

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



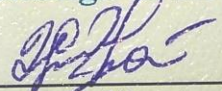
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT  
INSTITUTI

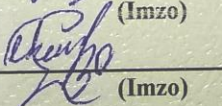
Texnologiya fakulteti 5410500-“Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini  
saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” bakalavr ta‘lim  
yo‘nalishi IV-kurs talabasi

**OMONOVA MOHIGUL ZAMON QIZI**ning


**BITIRUV HILAKAVIY ISHI**

Mavzu: Don saqlanadigan omborxonaning namligi va haroratining  
don sifatiga ta'siri

Ilmiy rahbar:  M.Hakimova  
(Imzo)

Bitiruvchi:  M.Omonova  
(Imzo)

“Himoyaga ruxsat etildi”  
Kafedra mudiri.

 dots. A.A.Abdiyev  
“16” 06 2018 y.

“Himoyaga ruxsat etildi”  
DAK ga yuborildi”

Fakultet dekani  
dots. Sh.E.Axmedov  
2018 y.



Qarshi-2018

## M U N D A R I J A

<b>KIRISH.....</b>	<b>3</b>
<b>I.Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.....</b>	<b>7</b>
<b>II.ASOSIY QISM.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Saqlashga qabul qilinadigan donning holati.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.Donning ifloslanganlik darajasi va donni tozalash.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.Don saqlanadigan omborxonalar ta'rifi .....</b>	<b>23</b>
<b>2.4.Namlik miqdori va haroratning don sifat ko'rsatkichlariga ta'siri.....</b>	<b>31</b>
<b>2.5. Saqlashda bug'doy donini o'z-o'zidan qizishining kelib chiqishi va shart-sharoitlari.....</b>	<b>40</b>
<b>2.6.Donning sifat ko'rsatkichlari va ularni saqlash jarayonlarida o'zgarishi.....</b>	<b>48</b>
<b>III. MEHNAT MUHOFAZASI.....</b>	<b>59</b>
<b>IV. ATROF- MUHIT MUHOFAZASI.....</b>	<b>63</b>
<b>V. IQTISODIY QISM.....</b>	<b>66</b>
<b>XULOSA .....</b>	<b>67</b>
<b>ISHLAB CHIQUVGA TAKLIFLAR.....</b>	<b>68</b>
<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR VA INTERNET SAYTLARI RO'YXATI.....</b>	<b>69</b>
<b>ILOVALAR.....</b>	<b>72</b>

## KIRISH

Barcha yetishtirilgan hosilni saqlash va undan to`g`ri foydalanish hozirgi kunda xalq xo`jaligi oldida turgan asosiy vazifalardan biri bo`lib hisoblanadi.

Boshqoli dondan olinadigan oziq-ovqat mahsulotlari (non, yorma, makaron va boshqalar) inson hayoti uchun zarur bo`lgan muxim iste`mol mahsulotlarini tashkil qiladi. Bundan tashqari boshqoli, dukkakli va moyli o`simliklarning doni va urug`i inson hayotida juda katta rol o`ynaydi.

Dunyoda oziq-ovqat iste`moli bo`yicha tekshirishlar shuni ko`rsatadiki, 50% oqsil moddalari, 70% uglevodlar va 15% yog` moddalari don va urug`lardan olinadi.

Don mahsulotlari yetishtirishning mavsumiyligi sababli yil bo`yi ulardan turli maqsadlarda foydalanish uchun saqlash zaruriyati tug`iladi.

Jahon miqyosida ko`p asrli tajriba shuni ko`rsatadiki, donni saqlash katta va murakkab ish. Yer yuzida don va dondan olingan mahsulotlarning yetishmasligiga qaramasdan, ularning ancha qismi saqlash davrida nobud bo`ladi va natijada kishilar talabini qondirishgacha yetib bormaydi.

1941 yil nemis bosqinchilari sobiq Ittifoq chegarasiga bostirib kiringach, O'zbekistonni oziq-ovqat hamda moddiy-texnika bazasiga aylantirish davr taqazosi bo'lib qoldi. Fashist Germaniyasi urushning dastlabki yillarida Ukraina, Belorussiya va Boltiq bo'yi Respublikalarini bosib olib, bu yerlardagi yirik un zavodlari va don omborlarini o'z tasarrufiga o'tkazib oldilar. Front uchun, qolaversa butun mamlakat aholisini don mahsulotlari bilan ta'minlash uchun esa yangi zavodlar juda ham muxim edi. Shuning uchun bu davrda O'zbekistonda zudlik bilan oltita un tegirmoni (Buxoro, Qarshi, Qo'qon, Samarqand, Termiz va Urganchda) qurildi. Bu tegirmonlarning umumiy ishlab chiqarish quvvati sutkasiga 220 tonnani tashkil etardi. Un tegirmonlari bilan bir qatorda omborlar soni ham ko'paytirildi. 1944 yil oxirida "O'zdonmahsulot" tasarrufigidagi omborlar soni 498 taga yetgan bo'lib, umumiy sig'imi 417 ming tonnani tashkil etardi.

Respublikamiz xalq xo'jaligining don mahsulotlari tizimi oldiga quyidagi asosiy vazifalar qo'yiladi.

Birinchi vazifa - saqlashda mahsulot vaznining kamaymasligiga yoki uning minimal ko'rsatkichlarda bo'lishiga erishish.

Ikkinchi vazifa - don mahsulotlarni sifatini pasaytirmasdan saqlash. Saqlash amaliyotida don mahsulotlari va urug' sifatining pasayishi holatlari saqlash jarayonini noto'g'ri tashkil etish va bu mahsulotlarni saqlash davomida yetarlicha nazorat qilmaslik oqibatida kelib chiqadi.

Uchinchi vazifa - saqlash tizimida don mahsulotlari sifatini oshirish. Don va urug'dan to'laqonli foydalanish hamda uni iste'molboplik qimmatini oshirish uchun unga texnologik tizimlarda ishlov berish lozim. Saqlashdan oldin donlarga ishlov berish ularning saqlanuvchanligi hamda saqlashga chidamliligini oshiradi.

To'rtinchi vazifa - saqlanayotgan har bir mahsulot birligiga nisbatan sarflangan mehnat va moddiy xarajatlarni qisqartirish, mahsulot sifatini va miqdorini yuqori darajada saqlash.

Respublikamiz don mahsulotlari tarmoqlarida quyidagi texnologik tadbirlar keng qo'llaniladi.

1. Don va urug' partiyasini turli aralashmalardan tozalash. O'z vaqtida xamda yaxshi tashkil etilgan tozalash tadbirisiz don uyumining muvaffaqiyatli saqlanishini ta'minlab bo'lmaydi. Don uyumlarini tozalash uchun har xil ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan turli mashina va mexanizmlardan foydalaniladi. Bu mexanizmlar muayyan texnologik tizimlarga biriktiriladi.

2. Don uyumini quritish. Don uyumlari muvaffaqiyatli saqlanishini ta'minlash uchun uning namligi belgilangan ko'rsatkichlargacha tushurilishi lozim.

3. Don va don mahsulotlarini sovitish. Saqlashda maqbul harorat tartibotini yuzaga keltirish uchun mahsulotlar sovitilishi ham mumkin. Bunga erishish uchun transport mexanizmlar, don tozalovchi mashinalar yoki faol shamollatish uskunalaridan foydalaniladi. Sovitish agenti sifatida tabiiy havo yoki sovituvchi uskunalar yordamida sovitilgan havodan foydalanish mumkin.

4. Don uyumi va don mahsulotlarini zararkunandalarning rivojlanishidan saqlash. Har qanday mahsulot zararkunanda: hashorat, kana, kemiruvchi va

qushlardan yaxshi ximoyalaniishi lozim. Buning uchun zararkunandalarga qarshi tizimli chora-tadbirlar qo'llash talab etiladi.

5. Xalq xo'jaligida foydalanish uchun yirik don partiyalarini tayyorlash. Saqlashda don partiyalari ma'lum maqsadlar uchun (turli sanoat tarmoqlari, eksport zaxira sifatida saqlash va boshqalar) shakllantiriladi.

O'rta Osiyo, jumladan O'zbekiston sharoitida ham qadimdan qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga e'tibor qaratilgan. O'zbekistonda qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlashning eng qadimgi usullaridan ko'mib yoki osib saqlash, don va un asosan qoplarda yoki qutilarda saqlangan. Donni saqlash va qayta ishlash korxonalari hozirgi holga kelgunicha uzoq rivojlanish yo'lini bosib o'tdi.

Donning saqlanish muddati ko'pgina omillarga botanik turiga, o'stirilgan sharoitiga, pishish darajasiga, ishlov berish sifatiga (tozalash, quritish) hamda saqlash usullariga bog'liqdir. Biologik saqlanish muddatiga qarab barcha ekin donlari mezobiotik va mikrobiotik kabi guruhlarga bo'linadi. Birinchi guruhga unuvchanligini, ko'karish qobiliyatini bir necha kundan 3 yilgacha, ikkinchi guruhga kiradiganlari esa 3 yildan 15 yilgacha, uchinchi guruhga kiradiganlari esa 15 yildan 100 yil va undan uzoq muddatga saqlash qobiliyatiga ega bo'lgan donlar kiradi.

Ko'pgina qishloq xo'jalik ekinlarining doni mezobiotik guruhga taalluqli bo'lib, qulay sharoit yaratilganda 5-10 yilgacha saqlanadi. Masalan, bug'doy hamda javdar donlari qulay sharoitda 7-10 yil saqlangandan keyin ham non tayyorlashdagi sifat ko'rsatkichlari, un chiqarish miqdorini yo'qotmaydi va tegirmonda maydalash uchun sarflanadi. Energiya miqdori hamda nonlik sifati yangi donnikidan farq qilmasligi aniqlangan. Ayrim tashqi sharoit omillari, ya'ni havo haroratining tez o'zgarishi hamda mexanik ta'sirlar donning tezda eskirishiga olib keladi hamda dondan olinadigan mahsulot sifatining pasayishiga ta'sir qiladi.

**Mavzuning dolzarbligi:** Don massasini saqlashni to'g'ri tashkil etish uchun har qaysi don turlari bo'yicha talab etilgan sharoitni yaratish lozim. Don massasini saqlashda faqatgina don turlariga qarab emas, balki foydalanish sohasiga qarab ham turlicha sharoit talab etiladi.

Donni saqlash davrida uning turlari bo'yicha saqlanish muddatlarini (foydalanish sohasiga qarab) hamda shu muddat ichida don massasida qanday fiziologik jarayonlar o'tishini bilmagan holda don massasini saqlashni to'g'ri tashkil etib bo'lmaydi.

Ayniqsa saqlash davrida don massasi bilan tashqi muhit omillari o'rtasidagi bog'liqlik muhim ahamiyatga ega. Donni saqlash davrida asosan quyidagi omillarga e'tibor berish talab etiladi:

1. Don massasining tarkibidagi namlik bilan havo namligining bir-biriga bo'lgan nisbati.

2. Don massasining harorati bilan havo haroratining bir-biriga bo'lgan nisbati.

3. Don massasining havo bilan ta'minlanish (aerasiya) darajasi.

Ayniqsa, keskin o'zgaruvchan iqlimli O'rta Osiyo mintaqasida don massasini saqlashda birmuncha qiyinchiliklar tug'iladi. Chunki don kimyoviy tarkibiga qarab turlicha saqlash rejimini, sharoitini talab etadi. Shuning uchun ham saqlash rejimini to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega.

Don massasining tarkibi va xususiyatlari uni saqlash usullari va ta'sir etuvchi omillar bilan chambarchas bog'liqdir. Shuning uchun ham don massasini saqlash usulini ta'minlashda xo'jalikning iqlim sharoitini, mavjud bo'lgan don saqlaydigan omborlarning sig'imini, saqlanadigan donning foydalanish sohasini, sifat ko'rsatkichlarini, shu saqlash usulining iqtisodiy samaradorligini aniqlash talab etiladi.

Biz tomonimizdan bajariladigan bitiruv ishida don saqlanadigan omborxonaning namligi va haroratining don sifatiga ta'siri ilmiy adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarni tahlil etish orqali o'rganilib, eng maqbul saqlash usulini tanlab ishlab chiqarishga taklif etish maqsad qilib qo'yildi.

## **I-BOB. Mavzuga oid adabiyotlar tahlili**

Donni qabul qiluvchi korxonalar, yetishtiruvchi jamoat va shirkatlardan nam, xo'l holatlarda qabul qiladilar. Donlardagi namlikni bazis chegaraviy meyordan ko'p bo'lishi uning sifatini tushishiga va buzilishiga olib keladi. Shuning uchun uzoq muddatga faqat namligi 14,5-15% dan oshmagan quruq donlarni saqlash mumkin.

Namligi yuqori bo'lgan donlarni saqlash muddati juda qisqa, chunki undagi harorat va namlik mikroorganizm va don zaxiralardagi zararkunandalar ko'payishiga sharoit tug'diradi va o'z- o'zidan qizish bo'lgan salbiy jarayon kelib chiqishiga olib keladi. Ayniqsa, xo'l donlarni saqlash juda xatarli, chunki o'z-o'zidan qizish jarayoni donlarni qabul qilingandan keyingi 2chi va 3chi kundan boshlanib ketadi.

O'z-o'zidan qizishda donning harorati qizigan qatlamlaridan 50-60°Cga yetadi. Donning sifati tezda buziladi, rangi o'zgaradi, unishi kamayadi, mog'or hidi paydo bo'lib, unboplik va nonboplik xossalari yomonlashadi.

Yangi o'rib olingan xo'l, nam donlarni sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolish asosiy tadbirlariga, uning quritgichlarida quritish toki donlarning kritik namligi bug'doy, javdar, arpalarning 14,5%, suli, sholi, tariq, makkajo'xorining 13,5%, no'xot, grechkaniki 15% gacha tushiriladi.

Quritish jarayonida donning urug'lik va oziqaviy sifatiga quyidagi ko'rsatkichlar ta'sir etadi: donning isitish harorati, quritish agenti harakati (havo bilan isitish gazining aralashmasi), donning issiq holatdagi turish vaqti.

Bu ko'rsatkichlarni shunday tanlash kerakki donlarni quritishda vaqt kamroq sarflanish kerak va issiqlikni kamroq darajada ishlatib, don sifatini yaxshilab va saqlab qolish lozim.

Donni quritish texnologiyasini quyidagi ijobiy tomonlari mavjud: donni saqlash sharoitini yaxshilaydi. Chunki o'z-o'zidan qizish jarayonini oldini oladi, don zaxiralari zarakunanda va hashoratlarga qarshi vositasi ko'rinishida, yig'imidan keyingi yetilish jarayonini tezlatadi.

Shular bilan bir qatorda hozirgi vaqtda don qabul qiluvchi va saqlab beruvchi korxonalarda quyidagi jadallashayotgan don saqlash usuli qo'llanilib ya'ni

donlarimiz pastdan yuqori oqimdagi quritish agenti yordamida havo- gazli va gazli resirkulyasiya don quritgichlarda bajarilyapti. Yuqori, katta massadagi donlarning saqlash murakkabligi uning fizik-kimyoviy va biologik xususiyatlaridan kelib chiqadi. Donlar tirik organizm bo'lib uning nafas olish, yashash jadalligini muhim faktorlariga ta'sir etuvchi ko'rsatgichlariga namlik, donni harorati, don oralig'idagi harorat saqlashdagi asosiy muxim omillarga kiradi.

Saqlash davrida yana qo'shimcha qiyinchiliklar ham yuzaga keladi, ya'ni donlar mikroorganizmlar, bakteriyalar, zamburug'lar va zararkunandalar ta'siriga duch keladi. Shuning uchun don saqlash korxonalariga kelayotgan nam, xo'l donlarni qisqa vaqt ichida uzoq muddat saqlash mumkin bo'lgan holatgacha quritish kerak.

Lekin aynan o'rim yig'im paytida donlarning katta partiyasi kelib qolganda ularni joylashtirish vaqtida nam, xo'l donlar uzoq muddat saqlovchilar ichiga o'tib ketadilar, bularga sabab don quritgichlarni ish unumdorligi cheklanganligidir. Shuning uchun donlarning vaqtinchalik saqlash korxonalariga maxsus aktiv-faol shamollatish uskunalari bilan jixozlangan bo'lishi kerak. Aktiv- faol shamollatish jarayoni deganda don massasining maxsus qurilmalarida atmosfera (gohida isitilgan) havosi yordamida ishlov berish tushiniladi.

Ayrim hollarda faol shamollatish jarayonini donlarning yig'imidan keyingi yetilishini tezlatish, don massasining namligi va haroratining tenglashtirish, dondagi begona hidni yo'qotish va boshqa hollarda qo'llaniladi. Don massasiga quruq sovitilgan holda ishlov berilsa, uning uzoq muddatga chidamliligi keskin oshadi. Bunday don massasida biologik jarayonlar kechishi kamayadi, mikroorganizmlar hayotiyligi o'ladi, zararkunandalar esa yo'qoladi. Agar don uyumi tarkibida xo'l donlar bo'lsa, u holda shamollatish jarayoni asosida donlarning namligi tenglashadi.

Uzoq muddatga saqlanadigan donlarning chidamliligini oshirish uchun bug'doy donlari manfiy haroratgacha sovitiladi. Donlarni sovitishning 2 xil usuli mavjud.

1-usul sekin ( passiv) usul bo'lib, bunda don uyumi harakatsiz holatda qolib, saqlanayotgan holda shamollatish jarayoni yordamida bajariladi.

Buning uchun omborxonalar eshik va oynalari kechasi salqin bo'lganda ochiladi, sovuq havolar tushgandan so'ng shamollatish kecha-kunduz amalga oshiriladi.

2-usulda faol (aktiv) usul bo'lib, bunda donlarni faol shamollatish jarayoni don uyumini donni tozalash uskuna va jihozlardan o'tkaziladi. Faol shamollatish usulini birinchi navbatda saqlashga moyilligi past bo'lgan (nam, xo'l donlar) va chidamligini ( hayot faoliyatini) yo'qotgan donlar uchun ishlatiladi.

Donlarni sovitish jarayoni transpartyor qurilmalarida bajarilganda, shunga e'tibor berish kerakki ular mumkin qadar ko'proq tashqi havo bilan ham nafas olishi kerak.

Sovitilgan donning harakati  $10^{\circ}\text{C}$  dan  $0^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lsa- 1chi darajali sovitish, harakat  $0^{\circ}\text{C}$  dan past bo'lsa ( don uyumining har bir qatlamida) 2chi darajali sovitilgan deyiladi.

### **Don quritish jarayonida issiqlik va namlik o'tkazish.**

Har bir don va don uyumi saqlash ob'ekti sifatida muhim ahamiyatga ega bo'lgan issiqlik sig'imi, issiq o'tkazuvchanlik, harorat o'tkazuvchanlik va issiq-namlik o'tkazuvchanlik kabi qator issiq-fizik hamda massa almashinuv xususiyatlariga egadir. Bu xususiyatlar don uyumida konveksiya va issiq o'tkazuvchanlik yo'li bilan kelib chiqadigan issiqlik va massa almashinuv kabi murakkab hosilalarni tavsiflaydi.

