentini harorati, C°	Urug'larni so'ngi qizdirish harorati, C°							
Bug'doy	18	I	70	45	45	No'xat	18	I	60	45	45
Javdar	20	I	65	45	45			II	55	43	43
Arpa	26	I	60	43	43	Vika	20	II	60	45	45
	26	II	65	45	45	Yasmiq		I	50	40	40
	26 dan yuqori	I	55	40	40	Nut, sholi	25	II	55	43	43
Suli		II	65	43	43			III	60	45	45
		III	60	45	45			I	45	35	35
Grechika	18	I	65	45	45		30	II	50	40	40
Tariq	20	I	60	45	45			III	55	43	43
	26	I	55	40	40	Makka jo'xori	18	VI	60	45	45
	26	II	60	45	45			I	60	45	45
	26 dan yuqori	I	50	38	38		20	I	55	43	43
		II	55	40	40			II	60	45	45
		III	60	45	45		23	I	50	40	40
								II	55	43	43
								III	60	45	45

Chunonchi bug'doy, suli, arpa va kungaboqar urug'ining nam chiqarish xususiyati 0,8, makkajo'xoriniki 0,6, yashil no'xat, xashaki no'xat, yasmiq, sholiniki 0,3-0,4, loviya va xashaki dukkaklilarniki 0,1-0,2 ga teng bo'ladi. Don sun'iy usul bilan quritilganda ham uning mikroflorasi sifat va miqdor jihatidan o'zgaradi.

Isitish harorati, quritishda issiqlikning eng ma'qul harorati hamda har xil tuzilishda tayyorlangan don quritgichlarining o'ziga xos tomonlarini imkon darajasigacha bilish shular jumlasidandir. Un qilinadigan donlarni 50°C gacha, javdar donlarini 60°C gacha qizdirishga ruxsat yetiladi. Urug'lik donlarni esa 45°C gacha qizdirish mumkin. Bunda qizdirilgan havoning harorati donning namligiga qarab 55-70°C bo'lishi kerak. Donning namligi qancha yuqori bo'lsa, qizdirilgan havoning harorati shuncha past bo'ladi. Masalan, bug'doy donining namligi 18 foiz bo'lsa, uni quritishda havoning harorati 70°C namligi 26 foiz bo'lganda havoning harorati 60°C bo'lishi tavsiya yetiladi. Donni quritishda uning nam chiqarish xususiyati ham hisobga olinadi. Chunonchi bug'doy, suli, arpa va kungaboqar urug'ining nam chiqarish xususiyati 0,8, makkajo'xoriniki 0,6, yashil no'xat, xashaki no'xat, yasmiq, sholiniki 0,3-0,4, loviya va xashaki dukkaklilarniki 0,1-0,2 ga teng bo'ladi. Don sun'iy usul bilan quritilganda ham uning mikroflorasi sifat va miqdor jihatidan o'zgaradi.

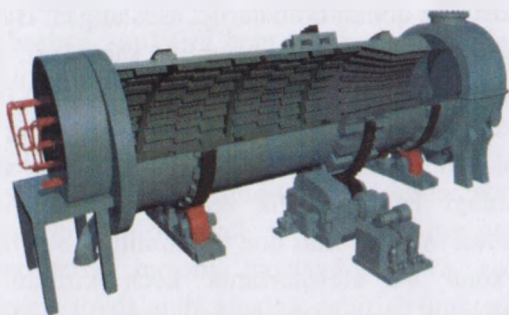
Ma'lumotlarga ko'ra, don uyumi quritilgandan so'ng bakteriyalar miqdori 3 marta, mog'or zamburug'larining miqdori 7-8 marta kamayganligi isbotlangan. Shu bilan birga, hasharotlar va kanalar miqdori ham kamaygan. Don va urug'larni ma'lum darajada namlik chiqarish qobiliyatini hisobga olib qaraladigan bo'lsa, u vaqtda oziq-ovqat uchun tayyorlangan don uyumini bir marta quritgichdan o'tkazilganda faqat 6 foizgacha namlikni chiqarishini nazarda tutishimiz kerak. Shuning uchun yuqori namlikka ega bo'lgan don uyumlarini 2-4 marta quritgichlardan o'tkazishga to'g'ri keladi.

Don quritgich texnikasini yaratish takomillashib, rivojlanib borishi natijasida jamoa, davlat va boshqa xo'jaliklarga don quritgichlarni har xil turi qurilgan yoki tayyor holda keltiriladi. Quritgichlarning uch xil turi tarqalgan bo'lib, ular quyidagilardan iboratdir:

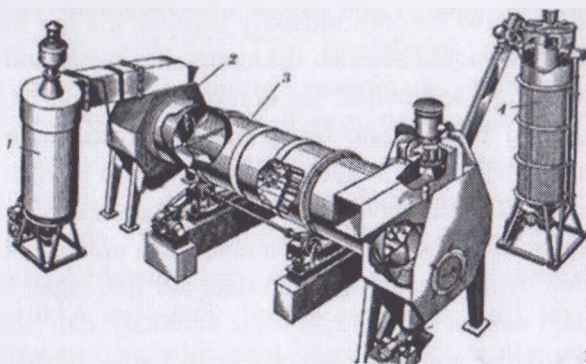
- a) quduqli quritgich (shaxtali);
- b) barabanli (g'ildirak shaklida) quritgich;
- v) yerga o'rnatiladigan quritgich (napoln'y).

Quduqli quritgich turi jahon amaliyotida keng tarqalgan. Bunday nomni qo'yilishiga sabab, uning ishchi kamerasining tuzilishi ko'proq yassi to'g'riburchakli metall (bunker) quduqni aslatadi. Ichki qismining yeni tor joyiga qatorlab metall savatlar o'rnatilgan bo'ladi (13-rasm). Qishloq xo'jaligida ko'chmaydigan va quduqchaga o'xshagan quritgichlar ham bor. Ularning ish unumdorligi 1 soatda 8,16 tonna bo'lib, donlarni yaxshi quritishi mumkin. Bundan tashqari, 1 soatda 2 tonna donni qurita oladigan quritgichlar ham mavjud. Don quritgichlarining barabanli turining ish unumdorligi 1 soatda 2 tonnadan to 8 tonnagacha etishi mumkin. Barabanli quritgichda aylanib turadigan g'ildirakka donni sepib, issiq havoni yo'naltirish orqali amalga oshiriladi.

Hozirgi vaqtda qo'zg'almaydigan barabanli quritgichlar ham yaratilgan bo'lib, ish unumdorligi 1 soatda 8 tonnagacha donni quritish imkonini beradi. Juda ko'p xo'jaliklarda yig'ib olingan nam don hosilini yerga yoki tekis taxtaga to'kib, isitilgan havoni muntazam yo'naltirish orqali amalga oshiriladigan quritish usuli ham keng tarqalgan. Havoni 30-35°C gacha qizdirilganda eng yaxshi samaradorlikka erishish mumkinligi isbotlangan. Bunda eng qulay maydonning katta-kichikligi 40-60 m² hisoblanadi. Shunda bir vaqtning o'zida 20-30 tonna donni 0,5-0,8 metr qatlamda joylashtirib quritish mumkin. Agar 1 sutkada 20-30 tonna don xo'jaliklardan kelib tushsa, u vaqtda ikkita quritish kameralarini qo'yib quritish tavsiya etiladi.



13-rasm. Barabanli quritgichda don va quritish agenti o'zaro arashadigan tunnelning ichki ko'rinishi



14-rasm. SZSB-8 don quritgichning umumiy ko'rinishi.

1 -o'choq ventilatori; 2 -o'choq; 3 -o'chok. quvuri; 4 -issik, havo quvuri; 5 - tushirish darchasi; 6 -to'ldirish xonasi; 7 -don o'tkazuvchi quvurcha; « -kuritish barabani; 9 -don aralashtiruvchi qanotli krestovina; 10 -bandaj; 11 -ishlatilgan havoni chiqarish chuvuri; 12 -bo'shatish xonasi ventilatori; 13 -bo'shatish elevatori; 14 -sovitish kolonkasidan ventilatori; 15 -sovitish kolonkasidan havo chiqarish quvuri; 16 -sovitish kolonkasi; 17 -nazorat uchun to'kish quvuri; 18 -sovitish kolonkasining shlyuz yopgichi; 19 -bo'shatyash xonasi; 20 -bo'shatish xonasining shlyuz yopgichi; 21 - bo'shatish elevatorining qabul qiluvchi cho'michi; 22 -barabanni harakatga keltiruvchi roliklar; 23 -roliklar vali; 24 - roliklarni harakatga keltiruvchi mexanizm reduktori; 25 -o'chib yonuvchi klapan.

Donni sovitilgan holatda saqlash. Don uyumini sovuq holda saqlash termianabioz qonun-qoidalariga asoslangan. Bu usulda don uyumi havo harorati pasaytirilgan muhitda saqlanadi, Haroratning pasayishi mikroorganizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatib, don uyumidagi biokimyoviy va fiziologik jarayonlarning faoliyatini pasaytiradi yoki to'xtatib qo'yadi. Don uyumlarini sovuq holda saqlashga ulardagi katta issiqlik energiyasi imkoniyat yaratib boradi. Shu xususiyatga asosan don uyumining ko'pchilik qismini sovuq omborxona va elevatorlarda kech kuzdan bahorning oxirigacha, hatto yil davomida saqlash mumkin. Don uyumini birinchi darajali sovitilgan holda saqlash deb hamma, qatlamlarda havoning harorati 10°C dan pastda bo'lishi tushuniladi. Ikkinchi darajali sovitilgan havoda don uyumlarining hamma qatlamlari 0°S dan past haroratda bo'ladi. Yaqingacha don uyumini sovuq holda saqlashda tibbiy havo harorati iqtisodiy jihatdan ma'qul hisoblanib kelingan. Hozirgi vaqtda sovitish uskunalaridan foydalanib, sun'iy sovitilgan havo qo'llanilmoqda. Bu don uyumi va urug'larni tezda sovitish imkonini beradi. Shu bilan birga, mikroorganizmlarning faol rivojlanishi oqibatida nobudgarchilikning oldi olinadi. Sun'iy sovitish usulini birinchi navbatda sholi, kungaboqar va sabzavot ekinlari urug'larini saqlashda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

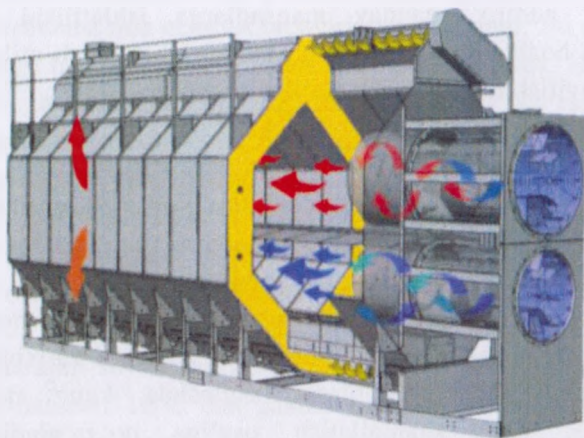
Agar don uyumi uzoq vaqt saqlashga mo'ljallangan bo'lsa va don tarkibidagi namlik (12,0-12,5) bazis konditsiyadan past bo'lsa. $5-8^{\circ}\text{S}$ gacha sovitish mumkin. Bahorgi issiq kunlar boshlanishidan avval don saqlanuvchi omborlarda don uyumidagi sovuq haroratni yo'qotmaslik uchun qo'shimcha tadbiriy choralar amalga oshirilishi lozim. Buning uchun, issiq kunlar boshlanishi bilan oyna, eshik va shamollatish jihozlarini zichlab yopish kerak. Yozgi saqlash tartibiga sekin o'tiladi, aks holda uyumlarning yuqori qatlamlarida suv pardalarini kondensatsiyalanib qolishi, ho'l bo'lishi va o'z-o'zidan yonib ketish hollari kuzatilishi mumkin. Namlik miqdori yuqori bo'lgan don uyumiga birdan issiq havoni kirishi juda xavfli hisoblanadi. Don uyumini qanday haroratgacha sovitishni aniq aytishdan avval donning turinigiga emas, balki

tarkibidagi namlik, qanday maqsadlarga ishlatilishi, yetilish darajasi va boshqa omillarni ham hisobga olish talab etiladi. Don uyumini sovitishni ikki usulga bo'lish mumkin:

1. Faol shamollatish.

2. Yengil shamollatish.

Don uyumini yengil shamollatishda donlar shopirilmaydi va majburiy havo yo'naltirilmaydi. Omborxonaning past harorati uni ochib shamollatish havoni haydaydigan va so'rib oladigan qo'shilmalardan foydalanib amalga oshirish imkonini beradi. Bu usul kamchiliklariga qaramay, unga ko'p energiya va ishchi kuchi sarflanmasligi sababli donlarni saqlashda keng qo'llanilib kelinmoqda. Faol shamollatish usuliga qo'zg'aladigan va qo'zg'alamaydigan shamollatish qurilmalari, don tozalagich mashinalari, transportyorlar hamda don uyumlarini shopirib turish uskunalari kabilar kiradi. Don uyumlarini sovitishda kurakda shopirib sovitish usulining texnologik samaradorligi past bo'lganligi sababli tavsiya qilinmaydi. Bu usuldan faqat don uyumlari quyoshda quritilganda foydalanish mumkin. Kuraklarda shopirib sovitish usuliga qaraganda ket-maket o'rnatilgan transportyorlarda yoki donlarni tozalovchi havo haydagich mashinalari yordamida kam mehnat sarf qilib sovitishda yuqori samaradorlikka erishiladi. Bunda eng ahamiyatli joyi shundaki, donlar harakati qanchalik uzoq joyga cho'zilsa, ular ochiq havoda ko'proq bo'lishi natijasida sovishi shunchalik jadallashadi. Transportyorlar bilan bir vaqtning o'zida don quritkich mashinalaridan ham foydalanib, don uyumlarini aralash holda sovitish mumkin. Yuqorida ta'kidlab o'tilgan usulda donlar sovitilganda ham ularning shikastlanishiga yo'l qo'yiladi. Shuning uchun hozirgi vaqtda juda ko'p mamlakatlarda, shu jumladan bizda ham don uyumlarini sovitishda eng ilg'or usullardan hisoblangan faol shamollatish usuli keng qo'llanib kelinmoqda. Don uyumlarini g'ovaklardan iborat bo'lishini hisobga olgan holda unga havo oqimining majburiy yo'naltirilishiga faol shamollatish usuli deb aytiladi.



15-rasm. Donni quritish jarayonida havoning harakati

Ventilatorlar yordamida kuchaytirilgan havo don uyumining ichiga moslashtirilgan kanalar yoki quvurlar orqali har xil yoʻnalishlar boʻyicha yoʻnaltirilib don quritiladi (15-rasm). Sovuq havoni qoʻllash natijasida bir necha soatda butun don uyumini sovitish imkoniyatiga ega boʻlinadi.

Donni havosiz muhitda saqlash. Bu usul don uyumini saqlash anoksianabioz qonun-qoidalariga asoslangan boʻlib, unda don oraliqlarida kislorodning yoʻqligi sababli, uyumning ustki qismida nafas olish tezligi susayadi, oqibatda asosiy oʻsimlik doni va begona oʻt urugʻlari anaerob nafas olish yoʻliga oʻtib asta-sekin nobud boʻladi. Mikroorganizmlarning hayot faoliyati toʻxtaydi. Kislorodga muhtojlik sezgan kana va hasharotlarning ham rivojlanishi uchun sharoit yoʻqoladi. Natijada, don uyumining yoʻqolishi keskin qisqaradi. Kislorodsiz muhitda namlik tang darajagacha yetmaganda don uyumining yem-xashakli (furaj) va texnologik sifatleri yaxshi saqlanib qoladi. Namlikning ortib borishi natijasida don uyumining oziqlik va xashakilik qiymati bir muncha pasayadi, masalan, don qobiqlari kamayadi, spirtni eslatuvchi va achitqi hidlari paydo boʻla boshlaydi va hokazo. Don

uyumlarini saqlashda kislorodsiz muhitni yaratishning quyidagi usullari mavjud:

a) tirik organizmlar har xil turlarining nafas olishi oqibatida kislorodning sarflanishi bilan o'z-o'zidan karbonat angidrid gazini tabiiy to'planishiga olib kelishi orqali;

b) don uyumiga karbonat angidrid, azot va ayrim boshqa gazlarni kiritish orqali;

v) donlar oraliqlaridagi bo'shliqdan havoni majburiy siqib chiqarish orqali;

g) don uyumida vakuum barpo qilish (havoni so'rib olish) orqali amalga oshiriladi.

Qishloq xo'jaligi sharoitida birinchi usuldan foydalaniladi. Hozirgi vaqtda ko'plab don uyumlarini tuproqda, ya'ni yerda kislorodsiz muhitni yaratish yo'li bilan saqlash keng qo'llanilmoqda.

Donlarni tuproqda saqlash. Sizot suvlari chuqur joylashgan (3-5 metrda) qattiq yerlarda don uyumlarini ishonchli germetik (jips) holda saqlashni ta'minlash yengil amalga oshiriladi. Bundan tashqari, yerning nisbatan past harorati tufayli don uyumida namlik harakatini yo'qqa chiqaruvchi statsionar saqlash tartibi yuzaga keltiriladi. Masalan, makkajo'xori donini yigishtirib olish vaqtida uning namligi 25-35 foiz va undan ham yuqori bo'ladi. Bunday donni odatdagi yer ustida joylashgan omborxonalarda saqlash uchun 13-15 foizgacha quritishga to'g'ri keladi. Mo'ljallangan foizgacha quritish imkoniyati kam bo'lganligi uchun uni saqlash ham qimmatga tushib ketadi. Shu sababli makkajo'xori donining bir qismini tabiiy namligicha qoldirib germetik sharoitda saqlanadi. Kombayn yordamida makkajo'xori so'tasidan yanchib olingan don uyumining namligidan qat'iy nazar, to'g'ridan-to'g'ri maxsus tayyorlangan handaqlarga zich qilib joylashtiriladi, ustidan plyonka yoki boshqa mato yopib so'ng tuproq yoki loy tortiladi (16-rasm).



16-rasm. Don saqlash xandaqlari

Donlarda mog'or zamburug'larining rivojlanib ketmasligi uchun ularni tezlik bilan birikki kunda yaxshi berkitilgan va suvdan himoya qilishni ko'zda tutgan handaqlarga joylashtirish saqlanishning eng ma'qul va qulay sharoiti hisoblanadi. Handaqlarning suv o'tkazmasligi va har tomonlama germetik bo'lishi uchun g'isht terib sementlanadi, saqich quyiladi yoki gaz, suv o'tkazmaydigan plyonka to'shaladi. Handaqlarning chuqurligi 3,5 metr, eni 3 metr, uzunligini xohlagancha qilish mumkin. Har 5-10 metrda to'sqichlar qo'yish tavsiya yetiladi. To'sqichlar handaqa joylashtirilgan dondan qismlab ishlatish imkoniyatini beradi.

