

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA TA‘LIM VAZIRLIGI**

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**TABIIY FANLAR FAKULTETI**

**EKOLOGIYA KAFEDRASI**

**JUMANIYOZOV TO‘LQIN BAYRAMOVICH**

**“PAXTA TOLASIING SIFAT KO‘RSATKICHLARIGA TASHQI  
EKOLOGIK OMILLARNING TA‘SIRI”**

**5630100-Ekologiya ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha bakalavr  
kvalifikatsiyasini olish uchun**

# **BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

**BMI kafedra yig‘ilishining (5-iyun 2017-yil №10 sonli) qarori bilan  
himoyaga tavsiya etilgan**

**Fakultet dekani b.f.n., dots.:**

**X.T.Artikova**

**Kafedra mudiri b.f.d., prof.:**

**A.E.Xolliyev**

**Ilmiy rahbar b.f.n., dots.:**

**U.T.Norboyeva**

**Buxoro-2017**

## MUNDARIJA

<b>KIRISH.....</b>	<b>3</b>
<b>1. PAXTA TOLASINING RIVOJLANISHI BA TEXNOLOGIK XUSUSIYATLARI.....</b>	<b>5</b>
1.1. Paxta tolasining rivojlanish xususiyatlari.....	5
1.2. Paxta tolasining texnologik xususiyatlari.....	17
<b>2.TOLANING SHAKLLANISHIGA IQLIM VA TUPROQ SHAROITLARINING TA’SIRI.....</b>	<b>20</b>
2.1.Tolaning shakllanishiga iqlim sharoitlarining ta’siri.....	28
<b>3.TUPROQ SHO’RLANISHINING TOLA SIFATIGA TA’SIRI.....</b>	<b>32</b>
<b>4.TOLANING SIFAT KO’RSATKCHLARIGA SUV VA OZIQ TA’MINOTINING TA’SIRI.....</b>	<b>45</b>
4.1.Tolaning sifat ko’rsatkichlariga suv ta’minotining ta’siri.....	45
4.2.Tolaning sifat ko’rsatkichlariga o’g’it ta’minotining ta’siri.....	51
<b>XULOSALAR.....</b>	<b>59</b>
<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....</b>	<b>62</b>

## KIRISH

**Mavzuning dolzarbligi.** Paxtachilik xo'jaliklarining asosiy vazifasi yuqori sifatli tola beradigan yangi g'o'za navlarini ekib, paxta hosilini oshirish va undan olinadigan mahsulot sifatini yaxshilashdir.

Paxta tolasining sifati birinchi navbatda uning biologik va irsiy xossalari bilan belgilanadiki, bu xossalar ko'pgina omillarga qarab o'zgarib turishi mumkin.

Eng qimmatli tola beradigan chigit po'sti hujayralari ham ana shunday hujayralardandir. Chigit po'sti hujayralari kiyim-kechak tayyorlash va texnika maqsadlarida ishlatish uchun ip qilib yigiriladigan va gazlama qilib to'qiladigan tola bilan ta'minlanadi.

G'o'za o'stirishdan maqsad birinchi navbatda undan tola olishdir. Modomiki shunday ekan, g'o'zaning qanchalik ko'p tola beradigan navlari yaratilib, ular ishlab chiqarishga tadbiiq etilsa, hosildorlik ham, sifat ham shunchalik yuqori bo'ladi. Shuning uchun ham seleksionerlarimiz o'z yo'nalishlarini yuqori miqdorda tola beradigan g'o'za navlari yaratishga qaratmoqlari zarur.

Ko'rinib turibdiki, ko'p tola beradigan g'o'za navlarining ahamiyati nihoyatda katta. Agar biz seleksiya yo'li bilan tola chiqishini loaqal 1 foizga ko'tara olsak, 60 ming gektar maydonga paxta ekmasdan 630 million metr gazlama ishlab chiqarish uchun yetarli tola olishimiz mumkin. Hozir respublikada 20 dan ortiq g'o'za navlari ekilmoqda, ular 29-30 foizdan tortib 34-35 foizgacha tola beradi. To'qimachilik sanoatida xo'jaliklar topshirgan paxtalarining faqat tola tipiga va paxta sortiga qarab haq to'laydilar. Afsuski, bu paxtadan necha foiz tola chiqishi inobatga olinmaydi. Mana shuning uchun ham paxtaning faqatgina tola tipiga, uning sortiga qarab emas, balki tola chiqishiga qarab ham haq to'lash masalasi ko'rib chiqilsa va amalga joriy qilinsa maqsadga muvofiq bo'lar edi.

Asosiy mineral o'g'itlarni optimal nisbatlarda birga solish va g'o'zani to'g'ri sug'orib borish singari chora-tadbirlar paxta tolasida uchraydigan ana shu nuqsonlarni kamaytirishga yordam beradi.

Paxta tolasi bir qancha fiziologik va biokimyoviy funksiyalarga ega bo'lgan, yuqori darajada rivojlangan organizmdir. G'o'zaning tezpishar navlarida paxta tolasi o'rtapishar va kechpishar navlaridagiga qaraganda tezroq o'sib yetiladi.

Tolaning sifatini belgilovchi fizik-mexanik xossalar g'o'zaning turiga, navning tezpisharligiga, ko'sak va tolaning yoshiga, chigitdagi tolalarning tekisligiga, ko'sakning g'o'za tupida joylashgan o'rnini, agrotexnika chora-tadbirlari va muhit sharoitlariga bog'liqdir.

Oziq moddalarning tarkibi va g'o'zaning oziqlanish muhitidagi nisbati paxta tolasining sifatiga va umuman chigitning paxta sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

To'q va och bo'ztuproq yerlarga sizot, fosfor va kaliy ko'rinishidagi asosiy mineral o'g'itlarni aralashtirib solish, o'tloq-botqoq tuproqlarda azot va fosforni birgalikda ishlatish tolaning pishiqligi, yetukligi, uzilish uzunligi va sanoat sorti jihatidan yuqori sifatli bo'lishiga imkon beradi.

**Ishning maqsad va vazifalari.** Xalq xo'jaligining yuksak sur'atlar bilan rivojlanganligi qishloq xo'jaligidan olinadigan xom-ashyoni, jumladan yengil sanoat uchun zarur xom ashyo rusurslarini anchagina boyitadi. Hozirgi vaqtda yengil sanoat paxta tolasi sifatiga ham ayniqsa katta talablarni qo'yimoqda. Bu talablarni to'la qondirish uchun ilg'or tajribani keng qo'llanish, fan-texnika yutuqlaridan yanada samaraliroq foydalanish asosida tolaning rivojlanishiga barcha tashqi muhit omillaring ta'sirini o'rganish va tahlil qilish bugungi kundagi yechimini kutayotgan muammolardan biri bo'lib hisoblanadi.

**Ishning tarkibi va tuzilishi.** Bitiruv malakaviy ishining hajmi 64 betdan iborat bo'lib, kirish, to'rtta bo'lim, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va 12 ta jadvalni o'z ichiga oladi. Foydalanilgan adabiyotlar 37 ta bo'lib, shundan 8 tasi internet saytlaridan iborat.

# 1. PAXTA TOLASINING RIVOJLANISHI VA TEXNOLOGIK XUSUSIYATLARI

## 1.1.Paxta tolasining rivojlanish xususiyatlari

G'oz urug' kurtagi tashqi integumentining ustki epidermisidagi epidermal hujayralar sirtqi parda, ya'ni kutikuladan, hujayraning o'rta qismida turadigan yadro va plazmadan iborat. Yadroda yadrochalar va xromatin moddasi bor.

Bir qator olimlar qayd qilib o'tganidek, urug' kurtaklar epidermisidagi hujayralarning tamomila bir xil bo'lib turgan qismi gullash vaqtiga kelib, hajmi kattalasha boshlaydi. Boshqa hujayralar yonida esa bo'ydorroq o'simtlar paydo bo'ladi, bu - tola hosil bo'lishining boshlanishidir. Hujayra tirik modda tuzilishining shakllaridan biri bo'lib, tirik organizmlarning rivojlanishi va tuzilishining asosida yotadi. Chigit yuzasida rivojlanib boradigan tola urug'-kurtak tashqi integumentidagi ustki epidermisning bo'yiga juda o'sib ketgan hujayrasidir.

G'ozaning qaysi turga mansubligiga, hujayralarning rivojlanish davri va funksiyalariga qarab chigit po'sti tarkibiga kiradigan hujayralarning tuzilishi, katta-kichikligi va shakli har xil bo'ladi. Tola hujayrasining zarur qismi barcha hayot protsesslarida ishtirok etadigan hujayra yadrosi, shu yadro bilan doim o'zaro ta'sir qilib turadigan sitoplazma, yadrocha, vakuolalar, hujayra po'stidan iborat.

O'simlik hujayrasidagi yadroning ahamiyatini o'rganganlar, hayot protsesslarining jadallashuviga javoban yadro o'zining shakli va yadro moddasini o'zgartirib borishini qayd qiladi. Bir qancha tadqiqotchilar hujayraning yadro turadigan qismi tez o'sib borishini va yadrosiz hujayralarda selluloza to'planmasligini ko'rsatganlar.

O'sa boshlagan tolacha - hujayralarning po'sti, protoplazmasi va yadroning katta-kichikligi gullash kuni boshqa epidermal hujayralarning shu qismlari bilan bir xil bo'ladi-yu, lekin unda xromatin moddasining miqdori kamaya boshlaydi.

Tolalar o'sib borgan sari kutikula qavati qalinlashib boradi. Tolaning ichki bo'shlig'i kanal shaklida bo'lib, u hujayra shirasi va ichida dumaloq yadro bo'ladigan yupqa protoplazma qatlami bilan to'lib turadi. So'ngra, tola yetilib borgan sayin, uning devorlari puchayadi, kanali esa juda qisilib, yassilangan shaklga kirib qoladi. Tola kanalining katta-kichikligi g'o'zaning tur va nav xususiyatlariga, shuningdek, agrotexnik shart-sharoitlariga bog'liq bo'ladi, chunki agrotexnik shart-sharoitlar tolada sellyuloza to'planib borishiga ta'sir ko'rsatadi.

Tola kanalida hamisha quruq protoplazma massasi mavjud, chunki oqsil modda bo'lmish protoplazma mikrofloraning rivojlanishi uchun juda yaxshi oziq material bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Tolalardagi yadrolar 10-12 kungacha kattalashib boradi va epidermisning inaktiv (faolmas) hujayralariga qaraganda ancha katta bo'lib qoladi. Tolalar rivojlanishining boshlang'ich davrida yadrolar shakli dumaloqligicha qolaveradi.

Tolalar o'sish davrining birinchi kunlarida ulardagi yadrolar kattalashib boradi, keyinchalik yadrolar asta-sekin surilib, hujayrada bir qadar o'rta holatga, tolaning o'rtasidan hisoblanadigan bo'lsa, goho uzunligining uchdan bir qismiga, kamdan-kam hollarda, ustki uchdan bir qismining asosiga kelib turib qoladi. Paxta tolasining taxminan 75-80 foizida yadro hujayraning o'rta qismida bo'lishini ko'rsatadi. Yadro o'sgan sayin uning yadrochasi ham kattalashib boradi.

Tolalarning gullash kuni va o'sa boshlashi barcha asosiy g'o'za turlari: *G. Hirsutum L*, *G. herbaceum L*, *arboreum L*. uchun xarakterlidir. Tashqi integumentning ustki epidermisidagi ba'zi hujayralarning tez muddatlarda differensiyalanib, tolaga aylanishining muhit shartlari - yuqori harorat ta'siriga bog'liq ekanligi aniqlangan.

Ma'lumki, harorat o'zgarishlari, shuningdek tuproqning juda qurib ketishi tolachalar hosil bo'lish muddatiga, ularning soni va nechog'liq tez o'sishiga ta'sir ko'rsatadi. Tashqi sharoitlarning o'zgarishi esa birinchi galda

sitoplazmaga ta'sir qiladi, sitoplazma genetik imkoniyat doirasida yadroga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Otolangan urug' kurtak yuzasida tola o'simtalari hammasi barvar paydo bo'lmasdan, balki urug' kurtakning xalazal va o'rta qismida mikropilyar qismidagiga qaraganda ertaroq paydo bo'ladi.

3 kunlik yosh chigit kesib ko'riladigan bo'lsa, yuzasidan tolalarning uzunligi nisbatida farq borligi ko'riladi. Chigit rivojlanishining dastlabki 3-4 kunida epidermis hujayralari bo'linib borishi tufayli uning yuzasidagi umumiy hujayralar soni ancha ortadi.

Tola hosil bo'lishining dastlabki kunlarida boshlaboq chigit notekis joylashgan bo'ladi. Ularning soni bilan uzunligi urug' kurtakning mikropilyar uchidan xalaza uchiga borgan sayin ortib boradi.

Aktiv hujayralarning soni va tolalarning nechog'lik tez o'sishi ularning hosil davridan boshlab o'tkazuvchi yo'lga nisbatan qanday joylashganligiga bog'liq. Urug' kurtakning xalazal uchidan asosiy o'tkazuvchi yo'lga nisbatan qanday joylashganligiga bog'liq. Urug' kurtakning xalazal uchidan asosiy o'tkazuvchi yo'l o'tadi. Shu munosabat bilan urug' - kurtak tashqi integumenti ustki epidermisining hujayralari unga nechog'liq yaqin turgan bo'lsa, bu hujayralar shuncha tezroq hosil bo'ladi va o'sa boshlaydi. 6-10 kundan keyin (lalmikor yerlarda 4 kundan keyin) epidermisdagi ba'zi hujayralar ham bo'yiga o'sa boshlaydi - bular tuk tola yoki linter beradigan hujayralardir. Keyinchalik ularning bo'yiga o'sishi juda sekin kechadi. Yetilgan chigitda tuk uzunligi 2 mm dan 5 mm gacha bo'ladi.

Epidermal hujayralarni, jumladan bir xil simpodial shoxlarning o'rta qismida joylashgan ko'saklar chigitlarining ko'ndalang kesmidagi aktiv hujayralarni hisoblab ko'rilganda, ularning urug' o'sib va rivojlanib boradigan dastlabki davrida zo'r berib ko'payishi ma'lum bo'ldi. Chigit po'stidagi aktiv hujayralarning umumiy soni g'o'za turiga, uning biologik xususiyatlariga va o'stirish shart-sharoitlariga bog'liq. Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan asosiy g'o'za navlarining har bir chigitiga to'g'ri keladigan tola soni 10-15 ming va bundan ham ko'proqdir.

Tukning o'sa boshlashi ustunsimon to'qima qatlaminig ( urug' devori qatlaminig) rivojlana boshlash davriga to'g'ri keladi, bu qatlamda ichki integumentning ustki epidermisi o'zgarishga uchraydi.

Tola taxminan 12-15 kunlik bo'lganda ko'ndalang diametri kattalashib bo'ladi. Tola diametrining tuzilishi boshdan-oyog'igacha bir xilda bo'lmaydi.

Olimlarning ma'lumotlariga qaraganda, g'ozaning madaniy formalarida tola diametri uning o'rta qismida 15-20 mikron atrofida, chunonchi 108-F navida 20,4, 2525 navida 15,6, A-448 formasida 32,8 mikron keladi. Yovvoyi g'ozada formalarida tola diametri ancha kichik, taxminan 2 baravar kam bo'ladi.

Tolalar juda tez o'sadi. Gullashdan keyingi birinchi sutka mobaynida tolalar uzunligi o'rta hisobda taxminan 50 mikronga yetsa, ko'ndalang o'lchovi 15-16 mikronga borib qoladi. Ikkinchi sutkaga borib tolalarning o'rtacha uzunligi deyarli ikki baravar ortadi.

Bir qator tadqiqotchilar tolalar bo'yining tez o'sib borishi va rivojlanishining dastlabki davrida bo'lib o'tishini ko'rsatadigan ma'lumotlarni keltirishadi.

Tolalarning aktiv o'sish davri 10-15 kun atrofida ekanligini aniqlaganlar. Bir qancha olimlar tolalar 15-16 kunlik bo'lganida yetuk tola uchun xarakterli bo'lgan o'z uzunligining taxminan yarmiga yetib qolishini qayd qiladilar.

Tolalarning o'sa boshlash vaqti xususida aniq fikrlar bo'lmasa ham, ularning o'sishi qachon to'xtaydi degan masala to'g'risida har xil fikrlar mavjud.

G'ozada tola uzunligi 25 - kundan keyin kamayishi mumkinligi aniqlangan. 45 kunlik yoshga bormagan tolani sanoatda ishlatmaslik kerak degan tavsiyalar ham bor. Bu - xom ashyo sifatini yaxshilashni kuzlab aytilgan fikrdir. Ko'sak to'la ochilguncha tola bo'yiga o'sishda davom etadi, tola o'sishida ro'y beradigan o'zgarishlarning amalda ahamiyati yo'qligini, chunki ular hisobiga qo'shilmaydigan darajada (millimetrning 10 dan bir va yuzdan bir ulushlari doirasida) bo'lishini ko'rsatadi.



G'ozaning ko'p ekiladigan qadimgi va yangi sanoatbop navlarida ko'saklarning rivojlanishi uchun eng xarakterli muddatlar 50-60-80 kunga teng (g'ozaning tur-xili va muhit shart-sharoitlariga qarab).

Kuzatishlar natijasida shu narsa aniqlandiki, ko'sak o'sish sur'atining pasayishi va keyinchalik uni o'sishdan tamomila to'xtab qolishi, paxta tolasining bo'yiga o'sishini susaytiradi, keyinchalik esa umuman to'xtaydi.

Tolalar yetilganda chigitda ham har xil uzunlikda bo'lib qolaveradi. Tola zo'r berib bo'yiga o'sib boradigan butun davr mobaynida uning devori juda yupqa bo'ladi. Tola devori tashqi parda, ya'ni yog' va mumsimon moddalar aralash sellyulozali kutikuladan iborat bo'ladi, kutikuladagi yog'- mumsimon moddalarning miqdori g'ozaning turi va xiliga qarab ancha o'zgarib turadi.

Paxta tolasida rivojlanishning birinchi kunlaridan boshlab kutikulasining tarkibida sellyuloza bo'lishini, ammo uning kimyoviy tarkibi jihatidan keyin hosil bo'ladigan sellyuloza qavatidan farq qilishini ko'rsatdi.