Don uyumida issiq o'tkazuvchanlik donlarning bevosita bir-biriga tegib turishi natijasida yuzaga keladi. Bunda issiqlik energiyasi bir dondan ikkinchi donga oson uzatiladi. Konveksiya esa suyuq yoki gaz muhitida kuzatiladi. Bunda issiqlik molyar yoki molekulyar yo'l bilan (donlararo bo'shliqni egallab turgan havodagi zarrachalar) uzatiladi.

**Issiqlik sig'imi.** Donning issiqlik sig'imi uning qizishi uchun talab etiladigan issiqlik miqdorini belgilaydi hamda solishtirma issiqlik sig'imi o'lchamini tavsiflaydi. Donning solishtirma issiqlik sig'imi ( $\text{J} (\text{kg}^{\circ}\text{C})$ ), undagi quruq modda issiqlik sig'imi bilan suvning issiqlik sig'imi orasidagi o'rtacha o'lcham hisoblanadi.

Don tarkibidagi quruq moddalarning issiqlik sig'imi  $1550 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$  yoki  $0,3-0,4 \text{ Kkal}/ (\text{kg}^{\circ}\text{C})$  ni tashkil etadi. Suvning issiqlik sig'imi  $4190 \text{ J}/(\text{kg}^{\circ}\text{C})$  yoki

1Kkal/(kg.°C) ga teng deb qabul qilinadi. Donning namligi ortishi bilan uning issiqlik sig'imi ortib boradi.

Donning solishtirma issiqlik sig'imi havoning solishtirma issiqlik sig'imidan deyarli ikki baravar katta, shu bilan bir qatorda suvning solishtirma issiqlik sig'imidan ancha kichikdir.

### **Harorat o'tkazuvchanlik.**

Harorat o'tkazuvchanlik koeffisienti mahsulotlarda harorat o'zgarishining tezligi uning issiq inergiya xususiyatlarini bildiradi.

Don uyumi juda past harorat o'tkazuvchanligi xususiyatiga, ya'ni yuqori issiq inersiyasiga egadir. Don uyumlarining harorat o'tkazuvchanlik koeffisienti pastligining ijobiy ahamiyati shundaki, yaxshi rejim tashkil etilgan omborlarda yilning issiq muddatida ham don uyumida quyi harorat saqlanadi. Aksincha uning salbiy tomoni shundaki, fiziologik jarayonlarni qulay sharoitlarda o'lishi natijasida ajraladigan issiqlik don uyumlarida o'rnashib qolishi va uning o'z-o'zidan qizishini yuzaga keltirishi mumkin.

Don uyumining kichik harorat o'tkazuvchanligiga bog'liq holda, omborxonalarining markaziy qismida joylashgan, ya'ni yuqorigi qatlamdan, pol va devorlardan yiroq bo'lgan donlar uzoq vaqt o'zining dastlabki haroratini saqlab qoladi. Masalan, donni kuzning iliq kunlarida sovitmasdan, hamda sovuq kunlar boshlanmasdan omborxonaga joylashtirilsa, uning o'rta qatlamlarida dastlabki, ya'ni don joylashtirilgan vaqtdagi iliq harorat uzoq vaqt saqlanadi. Aksincha, quyi haroratga ega bo'lgan don uyumi esa issiq kunlarda ham o'zining past haroratini saqlab qoladi.

1- jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, avgust oyida qabul qilingan, hamda sovitilmasdan saqlashga joylashtirilgan don uyumi sovuq kunlar o'tganda ham o'zining iliq haroratini saqlab qolgan. Dekabr oyida minus harorat bilan joylashtirilgan don uyumi esa minus haroratni iyul oyi oxirigacha saqlab qolgan.

Unning nonboplik sifatini pasayishini keltirib chiqaradigan sabablarga eng avvalo namligi yuqori bo'lgan vaqtda yig'ib olinishi, donni noto'g'ri quritish,

noto'g'ri saqlash, donning unib chiqishi kiradi. V.L.Kretovich ma'lumoti bo'yicha donni 120 °C haroratdan oshirib quritish unning nonboplik xususiyatlarini yomonlashtiradi, bunda fermentlar ishdan chiqib, oqsillar ayniydi.

**Avgust va dekabr oylarida joylashtirilgan don uyumining o'rta qatlamlarida haroratning o'zgarishi, 0°C.**

**1 -jadval**

Don uyumi silosga joylashtirilgan vaqt	Harorat						
	fevral	mart	aprel	may	iyun	iyul	Avgust
Avgust	+10,3	+4,0	+0,7	+0,3	+2,7	+5,0	+8,1
Dekabr	-12,0	-11,0	-9,0	-9,0	-6,4	-3,7	+0,1

V.G.Konarev (1980) ning yozishicha un haddan ziyod qizishi natijasida yelimlik bermaydi yoki juda kam beradi. Buning ustiga bunday yelimlik yopishqoqlikdan mahrum. Unib chiqqan don uni fermentlar faolligini keskin oshib ketishi natijasida nonboplik sifatlarini yo'qotadi.

N.S.Berkeztova, I.A.Shvesova (1977) larning ham qayd qilinishicha bunday ishlab tayyorlash qattiq donli kuzgi bug'doy va lalmi Manitoba uchun ijobiy samara bermagan. Mualliflar hisoblaydiki yormalarning un qilinish qobiliyati endospermani yumshatishning eng qulay darajasini kriteriyasi bo'lib xizmat qilish mumkin. Donni tayyorlashni texnologik jarayonini asosiy vazifasi uning endospermasini mo'rtlashtirish, kelgusida tanlab un qilish uchun qobiqlarga qayishqoqlik berish bo'lib hisoblanadi.

G.A.Yegorov (1979), A.S.Ginzburg (1980) ning asarlarida ta'kidlashicha texnologik saqlash jarayonida donning namligini o'zgartira turib, kelgusida donni un va yormaga qayta ishlashda yuqori texnologik va iqtisodiy samaradorligini ta'minlash uchun uning xususiyatlarini barcha kompleksini maqsadga binoan o'zgartirishga harakat qiladi. Xuddi shuning uchun qat'iy belgilangan o'lchovda donning texnologik xususiyatlarini ta'minlash uchun ham donning suv bilan o'zaro ta'siri jarayonining rivojlanish xususiyatlarini bilish zarur. Don quruq moddalar

miqdori bo'yicha 90% dan ko'prog'i gidrofil biopolimerlar- oqsillar va uglevodlardan iborat. Ularning makromolekulalari erkin energiya zahirasiga ega bo'lgan katta miqdordagi funksional guruhlarni saqlaydi. Uglevodlardagi – OH va O<sub>2</sub>, oqsillarda esa NH; NH<sub>2</sub>; CONH<sub>2</sub>; OH lar shunday guruhlardan biri bo'lib hisoblanadi.

V.L.Kretovich (1991) o'z asarida endospermani yumshatishning quyidagi uch asosiy sabablarini oxirgi ilmiy ma'lumotlarida aniqladi.

1. Ichki nam o'tkazish sabablari bilan bog'liq holda endospermani boshlang'ich tuzilmasini mikroyoriqlar bilan buzilishi;

2. Donni molekulyar darajada tubdan o'zgartirishga sabab bo'luvchi oqsil va boshqa biopolimerlarning shishishi;

3. Namlashda bug'doyning ferment tizimini faollashtirish bilan bog'liq bioximik jarayonlar ;

Bu uch sababning barchasi o'z negiziga bitta narsaga bug'doyning namligini o'zgartirishga ega. N.P.Kozina (1976) ning fikricha donini tinch holatda faol harakatga o'tishida erkin holatdagi umumiy suv va namlik miqdorining jiddiy namlik deb atalishi qabul qilingan. Aniqlangan deb hisoblash mumkinki bu boshqoqli o'simliklar doni uchun 14-16% atrofida. Donning namligi 45-55% gacha oshganda va kislorodning oshishi bilan bu jarayon uchun xarakterli barcha o'zgarishlar bilan donning o'sishi boshlanadi. Jiddiy namlikkacha quritilgan va to'liq qurib yetilgan donni uzoq vaqt davomida saqlash mumkin. Sakkiz yil mobaynida saqlangan bug'doy namunalaridagi uglevodlar tarkibiga ta'sir qilish va shu bilan birga saqlangan bug'doy namunalaridagi ma'lumotlar bo'yicha oqsil tarkibi o'zgarmagan. Bu to'liq tushunarli chunki uglevodlar tarkibiga ta'sir qilishga va shu bilan birga bu komponentlar nisbatini o'zgartirishga nafas oluvchi gaz almashinishi juda kam bo'ladi. Lekin jiddiylikdan pastroq namlikda uzoq saqlanganda don oqsillarining sekin-asta aynishi yuz beradi. Shu munosabat bilan 64 yil mobaynida shisha idishda laboratoriyada saqlanuvchi 1988 yil hosili bug'doy donining xususiyatini 3 yil mobaynida saqlangan shu navdagi bug'doy doni bilan taqqoslab o'rganishi qiziqish

tug'diradi. Don unib chiqish kuchini to'liq yo'qotgan, o'zgarganligini oshkor etdi, ular normal non olish uchun zarur bo'lgan reologik xususiyatga ega emas edi (1963).

A.V.Lukov (1988) ning yozishicha donni quritish muammosida asosiy o'rinni juda keng aspektda oqsillarning termik deportasiyasi egallaydi. Peptidli bog'lanishlar gidrolizi bilan kuzatilayotgan, hozirgi vaqtda har qanday molekular konformasiyasi deb tushuniluvchi, oqsillar deportasiyasi, monografiyalarda umumlashtirilgan keng tadqiqotlar predmeti bo'lib xizmat qilmoqda.

1. Don texnologiyasi va bioximiyasi tomonidan denaturasiya jarayoniga uch jihat sabab bo'lmoqda.

2. Donni quritishda issiqlik bilan denaturasiyalangan don ferment kompleksining inaktivasiyalanishiga sabab bo'lishi mumkin, bu esa uning texnologik xususiyatlarida katta o'zgarishlar keltirib chiqaradi.

3. Donni zahira oqsillarining issiqlik deportasiyasi va ayniqsa bug'doyning nonboplik xususiyatini yuqotishga olib kelishi mumkin.

Kurtak oqsilining issiqlik deportasiyasi urug'lik donning unib chiqish kuchining yo'qolishiga olib keladi.

Yelimlik oqsil deportasiyasi tezligi, xususan gliadinni qizitish harorati va issiqlik ta'sirining uzoq muddatligi, donning namlik miqdoriga bog'liqligini o'rganishgan. Denaturasiya darajasining shu formula bo'yicha hisoblab chiqiladi.

$$Aq = f \cdot (t \cdot w \cdot r)$$

Bu erda t- isish harorati;

W-donning namligi, %

r- isitishning cho'zilishi; °C

Lekin bu umumiy qonuniyatlar shu haqida fikr yuritishga imkoniyat beradiki, birinchidan oziq-ovqatga mo'ljallangan don uchun qanday darajadagi denaturasiyaga yo'l qo'yilishi mumkin.

Ikkinchidan har xil sifatli yelimlik don uchun oksidning teng darajadagi denaturasiyasi bir xil ta'sirga ega bo'ladimi. Ko'p sonli ma'lumotlar aniqki ba'zi holatlarga suyulayotgan yelimlik, zaif donning oqsillari o'zgarishlari boshlanadigan

(60-62°C) haroratga isitish juda ma'qul ta'sir etuvchi issiqlik ishlovining asosiy imkoniyatlarini ko'rsatadigan ma'lumotlar mavjud.

Lexachiva Ye.I. (1975) oziq-ovqatlik va urug'lik bug'doy donning xususiyatiga turli rejimdagi aylanma kurilishning ta'sirini taxlil etdi. Uning aniqlanishiga donni 50°C haroratgacha qizdirilganda yelimlilikning maxkamlanishi va gidrotasiyasining pasayishi boshlanadi. Yengillikka harorat ta'sirining oshirish me'yori bo'yicha disulfid bog'lanishlarning –S-S - soni o'sadi va sulfigidril guruhlarning soni kamayadi. Shu o'zgarishlar tufayli zaif yelimlik donni tq 70°C kuritilishdan so'ng me'yorga aylanadi.

Ovrachov K.Ye. (1986) asarida yozishiga g'alla va dukkakli ekinlar donini saqlashga turli bioximik fizologik jarayonlarni rivojini va jadallashini aniqlovchi faol fermentlar kompleksiga ega. Don asosan kraxmal, oqsil va lipidlardan iborat, shu munosabat bilan birikmalarni gidrolizlovchi fermentlar muxim axamiyat kasb etadi.

Bug'doyning sifatini aniqlaydigan muhim belgilardan biri bu undagi oqsil miqdoridir. Oqsil miqdorining ko'p yoki kam bo'lishiga navning biologik xususiyati, yetishtirish uslubi va iqlim sharoitlari ta'sir etadi (Konarev V.G, Chmeleva Z.V., 1977, Minyev V va Pavlov A.N 1981).

Amanov A. (2004) ning ta'kidlashicha bug'doy donlarining sifatini baholashda quyidagilar: oqsil miqdori, sedimentasiya ko'rsatkichi, erkin tushish soni, nonning hajmi va shaklini saqlash xususiyati hamda kleykovina sifati ko'rsatkichi non mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonida eng asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Shuning bilan birgalikda dondagi kleykovina miqdori va sifati bug'doy donining texnologik va ozuqaviy boyligini baholovchi birinchi omil bo'lib hisoblanadi. Ayni paytda bug'doy donlarining texnologik sifat ko'rsatkichlariga keng ko'lamda tavsifnomalar berishda bug'doy yetishtiriladigan muhit ham oqsil miqdoriga, kleykovina miqdori va sifatiga yetarli darajada ta'sir ko'rsatadi.

Bug'doyning erta va kech ekilish muddatiga qarab, unib chiqishi va rivojlanishi ham har xil bo'ladi, bu esa donning texnologik sifatiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Bug'doyning yetilish davrida harorat yuqori bo'lib, yog'ingarchilik kam bo'lsa, bu holda dondagi oqsil va kleykovina miqdori yuqori bo'ladi. Pishish davrida yog'ingarchilik bo'lsa donning kleykovinasi past darajada bo'ladi (Nosatovskiy A.N., 1965; Amanov A 2004).

Donning sifati, yaltiroqliligi yoki qattiqliligi bug'doy naviga xos belgilardan biridir. Shunga qaramay bu belgilar bug'doy o'simligining o'sish sharoitiga ko'ra o'zgarishi mumkin. Donning yaltiroqlik sifati namlik ortiqcha bo'lgan, azot yetishmagan sharoitda pasayadi. Sedimentasiya ko'rsatkichi o'simlikning mineral o'g'itlanish darajasiga bog'liq bo'lsada, ammo har bir nav uchun alohida ko'rsatkichini aniqlaydi. Ma'lumki o'simlik o'z vaqtida va yetarli darajada oziqlantirilsa nafaqat hosildorlik oshadi, balki donning sifatiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi (Amanov A 2004).

Nosatovskiy A.N., (1965) xulosalariga ko'ra, tuproqda namlik ko'p bo'lib, azot taxchil, tuproq eritmasining quyug'ligi (konsentrasiyasi) qanchalik past bo'lsa, bug'doy donining shishasimonlik darajasi ham shu qadar past bo'ladi. Shishasimonlik xususiyati, donning tarkibidagi oqsil miqdoriga bevosita bog'liq bo'lib, seroqsil donda shishasimonlik darajasi ham yuqori bo'lishini ta'kidlash bilan birgalikda, azotli o'g'itlarni bug'doyga o'simlikning rivojlanish fazasiga qarab, bahor faslida gektariga sof holda 30-40 kg dan berilsa, dondagi oqsil miqdori 2,5-3,0 foizga oshishi aniqlangan (Lavronov G, 1969; Eshmirzaev q., va boshqalar 1996).

Don quruq moddani mum pishish davrining oxirigacha hosil qiladi va don to'liq pishgandan so'ng dondagi quruq modda o'zgarmas bo'ladi, 1000 dona don vazni esa oqsil miqdori bilan o'zaro bog'liq (Ekiz N, va boshqalar 1996). Tuproq eritmalari nechog'lik quyug' (to'yingan) bo'lsa, donning yaltiroqlik sifati shu qadar ortadi (Nosatovskiy A.N 1965).

Pavlova A.N (1967)ning ma'lumotiga ko'ra sug'oriladigan yerlarda don tarkibidagi oqsil miqdorining kamayishi ko'chat sonining qalinligi, o'suv qismining ko'pligi natijasida oziqa moddalarga bo'lgan talab ancha oshadi, shakllanayotgan boshqaning esa biosintezga imkoniyati o'suv qismlaridagi dastlabki manbalarning mavjudligi bilan chegaralanadi. Bug'doy donidagi oqsilning kamayishiga boshqa

sabab, sug'orish ta'sirida tuproqdagi nitratlarning chuqurroq qatlamlarga tushib ketishi natijasida ham yuz beradi. Bir qancha olimlarning Mendels va Sanderson (1984), Corbellini M va boshqalar (1996), ta'kidlashicha bug'doyning don to'lishish davrida havo haroratining 350°C dan yuqori bo'lishi don sifatini pasaytiradi. Bug'doy donining muhim ko'rsatkichlardan biri bu don hajmidir.

Donning texnologik xususiyatlarini harakterlaydigan zaruriy ko'rsatkichlardan biri bug'doy donidagi kleykovina miqdoriga va uning non yopish jarayonida asosan kleykovinani tashkil etgan oqsilning fizik-kimyoviy tarkibidagi xususiyatlariga bog'liq (Pumpyanskiy A.Ya.,1971., Marushev A.I 1972).

Bug'doy navlariga qo'yiladigan asosiy talablardan biri donning yuqori sifatliiligi hisoblanib, bu asosan parvarish qilish sharoitiga bog'liq. Shuningdek, irsiy xususiyat bilan ham belgilanadi (Sozinov va Kuzlasov,1968, Bessonova va Mustafaev 1980).

Don sifatining asosiy ko'rsatkichlari don shakli, kattaligi, donni tekisligi, uning tiniqligi, rangi, oqsilning sifati va miqdori kabilardir. Ko'pgina olimlar tomonidan hosildorlikni oshirish, ko'pincha don tarkibidagi oqsilning foiz hisobidagi miqdorini kamayishiga olib keladi (Kodanev I.M, 1969, Omonov A.P.,1969, Lukyanenko P.,1975, Remeslo V.,1976, Haunald N.,1986). Mualliflar bu dalilni zamonaviy navlarning xususiyatlari bilan, xususan hosil miqdori va don tarkibidagi oqsil o'rtasidagi salbiy korrelyasiya mavjudligi bilan tushuntirishadi. Haqiqatdan ham ko'p yillik ma'lumotlarni tahlil qilsak shunday bog'liqlik bor. Ammo, V.N.Remesloning (1976) fikricha hosildorlik va don oqsili o'rtasidagi bog'liqlikdan ko'ra u yil sharoitining ta'sirini ko'p jihatdan aks ettiradi.

Dondagi oqsilning to'planishiga bug'doyning boshqoqlash davridan to mum pishish davrigacha bo'lgan havo harorati, yog'in-sochin miqdori va boshqa omillarning ta'siri ko'proq bo'ladi (Gluxovseva N.I., 1977, Semenova L.V., va boshqalar 1981). Bug'doy doni tarkibidagi oqsil miqdori sug'oriladigan yerlarga nisbatan lalmikor maydonlarda yetishtirilgan donlarda bir muncha ko'proq bo'lishini aniqlaganlar (Axmedjanova D.A., Kovaleva Ye.P.,1981).