Omborxonalar ta'rif. Saqlash tartibini ta'minlash uchun salbiy ta'sir ko'rsatadigan atrof muhitdan don uyumlarini himoya qilish, don miqdori va sifatini asossiz yo'qolishiga yo'l qo'ymaslik, hamma don to'plamlarining va ayniqsa urug'liklarni saqlashni maxsus omborxonalarda tashkil etish lozim. Don va

urug'lik saqlanadigan omborxonalar don uyumlarining fizik va fiziologik xususiyatlarini inobatga olib quriladi. Bundan tashqari, omborxonalarga ko'plab talablar qo'yiladi. Jumladan, texnik, texnologik, foydalanish bo'yicha va iqtisodiy talablar. Shunga ko'ra omborxonalar yog'och, tosh, g'isht, temir-beton, temir va boshqa har xil qurilish materiallaridan foydalanib barpo qilinadi. Bulardan foydalanish don omborxonalarini qaysi maqsadlarga belgilanganligiga, mahalliy sharoitga, donlarni saqlash muddatiga qarab hamda iqtisodiy imkoniyati e'tiborga olinib amalga oshiriladi. Tosh, g'isht va temir-betonlardan foydalanib qurilgan don omborxonalarining issiqlik o'tkazuvchanligini hisobga olib, don uyumlarida sodir bo'ladigan keskin o'zgarishlardan qutilish mumkin. Don omborxonalari yetarli darajada pishiq va mustahkam bo'lishi, polga (taxtaga) to'kilgan, devorlarga tirband don uyumi bosimi hamda shamol bosimiga va hokazolarga bardosh bera olishi kerak. Har taraflama to'g'ri bajarilib barpo qilingan don omborxonalaridan me'yorida foydalanilganda zax bo'lmaydi, shu boisdan bug'doy omborxonalarida havoning namligini deyarli yil davomida mo'tadil 60-75 foiz darajasida bemalol ushlab turish mumkin. Bu esa hamma ekin turining bir xildagi namligini 13-15 foiziga to'g'ri keladi.

Don omborxonalari xodimlari saqlanilayotgan don uyumlarini har xil kemiruvchilar, qushlar zararkunanda hasharotlar hamda kanallardan yaxshi himoyalanihini ta'minlashi kerak. Omborxonalar don uyumlarini zararsizlantirish va changlardan tozalash uchun qulay bo'lishi, mehnat sarfini kamaytirish maqsadida mexanizatsiyalashtirish ishlarini olib borish katta ahamiyat kasb etmoqda. Qishloq xo'jaligida don ishlab chiqarish to'liq mexanizatsiyalashtirilgan bo'lsada, ayrim jamoa, davlat va fermer xo'jaliklarida donlarga ishlov berishda texnikaga yetarli e'tibor berishmayapti. Don yerga to'kilgan holda va taralarga solib saqlanadi. Yerga to'kib saqlash asosiy usul bo'lib kengroq tarqalgan. Don uyumlarini yaxshi to'kiluvchanlik xususiyati ularni har xil hajmdagi va shakldagi ulkan yashiklarni to'ldirishni

osonlashtirishga imkon beradi. Don uyumlari yerga to'kib saqlanganda, ularni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirib joylashtirish ishlarini to'liq mexanizatsiyalashtirish mumkin.

Bundan tashqari, ko'pchilik omborxonalarining sathi va hajmidan (sig'imidan) samarali foydalaniladi. Bu ishlar arzoniga tushadi va idish - tara olishga ortiqcha xarajat talab etilmaydi. Biroq bir qism urug'larni taralarda saqlashga to'g'ri keladi. Masalan, elita urug'lari, ilmiy-tekshirish tashkilotlaridan olingan birinchi reproduksiyali urug'lar, makkajo'xori urug'lari zavodlarda ishlov berilgandan so'ng, texnik va moyli o'simliklarning mayda to'kiluvchi urug'lari hamda o't, efir chiqaruvchi ekinlar urug'lari va poliz-sabzavot urug'lari qoplarda saqlanadi. Qoplar pishiq, dag'al gazlamalardan, ichiga gazlama to'qilgan qog'oz qoplardan hamda kraft-qoplardan va boshqa turlardan iboratdir.

Don omborxonalari turlari. O'zbekistonda asosiy don omborxonalari bir qavatli, yonlama yoki qiyalangan polli ombor va elevatorlardan iborat. Bundan 20-25 pil avval jamoa va davlat xo'jaliklarida qurilgan omborlar sig'imi (50; 100; 160; 300 tonna) kichik bo'lib, ko'pchiligi mexanizatsiyalash-tirilmagandir. Hozir qurilayotganlarining hajmi 500 dan 5000 tonnagacha don sig'adigan omborlar bo'lib, unda tashish, tushirish va boshqa ishlar to'la mexanizatsiyalashtirilgan. Yig'iluvchi temir-beton, g'isht, metallardan foydalanib barpo Qilingan bunker turidagi omborlar har xil mexanizmlar bilan jihozlangan. Bulardan tashqari, taralarni alohida saqlaydigan, donlarni soladigan, uni dorilaydigan va muntazam shamollatish uskunalari o'rnatilgan bo'limlariga ega bo'lgan omborxonalar ham mavjud.

Donlarni qayta ishlovchi (tegirmon, yorma va ozuqa-yem ishlab chiqaruvchi zavodlar) korxonalar, davlat qaramog'idagi non mahsulotlari, non qabul qiluvchi punktlar, katta sig'imli omborxonalardan tashqari elevatorlar ham bor. Zamonaviy elevator - bu donlarni qabul qilib, qayta ishlab, saqlab va iste'molchilarga tarqatadigan baquvvat sanoat korxonasidir. Bunda donlar iste'mol konditsiyasiga yetkazilib, sifati bo'yicha bir xil turlarga ajratilib,

xalq xo'jaligining yoki bu maqsadlariga ishlatish uchun mo'ljallangan.

Elevator (17-rasm) asosan ikki qismdan-ichki minora va bir nechta yem (silos) korpuslaridan iborat. Don uyumlari 30 metr va undan baland bo'lgan yem saqlagichlariga solinadi. Elevator sig'imi yem miqdori, saqlagichlarning balandligi va ko'ndalang kesimiga bog'liqdir. Yem saqlagichlar monolit yoki yig'ma temir-betondan barpo qilinadi. Ular to'g'ri-burchakli va silindr shaklida bo'ladi. Silindr shaklidagi yem saqlagichlarni bir qator qilib joylashtirilganda ularning orasida ko'pincha yulduzchalar deb ataladigan qo'shimcha bo'shliqlar hosil bo'ladi. Yem saqlagichlarning sig'imi ko'pincha 150 tonnadan 600 tonnagacha boradi. Bunday don uyumlarining to'kiluvchanligi va saqlanish xususiyatlari yaxshi bo'lishi kerak. Shuning uchun donlarni elevatorlarda saqlashda faqat quruq va biroz quruq donlar bilan to'ldirilishiga e'tiborni qaratish kerak.



17-rasm. Don elevatori

Ishchi minoraning balandligi 50-65 metr bo'lib, uning qavatlarida don tozalagich mashina, aspiratsion moslama, avtomat

tarozi, ayrim hollarda quritgichlar joylashgan bo'ladi. Har xil maqsadlar uchun belgilangan (tayyorlovchi, tegirmonli va boshqa) elevatorlar turli texnologiya tizimlarga ega. Elevatordagi donlar harakatining umumiy jarayonini quyidagicha tasavvur qilish mumkin: vagonlarda, mashinalarda keltirilgan don uyumlari don qabul qiluvchi punktlarning elevator minorasi tagida joylashgan handaqlarga kelib tushadi. U yerdan katta cho'michlarda (har birining bir soatdagi ish unumi 100-350 tonna) donni elevator minorasining yuqori qismidagi avtomat tarozilariga ko'tarib beradi, keyin don o'zining harakati bilan minorani qavatlarida joylashgan don tozalagich mashinalariga kelib tushadi. Shundan so'ng kerak bo'lsa don uyumlari don quritgichlariga yo'llanadi. Har xil qo'shilmalardan tozalanib va yaxshi quritilgan don uyumlari yana minoraning yuqori qavatlariga yo'naltiriladi, u yerda har tomonga tarqatuvchi moslamalar yordamida yem saqlagichlar ustidagi transportyorlarga yo'llanadi va uning yordamida don uyumlari aralashtiriladi hamda yem saqlagichlarga solinadi. Yem saqlagichlarning teshigi ochilgandan keyin don massasi transportyorga kelib tushadi. Bu yerdan don uyumlari maxsus jo'natishga tayyorlangan yem saqlagichlarga va boshqa moslamalarga yo'naltiriladi. Ko'p elevatorlarda donlarni aralashtirish uchun mexanik transportyorlardan foydalaniladi. Bundan tashqari, elevatorlar pnevmatik moslamalar bilan ham jihozlangan bo'ladi. Elevatorlardagi jarayonlarni boshqarish uchun markazlashgan boshqaruv joyi bo'lib, unda dispetcher pult yordamida hamma texnologik jarayonlarni boshqaradi. Elevatorlar qaysi maqsadlarga mo'ljallanganligi va qurilgan joyiga qarab 25-140 ming tonnagacha don sig'adigan hajmda bo'lishi mumkin. Elevatorlardan omborxonalar bilan birga kompleks ravishda foydalanilsa ancha qulay bo'ladi. Ishlov berilgan donlarni omborxonalarda saqlash elevatorlarda saqlashga nisbatan arzonga tushadi. Shuning uchun, elevator birinchi navbatda donlarga ishlov berishda, don to'plamlarini jo'natish uchun qulay bo'lgan hamda uzoq muddat saqlash ko'zda tutilgan vaqtda ishlatilsa maqsadga

muvofig bo'ladi. Don uyumlari elevatoridan qanchalik ko'p o'tkazilsa uning rentabelligi shuncha yuqori bo'ladi.

Donni uyum va maydonchalarda vaqtincha saqlash. Mamlakatimizda don saqlash omborxonalari ko'payib borishiga qaramasdan, hosilni yig'ib olish vaqtida ayrim tuman va viloyatlarda jamoa, davlat va boshqa xo'jaliklarda yetishtirilgan hosilni vaqtincha uyumlarda saqlashga majbur bo'lib qolinmoqda. Uyum deb ma'lum bir qoidaga asosan omborxonadan tashqarida ochiq havoda to'kilgan yoki qoplarga joylashtirilgan donlarga aytiladi. Don uyumlarini saqlash davrida har xil tashqi muhit sharoitining tezda ta'sir etishi ularni saqlashga chidamliligini juda pasaytiradi. Ayniqsa, bunday sharoit kuz va bahor oylariga to'g'ri keladi. Donlarni uyumda saqlashga uni ichki qismida kechadigan jarayonlar ustida kuzatish ishlarini olib borish qiyinlashadi. Shu sababli, o'z-o'zidan yonib ketish va hasharotlar bilan zararlanishini o'z vaqtida payqash qiyinlashadi. Bundan tashqari, donlar uyumda ifloslanadi, buziladi va qushlar, kemiruvchi hayvonlar tomonidan osongina nobud qilinadi. Ko'pchilik rivojlangan davlatlarning tajribasidan ma'lumki, donlar ochiq uyumlarda saqlanganda to'plangan hosil 10-30 foizgacha yo'qotilishi mumkin.

Urug'li donlarni ochiq havoda uyumlarda saqlash qat'iyan man yetiladi. Agar yangi o'rib olingan hosilni vaqtincha uyumlarda saqlashga majbur bo'lib qolinsa, u vaqtda uyum uchun maydon tanlashga, donlarni uyumlarga joylashtirish hamda ustini yopish usullariga e'tiborni qaratish kerak. Uyum uchun maydonchalar to'g'ri, tekis, suv to'planib qolmaydigan qilib tashkil etiladi. Maydon har tomonlama avtomobillarni kirib shamollatish uskunalarini joylashtirish va boshqa chiqishi uchun, don tozalagich mashinalarini, muntazam ishlarni bajarish uchun qulay bo'lishi lozim. Maydon asfaltlanishi yoki yer qattiq jipslanib (tramboika) ustiga taxta yoki plyonka to'shaladi. Maydonchani shunday tashkil qilish kerakki, uyum balandligining eng uchli qismi kuz-qish paytida bo'ladigan shamol yo'nalishiga to'g'ri kelsin.

Donlarni uyumga joylashtirishdan oldingi tayyorgarlik ishlari

ham katta ahamiyatga ega. Namlik qanday bo'lishidan qat'iy nazar, ularni maydonchaga joylashtirishdan avval 8°C va undan past haroratgacha sovitilishi kerak. Bunday qilishning sababi bor: uyumda kana va hasharotlarning faol rivojlanishini yo'qqa chiqaradi, o'z-o'zidan yonib ketish darajasini pasaytiradi. Faol shamollatish qurilmasidan foydalanib donlarni transportyor zanjiridan o'tkazish yo'li bilan donlar sovitiladi. Bunda sutkalik haroratdan ham foydalanish maqsadga muvofiqdir. Faqat quruq va o'rtacha namlikdagi don uyumi oldindan sovitilib keyin ustini yopish tavsiya qilinadi. Oldindan sovitilmagan hamda namligi tang namlikdan yuqori bo'lgan don uyumini yopish shart emas, aks holda tezda o'z-o'zidan yonib ketish jarayoni boshlanishi mumkin. Uyumlar ustini yopish uchun brizent, bardon, plyonka va shunga o'xshash matolardan foydalaniladi. Shuni yana bir marta ta'kidlash kerakki, donlarni vaqtincha uyumlarda saqlash bu eng oxirgi choradir. Vatanimizning janubiy mintaqalarida ozuqa-yem donlarini saqlash zarur bo'lib qolsa, uni omborxonadan tashqarida ochiq yerda saqlash yaxshi natija beradi.

3.4-§. Don uyumlarini saqlashda chidamliligini oshirish tadbirlari

Don uyumlarini quruq yoki sovitilgan holatda saqlashning texnologik va iqtisodiy afzalligi, yuqori samaradorligi ularning chidamliligini oshirishga mo'ljallangan turli yordamchi usullarni kompleks yoki alohida qo'llashga bog'liqdir.

Shunday usullarga donlarni begona aralashmalardan tozalash, tez-tez shamollatib turish, jamg'armalarni zararkunandalardan saqlash va boshqalar kiradi. Yuqori namlikka ega bo'lgan, oziqa-yemga mo'ljallangan don uyumlarini saqlash imkonini yaratish uchun esa maxsus usul -kimyoviy konservalash qo'llaniladi.

Don uyumlarini aralashmalardan tozalash. Hosilni yig'ish paytida don uyumlarini yovvoyi o'simlik urug'lari, yashil qismlari, chang va mikroorganizmlarning ma'lum miqdoridan o'z vaqtida holi etish uning fiziologik faolligini keskin susaytiradi. Ayniqsa,

urug'lik jamg'armalarni tozalashni kechiktirib bo'lmaydi. Bu tadbirni kech muddatlarda o'tkazish don to'plamlari va urug'liklarni ekish bir va ikki konditsiyali darajaga, ya'ni tarkibida aralashmalar bo'lishiga qarab o'tkaziladi hamda u don uyumlarini saqlashda, urug'larni dalada unib chiqish va hayotiy faoliyati holatlariga ijobiy ta'sir etmaydi.

Qishloq xo'jalik mashinalari kursida xo'jaliklarda turli o'simliklarning don uyumlarini tozalovchi mashinalar, ulardan foydalanish va tozalash chizmalari to'g'risida batafsil yoritilgan.

Biz faqat tozalash samarasi don tozalagich mashinalarini to'g'ri tanlashga, ularning ishchi qismlarini o'rnatish va boshqarishga bog'liqligini ta'kidlashimiz mumkin. Don to'plamidagi aralashmalar tarkibini dastavval xo'jaliklarda tozalash yaxshi natijalar beradi. Shuni hisobga olgan holda tozalash sxemasi tuziladi va mashinalarning ishlash tartibi aniqlanadi.

Don uyumlarini aralashmalardan o'z vaqtida tozalash ishlarini tashkil etish va qishloq xo'jaligida mehnat xarajatlarini iqtisod qilish maqsadida 20 va 40 tonna-soat ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan don tozalovchi agregatlardan keng foydalanishga o'tildi.

Don tozalovchi agregatlar donlarni qabul qilish, tozalash, vaqtincha saqlash va ortishni to'xtovsiz ta'minlaydigan mexanizm tizilmasidir. Don tozalovchi mashinalar bunkerlar bloki ustiga joylashgan, temir ustunlarga mahkam o'rnatilgan bo'ladi.

Ish jarayonini boshqarish masofali pult orqali amalga oshiriladi. Unga himoya va signal sistemalari moslashtiriladi. Agregatni bir mexanizator boshqaradi. Asosiy texnologik sxemada donni o'raga to'kish, uni kovshlar yordamida dastavval yuqoriga chiqarib, keyin o'z oqimida don tozalovchi mashinaga uzatish ko'zda tutilgan. Shundan so'ng tozalangan don transportyor orqali trier blokiga ko'chiriladi va keyin trierdan o'tib, tozalangan donga mo'ljallangan bunkerga to'kiladi.

Havo panjarali mashinada havo oqimi yordamida yengil aralashmalar ajratiladi. Don to'pi uch fraksiyaga: toza don, furaj

doni va don qoldiqlariga bo'linadi Don to'pini bu mashinadan o'tkazayotganda ortib qolgani zahira bunkeriga tushadi, bu o'z yo'lida mashinaning bir tekis ishlashini ta'minlaydi.

Urug'larga ishlov berish va tayyorlashning texnologik sxemasi quyidagi ishlardan iborat: dastlabki tozalash don uyumlarini faol shamollatish, quritish, ikkilamchi tozalash, dorilash va qoplarga joylash.

Davlat don qabul qilish korxonalarida turli maqsadga ega bo'lgan don uyumlariga ishlov berish har xil quvvatli oqimlarda elevatorlarga bog'liq tizimlarda amalga oshiriladi.

Moslama turlari. Faol shamollatish ombor, maydoncha, maxsus bunker va elevator xirmonlarida amalga oshiriladi.

Xo'jaliklarda quyidagi moslamalar tarqalgan: ombor yoki maydoncha sathida doimo foydalaniladigan havo quvurlari tuzilmalari; doimiy to'ldirmalar (18-rasm); omborcha yoki maydoncha sathining zarur joyiga o'rnatiladigan suriladigan havo tarqatuvchi quvurli sistema ko'rinishidagi ko'chma to'ldirmalar (ushbu uskunalar odatda yaxshi sathli, avval quruvchilarsiz qurilgan ombor yoki maydonchalarga o'rnatiladi); bunkerli, quvurli moslamalar.



18-rasm. Zamonaviy un ishlab chiqarish tegirmoni

Birinchi moslama turida havo diffuzor orqali quvur va panjaralarga tushadi. U markazga intilib harakatlanuvchi quvvati yetarli va yuqori ishlab chiqarish darajasidagi elektr shamollatgichlar bilan bog'langan bo'ladi. Shamollatgichlar diffuzorga omborxonadan tashqarida ulanadi. U yoni yoki uzun devorlariga o'rnatilgan bo'lib, yog'ingarchilikdan himoya qilinishi lozim. Omborxonada odatda bor yo'g'i 12 shamollatgich bo'ladi, ular g'ildirakka o'rnatilib, zarur paytlarda kerakli diffuzorlar yaqin olib kelinadi va ishlatiladi.

Don uyumlarini faol shamollatish uchun zarur havo bosimini ta'minlovchi ko'plab asosli va markazga intilib harakatlanuvchi shamollatgich turlaridan foydalaniladi.

Moslamalarning muvaffaqiyatli ishlashi, shuningdek, barcha havo taqsimlash shaxobchalarining to'g'ri tuzilishiga, omborxonaning hamma qismlarida tegishli havo bosimi hisobga olinishiga bog'liqdir. Aks holda shamollatish notekis bo'lishi, ya'ni shamollatiladigan don to'plamining ba'zi joylarida havo to'planishi yoki yetarlicha bo'lmasligi natijasida donlarning namlanishi va sovitilmasligi sababli donlarda buzilish o'choqlari paydo bo'ladi.