Kutikula hujayra po'stining birlamchi tashqi qavati bo'lib, tolaga g'oz'a turi uchun xarakterli bo'lgan sanoat pishiqligini bermaydi, sanoat pishiqligi bir talay sellyuloza qatlamlari paydo bo'lishi natijasidagina vujudga keladi.

Kutikula qavati fiziologik funksiyalar bilan bir qatorda sof texnologik funksiyalarni ham ado etib turadi, u yigirish protsessida tolaning ishqalanish kuchini kamaytiradi va shu bilan qayta ishlash protsessini tolaga tushadigan zararli ta'sirini kamaytirishga yordam beradi.

Paxta tolasida chigit qobig'idagi tashqi epidermisning bo'yiga juda cho'zilgan ayrim hujayrasidan iboratdir. Har bir tola bitta hujayra hisoblanadi.

Shuningdek, chigit tukining har bir chigit qobig'idagi tashqi epidermisning bitta hujayrasidan vujudga keladi, lekin u bo'yiga unchalik cho'zilib ketmaydi.

Asosiy tolalarning paydo bo'lishi g'oz'a gulga kirgan kundan, ba'zi g'oz'a formalarida esa, masalan, ayrim ingichka tolali g'oz'a navlarida

gullash oldidan boshlanadi. Gul ochiladigan kundan to tugunchadagi urug'kurtak urug'lanishigacha urug'kurtakning tashqi epidermisidagi ba'zi hujayralarning tashqi devorchasi bo'rtib chiqa boshlaydi. Natijada epidermisning boshqa hujayralaridan tashqariga chiqib turadigan o'siq paydo bo'ladi. Urug'kurtak urug'langach, haligi bo'rtib chiqqan hujayralar bo'yiga tez cho'zila boshlaydi, diametri ham sal kattalashadi, so'ngra devorlari qalinlashadi va shu tariqa hujayra tolaga aylanadi. Urug'kurtakdagi tashqi epidermisning tolaga aylanadigan hujayrasi aktiv hujayra deyiladi.

Epidermisning aktiv hujayralaridan o'siq paydo bo'la boshlashi bilan birga chigit rivojlanishining dastlabki kunlaridan epidermis hujayralari bo'linadi, ya'ni hujayralar ko'payadi. Mana shu bo'linish natijasida paydo bo'lgan hujayralarning ba'zisi aktiv hujayralarga aylanib, tola hosil qiladi.

Shunday qilib urug'langan kurtak sirtidan tolaga aylanadigan o'siqlarning hammasi bir vaqtda paydo bo'lmaydi. Bundan tashqari, bu o'siqlar urug'kurtak sirtida bir teksda joylashmaydi va bularning rivojlanish tezligi ham bir xilda bo'lmaydi. Masalan, chigitning xalaza qismida tolaga aylanadigan o'siq gullashning birinchi kunida paydo bo'ladi. Bu yerda o'siqlar bir muncha qalinroq joylashadi. Chigitning mikropile tomonida tolaga aylanadigan o'siqlar keyinroq paydo bo'lib, siyrakroq joylashadi va sekinroq o'sadi. Epidermisning ayrim hujayralari sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida g'o'za gullaganidan 6-10 kun o'tkach, lalmikor dehqonchilik sharoitida esa 4 kun o'tgach, bo'rtib chiqib, bo'yiga o'sa boshlaydi. Lekin bu hujayralar bo'yiga juda sust o'sadi, so'ngra asosan linter paxta deb ataladigan chigit tukiga aylanadi.

Chigit va ko'sak rivojlanishi kabi tola rivojlanishi ham ikki bosqichga bo'linadi, har qaysi bosqich qulay sharoitda 25 - 30 kun davom etadi.

Birinchi bosqich mobaynida tola asosan bo'yiga o'sib, g'o'zaning tegishli tur va naviga xos kattalikka etib oladi. Asosiy tola juda tez o'sib,

15 kun ichida o'zining haqiqiy uzunligining taxminan yarmiga yetadi, 25-30 kun deganda uning bo'yiga o'sishi deyarli to'xtaydi.

Tola paydo bo'lgan kundan boshlab to 12-15 kungacha uning diametri kattalashaveradi. Tolaning diametri doimo bir xilda bo'lmaydi. Barcha g'o'za formalarida tola bo'yining  $\frac{2}{3}$  qismi pastga qarab asta-sekin qisqarib boradi. Hamma tolalarning shakli urchuqsimon yoki salgina to'mtoq konussimon truba shaklida bo'ladi.

Tola bo'yiga cho'zilayotganda uning devorchalari hamma vaqt yupqaligicha qolaveradi va ular moy-mum modda-kutin aralashgan kletchatkadan tashkil topadi, bu moy - mum moddalarning miqdori g'o'za formalariga qarab keskin darajada o'zgaradi. Tolaning mana shu yupqa devorchasini kutikula deb ataladi.

Tola rivojlanishining ikkinchi bosqichida uning ichki qismi tashkil topadi, ya'ni devorchalari (kutikula devori) ning ichki tomonida sellyuloza qatlami paydo bo'lib, tola devorchalari qalinlashadi. Tola devorchalarida sellyuloza qavatning hosil bo'lish protsessi g'o'za sug'oriladigan yerlarda o'stirilganda, birinchi rivojlanish bosqichining oxirida-tola paydo bo'lishining 20 - 25 kundan boshlab, lalmikor yerlarda o'stirilganda esa taxminan 10 kundan boshlab sodir bo'ladi va u ko'sak pishib tola hamda ko'sak quruguncha davom etadi. Sellyulozaning jadal hosil bo'lish protsessi tolaning 40-45 kunligidan boshlab asta - sekin so'nadi.

Tolaning rivojlanish davrida sellyuloza devorchalari qatlam - qatlamli murakkab strukturaga ega bo'ladi, buni tolaning ko'ndalangiga kesib qaralsa, yaqqol ko'rish mumkin. Mana bunday qatlamlarda 25- 30 ta to'la yetilgan tola bo'ladi. Demak, g'o'zani kuzgi qora sovuq tushish vaqtida har xil darajada yetilgan ko'sakdagi paxta tolasi devorchalaridagi sellyuloza qavatining miqdori ham turlicha bo'ladi. Ko'sakning yetilish davri yaqinlashgan sari undagi paxta tolasi devorchalarida kletchatka qavati ko'payaveradi, ya'ni tola devorchasi shuncha qalin bo'ladi.

Sellyuloza qavatining qalinligi g'oz turi va navining irsiy xususiyatlariga, shuningdek, o'sish sharoitiga qarab bir muncha o'zgarishi mumkin.

Sellyuloza qavatlarining paydo bo'lish sur'ati amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega u g'oz turi va navining irsiy xususiyatlariga hamda tashqi muhit sharoitiga qarab turlicha bo'ladi. Masalan, tolasi dag'alroq, shuningdek, tezpishar g'oz navlaridagi tola devorchalaridagi selluloza qavatlari birmuncha jadal sur'atda paydo bo'lishi kuzatiladi.

Tola devorchasida selluloza qavatlari shaklsiz massa ko'rinishda emas, balki spiral-fibrill shaklda joylashgan.

Tola ichida barcha o'simlik hujayralaridagi kabi mag'izli protoplazma va hujayra shirasi bo'ladi.

Tola devorchalari tola rivojlanishining boshlanishidan to to'la yetilguncha faqat selluloza tuzilishida bo'ladi. Devorchalarning sirtidan qoplab olgan kutikula qavati tola rivojlanish protsessida birmuncha qalinlashadi.

Tola rivojlanishdan to'xtagandan keyin u chigit va ko'sak bilan birga quriy boshlaydi. Tola ko'sak yorilgandan keyin ayniqsa tez quriy boshlaydi. Mana shu protsesslar natijasida tola taranglashishdan to'xtaydi, uning devorchalari puchayib, tola pachoqlanganga o'xshab lenta shakliga kiradi. Shu bilan birga tola buralib spiralga o'xshab qoladi.

Ba'zi shunday tolalar ham uchraydiki, uning devorchalari haddan tashqari qalinlashgan va rivojlangan bo'lib, tola quriganda bu devorchalar puchaymaydi. Tola devorchalari puchaymagach, u buralmaydi, uning ko'ndalang kesimi to'garak shaklda bo'ladi.

Yaxshi yetilmagan yoki xom tola quriganda uning devorchalari juda puchayib qoladi, bunday tolalar yaxshi buralmaydi yoki umuman buralmaydi.

Normal rivojlanib, yaxshi yetilgan tola quriganda uning devorchalari to'la puchaymaydi, natijada devorchalar o'rtasida tirqishga o'xshash

kovakcha qoladi, ya'ni shakli o'zgargan kanalcha hosil bo'ladi. Yaxshi yetilmagan tola qurigandan keyin uning devorchalari shunchalik kuchli puchayadiki, natijada devorchalarning ichki tomoni bir - biriga zich tegib qolib, kanalcha butunlay yo'q bo'lib ketadi. Qurigan tola ichida kovakning bo'lishi tolalarni bo'yashda amaliy jihatdan ahamiyati katta.

Yaxshi yetilib pishgan tola yaltiroq bo'ladi, xomlari esa yaltirab turmaydi. Har bir chigitni uning tolalari bilan birga botanikada letuchka (chigit paxta) deyiladi. Letuchka xo'jalik maqsadlarida foydalanish va qayta ishlashda asosiy paxta mahsuloti hisoblanadi.

Ko'sak chanog'ida joy tor bo'lganidan har bir letuchka tolasi rivojlanish protsessida qisilib, juda buralib, bukilib, bir - biri bilan o'zaro va yonidagi letuchka tolasi bilan chalkashib ketadi, buning natijasida har bir chanoqdagi letuchkalar o'zaro bir - biri bilan ma'lum darajada birikib, bir butunga aylanadi, buni bir chanoq paxta deb ataladi.

U yoki bu darajada rivojlangan, lekin hali ochilmagan ko'sakdagi chanoq paxta ho'l va juda zichlashgan bo'lib, apelsin va mandarin bo'lakchalarini eslatadi. Ko'sak yorilib ochilgandan keyin chanoq paxta tezda qurib parchalanadi va kerilib, orqaga qayrilgan qanoq uchlari o'rtasini to'ldirib turadi.

Sovuq urgandan keyin qurib ochilgan, lekin yaxshi yetilmagan yoki xom ko'sakning, shuningdek, kasallik yoki zararkunandalar shikastlashi oqibatida rivojlanishdan barvaqt to'xtagan, qurib ochilgan ko'saklarning chanoq paxtasi unchalik ukparlanmaydi. Buning sababi shundaki, yetilmagan ko'sakda tola devorchalari ham yaxshi rivojlanmagan bo'ladi, shunga ko'ra bunday tolalar quriganda yomon ukparlanadi, unchalik elastik bo'lmaydi va sust to'g'rilanadi.

Yetilib ochilgan ko'sakdagi har bir chanoqning letuchkalari g'o'za formalariga qarab bir - biri bilan o'zaro har xil darajada birikadi. G'o'zaning ba'zi formalarida letuchkalar o'zaro shunchalik yaxshi birikkan

bo'ladiki, ko'sak ochilib, paxtasi to'la ukparlanib turgan taqdirda ham bir chanoq paxta o'ziga xos shaklini anchagina saqlab qoladi.

G'o'zaning boshqa formalarida esa chanoqdagi letuchkalar o'zaro yaxshi birikmagan bo'lib, ko'sak ochilgandan so'ng bir oz vaqt o'tkach, u shamol ta'sirida yoki o'z og'irligi bilan yerga oqib tushadi, yoki chanog'ida osilib qoladi, shuning oqibatida chanoq paxtaning shakli butunlay buzilib ketadi. Chanoqdagi letuchkalarining o'zaro yomon birikkanligi hosilning bir qismini isrof bo'lishiga olib keladi va bu xildagi paxtani shpindelli mashinalarda terib olish ancha qiyinlashadi.

Ba'zan ochilgan ko'sak chanog'idagi eng ostki letuchka chanoq burchagiga juda mahkam o'rnashib qoladi. Bunday hodisa ayrim g'o'za navlariga xos xususiyat bo'lib, amaliy jihatdan foydasizdir. Chunki bu paxta terimini qiyinlashtiradi va chanoqda qolib ketib, isrof bo'lishiga sabab bo'ladi.

Normal rivojlangan ko'sakda ayrim letuchkalar yoki ayrim tolalar yaxshi rivojlanmagan bo'lishi mumkin. Letuchkalarining normal rivojlanmasligi tugunchalardagi ayrim urug'kurtaklarning urug'lanmay qolishi natijasida sodir bo'ladi. Ma'lumki, tola asosan gul ochilgan kundan boshlab rivojlana boshlaydi. Lekin shu vaqtda urug'langan urug'kurtak hamda bundagi tola rivojlanishiga kirishganda urug'lanmagan urug'kurtak va undan o'sa boshlagan tola ham rivojlanishni davom ettirib, so'ngra tezda rivojlanishdan to'xtaydi va nobud bo'ladi. Bunday o'lik urug'kurtak paxta quriganda qisqa tolali tuguncha bo'lib qoladi, buni mayda o'lik deyiladi.

Urug'kurtakning urug'lanmay qolishi uning yetarli darajada changlanmay qolishi yoki changchi va urug'chi chang trubkasining o'sishi uchun tashqi sharoit (harorat, havo namligi) ning noqulay bo'lishi, shuningdek, ayrim urug'kurtaklar yaxshi rivojlana olmay urug'lanishga qobiliyatsiz bo'lib qolishi natijasida ro'y beradi.

Urug'kurtakning urug'lanmay qolishi natijasida hosil bo'ladigan mayda o'likdan tashqari paxta yirik o'lik bo'lishi mumkin. Yirik o'lik urug'langan va murtagi ozmi - ko'pmi rivojlangan urug'kurtakning o'lib qolishi natijasida vujudga keladi.

Har bir tup doirasida ko'saklarning ko'saklarning joylashish o'rnini bilan o'lik paxta paydo bo'lishi o'rtasida ma'lum o'zgarishlar bor. Masalan, har bir tup doirasida o'lik paxtalar, odatda, birinchi korpusda kuzatiladi, to'rtinchi-beshinchi konusdan boshlab chetki konksda, har bir ko'sak doirasida esa chanoq paxtaning eng ostki qismida ko'p bo'ladi.

Mayda va yirik o'lik paxtalarining paydo bo'lishiga, yuqorida ko'rsatib o'tilganlardan tashqari ko'pincha o'simlik va uning ayrim organlarining noto'g'ri oziqlanishi, jumladan, yaxshi parvarish qilinmasligi, g'o'zaga kasallik, ayniqsa vilt kasalligi tushishi sabab bo'ladi.

O'lik paxta miqdori har bir g'o'za navining biologik va boshqa irsiy xususiyatiga ko'ra har xildir. Paxta hosilida g'o'za naviga qarab o'lik paxta miqdori 1 % dan kam, ayrim hollardagina 1 % dan sal oshadi. Yetilgan chigitga nisbatan dona hisobidagi miqdori esa odatda bir necha protsentsdan 20-30 % gacha va bundan ham ko'proq bo'ladi.

O'lik paxtaning paydo bo'lishi hosilni kamaytirib yuboradi. Tegishli g'o'za navlarini yaratish, urug'lanish protsessiga yordam berish va o'simlikning oziq hamda suvga bo'lgan ehtiyojini qondirish yo'li bilan o'lik paxta miqdorini keskin kamaytirish, binobarin, hosilni birmuncha oshirish mumkin.

O'lik paxta tolasining faqat miqdorigina emas, balki sifatiga ham yomon ta'sir qiladi. Bu paxta tozalashni, tolni chigitdan ajratib ishni qiyinlashtiradi, tozalangan tolada qolib ketgan o'lik paxta yigirish va to'quv mashinalarining normal ishlashiga, gazlamalarning a'lo sifatli to'qilishiga xalal beradi.

Letuchkada ayrim tolalar, ba'zan bir gruppada tolalar rivojlanmay qoladi, ya'ni bu tolalar rivojlanishdan barvaqt to'xtab, ko'sak ochilish

vaqtida xom bo'ladi. Bunday tolalar yetarli darajada yoki mutlaqo buralmagan bo'ladi.

Ko'pchilik madaniy g'ozalarida tola oq bo'ladi, lekin shunday formalar borki, ularning tolasi oq – sarg'ish, malla, yashil va qo'ng'ir tusda bo'lishiga sabab shuki, uning sellyulozali devorchalarida katexin deb ataladigan modda bo'ladi. Bu modda murakkab organik modda bo'lgan tanidlar gruppasiga kiradi.

Tolasi rangli g'ozalarining xususiyatlaridan biri shuki, tola sirtidagi kutikulyar qavat odiy oq tolaga qaraganda birmuncha qalin bo'ladi. Ma'lum bo'lishicha, moy – mum moddalardan iborat kutikulyar qavat oq tolalarda vazniga nisbatan atigi 0,6 % bo'lganda holda, yashil va qo'ng'ir tolalarda 4-7 % ga yetadi.

Kutikulyar qavat tolaning yigirilish xususiyatini yaxshilaydi, chunki bu qavat tolalarining o'zaro yaxshi ilashishiga yordam beradi. Bundan tashqari, kutikulyar qavat sellyulozali devor ichiga nam o'tishdan, demak, tolaning buzilishidan saqlaydi.

Oq tola asosan o'rtacha tolali g'ozasining ko'pchilik formalarida, jaydari g'ozalar, Hindi-Xitoy va Vest- Indiya g'ozalar tipidagi formalarda bo'ladi. Och sariq tusli tola esa asosan ingichka tolali g'ozalar tipidagi formalar uchun xarakterlidir. Qo'ng'ir tus tolali paxta 5 ta turdagi madaniy g'ozalarning hammasida uchraydi.

Paxta tolasini ishlatishda uning texnologik xususiyati katta ahamiyatga ega. Shu bilan birga chigitli paxtadan qancha tola chiqishi xo'jalik jihatdan ham juda muhimdir.



## 1.2. Paxta tolasining texnologik xususiyatlari

Tolaning asosiy texnologik xususiyatlariga: uzunligi, ingichkaligi, pishiqligi, buraluvchanligi, elastikligi, uzilish uzunligi va yetilishi kiradi.

