

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS T A' LIM V A Z I R L I G I**

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND
DAVLAT UNIVERSITETI**

TABIIY FANLAR FAKULTETI

BIOLOGIYA YO'NALISHI

BOTANIKA VA O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI KAFEDRASI

Xudoyberdiyeva Orzugul Norboyevna

**MAKKAJO'XORINING O'SISHI MA RIVOJLANISHIGA
MA'DANLI O'G'ITLARNING TA'SIRI**

«5420100 - biologiya» ta'lim yo'nalishi бўйича bakalavr darajasini olish uchun

BITIRUV MALAKAVIY ISH

Ilmiy rahbar: _____dost.**Jo'rayeva Z.J.**

«_____»_____2012 й.

Bitiruv malakaviy iShi botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasida bajarildi.
Kafedraning 2012 yil 16 iyundagi majlisida muhokama qilindi va
himoyaga tavsiya etildi (bayonnoma № 11).

Kafedra mudiri

dots. Haydarov X.Q.

Bitiruv malakaviy ish YaDAKning 2012 yil 23 iyundagi majlisida himoya
qilindi va _____ foizga baholandi (bayonnoma № _____).

YaDAK raisi _____

SAMARQAND – 2012

MUNDARIJA

Kirish.....	3
1. Adabiyotlar sharhi.....	5
1. 1. Makkajo`xori donining biokimyoviy tarkibi va uning xalq xo`jaligidagi ahamiyati.....	5
1. 2. Makkajo`xorining kelib chiqishi, tarqalishi va klassifikatsiyasi.....	6
1.3. Makkajo`xorining morfologik va biologik xususiyatlari.....	9
1.4. Makkajo`xorini takroriy ekin sifatida o`stiriSh texnologiyasining xususiyatlari.....	15
1.5. Shirin makkajo`xorining morfologik va biologik xususiyatlari.....	20
2. Tadqiqot o`tkazish sharoiti va uslubi.....	25
2.1. Tuproq sharoitlari.....	25
2.2. Ob -havo sharoitlari	26
2.3. Tadqiqot uslublari va ob`ekti.....	29
3. Tadqiqot natijalari.....	32
3.1. O`simlik balandligi va birinchi so`tani joylaShiShiga azotli o`g`it me`yorlari hamda ko`chat qalinligini ta`siri.....	32
3.2. Sherzod navi so`ta o`lchamlari hamda so`tadagi ko`rsatkichlariga azotli o`g`it me`yorlari va ko`chat qalinligini ta`siri.....	34
3.3. Sherzod navi urug` xususiyati va hosildorligiga azotli o`g`it me`yorlari va ko`chat qalinligini ta`sir.....	37
3.4. Sherzod navining urug`ini etiShtiriShda iqtisodiy sam.....	40
Xulosalar.....	42
Tavsiyalar.....	43
Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati.....	44
Ilovalar.....	49

KIRISH

Мавзунинг долзарблиги. O`zbekistonda bozor iqtisodiyoti davrida aholini oziq-ovqat maxsulotlariga, sanoatni esa xom ashyoga bo`lgan talabini qondirish hozirgi kunda qishloq xo`jaligi oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biri bo`lib, respublikamiz hukumati bu sohaga katta e`tibor qaratmoqda.

O`zbekiston Respublikasi Prezidentining 2006 yildagi “Meva-sabzavotchilik va uzumchilik sohasini isloh qilish bo`yicha tashkiliy chora-tadbirlar to`g`risida” gi farmon va qarori, O`zbekiston Respublikasi Vazirlar maxkamasi, Qishloq va suv xo`jalik vazirligining buyruq va qarorlari bu sohalar Shirkatlarini fermer xo`jaliklariga aylantirish, agrosanoat firmalarini taShkil qilish va meva-sabzavotchilik tarmog`ini boshqarish tizimini takomillashtirishda muhim o`rin tutdi. Markaziy Osiyo hududi er sharining 42 va 38 graduslari oralig`ida joylashgan bo`lib, o`zining iqlim va tuproq sharoiti bilan meva, sabzavot, poliz ekinlari va kartoShka o`stirish uchun qulay xududlardan hisoblanadi.