Bunker moslamalari («shamollatiladigan bunker») silindr yoki to'g'ri burchak shaklidagi, turli balandlikdagi (812 m) bunker yoki elevator xirmonlari (30 metrgacha) bo'lib, don uyumlarida havo bosimini kuchaytiruvchi maxsus quvurlar bilan jihozlangan. Ushbu sistemalarning tuzilishlari har; xildir. Ba'zilarida havo xirmon ostidan yuboriladi va xirmonning barcha qatlamlaridan o'tadi, boshqalarda esa radial yoki qavatma-qavat amalga oshiriladi. Baland xirmonlar uchun yuqori bosimli ventilatorlardan foydalaniladi.

Don yetishtiruvchi xo'jaliklarda radial usulda (19-rasm) havo o'tkazuvchi temir silindr bunkerlari ishlatiladi. Bunker ichida (markazida) silindr shaklidagi quvur tik o'rnatilib, devorlari, bunker singari havo o'tishini ta'minlaydigan maxsus teshiklarga ega.

Shamollatgichlar yordamida yuborilgan havo quvur bo'ylab (ichki silindr) don uyumiga o'tadi va perforirlangan devor orqali tashqariga chiqadi. Havo taqsimlovchi quvurlar ichidagi ko'chib yuruvchi porshen don uyumida havoni bir tekisda taqsimlashni ta'minlaydi.



19-rasm. Kichik hajmli temir bunker

Bunkerning bunday turlari elektr havo isitgichlar bilan jihozlangan bo'lib, don uyumini quritish zaruriyati bo'lgan vaqtdagina ulanadi. Don uyumi quritilgandan so'ng sovutiladi. Bunkerlarni don bilan to'ldirish cho'michli transportyor orqali, bo'shatish esa o'z oqimi bilan amalga oshiriladi.

Xo'jaliklarda ko'chma quvur moslamasini uchratish mumkin. Quvurlarni (diametri 102 mm) don uyumiga botirish va undan tortib olish elektrovibratorli bolg'a yordamida bajariladi. Quvurlarning yuqori qismiga soatiga 500 m³ havo yuboruvchi shamollatgich o'rnatiladi.

Ushbu moslamalarni urug'lar saqlanadigan tok va omborxonalarda ishlatish yaxshi samara beradi. Lekin ko'chma quvur moslamalarining kamchiligi havodan foydalanish sistemasi hisoblanadi. Shamollatish uchun tashqi havo emas, balki ombor havosi ishlatiladi. Shuning uchun, katta don uyumlariga ishlov berishda har doim texnologik samarani (havo harorati va namligi ko'tariladi) tushiradigan o'z «ob-havosi» yuzaga keladi. Moslamalarni yana bir kamchiligi, doimiy moslamalarga qaraganda elektr quvvatini 2-3 barobar ko'p sarflaydi.

Don uyumlarini faol shamollatish. Faol shamollatishning muvaffaqiyati, boshqa texnologik tadbir singari, nafaqat qo'llaniladigan moslama tuzilishiga, balki undan to'g'ri foydalanishga ham bog'liqdir. Shamollatish samarasi, shuningdek havoning harorati va foydalaniladigan havoning namlikka ega bo'lishi don uyumining namligi va haroratdan kelib chiqadi. Don uyumiga yuboriladigan havoning umumiy miqdori, shuningdek, ma'lum vaqtdagi uning hajmi (bir soat) katta ahamiyatga ega. Masalan, donlarni hosil yig'ib olingandan keyin yetilishi uchun ularga issiq va quruq havoni oz sarf yetib ishlov beriladi. Urug'larni sepishdan oldin issiq emas, balki namli havo bilan ishlov beriladi. Quruq don to'plamlarini sovitish uchun sovuq yetarli darajada bo'lgan quruq havo zarur. Yuqori namlikdagilar ko'pincha o'z-o'zidan qizish holatida bo'ladi, uni nam singdirilgan sovuq havo bilan yaxshilab sovitish mumkin.

Shamollatishning texnologik samarasiga tezroq erishish uchun havo va don uyumi orasidagi parametr farqi katta bo'lishi kerak. Masalan, harorat farqi 5°C va uzatish mavqe 100 m^3 , shamollatish soatiga $0,2^{\circ}\text{C}$ pasayib boradi, 15°C harorat farqligida esa $-0,5^{\circ}\text{C}$ kamayadi.

Faol shamollatish ma'lum sharoitda don uyumlarining namlanishiga olib kelishi mumkin. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun donlarning muvozanat namligini hisobga olish, havoning nisbiy namligini xis etish kerak.

Yuqorida ta'kidlanganidek, faol shamollatish don uyumi

havosi nam bug'li (issiq yoki sovuq havo) bo'lsa ham o'tkaziladi. Ammo faol shamollatishning istalgan davrida ham don uyumi va shamollatgichni so'ruvchi teshiklarni suv tomchilari va qordan himoya qilish zarur, shamollatishda xirmonning balandligi yetarli va bir xil bo'lishi shart.

Isitilgan havo bilan faol shamollatish. Ko'pchilik davlatlarda yuqori namlikka ega bo'lgan don hosilini yig'ishda donlarni isitilgan havo yordamida quritish keng tarqalgan. Havoni bor yo'g'i $+3-5^{\circ}\text{C}$ isitilgani donni nam sig'imini hamda qurish qobiliyatini keskin oshiradi. Uni amalga oshirishda havo isitgichlari yoki shipiga mahkamlangan maxsus quritgichli bunkerlardan keng foydalaniladi. Maydonchanning optimal kattaligi $40-60\text{ m}^2$ bo'lib, bir vaqtning o'zida $0,5-0,6$ yoki $0,7-0,8\text{ m}$ qalinlikda $20-30$ tonna don joylash mumkin. Uzluksiz quritishni amalga oshirishda ikki kamerali quritgichlar ishlatiladi. Bir kamera to'liq bo'lsa, ikkinchisi bo'shatilib boriladi. Har bir quritish kamerasining kattaligi 50 m^2 bo'lib, atrofi 1 metr balandlikda o'ralgan. Amaliyotda quritish muddati $1-3$ kecha-kunduzni tashkil etadi. Uni o'tish darajasi don uyumi namligi va quritish agentini solishtirma uzatilishiga bog'liqdir.

Faol shamollatib quritish urug'larni hosil yig'ilgandan keyin yetilishini ta'minlaydi, ortiqcha qizib ketishdan saqlaydi chunki quritish agenti sifatida yuqori harorat qo'llanilmaydi. Bu usulning kamchiligi urug'larni notekis qizdirilishi va ularni xirmon qatlamlarida turlicha quritilishidir: pastki qatlam kuchli qiziydi va ko'p quriydi. Ammo past haroratni qo'llash natijasida zararli ta'sirlar yo'qolishiga sabab bo'ladi, don quritilgandan keyin transport vositalarida aralashishi sezilarli darajada namlikni tekislaydi. Quritish xirmonning yuqori qatlamida namlik $16-17\%$ ga etganda to'xtatiladi.

Faol shamollatish kam to'kilish xususiyatiga ega bo'lgan sabzavot ekinlarining urug'larini, kleshevina qutichasi, sorgo supurgisi, kanop bog'lami va tresta hamda sebarga urug'larini quritishda keng qo'llaniladi.

Don oraliqlaridagi havoning nisbiy namligini oz namlikka ega bo'lgan turli haroratli havo bilan susaytirish hamda don uyumini quritish va undagi fiziologik faollikni pasaytirish mumkin. Urug'li don to'plamlaridagi havoni vaqti-vaqti bilan almashib turish ulardagi unish qobiliyatini saqlaydi, yangi yig'ilgan donni quruq issiq havo bilan o'tkazish esa uni yig'imdan keyingi yetilishini ta'minlaydi.

Faol shamollatishni qo'llab, shuningdek, urug'larga ekishdan oldin issiqlik bilan ishlov berish ham mumkin. Shamollatish moslamasidan foydalanib, don uyumlariga fumigant bilan ishlov bergandan so'ng ularni yengil va tez degazatsiyadan o'tkazish mumkin.

Don uyumlarini faol shamollatishning yana bir afzalligi shundaki, quritish moslamalari orqali o'tkazishda va transport vositalarida tashishda donlar zararlanmaydi. Bu, ayniqsa urug' materiallari to'plamlari uchun ahamiyatlidir. Shuningdek, faol shamollatishning texnologik samarasi iqtisodiy tomondan ham afzaldir. Bu usulni qo'llash don uyumini aralashtirish uchun ketadigan xarajatlardan holi etadi va sezilarli tarzda qo'l mehnatiga bo'lgan talabni kamaytiradi. Masalan, don uyumini aralashtirishga nisbatan u deyarli ikki barobar arzonga tushadi, shuningdek texnologik samarasi yuqoridir.

Avvallari faol shamollatishda faqat atmosfera havosidan tabiiy holatda foydalanib kelinardi. Hozir esa isitilgan havo bilan faol shamollatishi don uyumini ombor yoki maydonchalarda aralashtirmasdan quritish imkonini yaratadi.

Donni kimyoviy konservalash. Donlarni saqlashda ulardagi alohida komponentlarning hayotiy faoliyatini sekinlatish yoki to'xtatishni kimyoviy vositalar yordamida amalga oshirish kimyoviy konservalash nomini olgan. Don uyumlarining fiziologik faolligini pasaytirishga bo'lgan harakat, birinchi galda, mikroflorasi hayotini susaytirishga qaratilgan kimyoviy ishlash anchadan buyon don saqlashga bog'liq mutaxassislarni qiziqtirib keladi.

Nam donni hamda oziqa maqsadidagi donlarni kimyoviy konservalash muhim ahamiyatga egadir. Bu maqsadda ko'proq metabisulfat qulay deb topildi. Olimlarning ma'lumotlariga qaraganda, bug'doy va arpa don uyumlarining 19-52 foizgacha namligida shu dorilarning bir-bir yarim foizlik me'yorini qo'llash donlarni 40-80 kun davomida mog'orlash, unish va o'z-o'zidan qizishdan saqlaydi. Don uyumiga mexanizmlar yordamida qo'shilgan va puxta aralashtirilgan metabisulfat asta sekin parchalanadi va hayvonlar uchun bezarar bo'lgan glauber tuzi singari mahsulotlarga aylanadi.

Yuqori namlik kimyoviy konservalashning yoritilgan usullari oziqa-yem sifatida foydalanishga mo'ljallangan donlarga mosdir. Oziq-ovqat va urug' sifatida foydalanishga mo'ljallangan donlarga ularni qo'llab bo'lmaydi. Donlarning unish xususiyatlariga ta'sir etmaydigan dorilar bilan kimyoviy konservalash urug'lik fondlarni saqlashda ham qo'llaniladi.

Don uyumlarining sifati va saqlanishiga mog'or, zamburug' va hasharotlarni kuchli ta'sir etishi natijasida qo'llaniladigan konservalash uchun ishlatiladigan moddalar, avvalo, ularning fungitsid va insektitsid xususiyatlarini o'rganishni talab qiladi. Bir qator izlanishlar natijasida kichik konsentratsiyada ham mog'or zamburug'lariga kuchli ta'sir etuvchi ko'plab ingibitorlar topilgan. Ulardan, ayniqsa, tiomochevina va 8-oksixino sulfat samarali chiqdi. Ammo bu va boshqa ingibitorlarni ishlatishga to'g'ri kelmadi. Chunki ular donning oziq-ovqat va ozuqa-yem xususiyatlariga salbiy ta'sir etadi, boshqalari inson va hayvonlar uchun zaharli, uchinchidan urug'larning hayot faoliyatini so'ndiradi va hokazo.

Ko'pchilik ingibitorlar iqtisodiy tomondan foydasiz. Shu boisdan hozirgi davrda don va urug'larni mikroorganizmlardan himoya qilishda kimyoviy vositalardan foydalanish ancha cheklangan.

Qishloq xo'jalik amaliyotida oldindan urug'lar dorilanadi va yuqori namlikka ega bo'lgan emdonlar konservalanadi. Chorva

uchun yem maqsadida yuqori namlikdagi donlarni kimyoviy konservalash katta ahamiyatga ega. Ko'pchilik mutaxassislarning ta'kidlashicha, quritish ta'sir yetmagan donlarning bir qismi chorvani oziqlantirishda kimyoviy konservalangan, nam va burishgan holatda ishlatsa bo'ladi. Shu maqsadda metabisulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) ma'qul tushdi. Mexanizmlar yordamida qo'shilgan va unda yaxshilab aralashtirilgan metabisulfat asta parchalanib, chorva uchun zararsiz bo'lgan glauber tuzi ajraladi.

Keyingi yillarda ko'pchilik davlatlarda konservant sifatida past molekular karbon va kislotalardan, ayniqsa propion (etankarbon yoki propan)dan foydalanish keng quloch yoydi. Bu kislota kuchli ingibitor bo'lib, mog'or zamburug'iga qarshi qo'llaniladi hamda yaxshi bakteritsid ta'siriga ega. Uning asosida Angliyada «Propkorn», Germaniyada deyarli bir propion kislotasidan iborat «Lyuprozil» preparati ishlab chiqarilyapti. Kanadada tayyorlangan «Kemstor» sirka (65 foiz), propion (32,5 foiz), moy (2 foiz) va chumoli kislotalari aralashmalaridan tashkil topgan. Ushbu preparatlarni qo'llash quvvati donning namligiga bog'liqdir.

Preparatni suyuq holda 240 tonna soatda maxsus mashinalar yordamida don bilan aralashtiriladi. Turli davlatlarda o'tkazilgan ko'plab tajribalarning ko'rsatishicha, shu usul bilan konservalangan nam don zararsiz holda yaxshi iste'mol qilinadi.

Propion kislotalar bilan urug'li donlarga ishlov berish man yetiladi. Amalda ilgari ishlatib ko'rilgan ba'zi kimyoviy konservantlar, masalan, ammiak, ko'mir, ammoniy tuzi va boshqalar qaytadan o'rganilmoqda.

Bir qator olimlarning izlanishlari natijasida hasharot va kanalarning tur tarkibi aniqlangan bo'lib, ularning ko'pchiligi don va boshqa qishloq xo'jalik jamg'armalarida uchraydigan zararkunandalardir. Markaziy Osiyo sharoitida hasharot va kanalarning 110 turi mavjud bo'lib, 59 avlod, 22 oila, 29 entomofag va akafaifag turlari topilgan. Mavjud 110 turdan 48 tasi birinchi marta aniqlangan, 12 tasi fan uchun yangilik hisoblanadi.

Markaziy Osiyoning iqlim sharoiti hasharot va kanalarining sinantrop (xo'jalik), shuningdek, tabiiy (ochiq yerda) sharoitlarida keng tarqalishi uchun qulaydir.

Ishlab chiqarish sharoitida hasharot va kanalar asosiy turlarining mavsumiy-miqdoriy o'sishi nazariya amaliy tomondan isbotlangan bo'lib, u harorat, namlik, oziqani yilning fasllarida mavjudligiga bog'liqdir.

Markaziy Osiyo respublikalarida don mahsulotlari saqlanayotgan ombor inshootlari tekshirilganda 70 foiz ombor zaxiralari zararkunandalar bilan ta'sirlangani, ularning 72,5 foizi ombor va sex, 43,4 foizi esa ochiq maydonchalar ekanligi aniqlangan.

Mahsulotlarning omborxonalarga kelib tushishi va saqlash davrida ularni himoyalash umumiy tadbirlar majmuasi asosiga tashkili xo'jalik ishlar va profilaktik kurash choralari qo'yilgan. Bunda mintaqalarning iqlim sharoitlari, saqlashgacha qo'yiladigan mahsulotlarning turlari hisobga olingan holda zamonaviy omborxonalar qurilishiga e'tibor qaratilishi kerak. Bundan tashqari, bo'sh omborlarni zararsizlantirish, mahsulotlarni saqlash qoidalariga qat'iy rioya qilish, sanitariya holatini yaxshilash, zararkunandalar rivojini to'xtatish chora-tadbirlari tashkil yetilishi kerak. Don mahsulotlarini saqlashda quyidagi tadbirlarni amalga oshirish tavsiya qilinadi:

1. Barcha katta xo'jaliklarda don omborxonalarini sizot suvlari chuqur joylashgan, suv havzalaridan uzoqda, loyiha asosida qurish kerak.

2. Omborxonalarda devori va yuzasini 0,51 metr balandlikda sementlash (kemiruvchilarga qarshi) yog'och eshiklarni temir tunuka bilan qoplash, derazalarga oyna solish va mayda temir to'rlar bilan yopish kerak.

3. Har yili yangi hosilni qabul qilishdan avval, omborxonani, bostirma va boshqalarni ta'mirlash kerak.

4. Omborxona, maydoncha va bostirmalarda saqlanayotgan mahsulotlarni doimiy ravishda bir oyda uch marotaba

zararkunandalar bilan ta'sirlanishini nazorat qilib turilishi kerak.

5. Doimiy ravishda omborxona va maydonchalar atrofi tozalanib turilishi kerak. Axlalzar zudlik bilan yoqib tashlanishi yoki 0,5 metr chuqurga ko'mib qo'yilishi lozim, himoyalangan hudud ichiga zararkunandalar kirib ketmasligi uchun uni atrofiga 4-5 metrda ishlov berilishi kerak.

Donni don jamg'armalari zararkunandalaridan himoya qilish. Don mahsulotlarini zararkunanda hasharotlar, kana va kemiruvchilar tomonidan nobud etilishi yoki buzilishidan, saqlanayotgan don va urug'larni qushlardan himoya qilish muhim umumxalq tadbirlaridan biridir. Bu sohada ko'rilayotgan chora-tadbirlar ogohlantiruvchi (profilaktik) va qiruvchi guruhiga bo'linadi.

Ogohlantiruvchi choralar - himoya asosi hisoblanadi. Qishloq xo'jaligida bunga qat'iy amal qilinib, turli choralar qo'llaniladi. Shu bilan yalpi zararlanishining oldi olinadi va ularni boshqa ob'ektlarga o'tish hollariga yo'l qo'yilmaydi. Ushbu choralar eng arzon va yengil amalga oshiriladi.

Qiruvchi choralar zararlanish aniqlanib muqarrar zaruriyat yuzaga kelganda o'tkaziladi. Bu chora texnikaviy bo'lib, odatda qimmatga tushadi va ularni qo'llash natijasida don va urug'lar uyumida isrof kuzatiladi.

Don uyumlarini zararkunandalar bilan ta'sirlanishi, odatda, quyidagi sabablarning biri natijasida ro'y beradi:

1. Donlarni vaqtinchalik saqlashda tozalanmagan va zararsizlantirilmagan to'kma va maydonchalardan foydalanish.

2. Hosilni yig'ishdan zararsizlangan transport vositasi, idish, don tozalovchi mashina va boshqa inventarlardan foydalanish:

3. Yangi yig'ilgan don uyumlarini tozalanmagan va zararsizlanmagan omborlarga joylashtirish.

4. Don uyumlari va omborlarga kemiruvchilar va qushlar tomonidan zararkunandalarning keltirilishi. Buning ustiga hamma vaqt kanalar, ba'zida esa mayda hasharotlar topiladi.

Zararlanishning shu yo'llarini hisobga olgan holda don

uyumlariga ishlov berish va joylashtirishda profilaktik tadbirlar o'tkaziladi. Ba'zida qiruvchi choralar bo'lishi mumkin. Avvalo barcha ob'ektlarda mukammal mexanik tozalash (to'kma, mashina, ombor va boshqa.) o'tkaziladi, so'ngra yig'ilgan va kerakmas qoldiqlar yo'qotiladi (yoqish ma'qul). Kelgusida foydalaniladigan qoldiqlar zararsizlantirilishi va alohida yerlarga joylashtirilishi lozim.