## II. ASOSIY QISM

### 2.1. Saqlashga qabul qilinadigan donning holati

Saqlashga qabul qilinadigan don tashqi ko'rinishi jihatidan har xil partiya (botanik turi, ko'rinishi, turli navlari, sifat ko'rsatkichlari va boshqa ko'rsatkichlar) bo'lishiga qaramay, ularning o'ziga xos xususiyatlari yaqin bo'lib, saqlash ob'ekti sifatida muhim ahamiyatga ega. Bu esa amalda barcha turdagi don partiyalarini saqlashda bir xildagi ishlab chiqarish jarayonlari, saqlash rejimlari va qabul qilish texnologiyalarini tadbiiq etishga imkon beradi.

Donlar odatda botanik turi, maxsus sharoitlarda ustirilganligi, yig'ib-terib olinganligiga qarab o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'ladi. Masalan, ba'zi bir saqlash sharoitlariga bug'doy va javdar makkajo'xori va jo'xoriga qaraganda chidamliroqdir; yangi yig'ib olingan don yigib olingandan keyin yetishtirilgan donga qaraganda saqlashga chidamsizroqdir.

Umuman olganda barcha turdagi donlar va o'simlik urug'lari ular uyumining tashqi tuzilishi (don va urug'larning o'simlikdan ajratilgan ko'rinishi), yig'ib olinishiga ko'ra deyarli bir xil bo'lib saqlash ob'ekti sifatida bu muhim ahamiyatga ega. Chunki barcha don va urug'larning umumiy xususiyatlari deyarli bir xilda bo'ladi.

Donlar va urug'lar qanchalik mayda bo'lsa, shuningdek 1000 dona urug'ning vazni qanchalik kichik bo'lsa, u holda don uyumida donlar shuncha ko'p sonda bo'ladi. 1t bug'doy doni uyumida 30-40 mln.dona bug'doy doni bo'ladi, jo'xorida esa bu ko'rsatkich 150-190 mln.donani tashkil etadi. Agar don uyumida donlar tashqi ko'rinishi sifat ko'rsatkichlari jihatidan bir xilda bo'lsa bunday donlar bitta partiya deb hisoblanadi va bunday donlar don mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalariga qabul qilinadi.

Odatda bunday donlar yetarlicha sondagi komponentlar majmuiga ega bo'ladi.

Lekin tabiatan donlarning asosiy qismi deyarli bir xilda bo'lmaydi. Donlar shakli, katta kichikligi, yetilganlik darajasi 1000 donasining vazni, namligi va

boshqa ko'rsatkichlariga ko'ra farqlanadi. Bu farqlar donning ona o'simlikda o'sishi, rivojlanishi va shakllanishi bilan asoslanadi.

Ma'lumki barcha turdagi o'simliklarda gullash jarayoni bir vaqtda yuzaga kelmaydi. Masalan bug'doy va javdar o'simliklarida gullash eng avval o'simlikning o'rta qismida joylashgan boshloqlarida boshlanadi. Suli va jo'xorida gullash o'simlik ro'vagining yuqorigi qismida birinchi boshlanadi.

No'xat va boshqa dukkakli o'simliklarda nisbatan pastki gullari tezroq gullaydi. Odatda bo'liq donlar mana shu gullarda, ya'ni eng erta gullagan hosil bo'ladi.

Misol qilib A.A.Ryugerning ma'lumotlarini keltiramiz. Sharqiy Sibir sharoitida yetishtirilgan bug'doyning Kitchener navi sanoq va miqdor jihatidan tekshirilganda quyidagi natijalar aniqlangan: boshloqning o'rta qismida joylashgan donlar son jihatdan boshloqdagi jami donlarning 44,7% ini, ogirligi bo'yicha esa 50,7%ni tashkil etgan. 1000 donasining vazni boshloqning yuqori qismidan olingan donlarda 30 g, pastki qismida 34g, o'rta qismidagi donlarda 40,7g, ni tashkil etgan.

Bundan tashqari donlardagi o'zaro farq yig'im-terim davrida ham yuzaga keladi. Kombaynlarda yig'ib olish paytida kuchli mexanik ta'sirlar oqibatida ko'pgina donlarda sinish, darz ketish, qirilish holatlari, ba'zan qizish ham kuzatiladi. Mexanizasiyalarning don ajratuvchi qismlari nosoz bo'lganda donlarning maydalanib ketishi ortishi mumkin.

Don massasida asosiy ekindan tashqari turli begona, o'tlar urug'lari, xas-xashaklar, chang, mineral aralashmalar uchraydi.

Begona aralashmalar miqdori va don sifatli tarkibining u yoki bu darajada bo'lishi agrotexnik tadbirlar va yig'im-terimning qay darajada tashkillashtirilganligiga bog'liq.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, begona aralashmalar donlarning bir turliligini buzibgina qolmay, uning sifatini keskin tushishiga ham sabab bo'ladi. Begona aralashmalarning ko'p miqdorda bo'lishi don hajmining ortishiga olib keladi, bu esa saqlash va tashish jarayonlarida ortiqcha sarf – xarajatlar talab etadi. Bundan tashqari aralashmalar donlarning saqlanuvchanligini tushirib yuboradi. Ba'zi begona o't urug'lari yuqori namlikka ega bo'lib, saqlashda bu namlik donga osonlik bilan

uzatiladi, natijada donda nafas olish tezlashadi va mikroorganizmlar rivojlanishi uchun qulay muhit vujudga keladi. Don massasida yetarlicha miqdorda mikroorganizmlar mavjud bo'ladi. 1g don tarkibida o'nming, yuzming, xatto millionlab mikroorganizmlar mavjud bo'ladi. Shunga ko'ra mikroorganizmlar donning muqarrar qismi hisoblanadi va ular ma'lum sharoitlarda rivojlanib donning sifatiga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Donlarning shakli va katta kichikligi bir turli bo'lmasligi shunga olib keladiki, har bir don orasida donlararo bo'shliq yuzaga keladi. Bu bo'shliq donning g'ovakligi deb atalib bu g'ovak joylar havo bilan to'ygan bo'ladi. Donlararo g'ovaklikni to'ldirib turuvchi havo don va uning barcha komponentlariga ta'sir etadi. Mazkur havo tarkibi, harorati va bosimi bilan oddiy atmosfera havosidan farq qiladi. Shunga ko'ra bu havo ham don massasining komponentlaridan biri hisoblanadi.

Shunday qilib har bir don massasi quyidagilardan iborat bo'ladi:

- asosiy ekinning doni, u yirikligi, to'la pishib yetilganligi va shakliga ko'ra turlicha bo'lishi mumkin, shuningdek qo'llanish harakteri va qiymati jihatidan asosiy donga yaqin bo'lgan boshqa madaniy o'simliklarning urug'lari;

-mineral va organik aralashmalarning turli fraksiyalari (shuningdek begona o't urug'lari ham);

-mikroorganizmlar;

-donlararo bo'shliqni to'ldirib turuvchi havo muhiti.

Don massasi tarkibida bu doimiy komponentlardan tashqari ba'zi partiyalarda yana bir komponent tirik jonzotlar mavjud bo'lib, ular hasharot va kanalardir. Don massasi bu komponentlar uchun muhit hisoblanadi va muntazam nazoratni talab etadi.

Har bir don massasi komponenti o'ziga xos tabiiy xususiyatga ega bo'ladi. Don massasini sifatli saqlash uchun bu xususiyatlar mukammal o'rganilishi lozim. Don massasi bilan ishlashda shuni nazarda tutish kerakki. Har bir don massasi bir butun tirik organizmlar kompleksi majmuidir.

Shuningdek don massasi komponentlarining xossalarini ikki guruhga bo'lish mumkin: fizik va fiziologik.

Don massasining sifatli saqlanishini ta'minlash uchun saqlash ishlarini tashkil etishda yuqoridagilarga asoslanish maqsadga muvofiqdir.

## **2.2 Don saqlanadigan omborxonalar ta'rifi.**

Saqlash tartibini ta'minlash uchun salbiy ta'sir ko'rsatadigan atrof muhitdan don uyumlarini ximoya 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 ko'riladi. 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 xam 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 mustaxkam bo'lishi, polga (taxtaga) tukilgan, 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 xasharotlar hamda kanalardan yaxshi ximoyalaniishini ta'minlashi kerak. Omborxonalar don uyumlarini zararsizlantirish

va changlardan tozalash uchun qulay bo'lishi, mehnat sarfini kamaytirish maqsadida mexanizasiyalashtirish ishlarini olib borish katta ahamiyat kasb etmoqda. Qishloq xo'jaligida don ishlab chiqarish to'liq mexanizasiyalashtirilgan bo'lsada, ayrim jamoa va fermer xo'jaliklarida donlarga ishlov berishda texnikaga yetarli e'tibor berishmayapti. Don yerga to'kilgan xolda 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 uyumlarni yerga to'kib saqlanganda, ularni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirib joylashtirish ishlarini to'liq, mexanizasiyalashtirish mumkin.

Bundan tashqari ko'pchilik omborxonalarining sathi va hajmidan (sig'imidan) samarali foydalaniladi. Bu ishlar arzonga tushadi va idish – tara olishga ortiqcha harajat talab etilmaydi. Biroq bir qism urug'larni taralarda saqlashga to'g'ri keladi. Masalan, elita urug'larni, 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'kilgan 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 yil avval jamoa va davlat xo'jaliklarida qurilgan omborlar sig'imi (50; 100; 160; 300 tonna) kichik bo'lib, ko'pchiligi mexanizasiyalashtirilmagandir. Xozir qurilayotganlarining hajmi 500 dan 5000 tonnagacha don sig'adigan omborlar bo'lib, unda tashish, tushirish va boshqa ishlar to'la mexanizasiyalashtirilgan. Yig'iluv-temir-beton, g'isht, metallardan foydalanib barpo qilingan bunker turidagi omborlar har xil mexanizmlar bilan jixozlangan. Bulardan tashqari, taralarni aloxida 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, don 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 korxonasi. Bunda donlar iste'mol kondisiyasiga yetkazilib, sifati bo'yicha bir xil turlarga ajratilib, xalq xo'jaligining u yoki bu maqsadlariga ishlatish uchun mo'ljallangan.

Elevator 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'laklar 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.

Ishchi minoraning balandligi 50-65 metr bo'lib, uning qavatlarida don tozalagich mashina, aspirasion moslama, avtomat tarozi, ayrim xollarda quritgichlar joylashgan bo'ladi. Har xil maqsadlar uchun belgilangan (tayyorlovchi, tegirmonli va boshqa) elevatorlar turli texnologik tizimlarga ega. Elevatoridagi donlar harakatining umumiy jarayonini quyidagicha tasavvur qilish mumkin: vagonlarda, mashinalarda keltirilgan don uyumlari don qabul qiluvchi punktlarning elevator minorasi tagida joylashgan handaklarga kelib tushadi. U yerdan katta chumichlarda (har birining bir soatdagi ish unumi 100-350 tonna) donni elevator minorasining yuqori qismidagi avtomat tarozilariga kutarib beradi, keyin don o'zining harakati bilan minorani qavatlarda 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 jixozlangan 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 muvofiq bo'ladi. Don uyumlari elevatorlardan qanchalik ko'p o'tkazilsa uning rentabelligi shuncha yuqori bo'ladi.

### **2.3. Bug'doy donining ifloslanganlik darajasi va donni tozalash.**

Don yig'ishtirib olingandan so'nggi jarayonlarda asosan donning namligi, yashovchanligi, zararkunandalar bilan zararlanishi, unuvchanligi hisobga olinadi. Bundan tashqari donda begona o't urug' aralashmalarining bo'lishi donni sifatini buzilishiga olib keladi. Ko'pchilik begona o'tlar bug'doy bilan birga pishib yetilib, ularning vegetativ massasi va urug'lari donga aralashib ketadi va uning ifloslanishiga sababchi bo'ladi. Shuning uchun donni tayyorlashda avvalo laboratoriyada tekshirilib, uning sifat ko'rsatkichlari belgilanadi.

## Urug'lik donning ifloslanganlik darajasi

### 2-jadval

Variantlar	Tozaligi, %	Begona aralashmalar miqdori, %	Begona o't urug'i aralashmasi, 1 kg urug'lik donda
Gerbitsidsiz (nazorat)	91,8	8,2	137
Granstar 15 gr/ga	96,9	3,1	75

Bu sifat ko'rsatkichlarni aniqlash Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti Qashqadaryo filialining "Donning sifat ko'rsatkichlari laboratoriyasi"da olib borildi va uning tahlil natijalari belgilanadi.

2-jadvaldan ko'rinib turibdiki, nazorat variantida iflos aralashmalar va begona o't urug'larining aralashmalari gerbitsid qo'llanilgan variantga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'lishini ko'rsatdi.

Nazorat variantida begona aralashmalar miqdori 8,2% ni, begona o'tlar urug'lari 1 kg donda 137 donani tashkil etgan bo'lsa, gerbitsid qo'llanilgan variantda esa ushbu ko'rsatkichlar ancha past bo'lishini, begona aralashmalar 3,1%, begona o'tlar urug'lari soni esa 75 donani tashkil etdi.

Shunday qilib kuzgi bug'doy dalasida begona o'tlarning ko'p bo'lishi donning ifloslanishiga olib keladi. Begona o'tlarga qarshi gerbitsidlarning qo'llanilishi bug'doy donining tarkibidagi iflos aralashmalar va begona o't urug'lari miqdoriga ijobiy ta'sir ko'rsatdi hamda sifatli don hosili olishga imkon beradi.

Don massasini saqlash samaradorligini oshirish uchun tozalash muxim ahamiyat kasb etadi. Bu tadbirlarning kompleks qo'llanishi don massasining miqdor va sifat jihatdan qoniqarli saqlanishini ta'minlaydi. Donning saqlanuvchanligini oshirish uning tarkibidagi begona va donli aralashmalar miqdorini, zararkunandalarning mavjudligini va donning fizik hamda fiziologik xususiyatlarini chuqur bilishni, kechadigan jarayonlarni muntazam ravishda aniqlab borishni, mavjud chora-tadbirlar kompleksini o'z vaqtida sifatli o'tkazilishini taqozo qiladi.

Don massasini o'z vaqtida turli xil begona aralashmadardan tozalash uning saqlanuvchanligini oshiruvchi muhim tadbir hisoblanadi. Don massasidagi begona aralashmalar organik va mineral xarakterga ega bo'lib, ular ayrim fizik hamda fiziologik xususiyatlari jihatdan ancha faol bo'lganligi uchun dondagi kechadigan fiziologik jarayonlarning jadalligini ancha oshiradi hamda donni qayta ishlash mahsulotlari (un va yormani) sifatining pasayishiga olib keladi. Dondagi begona aralashmalar mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun asosiy manba hisoblanadi.

Don begona aralashmalardan turli o'lchamdagi va shakldagi teshiklari bor elaklar bilan jihozlangan don tozalash mashinalarida tozalanadi. Elaklar g'alla ekinlarining turiga, donning ishlatilish maqsadiga va aralashmalarning miqdoriga qarab tanlanadi. Xo'jaliklarda don massasidagi begona aralashmalarning miqdori va tarkibi aniqlanib, keyin uni tozalash sxemasi tuziladi va mashinalarning ishlash rejimi aniqlanadi.

Barcha don tozalash va saralash mashina-mexanizmlarning ishlash qonuniyati urug'larning shakliga va katta-kichikligiga asoslangan bo'lib, donni shamol va g'alvirlar yordamida saralovchi, don hamda boshqa urug'larni uzunligi bo'yicha saralovchi trenerlar, g'alvirlar, shamol va trierlar yordamida tozalaydigan va saralaydigan mashinalarga bo'linadi.

Donni shamol va g'alvir yordamida turli aralashmalardan tozalaydigan va saralaydigan mashinalar don shopirgich-saralagichlarda amalga oshiriladi. Amalda BC-2, BC-8, va BC-10 markali don shopirgich-saralagich mashinalari qo'llaniladi. Bu mashinalarning ishlash qonuniyati bir xil, ular bir-biridan ish unumi, g'alvirlar soni, uzellarning tuzilishi va o'lchamlari bilan farqlanadi. Don aralashmasi bunkerdan surma qopqoqli darcha orqali mashinaning tepa qismidagi birinchi g'alvirga tushadi. Ventilyatordan chiqayotgan havo oqimi g'alvirga tushayotgan dondagi yengil aralashmalarni mashina tashqarisiga uchirib chiqaradi. Yirik aralashmalar (boshqoq, somon, kesak, temir, tosh parchalari) esa yuqori g'alvirdan tarnovlar orqali mashinaning ikki tomoniga tushadi. Qolgan don g'alvir teshiklaridan o'tib, yonma-yon joylashgan pastki g'alvirlarga to'kiladi. Butun don g'alvir yuzasida

qolib ikkinchi g'alvir tomon siljiydi. Bu g'alvirda don ikki sortga ajraladi. Ikkinchi sorti g'alvir teshiklaridan o'tib, mashina ostiga to'kiladi, birinchi sorti esa g'alvir yuzasida qolib, boshqa tomonga tushadi.

Hozirgi vaqtda don tozalash va saralash mashinalarining ancha takomillashgan OC-4,5A, OBC-IOB, OBI-20 markali xillari chiqarilmoqda. OC-4,5A markali mashinada tozalanadigan don transportyor orqali qabul bo'lmisiga, undan bir me'yorda shamol oqimiga uzatiladi. Don shamolda engil aralashmalardan tozalanib, g'alvirlarga tushadi va o'lchamlari bo'yicha saralanadi. Donni turli o'lchamdagi aralashmalardan ajratish uchun u trierga uzatiladi. Tozalangan don transportyor orqali tashqariga chiqariladi. Mashina soatiga 4,5 t don tozalaydi.

Oziq-ovqatga, yemga va texnik maqsadlarda ishlatiladigan don massasi tarkibida bir qator begona o'tlarning urug'i, jumladan kakra, mastak, kampirchopon, gandamiya kabilarning bo'lishi davlat standartida ruxsat etilmaydi. Ayniqsa, don massasi tarkibidagi randak urug'iga alohida ahamiyat beriladi. Uning agrotoma turi g'alla ekinlari ichida o'sadi. Urug'ining tarkibida zaharli modda (5,6% gacha saponin moddasi bor) bo'lganligi uchun bu urug' aralashgan don unidan tayyorlangan oziq-ovqat yoki yem-xashak kishilarni va hayvonlarni kasallantiradi.

Urug'lik uchun ajratilgan don massasida karantin begona o'tlarning urug'i bo'lmasligi lozim.

**Don uyumlarini saqlash tartibi va usullari.** Don uyumlarini saqlash tartibi 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 aerasiya darajasi).

Ushbu omillar don uyumlarini saqlash tartibi asosida qo'yilgan. Xozirgi paytda quyidagi saqlash tartibi qo'llaniladi: don uyumini quruq xolda saqlash; don uyumini sovutilgan xolda saqlash; 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 muximdir. Saqlanish muddatlari don turlariga qarab emas, balki foydalanish soxalariga qarab ham farq qiladi. Donning iste'molga yaroqli bo'lgan don tayyorlashdagi hamma sifat ko'rsatkichlari, 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 - u biologik saqlanish muddati bo'lib, donning oxirgi saqlanish muddati deyiladi yoki bir dona bo'lsa ham donning unuvchanlik qobiliyatini saqlash imkoniyatiga ega bo'lgan muddatdir. Ikkinchisi esa xo'jalik uchun axamiyatga ega bo'lgan saqlanish muddati bo'lib, don turiga qarab davlat standartlari talabiga javob beradigan, unib chiqish qobiliyatini saqlagan muddatga aytiladi.