Sabzavotchilik fermer xo`jaliklarida sabzavot ekinlari assortimentini ko`paytirish, aholining talabi ortib borayotgan ekinlar, masalan makkajo`xori maydonlarini kengaytirish, har qaysi tuproq va iqlim hududi uchun mos navlarini tanlash, ularni o`stirish texnologiyasini ishlab chiqish, fermer xo`jaliklari bilan mahsulot topshirish bo`yicha qayta ishlash korxonalari o`rtasida shartnomalar tuzish muhim ahamiyatga ega. Makkajo`xori doni oziq – ovqatda sut – mum pishish fazasida pishirib, konservalanib va yangiligicha muzlatilib ishlatiladi. Makkajo`xori Shakar va kraxmalga boy bo`lib, undan taShqari ma`lum miqdorda oqsil, inson salomatligi uchun zarur bo`lgan moy, vitaminlar C, B₁, B₂, PP hamda provitamin A saqlaydi.

Hozirgi kunda dunyo aholisi sevib iste`mol qiladigan sabzavotlardan biri makkajo`xori (*Zea mays L. convar. saccharata koern.*) bo`lib, vatani Markaziy Amerika hisoblanadi va bu ekin AQSH, Kanada, Meksika, Argentina, Peru kabi

mamlakatlarda keng tarqalgan sabzavot ekini hisoblanib, bizda ham keyingi vaqtlarda qiziqiSh uyg'onmoqda.

Tadqiqot maqsadi. Mavzuning bugungi kun talabi darajasida ekanligi O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jalik iShlab chiqarishida iqtisodiy islohatlarni amalga oShira borib, asosiy maqsad respublikada don "Mustaqilligi"ga erishishga qaratilgan. Shu sababli sug'oriladigan erlarda ekiladigan ekin maydonlari tizimi sezilarli darajada o'zgardi. 1999 yilda makkajo'xori don uchun ekiladigan maydon 37,4 ming ga, o'rtacha don hosildorligi – 20,4 ts/ga tashkil etgan. 2004 yildan makkajo'xori ekini maydonlarni 34,8 ming/ga band qilgan bo'lsa, o'rtacha don hosildorligi – 49,5 ts/ga ko'tarilgan.

Tadqiqot vazifalari. Bu maqsadni bajariSh uchun tadqiqotlat oldiga qo'yilgan vazifalar quyidagilardan iborat:

1. Samarqand viloyati sugoriladigan Sharoitda yuqori hosil bera oladigan makkajo'xori navlarini tanlab oliSh.
2. Makkajo'xorining navlari o'sih, rivojlaniSh va hosildorligiga va'danli o'g'itlarning ta'sirini o'rganiah.
3. Makkajo'xorining ayrim navlari biometrik ko'rsatkchlari va hosildorligiga xar xil azotli o'git me'yorlarining ta'sirini o'rganiSh.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Istiqbolli makkajo'xori navlarining asosiy va takroriy ekin sifatida o'stiriSh texnologiyasining ayrim elementlari – ekish usullari va ma'danli o'g'irlarning ta'siri o'rganildi

Ishning tuzilishi va hajmi. Bitiruv malakaviy ish 52 betdan iborat. Unda kirish, adabiyotlar sharhi, tadqiqot sharoitlari, ob'yektlari va uslublari, tadqiqot natijalari, xulosalar va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati berilgan. Ishda 6 jadval, 3 rasm va 67 foydalanilgan adabiyotlar keltirilgan.