Tozalangan ob'ektlarda profilaktik dezinfeksi o'tkaziladi. Masalan, avtomashina va tirkamalar kuzovlari, yog'och inventar va boshqalar 15% li kaustik soda suyuqligi yoki qaynoq suv bilan yuviladi, idishlarni qaynatish yoki maxsus kameralarda 70°S li yuqori haroratda qizitish mumkin. Omborlarni nam aerosol yoki gaz vositalari bilan dezinfeksiya qilinadi. Namli dezinfeksiyaning yangi radikal vositalaridan fosfor organik birikmalar (DDF, darbofos, trimetilnitrofos 3, xlorofos va boshqalar)ni qo'llash mumkin.

Asosiy e'tibor ob'ektlarni mukammal ishlashga qaratilishi kerak, chunki namli dezinfeksiya vositasi faqat dorilar hasharotlar bilan to'qnashishda samarali bo'ladi. Bo'sh omborlarni dezinfeksiyalashni aerosollar bilan o'tkazish mumkin, bunda insektitsid tutun shashkalaridan foydalaniladi. Shuningdek, aerosollarni maxsus aerosol generatorlaridan foydalanib tayyorlash mumkin.

Ko'pchilik don omborlarining zich yopilmasligini hisobga olib, gazlash usulida dezinfeksiya o'tkazilmaydi. Yirik va yetarli zich don omborlarini bromli metil, metallil xlorid, 242 preparatlarni qo'llab zararsizlantiriladi. Ombor va don mahsulotlarini gaz bilan dezinfeksiyalashni zarur malakaga ega bo'lgan tashkilotlar amalga oshiradi.

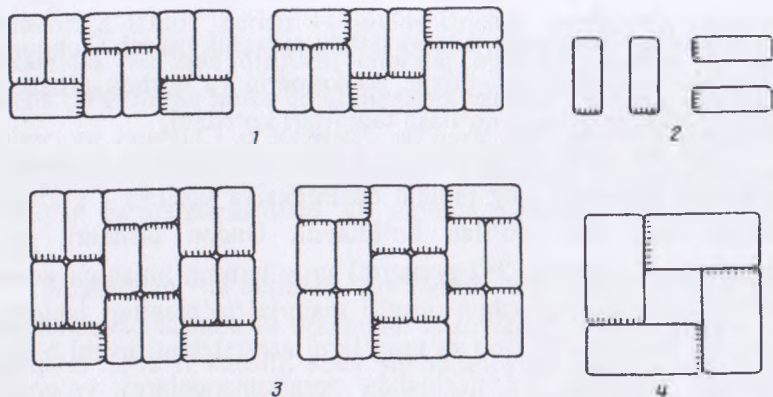
Asosiy e'tiborni deratizatsiyalashga, ya'ni kemiruvchilar, birinchi navbatda kalamushlarga qarshi kurashga qaratish zarur. Kalamush o'ta olmaydigan omborlar tuzilishi, ulardagi suv manbalari (suvli ariq, ko'lmak va boshq.) va axlatlarni yo'qotish - asosiy profilaktik tadbir hisoblanadi. Muntazam ravishda qiruvchi

tadbirlarni qo'llash zarur. Ularga qarshi mexanik ovlash (qopqonlar o'rnatish) va fosfid, rux, krisid, zookumarin va boshqa zaharlarni oziq-ovqatlarga qo'shib qo'llash tadbirlari ko'riladi.

Don va urug' to'plamlarini zararsizlantirishdagi qiyinchilik ko'pincha shundaki, eng radikal dezinfeksiya vositasi - gazlashni hamma vaqt ham qo'llab bo'lmaydi. Undan tashqari, ba'zi fumigantlar (masalan, 242-preparat) urug'larning unishiga yomon ta'sir etadi, shuning uchun urug'li material to'plamlari ishlashga yaroqsiz hisoblanadi. Don va urug'larni zararsizlantiruvchi boshqa vositalar (tozalash va quritishda zararkunandalarni yo'qotish) unchalik samarali emas, odatda to'liq zararsizlantirmaydi. Shuni ham borki, bir necha marotaba tozalashda urug'lar zararlanadi hamda zararkunandalarni yanada rivojlanishiga sabab bo'ladi.

Bu don uyumlarini kana va hasharotlardan, don jamg'armalari zararkunandalaridan himoya qilishda profilaktik tadbirlar kompleksiga alohida amal qilish lozimligini ta'kidlaydi.

Donni omborxonalarga joylashtirish va uni kuzatish. Don qay maqsadda ishlatilishini hisobga olgan holda (oziq-ovqat, oziqayem, urug' materiali) namligi, aralashmalar mavjudligi, don jamg'armalarini zararkunanda va kasalliklar bilan ta'sirlanish belgilari, alohida hisobga olinadigan belgilar (masalan, burgatoshbaqachalar bilan shikastlanganligini, karantin yovvoyi o'tlarning borligini va boshqalar)ni inobatga olgan holda joylashtiriladi. Agar urug'lar qoplarda saqlanayotgan bo'lsa, ularni ag'darilib ketish imkoniyatiga yo'l qo'ymasdan tokchalarga taxtlab, uchta, «beshta»dan besh-sakkiz qavat loylanadi.



20-rasm. Urug'li don qoplarini taxlash chizmasi

Birinchi holatda ikkita parallel joylashgan qoplarga perpendikulyar uchinchi qop qo'yiladi. Ombor sathida qancha zarur bo'lsa shuncha uchtdan joylashtirib chiqiladi, keyingi qatorga ularni qayta tartibda joylashtiriladi va natijada mukammal «qoplar bog'lami» yuzaga keladi. Ikkinchi usulda kamroq, odatda maydon yetmaganda katta to'plamlar joylashtiriladi. Kam urug' to'plamlari uchun yelvizakli joylashtirish usuli qo'llaniladi (20-rasm). Ayniqsa, urug'li jamg'armalar sinchiklab joylashtiriladi. Ular navlar bo'yicha bo'lmasa ham, albatta reproduksiya bo'yicha navlar doirasida, standartda ko'rsatilganidek aprobatsiya va sinf aktlariga muvofiq toza nav kategoriyalariga qarab joylanadi. To'plamlar aralashib ketishi mumkin emas. To'kilgan donning xirmon balandligi shipdan 15-20 sm pastda bo'lishi kerak.

Urug', oziq-ovqat va oziqa-yem donlarini to'g'ri joylashtirishda oldindan tuzilgan rejaga amal qilish zarur. Puxta tuzilgan reja omborxona hajmidan unumli foydalanish imkonini beradi, donni to'plarda joylashni istisno qiladi va uning hajmidan unumsiz foydalanishdan saqlaydi. Urug'li jamg'armalarni saqlash uchun yaxshi omborlar ajratiladi.

Urug'lar xirmoni balandligi va taxtdagi qoplarni qator miqdori, namlikni hisobga olgan holda tuzilgan taxmini

ma'lumotlar 14-jadvalda keltiriltan. Ammo tang (kritik) namlikdan past va ayniqsa, sovitilganlarni agar omborxonaning texnik imkoniyatlariga to'g'ri kelsa va ularni kuzatib borish imkoni yaxshi bo'lsa ancha yuqori joylashtirsa bo'ladi. Oziq-ovqat va oziqa-yem maqsadida donlarni baland xirmonlarda namlikni hisobga olgan holda saqlash mumkin. Don uyumlarini muntazam kuzatib borish zaruriyati ularning xususiyati va o'tayotgan jarayonlardan kelib chiqadi.

Yaxshi tashkil etilgan kuzatish va to'plangan ma'lumotlarni o'z vaqtida hamda to'g'ri tahlil qilish o'z vaqtida salbiy ko'rinishlardan ogohlantirish va oz sarfxarajat bilan donni konserva holatigacha olib borish yoki uni isrofsiz realizatsiya qilish mumkin.

Donning har to'plamini oddiy, ammo ishonchli usullar bilan nazorat qilish mumkin. Don uyumining harorati va namligi, zararkunandalar bilan ta'sirlanishi, soflik ko'rsatkichlari(rang va hid)ni aniqlab, konservatsiya va sifat darajasi to'g'risida yetarli tasavvurga ega bo'linadi. Urug'li don to'plamlarida undan tashqari, unuvchanlik, unish va hayotiylik tekshiriladi.

Don uyumini saqlashda eng asosiy ko'rsatkich haroratdir. Uyulmaning hamma yerida quyi haroratning ($8-10^{\circ}\text{C}$) bo'lishi uning yaxshi saqlanayotganligidan dalolat beradi. Atrof-muhit (atmosfera havosi, ombor devorlari va boshq.) va fiziologik jarayonlar don uyumining ba'zi joylarida haroratni o'zgartirishi mumkin. Shuning uchun harorat don uyumining turli qatlamlarida aniqlanadi. Don haroratining ko'tarilishi o'z-o'zidan qizish boshlanayotganligidan dalolat beradi.

Omborlarda qoplarni taxlash balandligi

Ekinlar	Urug'lar namligi, %	Yil vaqti			
		Sovuq		Issiq	
		O'yilma balandligi, m	Taxtada qop qator miqdori	O'yilma balandligi, m	Taxtada qop qator miqdori
Bug'doy, arpa, sulı, javdar, grechixa	14	3	8	2,5	8
No'xat, xashaki dukkaklilar: loviya, yasmiq, nut, bo'ri dukkani (lyupn), vika	14	2.5	8	2,5	6
Tariq, sholi	14	2	6	1,5	4
Yer yong'oq, raps, soya	14	1	5	1,0	4
Nasha	13	1	7	1,0	5
Uzun tolali zig'ir	13	2	8	1,5	6
Kungaboqar (yuqori moyli)	7	1	5	1,0	4
Beda, erkak o't	14	-	8	-	6
Jo'xori	14	-	8	-	8

Don uyumining harorati, shuningdek, omborxona va uning tashqarisidagi havo haroratini aniqlash uchun spirt yoki simob termometrlaridan foydalaniladi. Simob termometrni temir moslamaga o'rnatib, yog'och yoki temir shtangaga burab qo'yiladi. Bu shtanga ikki-uch buraladigan tirsaklardan iborat bo'lib, uning yordamida termometr bilan uyulmaning tubigacha tekshirish mumkin bo'ladi. Urug'li jamg'armalarni saqlashda har bir xirmon uchun bittadan termometr shtangasiga ega bo'lish kerak. Termoshtanga uyulmaning yuqorisida (sirtidan 20-30 sm pastda), o'rta yoki quyi qatlamda (yer sathidan 20-30 sm balandlikda) joylashgan bo'ladi. Vaqti-vaqti bilan uyum oralig'ida uning joyi o'zgartirib turiladi.

Don uyumining harorati, shuningdek, yelektrometrik usullarni qo'llab, markaziy kuzatuv pultidan nazorat qilib turiladi. Ular asosan silos elevator (xirmon)larida qo'llanadi.

Don uyumlarining zararlanishini nazorat qilish kana va hasharotlarning rivojlanishini o'z vaqtida chegarasidan chiqarmaslik yoki ularni yo'qotish imkonini beradi. Omborda don uyumlarining zararlanishini uyulma, qatlamlari bo'yicha (yuqori, o'rta va quyi) namunalar olib, alohida tekshiriladi. Tajribali agronom soflik belgilari (donning rangi va hidining o'zgarishi) va hattoki omborxonaning havosiga qarab, ko'ngildagidek saqlanayotgani to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi. Agar don namligini nazorat qilish imkoni bo'lsa, unda ushbu ko'rsatkich uyulma qatlamlari bo'yicha tekshiriladi.

Kuzatishning takrorlanib turishi uyulma holatiga bog'liqdir. Yuqori namlik yangi yig'ilgan urug' uyulmalarida harorat har kuni, quruqlarda - o'n kunda bir marotaba tekshiriladi. Sovitilgan don to'plamlarida u har 10 kunda yoki 15 kunda bir marotaba aniqlanadi. Don uyumlarida harorat 0°C dan past bo'lsa oyda bir marta, 10°C dan yuqori bo'lsa har o'n kunda bir marta kuzatish yetarlidir. Urug'larning unish qobiliyati 4 oyda kamida bir marta ekishdan 15-20 kun avval aniqlanadi. Bunday to'plamlardagi urug'lar namligi har onda bir-ikki marta tekshiriladi. Kuzatish natijalari daftarga, tegishli shaklda yozib boriladi.

Saqlanayotgan don jamg'armalarining hisobini olib borish. Donni saqlashda yaxshi yo'lga qo'yilgan hisob-kitob isrofnı kamaytirishga yordam beradi. Saqlanadigan don to'plamlari uyumlarining fizik (sorbsiyali) va fiziologik xususiyatlarini o'zgarishi hamda don va urug'lar sifatini oshirish uchun qo'llaniladigan texnologik tadbirlar, ularning miqdor sifat ko'rsatkichlarini saqlash davrida hisobini olib borish zaruriyatini tug'diradi. Masalan, don va urug' to'plamlarining namligi qabul qilinganda bir bo'lsa, chiqarishda esa ko'proq yoki kam bo'lishi mumkin va bu o'z yo'lida to'plamlarning umumiy uyumida ham aks etadi. Tozalash natijasida ham to'plam hajmi o'zgaradi. Shuning uchun hajmning o'zgarishdan keyingi yetishmovchilikni sifat o'zgarishiga qarab ko'riladi.

Sifat o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan kamchiliklar hajmiga

tuzatish kiritilgandan keyin donning mexanik zarrachalarini uchishi va nafas olish natijasida ko'zda tutilgan tabiiy kamayish doirasida yuzaga kelgan yetishmovchilik chegirib tashlanadi. Tabiiy kamayishlar hisobi va miqdori texnikasi amaliy qo'llanmalarda keltirilgan.

IV BOB. DONNI QAYTA ISHLASH ASOSLARI

4.1-§. Donni qayta ishlash un olish

Un ishlab chiqarish eng qadimgi soha hisoblanadi. Dastavval ajdodlarimiz oddiy toshlar orasida donlarni maydalashgan, so'ng toshdan yasalgan o'g'ir va hovonchada maydalashni o'rganishgan. Keyinchalik hayvon, shamol yoki suv kuchidan foydalanib, maxsus tayyorlangan ikkita yassi tosh yordamida donni maydalab (tegirmon) un hosil qilishgan. Bunda odatda don tosh markaziga to'planib maydalanadi. Ostidagi birinchi tosh mahkam o'rnatilgan, ikkinchisi esa aylanishga moslangan bo'ladi. Don maydalagich yordamida un olishning eng qadimiy usullari hozirgi paytda ham Osiyo, Afrika va Lotin Amerikasidagi bir qator davlatlarda saqlanib qolgan va aholi tomonidan hanuzgacha foydalanib kelinmoqda.

Fan va texnikaning rivojlanishi natijasida yuqori ishlab chiqarish quvvatiga yega bo'lgan maydalovchi mashinalar (aylanuvchi silindrli stanoklar), navlarga ajratuvchi va elaklovchi mashinalar (rassevlar), mexanik va pnevmatik harakatlanuvchi transport moslamalaridan foydalanishga erishilmoqda. Tegirmon toshlariga ega bo'lgan kichik korxonalar bilan bir qatorda, bur kuchidan foydalanib ishlaydigan korxonalar, suv turbinalari va faoliyati elektr quvvatiga asoslangan zavodlar yuzaga kela boshladi.

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda un zavodlari yoki kombinatlari davlat tegirmonlari bo'lib, ularning har biri kecha-kunduzda 250-500 tonna un chiqarish quvvatiga egadir. Davlat amalda aholini un va yopilgan non» bilan butunlay ta'minlar edi. Hozirgi bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida non yopishning deyarli uchdan bir qismi xususiylashtirilgan o'rta va kichik korxona (novvoyxona)lar zimmasiga to'g'ri kelmoqda. Davlat un sanoatining rivojlanishi bilan bir qatorda qishloq xo'jaligida bir kecha-kunduzda bir necha tonnagacha un ishlab chiqaradigan tegirmonlar deyarli yo'qolib ketdi. Don maydalangandan so'ng olinadigan to'q rangli undan

yopiladigan non ham shu tusda bo'ladi. Chunki bunda maydalangan donning barcha qismlari qatori unning to'q rangli po'stlari ham unga o'tadi. Agar un elakdan o'tkazilsa ancha oqaradi, ammo baribir unda po'st qoldiqlari borligidan dalolat berib turadi.

Oq un olish uchun unni faqat endospermdan ajratib olish zarur, ya'ni maydalash jarayonida imkoniyati boricha po'stloqni ajrata bilish lozim. Bunga donning turli qismlarini, turli pishiqlikda ekanini unutmay, endospermni murtagi va po'stlog'ini hamda po'stining pishiqligini inobatga olgan holda erishish mumkin. Shuning uchun po'stloqni endospermdan ajratib olishga donni tez maydalash bilan erishib bo'lmaydi. Faqat asta-sekin va mexanik ta'sir etish yo'li bilan po'stloqni yirik holda saqlab hamda mavjud endospermni qismlarga bo'lib ajratib olish mumkin.

Un chiqish miqdori va navlari. Endosperm chegarasidagi don qismlarining pishiqligini hisobga olgan holda yani qismlarni maydalash va navlarga ajratish jarayonini to'g'ri yo'lga qo'yib endospermning turli (ichki va atrofdagi) qismlaridan sifatli un olish mumkin. Bu mahsulot don tarkibidagi moddalarning notekis tarqalishiga, kimyoviy tarkibi, xususiyatlari va oziq-ovqat sifatiga qarab farq qiladi. Shularga asoslanib, un zavodlarida bir necha un tortish usullari qo'llanib, unning chiqish miqdori va navlari belgilanadi.

Donni yanchish natijasida olingan mahsulot unni chiqish miqdori deyiladi. Unning chiqishi qayta ishlangan miqdoriga nisbatan foiz bilan belgilanadi. Barcha don unga aylantirilganida u 100 foizlik (amalda 99,5 foiz) bo'lishi mumkin. Ammo bu unning sifatida bir qator nuqsonlar: g'archillash, o'zgargan ta'm, xunuk rang kuzatilishi mumkin. Shuning uchun unning bunday chiqishi amalda qo'llanilmaydi.

Bizning mamlakatda o'zi nomiga ega bo'lgan un navlarining chiqish foizlari:

Bug'doy uni 96 foiz -po'stli (bir navli) 85 foiz -ikkinchi nav (bir navli) 78 foiz - ikki va uch navli 75 foiz -uch navli 73 foiz -

birinchi nav (bir navli) Javdar uni 95 foiz -po'stli (bir navli) 87 foiz -po'sti tozalangan (bir navli) 63 foiz -elangan (bir navli)

Bundan tashqari, bug'doy va javdar donlari aralashmasidan bir navli un olinadi. Tarkibida 70 foiz va 30 foiz javdar bo'lgan bug'doy-javdar aralashmasidan 96 foiz un chiqadi. 60 foiz javdar va 40 foiz bug'doy aralashmasidan 95 foiz miqdorida javdar-bug'doy uni olinadi. Bug'doy unidan ham 96 foiz, ham 85 foiz miqdorida chiqadigan bir navli un olinadi. Don qismlarining turli pishiqligi yanchish sxemalariga qarab 70-72-78 foiz miqdorida chiqadigan bir yoki bir necha navli un olish mumkin. Texnologik jarayonlar sxemasini uzaytirib, ya'ni tartib bilan donlarni maydalab, ajrata borib, unning 70 foiz chiqish miqdorida ikki yoki uch navlini olsa bo'ladi. Shunday qilib, uch marotaba yanchishdan yirik un (krupchatka), yuqori navli un, qolgani esa birinchi ikkinchi navli un hosil bo'ladi. Makaron sanoatida pishiq bug'doy navlaridan yanchib olinadigan 78 foiz miqdoridagi yirik undan yuqori, birinchi va ikkinchi navli mahsulot olinadi.