Bulardan tashqari, donlarda yana texnologik saqlanish muddati xam hisobga olinadi. Bu muddat don uyumining foydalanish soxasiga qarab (iste'mol uchun va texnik maqsadlarda) davlat standarti bo'icha kondisiya 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 kobiliyati bir necha kundan uch yilgacha, mikrobiotik guruhga kiradiganlari uch yildan 15 yilgacha, yana bir guruxi 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. Masalan, bug'doy va javdar donlari qulay saqlash sharoitida yetti-o'n yil saqlangandan keyin ham non tayyorlashdagi sifat ko'rsatkichlari, un chiqish 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.

Don massasini quruq holda saqlash. Don massasi turlari bo'yicha kritik namlikdan past holda saqlanganda don tarkibidagi barcha tirik komponentlar anabiotik holda bo'ladi, ya'ni modda almashininsh jarayonlari, nafas olish va boshqa barcha fiziologik jarayonlar keskin pasayadi. Don massasi bu usulda saqlanganda xo'jalik ahamiyatga ega bo'lgan barcha ko'rsatkichlari (unuvchanligi, texnologik belgilari) uzoq muddatgacha to'liq saqlanadi. Tashqi sharoit omillaridan yaxshi muhofaza qilinib, tozalanib saqlansa, donlarni omborlarda 4-5 yilgacha, siloslarda 2-3 yilgacha hech qanday qo'shimcha ishlov bermasdan saqlash mumkin.

Bu usulda saqlangan donlarda hamma vaqt kuzatuv ishlarini olib borish tavsiya etiladi, chunki sal qulay sharoit tug'lsa don tarkibida zararkunanda va turli mikroorganizmlar rivojlanib, don massasining o'z-o'zidan qizishiga olib keladi. Don massasini quruq holda saqlashda havoning namligi juda katta ahamiyatga ega.

Don va dukkakli donlarning namligi 12-14% bo'lganda omborlarda uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Moyli ekinlar doni esa tarkibidagi moyning miqdoriga qarab urug'ning namligi 6-11% bo'lganda yaxshi saqlanadi.

Don massasini qizdirilgan havo, atmosferaning quruq havosi va quyosh nuri yordamida quritiladi. Bundan tashqari don massasi turli xil sorbentlar (xlorli kaltsiy, sulfat, natriy silikagel va boshqa moddalar) yordamida quritiladi. Issiqlik yordamida quritishda vakuum, yuqori chastotali tok, infraqizil nur, namligi sun'iy kamaytirilgan havodan keng foydalaniladi.

Don massasi qaysi usulda quritilishidan qat'i nazar, uning sifat ko'rsatkichlari to'liq saqlanishi lozim. Shu sababli don massasini quritishda uning fizik va fiziologik xususiyatlarini hisobga olish kerak.

Don massasini quritish donchilik xo'jaliklarida tabiiy va sun'iy issiqliklardan foydalanib olib boriladi. Tabiiy usulda quritish quyosh nuri yordamida amalga oshiriladi. Bu usulda donni quritish O'rta Osiyoda keng qo'llaniladi. Donni quyoshda quritishda uning yuza qismida joylashganlari obdon quriydi, uning ichki qismdagilari esa yaxshi qurimaydi. Demak donni quyoshda quritishda uning uyum qalinligi muhim ahamiyatga ega ekan. G'alla ekinlari donini quyoshda quritishda uning qalinligi 10-20 sm, dukkakli don ekinlari donini 10-15 sm, tariq doni esa 4-5 sm qalinlikda yoyib qo'yish tavsiya qilinadi.

Donni quritish uchun foydalaniladigan maydonchalar asfaltlangan yoki yog'ochdan pol qilingan bo'lishi lozim. Donni sementlangan yoki brezent to'shalgan maydonlarda quritish tavsiya qilinmaydi.

Quritish maydonchalari janubga qarab biroz qiyalikda bo'lgani ma'qul bo'lib, bunda donning qurishi ancha tezlashadi. Donni quyoshda quritishda uni muntazam ravishda (har 2-3 soat mobaynida) ag'darib turish kerak. Agar donni quyoshda quritish texnologiyasi to'g'ri amalga oshirilsa, uning namligi bir kunda 1-3% ga kamayishi mumkin. Quritiladigan don massasi kechasi albatta uyib brezent va boshqa material bilan yopib qo'yilishi lozim.

Don massasini quyoshda quritish uning pishib yetilish jarayonini tezlashtiradi va saqlashga chidamliligini oshiradi. Don massasi quyosh nurida ma'lum miqdorda

sterilizasiya bo'ladi. Mikroorganizmlar, hasharotlar va kanalar miqdori don massasida keskin kamayib ketadi.

**Don massasini sovitilgan holda saqlash.** Bu usul termoanabioz qonuniyatiga asoslangandir. Don tarkibidagi turli xil tirik komponentlar past harorat ta'sirida o'z faoliyatini sekinlashtiradi yoki butunlay to'xtatishi mumkin. Shu bilan birga, donda bo'ladigan bir qator fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning kechishi ham sekinlashadi. Don massasidagi begona aralashmalarining ham hayot faoliyati ancha sustlashadi.

Donni sovitilgan holda saqlash uning issiqlikni yomon o'tkazish xossasiga asoslangan bo'lib, mamlakatimizning ko'pgina g'allachilik mintaqalarida donni sovitilgandan keyin bir yil va undan ortiq vaqtgacha saqlash imkoniyatini beradi. Donni sovitilgan holda saqlash uni tabiiy sovitish imkoniyati bor zonalarda keng qo'llaniladi.

Don partiyasi uning harorati  $10^{\circ}\text{C}$  dan oshmagan taqdirda sovitilgan hisoblanadi. Don massasining hamma qatlamlarida harorat  $0^{\circ}\text{C}$  dan  $10^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lgan holatda birinchi darajali sovitilgan, harorat  $0^{\circ}\text{C}$  dan past bo'lsa ikkinchi darajali sovitilgan hisoblanadi.

Agar don massasi uzoq vaqt saqlashga mo'ljallangan bo'lsa hamda don tarkibidagi namlik 12,0-12,5% bazis kondisiyadan past bo'lsa  $5-8^{\circ}\text{C}$  gacha sovitish mumkin.

Don massasini qanday haroratgacha sovitishni aniq aytishdan oldin donning turinigina hisobga olmasdan, balki uning tarkibidagi namlik, qanday maqsadlarga ishlatilishi, pishish darajasi va boshqa omillarni ham hisobga olish talab etiladi.

Don massasini sovitish ikki usulda o'tkaziladi: passiv sovitish, faol sovitish.

Passiv sovitishda don massasini havo salqin paytlari sovuq havo bilan aralashtirish yoki bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish yo'li bilan sovitiladi.

Faol sovitish maxsus stasionar yoki ko'chma moslama yordamida don tozalagich mashinalarda, transportlarda yoki siloslarda o'tkaziladi.

Don massasini sovitishning ilg'or usuli faol shamollatish hisoblanadi. Donni sovitishda uni namlantirishdan ehtiyot bo'lish lozim. Shu sababli donni sovitishda muntazam ravishda uning namligini aniqlab turiladi.

#### **2.4.Namlik miqdori va haroratning don sifat ko'rsatkichlariga ta'siri**

Ma'lumki don uyumi namlik, bug` va turli hidlarni tashqi muhitdan o'ziga singdirib olish xususiyatiga ega. Don uyumidagi g'ovaklik, unda kapillyarlar bo'lishi yaxshi sorbent ekanligini bildiradi. Bug`,hid,namlik va boshqa suyuqliklarni don uyumi tomonidan singdirilishi sorbsiya, aksincha ya'ni yuqoridagilarning don uyumidan chiqib ketishi adsorbsiya deyiladi. Don uyumlarining uglerod, azot, ammiak, turli kislota va boshqa birikmalardan hosil bo'lgan gazlarni o'ziga singdirib olishi ayniqsa kuchlidir.

Donlarni tashish jarayonida 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. Shuning uchun don uyumini sorbsion xususiyatlarini chuqur bilish va tashish, joylash, saqlash jarayonlarida unga qat'iy e'tibor berilishi lozim.

Don saqlash omborlari va don tashuvchi transport vositalari umuman begona hidsiz bo'lishi shart. Don uyumini saqlashda saqlash joylarini faol shamollatish,begona hid va gazlardan holi etish kabi tadbirlar ham don uyumining sorbsion xususiyatlariga uzviy bog'langandir.

Don uyumining havodagi namlikni singdirib olishi, kapillyarlik va g'ovak tuzilishga ega ekanligi uning suvga ta'sirchan mahsulotligini bildiradi.

Ushbu xususiyat don uyumining barcha komponentlari (don, mikroorganizmlar, zararkunandalar, donlararo bo'shliqni to'ldirib turuvchi havo)uchun xosdir. Donga suv bug`ining singishi va namligining ortishi havoda suv bug`ining bosimi don yuzasidagi suv bug`ining bosimidan yuqori bo'lganda ro'y beradi. Aksincha don yuzasidagi suv bug`ining bosimi havonikidan yuqori bo'lsa, don uyumidagi suv bug`i havoga tarqaladi va namlik pasayadi.

Namlik 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 uyumining muvozanat namligi don turiga va omborxonona haroratiga ko'ra turlicha bo'ladi.(- jadval)

### **Turli o'simlik donlarining 12-25°C haroratdagi muvozanat namligi**

**3- jadval**

O'simlik turi	Havoning turli nisbiy namligida (%) don uyumining muvozanat namligi, %											
	10	20	30	40	50	60	70	75	80	85	90	95
Bug'doy	6,6	8,4	9,5	10,9	12,2	13,4	14,8	15,3	16,7	18,6	20,4	-
Javdar	6,9	8,2	9,6	10,9	12,2	13,5	15,1	16,2	17,5	19,3	21,6	24,5
Suli	5,5	7,2	8,8	10,2	11,4	12,5	14,0	15,2	17,0	19,5	22,6	-
Makkajo`xori	0,2	7,9	9,3	10,7	11,9	13,1	14,6	15,5	16,5	18,1	20,7	25,0

Tajribalardan shu narsa aniqlandiki, barcha g'allali ekinlar donining muvozanat namligi 7 dan 33-36% chegarada o'zgarib turadi. Donning 7% namlikda bo'lishi 15-20% namlikka ega bo'lgan havo uchun muvozanat hisoblanadi, donning namligi 33-36% bo'lsa, bu suv bug'i bilan to'yingan havo uchun muvozanat hisoblanadi. Quyidagi 3 -jadvalda turli donlarning muvozanat namligi aks ettirilgan.

Don massasining muvozanat namligi tashqi ko'rinishi yetilganligi, mahsulot o'lchamlari va asosan kimyoviy tarkibiga ham bog'liqdir. Ayniqsa moyli o'simliklar donlari muvozanat namligi galla ekinlari donlariga nisbatan keskin farq qilib, deyarli ikki barobar namdir.(3 - jadval)

**Don uyumining issiqlik fizik xususiyatlari.** Har bir don va don uyumi saqlash ob'ekti sifatida muhim ahamiyatga ega bo'lgan issiqlik sig'imi, issiq o'tkazuvchanlik,

harorat o'tkazuvchanlik va issiq-namlik o'tkazuvchanlik kabi qator issiq-fizik hamda massa almashinuv xususiyatlariga egadir. Bu xususiyatlar don uyumida konveksiya va issiq o'tkazuvchanlik yo'li bilan kelib chiqadigan issiqlik va massa almashinuv kabi murakkab hosilalarni tavsiflaydi.

**Bir necha yil saqlangan bug'doy va javdar donlarining unuvchanligi va unish kuchi**

**4 -jadval**

Partiya nomeri	O'simlik	Saqlash muddati, yil	Unuvchanlik, %	Unish kuchi, %
1	<i>Bug'doy</i>	10	28,0	12,5
2	-//-	10	33,0	10,5
3	-//-	9	21,5	8,5
4	-//-	8	20,5	10,0
5	-//-	7	18,5	5,5
7	Javdar	12	2,0	1,0
8	-//-	12	0	0
9	-//-	10	0	0
10	-//-	10	12,5	8,0
11	-//-	7	22,5	11,0

Don uyumida issiq o'tkazuvchanlik donlarning bevosita bir-biriga tegib turishi natijasida yuzaga keladi. Bunda issiqlik energiyasi bir dondan ikkinchi donga oson uzatiladi. Konveksiya esa suyuq yoki gaz muhitida kuzatiladi. Bunda issiqlik molyar yoki molekulyar yo'l bilan (donlararo bo'shliqni egallab turgan havodagi zarrachalar) uzatiladi.

Qishloq xo'jalik ekinlari ichida dukkakli o'simliklar (fasol, yem-xashak utlari va b.), suli, jo'xori va bug'doy donlari yuqori chidamlilikka ega, makkajo'xori va arpa donlari nisbatan pastroq, javdar, qoraqiyoy va tariq donlari esa yanada pastroq chidamlilikka egadir.

Don va urug'ning texnologik chidamliligi yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek uning xo'jalik va biologik chidamliligidan ancha yuqoridir.

Turli keskin ta'sirlar (mexanik, harorat va b.) natijasida don eskiradi, ya'ni uning sifat ko'rsatkichlari va chidamliligi pasayadi.

Saqlash muddatining uzayishi oqibatida yormabop o'simliklar yadrosi mo'rtlashib boradi. Bunday donlardan sifatli yorma chiqish foizi keskin kamayadi.

Ma'lumki, har bir tirik organizm o'z hayotini saqlashi uchun energiyaning sistematik oqimiga muhtoj bo'ladi. Bu saqlanayotgan don yoki urug'da moddalarning parchalanishi va o'zgarishi, ya'ni organik moddalarning dissimilyasiyalanishi jarayoni, xususan qandning parchalanishiga olib keladi.

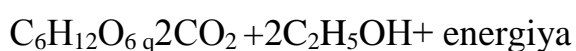
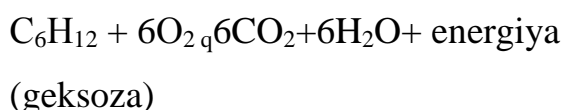
Qandning sarflanishi bilan organizmda uning o'rni yanada murakkab tuzilishli zahira moddalarning gidrolizlanishi yoki oksidlanishi natijasida to'ldiriladi. Masalan, kraxmalga boy donlarda kraxmal fermentlar ishtirokida qandgacha parchalanadi. Moyli o'simliklar urug'larida esa yog'ning oksidlanib qand hosil bo'lishi kuzatiladi.

Organizmda qandning (geksoza) dissimilyasiyasi aerob, ya'ni oksidlanish, yoki anaerob, ya'ni bijg'ish bilan boradi. Bu ikki jarayon o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik don biokimyosi va o'simliklar biokimyosi kurslarida batafsil tavsiflanadi. Shu nuqtai nazardan don uyumini saqlashni tashkil etishda saqlashda ko'p uchraydigan dissimilyasiya ko'rinishlarini o'rganish, dissimilyasiya jarayonlarining saqlanayotgan don uyumining sifati va holatiga ta'siri, hamda dissimilyasiya jarayonining jadalligiga ta'sir etuvchi omillarni o'rganish muhim ahamiyatga egadir.

### **Don va urug'ning nafas olishi.**

Saqlash mobaynida don va urug'da dissimilyasiya jarayonining ikkala ko'rinishi ham kuzatiladi.

Dissimilyasiya natijalarini nafas olish tenglamasi deb ataluvchi quyidagi tenglama bilan ifodalash mumkin:



(geksoza)

Birinchi tenglama dissimilyasiyaning aerob jarayoni-aerob nafas olishni tavsiflaydi. Bunda geksozaning to'la parchalanishi natijasida fotosintezning dastlabki mahsulotlari karbonat angidrid gazi va suv hosil bo'lishi kuzatiladi. Ikkinchi tenglama anaerob jarayon natijasida spirtli bijg'ishni ifodalaydi. Bunda geksoza parchalanib, kam oksidli organik mahsulot-etil spirti hosil bo'ladi.

Don uyumi qulay sharoitda saqlansa va unga havo oqimi yetarlicha kelib tursa don va urug'da aerob nafas olish jarayonlari kuzatiladi. Ammo don uyumi uchun anaerob nafas olish ham xos xususiyat bo'lib, buni don va urug'larning tashqi muhitdagi noqulay sharoitlarga moslashuv holati deb tushunish kerak.

Nafas olish jarayoni ko'rinishini nafas olish koeffisientini aniqlash orqali ham ifodalash mumkin, ya'ni  $D_{k\ q} \frac{CO_2}{O_2}$  nafas olishda urug'lar ajratgan karbonat angidrid gazining yutilgan kislorod gazi hajmiga nisbati. Aerob jarayonining to'la yakunlanishida, ya'ni birinchi tenglamada nafas olish koeffisienti 1 ga teng. Anaerob nafas olishda karbonat angidrid gazining chiqishi ortadi (atmosfera havosidan kislorod olmasdan). Bunday holatda, ya'ni qachonki urug' bevosita birinchi tenglamadagi singari faqatgina nafas olish uchun emas, balki boshqa ehtiyojlarga ko'ra ham, masalan yog'ning oksidlanishi uchun kislorod sarflasa nafas olish koeffisienti birdan kichik bo'ladi. Bunga moyli o'simliklarning urug'lari yorqin misol bo'la oladi. Nafas olish koeffisienti ko'pgina omillarga bog'liq: don va urug' turi, donda kechadigan jarayonlarning yo'nalishi, don uyumiga havo oqimining kelib turishi, uning namligi va boshqalar.

### **Saqlashda donning nafas olishi oqibatlari**

Yuqoridagi tenglamadan ko'rinib turibdiki nafas olish natijasida donda quyidagi holatlar vujudga keladi.

-don quruq moddalarining kamayishi;

-donda gigroskopik namlikning ortishi va don bo'shliqlaridagi havo nisbiy namligining ko'tarilishi;

-don bo'shliqlaridagi havo tarkibining o'zgarishi;

-don uyumida issiqlikning hosil bo'lishi.

Nafas olish tezligiga ta'sir etuvchi omillar. Saqlash davrida don va barcha o'simlik urug'larining nafas olish jadalligiga ko'pgina omillar ta'sir etadi. Bu omillar o'zining tabiati va nafas olish jadalligiga ta'siri jihatidan turlichadir. Nafas olish jadalligiga ta'sir etuvchi barcha omillarni ikki guruhga bo'lish mumkin: har qanday don uyumidagi nafas olish jadalligiga ta'sir etuvchi omillar; faqatgina o'ziga xos xususiyatga ega bo'lgan don uyumi nafas olish jadalligiga ta'sir etuvchi omillar.

**Don uyumining namligi.** Tang namlik. Don qanchalik nam bo'lsa, u shunchalik jadal nafas oladi. Juda ham quruq (namligi 11-12%) bug'doy, javdar, arpa, suli, makkajo'xori va dukkakli donlarda nafas olish jadalligi juda kichik va amalda nolga teng bo'ladi. Aksincha, juda ham nam (namligi 30% va undan yuqori), sovitilmagan va havoning oqimi bemalol kelib turadigan donlar sutkasiga 0,05-0,2% quruq modda yo'qotadi.