1. Adabiyotlar sharhi

1. 1. Makkajo`xori donining biokimyoviy tarkibi va uning xalq xo`jaligidagi ahamiyati

Makkajo`xori xalq xo`jaligida juda ko`p maqsadlarda ishlatiladi. Uning doni ko`pgina mamlakatlarda oziq sifatida foydalaniladi. Evropa mamlakatlarida etiShtirilgan barcha makkajo`xori donining 45-50, SHimoliy va markaziy Amerikada 30-35, Janubiy Amerikada 50-55, Osiyoda70-80, Afrikada 65-70, Avstraliyada 35-40 % oziq-ovqat maqsadlarida iShlatiladi. Portugaliya, Meksika, Kuba, Pokiston, Indoneziya kabi mamlakatlarda etiShtiriladigan makkajo`xori donining 90-95 % ovqatga solinadi [55].

Makkajo`xori doni iste`molda sut-mum piShiSh fazasida pishirib, konservalanib va yangiligicha muzlatilib iShlatiladi. Makkajo`xori doni Shakar va kraxmalga boy bo`lib, undan tashqari ma`lum miqdorda oqsil, inson salomatligi uchun zarur bo`lgan moy, C, C, B₁, B₂, PP vitaminlari, bundan taShqari provitamin A saqlaydi. Oziq-ovqatlik qiymatiga ko`ra gorox va fasoldan qolishmaydi [22, 34, 53].

Sabzavot ekinlari orasida makkajo`xori doni tarkibida oqsil ko`p saqlab uning miqdori 5% gacha bo`ladi. Umuman, makkajo`xorining doni tarkibida boShqalarinikiga nisbatan oqsil va moy ko`p bo`ladi. Donining tarkibida quruq moddaga nisbatan 18-20 % oqsil, 64 % gacha uglevodlar, Shu jumladan 32 % dekstrin, moy 8-9% ni taShkil qiladi. Makkajo`xori doni tarkibida suvda eriydigan uglevodlar –dekstrin ko`p bo`ladi, Shoxsimon endosperma ko`p, unsimon kraxmal donachalari uning endospermasida juda kam miqdorda, faqat kurtakka yaqin qismida uchraydi.

1.2. Makkajo`xoring kelib chiqishi, tarqalishi va klassifikatsiyasi

Makkajo`xori eng qadimiy madaniy ekinlardan biri. Uning vatani Markaziy Amerika. eramizdan 4000 yil ilgari ham Amerika qit`asida yaShagan barcha qabilalar makkajo`xoridan keng foydalanganlar, ular uchun bu ekin birdan-bir non ekini hisoblangan.

Makkajo`xori Evropaga XV asrning oxirida olib kelingan. Dastlabki vaqtlarda u noyob ekin sifatida uy atrofini bezash uchun ekilgan. Ko`p vaqt o`tmay makkajo`xori Frantsiya, Italiya, Portugaliya mamlakatlarida avval oziq-ovqat, keyinroq em-xashak ekini sifatida tarqalgan.

XVI asrda makkajo`xori Afrika, Hindiston, va Xitoyga etib borgan. Rossiyada XVII asrdan boShlab ekilgan. Lekin uni XIX asrning ikkinchi yarmiga qadar poliz ekini sifatida ekilgan 55).

Hozirgi paytda makkajo`xori yuqori darajada madaniylashtgan o`simlik hisoblanadi va barcha qit`alarda keng tarqalgan. Umumiy maydoni bo`yicha uchinchi o`rinda (bug`doy, Sholidan keyin) turadi. Butun dunyo bo`yicha 2007 yilda uning maydoni 147 mln. gektar bo`lib, hosildorlik 49,8 ts/ga, yalpi hosil 733 mln. tonnani tashkil etgan.

O`zbekistonda makkajo`xori ekin maydoni yil sayin kengaymoqda. Uning maydoni 2007 yil 92 ming gektar bo`lib, hosildorlik 38,0 ts/ga, yalpi don mahsuloti 349600 tonnani tashkil qilgan. Madaniy makkajo`xori bitta Zea mays turiga mansub bo`lib, morfologik belgilariga ko`ra har xil bo`lgan shakllari mavjud.