Ta'riflangan unlarning chiqish miqdori va navlarini olish boshqa davlatlarda ham qo'llaniladi. Unning 70 foizdan past chiqish miqdori kamdan-kam uchraydi, chunki normal holda etilgan donlarda endosperm miqdori 81-85 foiz atrofida bo'ladi. Endospermni to'laroq ajratib olish uchun texnologik jarayonni to'g'ri tashkil etish zarur. Bundan tashqari, yanchish jarayonida qo'shimcha mahsulotlar yuzaga keladi: tarkibida u yoki bu miqdordagi don va yovvoyi o'simliklarning urug'lariga ega bo'lgan turli qiymatdagi chiqimlar, un changi, shular jumlasidandir.

Yanchish turlari. Unning turli miqdorda chiqishi va navlari oziq-ovqatga ishlatilishi, yengil hazm bo'lishi va ta'mi bilan ajralib turadi. Yuqori va birinchi navli unlarning oqsil moddalari po'st va ikkinchi navga nisbatan oz bo'ladi. Ammo uning hazm bo'lishi yengilroqdir. Po'st va ikkinchi navli unlar ko'p oqsil va oz miqdorda uglevodlarga ega bo'libgina qolmay, balki ko'p miqdorda V gruppasiga mansub vitamin, mineral modda va karotinga (kletchatka, provitaminga) boydir.

Rossiya tibbiyot akademiyasiga qarashli oziq-ovqat instituti tavsiyasiga binoan, inson oziq-ovqat ratsionida qora non bilan bir qatorda, javdar va bug'doydan tayyorlangan non bo'lishi shart. Davlat talabiga javob beradigan va yetarli miqdorda unning chiqishini ta'minlaydigan yanchishning ko'plab mashinalar ishtirokidagi turli usullari qo'llaniladi. Shuning uchun don bilan bajariladigan jarayonlar va ishlar yig'indisini hamda oraliqda bunyod bo'ladigan mahsulotlar ishtirokini yanchish deb aytiladi.

Yanchish ishlari bir martali va ko'p martali yoki takroriy bo'ladi. Don maydalash mashinasidan bir marta o'tkazilganda unga aylanishi uchun birinchi guruhga kiritilgan. Bunday mashina turlariga o'rnatilgan tegirmon toshlari va hovonchalar (bolg'a) maydalagichlar tarkibiga kiradi.

Yanchish turkumlari (klassifikatsiyasi). Bir martali yanchishdan so'ng tozalash natijasida ma'lum miqdorda po'stli un olinadi. Ancha tiniq rangli (kul rang, «elangan») unni qalin elaklar yordamida tozalab olish mumkin. Takroriy yanchish deb, maydalovchi mashinalardan bir necha marta o'tkazish yo'li bilan olingan un miqdoriga aytiladi. Donlarga izchil mexanik ta'sir etish yo'li bilan ularni maydalashga erishiladi, unda po'stloqqa nisbatan mo'rt bo'lgan endosperm tezroq unga aylanadi:

Bir kecha-kunduzda yuzlab, ba'zilar esa minglab va undan ham ko'p tonna un ishlab chiqaradigan un zavodlari don saqlaydigan inshoot va elevatorlarga, tayyor mahsulot saqlanadigan omborxonalarga ega. Ularda ishlab chiqarish jarayonlari butunlay mexanizatsiyalashtirilgan. Donlarni tozalash, maydalash, mahsulotni navlarga ajratishda hamda ularni ko'chirishda un zavodlari juda ko'p elektr quvvati sarflaydi, shuning uchun korxona o'zining avtonom bug' yoki dizel yoqilg'isi yordamida ishlaydigan energetik xo'jaligiga ega bo'lishi kerak.

Un korxonalaridagi texnologik jarayon. Texnologik jarayon donning o'z-o'zidan oqib kelish asosiga qurilgan. Tegirmonning yuqori qismiga ko'tarilgan don yoki oraliq mahsulotlari mexanik cho'michlar yoki pnevmatik transportyor, taqsimlovchi uskunalari

yordamida o'tkazuvchi quvurlar orqali bir qavat pastdagi mashinalarga yuboriladi. Buning uchun don yanchish zavodlari mashinalar joylashgan 8-7 qavatli bo'ladi. Yanchishga tayyorlangan don tozalovchi bo'limdan yanchish bo'limiga o'tkaziladi. Aylanuvchi va zaslonkalardan tuzilgan ishchi valkalar donni bir tekis taqsimlashga yordam beradi. Don ishchi aylanalarning turli harakat tezligiga qarab ular orasidan o'tadi.

Donning asta-sekin aylanishi, tarkibidagi endospermni mayda yoki un holatiga o'tishi bo'linish jarayoni deyiladi. Shu jarayonda 4-6 valkali dastgoh sistemalari ishtirok etadi. Sistemalar qanchalik ko'p bo'lsa, ular orasidagi bo'shliq shunchalik torayib boradi. Har qaysi sistemadan keyin bunyod bo'ladigan mahsulot har xil katta-kichiklikdagi va turli endosperm miqdoriga ega. Mahsulot olish uchun ular tegirmonning to'rtinchi qavatida joylashgan elak mashinalariga yuboriladi. Mahsulot valikli dastgohlardan pnevmatik transportyor yordamida mashinalarga o'tkaziladi.

Yirik un va donlar sifatga ajratuvchi mashinalarga kelib tushadi. Bunday mashinalar sitoveykalar deb atalib, yanchish bo'limining uchinchi qavatida joylashgandir. Tarkibida asosan endosperm bo'lgan yuqori sifatli mahsulotlar valikli dastgohlarga yuboriladi va ular qaytadan yanchiladi.

Yanchish deb ataladigan bu jarayon 7-8 usulda amalga oshiriladi. Ba'zida yanchishni tezlatish uchun valikli dastgohlardan keyin joylashgan entoleytorlar deb ataluvchi qo'shimcha maydalovchi mashinalardan foydalaniladi.

Tarkibida po'stloq qismlari bo'lgan yirik unlarni avval rifelsiz valikli tozalovchi dastgohlarga yuboriladi, so'ng yana sitoveykalarda navlarga ajratiladi va elanadi. Tarkibida po'stloq bo'lgan yirik unlarni qayta ishlash tozalash jarayoni deb ataladi va bu jarayonda 3-4 valikli sistemalar ishtirok etadi. Sitoveykalardan o'tgach tayyor mahsulot sifatida omborga jo'natiladi. Bu jarayon paytida 2-3 foiz manna yormasi (krupa) ajratib olinadi. Manna yormasi deb yirik unga aytiladi.

Elaklardan o'tkazilgan unga tashqi bir nimalar, don po'sti tushgan tushmaganini bilish maqsadida nazoratga yuboriladi. Tekshirib elangan unni tarasiz yoki qoplarga solib omborga o'tkaziladi.

Un zavodidagi texnologik jarayonida chang chiqishi kuzatiladi. Uni to'plash uchun aspiratsiya sistemalari ko'llaniladi. Havoda don va un changining ko'p miqdorda to'planishi portlash xavfini yuzaga keltiradi.

Un sifatini baholash. Unning chiqishi va navlari standart bilan belgilanib, ko'p miqdordagi ko'rsatkichlarga egadir:

1. Unning chiqish va navlariga bog'liq bo'lmagan ta'rif va miqdor bilan ifodalanadigan ko'rsatkichlarga barcha unlarda bir xil talab qo'yiladi: hid, ta'm, g'archillash, namlik don uyumlarini zararkunandalar bilan ta'sirlanishi, begona va temir qorishmalar mavjudligi.

2. Unning har xil chiqishi va navlarini belgilaydigan ko'rsatkichlar: rangi, kuli, yanchish yirikligi, ho'l yelimligi (sraya kleykovina) miqdori va sifati (oxirgisi faqat bug'doy uniga taalluqlidir).

Un sifati ko'rsatkichlarining birinchi guruhida quyidagi talablar qo'yiladi:

Tozalik - bunda un o'ziga xos kuchsiz un hidiga ega bo'lishi kerak. Boshqa hidlar unning kamchiligi borligidan dalolat beradi. Yangi un chuchuk ta'mga ega bo'lib, uzoq vaqt chaynashda so'lak amilazalarining ta'siri ostida, ya'ni kraxmalga ta'sir etish natijasida shirin bo'lib boradi. Achchiq, nor don yoki haddan tashqari shirinlik biror kamchilikka ega bo'lgan yoki saqlash davrida buzilgan donlardan tayyorlangan unlarga tegishlidir.

G'archillash - undagi ruxsat yetilmaydigan kamchilikdir. U donlarni mineral omixtalardan yaxshi tozalanmasligidan, tegirmon toshlarini noto'g'ri joylashtirilishidan, qopdagi unlarni tozalanmagan mashinada tashishda yoki unlarni yomon tozalangan omborlarga joylashtirish natijasida kelib chiqadi. Bu kamchilik o'z yo'lida pishiriladigan nonga ham o'tadi.

Namlik - unda 15 foizdan oshmasligi kerak. Aks holda un yomon saqlanadi, tezda achiydi, mog'orlaydi va o'z-o'zidan qiziydi. Unda namlik 9-13 foiz bo'lganda esa tezda taxir maza paydo bo'ladi.

Don uyumlarining zararkunandalar bilan ta'sirlanishi - unda birorta zararlanish nishonalari bo'lishi ta'qiqlanadi, chunki u yarim tayyor mahsulot hisoblanib, to'g'ri non yopishga yuboriladi. Unda zararkunandalarning rivojlanishi qaysi davr yoki darajada bo'lmasin, aniqlansa, bu un to'plami nostandart hisoblanadi.

Zararli omixtalar - unlarda juda qattiq tartibda belgilanadi. Ular 0,5 foizdan ortiq bo'lmasligi, jumladan gorchak yoki vyazel miqdori 0,04 foizdan oshmasligi kerak. Trixodesma sedoy urug'lari aralashmasining bo'lishi (umuman) ta'qiqlanadi.

Temir aralashmalari - donlarning yomon tozalanishi, mashinalarning ishchi qismlarida yaroqsiz bo'lgan holatda olingan unlarda kuzatiladi. Bir kilogramm un tarkibida chang aralashmasi holidagi kattaligi 0,3 mm bo'lgan temirning 3 milligrammgacha miqdori ruxsat etiladi. Ignasimon va yapaloq shakldagi temir qismlar bo'lishi umuman ta'qiqlanadi.

Donni yanchish uchun o'tkazishda unib chiqqan donlar miqdori 3 foizdan oshmasligi kerak. Unning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uslublari 94 04-60 davlat standartida yoritilgan. Undagi hid, ta'm, g'archillash taxminan, qolgan ko'rsatkichlar esa asbob yordamida aniqlanadi. Unning rangi maxsus rang aniqlovchi moslamada, namlik quritish javonida, temir aralashmalari maxsus magnitlarda, yanchishdagi yiriklik elaklar komplektida, kulligi bir qism unni mufel o'chog'ida yoqish bilan aniqlanadi. Sifat ko'rsatkichlarini belgilash, donlarni korxonalarga yuborishda ishlarni to'g'ri tashkil etish jamoa, fermer-dehqon xo'jalik rahbarlari va agronomlarga juda katta mas'uliyatni yuklaydi. Yanchishga donlarning shunday to'plamlarini jo'natish kerakki, ular sifat ko'rsatkichlari bo'yicha davlat standart talablariga javob bersin.

Unni saqlash. Un donga nisbatan uncha yaxshi saqlanmaydigan mahsulotdir. Shuning uchun unni saqlashga qabul qilishda sinchkovlik talab yetiladi. Un realizatsiya bazalariga tushirilganda taralar diqqat bilan ko'zdan kechiriladi, markirovkaning to'g'riligi tekshiriladi, standart va uslubga asosan laboratoriya tahlili uchun namunalar olinadi.

Havoning nisbiy namligi va harorati, shuningdek kislorodning ta'siri ostida unda turli jarayonlar, shu jumladan salbiy holatlar ham bo'lib turadi. Saqlashning birinchi davrida unning oqarishi va ko'pincha non yopilish xususiyatlarining yaxshilanishi ijobiy ko'rinish hisoblanadi. Keyingi xususiyat, ayniqsa bug'doy uniga taalluqlidir. Non yopilish xususiyatlarining yaxshilanishi unni saqlashga yetilish nomini oldi. Yetilish jarayoni, ayniqsa, +20-30°C da tezlashadi, 0°C da esa umuman sezilmaydi; +20-30°C da uzoq muddat saqlash unning pishib o'tib ketishiga olib keladi, natijada yelimlik xususiyatlari yomonlashadi va nonning chiqish miqdori kamayadi.

Unda o'tadigan salbiy jarayonlar xilma-xildir. Ularning orasida kimyoviy-lari ham kuzatiladi, ya'ni yog' parchalanadi va oksidlanadi. Unda achchiq ta'm va hid paydo bo'lib, u o'z navbatida pishirilgan nonga o'tadi. Achish jarayoni, ayniqsa, +25-30°C da va undan yuqori haroratda tezlashadi. Shuning uchun oddiy omborlarda buzilishning bu turi yozning ikkinchi yarmida ko'proq bo'ladi.

Qoplarni notekis isitishda yoki sovitishda ularda issiq nam o'tkazuvchanlik ko'rinishi yuzaga keladi va buning natijasida faol mikrobiologik o'choqlar paydo bo'ladi. Mikroorganizmlar turli to'plarining faoliyati achish, mog'orlash va unning o'z-o'zidan qizishini keltirib chiqaradi, oqibatda u non yopish uchun yoki umuman oziq-ovqat sifatida yaroqsiz bo'lib qoladi.

Bir necha oyga mo'ljallab, saqlash uchun xo'jaliklarda quruq, yaxshilab dezinfeksiyalangan va hech qanday hidi bo'lmagan omborlar ajratilishi kerak. Unni realizatsiya bazalari yoki omborlariga olib kelingandan keyin tushirishda taralar sinchiklab

tekshiriladi, markirovkaning to'g'riligi ko'zdan kechiriladi va qo'llaniladigan standartlar va uslub qo'llanmalar bo'yicha laboratoriya analizi uchun namunalar olinadi. Omborlarda unni don, chiqindilar, murakkab oziqalar yoki taralar bilan saqlash ta'qiqlanadi. Shuningdek, mahsulot saqlanadigan omborlarda unni elash yoki taralarga joylash va ularni tozalashga yo'l qo'yilmaydi. Mahsulotlar tur va nav tarkibiga sifati saqlanish sharoitlariga qarab ombor va bo'limlarga joylanadi.

Unli qoplar vagonlardan tushirilib, tokchalarga taxlanadi. Omborlarda tokchalar va devorlar orasida o'tish hamda saqlash paytida mahsulotlar holatini tekshirish va havo aylanishi uchun eni 0,7 m oraliqlar qoldiriladi.

Omborlarda ortish-tushirish ishlarini amalga oshirish uchun tokchalar orasida kamida 1,25 m oraliq qoldiriladi, bu masofa lentali transportyorlar uchun yetarli hisoblanadi. Elektr ortuvchilar uchun esa 3,8 m gacha masofa qoldiriladi.

Qoplar tokchalarga uchtalab, beshtalab taxlanadi. Agar qoplar elektr ortuvchi yordamida joylansa, unda xaltalar tagiga qo'yiladi, ikki qavat qilib taxlanadi. Omborni to'ldirishda lentali transporterlardan foydalaniladi. yirtilgan va iflos qoplarni tokchalarga taxlash ta'qiqlanadi. Yorilgan, yirtilgan va kemiruvchilar tomonidan zarar yetkazilgan qoplar qisqa muddatda tuzatilishi yoki butunlari bilan almashtirilishi zarur. Qavatlab taxlash balandligini belgilashda unning namligi hamda ombordagi harorat inobatga olinadi.

Yuqori haroratli tumanlarda, ayniqsa, vatanimizning janubiy mintaqalarida yilning issiq paytlarida taxlash balandligini birikki qavatga kamaytirish zarur.

Un zavodlarida mahsulotni bir oygacha saqlashda qoplarni taxlash balandligi bahor-yoz davrida 12 tagacha, kuz-qishda esa 14 qavatgacha bo'lishi mumkin. Harorat qanchalik past bo'lsa omborlarda un shunchalik o'z sifatini uzoq muddatga saqlaydi. Agar un uzoq muddat saqlanadigan bo'lsa, qoplarning qavatlardagi o'rnini almashtirish foydalidir. Tepadagini pastga, pastdavisini

tepaga joylashtirish foydalidir. Bu o'z yo'lida unning to'p-to'p bo'lib qotib qolishining oldini oladi. Saqlanayotgan un to'plamlarini kuzatib borishda birinchi galda zararkunandalar bor yo'qligini aniqlash zarur. Ular ko'pincha qoplarning ustki qismida bo'ladi. Buning uchun vaqti-vaqti bilan qoplarni qattiq cho'tka yordamida supurib, olingan aralashmada kattalashtiriladigan zarrabin orqali zararkunandalar bor yo'qligi aniqlanadi.

Unni saqlashda maxsus tasdiqlangan yo'riqnomaga amal qilish, bunda unni saqlashning fizik va fiziologik xususiyatlarini inobatga olish kerak, Bir xil sharoitda unni saqlash muddati donga nisbatan qisqadir. Unni saqlashda o'tadigan barcha jarayonlar ijobiy va salbiylarga bo'linadi. Un sifatini yaxshilashga va birinchi navbatda uning non yopilishiga ta'sir etadigan jarayonlar ijobiylarga, harorat va namlikni ortishi salbiylarga kiradi.

Bug'doy unining ikkinchi navi, jo'xorining po'stligi, maydalangan va tozalangan so'k va qotirilgan mahsulot o'z xususiyatlariga qarab qanday sifatligidan qat'iy nazar, uzoq saqlab bo'lmasligini bilish zarur. Unni saqlashda mahsulot sifatining buzilishiga olib kelmaydigan sharoitlarni yaratish kerak. Omborlarda un sifatini saqlash uchun mahsulotni sovitish, shamollatish zarur yoki zaruriyat tug'ilganda esa qoplarning o'rnini almashtirish lozim. O'rin almashtirish muddati har qaysi to'plamdagi mahsulotning sifati va holati, uzoq saqlanishiga hamda tokchalardagi taxlam balandligiga qarab belgilanadi. Omborni shamollatishda va mahsulotlarni sovitishda kecha-kunduzda o'zgarib turadigan haroratdan foydalanish tavsiya etiladi.

Issiq kunlar kelishi munosabati bilan ombordagi past haroratni saqlash yo'llarini topish chorasini ko'rish, buning uchun omborning eshik va oynalarini yopiq holda saqlash, faqat zarur paytdagina ochish lozim. Issiq kunlar boshlanishida tokchalar balandligini pasaytirish zarur. Kasallangan mahsulot tokchalarda sintetik plyonka ostida yoki alohida shu maqsad uchun ajratilgan xonalarda fumigantlar yordamida zararsizlantiriladi. Qishning sovuq davrida esa mahsulotlarni sovitish yoki elash qo'llaniladi.

Qotib qolgan un qoplari ko'paygan taqdirda tokchalardagi qoplarning o'rnini o'zgartirib, balandligi pasaytiriladi. Ho'l yoki mog'orlagan qoplar ajratib olinib, quritilishi kerak. Ulardagi un toza qoplarga bo'shatiladi, zarur bo'lganda esa qotib qolgan qismlardan xoli qilish uchun elanadi. Qotib qolgan un va yormalardan olingan, o'ziga xos bo'lmagan ta'm va hidga ega bo'lgan mahsulot hamda maydalanmagan qismlar alohida saqlanadi.

Unni sotish birinchi navbatda uncha yaxshi saqlanmaydigan mahsulotlardan boshlanadi. Qolgan mahsulotni sotish tartibi yanchilish vaqtiga, sifati va saqlash sharoitiga qarab belgilanadi. Un butun, hech qanday ortiqcha hidi bo'lmagan vagon va avtotransporta yuklanadi. Mahsulotni buzilgan, zararkunandalar mavjud bo'lgan, iflos hamda hidli vagon va avtotransportga yuklash umuman ta'qiqlanadi.