Don uyumida namlik ortishi bilan erkin suv paydo bo'lsa va bunga bog'liq holda don va urug'larda nafas olish jadalligi keskin oshsa, bu holat teng namlik deb ataladi.

Ko'pgina tajribalar shuni ko'rsatdiki, bug'doy, javdar, arpa, suli, grechixa va boshqali o'tlar donlari uchun 14,5-15,5% namlik tang hisoblanadi. Dukkakli o'simliklar hamda shu oilaga kiruvchi yem-xashak o'tlarining urug'larida tang namlik 15-16% ni tashkil etadi.

Namligi 14% gacha bo'lgan (tang namlikdan kichik) bo'lgan quruq donlar saqlashga chidamli hisoblanadi va bunday donlarni yuqori balandlikka ega bo'lgan uyumlarda saqlash mumkin.

**Don uyumining harorati.** Don uyumida harorat ko'tarilishi bilan nafas olish ham jadallashadi. Ammo bu holat shunday chegaragacha kuzatiladiki, undan keyingi yuqori haroratda nafas olish susayadi, barcha hayotiy jarayonlar sekinlashadi, hujayralar o'la boshlaydi va don tirik organizm sifatida halok bo'ladi. Quyi harorat sharoitlarida nafas olish jadalligi keskin pasayadi. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, 0-10<sup>0</sup>C haroratda hattoki namligi 18% bo'lgan donlarda ham nafas olish

nolga teng bo'lgan. Don uyumida tang namlik 18 va 25<sup>0</sup>C harorat oralig'ida yaqqol namoyon bo'ladi. Shuning uchun ko'pgina olimlar 10<sup>0</sup>C gacha bo'lgan quyi haroratni don uyumini saqlashdagi eng maqbul harorat deb ko'rsatadilar. Shunday qilib, don uyumini saqlashga chidamliligi harorat omiliga uzviy bog'liqdir. Don uyumi haroratini o'z vaqtida tushirish donni saqlash amaliyotida muhim tadbir hisoblanadi va bu jadal nafas olishni kamaytiruvchi samarali usullardan biridir.

**Donga havoning kelib turishi.** Don uyumiga atmosfera havosining kelib turishi, ya'ni aerasiya darajasi ham nafas olish jadalligiga hamda uning tavsifiga ta'sir etadi.

Don uyumi uzoq vaqt davomida aralashtirilmasdan va shamollatilmasdan saqlansa, don bo'shliqlarida karbonat angidrid gazi to'planib, kislorod kamaya boshlaydi. Bu ayniqsa don omborlarida ko'proq kuzatiladi, karbonat angidrid gazining yuqori miqdori uyumning eng ostki qatlamlarida (1,5-3m) kuzatiladi.

Donning yetilganlik darajasi. Yaxshi yetilmagan donlar to'liq pishib yetilgan donlarga nisbatan ancha jadal nafas olish xususiyatiga ega. Agar don uyumida yetilmagan donlar katta miqdorda bo'lsa, bu don uyumi saqlashga yaroqsiz hisoblanadi va u saqlashda tez buziladi. Saqlashning dastlabki bosqichlarida yetilmagan donlar yuqori namlikka ega bo'ladi, ular jadal nafas oladi, shuningdek mikroorganizmlar va kanalarning rivojlanishi uchun qulay muhit hisoblanadi.

**Donning to'liqligi va yirikligi.** Ma'lumki puch donlar ham to'liq hamda yirik donlarga nisbatan jadalroq nafas oladi (**1-chizma**). Saqlanayotgan don uyumining namligi past bo'lsa ham puch donlar to'liq donlar bilan taqqoslanganda taxminan 25% ga jadalroq nafas olgan. Puch donlarda bunday holatning yuzaga kelishi ularda to'liq donlarga nisbatan yuqori darajada faol sirtning bo'lishi bilan tushuntiriladi.

Donning butunligi. Donning butunligiga putur yetkazish, ya'ni uning qobig'ini shikastlantirish, donni maydalash va boshqalar nafas olish jadalligini oshirib yuboradi.

Donning botanik xususiyatlari. Don uyumining nafas olish jadalligi uning botanik xususiyatlariga ham bevosita bog'liqdir. Tajribalardan aniqlanganki bir xil sharoitda saqlangan makkajo'xori donida yirik murtakka ega bo'lgan navlar ancha

jadalloq nafas olgan. Shuningdek, nafas olish jadalligi yumshoq va qattiq bug'doylarda ham kuzatilgan, bunda yumshoq bug'doy donlari yuqori jadallikka ega bo'lgan.

Donning yig'ib olingandan keyingi yetilishi yangi yig'ib olingan don uyumini dastlabki saqlash davrida ma'lum sharoitlarda yetilish davom etadi. Bunday yetilish natijasida urug'ning unuvchanligi, hayotchanligi va unish kuchi ortadi. Ayrim holatlarda donning ba'zi bir texnologik xususiyatlari ham yaxshilanishi mumkin. Ikkilamchi yetilish jarayonida moyli o'simliklar donida yog'ning sintezi davom etadi va qayta ishlash jarayonida yog'ning chiqish foizi ortadi.

Don va urug'larda saqlash davrida unib chiqish qobiliyati va texnologik sifatlarini yaxshilashga olib keladigan barcha jarayonlar majmui yig'ib olingandan keyingi yetilish deb ataladi.

Donning keyingi yetilishi natijasida texnologik sifatining yaxshilanishi ham quyi namlikda don to'qima va hujayralarida kechadigan bir qator biokimyoviy jarayonlar majmui bilan izohlanadi.

Donning yig'ib olingandan keyingi yetilishida harorat ham muhim ahamiyatga ega. Havoning harorati maqbul bo'lgandagina don yetila boshlaydi. 15-30°C va undan bir oz yuqori haroratda donlarning jadal yetilishi kuzatiladi.

Urug'ning unishi bo'rtish bilan boshlanadi, ya'ni fizik jarayon vujudga kelib, gidrofil kolloidlar, xususan oqsil va kraxmal vositasida suv shimiladi. Bunda donning hajmi sezilarli orta boshlaydi. Bo'rtish darajasi, shuningdek uning jadalligi donning kimyoviy tarkibi, qobig'ining singdiruvchanligi va boshqa bir qator sharoitlarga bog'liq.

**Bug'doy donining etilishida biokimyoviy o'zgarishlar(V.L. Kretovich va  
G.A. Akimochkina ma'lumoti.)**

**5 -jadval**

Tekshirish mud-dati	Lyutessens 62					Milturum – 321				
	Namli gi, %	Unish kuchi, %	Unuvc han- ligi,%	Oqsil- siz azot, %	Amilaza faolligi	Nam- ligi, %	Unish kuchi, %	Unuvc han- ligi,%	Oqsilsiz azot, %	Amila-za faolligi
Bevosita yig'ib olingan-dan keyin	16,1	0,6	19,5	10,0	150	16,0	21	81	12,6	148
20 sutkadan so'ng	12,7	78,0	98,0	7,5	136	11,5	63	92	9,3	131
60 sutkadan so'ng	11,3	99,0	99,0	5,7	140	10,5	99	99	5,7	140

Shunday qilib, saqlash davrida donning unishi natijasida quyidagi holatlar vujudga keladi:

-quruq moddalarning yo'qolishi;

-katta miqdorda issiqlikning ajralishi, bu issiqlik don uyumi haroratining ko'tarilishi va unda barcha hayotiy jarayonlarning kuchayishiga sabab bo'ladi;

-don sifatining pasayishi.

Begona o't urug'larining hayot faoliyati.

Ma'lumki don uyumida ko'p miqdorda begona o't urug'lari yoki asosiy donga taalluqli bo'lmagan boshqa madaniy o'simliklar urug'lari bo'lishi mumkin. Saqlash davrida

bunday urug'lar ham jadal nafas oladi, shuningdek ma'lum sharoitlarda ularda ham yig'ib olingandan keyingi yetilish jarayoni kuzatiladi. Umuman olganda asosiy donga xos bo'lgan barcha qonuniyatlar bular uchun ham xosdir.

Yuqoridagi barcha holatlar don uyumini begona o't urug'laridan tozalash nechog'li ahamiyatli ekanligini ko'rsatmoqda. Shuning uchun, donning sifatini hamda chidamliligini oshirish maqsadida don uyumlarini yig'ib olingandan so'ng darhol yoki don mahsulotlari tizimiga qabul qilish vaqtida begona o't urug'laridan tozalash lozim.

## **2.5. Saqlashda bug'doy donini o'z-o'zidan qizishning kelib chiqishi va shart-sharoitlari.**

**O'z-o'zidan qizishning mohiyati.** Don massasining komponentlarning faol hayoti natijasida haroratning ko'tarilishi o'z-o'zidan qizish deyiladi. O'z-o'zidan qizish don massasida turli-tuman omillar ta'sirida yuzaga keladi. Donlarning jadal nafas olishi natijasida hamda yovvoyi o'simliklarning urug'lari, mikroorganizm hasharot va kanalardan ajraladigan issiklik donda issiklikni yomon o'tkazishi sababli ushlanib qoladi. Natijada shu nuqtadan boshlab qizish boshlanadi. O'z-o'zidan qizish boshlanganda dastlab don massasining ba'zi qismlarida, so'ngra uning barcha qismlarida harorat 55- 65°C gacha ko'tariladi.

Don uyumlarida o'z-o'zidan qizish jarayonining rivojlanish tezligi xilma-xil bo'lishi mumkin. Ba'zi hollarda jarayon boshlangandan bir necha kun o'tgach ba'zida esa juda uzoq, davrdan keyin 50°C harorat yuzaga keladi qizishdagi bunday farq juda ko'p sabablarga bog'liq, bo'lib ularni uch guruhga bo'lish mumkin: don uyumining holati; omborlarning holati va konstruksiyasi: don uyumlarining saqlanish sharoiti va ularni ko'zatish usullari.

Don uyumining holati barcha sharoit va ko'rsatkichlar ichida harakterlisi hisoblanadi ayniqsa, qizish jarayonining jadalligiga uning namligi harorati fiziologik faolligi va mikroflorasi tarkibi katta ta'sir ko'rsatadi.

Don massasida kapillyar namlik kam bo'lishi (suv bug'larining kondensasiyasi qizish intensivligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Don massasida erkin suv qancha mo'l bo'lsa o'z-o'zidan qizish shuncha intensiv tarzda yuzaga keladi.

O'z-o'zidan qizish jarayonining namlikka bog'liqligi Lamur, Kleyton va Vrenchel tajribalari ma'lumotida yaqqol ko'rishimiz mumkin.( 6 - jadval)

**6- jadval.**

**Turli namliklarda don massasining o'z-o'zidanr qizishi jadalligi.**

Tajriba boshidan boshlab kunlarda	Turli namlikda(%) don massasi harorati°C			
		16.1	18.1	19.5
0	23.7	23.2	24.0	23.8
4	20.2	21.1	21.4	26.0
5	20.5	22.0	22.7	29.0
7	21.2	23.0	28.2	36.0
9	22.0	24.5	35.5	44.5
11	22.5	26.0	39.0	43.0
16	24.0	31.0	44.7	44.0
18	24.4	30.7	43.3	41.6
19	24.2	30.2	42.6	41.3
Tajriba yakunidagi donning xolati	Sog'lom yengil ombor hidi	Yaqqol sezilarli mog'or hidi	Donning Yaqqol Buzilishiga yaqin hidi	Qizigan Kuko'rishga moyil Don hidi

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, 16.1% namlikda don massasida o'z-o'zidan qizish ro'y bermagan va don sifatini saqlab qolgan. 18% namlikda don asta-sekin qizigan va unda mog'or zamburug'lari rivojlangan. Yuqori namlikda esa o'z-o'zidanr qizish jadal amalga oshgan.

Don massasining o'z-o'zidan qizishi namlik bilan bir qatorda haroratga ham bog'liq.

Tajribalardan shu narsa aniqlanganki, 10-15°C haroratda o'z-o'zidanr qizish juda ham sekin rivojlanadi. 8-10°C dan past haroratda don massasi deyarli qizimaydi. O'z-o'zidan qizish asosan yuqori haroratda ro'y beradi. 23-25°C haroratda

o'z-o'zidan qizish bir necha marotaba ortadi va tezda don harorati 50-55°C ga yetadi.

Keyin harorat asta-sekin atrof muhit haroratigacha pasayadi lekin don butunlay yaroqsiz holga keladi va urug', oziq-ovqat hamda chorva maqsadlari uchun yaramay qoladi.

Ko'pgina tajribalardan shu narsa ma'lum bo'ldiki, mikroorganizmlar faoliyati ham o'z-o'zidan qizishni yuzaga chiqaradi. Bunda jarayon quyidagicha kechadi. Jarayon avvalida mikroorganizmlar jadal ko'payadi, ayniqsa epifit bakteriyalar va mog`or zamburug'lari; jarayonning rivojlanishi (harorat 25-40°C gacha ko'tariladi) mikroorganizmlarning davomli ko'payishi, mog`or zamburug'lari va aktinomisetlar ko'pi o'sadi, epifit mikroflora kamayadi;

-jarayon davom etadi (harorat 40-50°C gacha ko'tariladi)- epifitlar butunlay yo'qoladi, kokklar va termofil bakteriyalar to'plana boradi, mikroorganizmlarning umumiy soni kamayadi;

-jarayon tugaydi-mikroorganizmlar kamayishida davom etadi.

O'z-o'zidan qizish jarayoni avvalida faqatgina mog`or zamburug'lari ko'payib qolmay, balki turlarining almashinishi kuzatiladi. Almashinish harorat va namlikka bog'liq bo'lib, jarayon avvalida *Alternaria.cladosporium* zamburug'lari rivojlanadi so`ngra ularning o`rnini *Aspergillus* va *Penicillium* egallaydi.

### **Don massasining o'z-o'zidan qizishda omborxonalarining holati.**

Omborlarning holati va konstruksiyasi o'z-o'zidan qizish jarayoniga omborxonaning gidrolizolyasiyalanganligi darajasi, issiqlik o'tkazuvchanligi va konstruktiv elementlari, havo sirko'lyasiyasi va boshqalarga ham bog'liq.

Omborxonalar qanchalik yaxshi gidrolizolyasiyalangan, shuningdek issiqlik o'tkazuvchanligi past devor, pol va tomga ega bo'lsa, unda havo muhitini boshqarish shuncha yaxshi bo'ladi va natijada o'z-o'zidan qizish kam bo'ladi. Devorlar tom va polning yaxshi izolyasiyalanmaganligi donga qo`shimcha namlik kirib kelishini ta'minlaydi, donda o'z-o'zidan qizish yuzaga keladi.

Donni bir tekis isitmaslik yoki sovo'tmaslik, shuningdek havo muhitining regulirovka qilinmasligi ham o'z-o'zidan qizishni yuzaga keltirishi mumkin. Don

uyumlarining saqlanish sharoiti va ularni kuzatish usullari. Bunga don uyumining balandligi donni tozalash, quritish, aralashtirish jarayonlarini kuzatish kiradi.

### **O'z-o'zidan qizishning don massasi va sifatiga ta'siri.**

Don uyumining balandligi don massasining holatiga bog'liq, holda belgilanishi lozim. Don qanchalik iflos va nam bo'lsa uyumning balandligi shuncha past bo'lmog'i lozim. Sovutilgan va quritilgan don massasini silos elevatorlarga 20-30 m balandlikda joylash mumkin.

Don massasini nazoratsiz qayta ishlashdan o'tkazish ham qizishni yuzaga keltirishi mumkin. Har qanday qizish jarayoni xattoki dastlabki qizish bosqichi ham donda quruq moddalarning yo'qolishiga va sifatining tushishiga olib keladi quruq moddalar yo'qolishi va sifatining tushishi darajasi o'z-o'zidan qizishining so'nggi harorati va donning qizish holatida qancha vaqt kelganligiga bog'liq.

O'z-o'zidan qizish jarayoni don sifatida quyidagi o'zgarishlarni yuzaga chiqaradi:

-yangiligi belgilari(rangi, hidi, ta'mi va yaltiroqligi)

-kimyoviy tarkibi o'zgarishi natijasida uning texnologiya, oziq-ovqat va yemlik qimmatini o'zgaradi;

- urug'lik sifati o'zgaradi.

Don massasi o'z-o'zidan qiziganda uning rangi keskin o'zgaradi va qoramtir yoki to'q qo'ng'ir tusga kirib qoladi. Qizishning oxirgi bosqichida don mikroorganizmlar ta'sirida qorayishi aniqlangan. Ye.N.Mishustan va O.P.Podyapolskayalar qizigan donda qoramtir, gumus sifat birikma hosil qiluvchi bakteriyalar topilgan.

Ya.I.Rao'tenshteyn esa qizigan donda ko'p miqdorda maxsus mikrolonklar va bakteriyalarni ajratib olgan.

G'ovaklik deganda don uyumidagi donlararo havo bilan to'lgan bo'shliq tushuniladi.

Don uyumining g'ovakligi uni saqlash davrida kechiladigan barcha fiziologik va biologik jarayonlarga ta'sir etadi.

G'ovaklik faqatgina donning morfologik tuzilishiga yirikligiga bog'liq bo'libgina qolmay, balki uning namligi, begona aralashmalar miqdori, qalinligi hamda uning bir tekisligiga bog'liqdir.

Don uyumining g'ovaklaridagi havo uyumdagi har bir tirik organizmni uzoq muddat havo bilan ta'minlab turadi. Shuningdek bu havo urug'lik donlarning unish qobiliyatini saqlanishiga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Don uyumining joylashishida zichlik qanchalik kam bo'lsa g'ovaklik shunchalik yuqori bo'ladi. Bu esa amalda ko'p joyni talab etadi.

Don uyumidagi g'ovaklikning hajmi don turi, namligi va boshqa ko'rsatkichlarga bog'liq holda turlicha bo'ladi. Masalan bug'doyni 1,2-1,4 2sm<sup>3</sup> hajmda zichlaganda uning asl og'irligi shunga muvofiq 730-820 g.l bo'ladi. Donning zichlanishi bilan natura orasidagi farq g'ovaklik hajmini aniqlaydi. Shunday qilib, donning g'ovakligi oralig'idagi hajmi don uyumini egallagan umumiy hajmga nisbatan belgilanadi.

Don uyumining ichida yirik va mayda donlar aralash bo'lsa, don uyumi zich joylashib, g'ovaklik nisbatan kichik bo'ladi, donlar yirik-maydaligi bir tekis bo'lsa, shuningdek yumaloq hamda po'sti notekis bo'lgan donlarda g'ovaklik nisbatan yuqori bo'ladi (6-jadval). Don uyumida namlik qanchalik ko'p bo'lsa, to'kiluvchanlik shuncha qiyinlashadi va uyumning zichligi oshadi.

Bu hol don uyumi g'ovakligining kamayishiga olib keladi. Donlarning saralanishi don uyumi g'ovakligining o'zgarishiga sabab bo'ladi, hosil bo'lgan farq shamollatish, quritishda turli qavatlarda havoning notekis taqsimlanishiga olib keladi.