**Tolaning uzunligi.** Madaniy ho‘zalarda tolaning uzunligi 18 – 20 mm dan 45 -50, hatto 55 – 60 mm gacha bo‘ladi. *G. barbadenze* tur g‘o‘za formalarida bo‘lgan Si–Ayland g‘o‘zasining paxta tolasini uzun bo‘ladi. Bu turga ingichka tolali g‘o‘zasi va misr g‘o‘zalari ham kiradi. O‘rtacha tolali g‘o‘za tipidagi formalarida tola birmuncha qisqaroq, jaydari g‘o‘zada bundan ko‘ra qisqaroqdir. O‘zbekistonda ekilayotgan o‘rtacha tolali g‘o‘zaning ko‘pchilik navlarida paxta tolasining uzunligi 30-33 mm, ba‘zilarida 35-36 mm ga yetadi, ingichka tolali g‘o‘za navlarida esa 38-42 mm gacha boradi.

**Tolaning ingichkaligi.** Quruq tola diametri mikron hisobida o‘lchash yo‘li bilan belgilanadi. Madaniy g‘o‘za formalarida tolaning diametri 7-10 mikrondan 30 mikrongacha, ko‘pincha 15-20 mikron bo‘ladi. Tola ingichkaligi ko‘pincha metrik nomeri bilan ifodalanadi, metrik nomer 1 g tolaning metr hisobidagi yoki 1 mg tolaning millimetr hisobidagi umumiy uzunligini bildiradi. Eng yo‘g‘on dag‘al tolaning metrik nomeri 2500, eng ingichka tolaniki 12000 atrofida bo‘ladi.

O‘rtacha tolali g‘o‘zalarida tolaning metrik nomeri 4500- 6500, ingichka tolali g‘o‘za navlarida esa 6500 – 8000 bo‘ladi.

**Tolaning pishiqligi.** Bitta tolani cho‘zganda gramm hisobida qancha kuch sarf qilinganda uzilishi shu tolaning pishiqlik darajasini ko‘rsatadi. Shuning uchun tola pishiqligini uzilish kuchi deb ataladi Bitta yetilgan tolaning pishiqligi g‘o‘za formalariga qarab har xil - o‘rtacha 4 -7 gm ga teng bo‘ladi. Tola pishiqligi undagi devorchalarning qalinligiga bog‘liq.

**Tolaning elastikligi.** Tolaning elastikligi, ya‘ni cho‘ziluvchanlik xususiyati uning pishiqligi bilan bog‘liq. Ingichka va pishiq tola hamma

vaqt eng elastik bo'ladi. Shuning uchun ingichka tolali g'oz tipidagi g'ozalarning hamda ingichka tolali g'oz formalarida paxta tolasini pishiq va elastik bo'ladi. Bunday tolalardan texnikaviy maqsadlarda, avtomobil shinalari uchun astar qilishda, parashyut qilinadigan gazmollar tayyorlashda foydalaniladi.

**Tolaning buraluvchanligi.** Tolaning eng muhim xususiyatlaridan biri, uning buraluvchanligidir. Chunki bunday xususiyatlarga ega bo'lgan tolalardan ip yigirilganda ularning bir – biri bilan o'zaro yaxshi birikib, ipning pishiqligi, ya'ni to'qima pishiqligi ortadi. Demak tola qanchalik buraluvchan bo'lsa, u shuncha yaxshi hisoblanadi.

**Tolaning uzilish uzunligi.** Tolaning metrik nomerini pishiqlik (gramm hisobida) ko'rsatkichiga ko'paytirib 1000 ga bo'linsa, uzilish uzunligi kelib chiqadi. Tolaning bu xilda hisoblab chiqilgan uzilish uzunligi nazariy jihatdan shunday uzunlikki, agar tolalar bir – biri bilan uchma – uch ulanaversa, u ma'lum uzunlikka yetganda o'z og'irligi bilan uzilib ketadi. Tolaning uzilish uzunligi odatda 24 -26 km ga teng. Ba'zan 33 - 35 km ga boradi.

**Tolaning yetilganligi.** Tolaning yetilganligi uning devorchalarida kletchatka qavatlarining paydo bo'lish darajasiga qarab aniqlanadi va buni shartli ravishda yetilish koeffitsientini aniqlash uchun tola mikroskop ostiga qo'yilib, maxsus ishlangan tola yetilish shkalasiga solishtiriladi. Shkalada tolaning yetilganligi 0 dan 5 gacha 0,5 tadan qilib 11 daraja (gradatsiya) ga bo'lib ko'rsatilgan. Shkaladagi 0 koeffitsienti o'lik tolni, 5 koeffitsienti o'ta yetilgan, ya'ni devorchalari juda qalinlashib, ketishi natijasida buraluvchanligi bo'lmagan tolni ko'rsatadi. Devorchalari normal rivojlanib, buraluvchanligi bir tekisda yaxshi yetilgan tola yetilish koeffitsiyenti shkalasida 2 – 2,5 raqami bilan ko'rsatiladi.

Tolaning texnologik xususiyati tuproq va iqlim sharoitiga, shuningdek, qo'llaniladigan agrotexnikaga qarab ham ma'lum darajada o'zgaradi. Tolaning barcha texnologik xususiyatlari ichida uning uzunligi

tashqi muhit sharoiti ta'sirida tez o'zgaradi. Shu bilan birga tola uzunligiga sug'orish va o'g'itlash rejimi ayniqsa katta ta'sir ko'rsatadi. G'ozda obdon qondirib sug'orilganda va o'g'itlanganda tola uzunligi oshadi. G'ozda lalmikor erlarda o'stirilganda tolaning uzunligi va pishiqligi kamayadi.

Yuqorida aytilganidek, paxtadan qancha tola chiqishi juda muhimdir. Ma'lum miqdorda chigitli paxtadan olingan faqat tola og'irligining shu tola olingan chigitli paxta og'irligiga bo'lgan foiz hisobidagi nisbatiga tola chiqishi deyiladi. Madaniy g'ozlarning paxtasi 20-50 % atrofida tola chiqadi. O'zbekistonda o'stirilayotgan g'oz navlarida paxtadan quyidagi miqdorda tola chiqadi: o'rtacha tolali g'oz navlarida 32-40 %, ko'pincha 35-39 %, ingichka tolali g'oz navlarida esa 29- 34 %.

## 2.TOLANING SHAKLLANISHIGA IQLIM VA TUPROQ SHAROITLARINING TA'SIRI

Tola kanalining devorlari bo'ylab to'planib boradigan sellyuloza polisaxariddan iborat bo'lib, uning haddan tashqari katta molekulasi odatda asosiy valentliklar zanjiri deb ataluvchi zanjircha holida cho'zilgan kislorod ko'priklari bilan bir-biriga birikkan glyukoza qoldiqlaridan tashkil topgandir. "Asosiy valentliklar zanjiri" tola o'qiga parallel ravishda joylashmasdan, balki birmuncha spiral chiziq bo'lib joylashadi. Shunday qilib, spiral-fibrilyar struktura yuzaga keladi.

Yosh hujayrada fibrillalar ancha g'ovak bo'lib joylashgandir, ayni vaqtda fibrillalar orasidagi bo'shliq asosan suv bilan turadi-yu, lekin unda boshqa moddalar - pektin va oqsil moddalar ham bo'ladi.

Molekuladagi elementar xalqalar soni 10800 ga boradi. Qanday bo'lmasin, biror tarzda ishlangan paxta tolasi sellyulozasidan ajratilgan sellyuloza molekulasidagi elementar halqalar soni keng doirada o'zgarib turadi. Shunga yarasha molekulyar og'irlik qiymatlari yoki polimerlanish darajalari ham o'zgarib boradi.

O'simliklar 30 gradusda va to'xtovsiz yoritib turiladigan issiqxonada o'stiriladigan bo'lsa, paxta tolalarida sellyuloza hosil bo'lmay qoladi.

G'o'za normal sharoitlarda o'sadigan bo'lsa, rosa yetilgan toladagi ana shunday sellyuloza qatlamlari, olimlarning fikrlariga qaraganda 28 taga boradi, bu malumotlar boshqa bir olimning kuzatishlariga ham to'g'ri keladi. Yetilgan paxta tolasida o'sish halqalari 30 qavatgacha boradi, deb hisoblaydi.

Tola texnologiyasini o'rganishga bag'ishlangan bir qancha asarlarda tolalar ikkilamchi devorining qalinligi o'simlik turiga, g'o'za navining biologik xususiyatlariga, ko'saklarining o'simlik tupida joylashgan o'rniga, tolaning chigitda olgin joyiga va ko'p darajada o'g'itlash shart-sharoitlariga bog'liq deb ko'rsatiladi.

Ikkilamchi devor qalinligining yuksak sur'atlar bilan ortib borishi tolalarning bo'yiga o'sishini to'xtagan paytidan boshlanadi.

Sellyulozaning paydo bo'lishi to'g'risida har xil fikrlar bor, biroq so'ngi davrdagi izlanishlar natijasida bu masala hal bo'lish bosqichiga keldi deyish mumkin. Olimlar paxta tolasida selluloza to'plana boshlashini aniqlar ekan, paxta tolasining ikki fazada rivojlanishini ko'rsatadi; birinchi faza – tolaning bo'yiga o'sib, kundalik o'sish halqalari ko'rinishida selluloza to'plana boshlashi bilan izohlanadi.

Bir qancha olimlar 16 kunlik paxta tolasida dastlabki selluloza to'plamlari paydo bo'lishi uning tola kutikulasi bilan keyinchalik vujudga keladigan sidirg'a konsentrik qavatlar o'rtasidagi oraliq to'r qavat ko'rinishida yuzaga kelishini qayd qilishdi. Ikkilamchi devor hosil bo'ladigan davrda biri zich, ikkinchisi hovol bo'ladigan ikki qatlam yuzaga kelishini, shu ikkala qatlam kunlik o'sish halqalarini hosil qilishini va hovol qatlamning eni bilan zichligi tashqi shart-sharoitlarga qarab ancha o'zgarib borishini ko'rsatib o'tadi. Ayrim tolalarning mustahkamligi ham unig shu tariqa qalinlashuviga bog'liqdir. 10 kunlik paxta tolasida ingichka qatlam ko'rinishidagi ikkilamchi devor bo'lishini kuzatishgan.

S – 7068 navida 30-kunga kelib eng ko'p miqdorda (83,5%), S – 460 navida (72,2%) va kech pishar S – 10964 navida eng kam miqdorda (68,9%) selluloza to'planadi. Tolaning o'sishi natijasida 60-kunga kelib uchala navda ham sellulozaning miqdori qariyb (94-95 %) tenglashdi.

1306 – DV, S – 450-555, S – 18819 va S – 3210 navlarida selluloza to'planishini o'rgangan olimlar ham xuddi ana shunday natijalarni qo'lga kiritishdi.

G'o'zaning har xil turlariga kiradigan 3 ta navi-S-460 *G. hirstum* S-10964 *G. Barbadense* va navi – S- 7068 *G. Arboreum* g'o'za navi tolalarida selluloza to'planib borishini o'rganib, rivojlanishning dastlabki davrida tolada selluloza to'planib borishishning bir xil emasligi aniqlangan(1- jadval).

**Har xil yoshdagi paxta tolasida sellyuloza to'planishining borishi**

Ko'saklar yoshi	Toladagi sellyuloza miqdori, % hisobida		
	C -7068	C-460	C -10964
30	83,5	72,2	68,9
35	83,3	75,4	72,6
40	88,09	82,5	77,4
45	88,8	86,2	84,9
50	91,5	88,0	87,1
60	94,7	94,3	91,5
70	-	-	94,6

Shuni aytish kerakki, yosh paxta tolasida spirtida eriydigan birinchi grupp qandlarni, jumladan monozalar hammadan ko'p miqdorda bo'ladi, lekin tolani yoshi ulg'ayib borgan sayin spirtida eriydigan uglevodlar miqdori kamaya boradi.

Tiklanuvchi qandlar yosh paxta tolasining shakllanishi protsessida sarflanib boradi, yosh paxta tolasida fruktoza glyukozadan ko'ra ko'proq bo'ladi.

Paxta tolasida sellyuloza to'planish protsessida qandlar miqdori o'zgarib turadi. Tola rivojlanishining ilk davrida qandlar nisbatan ko'p bo'lsa, 30-35 kunga borib ularning miqdori keskin kamayib ketadi va 35 kundan keyin deyarli o'zgarmaydigan bo'lib qoladi.

Paxta tolasini yetilib borgan sayin sellyulozaning termodinamik xossalari anchagina o'zgaradi: sorbsion xossasi 45 kungacha kamayib borsa, so'ngra bir oz ko'payadi.

Olimlarning aniqlashicha sellyuloza molekulasi o'ralish darajasi, ya'ni strukturasi asosiy omili sellyuloza buyumlarini ishlatishda hal qiluvchi ahamiyatga ega deb hisoblaydilar. Sellyuloza molekulasi o'ralishining pishiqlik o'lchovi o'sha molekulalarga adsorbsiyalangan past molekuli

moddalar miqdoriga, sellyulozaning past molekularli moddalar bilan namlanish issiqligiga va goho sellyuloza pishiqligi bilan izohlanadi.

Yetilgan paxta tolasida sellyulozadan tashqari pentozalar, oqsil moddalar, yog'lar, suvda eriydigan moddalar va kul mavjuddir (2-jadval).

2-jadval

**Paxta tolasidagi sellyuloza, pentozalar, oqsil va boshqa moddalar miqdori**

Tarkibiy elementlar	Foiz hisobida
1. Sellyuloza	93,87
2. Pentozalar	1,52
3. Oqsil moddalar	0,87
4. Mum va yog'lar	0,63
5. Suvda eriydigan moddalar	3,30
6. Kul	1,12

Mum bilan yog'lar, asosan, kutikulada bo'ladi. Ma'lumotlarga qaraganda, yosh paxta tolasida 4,47 % yog'simon va mumsimon moddalar bo'lsa, 80 kunlik paxta tolasida bu moddalar 0,63 % ga yetadi.

Pentozalar sellyulozaga o'xshash birikmalardir. Bular ikkilamchi hujayra devoridagidan ko'ra kutikulada ko'proq bo'ladi.

Kulsimon moddalar tarkibiga ko'p miqdorda natriy xlorid bilan kaliy xlorid, kremniy, temir, alyuminiy oksidlar kiradi.

Akademik A.L. Kursanov ma'lumotlariga qaraganda, g'ozada uchraydigan uglevodlarning asosiy shakli saxarozadir.

Saxaroza barglardan ko'sakka o'tib, shu yerda invertaza ta'siri ostida parchalanadi va aktivlashgan glyukoza polimerlanib, sellyuloza molekulasiga aylanadi. Ko'sakka o'tadigan monosaxaridlarning aktivlanishi, chamasi, qo'yidagi sxemaga muvofiq fosfat kislota ishtirokida sodir bo'ladi; fruktoza-fruktozafosfat-glyukoza-fosfat-glyukoza-sellyuloza.

Yosh tolada pentozalar qari toladagiga qaraganda ko'proqdir. Oqsil moddalar hujayralar protoplazmasining tarkibiga kiradi va rivojlanishning ilk davrida tolada to'la yetilgan toladagi (0,87 %) ga qaraganda ancha ko'p bo'ladi(3-jadval).

3-jadval

**Har xil yoshdagi tolada uchraydigan oqsil moddalar miqdori**

Tola yoshi, kunlar hisobida	Umumiy azot miqdori, % hisobida	Oqsil birikmalar ko'rinishida birikkan azot miqdori, % hisobida	Oqsil moddalar miqdori, % hisobida
25	1,09	0,93	5,87
35	0,77	0,55	3,44
45	0,59	0,40	2,52
60	0,37	0,4	1,51
80	0,18	0,14	0,87

Tolada sellyuloza to'planishi va shu hodisaga aloqador bo'lgan polimerlanish darajasi ham tashqi muhit shart-sharoitlariga (iqlim, agrotexnika sharoitlariga), hamda g'o'za navining xususiyatlariga bog'liqdir.

Paxtachilik ilmiy tekshirish instituti laboratoriyalarida paxta tolasining kimyoviy tarkibini o'rganish borasida katta ishlar olib borilmoqda.

Shungdek ularning tarkibida kaliy, magniy, marganes, oltingugurt, fosfat kislota ham mavjud. Tolada oshlovchi moddalar, oq rangli bo'yoq moddalar yo'q. Tolada uchraydigan jigar rang va yashil bo'yoq moddalarning tabiati kam o'rganilgan (4-jadval).



**Toladagi yog'simon va mumsimon moddalar miqdori**

Tola yoshi, kunlar hisobida	Efir ekstraksiyasi, tolaga nisbatan % hisobida	Spirit ekstraksiyasi, tolaga nisbatan % hisobida	Jami, % hisobida
25	3,63	0,84	4,47
35	1,57	0,79	2,36
45	1,20	0,39	1,59
60	0,64	0,37	1,01
80	0,35	0,28	0,63

**Paxta tolasi fizik-mexanik xossalarning ko'sak yoshi va meteorologik sharoitlarga qarab o'zgarishi.** Bu o'rinda har xil sharoitning bir necha xil g'o'za turi va navi hamda ularning vegetatsiya davriga qarab (C - 3173-127-132-; 18819-140-142; C -460-151-153; 35-1-140-145 va C -7059-132-135) tolaga qanday ta'sir qilishi ko'zdan kechiriladi. 30-70 kunlik ko'saklar tolasining asosiy xossalari tegishli ma'lumotlarni, ya'ni tolaning yigirilmaydigan holatdan yigiriladigan holatga o'tadigan davrida qanday xossalarga ega bo'lishi to'g'risidagi ma'lumotlar tolaning o'sishi va rivojlanishi hamda meteorologik sharoitlarga qarab sifati nima sababdan har xil bo'lishini izohlab chiqishga imkon beradi.

Tola uzunligi xirzutum turiga mansub sanoatbop navlar uchun 26-42 mm; orboreum uchun 20-25 mm; barbadenzening sanoatbop navlari uchun 34-60 mm bo'lishi kerak. Yovvoyi holda o'sadigan va yarim madaniy turlarda tola uzunligiga 0,5 mm dan 10-15 m gacha boradi, ba'zida 15-20 mm ham bo'ladi.