1899 yilda Stertevant tomonidan tavsiya etilgan klassifikatsiyaga ko`ra endosperma va don morfologiyasi bo`yicha 7 ta kenja turga bo`linadi Ular quyidagilardan iborat:

1. Kraxmalli makkajo`xori - Zea mays amilaceae. Donining shakli dumaloq, endospermasi unimon kraxmal donachalari bilan to`lishgan. Donida 72-83 % kraxmal, 7-12 % oqsil, 5 % moy bor. Donining taShqi ko`rinishi xira. Bu kenja

turning doni kraxmal – sharbat, spirt – aroq va moy iShlab chiqarishda xom ahyo shisoblanadi.

2. Tishsimon makkajo`xori – Zea mays indentata. eng keng tarqalgan kenja tur. Uning doni yirik, uzunchoq – prizmasimon, yuqori qismida maxsus chuqurchasi bor. Shakli otning tiShiga o`xshaydi. Doni ikki xil endospermaga ega: unsimon va donsimon. Tishsimon makkajo`xorining asosan sariq donli xili keng tarqalgan.

Uning tarkibida (quruq modda hisobida) 68-76 % kraxmal, 8-20 % oqsil, 5% ga yaqin moy mavjud. Unda karotin moddasi ham bo`lib, donning oziqlik qimmatini ancha oShiradi, uning sariq rangda bo`lishi ham asosan karotin tufaylidir.

3. Kremniyli (yaltiroq) makkajo`xori - Zea mays indurata. Donlari dumaloq, ikki cheti biroz botiq, silliq, yaltiroq. endospermasi Shoxsimon va faqat markaziy qismi unsimon. Donida 65-83 % kraxmal, 8-10 % oqsil, 5 % ga yaqin moy bor.

4. Bodroq makkajo`xori – Zea mays everta. Doni mayda, endospermasi Shoxsimon, kraxmal donachalari bilan to`liShgan. Unsimon kraxmal donachalari esa kurtak yonida juda oz miqdorda bo`ladi. Qovurilganda yoki yuqori haroratda doni bodroq bo`lib chatnab ketadi. Sanoatda donidan bodroq, yorma va boshqa oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlanadi. Donining tarkibida 62-72% kraxmal, 10-14% oqsil, 5% ga yaqin moy mavjud.

5. Makkajo`xori – Zea mays sacharata. Tishsimon va yaltiroq makkajo`xorining mutanti sifatida kelib chiqqan. Doni yaltiroq, tashqi ko`rinishi burishgan, uning tarkibida suvda eriydigan uglevodlar –dekstirin ko`p bo`ladi, Shoxsimon endosperma ko`p, unsimon kraxmal donachalari uning endospermasida juda kam miqdorda, faqat kurtakka yaqin qismida uchraydi. Bu kenja turning doni tarkibida boshqalarinikiga nisbatan oqsil va moy ko`p bo`ladi. makkajo`xori donining tarkibida (quruq moddaga nisbatan) 18-20 % oqsil, 64% gacha uglevodlar, Shu jumladan 32% dekstrin, moy 8-9% ni taShkil qiladi.

Makkajo`xori sabzavot ekini sifatida ekiladi va so`talarining sut- mum pishish (dumbul) fazasida yig'ishtirib, oziq-ovqatga ishlatiladi.

Makkajo`xorining o`simligi past bo`yli, bachki poyalar hosil qilishga moyil, so`talari mayda, o`suv davri qisqa, ya`ni tez pishar, lekin kam hosil bo`ladi. Shuning uchun ham bu kenja turning serhosil navlarini yaratish muhim ahamiyatga ega. Bu kenja turning oq donli (dulkis-gul qobig'i oq, subdulkisgul qobig'i qizil), sariq donli (flovodulkis-gul qobig'i qizil), qizil donli (rubrodulkis-gul qobig'i qizil), qora donli (atrodulkis-gul qobig'i oq) va boshqa xillari tarqalgan.