Donning sochiluvchanlik, o'z-o'zidan saralanish, g'ovaklik, har xil gaz va bug'larga nisbatan sorbsionlik, issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanlik, harorat o'tkazuvchanlik, issiqlik va namlikni o'tkazuvchanligi fizik xossalarga kiradi.

Don qanchalik nam bo'lsa, u shunchalik jadal nafas oladi. Juda ham quruq (namligi 11-12%) bug'doy donlarida nafas olish jadalligi juda kichik va amalda nolga teng bo'ladi. Aksincha, juda ham nam (namligi 14- 30% va undan yuqori),

sovitilmagan va havoning oqimi bemalol kelib turadigan donlar sutkasiga 0,05-0,2% quruq modda yo'qotadi.

Don uyumida namlik ortishi bilan erkin suv paydo bo'lsa va bunga bog'liq holda don va urug'larida nafas olish jadalligi keskin oshsa, bu holat tang namlik deb ataladi.

### 1 m<sup>3</sup> hajmdagi don massasi ogirligi va g'ovakligi.

#### 7-jadval.

O'simlik turi	1m <sup>3</sup> dagi og'irligi, kg	g'ovakligi,%	O'simlik turi	1m <sup>3</sup> dagi og'irligi, kg	g'ovakligi,%
Yirik boshqli erkak o't	260-300	70-80	Zig'ir	580-680	35-45
Moyli kungaboqar	325-440	60-80	Makkajo'xori	680-820	35-55
Suli	400-550	50-70	Tariq	680-730	30-50
Sholi	440-550	50-65	Javdar	680-750	35-45
Grechixa	560-650	50-60	Bug'doy	730-840	35-45
Arpa	580-700	45-55	No'xat va bo'rilukkak	750-800	40-45
g'izil yo'ng'ichqa	780-850	30-40			

Ko'pgina tajribalar shuni ko'rsatdiki, bug'doy donlari uchun 14,0-15,5% namlik tang hisoblanadi. Dukkakli o'simliklar hamda shu oilaga kiruvchi yem-xashak o'tlarining urug'larida tang namlik 15-16% ni tashkil etadi.

Namligi 14% gacha bo'lgan (tang namlikdan kichik) bo'lgan quruq donlar saqlashga chidamli hisoblanadi va bunday donlarni yuqori balandlikka ega bo'lgan uyumlarda saqlash mumkin.

Don uyumining havodagi namlikni singdirib olishi, kapillyarlik va g'ovak tuzilishga ega ekanligi uning suvga ta'sirchan mahsulotligini bildiradi. Ushbu xususiyat don uyumining barcha komponentlari (don, mikroorganizmlar, zararkunandalar, donlararo bo'shliqni to'ldirib turuvchi havo) uchun xosdir. Donga suv bug'ining singishi va namligining ortishi havoda suv bug'ining bosimi don

yuzasidagi suv bug'ining bosimidan yuqori bo'lganda ro'y beradi. Aksincha don yuzasidagi suv bug'ining bosimi havonikidan yuqori bo'lsa, don uyumidagi suv bug'i havoga tarqaladi va namlik pasayadi. Namlik 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 uyumining muvozanat namligi don turiga va omborxonada haroratiga ko'ra turlicha bo'ladi. ( 5 - jadval)

### **Turli o'simlik donlarining 12-25°C haroratdagi muvozanat namligi.**

#### **8- jadval**

Tanya bug'doy navi	Havoning turli nisbiy namligida (%) don uyumining muvozanat namligi, %											
	10	20	30	40	50	60	70	75	80	85	90	95
1 yil	6,6	8,4	9,5	10,4	12,2	13,4	14,8	15,3	16,7	18,6	20,4	
5 yil	6,9	,2	9,6	10,7	12,4	13,5	15,1	16,2	17,5	19,3	21,6	24,5

Tajribalardan shu narsa aniqlandiki, bug'doy navlari donining muvozanat namligi 7 dan 24-25 % chegarada o'zgarib turadi. Donning 7% namlikda bo'lishi 15-20% namlikka ega bo'lgan havo uchun muvozanat hisoblanadi, donning namligi 33-36% bo'lsa, bu suv bug'i bilan to'yingan havo uchun muvozanat hisoblanadi. Quyidagi 5-jadvalda turli nav donlarining muvozanat namligi aks ettirilgan.

Don massasining muvozanat namligi tashqi ko'rinishi yetilganligi, mahsulot o'lchamlari va asosan kimyoviy tarkibiga ham bog'liq.

Namlik bug'doy donlarning sochiluvchanligiga ham kuchli ta'sir etadi. Namlik ta'sirida donning ishqalanish burchagi hamda koeffisienti ham o'zgaradi

(9 -jadval ).

Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari saqlash jarayonida turli omillar ta'sirida o'zgaradi. Bular saqlashga tayyorlash, saqlash muddati, saqlash usullari va ombor

turlari, saqlash tartibi va saqlanayotgan mahsulotlarni nazorat qilishni to'g'ri tashkil etishdir.

### **Turli namlikda donlarning ishqalanish burchagi va koeffisienti.**

#### **10- jadval**

Tanya bug'doy navi	Don namligi,%	Ishqalanish burchagi, grad.			Ishqalanish koeffisienti		
		Po'lat yuza-da	Randa-langani taxtada	Trans-portyor tasmasi-da	Po'lat yuzada	Randalangan taxtada	Trans-portyor tasmasi-da
1 yil	14-35	17-35	19-38	25-40	0,306-0,700	0,344-0,781	0,445-0,839
5 yil	14-35	18-37	20-40	23-38	0,380-0,760	0,330-0,750	0,420-0,780

Biz kuzgi bug'doyning istiqbolli “Tanya” navini saqlash va sifat o'zgarishlarini fiziologik jarayonlarga ta'sirini o'rganish uchun “Qashqadaryo don mahsulotlari ” OAJ va Qashqadaryo boshqoli don ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tadqiqot institutida taxlil ishlarini olib bordik. Tajriba uchun saqlash muddati, tartibi va usullari tanlab olindi. Shunga ko'ra 3 yil davomida saqlangan va 1 yil davomida saqlanayotgan don mahsulotlari tanlab olindi.

1-variant. Don uyumlarini quruq holda - 3 yil va 1 yil muddatlarda saqlash.

2-variant. Don uyumlarini sovutilgan holda 3 yil va 1 yil muddatlarda saqlash.

Tajribadan olingan ma'lumotlarga qaraganda kuzgi bug'doyning don sifatiga saqlash muddati, tartibi va usullarining ta'sir etganligi kuzatildi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra don uyumi quruq holatda 1 yil muddatda saqlanganda xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan barcha ko'rsatkichlari yaxshi saqlanganligi ma'lum bo'ldi. Bunda don tashqi sharoit omillaridan yaxshi muhofaza qilinib, tozalanib saqlangan holatda omborda 1 yil davomida qo'shimcha ishlovsiz saqlanishi aniqlandi. Don tarkibidagi, oqsil, kleykovina va IDK sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'ldi. Saqlash jarayonida yaxshi quritilgan don uyumi hamma vaqt nazoratda turishi va kuzatuv ishlari olib borilishi shart. Sababi qulay sharoit tug'ilishi bilan don tarkibidagi zararkunanda va turli mikroorganizmlar rivojlanib, don uyumini o'z-o'zidan qizishiga olib keladi.

Shuning uchun ham don uyumini quruq holda saqlashda havoning namligi juda muhim. Bug'doy doni namligi 12-14 foiz atrofida saqlansa don omborxonalarida uzoq vaqt davomida o'z sifat ko'rsatkichlarini o'zgartirmasdan saqlanishi ma'lum bo'ldi. Bunda yumshoq bug'doyni "Tanya" navining doni tarkibidagi namlik 12-14 foiz, ya'ni bir me'yorda ushlanganda eng yuqori oqsil (14%) va kleykovina (27,6%), sedimentasiya ko'rsatkichlari 30 dan 36 gacha bo'lib un mahsulotlari ishlab chiqilganda kuzatildi. Mazkur variantda don uyumlarini sovutilgan holda saqlashga nisbatan don tarkibidagi oqsil miqdori 1,8-2,3%, kleykovina miqdori esa 3,6-4,3%, sedimentasiya ko'rsatkichlari esa 3-5 tagacha farqlanishi aniqlandi. Don uyumlari sovutilgan holda saqlanganda quriq holda saqlanganga nisbatan barcha ko'rsatkichlari pasaydi.

Haqiqatdan ham saqlash muddatlari va turlari donning texnologik xususiyatlarni harakterlaydigan zaruriy ko'rsatkichlarga ijobiy ta'sir etishi olingan ma'lumotlardan ma'lum bo'ldi.

## **2.6. Donning sifat ko'rsatkichlari va ularni saqlash jarayonlarida o'zgarishi**

Donlar bir-biridan tashqi ko'rinishi va ichki tuzilishi bilan farqlansada, ular saqlash ob'ekti sifatida ko'pgina o'xshashliklarga ega. Shu sababli amalda don turlarini saqlashda bir xil saqlash texnologiyasidan foydalaniladi. Shu bilan birga, donlarni saqlashdagi xususiyat ularning botanik belgilari, tabiiy va agrotexnik sharoiti, yig'ish va tashish texnologiyasiga ko'ra o'zgaradi.

Uyib qo'yilgan don partiyasini don massasi deb atash qabul qilingan. Don massasining asosiy hajmini ma'lum ekinning doni, standart tomonidan ruxsat etilgan iflos aralashmalar, don mikroorganizmlari va don orasidagi havo tashkil qiladi. Bundan tashqari, don massasida turli xil hasharotlar va zararkunandalar bo'lishi mumkin. Saqlashda don massasiga tirik organizmlar majmuasi sifatida qaralishi lozim. Don massasini saqlash uning tarkibiy qismlarining miqdoriga bog'liq. Daladan keltirilgan don massasi tarkibi jihatidan turli xil bo'ladi. Tayyorlash, qayta ishlash va saqlashda donning tarkibini bilish uning sifatli saqlanishini ta'minlaydi.

Tashqi ko'rinishi va sifat ko'rsatkichlari bir xil bo'lgan ma'lum bir g'alla ekinining don massasi don partiyasi deb ataladi. Don partiyasining o'lchami bir yoki bir necha xaltadan tonnalargacha bo'lishi mumkin. Don partiyasi katta bo'lsa ayrim qismlarga, ya'ni nazorat birliklarga bo'linadi. Har xil ekinlar don partiyasi turli katta-kichiklikda bo'ladi.

Don massasining asosini tashkil qilgan donning o'lchamlari, sifat ko'rsatkichlari bir xil bo'lmaydi. Donning bir xil bo'lmasligi uning o'simlikda taraqqiy etishi va shakllanishidagi o'zgarishlarga bog'liq. Bitta o'simlikdagi donlarning gullashi va rivojlanishi har xil muddatlarda o'tganligi sababli, donlarning o'lchamlari va boshqa ko'rsatkichlari turlicha bo'ladi. Bunday bo'lishiga donni yig'ish, tozalash va saqlash jarayonlari ham ta'sir ko'rsatadi. Bunda donlar turli darajada shikastlanadi.

Donning sifat ko'rsatkichlari uni ishlatish maqsadlariga qarab aniqlanadi. Shu bilan birga, donning sifat ko'rsatkichlari uni ishlatish maqsadlariga qarab aniqlanadi. Shuningdek donning sifat ko'rsatkichlarini aniqlaydigan kompleks ko'rsatkichlar ham mavjud.

L. A. Trisvyatskiy don partiyasi sifat ko'rsatkichlarini uch toifaga bo'ladi:

1. G'alla ekinlarining hamma turdagi don partiyasi va urug'i uchun shart bo'lgan sifat ko'rsatkichlari. Bu ko'rsatkichlarga donning massasini organoleptik baholash ko'rsatkichlari (rangi, hidi, ta'mi), nam va ifloslik miqdori, zararkunandalar bilan zararlanishi kabilar kiradi.

2. Ayrim g'alla ekinlarining don partiyasi uchun yoki ma'lum maqsadga mo'ljallangan don partiyasini baholash sifat ko'rsatkichlari. Bu ko'rsatkichlarga donning natura og'irligi, katta-kichikligi, yadro va qobig'ining miqdori, unuvchanligi, shishasimonligi, xo'l kleykovinaning miqdori va sifati kabilar kiradi.

3. Don sifatining qo'shimcha ko'rsatkichlaridan donning sifatini baholash kerak bo'lgan taqdirdagina foydalaniladi. Bunda donning kimyoviy tarkibi, undagi mikroorganizmlar miqdori va turi, turli kimyoviy pestisidlarning qoldiq miqdori va boshqalar aniqlanishi mumkin.

Don partiyasini qabul qilishda avval birinchi toifadagi sifat ko'rsatkichlari aniqlanishi shart. Keyin agar kerak bo'lgan taqdirda, ikkinchi va uchinchi toifa ko'rsatkichlar orqali don partiyasiga baho beriladi.

Don sifatini aniqlash uchun namuna olish. Biror partiyadagi donning sifati o'sha partiyadan o'rtacha namuna olish yo'li bilan aniqlanadi. O'rtacha namuna katta don partiyasining barcha xususiyatlarini harakterlaydigan kichik namunadir.

Don partiyasining og'irligi ko'rsatilgan nazorat birlikdan ortiq bo'lsa, bu partiya bir necha nazorat birlikka bo'linadi va ularning har qaysisidan o'rtacha namuna olinishi shart. O'rtacha namuna don partiyasining turli joyidan (turli chuqurlikdan) qisqichda yoki qo'lda standartda ko'rsatilgan miqdorda olinadi. Don partiyasi 10 qopdan iborat bo'lsa, namuna har bir qopning ustidan, o'rtasidan va tagidan, ya'ni uch joyidan olinadi. Agar don partiyasi 25 tagacha qopdan iborat bo'lganda har bir qopdan, 100 tagacha qopdan iborat bo'lsa har qaysi beshinchi qopdan va 100 tadan ko'p qopdan iborat bo'lsa har qaysi o'ninchi qopdan namuna olinadi.

Don partiyasi avtomashina va aravalarga ortilgan bo'lsa, besh joyidan uchta chuqurlikda, jami 15 ta namuna olinadi.

Omborlarda saqlanayotgan bo'lsa, burchaklaridan, o'rtasidan va 3 ta chuqurlikdan (yuzadan 10 sm chuqurlikda, o'rtasidan va poldan 10 sm balandlikda) jami 15 ta namuna olinadi.

Namunalar maxsus qop shchupi, konussimon shchup, qilindrsimon shchup yordamida olinadi.

Har qaysi don partiyasining Nazorat birligidan olingan namunalar birga qo'shiladi va asosiy namuna hosil qilinadi. Asosiy namuna hosil qilinishidan avval har bir namuna ko'zdan kechiriladi. Agar namunalar bir-biridan sifat ko'rsatkichlari (rangi, iflosligi, ta'mi, hidi) bilan farq qilsa, ular birga qo'shilmasdan, alohida nazorat birliklarga ajratilib, har biridan asosiy namuna tuziladi.

Asosiy namunadan o'rtacha namuna quyidagi tartibda olinadi. Asosiy namuna to'kilib, aralashtiriladi va chizg'ich bilan tekislanib, 1,5 sm qalinlikda kvadrat qilib yoyiladi. Yeryong'oq, no'xat, loviya, soya kabi yirik urug'li ekinlarni 5 sm qalinlikda yoyiladi.

Hosil bo'lgan don kvadratini chizg'ich yordamida butsimon qilib kesib, to'rtta uchburchakka ajratiladi. Qarama-qarshi tomondagi ikkita uchburchakdagi don olib tashlanadi, qolgan ikkitasi esa birlashtirilib, aralashtirilgandan so'ng tekislanib yana to'rtta uchburchakka bo'linadi. Shu taxlitda namuna tuzish uchun yetarli miqdorga kelguncha bo'linaveradi. O'rtacha namunaning og'irligi ko'pincha 1000 g ga teng bo'ladi.

Namunalar xaltachaga solinib, unga xo'jalik, ekin va navning nomi, hosil olingan yil, partiya nomeri, og'irligi yozilgan yorliq yopishtiriladi. Donning namligini aniqlashga mo'ljallangan namuna shisha idishga solinib, og'zi tiqin bilan berkitiladi va ustidan surguch parafin qo'yiladi, idishga birinchi namunadagi kabi yorliq yopishtiriladi.

Sifatli don massasi o'ziga xos tabiiy rangga, hidga va ta'mga ega bo'ladi. Shu sababli don massasini organoleptik baholash ham muhim ahamiyatga ega. Donning organoleptik ko'rsatkichlari tashqi muhit ta'sirida juda tez o'zgaradi.

Donning rangi va o'ziga xos tovlanishi kun yorug'ida vizual aniqlanadi. Bunda donning rangi standartda ma'lum nav uchun ko'rsatilgan rangga mos kelishi yoki namuna etalonga taqqoslanib aniqlanadi. Donning rangi namligi biroz oshganda ham o'zgaradi. Yaxshi pishmagan va sovuq urgan don ham ko'kimtir tusga kiradi.

Donning hidi juda kuchsiz bo'lib, uning o'zgarishi ko'pincha donning buzila boshlaganligidan dalolat beradi. Don o'ziga begona hidlarni tez singdirib oladi. Ayniqsa, begona o'tlar, neft mahsulotlari va tutun hidini o'ziga tez singdirib oladi. Donning hidi butun holda yoki maydalab aniqlanadi. Uning hidini yaxshi aniqlash uchun don kolbaga solinib, 40°C da qizdiriladi.

Donning ta'mi kuchsiz, ko'pgina donlarni chuchmal ta'mli bo'ladi. Don o'sib ketsa, shirin, begona o'tlarning, ayniqsa shuvoq urug'i aralashgan bo'lsa, achchiq, donda zamburug'lar rivojlangan bo'lsa taxir ta'mga ega bo'ladi.

Donning namligi uning muhim sifat ko'rsatkichlaridan hisoblanadi. Don yoki urug'ning namligi undagi foizda ifodalangan gigroskopik suvning miqdorini bildiradi. Davlat standartida namlikning bazis va chegaralangan kondisiyalari berilgan.

Davlat standartida don partiyasi namligiga qarab quruq (14% gacha), o'rtacha quruq (14 dan 15,5% gacha), nam (15,5 dan 17% gacha) va ho'l (17% dan yuqori) holatlarda bo'lishi chegaralangan. Don massasini saqlashda namlikning ushbu holatlari hisobga olinadi. Quruq donlar baland uyum qilinib (30 m va undan ko'proq) saqlanishi mumkin. Bunda don tarkibidagi suv gidrofill kolloid moddalarga mustahkam holatda bo'lib, modda almashinuvida ishtirok etmaydi. O'rtacha quruq donlar saqlashga chidamsiz bo'lib, bu namlikda don tarkibida erkin suv hosil bo'ladi, don massasida mikroorganizmlar rivojlanadi va uning nafas olishi jadallashadi.

Don tarkibida erkin suv hosil bo'lish darajasi kritik namlik deb yuritiladi. Don va dukkakli don ekinlari doni 130°C da 40 min quritilib namligi aniqlanadi. Amalda namligini aniqlashda SESH-ZS quritgich shkafidan, BII-4, BΘ-2, BΘ-2M, «Transgigro», «Kolos-1» markali elektr quritgichlardan foydalaniladi.