**Har xil navli g'o'za ko'saklarining o'sish va rivojlanishi hamda muhit sharoitlariga qarab paxta tolasi uzunligining o'zgarishi.** Bir qator g'o'za navlarining tolasi 30-35 kunlik yoshida eng katta uzunlikka ega

bo'ladi. Muhit sharoitlariga qarab bu muddatlar bir muncha qisqarishi yoki uzayishi mumkin. Jumladan, kech pishar C-460 navida paxta tolasi uzunligining eng katta ko'rsatkichlari ekilgan yillariga qarab 30-35-40 va 45 kunlarda olingan.

Yetilgan (70 kunlik) va undan katta ko'saklardagi tola birmuncha yosh ko'saklardagiga qaraganda kaltaroq bo'ladi, buni kalta tolalar salmog'ining ortishi va, ikkinchi tomondan, yetilgan tolalarning ko'proq buralib qolishi bilan izohlash mumkin.

Tola uzunligi yil mobaynida metereologik shart- shroitlarga, effektiv haroratlar yig'indisi va ularning oy sari taqsimlanishiga, shunigdek, g'o'za ko'saklari o'sib, rivojlanadigan hamda yetila boshlaydigan davrda havoning nisbiy namligi qanday bo'lishiga ham bog'liq. Qatorasiga to'rt yil hisobiga olib borilgan quyidagi metereologik sharoitlarda yuqorida ko'rsatib o'tilgan g'o'za navlarida tolaning fizik – ximiyaviy xossalari tubandagicha shakllanib boradi.

O'rta pishar 18819 g'o'za navining tolasi 3 va 4 yillarda, kech pishar C - 60 naving tolasi 2,3 va 4 yillarda, 35-1 g'o'za navining tolasi -4 yilda stabil ravishda uzayib boradi. C - 7059 navida ham 2 va 3 yillarda hamma yoshdagi ko'saklar tolasi stabil ravishda uzayib boradi, C - 4001 navida esa tola 2 va 4 yilgi sharoitlarda uzyadi. Bu - avgust va sentyabr oylarida haroratning birmuncha past bo'lishiga bog'liqdir.

**Paxta tolasining yetukligi.** Tola yetukligi 30 kunga kelib barcha g'o'za turlarida har xil bo'ladi. Tolaning yetuklik koeffitsienti kamida 1,75 va bundan ko'proq bo'lishi kerak. 25-30 kundan boshlab barcha g'o'za navlari tolasida yetuklik koeffitsienti tez ortib boradi. Mana shu ikkala ko'rsatki g'o'zaning tez pishar navlarida, xususan dag'al tolali tez pishar navlarida tezroq ortib boradi. Yil sharoitlari nechog'liq qulay keladigan bo'lsa, har bir navlardagi yetuk tolalarning miqdori ham shuncha ko'p bo'ladi.

Tolaning sifati uning pishiqligiga qarab belgilanadi. Tola pishiqligi g'ozaning barcha tur va navlarda uning o'sishi va rivojlanishi jarayonida asta-sekin ortib boradi. Tola pishiqligi unda to'plangan sellyuloza miqdoriga, uning strukturasi va shakllangan ikkilamchi devorchasining qalinligiga bog'liq.

Ba'zi navlarning 25-30 kunlik ko'saklaridagi tola pishiqligi ham juda past bo'ladi va devorchasining qalinligi ortib borgandan keyin (asosan 25-30 kunlik yoshidan boshlab 45-50 kunlik yoshigacha, kech pishar navlarda esa bundan ham kechki muddatlarda) tola pishiqligining ko'rsatkichlari ancha ko'tariladi. Buni tolaning bo'yiga o'sishdan to'xtashi va qoplama sellyuloza qavatlarining qalinlashib borishi bilan izohlash mumkin.

Tola sifatiga unda to'plangan sellyulozaning miqdoridan tashqari o'sha sellyulozaning nechog'liq polimerlanganligi ham ta'sir ko'rsatdi. Tola yoshi ulg'ayib borgan sayin polimerlanish darajasi ortib boradi va tola 50-60 kunlik bo'lganida keskin kuchayadi. *Xerzutum* va *barbadenzega* mansub ko'pchilik navlarning 20 kunlik ko'saklaridagi tolalar quriganida chigitiga yopishib qoladi va undan ajralmaydi. *Xerbasium* va *arboreum* (kalta tolali g'ozalar) ning 20-25 kunlik ko'pchilik turlarida sellyuloza tolalari birmuncha keng devorcha hosil qiladi.

Tajribaning birinchi yilidagi ob-havo sharoitida o'sib rivojlangan C -3173 tez pishar navinig tolasi 40 kunlik bo'lganda sifati 1-sort talabiga javob beradi; o'rta pishar 18819; kech pishar C -460 va ingichka tolali 35-1 navlarida 45 kunlik yoshida oliy sort bo'lib chiqqan; dag'al tolali C - 4001 navining ko'saklari 35 kunligida, S-7059 navinin ko'saklari 30 kunligida oliy sortli tola bergan.

## 2.1. Tolaning shakllanishiga iqlim sharoitlarining ta'siri

Paxtachilik bilan shug'ullanayotgan olimlar hamda chet el tadqiqotchilari g'ozga rivojlanishining ayrim fazalariga harorat ta'sirini o'rganib, o'simlik rivojlanishiga haroratning ijobiy ta'sirini ko'rsatdilar. Chunonchi, Misr sharoitlarida harorat nechog'liq yuqori ( $30^{\circ}\text{C}$  gacha) bo'lsa, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi shuncha tez boradi, harorat  $30^{\circ}\text{C}$  dan yuqori bo'lganida g'ozaning rivojlanishi susayib qoladi. Shuningdek kechasi  $10^{\circ}\text{C}$  haroratda saqlangan g'ozaning nobud bo'lishi, ular  $32,5^{\circ}\text{C}$  temperaturada saqlanganida esa normal rivojlanib, yaxshi hosil berishi ham fan va ishlab chiqarishda isbotlangan.

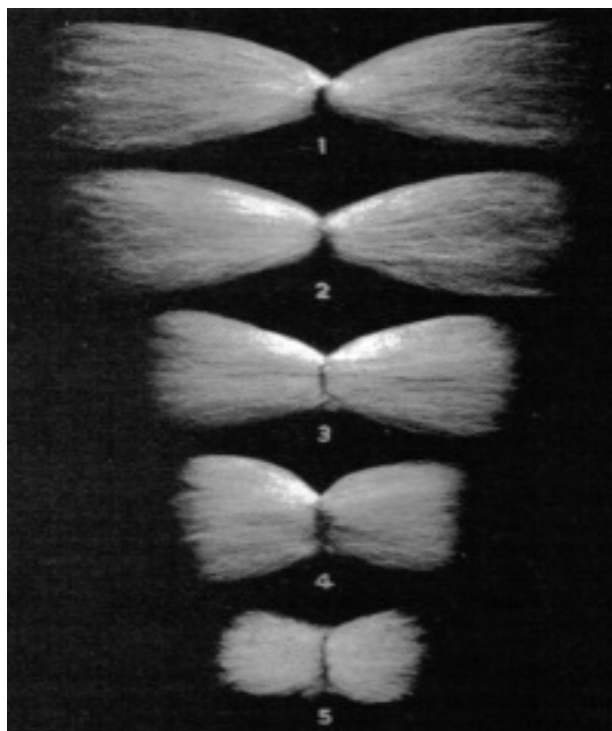
Bizning sharoitlarda haroratning g'ozaga qanday ta'sir ko'rsatishini dastlab G.S. Zaysev o'rgangan. Uning ma'lumotlariga qaraganda, g'ozga normal o'sib rivojlanadigan optiml harorat  $25-28^{\circ}\text{C}$  atrofidadir. G.S. Zaysev haroratning g'ozga vegetatsiyasi davrida o'zgarishi birinchi simpodial shoxning nechog'li yuqoridan chiqishiga ta'sir etishini ham aniqlagan.

Haroratning tola rivojlanishig ta'sirini tekshirib ko'rgan bir qancha olilar shunday xulosaga kelishdi; 5 kecha-kunduz mobaynida har xil ( $10,20,24,30,33,36,39,4$  va  $45^{\circ}\text{S}$  atrofida) harorat sharoitlarida saqlangan g'ozaning 20-23-26 kunlik ko'saklaridagi tolada kletchatka miqdori ortib boradi, g'ozga  $7-10^{\circ}\text{C}$  da saqlanganda esa, kletchatka miqdori o'zgarmay qolgan. G'ozga ko'saklari  $36^{\circ}\text{C}$ da saqlanganida kletchatka miqdori boshqa holatdagi g'ozalarga nisbatan juda ko'p ekanligi ma'lum bo'ldi. Lekin,  $39^{\circ}\text{S}$  va bundan ko'ra yuqoriroq haroratda esa toladagi qandlar miqdori yetarli bo'lishiga qaramasdan, sellyulozaning to'planib borishi sekinlashib qoladi.

Yana bir olim tolaning sifati asosan harorat omiliga bog'liq ekanligini ko'rsatib berdi. Chunonchi, uning ma'lumotlariga ko'ra, chigit 12 aprelda ekilib, ekishdan to yer muzlaguncha o'tgan davrda samarali ta'sir etuvchi haroratlar yig'indisi  $225,7^{\circ}\text{C}$  bo'lganida tola eng pishiq (pishiqligi 4,8 g

atrofida) bo'lib chiqdi, g'ozda 20 mayda ekilib, samarali haroratlar yig'indisi 258 °C bo'lganda esa tola pishiqligi ancha pasayib qoladi (2,7 g gacha tushadi).

Tola texnologik xossalarning shakllanishiga harorat omilining katta ta'sir qilishi G'ozda seleksiya va urug'chiligi institutining o'tkazgan konkurs nav sinash natijalaridan ma'lum. Ana shu ma'lumotlarga qaraganda, iyun-iyulda, ya'ni g'ozda gulga kiradigan va undan keyingi paytda optimal harorat bo'lishi kerak. G'ozda gullashidan oldin (iyunda) o'rtacha sutkalik harorat 24 °C dan past bo'lgan yillarda tola sifati ancha past bo'ladi.



**1-rasm.** Tolaning uzunligiga ekologik omillarning ta'siri

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan shunday xulosa chiqadiki, tola pishiqligi va boshqa xossalarning shakllanishi iyun-iyul oylaridagi harorat rejimiga ko'p darajada bog'liq haroratning past (24°C dan past) bo'lishi, o'simliklarning rivojlanishdan orqada qolishiga, tola pishiqligining kamayib ketishiga sabab bo'ladi. Shunday qilib, iyun va iyuldagi harorat rejimiga qarab

paxta tolasining kutiladigan sifati qanday bo'lishini bir qadar oldindan aytib berish mumkin.

Biroq, hosil nishonalarining bekamiko'st bo'lib shakllanishi uchun avgust va sentyabr oylarida ham harorat rejimining optimal bo'lishi muhim omillardan biridir. Chunki, bu davrda g'o'zaning o'rta va yuqori shoxlaridagi ko'saklar o'sishi bilan bir qatorda tola ham rivojlanishda davom etadi, ya'ni iyun, iyul oylarida haroratning birmuncha past bo'lishi paxta tolasini pishiqligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Harorat rejimi past kelgan yillari tola pishiqligi 4,6; 4,4 4,6 va 4,7 g dan oshmagan. Shu bilan tola metrik nomeri 200 -300 dan yuqori bo'lib, tola uzunligi esa 1,0-1,5 mm ortadi.

Tola pishiqligining pasayishi uzilish uzunligining kamayishida ham kuzatiladi. O'simlikning o'sish davrida o'rtacha harorat iyunda 24-26°C, iyul – esa 27-28°C tashkil etsa, u vaqtda tolaning pishiqligini ta'minlovchi kimyoviy jarayonga aktiv o'tadi. Natijada tola sifati yuqori bo'lib, oliy va birinchi sortlarga to'g'ri keladi va tola pishiqligi 5,2 -5,3 g teng bo'ladi. Tola xossalari shakllanishida iyul oyi haroratlarning hal qiluvchi ahamiyati bor.

**Tolaning texnologik xossalari tuproq sharoitlarining ta'siri.** Tuproq qishloq xo'jalik ekinlari, shu jumladan paxtadan yuqori hosil yetishtirishning asosiy omillaridan bo'lib hisoblanadi.

Paxta ekiladigan yerlar tuprog'i juda xilma-xil. Masalan, O'zbekistonning paxta ekiladigan zonasida bo'z tuproqlarda (qora, tipik, och va taqir bo'z tuproqlarda), o'tloq, o'tloq-botqoq va botqoq tuproqlar) va sho'rxok tuproqlarda paxta yetishtiriladi.

Tuproqlar oziq elementlarining har xil miqdorda bo'lishi bilan ta'riflanadi, paxta hosili va tolasining sifati ana shu elementlarga bog'liqdir. Tipik bo'z tuproqlarda gumus (1,5-2,5 foiz) va fosfor (0,12-0,2 foiz) nisbatan kamroq bo'ladi. Sug'oriladigan qora va o'tloq tuproqlar chirindi (92-94 foiz) va azotga boy, ammo harakatchan fosforlarga kambag'alroqdir. Ma'lumki,

qanday bo'lsin biror navdagi paxta tolasining texnologik xossalari har xil bo'lishi mumkin. Shunga qaramay paxta tolasining sifati g'ozaning qanday sharoitlarda parvarish qilinishiga ko'p jihatdan bog'liqdir. Tuproq va iqlim sharoitlariga muvofiq holda qo'llanilgan to'g'ri agrotexnika paxta hosilini oshirish jihatidan olganda ham juda muhim omil bo'lib qoladi. Mamlakatimiz olimlarining olib borgan bir qancha ishlari ana shundan dalolat beradi.

Tola uzunligi tuproq-iqlim sharoitlariga ko'p jihatdan bog'liq, deb ko'rsatib o'tadilar bir qancha tadqiqotchilar. U turli rayonlarda ekiladigan bir xil navdagi g'oz tolasining uzunligidagi farq mavsum davomida 3 mm ga yetishi mumkinligini ma'lum qiladi.

Ma'lumotlarga qaraganda, Buxoro viloyatining sho'r bosgan og'ir bo'z tuproqlari bilan Surxondaryo viloyatining sho'rlanmagan tipik bo'z tuproqlarida yetishtirilgan 108-F nav paxta tolasining texnologik xossalarini bir-biriga solishtirilganda, u Buxoro viloyati tumanlarida yetishtirilgan paxta tolasining xossalari Surxondaryoda yetishtirilgan paxta tolasining xossalariga qaraganda pastroq bo'lganligi qayd etilgan.

### 3.TUPROQ SHO‘RLANISHINING TOLA SIFATIGA TA’SIRI

Butun Buxoro vohasi, Farg‘ona vodiysining Sirdaryoga taqalib ketadigan quyi qismi, Mirzacho‘l, Xorazm viloyati, Qashqadaryo, Surxondaryo va boshqa daryolar havzasining quyi qismi, Qoraqalpog‘iston yerlari, Murg‘ob daryosi havzasining kattagina maydoni, Amudaryoning o‘rta oqimidagi yerlar, Turkmanistonning Toshhovuz viloyatining hammasi, Tojikistonda Vaxsh vodiysi yerlari, Qozog‘istondagi ko‘pgina yerlar va boshqalar O‘rta Osiyoda sho‘rlangan zonalar jumlasiga kiradi.

Ko‘pgina tadqiqotchilar sho‘rlangan yerlarga shudgorlash vaqtida fosforli o‘g‘itlar solishni tavsiya etishadi. Shudgorga fosfor solish bilan bir qatorda organik o‘g‘itlar ham solib, keyin yerni haydash va ortiqcha normalar bilan sug‘orish mumkin deb hisoblaydilar.

Sirdaryo viloyatining sho‘rlangan Mirzacho‘l zonasida joylashgan rayonlarda fosforli o‘g‘itlar shudgorga yer yuvilmasdan solinishini ma’lum qiladi. Paxtaorol va malik sovxozlarida shu o‘g‘itlar yillik normasining 60-70 foizini shudgorga solinsa, qolgan qismi chigit ekishdan avval - chizellash vaqtida yoki ekish bilan bir vaqtda yerga solinadi.

V.A. Novikov g‘o‘zaning har xil konsentratsiyadagi tuz eritmalarida o‘shishini o‘rganib, birorta g‘o‘za navi ham sho‘rga uncha chidamli emasligini aniqladi.

G‘o‘za (8517 navi) qaysi davrda tuz ta’siriga ko‘proq ta’sirchan bo‘lishini aniqlash uchun muayyan konsentratsiyadagi xlorid tuzlar bilan ekish oldidan, shonlash va gullash davrida 1 va 2 darjali sho‘rlangan tuproqlar ustida vegetatsion tajribalar o‘tkazilgan. Barcha tajriba variantlarida tuproq sho‘ri Vant – Goff eritmasi bilan baravrlashtirib turilgan. Bu eritma tarkibida xlorid tuzlar quyidagi miqdorda bo‘lgan: kaliy xlor-22 qism, kalsiy xlor 20 qism, magniy xlor -78 qism.

Tuproqni sig‘imi 20 kilogrammli idishga solishdan avval har idishga 6 g azot va 4 g fosfor hisobidan o‘g‘ilandi. Tuproq namligi butun vegetatsiya



mobaynida har bir idishdagi to'la nam sig'imiga nisbatan 65 % atrofida saqlab turilgan.

Tolaning texnologik xususiyatlarini o'rganish uchun har qaysi tajriba variantida bir xil hosil shoxidan 10 tadan alohida-alohida ko'saklar yig'ib olingan. Tekshirishlarda shu narsa aniqlandiki, tuproq sho'rlangan bo'lsa, tola uzunligi kamayadi va shonalash davrida sho'rlanish ikkinchi darajaga yetganda barcha hosil shoxlaridan olingan paxta tolasining uzunligi kontrol namuna tolasidan ko'ra 3,2 mm dan 1,9 mm gacha kalta bo'lib chiqdi. 4-10 yon shoxlarning ko'saklardagi tolaning modul uzunligi xususida ham xuddi shunday qonuniyat qayd qilingan. Tola ingichkaligi sug'orish va oziqlantirish rejimiga, shuningdek ko'saklarning g'o'za tupida joylashuvi hamda paydo bo'lish vaqtiga qarab shakllanib boradi.