Unni saqlash davridagi jarayonlarni o'rganish pnevmotransportdan keng foydalanish, mamlakatimizda katta miqyosda unni saqlash, tarqatish va tashishni tarasiz tshkil qilish imkonini yaratadi. Tarasiz saqlash va tashish, ayniqsa yirik ombor va un tashuvchi transporti mavjud un yanchuvchi va non zavodlari bo'lgan shaharlarda foydalanish maqsadga muvofiqdir. Tarasiz unni saqlaydigan sexlarni tashkil etish, xaridor talablarini to'g'ri tashkil qilish, ortish-tushirish ishlarini to'liq mexanizatsiyalashtirish, ma'lum darajada isrof va xarajatlarni kamaytirish hamda ishchilarning sharoitini yaxshilash imkonini yaratadi.

Unni tarasiz saqlaydigan omborlar tarmog'ining borini va yana kengaytirilishi zarur bo'lganlarini tegishli transport vositalari bilan ta'minlash isrofni kamaytirishga va mahsulot sifatini oshirishga yordam beradi.

Unni saqlash sharoiti, holati va sifati kuzatilib, uzluksiz nazorat qilib boriladi. Ombordagi harorat va havoning nisbiy namligi, unning harorati, namligi, ta'm va hidi, don jamg'armalarining zararkunandalar bilan ta'sirlanishi kuzatib

boriladi. Havo harorati yer sathidan 1,5 m balanlikda har haftada tekshirib boriladi hamda ombor har kuni shamollatiladi. Bundan tashqari, har oyda kamida bir marta tokchalardagi unlarning pastki, o'rtangi va ustki qatorlar bo'ylab harorati tekshirib boriladi. Havoning nisbiy namligi ko'rsatmada belgilangan muddatlarda yer sathidan 1,5 m balandlikda aniqlanadi.

Har bir tokchani alohida kuzatib borib, ayniqsa, asosiy e'tiborni tokchanning pastiga joylangan qoplardagi unlarning namlanishi va zichlanishiga qaratish kerak.

Undagi ta'm, hid va zararkunandalar bilan ta'sirlanganini tekshirish uchun amaldagi standart va qo'llanmalarga asosan quyidagi muddatlarda har bir tokchadan o'rtacha namunalar olinadi: unlarda harorat 10°C va undan past bo'lganda har oyda kamida bir marta, un va yormalarda harorat 10°C dan yuqori bo'lganda har oyda ikki marta. Namlik har oyda kamida bir marta aniqlanadi.

Unni zararkunandalar bilan ta'sirlanishini tekshirish va namuna olishda qoplarning ustki, ayniqsa og'iz tarafini sinchiklab ko'zdan kechirish zarur. Bir vaqtda devor, yerlarni supurib, olingan axlatlarda zararkunandalar bor yo'qligi tekshiriladi.

Tekshirish natijalari, saqlash paytidagi unning holati va sifati haqidagi ma'lumotlar kuzatish daftariga hamda tokcha yorlig'iga tartibli ravishda yozib boriladi. Mahsulotning kelishi va sotilishidagi sifat ko'rsatkichlari qayd yetiluvchi daftarga va sifat guvohnomasiga yoziladi.

4.2-§. Donni qayta ishlab yorma olish

Yorma turlari. Boshqoli don ekinlari, shuningdek, grechixa va no'xatdan olinadigan yorma oziq-ovqatlik mohiyati bo'yicha ikkinchi (undan keyin) o'rinni egalladi. Inson ovqatlanishining mamlakatimizda ishlab chiqarilgan fiziologik me'yori kishilarning oziq - ovqat ratsionida yiliga o'rtacha 9-13 kg dan turli xil yormalar bo'lishini, bu kuniga 24-35 grammni tashkil etishini ko'zda tutadi. Ko'pincha grechixa, guruch va no'xatli yormalar

afzal ko'riladi. Ushbu yormalarning ustunligi ulardagi oqsillarning yuqori biologik qimmatga ega ekanligidir.

Barcha yormalar kraxmalga boy. Ular yuqori quvvatli (kaloriyali) mahsulot hisoblanadi (15-jadvalga qarang). Yormalarning, ayniqsa, bolalar va xastalikka yo'liqqan bemorlar ratsionida bo'lishi, albatta, zarurdir

15-jadval

Yormaning o'rtacha kimyoviy tarkibi, (foiz hisobida)

Maxsulot	Suv	Oqsillar	Moylar	Uglevodlar (umumiy)	Kletchatka	Kullar	Kaloriyasi, kJ
Manna (bug'doydan)	14,0	11,3	0,7	73,3	0,2	0,5	1369
Grechka (asosidan)	14,0	12,6	2,6	68,0	1,1	1,7	1382
Grechka (yalpi)	14,0	9,5	1,9	72,0	1,1	1,3	1369
Guruchli yorma	14,0	7,0	0,6	77,3	1,1	1,3	1357
Bug'doyli yorma	14,0	12,0	2,9	69,3	0,7	0,1	1403
Sulili yorma	12,0	11,9	5,8	65,4	2,8	2,1	1449
"Gerkules" (suli yaproqchalari)	12,0	13,1	6,2	65,7	1,3	1,7	1491
Perlovkali yorma	14,0	9,3	1,1	71,3	1,0	0,9	1361
Arpali yorma	14,0	10,4	1,3	71,7	1,4	1,2	1352
"Poltava" (bug'doy)	14,0	12,7	1,1	70,6	0,7	0,9	1365
"Artek" (bug'doy)	14,0	12,5	0,7	71,8	0,3	0,7	1369
Makkajo'xori yormasi	14,0	8,3	1,2	75,0	0,8	0,7	1365
Tozalangan no'xat	14,0	23,0	1,6	57,7	1,1	2,6	1357

Dondan yorma olish.qayta ishlash maxsus davlat yorma zavodlarida yoki boshqa korxonalar (oziq-ovqat va un kombinatlarida) tarkibidagi yorma sexlarida amalga oshiriladi, shuningdek, xo'jaliklarda bug'doydan («T» markali) alohida yorma tayyorlanadi. Donni omixtalardan tozalash darajasi va tozalangan donni qayta ishlash usullari muhim ahamiyatga egadir.

Yorma-tayyor mahsulot bo'lib, unga faqat pazandalik mahorati zarur, shuning uchun tarkibida biror omixtaning bo'lishi oziq-ovqat sifatiga keskin ta'sir etadi. Oziq-ovqat qiymati va tashqi qiyofasiga texnologik jarayonlarning ta'siri xam kam emas.

Yorma ishlab chiqarish usullari va texnologik jarayonning sxemasi. Yorma ishlab chiqarish usullari so'nggi vaqtgacha faqat mexanik texnologiyaga asoslangan bo'lib, uni umumiy tarzda quyidagicha tasavvur etish mumkin: don uyumlarini omixtalardan tozalash-tozalangan donning yirikligiga qarab saralash-po'stini parchalash-asosini po'stidan ajratish - asosiga turli variantlarda ishlov berish, ya'ni qanday don turi va navidan yorma olinishini hisobga olgan holda (silliqlash, tekislash, maydalash yoki po'stidan tozalash) tayyor mahsulotni saralash. Ushbu sxema zamonaviy yorma zavodlarida ko'pincha boshqa usullar bilan to'ldirib olib boriladi. Kichik yorma korxonalari esa uning qisqartirilgan varianti qo'llaniladi.

Donni turli omixtalardan tozalash texnologik jarayonida aspirator, separator, trier, tosh qismlarini ajratuvchi mashinalar, shastalkalar, po'st tozalovchi mashinalar, magnit va boshqalar ishlatiladi. Don tozalanib po'sti parchalanmasdan oldin saralash muhim ahamiyatga egadir, chunki bir tekis kattalikdagi donlarda po'st parchalanishi yaxshi va yengil o'tadi.

Don po'stini parchalash turli mashinalarda:

—po'st tozalagichlarda ko'p marotaba zarba asosida amalga oshirilib, don darra yordamida kuch bilan silindr abrazivning ishchi sathiga tashlanadi;

—po'st parchalovchi moslama yoki valsedok dastgohlarida siqilish va ishqalanish asosida ishlanadi; mashinaning bu turida don ikki ishchi yuza (harakatsiz va harakatdagi) oralig'ida dastavval siqiladi, so'ng so'rilish natijasida po'stlarining sidirilishi ro'y beradi.

U yoki bu mashinalardan foydalanish nafaqat korxonalarning texnik imkoniyatlariga, balki donlarning fizik xususiyatlari va tuzilishiga ham bog'liqdir. Masalan, po'st tozalagich mashinalar zarba harakatiga asoslangan bo'lib, faqat arpa va suli po'stlarini parchalashga yaroqlidir. Grechixa va tariq donlari valsedok dastgohlarida, sholi esa po'st parchalagich moslamalarida yaxshi parchalanadi.

Barcha po'st parchalash usullarida ham donning bir qismi yetarli darajada parchalanmaydi. Shuning uchun mahsulot elaklanib saralanadi va po'sti parchalanmagan donlar yana tegishli mashinalarga qaytariladi.

Po'st tozalangandan keyingi ish silliqlash bo'lib. uni o'tkazishdan maqsad gul shaffoflarini yo'qotishdan iboratdir. Undan tashqari, silliqlash jarayonida meva va urug' po'stlari hamda murtak olib tashlanadi. Bu ishlarni o'tkazish yormaning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilaydi. Ishlov berilgandan so'ng u tez pishadi va yaxshi hazm bo'ladi. Ba'zi yorma (guruch, no'xat, arpa va boshqalar)ning ur va navlari po'sti parchalanib, silliqlab tekislanadi. Bu ishlar maxsus moslama va gollendralarda amalga oshirilib, tayyor mahsulot chiroyli va bir tekis ko'rinishda buladi. Silliqlash va tekislash, shuningdek, mahsulotning mashinalar sathiga ishqalanishiga ham asoslangandir.

Mexanik ishlov berish - tozalash jarayonida va ayniqsa parchalanish va silliqlashda donning ba'zi negizlari zarbalar ta'siriga chidamay maydalanib ketadi. Shuning uchun asosiy yorma assortimentini ishlab chiqarishda past sifatli mahsulot olinadi. Masalan, grechixadan olinadigan yaxshi yorma turi negizli bo'ladi, ammo bunda donning bir qismi maydalanib ketadi va mayda yorma chiqadi, undan pazandalik taomi tayyorlanganda esa yezilgan bo'tqaga aylanadi. Butun va maydalangan guruchning sifati orasida katta farq bor. Yorma ishlab chiqarishda ba'zan ma'lum miqdorda un yuzaga keladi. Butun, maydalangan va yorma uniga qarab alohida mashina va korxonaning ish faoliyati baholanadi.

Qishloq xo'jaligida yorma odatda asosan tariq, grechixa, suli va arpa donidan tayyorlanadi. Shuning uchun mahsulot assortimenti xilma-xil emas.

Grechixa doni tozalanish uchun 8-10 mm kattalikdagi elagi bo'lgan separastrga kelib tushadi. Paydo bo'ladigan changlar siklonga to'planadi. Magnit apparatidan o'tgan grechixa doni kattaligi bo'yicha 4 fraksiyali, teshik diametrlari 4,1 mm va 2,72,5 mm li ikki qavatli yelaklarda saralanadi. So'nggi elakdan o'tgan

don alohida xirmonlarga to'planadi, u yerdan valsedek dastgohiga yuboriladi.

Po'st parchalash har qaysi don fraksiyasida alohida amalga oshiriladi, bu o'z yo'lida mahsulot chiqish miqdorini ko'paytiradi. Mahsulot po'sti parchalangandan keyin separatorga uzatiladi (xar qaysi fraksiya uchun tegishli elaklar o'rnatiladi) va 4 fraksiyaga saralanadi: negizli yorma, yig'ma yorma, un va parchalangan don. So'nggisi yana xirmonga qaytariladi, tayyor mahsulot esa yana bir marta magnitli apparat orqali o'tkaziladi.

Yuksak oziq-ovqat sifatiga ega bo'lgan turli xil yormalar olish uchun hozirgi davrda zamonaviy yorma zavodlarida texnologik jarayon sxemasiga ko'ra donga suv va bug' bilan ishlov berish, shuningdek, yuqori bosimda qaynatish ishlari bajariladi. Tozalangan donni bug' bilan ishlashda negizning pishiqligi ortadi, po'stlari mo'rtlashadi, natijada yorma yuqori navlarining chiqish miqdori ko'payadi. Undan tashqari, bug'latishda dondagi fermentlar aktivlashadi hamda yormaning saqlanish muddati uzayadi. Hozirgi vaqtda sanoatda bor yo'g'i 10-15 minut qaynatib, tayyor taom (bo'tqa) olinadigan yorma ishlab chiqarilmoqda.

Yormaning oziq-ovqat sifatidagi mohiyati shundaki u qiyomda (solod, shakar, ovqat tuzi va boshqa ziravorlar) po'sti parchalansa va qaynatilsa yanada yaxshilanadi. Shunday yormalarga pazandalik ishlovi talab qilinmaydi. Ularni quruq xolda yoki sut, qahva, kakao kisel, bulon, suyuq ovqat bilan qo'shib iste'mol qilish mumkin. Yormaning o'zlashtirish ko'rsatkichini oshirishning yana bir usuli bosim yordamida ishlov berishga asoslangandir. Shunday usul bilan bug'doy, guruch makkajo'xorilardan 6-8 marotaba katta hajmda qushtili ishlab chiqariladi. Eng yaxshi qushtili guruch, bug'doyning shishasimon va makkajo'xorining novvotsimon navlaridan olinadi (ayniqsa guruchli). Ko'p yorma turlari oziq-ovqat konsentratlari tayyorlashda ishlatiladi. Bunda ularga boshqa ziravorlar qo'shib va tayyor yoki yarim tayyor taom sifatiga yetguncha ishlov beriladi. Nihoyat, yorma (2-3) aralashmalaridan yoki yorma ishlab

**Non va non-bulka mahsulotlarining o'rtacha kimyoviy tarkibi
(foiz hisobida)**

Mahsulot	Suv	Oqsillar	Yog'lar	Uglevodlar	Klechatka	Kullar	Koloriyaligi, kJ
Kepakli bug'doy unidan shakl berib tayyorlangan non	44,3	8,1	1,2	42,0	1,2	2,5	583
Xuddi o'zi, faqat ikkinchi nav undan tayyorlangan	41,2	8,1	1,2	46,0	0,4	2,0	924
Ikkinchi nav bugdoy unidan tayyorlangan non	39,5	8,3	1,3	48,1	0,4	2,0	953
Oliy navli bug'doy unidan shakl berib tayyorlangan non	37,8	7,6	0,6	52,3	0,1	0,3	979
Xuddi o'zi, faqat birinchi nav undan tayyorlangan	39,5	7,6	0,9	49,7	0,2	0,3	949
Kepakli javdar unidan oddiy shakl berib tayyorlangan non	47,5	6,5	1,0	40,1	1,3	2,5	798
Kepakli javdar-bug'doy unidan oddiy shakl berib tayyorlangan non	46,9	7,0	1,1	40,3	1,1	2,5	811
Tozalangan javdar va bug'doy unining ikkinchi navidan tayyorlangan Orlov noni	43,0	6,1	1,1	46,3	0,2	2,0	886
Bug'doy unining birinchi navidan tayyorlangan baton non	37,2	7,9	1,0	51,9	0,2	1,5	991
Birinchi nav bugdoy unidan tayyorlangan shahar bulkasi	34,3	7,7	2,4	53,4	0,6	1,6	1067
Birinchi nav bug'doy unidan sut qo'shib tayyorlangan bulochkalar	23,2	7,2	9,5	57,3	0,7	1,7	1390

Ibtidoiy odamlarning noni chuchuk edi. Keyinchalik inson ongsiz ravishda xamirdagi mikroorganizmlar faoliyatidan va unda kechadigan fermentli jarayonlardan foydalandi. Spontan (o'z-o'zidan hosil bo'lish) yoki erkin ko'pchish natijasida yopilgan non yumshoq va shirin bo'la boshladi. Keyin inson ko'pchish jarayonini takomillashtira bordi: yangi tayyorlanayotgan xamirga alohida mikroorganizm guruhlari (hamirturush va eski xamir (achitqi) bo'lagini aralashtirishi va nihoyat sanoat

mikrobiologiyasini rivojlanishi bilan nordon sut bakteriyalar)ni qo'shishni o'rgandi.

Hozirgi davrda undan non va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishning ikkita asosiy usuli qo'llaniladi; a) oraliq mahsulotda (xamirda) ko'pchish jarayoni o'ziga xos bo'lgan chuchuk mahsulotlar tayyorlash; b) xamirni bir necha soat davomida ko'pchitish usulida non mahsulotlari tayyorlash. Unning chuchuk mahsulotlari makaron, vermishel, galet, pryanik va nonning mahalliy navlari hisoblanadi. Non mahsulotlarining asosiy turlarini tayyorlashda xamirda ko'pchish davri o'tadi. Ko'pchish paytida xamirda (aralashtirilgandan yopilguncha) undagi quruq moddalarning 2-3 foizi yo'qolib, ular gidrolizlanadi va mikroorganizmlar tomonidan iste'mol qilinadi. Ammo un tarkibiy qismlarining gidroliz jarayoni natijasida ushbu usulda tayyorlangan nondagi quruq moddalarning hazmlanishi 2-4 foiz, ba'zida undan ham yuqori bo'ladi. Shuningdek, non tarkibidagi mavjud sut kislotasi va kepak tuzilishi uning po'kakligi shunday nonni yaxshi hazm bo'lishiga va inson oshqozon ichak yo'li faoliyatini yaxshilashga sabab bo'ladi.

Vatanimizda ishlab chiqarilayotgan non bulka; mahsulotlari xilma-xil va turli tashqi ko'rinishga; ta'mi va oziq-ovqat qiymatiga ko'ra, yuzlab navlardan iboratdir. Bunday turli-tumanlikning sababi har xil unning chiqishi va navlari, non yopishda turli retseptura va texnologik usullarni qo'llash, shuningdek, ko'pchilik viloyat va tumanlarda maxalliy, milliy non navlari tayyorlanishidir.

Ishlab chiqariladigan non-bulka mahsulotlari quyidagi asosiy guruhlarga bo'linadi:

1. Javdar unining turli chiqishlaridan tayyorlangan non.
2. Javdar va bug'doy uni (yoki bug'doy javdar va javdar bug'doy) aralashgan non.
3. Turli chiqish va navga ega bo'lgan bug'doy unidan yopilgan non,
4. Bug'doy unidan bulka va oshirma mahsulotlar (donabay).
5. Dumaloq mahsulotlar (teshikkulcha, yumaloq va qoq non).

chiqarishning ikkilamchi mahsulotlaridan foydalanib, ularning maydalangan mahsuliga yuqori oziq ovqat sifatiga ega bo'lgan moddalar (yog'siz quruq sut tuxum oqsili, vitaminlar) qo'shib 21 foizli oqsilga ega bo'lgan «kuchli» oqsili, 18,7 foiz bo'lgan «sportchi» navli yormalar olinadi.

Yormaning sifatini baholash. Yorma sifati uni aniqlash standart bilan belgilangan. Yormaning asosiy ko'rsatkichlarini baholashda sensor usuli (rangi, ta'mi va hidi) qo'llaniladi.

Yormalarda zararkunandalar bo'lmasligi lozim. Yormalar turiga qarab, namligi 12-15,5 foiz oralig'ida bo'lishi kerak. Yorma to'plamida turli omixtalar. ayniqsa, zaharli, parchalangan va yezilgan negizlar, iflos un, temir aralashma va po'sti tozalanmagan donlar miqdori qat'iy belgilangan bo'ladi. Ularning mavjudligi yorma navi va uning davlat sifat talablariga muvofiq ekanligiga bog'liqdir.