Elektr quritgichlarning ishlash qonuniyati donning elektr o'tkazuvchanligi va boshqa elektr xossalari namligiga qarab har xil bo'lishiga asoslangan. Donning namligi qancha yuqori bo'lsa, elektr o'tkazuvchanligi ham shuncha yuqori bo'ladi. Shunga qarab, ularning elektr o'tkazuvchanligi qay darajadagi namlikka to'g'ri kelishini belgilab olib, shu asosda jadval tuziladi. Elektr nam o'lchagich donning elektr o'tkazuvchanligini o'lchaydi, uning namligi esa jadvalga qarab aniqlanadi.

Donning ifloslanganligi ham uning muhim sifat ko'rsatkichi bo'lib hisoblanadi.

Donning ifloslanganligi deb uning tarkibidagi begona aralashmalarning foiz hisobidagi miqdoriga aytiladi. Don tarkibidagi iflos aralashmalar begona va donliga bo'lish mumkin. Donli aralashmalar uning miqdoriga ko'proq ta'sir ko'rsatsa, begona aralashmalar donning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Donli aralashmalarga asosiy ekinning rivojlanmay yetilmay qolgan, mayda va puch donlari, zararkunanda bilan zararlangan donlari, quritish va o'z-o'zidan qizish natijasida qoraygan, ezilgan va yorilgan donlar, qobiqli donlar uchun yalang'och donlar kiradi.

Boshqa madaniy ekinlarning donini donli yoki begona aralashmaga kiritish mumkin. Agar aralashma doni o'lchami va shakli jihatdan juda kichik bo'lsa, ular donni tozalash mobaynida chiqib ketadi va shu sababli begona aralashmalarga

kiritiladi. Agar don massasida boshqa ekinlarning doni aralashgan bo'lib, uning sifatini ma'lum darajagacha pasaytiradigan bo'lsa, ular donli aralashmalar fraksiyasiga kiritiladi. Don mahsulotlarining sifatini keskin pasaytiradigan bo'lsa, begona aralashmalar fraksiyasiga kiritiladi. Masalan, bug'doy massasida javdar va arpa donlari donli aralashmalarga, boshqa hamma donlar esa begona aralashmalarga kiritiladi.

Begona aralashmalar don massasida turli xil ko'rinishda bo'lishi mumkin. Ular organik (somon cho'p-xas, begona o'tlarning bargi, poyasi va boshqalar), mineral (tosh, qum, mayda kesakchalar, metall parchalari va boshqalar) hamda boshqa ekinlarning va begona o'tlarning donlari bo'lishi mumkin.

Don massasining ifloslanganlik darajasini aniqlash uchun o'rtacha namunadan yirik aralashmalarning hammasi (tosh, yirik kesaklar, o'simliklar poyasining bo'lakchalari va boshqalar) terib olinadi va tarozida tortiladi, ular o'rtacha namunaning og'irligiga nisbatan necha foizni tashkil etishi aniqlanadi. Aniqlangan yirik aralashmalar foizi urug'ining tozaligi tahlil qilinganda chiqadigan chiqindiga qo'shiladi.

Donning ifloslanganligini aniqlashda mayda aralashmalar lupa yordamida topiladi.

Bug'doy, javdar, arpa, suli, sholi, makkajo'xori, kungaboqar donlari albatta elakdan o'tkaziladi.

Don namunasi elakdan o'tkazilgandan keyin olingan ikkala fraksiya ayrim-ayrim tekshiriladi, tahlil natijalari jamlanadi. Olingan don og'irligidan chegirib tashlash yo'li bilan toza donning og'irligi aniqlanadi. Ifloslanganlik 0,01 gacha aniqlikda bo'lib, foiz bilan ifodalangan bo'lishi kerak.

Don partiyasining zararkunandalar bilan zararlanganligi uni qabul qilishda, jo'natishda va saqlashda aniqlanadi. Zararkunandalar don massasiga miqdor va sifat jihatdan salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli Davlat standartida zararkunandalar bilan zararlanish haqidagi ma'lumot muhim ko'rsatkich qilib olingan.

Don massasida turli hasharotlar va kanalar bo'lishi mumkin. Keltirilgan zarar bo'yicha hasharotlar kanalardan ustun turadi. Shu sababli Davlat standartida

hasharotlar bilan zararlangan don massasi kondisiyasiz, ya'ni ishlatishga yaroqsiz hisoblanadi. Don qabul qilish korxonalarida hasharotlar bilan zararlangan don partiyasi qabul qilinmaydi. Kanalar bilan zararlanish standartda ruxsat etiladi. Bunday don partiyasi sotish bahosidan ma'lum summa chegirish bilan qabul qilinadi.

Zararkunandalar soni 1 kg donda namunani elakdan o'tkazib aniqlanadi. Bunda tirik zararkunandalar soni hisobga olinadi. O'lganlari esa begona aralashmalarga kiritiladi. Kana va uzuntumshuqlar soniga qarab don partiyasining zararlanish darajasi aniqlanadi.

Donning sifat ko'rsatkichlaridan biri uning natura og'irligidir.

Donning natura og'irligi deb, uning 1 litrdagi grammlarda ifodalangan massasi tushuniladi. Natura og'irligi ba'zan donning hajmiy og'irligi deb ham ataladi. Donning natura og'irligi uning to'lishganligiga, ifloslanganligiga va namligiga bog'liq. Donlar to'lishmagan, ya'ni puch bo'lsa, unda begona iflosliklar (organik iflosliklar) ko'p, namligi yuqori bo'lsa ham natura og'irligi kamayib ketadi. Odatda donning natura og'irligi qancha yuqori bo'lsa, uning sifati ham shuncha yuqori bo'ladi. Biroq ba'zan natura og'irligi yuqori bo'lib, donning sifati past ham bo'ladi. Bunday holda donga mayda yoki singan donlar, har xil anorganik aralashmalar qo'shilgan bo'ladi. Bu begona aralashmalar donning naturasini oshiradi.

Davlat standarti bo'yicha bug'doy, javdar, sulii, arpa va kungaboqar donining naturasi aniqlanadi. Donning naturasi mamlakatimizning turli zonalarida turlicha qabul qilingan. Masalan, bug'doy natura og'irligining bazis kondisiyasi mamlakatimizning uchun 750 g/l qabul qilingan.

Donning naturasi purka deb ataladigan maxsus g'alla tarozilarida aniqlanadi. Bizda asosan metrik purka qo'llaniladi. Metrik purka donning gramm miqdorini 1;l hajmda ifodalaydi. Metrik purkalar 1 va 20 litrli bo'ladi. Amalda 1 litrli purka ko'p qo'llaniladi.

Ko'pgina donli ekinlarning naturasi uning to'lishganligi bilan bog'liq bo'lmaganligi sababli ularning naturasi davlat standartida keltirilmaydi.

Donning naturasi don partiyasini omborga joylashtirishni rejalashtirishda ham amaliy ahamiyatga ega.

Donning po'stililigi deganda ajratib olingan po'st og'irligining po'stli don og'irligiga foizlarda ifodalangan nisbati tushuniladi. Donning po'sti tarkibida kletchatka va kul moddalar ko'p bo'ladi, shu sababli u donga qaraganda kamroq qimmatga ega bo'ladi. Arpa donining pivobop xususiyatlarini aniqlashda uning po'sti muhim ahamiyatga ega. Arpaning po'sti qancha yupqa bo'lsa, undan shuncha sifatli pivo olinadi. Arpaning po'sti qancha qalin bo'lsa uning oziqabopligi shuncha kamayib ketadi. Arpa donining po'stililigi 8 dan 12% gacha, suliniki 20 dan 30% gacha, sholiniki 16 dan 25% gacha, tariqniki esa 18 dan 25% gacha, yupqa po'stli navlarda 8 dan 10% gacha bo'lishi mumkin.

Donning po'stililigini mexanik usul (don po'stidan tozalanadi) va Kemnis hamda Nosatovskiylarning asboblarida aniqlash mumkin.

Donlarning bir tekis bo'lishi ham uning muhim sifat ko'rsatkichlaridan hisoblanadi. Donlarning bir tekisligi deganda ularning o'lchamlari bir xil, navga xos bo'lishi tushuniladi.

Ma'lumki, donlarning shakllanishiga ularning boshoqda joylashgan o'rni, agrotexnik va tabiiy sharoitlar ta'sir ko'rsatadi.

Donlarning yirik-maydaligi, shaklining bir xil, tekis (saralangan) bo'lishi qayta ishlashda sifatli mahsulot olishni ta'minlaydi.

Donlarning bir tekisligi ko'zi cho'ziq, to'rtburchak shakldagi bir nechta g'alvirdan o'tkazilib aniqlanadi.

Don endospermasining shishasimonligi (yaltiroqligi) yoki unimonligi donning texnologik va oziq-ovqat qimmatini belgilaydi. Donning bu ko'rsatkichi uni ko'ndalangiga sindirib yoki kesib ko'rib aniqlanadi. Shishasimon donning sinig'i yaltirab turadi va ancha tiniq bo'lib tuyuladi. Unimon donning sinig'i xira, yaltiramaydigan bo'ladi va o'tuvchi yorug'likda qoraroq bo'lib ko'rinadi. Donning unimonligi uning tarkibida kraxmal ko'pligini, shishasimonligi esa tarkibida oqsil ko'pligini bildiradi.

Donning shishasimonligi farinstom va DSZ-2 markali diafanoskop kabi asboblardan orqali aniqlanadi. Shishasimonlik darajasi har xil bo'lishi mumkin. Donlar butunlay shishasimon, 1/2, 1/4, 3/4 qismlari shishasimon yoki unsimon bo'lishi mumkin.

Donlarning uch sutkada unib chiqish foizi uning o'sish kuchi, besh sutkada unib chiqish foizi unuvchanligini bildiradi. Donlarning o'sish kuchi va unuvchanligi

### **Bug'doy doni uyumining harorati bo'yicha nazorat qilish muddatlari**

#### **11 - jadval**

Donning namligi bo'yicha	Korxonaga keltirilgan yangi bug'doy donlari 3 oy mobaynida	Bug'doy don uyumini harorati		
		0 va undan past	0 dan to 10	10 dan yuqori
Quruq	3 kunda 1 marta	15 kunda	1 marta	10 kunda bir marta
O'rtacha quruq	2 kunda 1 marta	10 kunda	1 marta	5 kunda 1 marta
Nam	Har kuni	7 kunda	5 kunda	Har kuni
Xo'l	Har kuni omborda saqlanganda	7 kunda	5 kunda	Har kuni

qumga ma'lum sondagi donlarni ekilib aniqlanadi. Davlat standartiga ko'ra, sanoatda ishlatiladigan arpaning unuvchanligi 95% dan, javdar va tariqniki 92% dan, suliniki 90% dan kam bo'lmasligi lozim.

Yuqoridagi jadval ma'lumotlaridan kelib chiqib, biz ombor elevatorlarda saqlanayotgan bug'doy donining namligini o'lchab qo'yidagi natijalarga erishdik. Elevator omborlarda saqlangan don uyumining qatlamlari bo'yicha harorati o'lchanadi. Bu ish don uyumini saqlash davrida o'z – o'zidan qizishni oldini olish maqsadida amalga oshiriladi. Yuqorida aytilganidek, don uyumi harorati termotoshtangalar yordamida har 0.45; 1.5; 3 m qatlamda o'rnatilib nazorat qilinadi va ma'lumotlari jurnalga qayd etib boriladi. Biz ham izlanishlar olib borish davrida

ayrim ko'rsatgichlarga erishdik. Albatta don uyumining harorati don uyumi namlik foiziga bog'liq, shunga ko'ra quyidagicha natija qayd etildi.

Yuqorida keltirilgan jadvalda donni saqlash davrida harorat o'zgarishi kuzatilgan. Don uyumi namligini ortishi don qatlamlarida haroratni ko'tarilishiga olib keladi. Bu don uyumining namligi 14.8% bo'lganda uyum harorati 15 °C ni tashkil etadi. Eng past harorat esa uyum namligi 7% bo'lganda kuzatiladi.

**Bug'doy don uyumining saqlash davridagi harorat ma'lumotlari.**

**12 - jadval**

Don namligi	Bug'doy doni uyumi qatlami harorat °C		
	0.5	1.5	3
14	9.5	10	12
12.8	9.0	10	11
13	10	12.5	15
14.7	9.0	9.4	9.5
13.2	10	11.5	12
11	10	11	11

**Saqlash muddati, turlari va usullarining yumshoq bug`doyni Tanya navining doni tarkibidagi oqsil va kleykovina miqdoriga ta'siri**

**13-jadval**

Variant lar	donni saqlash muddati	oqsil				kleykovina				IDK				
		Don namligi												
		8%	10%	12%	14%	8%	10%	12%	14%	8%	10%	12%	14%	
<b>Tanya navi</b>														
<b>Don uyumlari ni quruq holda saqlash</b>	<b>1-yil</b>	13.8	13.6	14.2	13.8	27,5	30	27.9	28.4	96	98	92	95.3	
	<b>3-yil</b>	12	11.9	13.1	12.3	24	24	24.2	26.2	102	102	100	97	
<b>Tanya navi</b>														
Don uyumlarini sovutilgan holda saqlash	<b>1-yil</b>	11.5	11.1	12.4	11.8	23	24	23.6	23.5	101	102	96	100	
	<b>3-yil</b>	11	11.2	12.1	11.5	22	22	22,4	22.6	103	103	102	100	

### III. MEHNAT MUXOFAZASI

Donni qayta ishlash zavodlari ishchilari uchun xavfsizlik texnikasi bo'yicha rioya qilinadigan qoidalar. Ma'lumki, har qanday sanoat korxonalariga yangi ishga kiruvchilar qaysi sex yoki bo'limda ishlashidan qat'i nazar, albatta dastlabki kirish instruktaj va ish joyi bo'yicha texnik xavfsizlik qoidalaridan zarur instruktaj olishlari shart. So'ng ishchilar instruktaj olganligi haqida korxonada texnik xavfsizlik bo'yicha tutilgan maxsus jurnallarga qo'l qo'yishlari kerak. Bundan tashqari doimiy ishlovchi ishchilar ham xar yili yoki ish uchastkalari o'zgarganda avvalgi bilimidan qat'i nazar tegishli texnik xavfsizlik qoidalari bo'yicha instruktajlardan o'tkaziladi.

Umumiy qoidalar. Texnika xavfsizligiga rioya qilish uchun donni qayta ishlash korxonalari ishchilari quyidagilarni bilishi kerak: Xar bir ishchi fakat topshirilgan ishni bajarish va uni boshqa shaxsga topshirmaslikni, xavfsiz ish usullarini o'zlashtirishni; asbob va moslamalardan faqat ular mo'ljallangan maqsadlar uchun foydalanishni, ko'ngilsiz xodisalarga sabab bo'luvchi nuqsonlarni tezda bartaraf etish zarurligini; balandlikda ishlashda faqat ishga yaroqli narvonlar va saqlovchi moslamalardan foydalanishni; buzuq texnologik mashina va agregatlar yoki ularda to'suvchi qurilmalar bo'lmaganda ishlatmaslikni; ishlab chiqarishda shikastlanganda darhol medpuktga murojat qilish va yuz bergan ko'ngilsiz xodisa haqida smena masteri (brigadiri) yoki zavod ma'muriyatiga xabar berishni, ishlab chiqarishda shikastlangan kishilarga zarur medisina yordami ko'rsatishni; xizmat ko'rsatuvchi uchastkadagi mashina, mexanizm va qurilmalarning vazifasi xamda tuzilishini, mashina-uskuna ish rejimlarini uni profilaktik qarovdan o'tkazish hamda remont qilish grafiklarini bilishni; mexnat va ishlab chiqarish intazomiga qat'iy rioya qilishni unutmaslik kerak.

Ish boshlashdan oldingi xavfsizlik choralari. Xar bir ishchi o'z kiyimini tartibga keltirishi, ayniqsa, xotin-qizlar sochini bosh kiyim ostiga yig'ishtirib olishlari kerak; ishchilarning ish joyi yetarli darajada yoritilgan va ortiqcha narsalardan holi bo'lishi lozim; texnologik mashinaning buzuq emasligi ko'zdan kechiriladi va ishonch hosil qilingandan so'ng ishga tushiriladi; ish vaqtida

aniqlangan kamchiliklarni o'z vaqtida bartaraf qilish, agar bu ishni o'zi eplolmasa, shu haqda smena masteri (brigadiri) ni xabardor qilishi shart; texnologik mashina yoki agregatni ishga tushirishdan oldin ximoya ko'zoynaklari, respiratorlar va boshqa ximoya vositalari taqib olinadi; medisina ko'rigidan o'tgandan keyin xavfsizlik texnikasi bo'yicha instruktajlardan o'tish, xavfsiz ish usullarini o'rganish, texnologik mashina va agregatga xizmat ko'rsatish (idora qilish) xuquqiga ega bo'lish uchun zaruriy sinov (imtixon, suxbat) dan o'tish kerak; texnologik mashina (agregat) larni sozlash hamda boshqarish bo'yicha barcha operatsiyalarni diqqat bilan kuzatib borish va puxta bajarish, texnologik ish rejimlarini saqlab turish, yong`inga qarshi xavfsizlik qoidalariga rioya qilish lozim; texnologik mashina boshkarayotgan ishchi xayolni bo'lmasligi va agregatini ish vaqtida qarovsiz qoldirmasligi zarur; sexdagi changsizlantiruvchi so'ruvchi qurilmalarning ishga yaroqliligini tekshirish, vazifalari o'z vaqtida bajarilganda ish davomida sodir bo'ladigan ko'ngilsiz hollarning oldi olingan bo'ladi.

Smenani qabul qilishdagi xavfsizlik choralari. Agregat (texnologik mashina) larning umumiy holati tekshirilib, ularning ishga yaroqliligiga ishonch xosil qilinishi; so'ruvchi, puflovchi ventilyatorlar hamda havo truba (pnevmosistema)larining sozligi, elektrodvigatel va rotorlar ishlaganda korpus devoriga tegmasligi tekshirilishi; turli agregatlarga taalluqli kontrol o'lchov asboblari, xavfsizlik avtomatikasi va o't o'chirish vositalarining butun komplekslarining mavjudligiga hamda ishga yaroqli ekanligiga ishonch xosil qilinishi kerak.

Xavfsiz ish usullari va ishlash vaqtidagi xavfsizlik choralari. Mashina ishlayotganda to'siqlar ochilmasligi va olinmasligi; xar bir ish joyi toza tutilishi va ortiqcha narsalardan holi bo'lishi; texnologik mashinani ishga tushirishdan oldin atrofdagi kishilar tovush signali bilan ogoxlantirilishi; remont qilingan texnologik mashina smena masterining ruxsati bilan ishga tushirilishi; elektr toki (yoki kuchlanish) bo'lmay qolganda darhol tegishli mashinani to'xtatish va tok paydo bo'lganida mashina smena masterining ruxsati bilan ishga tushirilishi kerak. Shuningdek: texnologik mashinalarning aylanayotgan ish organlari qo'l yoki biror

narsa (predmet) bilan to'xtatish; mashina-agregat ishlayotganda uning tagini tozalash, yurituvchi tasmalarni kiydirish, zazor va oraliqlarni sozlash qat'iyan man etiladi; tiqilib qolishlarini bartaraf qilish, buzilishlarini tuzatish, mashina-uskunalarini sozlash va tozalash bilan bog`lik barcha ishlar ishchi organlarni to'liq to'xtagandan keyin ulanmasin! Odamlar ishlamoqdalar! degan ogoxlantirish plakati osilgach amalga oshiriladi. Balandligi 2 metrdan yuqorida joylashgan agregatlarga doimiy xizmat ko'rsatishda atrofi panjara bilan o'ralgan, turish uchun maydonchasi bo'lgan maxsus narvonlardan foydalanish; og`ir detallarni montaj qilishda ko'tarish-tashish mexanizmlarini ishlatish lozim, bunda yuk ostida turish va yukni qo'l bilan yo'l qo'yilgan normalardan: ayollar—15 kg, erkaklar —50 kg, o'smirlar —10 kg dan ortiq yuk ko'tarish; elektr xavfsizligi qoidalarini o'rganmay turib, elektr asbobdan foydalanishga ruxsat berilmaydi; elektr asbobni ko'zdan kechirishda va remont qilishda uni tarmoqdan uzib qo'yish zarurligini unutmaslik kerak.