To'plangan ma'lumotlarga qaraganda, o'rganilgan tuproqda o'sgan g'o'za ko'saklari barglaridagi kul moddasining tarkibi anchagina o'zgargan. O'simliklar oziq bo'ladigan tuzlar bilan emas, balki birinchi galda xlor bilan to'yinadi. Tuproqda tuz eritmasining konsentratsiyasi orta borgan sari asosiy oziq moddalarning o'simlikka o'tishi qiyinlashib qoladi va shu bilan bir vaqtda o'simlik organlarida g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga, jumladan chigitli paxta va tolaning yetilishiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan tuzlar haddan tashqari ko'p to'plana borgan. Bizning tajribamizda shonalash davrida sho'rlanish 2 darajaga yetganda tegishli ko'sklardagi tola uzunligi kontroldagiga qaraganda kalta bo'lib chiqdi, xususan 4 va 5 hosil shoxlaridagi ko'saklardan olingan tolalarning uzunligidagi eng katta farq 3,2-2,5 mm ga yetgan.

Tola pishiqligi hamma hollarda ham nazoratdagidan ko'ra pastroq bo'ladi. Sho'rlanish shonalash davrida 2,2% ga yetganda, u ayniqsa ravshan bilinadi, xususan 6-10 yon shoxlaridagi ko'saklar tolasining pishiqligi kontroldagiga qaraganda 1,2-1,0 g kam bo'ldi. Tuproqning ortiqcha sho'r bo'lishi yetilgan tolalarning kamayib ketishiga va tola uzunligiga ta'sir ko'rsatgan(5-jadval).

## Tuproq shoʻrlanishining tola uzunligiga taʼsiri (8517 nav)

Tola sifati elementlari	Hosil shoxlaridagi koʻsaklarning oʻlmi	kontrol	1 darajali shoʻrlanish						2 darajali shoʻrlanish			
			Ekishdan oldin	Kontrol dan farqi	Shon alash vaq tida	Kontrol dan farqi	Gullash vaq tida	Kontrol dan farqi	Shon alash vaq tida	Kontrol dan farqi	Gullash vaq tida	Kontrol dan farqi
Shtapel uzunligi, mm	4-1	31,1	31,3	-0,2	30,9	-0,6	30,3	-1,2	28,3	-3,2	31,7	-0,2
	5-1	30,6	30,8	+0,2	-30,1	-0,5	30,1	-0,5	28,1	-2,5	31,1	-0,5
	6-1	30,9	31,7	+0,8	-31,1	+0,6	30,1	-0,8	29,0	-1,9	-	-
	10-1	31,1	30,8	-0,3	30,2	-0,9	30,0	-1,1	29,2	-1,9	29,9	-1,2
Modal uzunligi, mm	4-1	28,4	28,0	-0,4	8,3	-0,1	27,4	-1,1	25,2	-3,1	28,8	+0,4
	5-1	27,8	27,7	-0,1	27,1	-0,7	26,6	-1,0	25,2	-2,6	28,6	+0,2
	6-1	28,0	28,8	+0,8	28,4	+0,4	27,4	-1,2	-	-	-	-
	10-1	28,1	27,8	-0,3	27,0	-1,1	27,1	-0,6	26,0	2,1	-	-

Maʼlumki, chigitlarning rivojlanib borish potsessida tolasida anchagina selluloza toʻplanadi. Olimlarning maʼlumotlariga qaraganda tuproq kuchsiz, oʻrtacha va xususan kuchli darajada shoʻrlangan boʻlsa, 108-F va Toshkent-1 navli paxta tolasining pishiqligi ancha kamayib ketadi. C-4727 navi paxta tolasining metrik nomeri esa boshqa tarzda oʻzgardi, yaʼni tola nomeri koʻrsatkichi ortdi.

Paxta ekiladigan barcha zonalarda boshqa agrotexnika usullari bilan bir qatorda tuproq shoʻrini yoʻqotish yuzasidan oʻtkazilgan chora tadbirlar (drenaj qilish, yuvish, sugʻorish, yerni ishlash va oʻgʻitlash) natijasida tuproqni sogʻlomlashtirish yuqori sifatli xom-ashyo yetishtirish bilan bir qatorda paxta hosilini oshirish imkonini ham bermoqda(6-jadval).

**Tuproq sho‘rlanining paxta tolasi xossalariga ta’siri**

Nav sinash uchastkasi joylashgan rayonlar	Tuproq tiplari	Tola uzunligi, mm	Tolaning pishiq ligi, g
Moskva	Sho‘rlangan o‘tloq tuproq	2,2	4,5
Bog‘dod	----- // ----- //-----	31,6	4,9
Qo‘qon	-----// -----// -----	30,6	5,2
Mirzacho‘l	Sho‘rlangan och bo‘z tuproq	32,2	4,9
G‘ijduvon	Sho‘rlangan o‘tloq tuproq	31,5	4,9
Buxoro	Ko‘p sho‘rlangan og‘ir tuproq	31,2	4,9
Qorako‘l	Sho‘rlangan yengil tuproq	30,6	5,2
Termiz	Taqir va sho‘rlangan qumli tuproq	32,1	4,8
Xiva	Sho‘rlangan o‘tloq tuproq	30,4	4,8
Gurlan	----- // ----- //-----	32,1	5,0
Xo‘jayli	----- //----- //-----	31,6	4,9
Chimboy	----- //----- //-----	32,4	4,8

N. Po‘latov ma’lumotlariga qaraganda, chigitli paxtadan yerning nechog‘li sho‘rlanganligiga qarab har yili taxminan 2 mln tonna paxta kam olinadi. Chunki, melioratsiya ishlari, xususan natriyning ko‘p qismi adsorbsiya

yo‘li bilan birikkan tuproqlarda, hamisha ham ko‘ngildagidek natija beravermaydi (7-jadval).

7-jadval

**Sho‘rlangan tuproqqa ekilgan “Toshkent-2” navi tolasining texnologik xossalari**

Tajriba variantlari	Tola shtapel uzunligi	Metrik nomeri	Tola pishiqligi.g	Yetukligi	Uzilish uzunligi,km	Tolaning sanoat sorti	1000 dona chigit og‘irli.g
1-yili sho‘rlangan tuproq	29,2	6120	3,9	1,8	23,9	2	86
2-yili sho‘rlangan tuproq	30,4	5460	4,4	2,0	24,0	1	101
3-yili sho‘rlangan tuproq	29,7	5030	4,8	2,1	24,1	1	100
4-yili sho‘rlangan tuproq	29,3	5030	4,8	2,1	24,1	1	100
Sho‘rlanmagan tuproq (kontrol)	31,0	5310	4,5	2,0	23,9	1	104
O‘ta sho‘rlangan	31,0	6250	3,7	1,7	23,1	3	78
Navga doir o‘rtacha ma’lumoti	32,8	5360	4,5	2,0	24,1	1	-

Toshkent-2 g‘o‘za navi sho‘rlangan yerga ekilganida tolaning uzunligi va pishiqlik ko‘rsatkichlari birinchi yilning o‘zidayoq ancha yomon bo‘lib chiqqan. Sababi shuki, tuproqda suvda eruvchi tuzlar ortiqcha bo‘lish tufayli o‘simliklarnin bo‘yi past bo‘lib, hosil shoxlar soni kamayib ketdi, bo‘g‘im oraliqlari qisqa tortib, barglari qalinlashdi va kichryib qoldi. Biroq xuddi shunday sharoitlarda ikkinchi yili qayta ekilgan o‘simliklarda tolaning uzunlik ko‘rsatkichlari ham, pishiqlik ko‘rsatkichlari ham birmuncha yuqori bo‘lgan.

Tuproq shoʻrlanishining oldini olishda agromeliorativ usul asosiy omil hisoblanadi. Lekin bu usul bilan ham tuproq shoʻrlanishini toʻliq yoʻq qilib boʻlmaydi. Shuning uchun ham tuproq shoʻrlangan Buxoro viloyatida gʻoʻza navlaridan yuqori va sifatli hosil olish qator qiyinchiliklar tugʻdiradi. Jumladan, shoʻr yuvish jarayonida katta ogʻir mehnat, sarf-xarajat va eng muhimi katta hajmdagi chuchuk suv (10-15 ming m<sup>3</sup>/ga) sarflanishi muammoning jiddiyligidan darak beradi. Bundan tashqari shoʻr yuvish mobaynida tuproqdagi konsentratsiyasi yuqori boʻlgan zararli tuzlar bilan bir qatorda oʻsimliklar uchun eng zarur boʻlgan makro – va mikroelementlar ham filtrlanib sizot va oqova suvlariga qoʻshilib ketadi. Tuproq unumdorligini oshirishda faoliyat koʻrsatadigan tuproq mikroflorasi majmuasiga ham katta ziyon etadi.

Shoʻrxok boʻlmagan sharoitda oʻsib, individual rivojlanish jarayonida shoʻrlanishga nisbatan kam moslashgan oʻsimliklar glikofitlar deb ataladi, chunki evolyutsiya jarayonida ularning yashash sharoiti bunday xususiyatni hosil qilishga qulaylik tugʻdirmagan. Oʻsimliklarning tuzga chidamliligi masalasi koʻpchilik tadqiqotchilarning diqqatini oʻziga tortadi. Bu masalani hal qilish oʻsimliklarning tuzga chidamliligini va unga tuproq tarkibida koʻp miqdorda boʻladigan suvda eriydigan tuzlarning taʼsirini aniqlashdan iborat.

Tuz miqdoriga va uning qatlamlarda tarqalishiga koʻra shoʻr tuproqlar shoʻrtob va shoʻrxok tuproqlarga boʻlinadi. Shoʻrtob tuproqlarda tuzlar tuproqning pastki qismlarida (80 sm) toʻplanadi. Bu tipdagi tuproqlarda ularning ustki qavatida tuz boʻlmasada, u strukturasisiz boʻlganligidan, namlantirilganida tuproqning yopishqoqligi kuchayib, oʻzidan suv va havoni oʻtkazmaydigan holatga keladi. Qurigan shoʻrtob tuproqlarning yer ustki qatlami qotib, ayrim boʻlaklarga boʻlinib ketganligi quruq dasht va yarim choʻllarda kuzatiladi. Tarkibida 1-3% gacha tuz saqlagan tuproqlar shoʻrxok tuproqlar deyiladi. Shoʻrxok tuproqlarda madaniy oʻsimliklar oʻsib rivojlanmaydi. Oʻrta Osiyo shoʻrxok tuproqlarida NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Ca Cl<sub>2</sub>, MgCl<sub>2</sub> va MgCO<sub>3</sub> tuzlari keng tarqalgan. Shoʻrxok tuproqlarda tuzlar tuproqning ustki qatlamlarida qattiq yoki yumshoq qavat boʻlib toʻplanadi .

Lavlagi va kungaboqar o'simliklari pomidor, karam, piyoz va bodringga nisbatan sho'rga ancha chidamli hisoblanadi. Mevali daraxtlardan jiyda, bodom, o'rik, olxo'ri va nok tarkibida 2-3% tuz saqlangan sho'rxok tuproqlarda, tut va olma daraxtlari kuchli sho'rlangan tuproqlarda (1,2-2% tuz) rivojlansa, maymunjon, Kavkaz xurmosi va ayniqsa janub xurmosi kam sho'rlangan tuproqlarda o'sadi.

Sho'rga chidamlilik o'simliklarning rivojlanish bosqichlariga ko'ra o'zgaruvchidir. Yosh o'simliklar sho'rga chidamsiz bo'ladi, ayniqsa, gullash bosqichida o'simliklarga tuz salbiy ta'sir etadi. Ular tuz ta'siriga sezgir bo'lishi tufayli zaif o'sadi, o'simlik o'sgan sari uning sho'rga chidamliligi orta boradi.

Tuproqda tuzlarning ortiqcha to'planishi ko'pchilik madaniy o'simliklar uchun zararli bo'ladi. Sho'rxok yerlarda galofitlar deb ataladigan sho'rga chidamli o'simliklar o'sadi. Ular o'zlarining bir qancha anatomik va fiziologik belgilari bilan boshqa o'simliklardan farq qiladi.

Tuproqning ortiqcha sho'r bo'lishi o'simliklar uchun ikki tomondan zararli hisoblanadi. Bir tomondan tuzlarning to'planishi tuproq eritmasining osmotik bosimini oshiradi. Bu bosim ildizlarning shimish harakatiga to'sqinlik qilib, o'simliklarning suv bilan ta'minlanishini qiyinlashtiradi.

Shu bilan birga tuproqda eruvchi tuzlarning ortiqcha to'planishi, osmotik ta'sirdan tashqari, o'simliklarga zaharli ta'sirini ham ko'rsatadi. Hatto kuchsiz konsentratsiyalarda neytral bo'lgan tuzlar ham quyuk konsentratsiyalarda zaharli bo'ladi.

Ular fiziologik jarayonlarning normal borishini buzadi. Bunday tuzlarga misol qilib sho'r tuproqlarda tarqalgan natriy sulfatni ko'rsatish mumkin. Sho'r tuproqlarda ko'pincha muvozanatga kelgan eritmalar bo'lsa ham, juda kuchli konsentratsiyada ularning zaharli ta'siri juda aniq bilinadi. Shu bilan birga har xil o'simliklar bu ta'sirga turlicha chidamlilik qobiliyatiga egadir. Madaniy o'simliklar o'rtasida chinakam galofitlar uchramaydi, (shuningdek, chinakam kserofitlar ham uchramaydi). Ular orasida ko'proq yoki ozroq darajada chidamli shakllarni va o'simliklarnigina farq qilishimiz mumkin. Masalan, g'o'za, beda,

lavlagi, pomidor va tarvuzlarning shoʻrga chidamliligi yuqori boʻlib, ular toʻqimalarida eruvchan tuzlarning bir qadar toʻplanishiga chidaydilar. Yumshoq bugʻdoylar qattiqlariga koʻra shoʻrga chidamliroq boʻladi. Zigʻir, suli, grechixa, makkajoʻxori shoʻrga juda oz chidamli boʻladi. Bir xil ekin ichida shoʻrga koʻproq va ozroq chidamli navlari boʻlishi mumkin.

Tuproq shoʻrlanishi urugʻlarning unib chiqishiga va yosh oʻsimlikda ildiz tizimining oʻsishiga toʻsqinlik qiladi. Hujayralarda tuzlarning toʻplanishi protoplazmani zaharlab, sintetik jarayonlarni, shu jumladan fotosintez jadalligini va oqsillarning sintezini sekinlashtiradi. Hujayralarda asosan eruvchi uglevodlar, aminokislotalar va shunga oʻxshash birikmalar toʻplanadi. Ularning toʻplanishi natijasida hujayralar ichida osmotik bosim kuchayadi, natijada oʻsimliklarning oʻsishi sekinlashadi. Tuproq xlorid va sulfat tuzlari bilan shoʻrlangan vaqtda modda almashinuv jarayoni oʻzgaradi. Masalan, sulfat tuzlari bilan shoʻrlangan vaqtda fotosintez juda sekinlashadi, ayni paytda nafas olish va baʼzi fermentlarning faolligi oshadi.

Tuproqlarning shoʻrlanishiga qarshi kurash eng muhim xalq xoʻjaligi vazifalaridan biri hisoblanadi. Choʻkindi jinlardan tashkil topgan qatlamlar tuzlarning muhim manbai hisoblanadi. Yer osti suvlari choʻkindi jinlar tuzini eritib, ular bilan boyiydi. Tegishli gidrogeologik sharoitlarda kapillyar koʻtarilish va suvning yuza qatlamlariga sizib chiqishi roʻy beradi. Kapillyar suv bugʻlanib, tuzni yer yuzasida va tuproqning yuqori qatlamida qoldiradi. Tuzlar, shuningdek togʻ jinlarini shamol uchirib kelishi hamda suv toʻplanadigan maydonlar qatlamining yuvilishi natijasida ham paydo boʻladi. Tuzlarni yuza suvlar daryo havzalarining voha va delta zonalariga olib keladi. Bu yerda ular bugʻlanish tufayli hosil boʻladi. Sugʻorish sharoitida beriladigan suv koʻpincha shoʻrlanish manbai boʻlishi mumkin.

Shoʻrlangan zax suvlarning yer yuzasiga yaqin boʻlishi ularning yer ostiga sekin singishi hamda tuproq yuzasidan intensiv bugʻlanish ham tuproqning shoʻrlanishiga sabab boʻlishi mumkin.

Ma'lumki, ko'pchilik ekinlar uchun tuproqda xlarning 0,2% dan va tez eriydigan tuzlarning 0,3 % dan ko'p bo'lishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi.

Sug'oriladigan yerlarning sho'rlanishiga qarshi eng samarali kurash sho'r yuvish hisoblanadi. O'rta Osiyo rayonlarida 1,5 metr qalinlikdagi tuproqda 0,8-1,2% tuz bor bo'lganda sho'r yuvish amalga oshiriladi. Yuqori normalari odatda tuproqning bir metrlik yuqori qatlamida asosiy qishloq xo'jalik ekinlari faol ildiz hosil qiladigan doirada tuzsizlantirishga mo'ljallangan bo'ladi. Ko'pchilik olimlar sug'orishning sho'r yuvish rejimini qo'llanishini, ya'ni sho'rlangan yerlarda yetishmagan namga nisbatan sug'orish normasini oshirishni, shuningdek, tuproqning sug'orish oldidagi namligini uning to'liq nam sig'imiga nisbatan 75-75-85 foiz darajasida ushlab turish kerakligini, chunki tez-tez sug'orish tuproq eritmasining suyuqlashuviga olib kelishini ta'kidlashadi.

Lekin ayrim tadqiqotchilar ko'p norma bilan sug'orish yerning meliorativ holatiga ta'sir qilishini ta'kidlashadi. Ular sho'rlangan yerlarda tuproqning mo'ljallangan qatlamda yetishmagan namga nisbatan ortiq norma bilan sug'orish ildiz joylashgan qatlamida tuzning birmuncha kamayishiga olib kelishini, lekin havo, oziq rejimi birmuncha yomonlashishiga sabab bo'lishini va sizot suvlar sathining umumiy ko'tarilishiga olib kelishini ta'kidlashgan.