Shuningdek, yormaning pazandalikdagi afzalligi belgilanadi. Ushbu baholashga rangi, ta'mi, va pishirilgan bo'tqa tuzilishi hamda uning qaynash davomiyligi va yezilish koeffitsienti, bo'tqa hajmining (ml) qaynatish uchun olingan yorma (ml) hajmiga munosabati tushuniladi. Xom ashyoning nav xususiyatlari, uni ishlov usullari va yorma turlarining yezilish koeffitsientlariga bog'liqligi xilma-xil bo'lib, quyidagi oraliqda: bug'doy yormasi -4 dan 5,2; grechixa yormasi -3,2-4; guruchniki-4,3-5,2; arpa yormasi 5,5-6,6; suli yormasi-3,3-4,1 gacha bo'ladi.

Yormani saqlash. Yormalarni toza, zich va zararsizlantirilgan tara (qop)larda saqlash lozim. Donni yorma korxonasiga yuborishda darhol taralar tayyorlanadi. Yormalar, shuningdek, qog'oz xaltachalarda ham joylashtiriladi. Yormani saqlashda namlanishdan va don zaxiralari zararkunandalaridan himoya qilish zarur. Ularni un bilan bir omborda saqlasa bo'ladi.

Yorma korxonalarida gidrotermik ishlovsiz yormalar saqlashga ancha chidamsizdir. Bu ayniqsa bug'doy va guruch yormalariga tegishli bo'lib, ular «tez achiydi». Shuningdek, yormalar yilning issiq vaqtida, ayniqsa tez (bir necha haftada)

achiydi yoki hech bo'lmasa o'z-o'zidan qizish, endigina unish yoki mog'orlash davrini boshidan kechiradi.

4.3-§. Non yopish asoslari

Yopilgan non xillari va ishlab chiqarish usullari.

Davlat standartiga ko'ra non xamirdan yopiladigan, tegishli retseptura va texnologik rejimda tayyorlanadigan mahsulotdir (16-jadval). Nonni tayyorlash xuddi un ishlab chiqarish kabi qadimiy tarixga ega. Ammo non yopish biz yashayotgan asrning 20-30 yillarigacha hunarmandchilik asosida edi. Sobiq ittifoqning Mehnat va Mudofaa Kengashi tomonidan 1925 yilning mart oyida qabul qilingan qarorda non yopishni mexanizatsiyalashtirish, non zavodlari qurish va non yopish uskuna-jihozlari ishlab chiqaradigan mashinasozlikni yaratish ta'kidlangan edi. Non yopishni mexanizatsiyalashtirish masalasi industriyalashtirish negizida xalq xo'jaligini rivojlantirishning umumiy rejasiga kiritilgan edi.

Hozirgi paytda respublikamizning barcha shahar va yirik aholi manzilgohlari mexanizatsiyalashtirish yoki yarim avtomatlashtirilgan non yopish korxonalariga ega. Non yopish korxonalarining unumdorligi, jihozlanishi va mexanizatsiya darajasi bo'yicha hamdo'stlik davlatlaridan oldinga o'tib oldik.

Qishloq aholisini yopilgan non bilan ta'minlash asosiy texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish yuqori darajaga etgan iste'mol kooperatsiyalari tomonidan amalga oshirish davlatlaridan oldinga o'tib oldik. Qishloq aholisini oliyjanob vazifani davlat non zavodlari bilan bir qatorda, turli kichik, o'rta va qo'shma korxonalar ham muvaffaqiyatli bajarmoqdalar.

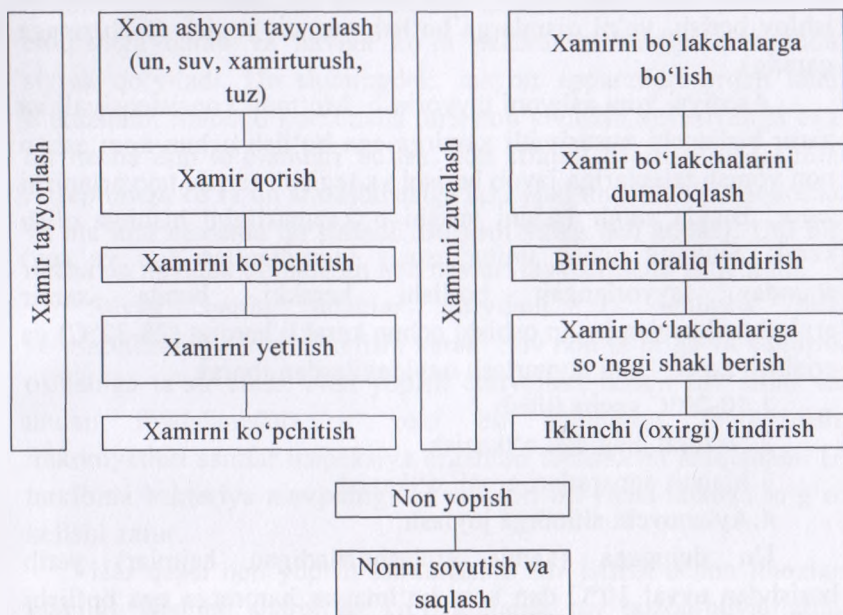
Yuqori sifatli, turli xilda yopilgan non ishlab chiqarish murakkab biokimyoviy va fizik-kimyoviy jarayondir. Mashhur fiziolog olim K. A. Timiryazev ta'kidlaganidek, yaxshi yopilgan nonning bir bo'lagi inson onginging eng ulug' yutuqlaridan biridir.

Mahsulotlarning birinchi uch guruhi donabay, bir xil og'irlikda, turli shakllarda yopiladi.

Non yopilishida ishlatiladigan xom ashyo xilma xildir. Uni asosiy va qo'shimcha guruhga bo'lish mumkin: birinchisiga xamir va non olish uchun zarur bo'lgan suv, l un, xamirturush, achitqi va tuz kiradi. Shuningdek, axlorid deb ataluvchi yoki maxsus parhezdagi bemorlarga mo'ljallangan tuzsiz non navlari tayyorlanadi va oz miqdorda ishlab chiqariladi. Ba'zida oz miqdorda (1 foiz) xamirturush uchun oziqa sifatida xamir tayyorlashda asosiy xom ashyo hisoblanuvchi shakar ham qo'shiladi.

5-chizma

Bug'doy unidan tayyorlangan nonni oparsiz usulda ishlab chiqarish texnologik jarayonining tizimi



Beriladigan qo'shimcha xom ashyo nonning qimmatini oshirish retsepturasiga kiritiladi. Nonning kaloriyasini oshiradigan, oqsillarni saqlaydigan noyob aminokislota, vitamin, kalsiy va boshqalar (sut, moy, qand, qiyom, tuxum) yoki unga ma'lum ta'm

xususiyatlari, qobig'iga, rang, asosiga xushbo'ylik (efir tashuvchi o'simlik urug'lari - koritsa, vanil, vanilin, shafron va boshqalar) qo'shish kutilgan natijalarni bermoqda.

Qo'shimcha xomashyoning katta qismi avval tayyorlangan (yetilgan) yoki yarim tayyor xamirga qo'shiladi, unda xamirturush rivojlangan bo'lib, qo'shimcha xom ashyo qo'shilgandan keyin xamir yetarli darajada yumshoq bo'ladi.

Yopilgan non ishlab chiqarishning asosiy tartiblari va tayyorlash jarayonida uning sifatiga turli omillar ta'sirini ko'rib chiqamiz.

Non bulka mahsulotlari tayyorlashning texnologik jarayoni. Achitish usulida non tayyorlash tartiblarini uchga bo'lish mumkin: xamir qorish va unga xomashyo tayyorlash, xamirga ishlov berish, ya'ni qismlarga bo'lish va non yopish (5-chizmaga qarang).

Asosiysi xom ashyoni tayyorlash. Mo'tadil konsistensiyali va zarur birlamchi xususiyatli xamirga ega bo'lish uchun xom ashyo non yopish talablariga javob berishi va tegishli tarzda tayyorlanishi zarur. Bunda xamir issiqni yaxshi o'tkazmasligini hisobga olish kerak. Shuning uchun uning asosiy ingradientlari (un va suv) shunday tayyorlangan bo'lishi kerakki, bunda xamir aralashtirilgandan keyin oshishi uchun kerakli harorat (28-32°C) ga erishish zarur. Unni tayyorlash quyidagilardan iborat:

1. 10-20°C gacha ilitish.
2. Nazorat elagidan o'tkazish.
3. Magnit apparatlari orqali o'tkazish.
4. Aylanuvchi silindrga joylash.

Un dejugaga (xamir aralashtiriladigan hajmlar) yetib borishdan avval 10°C dan kam bo'lmagan haroratga ega bo'lishi kerak, bunga yetarli darajada issik, lekin qaynoq bo'lmagan suv qo'shib erishish mumkin. Aks holda qaynoq suv hamirni dimlatadi, ya'ni oqsil ivib, kraxmal kleystlanib yoki yelimlanib qoladi. Shuning uchun ishlatishdan oldin unni isitilgan omborxonalar da saqlagan ma'qul. Katta miqdorda jamg'arilgan, ammo oz

ishlatiladigan un isitilmaydigan omborlarda saqlanishi, qishda esa xamir tayyorlashdan bir necha kun oldin iliq xonaga o'tkazilishi kerak. Un qoplarda qotib qolishi (guvalaga aylanishi, gohida yaxlit qotishi) mumkin. Bunday undan xamir tayyorlash qiyin. Un qoplari ochilayotgan paytda unga kanop, ip, qop matolari tushishi mumkin. Elash shu buyumlarni xamir va nonga o'tishiga yo'l qo'ymaydi, shuningdek, tasodifiy zararkunandalar ta'siridan ham saqlaydi. Bundan tashqari, elash paytida un zarrachalari shamollatiladi - havo bilan to'yinadi hamda kislorod bilan to'ladi va kisloroddan o'z navbatida xamir ko'pchishi boshlanishida xamirturushni aerob nafas olishda foydalaniladi.

Un maxsus burat yoki rassev turidagi mashina - elaklardan o'tkaziladi. O'tkazishda un alohida qismlar(don bo'lakchalari yoki qismlari)ga ajratilmaydi va shuning uchun elaklar zavodlarda un chiqishiga qarab va naviga ko'ra nazorat elaklariga qaraganda siyrak qo'yiladi. Un shuningdek, magnit apparatlari orqali ham o'tkaziladi. Mabodo korxonada turli non yopilish xususiyatiga ega bir necha don to'plamlari bo'lsa, non sifatini oshirish maqsadida retsepturaga ko'ra un aralashmasiga ikki yoki undan ko'p miqdorda va ma'lum nisbatda qo'shiladi. Bu usul valka deb ataladi. Uni bir necha un navidan olinadigan non navlari tayyorlashda ishlatiladi.

Suvga qattiq talablar qo'yiladi. U ichimlik suv ko'rsatkichlariga to'g'ri kelishi kerak. Suv non ta'miga va xamirni oshishiga ta'sir etadi. Non yopish ehtiyojlari uchun suv sifati va undan foydalanishda u yoki bu manbadan foydalanish imkoniyatlari sanitar inspeksiya organlari tomonidan aniqlanadi. U tarkibida bakteriya mavjudligi va miqdori bo'yicha talabga to'g'ri kelishi zarur.

Har qaysi non yopish korxonasida suv isitish uchun jihozlar mavjud. Qishloq sharoitida ko'p hollarda suv qozon-boylerlarda isitiladi. Suvni xamirga mo'ljallagan haroratga erishish uchun (28-30-32°S) un harorati va solishtirma issiqlik sig'imi (0,4) maxsus formulalardan foydalanib hisobga olinadi.

Tuz, shuningdek, oziq-ovqat maqsadida ishlatish uchun standart talablariga javob berishi shart. Tuz tayyorlashda, daslab uni suv bilan aralashtirib, olingan aralashmani filtdan o'tkazish zarur. Yirik donli tuzni aralashtirishdan oldin chayish kerak. Agar non bo'lagida tuz kristallari uchrab qolsa, bu texnologiyani yaqqol buzilganligidan dalolat beradi.

Retsepturaga qo'shiladigan tuz miqdori ko'pchilik non navlari uchun un uyumining 1,3-1,5 foizini tashkil etadi. Faqat ba'zi non navlarida 2,5 foiz (shaharcha baton, sho'r teshik kulcha va boshqalar) bo'ladi. Tuz nonga nafaqat ta'm bag'ishlaydi. Inson non bilan bir kecha-kunduzda zarur tuzning katta qismini iste'mol qilardi. Ilgari ta'kidlaganidek, tuz xamirning kolloid xususiyatlarini yaxshilaydi, alfa-amilaza faolligini pasaytiradi va kraxmalning yelimlanishida haroratni oshiradi. Bularning hammasi undan tayyorlangan non sifatini yaxshilaydi. Tuz aralashmasi xamir tayyorlanishida maxsus tuz aralashtiriladigan joydan tuz o'lchovchi, bachok orqali keladi.

Non sifati ko'p tomondan unni g'ovaklik, yumshoqlik darajasiga bog'liq. Xamir tayyorlashda asosiy yumshatgich xamirturush hisoblanadi. Ularning afzalligi shundaki, aerob va anaerob sharoitida ham ko'paya beradi.

Xamirturush to'qimalari ko'mir isli gaz chiqarib xamirni ko'pchitadi va yumshatadi. Non yopishda zichlangan va quruq xamirturushlar (ishlab chiqarish uchun sanoatning xamirturush tarmog'i barpo etilgan) qo'llaniladi, shuningdek, suyuq achitqilar ishlatiladi, ular non yopish korxonalarida maxsus sexlarda tayyorlanadi.

Zichlangan va quruq xamirturushlarning asosiy xususiyat - ko'tarish kuchi, ya'ni belgilangan vaqtda xamirni ma'lum darajada ko'pchish (oshishi)ni ta'minlash qobiliyatidir. Xamirturushlarni ko'tarish kuchini o'rganish usullari va ular sifatini baholash tegishli davlat standartida yoritilgan.

Zichlangan xamirturushlarda 75 foiz suv bo'lgani uchun yaxshi saqlanmaydi. Ularni xamirturush korxonasidan muntazam

ravishda olib, past haroratda -24°C saqlash zarur. Agar xamirturushlar muzlatilgan (uzoq saqlash uchun) bo'lsa, past haroratda muzdan tushirish kerak.

Zichlangan xamirturush sarfi unni 2-2,5% ni tashkil etadi va xamir tayyorlash usuliga, uning bijg'ish davomiyligi hamda xamirturush sifatiga bog'liqdir. Quruq xamirturushlar maxsus zavodlarda tayyorlanib, turli sig'imli zich yopiladigan bankalarga joylanadi, shunda ular bir yil va undan ham ortiq muddatda yaxshi oshirish kuchini saqlaydi. Xamirga solishdan oldin ular namlanadi, un va shakar qo'shib atala tayyorlanadi.

Non yopish korxonalarida suyuq xamirturush tayyorlash mikrobiologik nazoratni talab qiladi, chunki rivojlanadigan mikroflora tarkibini kuzatish zarur bo'ladi.

Xamir tayyorlash. Xamir tayyorlash uchun zarur miqdordagi ingradientlarni non yopishda 100 kg unga mo'ljallab hisoblanadi. Bu un uyumining foiziga to'g'ri keladi. Bug'doy unidan non tayyorlashda 100 kg unga 0,5-2,5% xamirturush, 1-2% tuz sarflanadi, suv miqdori (50-70%) unning suv shimish qobiliyatiga qarab belgilanadi bug'doy unidan xamir tayyorlashda oparali va oparasiz usullari tarqalgan.

Oparasiz usulida xamir retsepturasiga kiruvchi barcha ingradientlar bir vaqtda solinadi. Aralashtirilgandan so'ng quyuq holdagi xamir yuzaga keladi. Quyuq xamir bo'lgan unda hamma tuz mavjudligi sababli xamirturushning rivoji uncha qulay bo'lmagan sharoitda kechadi, shuning uchun katta miqdorda - odatda 1,5% solinadi. Xamir ko'pchishi 3-3,5 soat davom etadi.

Oparali usulida xamir tayyorlash ikki yo'l - avval opar, ya'ni suyuq xamir tayyorlanadi, so'ngra bunga normal holdagi xamir aralashtiriladi. Oparga retsepturada mo'ljallangan 65-75% suv va 40-50% xamirturush to'liq solinadi. Xamir aralashtirilishida tuz to'liq yoki qisman solinadi. Opar juda suyuq holdagi xamir bo'lgani uchun xamirturush deyarli 2 barobar (0,75%) kam talab qilinadi. Oparning achish muddati 3-4,5 soat. Unga qo'shilgan quyuq xamir aralashmasi yana 1-1,5 soat achiydi. Shunday qilib,

xamir achish muddati opar usulida oparsizga qaraganda ko'proqdir.

Qayd etilgan usullarning har biri o'z afzalligi va kamchiliklariga ega. Uzoq achish jarayonida xamirning egiluvchanligi yaxshilanadi, un komponentlari gidrolizi yaxshi o'tadi va nonga ta'm va xushbo'ylik beruvchi moddalar yig'iladi. Unning (myakish) yaxshi g'ovakligi, oraliq tuzilishi, yupqa devorligi ham opar usulida tayyorlangan nonlarga taalluqlidir. Shunda nonning usti yaxshi rangga (pushti, och jigarrang) ega va silliq bo'ladi.

Tajribali novvoy oparga qarab xamir xususiyatini va un sifatini aniqlash, shunga ko'ra xamirga aylanish jarayoniga aniqlik kiritishi mumkin. Opar usulida ko'proq jihozlar, ayniqsa, lej yoki boshqa xamir oshishida ishlatiladigan hajmli idishlar talab qilinadi. Shuningdek, xom ashyo va aralash ishlar miqdori ikki marotaba ko'payadi. Bu usulda quruq moddalar isrofi bir muncha ko'p bo'lib, non chiqish miqdori taxminan 0,5 foizga kamayadi.

Opar hamda oparsiz usullarning ba'zi holatlarida qizdirish qo'llaniladi. Bunda 5-10 foiz un dastavval to'xtovsiz suv bilan aralashtirilib, 50-60 foiz haroratda, so'ngra 98-99°C qaynoq suvda ishlov beriladi. Shunda kraxmal yaxshi yelimlanadi, ya'ni dekstrinlar yuzaga keladi. Ba'zida qizdirish namakob bilan birga olib boriladi. Shuningdek, sovuq ishlov berilgan suyuqlik suyuq xamirturush yoki nordon sut bakteriyalari yordamida achitiladi. Tayyorlangan opar yoki xamir qizdirilganda non qobig'i rangini (ular yanada qizg'ish bo'ladi), nonning myakish tuzilishini, ta'mi va xushbo'yligini yaxshilaydi. Non tarkibidagi qand miqdori deyarli ikki barobar ko'payadi.

Javdar nonni tayyorlash xususiyatlari. Javdar unida bog'lovchi kleykovinaning yo'qligi, tarkibida kuchli bo'rtadigan pentozan va shilliqlar, ba'zida faol alfaamilazalarning bo'lishi, oqsil moddalarni pentozanga va ularni yopishqoq kolloid aralashmalarga sezilarli o'tish qobiliyatlari va boshqa holatlarda ham javdar unidan 1-2 urinishda qoniqarli plastik xamir tayyorlab bo'lmaydi. Faqat bir necha pog'onalik javdar xamiri tayyorlash

uchun xamirni oshirish muddatini inobatga olgan holda ko'p marotaba un qo'shib borish bilan uning gaz ushlash va shakliy chidamlilik qobiliyatini ko'tarishga erishish mumkin. Buning ro'yobga chiqishida xamirda to'planadigan nordon sut bakteriyalari ham xizmat qiladi hamda bu muhitning nordonligi ko'payadi.