Udan keyingi xavfsizlik choralari. Smenani topshirishda ish davomida aniqlangan kamchiliklar haqida qabul qiluvchini ogoxlantirish zarur; mashina-uskunalar to'xtatiladi va tozalanadi, ish joyi tartibga keltiriladi moslama va asboblarni tegishli joyga qo'yiladi.

Ma'lumki, sanoat korxonalarida texnologik mashinalarning soni va ularning ish organlari (tovush manbalari)dagi aylanish chastotalarining o'sib borishi, mexanik shovqinlarni oshishiga sabab bo'lmoqda.

Donni qayta ishlash sanoatidagi ba'zi texnologik jarayonlar va operatsiyalarda intensiv holda ishlab chiqarish shovqinini chiqaradi. Ishlab chiqarish shovqini faqat quloqqagina emas, balki organizmga ayniqsa, yurak-tomir va nerv sistemasiga umumiy salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Bu ta'sir bosh aylanishi, quloqning shang`illashi, bosh og`rishi, arterial qon bosimining o'zgarishi, yurak urushi ritmining buzilishi va boshqalarda namoyon bo'ladi.

Ishlab chiqarish shovqini fikrni bir joyga yig`ishga halaqit berib ish qobiliyatining pasayishiga va baxtsiz hodisalar shikastlanishlarning ko'payishiga sabab bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Shovqinning organizmga ta'siri uning chastotaviy tarkibiga (spektriga) bog`liqdir.

Agar shovqin va vibrasiya miqdorlari sanitariya va gigiena normativlariga nisbatan yuqori bo'lsa, ular kishi organizmi uchun juda xavflidir. Xar qanday sodir bo'ladigan shovqin va vibrasiyalar turli sezgi organlari tufayli ta'sir ko'rsatadi va uni analiz qilishga erishish mumkin.

Shovqin darajasi yuqori joylarda ikki-uch yil, o'rtacha bo'lgan joyda besh-o'n yil ishlaganda quloq asta-sekin og`irlashib qoladi.

Shuning uchun asosiy sexdagi mashinalarni boshqaradigan kishilarga normal sharoit yaratish uchun tegishli mashinalardagi shovqin va vibrasiya kattaliklarini ham sanitariya va gigienik normalariga mos holda bo'lishini nazorat qilish zarur. Agar normativdagi (SN-1104-73) chegaradan katta bo'lsa, u holda, ularni tegishli mashinalarda kamaytirish zarur yoki yangi ishlab chiqariladigan texnologik mashinalarda vibroakustik masalalari hisobga olingan holda ishlab chiqarilishi kerak. Lekin shovqin va tebranishi normativdan yuqori bo'lgan texnologik mashinalarning xamma ishchi organlariga vibroakustik parametrlarini tushirish juda qiyin muammo. Shu boisdan tegishli mashinada shovqin va tebranish manbai bo'lgan ish organlarini aniqlab, so'ngra bu zararli omillarni xisobga olib darxol kamaytirish uchun chora-tadbirlar ko'rish lozim.

#### **IV. ATROF MUXIT MUXOFAZASI**

Xo'jaliklarda va don tayyorlov punktlarida va don saqlash korxonalarida atrof-muhitni himoya qilish bo'yicha boshlang'ich tashkilotlar bo'lib, uning tarkibiga barcha ishchi va xizmatchilar kiradi. Tashkilot yig'ilishlarida tabiatni muhofaza qilish bo'yicha tadbirlarning yetarli darajada emasligi, uni yanada yaxshilash masalalari muntazam ravishda muhokama etib boriladi.

Donni saqlash va dastlabki qayta ishlash jarayonlarida juda katta miqdorda chang chikadi. Ushbu changlar zavod binolarini, atrof-muhitni ifloslantiradi, xavoni turli ajralgan gazlar bilan zaharlaydi. Zavodda ishlaydigan ishchilar uchun noqulay sharoit tugdiradi xamda atrof muxitni ifloslantiradi. Bundan tashqari ishlab chiqarish sexlari havosi bulg`anib har xil allergik va boshqa kasalliklarni kelib chiqishiga zamin yaratiladi. Bunday holatlarni oldini olish uchun texnologik mashinalarida mahalliy so`rg`ichlar o`rnatiladi. Natijada havo tarkibidagi iflosliklar va zararli changlar siklonlarda ajratilib tozalanadi. Ba'zan shunga qaramasdan, sex ichidagi turli mashina korpuslarining ochiq bo'lishi, to'liq yopilmasligi, aerodinamik rejimining yaxshi ishlamasligi, pnevmotrubalarning teshilishi va noto'gri montaj qilinishi tufayli turli chang, gaz va boshqa iflosliklar chiqib sexlardagi atmosferani ifloslantiradi.

1. Zavodga qabul qilingan yoki keltirilgan donni turli texnologik jarayonlar yordamida tozalash vaqtida ajralib chiqadigan changlar asosan organik va mineral aralashmalaridan iborat.

2. Organik aralashmalar qurigan xas cho`plar maydalangan bo'laklari yoki butun qismlaridan iborat bo'ladi.

3. Mineral aralashmalarga changlar, qumlar va boshqa turli aralashmalar hamda transportga yuklash vaqtida qo'shilgan iflosliklar kiradi.

4. Donni dastlabki aralashmalardan tozalash vaqtida asosan mineral aralashmali changlar ya'ni iflosliklardan ajratib olinadi.

5. Mahalliy chang so`rgichlarga har xil diametrli quvurlar bilan ulangan ventilyatorlar havoni markazdan ko`chirma chang tutgich (siklon)larga uzatadi.

6. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda xom ashyoni texnologik qayta ishlash jarayonlarida (yuvish va boshqa jarayonlarda) toza, ichimlikka yaroqli suv ishlatiladi. Natijada juda ko'p miqdorda chiqindi suvi hosil bo'ladi, u korxonada kanalizatsiyasi orqali tashqariga chiqariladi.

7. Chiqindi suvlarning tarkibiy qismidagi moddalar organik va noorganik bo'ladi, ularni to'g'ridan-to'g'ri suv havzalariga tashlab bo'lmaydi.

8. Korxonada hosil bo'layotgan chiqindi suvlarni tozalash inshootlariga yuboriladi. Bu erda ular tozalanib, yana texnik maqsadlarda ishlatish uchun yaroqli holga keltiriladi. Chiqindi suvlarni tozalab ishlatish korxonaga foyda keltiradi.

9. Chiqindi suvlar kanalizatsion nasos stansiyasi orqali tozalash inshootlariga yuboriladi. Bunda umumiy sanitariya-gigiena talablariga rioya etish kerak. Kanalizatsiya quvurlariga tiqilib qoladigan paxta, qog'oz, latta, po'choq va boshqa narsalar chiqindi suvlariga tushmasligi kerak. Kanalizatsiya quvurlari doimo nazorat qilib turiladi, har 30 - 50 – 100 metrda nazorat quduqlari qurish ko'zda tutiladi.

Korxonadan chiqayotgan chiqindi suvlar korxonadan chiqish joyida mexanik tozalanadi, unda suvning chiqish joyiga kataklari 16x30 mm li sim panjara o'rnatiladi. Bunda suvga tushib qolgan yirik mexanik qo'shimchalar tutilib qoladi, ular vaqti-vaqti bilan tozalanib turiladi va axlat konteynerlariga tashlanadi.

Kanalizatsiya quvurlari qiya qilib o'rnatiladi, ularda suvning oqish tezligi 70 sm/sekund bo'lishi kerak, quvurlar 1,5-1,7 m chuqurlikda yotqiziladi. Kanalizatsiya quvurlarining diametri 550 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Mexanik usul bilan dastlabki tozalangan chiqindi suvlari biologik tozalash inshootlariga yuboriladi.

Kimyoviy preparatlarni ham asosan ekologik tozalarini qo'llab, ularni ishlatilayotgan kuni dalaga olib kelib ishlatiladi. Idishlarni va ularni ishlatish bilan bog'liq bo'lgan barcha uskunalar yaxshilab tozalanadi, yuvilgan suvi uchun maxsus chuqur qozilgan bo'lib, ushbu chuqur dehqonchilik qilinadigan yerdan balandlikda joylashadi. Idishlar kimyolashtirish idorasiga qaytarib topshiriladi. Idishlar yuvilgan chuqurlikdagi qoldiq esa maxsus usulda neytrallashtiriladi.

Xo'jalik atmosferasi sof bo'lishi kerak. Xo'jalik atrofida yovvoyi hayvonlardan quyon, tulki, bedana, tustovuq, qora qarg'a, kaptar, chumchuq, kalamush, yumronqoziq, sichqon va boshqalar saqlanib qoladi. O'z navbatida ushbu holat xo'jalikda ekologik holatning bir muncha yaxshiligidan darak beradi.

Urug'lik donlar ekologik toza kimyoviy preparatlar bilan ishlanadi. Bu erda atrof-muhit himoyasi bilan bog'liq barcha tadbirlar yo'lga qo'yiladi.

Xo'jalikda don tayyorlov va dastlabki ishlash texnologiyasini o'tkazish idorasi tabiatni muhofaza qilishni yanada yaxshilash sohasida quyidagilarni boshqarish doimiy talab ekanligini tavsiya etamiz:

Ekinlarni himoyalashda faqat ekologik sof preparatlardan foydalanish;

Ishchi va xizmatchilar orasida tabiatni muhofaza qilish bilan bog'liq bo'lgan suhbatlarni tez-tez o'tkazish;

Xo'jalikni, don tayyorlov idorasini maxsus texnika, uskuna, omborlar bilan ta'minlash;

Xo'jalik yerlari atrofiga ixota daraxtlari ekish va boshqalar.

## V. IQTISODIY QISM.

Saqlash jarayonlarida don mahsulotlariga texnologik, fiziologik va estetik talablar qo'yiladi. Bunda donning namligi, iflosligi, unuvchanligi, ma'lum kimyoviy va organik moddalarning miqdori, texnologik, agronomik, iqtisodiy va boshqa ko'rsatkichlari e'tiborga olinadi. Quyida Bug'doyning "Tanya" va "Tezpushar" navlari donining turli xil namlikda saqlashning iqtisodiy samaradorligini keltiramiz.

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	"Tanya" navining don namligi, %		"Tezpushar" navining don namligi, %	
			<b>14</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>18</b>
1	Saqlashga qo'yilgan bug'doy	Kg	300	300	300	300
2	Bug'doyning sotib olish narxi	so'm/kg	510	510	510	510
3	Tabiiy kamayish	%	2,5	7	1,8	6,9
4	Qolgan miqdor	Kg	292,5	279,0	294,6	279,3
5	Xashorat zarari	%	1,9	1,6	0,9	1,4
6	Toza miqdor	Kg	286,9	274,5	291,9	275,4
7	Saqlash harajati	so'm	13000	13000	13000	13000
8	Jami harajat	so'm	166000	166000	166000	166000
9	Sotish narxi	so'm/kg	1150	1150	1150	1150
10	Bug'doy sotishdan olingan daromad	so'm	329983,9	315716,4	335740,9	316698,3
11	Shartli sof foyda	so'm	163983,9	149716,4	169740,9	150698,3
12	Rentabellik	%	98,8	90,2	102,3	90,8

## XULOSA

1. Don uyumlarini saqlash davrida har xil tashqi muhit sharoitining tezda ta'sir etishi ularni saqlashga chidamliligini juda pasaytiradi.

2. Donlarni uyumga joylashtirishdan oldingi tayyorgarlik ishlari ham katta ahamiyatga ega. Namlik qanday bo'lishidan qat'iy nazar, ularni maydonchaga joylashtirishdan avval past haroratgacha sovitilishi kerak. Bunday qilishning sababi uyumda kana va hasharotlarning faol rivojlanishini yo'qotadi shu bilan birga o'z-o'zidan yonib ketish darajasini pasaytiradi.

3. Don omborxonalari xodimlari saqlanilayotgan don uyumlarini har xil kemiruvchilar, qushlar zararkunanda hasharotlar hamda kanalardan yaxshi ximoyalanishini ta'minlashi kerak. Omborxonalar don uyumlarini zararsizlantirish va changlardan tozalash uchun qulay bo'lishi, mehnat sarfini kamaytirish maqsadida mexanizasiyalashtirish ishlarini olib borish katta ahamiyat kasb etadi.

4. Don uyumlarida o'z-o'zidan qizish jarayonining rivojlanish tezligi xilma-xil bo'lishi mumkin. Ba'zi hollarda jarayon boshlangandan bir necha kun o'tgach, ba'zida esa juda uzoq davrdan keyin 50°C harorat yuzaga kelishi bilan boshlanadi. Qizish juda ko'p sabablarga bog'liq bo'lib, ularni uch guruhga bo'lish mumkin: don uyumining holati; omborlarning holati va konstruksiyasi: don uyumlarining saqlanish sharoiti va ularni kuzatish usullari.

5. Don qanchalik nam bo'lsa, u shunchalik jadal nafas oladi. Juda ham quruq (namligi 11-12%) bug'doy donlarida nafas olish jadalligi juda kichik va amalda nolga teng bo'ladi. Aksincha, juda ham nam (namligi 14- 30% va undan yuqori), sovitilmagan va havoning oqimi bemalol kelib turadigan donlar sutkasiga 0,05-0,2% quruq modda yo'qotadi.

## **Ishlab chiqarishga takliflar**

Don saqlanadigan omborxonalarining namligi va haroratining don sifatiga ta'siri mavzusida bitiruv malakaviy ishimni bajarish jarayonida ko'p sonli ilmiy adabiyotlar bilan chuqur tanishdim va ularda keltirilgan ma'lumotlarni tahliliy o'rganib, ishlab chiqarishga quyidagi taklifimni kiritaman.

Don sifatining asosiy ko'rsatkichlari don shakli, kattaligi, donni tekisligi, uning tiniqligi, rangi, oqsilning sifati va miqdori kabilardir. Bu holatni oldini olish uchun don massasining jipslashib qolish darajasi va turini oshiruvchi quyidagi

- omborxona devorlari yaqinidagi don massasiga tushadigan katta bosim;

- sovutishda nam donlarning muzlab qolishi;

- o'z-o'zidan qizish;

- aloxida fiziologik jarayonlar va omillarni standart talablariga mos ravishda saqlash maqsadga muvofiq.

### **Foydalanilayotgan adabiyotlar.**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida /Rasmiy nashr/- Toshkent; ”Adolat”, 2017-112 b
2. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak.// - Toshkent; ”O‘zbekiston”
3. Karimov .I.A. Dehqonchilik taraqqiyoti farovonlik manbai. Toshkent O‘zbekiston 1992-yil.
4. Karimov.I.A. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari. -T.O‘zbekiston, 2009. - 56 b.
5. Karimov.I.A O‘zbekistonda oziq-ovqat dasturini amalga oshirishning muhim zahiralari.T. Xalq so‘zi. 2014.- №110 (6040).
6. Abdurahimov Sh., Mirzayev L. Ham don, ham somon “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi” jurnali. Toshkent, 2006.-№2.-b.19.
7. Mustaqil yurt g‘allasi. - Toshkent :“O‘zbekiston”, 2003
8. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
9. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
10. Айзикович Л.Е. Физико-химические основы технологии производства муки. М. “Колос“
11. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М., Агропромиздат. 1991 г.
12. Во‘riyev X., Jo‘rayev R., Alimov O. Don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash. Toshkent. – «Mehnat», - 1997.
13. Птушкина Г.Е. и др. «Высокопроизводительное оборудование мукомольных корхонаов. М.: Агропромиздат, 1987.

- 14.Справочник «Оборудование для производства муки и крупы» М. ВО «Агропромиздат» 1990
- 15.Копейкина Т.К. Практикум по мукомольно-крупяному и комбикормовому производству М. «Колос» 1972й.
16. Стародубцева А.И., Сергунов В.С. Практикум по хранению зерна, М., Агропромиздат, 1987г.
17. Бутковский В.А. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. М. Агропромиздат, 1989 г.
18. Мерко И.Т. Технология мукомольно-крупяного производства. М. Агропромиздат 1985 г.
19. Трисвятский Л.А. Хранение зерна, М., Агропромиздат, 1987 г.
20. Xaitov R.A., Zuparov R.E., Radjabova V.E., Shukurov Z.Z. Don va don mahsulotlarining sifatini baholash hamda nazorat qilish. T., Universitet, 2000 y.
21. Xaitov R.A. «Don va don mahsulotlarining saqlash texnologiyasi» fanidan ma'ro'zalar tuplami. Buxoro, Muallif, 2000 y.
- 22.O.Qudratov Sanoat ekologiyasi Toshkent 2002 yil
- 23.Yusufbekov N. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish Toshkent – “O‘zbekiston” 2000 yil
- 24.A'zamov A. Mehnatni muhofaza qilish Toshkent 2002 yil
- 25.Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М., Агропромиздат. 1991 г.
- 26.Трисвятский Л.А. Хранение зерна, М., Агропромиздат, 1987 г.
- 27.Трисвятский Л.А. Хранение зерна, М., Агропромиздат, 1987 г.
- 28.Трисвятский. А “Товароведение зерна и продуктов его переработки” М. Колос 1992 г.
29. Chirikov. V.N “Don ekinlari” Toshkent. “o‘qituvchi” 1975 y.
- 30.Bo‘riyev X., Jo‘rayev R., Alimov O. Don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash. Toshkent. – «Mehnat», - 1997.
31. Bekboyev S. va boshqalar. O‘zbekistonda don mahsulotlari sifatiga davlat nazorati. Toshkent «Shark». 2002y.

32. Tursunxo‘jayev P.M. va boshqalar. Don sifatini aniqlash va qishloq xo‘jaligi korxonalarini bilan hisob-kitob tartibi. Toshkent «Talqin». 2005y

33.Т.Т.Мирхаликов, N.K.Оухужайева, M.A.Saidхужайева, Z.A.Abdikayumov «Don va don mahsulotlarini saqlash» T. «Mehnat» 2004.

34.R.Oripov, Sulaymonov, Umurzoqov- «Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnoogiyasi».Tashkent-1991 y.

Internet – сайт \_[http://www. or.torg-center.ru](http://www.or.torg-center.ru) «Зерно: класс 3, клейковина 26-27».

Internet – сайт \_[http://www. doska.zol.ru](http://www.doska.zol.ru) «Зерно клейковина 28%»

Internet– сайт \_<http://www.khps.ru> «ОАО» Комбинат Хлебопродуктов Старооскольский.