Tuproq tarkibidagi tuzning miqdori 0,5 % dan oshganda o'simliklarni ekish unchalik maqsadga muvofiq emas. Agar tuproq tarkibida tuzlar miqdori 0,2-0,5 % atrofida bo'lsa, madaniy o'simliklarni ekish tavsiya qilinadi, lekin hosildorlik nisbatan past bo'ladi. Bunday tuproqlar o'rtacha sho'rlangan bo'ladi. Tuzlar miqdori 0,1-0,2% bo'lsa, o'simliklarni ekib ulardan yuqori hosil olish mumkin va bunday tuproqlar sho'rlangan hisoblanmaydi.

G'o'za navlarining sho'rga chidamliligiga tuproqning mexanik tarkibi, vegetatsiya davomida tuproqdagi namlik darajasi, iqlim, mikrorelef va boshqa omillar ta'sir qiladi.

O'simliklarning sho'rga chidamliligi ularning biologik xususiyatlariga bog'liq holda o'zgarib turadi. Ba'zi bir o'simliklarda ularning sho'rga chidamliligi yuqori, lekin mahsuldorligi past bo'ladi, boshqalarida nisbatan yuqori bo'ladi.



Qishloq xo'jaligi uchun o'simliklarning sho'rga nisbatan chidamliligi va ayni paytda mahsuldorligi ham yuqori bo'lgan navlar qimmatbaho hisoblanadi. Tuproq tarkibidagi umumiy tuzlar miqdori 0,5 % bo'lganda g'ozaning hosildorligi 10% ga, 0,9 % bo'lganda 50% ga pasaygan.

Tuproq sho'rlanishi g'ozada kechadigan fiziologik jarayonlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sho'rlangan tuproqlarda ionlar ildiz tizimi orqali o'tib o'simliklarning barcha organlariga tarqaladi va hujayralarda to'planadi. Tuproq sho'rlanish darajasining oshishi bilan g'ozaning organlariga kul elementlarining kirishi va to'planishi kuchaygan.

Ma'lumotlariga qaraganda ba'zi bir sho'rga chidamli o'simlik turlari tuproqdagi tuzlarni kamroq yutishi bilan xarakterlanadi. Tuproq sho'rlanishi darajasining oshishi bilan g'ozaning transpiratsiya jadalligi va suv sarflashi sekinlashgan. A.T.Krapivina esa tuproq sho'rlanishining oshishi bilan barglardagi umumiy suv miqdori, hujayra shirasining osmotik bosimi va transpiratsiyaning oshishi, so'rish kuchi va kunduzgi suv taqchilligining kamayishini kuzatgan.

G'ozada suv almashinuvining jadalligi tuproq sho'rlanishining sifatiga ham bog'liq. Sulfatli sho'rlangan tuproqlarda umumiy suv miqdori kamayadi, transpiratsiya jadalligi oshadi, bargning so'rish kuchi, hujayra shirasining osmotik bosimi va protoplazmaning qovushqoqligi kamayadi.

Sho'rlangan tuproqda o'sadigan g'ozaning o'simligi barglarining anatomik tuzilishlarida ham o'zgarishlar paydo bo'ladi. Ko'pchilik olimlar-ning fikriga qaraganda tuprog'i sho'rlangan sharoitlarda o'sgan g'ozalarda sukkulentlik belgilari paydo bo'ladi. Bunda barglar qalinlashadi, epidermis hujayralarining sathi oshadi, ma'lum barg sathidagi ustitsalar soni kamayadi. Tuprog'i sulfatli sho'rlangan sharoitda g'ozaning g'alla navlarida galokserofit belgilari paydo bo'ladi, ya'ni epidermis hujayralarining o'lchami kichiklashadi, ustitsalar soni oshadi, hamda o'tkazuvchi tizimlar yaxshi rivojlanadi.

Tuproq sho'rlanishi o'simliklarning o'sish jarayonlariga ham ta'sir qilib, umumiy barg sathining kichrayishiga olib keladi. Bu xususiyat tuproq sho'rlanishiga va unga nisbatan o'simlik turi va navlarining chidamliligiga bog'liq.

Shoʻrlangan muhitda oʻsimliklarda kechadigan fotosintez jadalligi sekinlashadi, oʻsimliklarning umumiy fotosintetik faoliyati pasayadi.

Shoʻrlanish xloroplastlarning fotoximiyaviy faolligiga salbiy taʻsir koʻrsatadi. Natijada xlorofillar sintezi kamayadi. Maʼlumot-larga qaraganda shoʻrlangan muhitdagi ionlar pigment-oqsil komplekslari FS I va FS II larning energetik faolligiga ham kuchli taʻsir qiladi. Natijada xloroplastlar strukturasi oʻzgarishlar paydo boʻlib, fotosintetik mahsuldorlik pasayadi.

Sulfatli shoʻrlanish xloridli shoʻrlanishga qaraganda fotosintetik apparatning shakllanish va ishlashiga zaharli taʻsir qiladi. Shoʻrlangan sharoitda oʻsgan oʻsimliklarda azot almashinuvi oʻzgaradi.

Shoʻrlanish taʻsirida oʻsimlik tarkibidagi DNK va RNK larning umumiy miqdori har xil darajada oʻzgargan. DNK miqdori yosh oʻsimtalarda koʻpaygan, baʼzi holatlarda kamaygan, RNK miqdori esa kamaygan.

Oʻsimliklarda shoʻrlanishning taʻsiri natijasida peroksidaza fermentining faolligi hamda gistaminlar miqdori oshganligi aniqlangan. Shoʻrlangan sharoitlarda oʻsimlik organizmida baʼzi bir past molekular metabolitlar toʻplanadi va oʻsimliklarni stress omillarning salbiy taʻsiridan himoya vazifasini bajaradi. Bunday moddalar qatoriga yaxshi oʻrganilgan prolin ham kiradi.

Oʻsimliklarga tuzning salbiy taʻsiri ularning maysalash bosqichlarida kuchli boʻladi. Maʼlumotlariga qaraganda oʻsimlik urugʻlarining suvni shimishi ikki bosqichdan iborat. Birinchi bosqichda urugʻdagi kolloidlarning boʻrtishi hisobiga hosil boʻlgan kuch orqali 1000 atm.ga yaqin kuch bilan suv shimiladi. Bu bosqichda urugʻ tomonidan 60% dan koʻproq suv shimiladi. Bunda tuproqdagi tuzlar konsentratsiyasi salbiy taʻsir koʻrsata olmaydi. Qolgan 40% suvning shimilishi esa kolloidlarning boʻrtish hisobiga emas, balki hujayra shirasining osmotik bosimi hisobiga amalga oshadi. Baʼzan tuzli eritmalarda urugʻlarning unmasligiga sabab tashqi eritmaning gipertonik boʻlishi hisoblanadi, natijada urugʻlar tashqi muhitdan yetarli miqdorda suv ololmaydi va unuvchanlik qobiliyatini yoʻqotadi.

Urug'larning unish tezligi, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi hamda hosildorligi sho'rlangan muhitlarda bevosita tuzlarning konsentratsiyasi bilan bog'liq. Tuproq tarkibida tuzlar konsentratsiyasi qancha yuqori bo'lsa, o'sish va rivojlanish shuncha sekin amalga oshadi.

Tuproq sho'rlanishi natijasida o'sish jarayonlari sekinlashadi va o'simlik organlarida ko'plab azotli moddalar va uglevodlar to'planadi. Shuningdek tuzlar o'sish jarayonlariga bevosita salbiy ta'sir qiladi.

Sho'rlangan muhitda o'simliklarning rivojlanishida ham o'zgarishlar kuzatiladi. Ba'zi holatlarda bunday muhitda o'sgan o'simliklarda gullash va ko'saklash ertaroq boshlanadi. Tuproq sho'rlangan muhitda g'ozalarning gullashi kechikadi, keyingi bosqichlarning o'tishi esa tezlashadi.

Ba'zi ma'lumotlarga qaraganda sho'rlanish g'ozada shonalash va gullarning ochilishini kechiktiradi. Keyingi bosqichlarning o'tishi ma'lum darajada faollashadi. Bu esa o'z navbatida ko'saklarning ochilishini kechiktiradi.

O'simliklarning sho'rga chidamliligi ularning ontogeneziga bog'liq holda o'zgaradi. O'simliklar yoshlik bosqichlarida sho'rlanishga chidamsiz bo'ladi. Shuning uchun ham o'simliklarning yoshlik bosqichlarida ular tanasida kechadigan suv balansini tartibga solish yo'li bilan tuzlarning zararli ta'siridan ma'lum bir darajada himoya qilish mumkin. G'oz 1-2 chinbarg bosqichida ildiz bosimi past bo'lgani uchun sho'r tuproqlardan yetarli darajada suvni shima olmaydi. Voyaga yetgan o'simliklar esa rivojlangan ildiz tizimi orqali va barglarda kechadigan transpiratsiya natijasida o'zlariga kerakli bo'lgan suvni shimish xususiyatiga ega. Tuzlarning zararli ta'siri urug'larning unishidan boshlanadi. Kuchli sho'rlangan sharoitda urug'larning unishi ma'lum paytgacha to'xtaydi, o'simliklarda o'sish jarayonlari sekinlashib past bo'yli bo'lib qoladi.

Sho'rlangan tuproqda 3-4 ontogenez mobaynida o'stirilgan o'simliklardan olingan paxta tolasi pishiqligi jihatidan birinchi sortga to'g'ri keldi, shu bilan birga kontrol variantida o'stirilgan o'simliklar tolasidan sifati yuqori bo'lishi qayd etilgan.

Paxta shoʻrlangan tuproqqa ekilganda har bir koʻsakdagi paxtaning oʻrtacha ogʻirligi, 1000 dona chigit ogʻirligi va tola indeksi kamayadi, yetilmagan tolalar soni koʻproq uchraydi: tola kalta va xomroq boʻlib qoladi, yetilgan tola miqdori kamayib ketishi kuzatilgan.

Maʼlumki, Oʻrta Osiyo respublikalarida va Ozarbayjondagi katta-katta massivlarning shoʻrlangan tuproqlarida paxta etishtiriladi. Chigitning qiygʻos unib chiqishini taʼminlash, koʻsaklar sonini oshirish va yuqori sifatli paxta yetishtirish imkonini beradigan agrotexnika usullarini qoʻllanish paxtadan moʻl hosil yetishtirish imkonini beradi.

Shoʻrlangan tuproqlarda sugʻorish-ozuqlantirish va boshqa agrotexnika chora-tadbirlarini qoʻllanilib 3-4 yil mobaynida paxta yetishtiriladigan boʻlsa, gʻoʻzaning tuzga chidamliligi va oʻsimlikdagi koʻsklar soni koʻpayadi. Bundan tashqari tola sifati ham yaxshilandiki, bu qishloq xoʻjaligi uchun ham, toʻqimachilik sanoati uchun ham muhim ahamiyatga egadir.

## 4.TOLANING SIFAT KO'RSATKICHLARIGA SUV VA OZIQTAMINOTINING TA'SIRI

### 4.1.Tolaning sifat ko'rsatkichlariga suv ta'minotining ta'siri

Sug'orish tuproqdagi foydali mikroorganizmlar faoliyatini kuchaytirib, tuproqning havo rejimiga va erga tutash atmosfera qatlamidagi mikroiqlimga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

O'rta Osiyo sharoitida yerlar nam to'plash uchun va paxtaga o'sish davrida suv berish uchun sug'oriladi. Nam to'plash masadida o'tkaziladigan sug'orish ishlari ko'pincha sho'rni yuvish uchun yerni sug'orish o'rnini ham bosadi.

Tuproqning xili va yer osti suvlarining nechog'lik joylashganiga qarab vegetatsiya davrida g'o'za 2 martadan tortib 12 martagacha sug'oriladi. Tuproq reliefi va strukturasi qarab g'o'zaga egatlardan va egat oralab suv beriladi.

Qadimdan haydaladigan, yer osti suvlari chuqur joylashgan dalalarda egatlardan suv berib sug'orishda quyidagi suv normalari ko'zda tutiladi (8-jadval).

8-jadval

### Tuproqning mexanik tarkibiga ko'ra sug'orish normasi

Tuproqning mexanik tarkibi	Suv normalari, m <sup>3</sup> /ga		
	Gullashdan oldin	Gullash, hosil tugish davrida	Pishish davrida
Yengil tuproqlar	700	750-800	650
O'rtacha tuproqlar	800	900-1000	750
Og'ir tuproqlar	900	1000-1200	850

Qadimgi haydaladigan dalalarga nisbatan buzilgan bedazorlarda beriladigan suv normalari gektariga 100-300 m<sup>3</sup> oshirilishi kerak.

G'ozani o'suv davrida to'g'ri sug'orish g'oyat katta ahamiyatga egadir. O'suv davrida g'ozani necha marta va qaysi muddatlarda sug'orish kerakligi o'simliklarning ahvoriga qarab belgilandi 9 tuproq namligining tashqi ko'rinishiga qarab, tuproq namligi to'la nam sig'imiga nisbatan 60-70 foiz atrofida saqlab turilishi kerak: bu ko'rsatkichlarning pasayib ketishi g'ozga rivojlanishi hamda uning hosildorligiga yomon ta'sir ko'rsatadi). Demak, g'ozga rivojlanib boradigan davrda sug'orish normalarini to'g'ri taqsimlash paxta hosili va uning struktursini belgilab beradigan eng muhim omildir. (9-jadval).

9-jadval

### Suv berish va sug'orish normalarining taqsimlanishi

Tuproq tipi va yer osti suvlarining chuqurligi	Necha marta sug'oriladi	Beriladigan suvning taqsimlanishi			Sug'orish normalari, m <sup>3</sup> ga
		Gullashdan oldin	Gullash va hosil tugish vaqtida	Yetilish davrida	
Shag'al va qum yer yuzasiga yaqin, yer osti suvlari chuqur joylashgan kuchsiz tuproq	8-10	2-3	4-5	2-2	6000-8400
Yer osti suvlari 3-4 m va bundan ko'ra chuqurroq joylashgan bo'z tuproq	5-9	1-2	3-5	1-2	5200-7800
Yer osti suvlari 2-3 metr chuqurlikda joylashgan bo'z o'tloq tuproq	4-7	1-2	3-4	0-1	4200-6500
Yer osti suvlari 1-2 m chuqurlikda joylashgan o'tloq tuproq	3-5	1	2-4	0-1	3000-5000
Yer osti suvlari 1 m gacha chuqurlikda joylashgan o'tloq botqoq tuproq	2-3	0	2-3	0	2000-3200

G'ozani suv bilan ta'minlab turish-o'simliklarda fotosintez protsessining tez borishi va yaxshi hosil to'planishi uchun eng zarur omillardan biridir. Tuproqda nam yetishmay qolganida o'simlik rivojlanishining fazasidan qat'i nazar fotosintez intensivligi susayib qoladi.

Buning sababi shundaki, umumiy va erkin suv kamayib, osmotik bosim hamda hujayra shirasining konsentratsiyasi ortadi, gidrolitik protsesslar kuchayib ketadi.

Tuproqda namning nechog'lik yetishmasligi hamda vegetatsiya davri mobaynida suv berish sxemasiga qarab boshqa sharoitlar bir xil bo'lganida (yer, havo rejimi, yer osti suvlarining joylashish chuqurligi, havoning nisbiy namligi, o'g'itlash sharoitlari va boshqalar har xil bo'lganida) chigitli paxta hosili har xil bo'lishini bitta ko'sakdagi paxtaning o'rtacha og'irligi, g'o'za tupidagi tugilgan ko'saklar soni, 1000 dona chigit og'irligi hamda tolaning texnologik xususiyatlari o'zgarib qolishini aytib o'tish kerak. Chunonchi, Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlarida yetishtirilgan ingichka tolali 2 va 3 hamda 35-1 nav paxta tolasi 3,4 mm kalta bo'lib chiqqan.

G'o'zani tuproq namligi yetishmaydigan sharoitlarda o'stirish metabolit jarayonlarning susayib qolishiga, fotosintez va tolalarda selluloza to'planishining to'xtashiga olib keladi. Shu sababdan ham chigitda yetilgan tolalar kam va yetilmagan tolalar ko'p bo'ladi. Bunday tolaning metrik nomeri ancha yuqori va yetuklik hamda pishiqlik ko'rsatkichlari optimal sharoitlarda o'stirilgan o'simliklardagiga qaraganda ancha past chiqadi. Bu xildagi tola to'qimachilik xom ashyosi sifatini keskin pasaytirib yuboradi.

Og'ir suv rejimida unib-o'sgan o'simliklar ko'sagida o'lik va yetilmagan tola ko'payib, chigitning umumiy soni kamayib ketadi, natijada yetilmay qolgan chigitlar ko'proq chiqadi. Bundan tashqari paxta tolasidagi tugunlar (neps) ham ko'payadi. Tolaning uzilish uzunligi va sanoatbopligi pasayadi.

Tekshirishlar optimal suv rejimi sharoitlarida o'sib - rivojlangan barcha asosiy g'o'za turlari sug'orish rejimiga juda sezgirlikini ko'rsatadi. Chunonchi, *Xirzutum* L ga mansub 1306 va 18819 g'o'za navlari; *barbadenzega* mansub 2 va 3 hamda 35-1 g'o'za navlari; *arboreum* L ga mansub C - 7059 va *herbatseumga* mansub 2929 navi og'ir sug'orish sharoitlarida o'stirilganida (sug'orish sxemasi 3-0-0; 0-1-0; 1-0-0 va optimal

sxemasi 2-4-1) ularning birontasi ham tolasining texnologik xossalarini, jumladan uzunligini yuqori darajada saqlab qololmaydi. Absolyut ko'rsatkichlar bilan hisoblanganda *G. arboreum* va *G. xerbatseumga* mansub kalta tolali g'o'za navlarida tola uzunligining qisman kamayishini qayd qilingan (10-jadval).