Argentina, Kanada va AQSH da makkajo`xori boshqa kenja turlarga nisbatan ko`proq tarqalgan.

6. Qobiqli makkajo`xori – *Zea mays tunicata*. Donini kuchli taraqqiy qilgan onalik gul qobiqlari qoplab turadi. bu kenja tur xo`jalik ahamiyatiga ega emas, uni faqat botanik va genetik tekshirish maqsadlarida ekish mumkin.

7. Mumsimon makkajo`xori – *Zea mays ceratina*. N.N.Kulyashov tomonidan ta`rif yozilib, doni qattiqligi jihatidan yaltiroq kenja turnikiga o`xshash, lekin undan tashqi ko`rinishi xiraligi, mumsimonligi bilan farqlanadi. Bu kenja turning doni dekstirin olish uchun ishlatiladi.

Yuqorida keltirilgan 7 ta turdan tashqari yana bitta kenja tur – Olabargli makkajo`xori (*Zea mays yaponica*) ham uchraydi. Uning barglari och – sariq, qizg'ish yo`llardan iborat. Dekorativ ekin sifatida ekiladi.

Tadqiqotchilarning [3, 6, 19, 22, 34, 56] yozishicha, madaniylashtirilganiga bir necha ming yil bo`lishiga qaramasdan, yaqin vaqtlargacha makkajo`xorining kelib chiqishi haqida bir fikrga keliShilmagan edi. Olib borilgan seleksiya ishlari natijasida makkajo`xori Shunchalik darajada o`zgarib ketganki, natijada hech kimga uning yovvoyi avlodlarini aniqlaSh nasib qilmagan. Ayrim tadqiqotchilarning aytiShlaricha, *Zea mays* turi Spontan yoki sun`iy chatiShtiriSh yo`li bilan olingan, lekin dastlabki ota-ona Shakllari hozirgacha aniqlanmagan.

Yaqin o`tmishda Meksikaning tog'li hududlarida makkajo`xoriga yaqin bo`lgan yovvoyi o`simlik turi topiladi. Bu *tripsakum* – *Tripsacum dactyleides*

($2n=72$) – ko'p yillik, baland bo'yli, ko'p shoxlaydigan o'simlik bo'lib, shoxlarining uchki qismida makkajo'xori doniga o'xshash donlar hosil qiladi.

O'tgan asrning 90 – yili boshida yana Meksikaning tog'li hududlarida makkajo'xorining o'tmiShdoShlaridan yovvoyi holda o'sadigan yo'qolib borayotgan Teosinte turi topilgan. Bu o'simlik doni mahalliy aholi tomonidan “chepal” deb atalgan va oziq – ovqatda ishlatiladi. Teosinteda ham makkajo'xoriga o'xshab xramosomalar soni ($2n=20$) teng bo'lib, chatishtirish oson.

Teosinte kasalliklarga chidamli bo'lib, irmoqlarda o'sadi, namlikning ko'pligidan zararlanmaydi, sovuqqa o'ta chidamli. Yoz davomida o'sib, poyalari 2,5 metrgacha etadi, yaxshi rivojlangan donga to'la so'talar hosil qiladi. Hozirgi kunda makkajo'xorining bu o'tmiShdoShi o'rganilib, selektsiya ishlarida foydalaniSh maqsad qilib qo'yilgan. Uzoq yillar davomida olib borilgan selektsiya ishlari natijasida makkajo'xorining kollektsiyasi genofondida 13 mingdan ortiq navlari mavjud. Ular bir-biridan morfologik, biologik va xo'jalik belgilari bilan bir-biridan farq qilib, har xil maqsadlarda ishlatiladi.

Makkajo'xori genofondi tirik holda saqlanib, har bir namuna 2-5 yilda donini yangilaSh uchun qaytadan ekiladi. makkajo'xorining Sobiq ittifoq paytida o'nga yaqin navlari bo'lib, Rossiya, Ukraina, Moldoviya kabi davlatlarda ekilgan.