Shu sababli javdar xamiri tayyorlashda achitqilardan foydalaniladi (bu achitqilar nordon sut bakteriyalari va xamirturushlar yig'indisidan iborat).

Javdar xamiri zichligiga nisbatan xamirturush sarfi taxminan 0,06 foizni tashkil etadi. Achitqilar konsistensiyasiga qarab, quyuq va juda quyuq (kvas yoki oparlar), bo'lishi mumkin. Ular uzoq muddat tayyorlanib qisman eski achitqidan foydalaniladi yoki yangisi tayyorlanadi. Shunday qilib javdar unidan xamir tayyorlash 10-12 soat vaqtni talab qiladi. Achitqi tayyorlash uchun alohida vaqt ajratiladi va uning yetilishiga qarab xamir aralashtirilib turiladi. Achitqining tayyorlangan xamirdagi hajmi 1/3 va undan ortig'ini tashkil etadi. Tuz xamir aralashtirilayotganda solinadi.

Shunday qilib, javdar yoki bug'doy unidan achitish yo'li bilan tayyorlangan xamirda ko'plab mikrobiologik va biokimyoviy jarayonlar o'tadi. Xamirning achish harorati (28-32°C) nordon sut bakteriyasi va xamirturushlar rivojlanishi uchun qulay bo'lib, undagi fermentlarning yetarli darajada faolligini namoyon etadi. Shuni ta'kidlash joizki, non tayyorlash jarayonida (ayniqsa, javdar unidan) xamir qorayadi, keyin esa, tirozinaza fermenti faoliyati natijasida non myakishi ham qorayadi. Achishdagi turli organik kislota va oraliq mahsulotlaridan tashqari, xamirda etil spirti to'planadi va yopilish jarayonida bug'lanib ketadi.

Xamir tayyorlash. U achish davridan boshlanadi. Xamirda yig'ilgan ko'mir isli gaz yuzaga kelishi natijasida pufakchalar paydo bo'lib, unda notekis taqsimlanadi. Xamirning yaxshi yumshashi va unda achish davrida havo almashinishi uchun birikki marta ag'darilib, ezg'ilab qo'yiladi.

Bunda gazning asosiy qismi uchib ketadi, ammo qolgan qismi xamirning yaxshi ko'pchishiga xizmat qiladi hamda xamirturush

to'qimalarining aerob nafas olishi natijasida yana gaz yig'ilishi tezlashadi.

Shaklga keltirilgan (kichik bo'laklarga bo'lingan) xamir to'liq tindiriladi. Xamirda bu davrda ko'pchish davom etadi va shakl berilgan bo'laklar yumshab, hajmi sezilarli darajada kattalashib boradi. So'nggi tindirishni 32-35°C da o'tkaziladi. Tinish juda mas'uliyatli ish. Qisqa muddat tindirilgan, gaz ushlaydigan xamir tegishli hajmga yetmaydi, yopishda esa xamirning bu xususiyatlari yetarlicha foydalanilmaydi. Aksincha, xamir ortiqcha tindirilsa non yopilganda to'kiladi. Shuning uchun tindirish muddati to'g'ri belgilanishi kerak. Shakllangan xamirning tinish muddati turlicha bo'lib, 25 minutdan 120 minutgacha davom etadi. Un sifati xamir retsepturasi, bo'laklar kattaligi, tinish sharoiti, idish yoki idishsiz, harorat va boshqa omillarga bog'liqdir.

Yopish-tuzilishi turlicha bo'lgan tandir kameralarida non tayyorlashning so'nggi bosqichidir. Yopish jarayonida xamir yetarli darajada pishiq, shakli chidamli nonga aylanadi. Non mahsulotlarini turiga qarab yopish 220-280°C da amalga oshiriladi.

Non yopish davrida xamir va bo'lajak nonda turli issiq-fizikaviy, kolloid, mikrobiologik va biokimyoviy jarayonlar kechadi. Tandir kamerasi haroratiga non qobig'i yuzaga keladigan xamir bo'lagining yuqori qismigina nisbatan yaqin bo'ladi. Bo'lajak nonning ichki qismi (uning asosi) faqat yopishning so'nggi davrida deyarli 100°C ga yetib qiziydi, asos qizishi bilan birga, undagi namlik bug'lanadi va u asta-sekin chuqurlashib boradi. Tandir kamerasining yuqori harorati ta'sirida qobig' quriydi, ammo qalinlashmaydi va quymaydi, chunki u orqali non asosidagi namlik o'tib turadi. Xamir ustidagi yuqori haroratning ta'siri kraxmalni dekstrinlanishi va qandni karamellanishiga sabab bo'ladi. Qobig'ining sariq-pushti va jigarrangligini shundan bilsa bo'ladi.

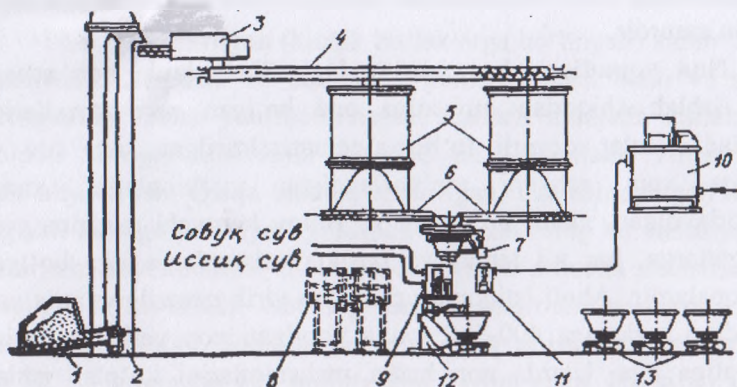
Tandirdagi xamirda mikrobiologik va fermentativ jarayonlar davom etadi. Gaz to'planishi va qizishi natijasida xamir hajmi yuqori haroratda ko'tarilib, shu jarayon to'xtamaguncha kattalashib

chiqarishning turli bosqichlarida isrofgarchilikka qarshi kurashish uchun zarurdir.

Non yopadigan korxona turlari. Shaharlarda non asosan turli ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan non zavodlarida yopiladi. Bular deyarli to'liq avtomatlashtirilgan, un, suv va boshqa xom ashyoni me'yorlaydigan mashinalarga, xamir tayyorlaydigan, xamir bo'luvchi va ishlov beruvchi mashina yoki agregatlarga, har xil tandir va boshqa uskunalarga ega bo'lgan korxonalardir. Aholi istiqomat qiladigan yirik manzilgohlarda non zavodlari sutkasiga 400-500 tonna yopilgan non yetkazib berish quvvatiga ega. Ularda non bulka mahsulotlarini ko'plab ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Non yopish sanoati endilikda oziq-ovqat industriyasining eng yirik tarmoqlaridan biriga aylangan.

Non yopish qishloq sharoitlarida ham mexanizatsiyalashtirilgan yoki bu ish yanada takomillash-tirilmoqda. Bu yerlarda non yopish korxonalarining uchta turi bor: mexanizatsiyalashtirilgan, yarim mexanizatsiyalashtirilgan va qo'l mehnatiga asoslangan korxonalar. Birinchi turdagi korxonada barcha og'ir ishlar, ya'ni un elash, xamir qorish, xamirni bo'lakchalarga bo'lish va yopish mexanizatsiyalashtirilgan. Yarim mexanizatsiyalashtirilgan korxonalarda bu ishlarning bir qismi mexanizatsiya zimmasiga yuklatilgan bo'lsa, uchinchi turdagi korxonalar faoliyati faqat qo'l kuchiga asoslangan. Qishloq sharoitining o'ziga xosligi (aholining tarqoq joylashishi, aholi yashaydigan kichik manzilgohlar) unchalik katta bo'lmagan korxonalar yaratishni taqozo etadi.

Misol tariqasida non zavodida bug'doy unidan xamir tayyorlash chizmasini keltiramiz. Un qoplardan aralashtiruvchi moslamaga to'kiladi (1), u yerda yaxshilab aralashtirilgandan so'ng norinoga o'tkaziladi (2), undan elovchi -buratga (3) tushiriladi va shnek (4) yordamida boshqa moslamalarga (5) joylanadi. Talabga ko'ra un shneklar (6) yordamida avto un o'lchovchiga (7) o'tkazilib, tegishli miqdorni mo'ljallab tortiladi.



21-rasm. Xamir tayyorlash sxemasi

Avto uno'ldovchi xamir aralashtiruvchi agregat tepasiga o'rnatilgan (12), unga avtomatli suv o'lchagich bochkasida (9) tegishli haroratga yetguncha aralashtiriladigan issiq va sovuq suv trubalari keltirilgan.

Namakob tuz aralashtiruvchi (10) moslamada tayyorlanadi va tuz o'lchash bochkasida (11) maromiga yetkaziladi. Zich xamirturushlardan suspenziya dozirovka-aralashtiruvchida (8) tayyorlanadi. Suyuq yoki quyuq xamirni tayyorlash uchun zarur xom ashyo va ziravorlar moslamaga joylanadi va xamir tayyorlovchi mashina richagi yordamida aralashtiriladi. Suyuq (opar) yoki quyuq xamirni oshirish uchun moslamalar (deja 13) bir chetga surib qo'yiladi. Xamirli qozonlar muddati kelganda navbat bilan ishlov berish uchun xamir aralashtiriladigan mashina yoniga keltiriladi.

Etilgan xamir keyingi ishlov berishga o'tkaziladi. U qo'lda yoki bo'luvchi uskuna yordamida kerakli kattalikdagi bo'lakchalarga bo'linadi hamda shaklli idishlarga solinadi. Non yopish tuzilishi turlicha bo'lgan qizituvchi turli tandirlarda amalga oshiriladi.

boraveradi. Achish mikroflorasining faoliyati 40°C dan oshganda sekinlashadi va 60°C da to'xtaydi. Lekin, uning bir qismi (ayniqsa nordon sut bakteriyalari) non yopilgandan so'ng ham saqlanib qoladi. Undan yuqori haroratda, (70-80°C) fermentlar noaktivlashadi. 60-70°C da esa xamir nonga aylanadi. Oqsillar koagullanishi natijasida g'ovak devorchalarining chidamliligi oshib, u non yopishning keyingi bosqichlari va sovitishda mustahkamlanadi. Nonning sifati asosan yopish rejimiga bog'liqdir. Shuningdek, tandir kamerasida harorat yetarli bo'lmasa, undagi xamirning asta qizishi, namlikning boshqacha o'tishi hamda non asosining qismlari kam g'ovak yoki umuman g'ovaksiz bo'lishi, non shaklining o'zgarishi, qobig'i rangsiz bo'lishi va boshqa holatlar kuzatiladi. Harorat juda yuqori bo'lganda esa hech narsa o'tkazmaydigan qobig' yuzaga keladi va uni xamirdan ajralishi kuzatiladi, natijada qobig' qurib, kuyadi. Non asosi o'z shaklini yo'qotadi yoki buziladi.

Non yopishning davomiyligi mahsulot to'plami va un naviga bog'liq bo'lib qaysi undan xamir tayyorlanishiga ham bog'liqdir.

Mahsulot to'plami qancha oz bo'lsa, shunchalik u tez yopiladi. Masalan, mayda nonlar yopilishi bor yo'g'i 8-12 daqiqa, bug'doy unidan tayyorlangan 0,5 kg hajmli baton 15-17 daqiqada 280-240°C da pishadi, 1 kg hajmdagi non 40-60 daqiqa davomida yetiladi.

Xamirni nonga aylanishi hajmning kamayishiga olib keladi. U xamir tarkibidagi namlikni qisman bug'lanishi natijasida va achish jarayonida paydo bo'ladi. Tarkibidagi namlikning qisman bug'lanishi natijasida va achish paytida paydo bo'ladigan mahsullar (etil spirti, isli gaz, uchuvchi kislotalar, aldegidlar) hisobiga ro'y beradi. Og'irlikning kamayishi 6-14 foizni tashkil etadi va yopiladigan non to'plami mahsulot turi va yopish rejimiga bog'liqdir. Kamayish avvalo qobig'idagi namlik yo'qolishi natijasida ro'y beradi. Yopiladigan mahsulot to'plami qanchalik oz bo'lsa, qobig' shunchalik katta foiz va hajmni tashkil etadi. Albatta, kichik hajmdagi mahsulotlarda asoslar yiriklarga nisbatan

oz namlikka ega bo'ladi. Shuningdek, tandir kamerasidagi namlik katta ahamiyatga egadir. Tegishli rejimlarda kamayish oz bo'ladi. Yaxlit yopilgan non shakllarda yopilganlarga qaraganda kamayish ko'proq kuzatiladi.

Ehtiyosizlik natijasida non yengil eziladi va o'z shakli, g'ovakligi, tuzilishini yo'qotadi hamda yaroqsiz mahsulotga aylanadi. Shuning uchun tandirdan olingan non sovitish uchun maxsus tokchalarga joylashtiriladi. Sovish jarayonida asosdagi namlikning bir qismi qobiqqa o'tadi va undagi namlik taxminan 12 foizga ortadi. Nonning sovishi namlikni bug'lanishi bilan o'tadi, ya'ni birinchi 3-6 soat saqlanishda 2-4 foizga etadi. Qurish o'lchovi non turi, uning hajmi, harorat va ombordagi havo namligiga bog'liqdir. Nonni savdo shaxobchalari va oshxonalarga tashishda uning shakli buzilmasligi va ortiqcha suvi qochmasligi zarur. Shuning uchun non mahsulotlari suriladigan tokchalar bilan jihozlangan maxsus avtofurgon va boshqa transport vositalarida tashiladi.

Nonning berchishi to'g'risida shuni aytish mumkinki, bu hol non yopilgandan 10-12 soatdan keyin ko'zga tashlanadi. Nondagi berchish qurish bilan bog'liq emas. Amalda, tandirda berchgan nonni isitish kifoya, u darrov yumshoq holga keladi. Ammo keyinchalik non asosi yanada ushoqlanib, qurib va qotib qolishi kuzatiladi. Nonning berchishini sekinlatadigan ko'p usullari mavjud (kimyoviy qo'shimchalar qo'llash, sovitilgan holda yoki yuqori haroratda saqlash va boshqalar).

Non chiqishi. Non chiqishi deb uning 100 kg undan olingan kilogramm hanjmi va shu miqdordagi un retsepturasiga kiritilgan yordamchi xom ashyolar tushuniladi. Non chiqish ko'p omillarga: unning namligi va nam yutish Qobiliyati, xamir tayyorlash usullari va retsepturasi, Qurish hajmi va boshqalarga bog'liq. Shuning uchun non chiqishi katta oraliqda o'zgarib turadi (100 kg undan 120-150 kg non chiqadi) va har bir non naviga qarab norma belgilanadi. U xom ashyodan unumli foydalanish, texnologik jarayonni to'g'ri tashkil etish, non sifatini yaxshilash va ishlab

Non yopish korxonalarida konveer tandirlar qishloq sharoitida keng tarqalgan. Yirik non zavodlarida tizimli va boshqa turdagi konveerlar o'rnatilgan bo'lib, ular yuqori ishlab chiqarish quvvatiga egadir. Shuningdek, turli sistemadagi xamir tayyorlash agregatlari keng qo'llaniladi.

Ushbu qism nihoyasida shuni ta'kidlash o'rinliki, keng ilmiy izlanishlar asosida non ishlab chiqarish jarayoni doimo takomillashib bormoqda. Bu uz navbatida xom ashyoni yehtiyotlab sarflash, non tayyorlashning ba'zi bosqichlari muddatlarini qisqartirish, uning oziq-ovqat qiymatini va ta'm sifatini oshirishni taqozo etadi. Non mahsulotlarining mayda turlarini yalpi ishlab chiqarishga o'tish o'z yo'lida mamlakatda nonni iqtisod qilishga olib keladi.

Non-bulka mahsulotlari sifatini baholash. 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

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.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Buriev X.Ch., Jo'raev R., Olimov O. Don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash (darslik). T.: "Mehnat", 1997. 173 b.

2. Oripov V., Sulaymonov I., Umurzoqov E. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T.: "Mehnat", 1991. 195 b.

3. Вобликов Е.М. Послеуборочная обработка и хранение зерна. - Ростов н/Д.: 2001. - 240 с.

4. Войсковой А.И. Хранение и оценка качества зерна и семян. Учебное пособие. - Ставрополь: Агрус, 2008. - 146 с.

5. Малин Н.И. Технология хранения зерна. - М.: Колос, 2005. - 280 с.

6. Пилипюк В.Л. Технология хранения зерна и семян. Учебное пособие. - М.: 2009. - 455 с.

7. Тихонов Н.И. Хранение зерна. Учеб. Пособие. Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2006. - 108 с.

8. Трубилин Е.И. Механизация послеуборочной обработки зерна и семян. - Краснодар: КГАУ, 2009. - 96 с.

9. Тумановская Н.Б. Технология хранения зерна. Учебно-практическое пособие. - М.: МГУТУ, 2012. - 192 с.

M U N D A R I J A

Kirish.....	3
I BOB. KURSNING UMUMIY MASALALARI.....	5
1.1-§. Kursning maqsadi va vazifalari.....	5
1.2-§. Mahsulotlar saqlashning nazariy asoslari va ularga ta'sir etuvchi omillar.....	23
II BOB. DON SIFATIGA QO'YILADIGAN TALABLAR.....	35
2.1-§. Don va urug'ning kimyoviy tarkibi	35
2.2-§. Oziq-ovqat, yem-xashak va texnik maqsadga mo'ljallangan don va urug' to'plamlarining umumiy ko'rsatkichlari.....	47
2.3-§. Don va urug'larning sifat ko'rsatkichlari.....	65
2.4-§. Bug'doy va javdar donlaridan un tortish va non yopish xususiyatlarini baholash.....	72
III BOB. DONNI OZIQ-OVQAT, URUG'LIK VA YEM OZUQA MAQSADIDA SAQLASHNING NAZARIYASI VA AMALIYOTI.....	83
3.1-§. Don uyumlarini saqlash.....	83
3.2-§. Don uyumlarini saqlashda ro'y beradigan fiziologik jarayonlar	97
3.3-§. Don uyumlarini saqlash tartibi va usullari	114
3.4-§. Don uyumlarini saqlashda chidamliligini oshirish tadbirlari.....	134
IV BOB. DONNI QAYTA ISHLASH ASOSLARI.....	153
4.1-§. Donni qayta ishlab un olish	153
4.2-§. Donni qayta ishlab yorma olish.....	164
4.3-§. Non yopish asoslari.....	170
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	187

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI SAMARQAND
FILIALI**

Buriyev X. Ch, Umidov S. E, Tilovov X. M, Tashmanov R. K.

DONNI SAQLASH VA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI
(darslik)

Muharrir:

Nishonova Asal Yakubjonovna
Zokirov Qurbonaliyon G‘aybullo o‘g‘li

Texnik muharrir:

Abdullayev Saidazim Baxtiyorovich

1715



«Fan ziyosi» nashriyoti. Litsenziya № 3918

Nashriyot manzili: Toshkent shahar Navoiy ko‘chasi, 30-uy.

E-mail: pachaxanovich@mail.ru. +998933764407.

Bosishga ruxsat etildi: 04.03.2023-yil
Bichimi 60x84 1/16. «TimesNewRoman»
garniturada raqamli bosma usulda chop etildi.
Shartli bosma tabog‘i 11,75. Adadi 100. Buyurtma № 28

“Fan va talim poligraf” MChJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent shahri, Do‘rmon yo‘li ko‘chasi, 24-uy

ISBN 978-9943-9225-2-5



9 789943 922525