10-jadval

**Har xil sharoitda suv bilan ta'minlashning tola uzunligiga ta'siri**

G'o'za navi	Sug'orish sxemasi						2-4-1 sxemasidan farqi			
	2-4-1		0-1-0		0-0-0		0-1-1		0-0-0	
	Shtapel uzunligi,mm	Modal uzunligi,mm	Shtapel uzunligi,mm	Modal uzunligi,mm	Shtapel uzunligi,mm	Modal uzunligi,mm	Shtapel uzunligi,mm	Modal uzunligi,mm	Shtapel uzunligi,mm	Modal uzunligi,mm
1306	28,3	25,9	27,4	25,1	24,3	21,8	-0,9	-0,8	-4,0	-4,1
C -460	32,2	29,7	33,4	30,7	26,0	23,2	-1,2	-6,2	-6,2	-6,5
108-F	32,6	29,8	32,2	29,6	27,2	24,7	-0,2	-5,2	-5,4	-5,1
02337	31,9	29,3	30,5	27,9	25,8	23,2	-1,4	-6,1	-6,1	-6,1
2850	38,9	35,5	38,6	35,4	34,8	31,3	-0,3	-4,1	-4,1	-4,2
2929	24,4	22,0	23,0	20,8	22,0	19,4	-1,4	-1,2	-2,4	-2,6

G'o'zani suv bilan nechog'li ta'minlanganligini barglardagi namning holatiga qarab aniq bilib olish mumkin. G'o'za barglaridagi azot- fosfor va uglevodlar almashinuvi protsessining yo'nalishi esa birglarning suv bilan nechog'liq ta'minlanganligiga bog'liq. Barg hujayralarining so'ruvchi kuchi bilan g'o'zaning azot va fosfarga nechog'liq yolchiganligini xarakterlab beradigan nitratlar va fosfatlar miqdori o'rtasida bevosita korrelyativ bog'lanish bor, azot- fosforli oziq esa kolloid holda birikib, g'o'za barglarining suv bilan ta'minlanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, g'o'za bargidagi suvni holati moddalar almashinuviga bog'liq bo'lib, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi mahsuldorligiga hamda paxta hosiliga va tolasining sifatiga ta'sir qiladi.



Ko'saklar va paxta tolasi tuproq nomi yetarli bo'lmagan sharoitda sug'orish va oziqlantirish hamda o'rtacha sutkalik harorat sharoitlari optimal bo'lib turadigan bo'lsa, tola o'sish va rivojlanish davrida optimal suv rejimida yetishtirilgan paxta tolasidan ko'ra kaltaroq, lekin juda pishiq va dag'al bo'ladi. Buning sababi shundaki, tolalarning devorlari muayyan miqdordagi sellyulozani sintezlashga birdek qodir bo'lsa-da, tolalarning uzunligig qarab har xil shakllandi: uzun tolalarda devorlar kalta tolalardagiga qaraganda bir muncha ingichkaroq bo'ladi.

Modomiki shunday ekan, bu hollarda to'qimachilik sanoati ham sifati jihatidan g'o'zaning mazkur turiga xos bo'lmagan tola oladi. Bundan tashqari, sug'orish rejimlarining tola texnologik xossalari shakllanishiga ta'sirini o'rganishda Toshkent viloyatidagi tipik bo'z tuproqlarda g'o'zani ortiqcha sug'orish (2-4-1 sxemasi o'rniga 3-6-1 sxemasiga muvofiq sug'orish) yo'li bilan paxta tolasi uzunligini bir qadar uzaytirishga erishish mumkinligi aniqlandi. Shuningdek, ortiqcha sug'orish tolaning hamma xususiyatlari yuksak darajada bo'lishini hamisha ham ta'minlay olmaydi, chunki tola uzunligi birmuncha ortganida sellyulozaning kam to'planishi va tola devorlarining yetilmasligi natijasida tola pishiqligi kamayib ketadi.

Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlarida namligi 70-70-60 foiz bo'lgan holda (sug'orish sxemasi 3-6-1 hamda 1-4-1) uchta g'o'za navitezpishar C-310, o'rtapishar 108-F va kechpishar C-460 navlilarining paxtali chigiti va tolasini tekshirib ko'rgan. Tezpishar S-3210 navli g'o'zada uchchala terimda ham olingan paxt tolasi oliy sort ko'rsatkichlariga ega bo'lib chiqqan. Tuproq namligi 70-70-60 foiz yetkazib sug'orib borilganda 108-F navi texnologik xossalari jihatidan eng yaxshi natijalarni bergan. 1-4-1 sxemasiga muvofiq sug'orilganda pastroq, 3-6-1 sxemasiga muvofiq sug'orilganda esa juda past ko'rsatkichlarni bergan.

Kechpishar C-460 navida uchchala terimda olingan paxta tolasining o'rtacha uzunligi 108-F naviga nisbatan katta farq qiladi, lekin bu nav ham 3-6-1 sxemasida sug'orilganda tolasining pishiqlik ko'rsatkichlari juda past

bo‘lib chiqdi; 1-4-1 sxemasiga muvofiq sug‘orish sharoitlarida tola pishiqligi pasaymaganligi qayd etilgan.

Kuzgi sug‘orishning tola texnologik xossalriga qanday ta‘sir qilishini o‘rganish tolaning sifati g‘o‘za rivojlanishiga ta‘sir ko‘rsatadigan barcha omillarga bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi. Rivojlanib kelayotgan ko‘sakka noqulay sharoitlar nechog‘liq barvaqt ta‘sir qilsa, unda shakllanib boradigan tola ham shuncha ko‘proq o‘zgaradi.

Shunday qilib, tuproq namligini oshirish bilan tolaning uzunlik ko‘rsatkichlariga erishish mumkin-u, lekin uni sanoat uchun qimmatli boshqa texnologik xossalarini hamisha ham yaxshilab bo‘lmaydi. Chigit unumdorligi yerlarga ekilganida bir marta ortiqcha suv berishning o‘zidayoq tolaning shakllanishi izdan chiqib qolishi mumkin. Bu o‘g‘it solinganida azot bilan fosfor nisbatining buzilishi, sellyuloza sintezining susayib qolishiga bog‘liqdir (11-jadval).

11-jadval

**Tola texnologik xossalarining g‘o‘zani sug‘orish va oziqlantirish sharoitlariga qarab o‘zgarishi (C-460 navi)**

O‘g‘it	Sug‘orish sxemasi	Tolaning shtapel uzunligi, m	Tolaning etuklik koeffitsient i	Tolaning metrik nomer	Tolaning pishiligi, g	Uzilish uzunligi, k m	Tolaning sanoat navi
Azot+fosfor+kaliy	2-4-1	29,4	2,23	4800	5,1	24,7	0
Azot+fosfor+kaliy	2-5-1	32,0	2,08	5260	4,7	24,4	1
Azot	2-4-1	30,0	2,14	4980	4,9	24,3	0
Azot	2-5-1	31,5	2,01	5390	4,4	23,6	1
Fosfor	2-5-1	32,2	2,07	5220	4,7	24,7	1
Fosfor	2-5-1	32,0	2,10	520	4,7	24,5	1

## 4.2. Tolaning sifat ko'rsatkichlariga o'g'it ta'minotining ta'siri

Paxtaning sifati asosan paxta tolasining tabiiy xossalariga bog'liqdir. Biroq tolasini texnologik jihatdan yaxshi bo'lib, to'qimachilik sanoatining talablariga beqamali javob beradigan g'ozalari ba'zan ularni noto'g'ri o'stirish natijasida o'z sifatini yo'qotib qo'yadi.

Paxta yetishtirishning yuqori hosil va sifatli tola olishni ta'minlaydigan turli usullari orasida o'g'itlardan to'g'ri foydalanish katta ahamiyat kasb etadi.

Birinchi uch yil mobaynida o'g'itlar har yili quyidagi 4 muddatda: shudgorlashda, g'ozalari shonalganda, endi gulga kirganda va qiyg'os gulga kirgan vaqtda solinadi.

G'ozalar (5 yil bundan mustasno) 2-4-1 sxemasiga muvofiq sug'orildi, 5-yili ularga suv 2-5-1 sxemasiga muvofiq beriladi.

Tajribalar mineral o'g'itlarni azot, fosfor yoki kaliy ko'rinishida alohida-alohida va aralashtirib har xil muddatlarda g'ozaga solish tola texnologik xossalariga har xil ta'sir qilishini ko'rsatadi.

G'ozalar solinmasdan birinchi yili chigit ekilgan va o'g'it solinmasdan anchadan beri paxta yetishtirib kelinayotgan maydonlardagi paxta tolasining sifati azot, fosfor va kaliy bilan o'g'itlangan maydonlardagiga qaraganda pastroq bo'lib chiqqanligi qayd etilgan.

G'ozaga shonalash vaqtida, endi gulga kirgan va qiyg'os gullagan vaqtda faqat azot solish tola sifatining pasayib ketishiga olib keldiki, bu o'simliklar rivojlanishining ilk davrlarida tuproqda azot etishmay qolishi o'simliklar generativ organlarining yetilmay qolib, vegetativ massasi. Jumladan barglarning ko'payib ketishi bilan izohlandi. G'ozalari barglarining ko'payib ketishi paxtaning yetilishini va yuqori sifatli tola shakllanib borishini susaytirib qo'yadi.

Birinchi va ikkinchi yillarda o'suv davrining turli muddatlarida faqat fosforli o'g'itlar ishlatilganida (fosfor – 1,2,3) oliy sort tola olishning iloji bo'lmadi: tola birgina azot solib o'stirilgan g'ozalari tolasiga qaraganda

ingichkaligi ancha katta va pishiqligi kam bo'lib chiqdi. Birgina kaliy ishlatilganda ham xuddi shunday natijalar olingan.

Birinchi yili ham, ikkinchi va uchinchi yillari ham azot, fosfor va kaliyni birga ishlatish paxta hosilining yuqori va sifatining yaxshi bo'lishiga yordam berdi. O'g'itlanmagan tipik bo'z tuproqda tajribaning uchinchi yili faqat fosfor bilan kaliy solib o'stirilganda tolaning sifati birmuncha yomonlashgani aniqlangan. Bunday tuproq sharoitida o'sgan g'o'zaning azot o'g'itiga bo'lgan talabi o'simlik o'sish davridayoq sezila boshlandi, ya'ni to'liq azot, fosfor va kaliy solingan sharoitda o'sgan g'o'zalarga nisbatan sezilarli darajada ortta qolib, ko'saklar sonininig va nihoyat hosilning kamayishi sodir bo'lgan, bu esa o'z navbatida tolasining shakllanishida ham salbiy ta'sir ko'rsatgan.

Shunday qilib, g'o'zani boshqa asosiy mineral o'g'itlar bilan bir qatorda azot bilan oziqlantirib borish va optimal sxemalarga muvofiq sug'orib turish hosildorlikni oshirish va shu bilan birga tola sifatini yaxshilash omilidir. Qadimdan haydalib kelinadigan tipik bo'z tuproqli yerlar sharoitida azot, fosfor va kaliy bilan oziqlantirish samarali hisoblanadi. Mineral o'g'itlarni bir tomonlama ishlatish esa yuqori sifatli hosil olishga imkon bermaydi.

Tajribaning 4- yilida g'o'zaning o'sish va rivojlanish davrida ob-havo sharoitlarining noqulay kelganligini aytib o'tish zarur. Deyarli butun yoz mobaynida havo haroratsi past bo'lgan. Tajribaning 4- yili g'o'zani 2-4-1 sxemasiga muvofiq sug'orilganda paxta tolasining eng uzun bo'lib shakllanishi faqat fosfor solingan variantda kuzatilgan. Azot o'g'iti solingan variantida esa birmuncha kalta va azot-fosfor-kaliy o'g'itlari solinganda esa eng kalta tola olingan.

2-5-1 sxemasi muvofiq sug'orilgan tajribaning (5-yili) faqat fosfor, kaliy bilan oziqlantirilgan va o'g'it bermasdan yetishtirilgan variantida eng uzun tola olingan.

Faqat azot solib o‘stirilgan o‘simliklarda shuningdek, azot, fosfor va kaliy aralashmasi bilan o‘g‘itlangan tola bir muncha kaltadir azot, fosfor va kaliy aralashmasi bilan o‘g‘itlangan variantning tolalari kaltaroq bo‘lib chiqqanini toлада sellyuloza ko‘proq to‘plangani, ya‘ni uning yetukligi va ortiqcha buralib qolganligi bilan izohlash mumkin

Tolaning barcha asosiy xossalari mineral oziq xili va sug‘orish rejimiga ko‘p darajada bog‘lqdir. Masalan, azotning nuqul o‘zi ishlatilganida g‘o‘zani 2-5-1 sxemasiga muvofiq gullash vaqtida bir marta ortiqcha sug‘orish 2-4-1 sxemasiga muvofiq sug‘orilgan g‘o‘zalardagiga qaraganda tolaning uzunroq bo‘lib chiqishi: ingichkaligi ortib, yetukligi va pishiqligi kamayishiga sabab bo‘lgan. Xuddi shu sxemaga muvofiq sug‘orish bilan bir qatorda fosforni nuqul o‘zini ishlatish ham tola yetukligi bilan pishiqligi kamaygani holda uzunligining ortishig olib keladi.

G‘o‘zaga azot, fosfor va kaliyni birgalikda solish bilan bir qatorda uni 2-4-1 sxemasiga muvofiq sug‘orib borilganida tolası oliy sort bo‘lib chiqqan.

Biroq tolasining uzunligi 2-5-1 sxemasiga muvofiq sug‘orib yetishtirilgan paxta tolasidan birmuncha kaltaroq bo‘lib chiqqan.

Lekin yerga azot-fosfor-kaliy solib, g‘o‘za 2-5-1 sxemasiga muvofiq sug‘orilganda tolasining ortishi bilan bir qatorda yetuklik koeffitsienti va pishiqligi kamayib, metrik nomeri esa birmuncha yuqori bo‘lgan. Bu tolaning yaxshi yetilmay qolganligini ko‘rsatadi.

Mineral o‘g‘itlar shakli va normalari, ularni solish muddatlari, sug‘orish va almashlab ekish sxemalarining qaysi biri yuqori va sifatli hosil olishga yordam berishini aniqlash maqsadida shu omillarning g‘o‘zaga qanday ta‘sir qilishi to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni keltirib o‘tamiz.

Yer osti suvlari chuqur joylashgan bo‘z tuproqli yerlarda 5 yil mobaynida tajriba o‘tkazilgan. Har yili gektariga 175 kg azot, 200 kg fosfor va 60 kg kaliy hisobidan o‘g‘it solib 4 yildan beri paxta ekib kelingan uchastkaga C - 460 navli chigit ekilgan.

G'ozani o'sishi va rivojlanishi hosildorligi, 1000 dona chigitning og'irligi, indeks ko'rsatkichlari va tola chiqish foizlari ham g'ozga parvarishi davomida qanday o'g'itlar solinib, qaysi sxemaga muvofiq sug'orilganiga bog'liq chunonchi, g'ozga o'ta qondirib sug'orilganda chigitlari og'irroq bo'lib qoladi, tola indeksi va tola chiqishi kamayib ketadi.

G'ozani bir xil va aralash o'g'itlar bilan uzoq (5 yilgacha) oziqlantirish tola sifatiga qanday ta'sir qilishni o'rganilgan.

Tajribaning birinchi yilida g'ozga qafat azot bilan oziqlantirilganida chigitning og'irligi ortiqroq, tolasining yetukligi va pishiqligi yuqori bo'lgan.

C -460 kepishar g'ozga navi faqat azot bilan oziqlantirilib borilganida 5-yiliga kelib, ya'ni tuproqdagi kaliy bilan kalsiy zpslari tugaganidan keyin chigitli pxta bilan tolaning sifat ko'rsatkichlari pasayib ketgan. Yetilmay qolgan tollar soni va uning miqdori ko'payib ketadi. Shu bilan bir vaqtda g'ozani faqat fosfor, kaliy bilan oziqlantirib borish va hech o'g'it solmasdan o'stirishning tola pishiligiga yomon ta'sir ko'rsatishi ham ma'lum bo'lgan.

O'simliklar faqat kaliy bilan oziqlantirib borilganida tola pishiqligi ayniqsa pasayadi. Tipik bo'z tuproqlarda fosfor va kaliy azot bilan birga qo'shib ishlatilgan taqdirdagina paxta tolasida ko'p sellyuloza to'planishiga yordam beradi, ayni vaqtda yakka tolaning pishiqligi ham, boshqa texnologik xossalarning yaxshilanishi ham ma'lum bo'ladi.

Necha yilab davom etgan mana shu tajribada azot, fosfor va kaliy bilan birgalikda ishlatilgan hollardagina hammadan yaxshi natijalar olingan. Mana shu o'g'itlarni solib, 2-4-1 sxemasiga muvofiq sug'orilgan yerlarda besh yil davomida yuqori yetuklik va pishiqlik ko'rsatkichlariga ega bo'lgan yuqori sort tola, hamda sifatli chigit olingan. M. A. Belousov asosiy mineral o'g'itlarning g'ozga tolasini texnologik xossalari shaklanishiga qanday ta'sir etishini o'rganar ekan, g'ozga endi o'sib kelayotgan davrda azot bilan fosfor yetishmay qolishi tolasining hama xususiyatlariga keskin ta'sir qilishini ko'rsatib berdi: tola uzunligi kamayib, pishiqligi 0,5 dan 2,0 grammgacha pasaygan. Tola yetukligining koeffitsiyenti 2.0 dan 1,2 gacha kamayib bordi.

Tolaning metrik nomeri yuqori bo'lib chiqqan. G'ozaga 2-4 barg chiqarishdan oldin azot, va 1-2 barg chiqarishdan oldin fosfor solinmay qo'yiladigan bo'lsa tolasining sifati pasayib, ikkinchi, uchinchi va hatto oltinchi sortga tushib qolar ekan.

Shonalash fazasidan boshlab g'ozaga azot solishning tola sortiga yomon ta'sir ko'rsatishini ko'pchilik ma'lumotlarda ham tasdiqlangan.

Azotli o'g'itlarning foydasini cheklab qo'yadigan omillarning biri ba'zi tuproqlarda harakatchan fosforlar miqdorining kam bo'lishidir.

Laboratoriya shroitida o'tkazilgan tekshirish shu narsani ko'rsatadiki, gektariga 250 kg azot o'g'iti berib o'stirilgan (kontrol) g'ozaning 3- va 6-hosil shoxlaridan olingan paxt tolasining pishiqligi, metrik nomeri, uzilish uzunligi birinchi sort talabiga to'liq javob beradi va 9-hosil shoxidan olingan tola 2 sort talabiga javob beradi.

250 kg azot o'g'itini 200 kg fosfor o'g'iti bilan arlashtirib o'simlikni oziqlantirilganda (uni o'sishi va rivojlanishiga ijobiy ta'sir etishi bilan bir qatorda) tolasining texnologik xususiyatlari ham yuqori bo'ldi. Natijada 9-hosil shohigacha bo'lgan ko'saklardan olingan tola sifati oliy va 1 sort bo'lib yetishgan.

Ushbu tajribada 250 kg azotga bir yo'la 600 kg fosfor solinganda (fosfor 3 yil hisobida) o'simlikning o'rta shoxidagi paxta tolasini oliy sort bo'lsa ham, lekin 9-hosil shoxidagi ko'sakdan olingan tolaning texnologik xususiyati deyarli 2 sort talabiga javob bergan.

Paxta tolasining shakllanishida kaliy o'g'itining ahamiyati juda katta. G'ozaga solinadigan kaliy o'g'itining normalarini qayta ko'rib chiqish maqsadga muvofiqdir. Bizning fikrimizcha, hosil shoxlarining hammasida, jumladan, 12-chisida ham 100 foiz oliy sort tola beradigan ko'sklar hosil bo'lish ehtimoli kam. Hozir g'ozani chekanka qilish davri 1-5 avgustda tugallanadi, demak defoliatsiya vaqtigacha bu ko'saklarning yoshi 35-40 kun atrofida bo'ladi. Bu vaqtda tolalarning yetukligi bilan pishiqligi 2-3 sanoat naviga to'g'ri keladi

**Mineral o'g'itlarni uzoq ishlatishning tola sifatiga ta'siri.** Bo'z tuproqli yerlar sharoitida g'o'za ekilgan yili tuproqqa mineral o'g'itlar solinmagan hollarda paxta hosili tajribaning hamma variantlarida ancha past bo'lib chiqadi.

Tola texnologik xossalarining analizi mineral o'g'itlar qaysi yili yerga solingan bo'lsa, usha yili tolaning sifatiga yaxshi ta'sir qilishini ko'rsatadi: yerga 3-5 yil o'g'it solib borilganida tola ko'rsatkichlari (yetukligi, pishiqligi, uzilish uzunligi, shuningdek indeksi, chigitlarning og'irligi) juda yuqori bo'lgan.

G'o'za o'g'it solinmagan yerlarda o'stirilganda (tajribaning birinchi yili) tolaning yetuklik koeffitsienti, pishiqligi, uzilish uzunligi va yetuk tolalar foiz o'g'it bilan oziqlantirilib borilgan paxta tolasining shu ko'rsatkichlariga qaraganda birmuncha past bo'ladi.

O'g'itlangan delyankalarda tola indeksi o'g'itlanmagan delyankalardan olingan tola indeksiga qaraganda yuqori tola chiqishi esa ancha past bo'lgan.

**Almashlab ekishning paxta tolasini sifatiga ta'siri.** Paxta tolasining sifatiga almashlab ekish sxemalari va o'stirish muddatlarining qanday ta'sir qilishini o'rganish uchun ikki sxemaga: uch dalga o't (33,3 foiz) va olti dalaga g'o'za (66,7 foiz) qilib, to'qqiz dalali almashlab ekish sxemasi va to'rt dalaga g'o'za (66,7 foiz) qilib, olti dalali almashlab ekish sxemasiga muvofiq ekilgan tajribadan namun olib uning texnologik xususiyati o'rgana borilgan.

Ikkala almashlab ekish mobaynida yerga o'rta hisobda bir xil miqdorda mineral va mahalliy o'g'itlar solindi.

Tajribada olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, g'o'za beda haydab yuborilgan yildan nechog'lik keyin ekiladigan bo'lsa, hosil kamayib boraverar ekan.

O'tlar haydalgandan keyin g'o'zani qaysi muddatlarda ekish tolaning texnologik xossalariga qanday ta'sir qilishi o'rganilgan. Bunda 2:4



sxemasiga muvofiq o'tkazilgan almashlab ekishda paxta tolasi yuqori sifatli bo'lgan.

Beda haydalganidan keyingi oltinchi yili 3:6 sxemasiga muvofiq almashlab ekishda tola uzunligi qisman darajada ortganligi, lekin tolaning o'zi ancha ingichka va nozik bo'lib qolganligi ma'lum bo'lganligi qayd etilgan(12-jadval).

12-jadval

**Paxta tolasi sifatiga almashlab ekish sxemalarining ta'siri**

(108-F navi)

Tola sifati elementlari	Beda haydab yuborilgandan keyin:					
	1-yil	2-yil	3-yil	4-yil	5-yil	6-yil
<i>Almashlab ekish sxemasi 3:6</i>						
Shtapel uzunligi, mm	32,7	32,8	32,8	32,9	32,8	33,3
Yetuklik koeffitsienti	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1
Metrik nomeri	5230	5230	528	5220	5350	5420
Tola pishiqligi, g	5,0	5,0	5,0	4,9	4,8	4,7
Uzilish uzunligi, km	26,2	26,2	26,4	25,6	25,7	25,7
Sanoat navi	0	0	0	0	-	-
<i>Almashlab ekish sxemasi 2:4</i>						
Shtapel uzunligi, mm	32,8	32,8	32,9	33,1	-	-
Yetuklik koeffitsienti	2,2	2,2	2,2	2,2	-	-
Metrik nomeri	5210	5180	5230	5190	-	-
Tola pishiqligi, g	5,0	5,1	5,0	5,0	-	-
Uzilish uzunligi, km	26,0	26,4	26,2	26,0	-	-
Uzilish uzunligi, km	0	0	0	0	-	-

Shunday qilib, g'o'za va beda almashlab ekish dalalarga g'o'zani 2:4 sxemasiga muvofiq almashlab ekish butun to'rt yil mobaynida yuqori sifatli tola olishni ta'minlab beradi (9°C harorat rejimi qulay bo'lgan sharoitlarda).

Shu sxemaga muvofiq almashlab ekishda 1000 dona chigit og'irligi ham beda haydab yuborilganidan keyingi to'rt yil mobaynida yuqori bo'lib qolaveradi.

3:6 sxemasiga muvofiq almashlab ekishda yuqorida aytib o'tilgan ko'rsatkichlarning asta-sekin bir oz pasayib borishi qayd qilingan.

Tola indeksi bilan tola chiqishi foizi ikkala sxemada ham almashlab ekishning butun davomida yuqori bo'lgan. Bu mazkur g'o'za navi uchun xarakterlidir. Biroq almashlab ekishning oxirgi yilida bu ko'rsatkichlar sal pasayibroq qolgan.

## XULOSALAR

Asosiy tolalarning paydo bo'lishi g'ozga gulga kirgan kundan, ba'zi g'ozga formalarida esa, masalan, ayrim ingichka tolali g'ozga navlarida gullash oldidan boshlanadi. Gul ochiladigan kundan to tugunchadagi urug'kurtak urug'lanishigacha urug'kurtakning tashqi epidermisidagi ba'zi hujayralarning tashqi devorchasi bo'rtib chiqib boshlaydi. Natijada epidermisning boshqa hujayralaridan tashqariga chiqib turadigan o'siq paydo bo'ladi. Urug'kurtak urug'langach, bo'rtib chiqqan hujayralar bo'yiga tez cho'zila boshlaydi, diametri ham sal kattalashadi, so'ngra devorlari qalinlashadi va shu tariqa hujayra tolaga aylanadi. Urug'kurtakdagi tashqi epidermisning tolaga aylanadigan hujayrasini faol hujayra deyiladi.

Madaniy g'ozalarda tolaning uzunligi 18-20 mm dan 45-50, hatto 55-60 mm gacha bo'ladi. *G. barbadenze* tur g'ozga formalarida bo'lgan Si-Ayland g'ozasining paxta tolasini uzun bo'ladi. Bu turga ingichka tolali g'ozasi va misr g'ozalari ham kiradi. O'rtacha tolali g'ozga tipidagi formalarida tola birmuncha qisqaroq, jaydari g'ozada bundan ko'ra qisqaroqdir. O'zbekistonda ekilayotgan o'rtacha tolali g'ozaning ko'pchilik navlarida paxta tolasining uzunligi 30-33 mm, ba'zilarida 35-36 mm ga yetadi, ingichka tolali g'ozga navlarida esa 38-42 mm gacha boradi.

Tola uzunligi yil mobaynida meteorologik shart-sharoitlarga, effektiv haroratlar yig'indisi va ularning oy sari taqsimlanishiga, shuningdek, g'ozga ko'saklari o'sib, rivojlanadigan hamda yetila boshlaydigan davrda havoning nisbiy namligi qanday bo'lishiga ham bog'liq.

Paxtachilik bilan shug'ulanyotgan olimlar hamda chet el tadqiqotchilari g'ozga rivojlanishining ayrim fazalariga harorat ta'sirini o'rganib, o'simlik rivojlanishiga haroratning ijobiy ta'sirini ko'rsatdilar. Chunonchi, Misr sharoitlarida harorat kechog'liq yuqori (30°C gacha) bo'lsa, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi shuncha tez boradi, harorat 30°C dan yuqori bo'lganida g'ozaning rivojlanishi susayib qoladi. Shuningdek, kechasi 10°C

haroratda saqlangan g'ozaning nobud bo'lishi, ular 32,5°C temperaturada saqlanganida esa normal rivojlanib, yaxshi hosil berishi ham fan va ishlab chiqarishda isbotlangan.

Ma'lumotlarga qaraganda, Buxoro viloyatining sho'r bosgan og'ir bo'z tuproqlari bilan Surxondaryo viloyatining sho'rlanmagan tipik bo'z tuproqlarida etishtirilgan 108-F nav paxta tolasining texnologik xossalarini bir-biriga solishtirilganda, u Buxoro viloyati tumanlarida yetishtirilgan paxta tolasining xossalari Surxondaryoda yetishtirilgan paxta tolasining xossalariga qaraganda pastroq bo'lganligi qayd etilgan.

Paxta sho'rlangan tuproqqa ekilganda har bir ko'sakdagi paxtaning o'rtacha og'irligi, 1000 dona chigit og'irligi va tola indeksi kamayadi, yetilmagan tolalar soni ko'proq uchraydi: tola kalta va xomroq bo'lib qoladi, yetilgan tola miqdori kamayib ketadi.

Ma'lumki, O'rta Osiyo respublikalarida va Ozarbayjondagi katta-katta massivlarning sho'rlangan tuproqlarida paxta yetishtiriladi. Chigitning qiyg'os unib chiqishini ta'minlash, ko'saklar sonini oshirish va yuqori sifatli paxta yetishtirish imkonini beradigan agrotexnika usullarini qo'llanish paxtadan mo'l hosil yetishtirish imkonini beradi.

G'ozani o'suv davrida to'g'ri sug'orish g'oyat katta ahamiyatga egadir. O'suv davrida g'ozani necha marta va qaysi muddatlarda sug'orish kerakligi o'simliklarning ahvoriga qarab belgilanadi. Tuproq namligining tashqi ko'rinishiga qarab, tuproq namligi to'la nam sig'imiga nisbatan 60-70 foiz atrofida saqlab turilishi kerak: bu ko'rsatkichlarning pasayib ketishi g'ozaga rivojlanishi hamda uning hosildorligiga yomon ta'sir ko'rsatadi. Demak, g'ozaga rivojlanib boradigan davrida sug'orish normalarini to'g'ri taqsimlash paxta hosili va uning strukturasi belgilab beradigan eng muhim omildir.

G'ozani tuproq namligi yetishmaydigan sharoitlarda o'stirish metabolitik jarayonlarning susayib qolishiga, fotosintez va tolalarda selluloza to'planishining to'xtashiga olib keladi. Shu sababdan ham chigitda yetilgan tolalar kam va

yetilmagan tolalar ko'p bo'ladi. Bunday tolaning metrik nomeri ancha yuqori va yetuklik hamda pishiqlik ko'rsatkichlari optimal sharoitlarda o'stirilgan o'simliklardagiga qaraganda ancha past chiqadi. Bu xildagi tola to'qimachilik xom ashyosi sifatini keskin pasaytirib yuboradi.

G'o'zaga shonalash vaqtida, endi gulga kirgan va qiyg'os gullagan vaqtida faqat azot solish tola sifatining pasayib ketishiga olib keladiki, bu o'simliklar rivojlanishining ilk davrlarida tuproqda azot yetishmay qolishi, o'simliklar generativ organlarining yetilmay qolib, vegetativ massasi, jumladan barglarning ko'payib ketishi bilan izohlandi. G'o'za barglarining ko'payib ketishi paxtaning yetilishini va yuqori sifatli tola shakllanib borishini susaytirib qo'yadi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mirziyoyev Sh. M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Mamlakatimizni 2016-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma'ruza, 2017-yil 14-yanvar.-Toshkent: "O'zbekiston", 2017.- 104 b.
2. Karimov I.A. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: Xafvsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari.-Toshkent: "O'zbekiston", 1997.-326 b.
3. Аракелов П.Б. Пахтачиликда сувдан тежаб фойдаланиш.-Тошкент: Мехнат, 1990. – 96 б.
4. Artikova X.T., Yunusov R., Maxmudov M.M., Salimova H. H. Qishloq xo'jaligida mo'l va sifatli hosilni oshirish omillari. Orol dengizi mintaqasida yuzaga kelgan ofatning atrof-tabiiy muhitga ta'siri: Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari: Buxoro,2015.-B. 48-49.
5. Asatova S.S., Qoraxonov A.X., Nafetdinov Sh.Sh. Agroximikatlar bilan ifloslangan tuproqlar va ularning melioratsiyasi. Qishloq xo'jaligida mo'l va sifatli hosilni oshirish omillari. Orol dengizi mintaqasida yuzaga kelgan ofatning atrof-tabiiy muhitga ta'siri: Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari: Buxoro,2015.-B. 50-51.
6. Ашралиев Э. Х., Каримов А. Развитие корневой системы хлопчатника в зависимости от агротехники. -Тошкент: Фан, 1988. -136 с.
- Ergashev A. va boshqalar. Barqaror taraqqiyot va tabiatshunoslik asoslari.-Toshkent: Baktria press, 2016.-296 b.
7. Еркабулов Ж. С., Ибрагимов Г.А. Районированные сорта хлопчатника. научно – обоснованныя земледелия в Каракалпакии. С.46-47.
8. Закиров Т. С. Пахта даласи экологияси. -Тошкент: Мехнат, 1991.-184 б.
9. Иsobоев К., Хамидов М., Алиева Д. Экинларни суғориш ва хосилдорлик . -Тошкент: Мехнат, 1991.-104 б.

10. Икромов Ж., Косимов И. Повышение условия и урожайность хлопчатника при различных нормах орошения.-Ташкент: Фан, 1992.- 72 с.
11. Ибрагимов Д. О., Назаров М. Н. Регулирование структуры куста и урожайность хлопчатника.- Тошкент: Мехнат. 1987. - 73 с.
12. Иброхимов О. Ғўзанинг ҳосил туғиши ва уни башқариш омиллари.- Тошкент: Мехнат, 1992. – 152 б.
- 13.Канаш М., Миржўраев М. Пахта толаси.-Тошкент: Ўзбекистон, 1976.-85б.
14. Мавлонов А. А., Чумаченко И. Н. ва бошқалар. Ўғит ва ҳосилдорлик.- Тошкент: Ўзбекистон, 1980. – 108 б.
15. Mahmudov M.G'., G'osiyev V. Buxoro viloyatida suv ta'minoti va yerlarning meliorativ yaxshilash omillari. -Orol dengizi mintaqasida yuzada kelgan ekologik ofatning atrof-tabiiy muhitga ta'siri: Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. Buxoro, 2015,-B. 64-68.
16. Murodova I.N. Iqlimdagi global isish oqibatlari. -Orol dengizi mintaqasida yuzada kelgan ekologik ofatning atrof-tabiiy muhitga ta'siri: Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. Buxoro, 2015,-B. 28-29.
17. Мирзамбетов К. М. Водный обмен и урожайность хлопчатника при различных влажности почвы в Каракалпакии.- Тошкент: Фан, 1984. – 96 с.
- 18.Мирзамбетов К. М. Водный дефицит в связи с засухоустойчивосты хлопчатника. ТР. Каракалпак. НИИ земледелия. 1988. –С 69-72.
19. Мирахмедов С., Мирджўраев М. Качества волокно и селекция сортов хлопчатника.- Тошкент: Мехнат, 1986. – 64 с.
20. Мирзожанов К., Маманова А. Агрономические основы высокого урожая.-Тошкент: Мехнат. – 1986. - 116 б.
21. Муҳаммаджонов М., Зокиров А. Ғўза агротехникаси.- Тошкент: Мехнат, 1995. – 344 б.
22. Назиров Н., Сатилов Г. Продуктивность перспективных сортов хлопчатника.-Тошкент: Мехнат, 1985 – 69 с.
- 23.Назаров М. Ғўзанинг озикланиши ва ҳосилдорлиги- Тошкент: Мехнат, 1990 – 80 б.

24. Oripov M.A., Nurov Z.S., Abdullayev A.A. Ekologiya va tabiat muhovafazasi.-Buxoro: Durdon, 2010.-182 b.
25. Salimov X.V. Ekologiya lug'at.-Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi. 2009.-380 b.
26. Sattorov J.S., Atoyev B.Q. Cho'llanish va yer resurslari.-Orol dengizi mintaqasida yuzada kelgan ekologik ofatning atrof-tabiiy muhitga ta'siri: Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. Buxoro, 2015,-B. 9-10.
27. Самиев Х. С. Водный режим и продуктивность хлопчатника. - Ташкент: Фан, 1979. – 198 с.
28. Сагдиев М. Т., Алимова Р.А. Ўсимликлар физиологияси.-Тошкент: Янги йўл полиграф сервис, 2007.- 239 б.
29. Xolliyev A.E. Suv tanqisligi sharoitida o'simliklar himoyalashining biokimyoviy vositalari. -Orol dengizi mintaqasida yuzada kelgan ekologik ofatning atrof-tabiiy muhitga ta'siri: Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. Buxoro, 2015,-B. 33-34.

**Internet saytlar:**

<http://www.referat.ru>

<http://www.fungiperfecti.com>

<http://www.zin.ru>

<http://www.botany.com>

[www.google.uz](http://www.google.uz)

[www.rambler.ru](http://www.rambler.ru)

[www.mail.ru](http://www.mail.ru)

[www.ziyo.uz](http://www.ziyo.uz)