O'zbekistonda makkajo'xori kam ekilgan, mahalliy sharoitga mos navlar yo'q edi va chetdan keltirilib ayrim navlar ekilgan.

1.3. Makkajo'xorining morfologik va biologik xususiyatlari

Makkajo'xori qo'ng'irboShsimonlar oilasiga kiruvchi, bir yillik, bir uylik, ikki jinsli, chetdan changlanadigan o'simlik. Bitta o'simlikda otalik to'pguli – ro'vak va onalik to'pguli – so'ta joylaShgan. Yovvoyi turlari topilmagan [6, 12, 21].

Makkajo`xori boshqa tur va kenja turlardan faqat donining tuzilishi va biokimyoviy tarkibi bilan farq qiladi, qolgan qismlarining tuzilishi esa bir xil [7, 12, 23, 33, 36, 41, 66]. Makkajo`xorida kuchli Shoxlangan popuk ildiz.

Ildizlarining asosiy massasi 30-40 sm chuqurlikda joylashagan, ammo ayrim ildizlari 2,5 – 3 sm gacha chuqurlikka kirib boradi. Shuning uchun, qator oralariga iShlov berilganda ildizlari zararlanmaydi va jo`yak olinganda tuproq yuzasiga yaqin bo`lgan bo`g`inlaridan havo ildizlari hosil bo`ladi. Bu ildizlar tayanch vazifasini o`taydi va qo`shimcha oziqlanishda ishtirok etadi. Ildiz tizimining rivojlanishi va fotosintez sof mahsuldorligi, shuningdek, hosil bo`lgan barglar o`rtasida ijobiy korrelyatsiya bor.

Makkajo`xori poyasi alohida bo`g`in oraliqlaridan iborat. ertapiShar navlarda 10-12, o`rtapiSharlarda 12-16, kechpisharlarda 18-20 bo`g`inlar bo`ladi. O`simlik bo`yi 0,6 m dan 6 metrgacha etadi, poyasining yo`g`onligi (diametri) 2-7 sm.

Makkajo`xori o`simligi boshqa tur va kenja turlarga nisbatan kuchsiz o`sib, bo`yi o`rtacha – 160-170 sm bo`ladi va ko`p qo`ltiq poyalar chiqarishi hamda tez o`siShi bilan farq qiladi.

Barglari oddiy, barg qini va yaprog`idan iborat. Bitta o`simlikda 8 tadan 45 tagacha barg bo`ladi va barg yuzasi 0,3-1,5 m<sup>2</sup> ga etadi. Gullash fazasining oxirida barg yuzasi maksimal darajaga etadi. Otalik to`pguli – ro`vak markaziy o`q va yon Shoxlardan iborat. Boshqochalari ikki gullik, har gulda 3 tadan changdon bor. Bitta ro`vakda 1000-1200 boshqochalar yoki 2-2,5 ming gullar bor.

So`ta – Shakli o`zgargan novda, poyada barg qo`ltiqlarida hosil bo`ladi. So`ta Shakli o`zgargan barglar bilan o`ralgan. Bitta o`simlikdagi so`talar soni nav, nav biologik xususiyatlariga, agrotexnikasiga bog`liq holda o`zgaradi. Kraxmalsimon, va bodroq makkajo`xorining kechpishar nav va navlarida so`talar soni ko`p bo`ladi.

So`tada boshqochalar qator bo`lib joylaShadi va har bir boshqochada ikkitadan gul joylaShgan, ulardan yuqoridagisi rivojlanib, pastkisi atrofiyalanadi. Qatorlar

soni 8-16, bitta qatorda 30 tagacha don hosil qiladi. Onaligi ipsimon bo`lib so`tadan chiqib turadi.

Makkajo`xori anemofil o`simlik. Ro`vak oxirgi barg qinidan chiqqandan keyin 5-7 kun o`tgach gullaydi va 2-3 kun, qurg`oqchil Sharoitida 6-7 so`tadan oldin gullaydi. Gullashida nam etishmasa urug`lanish jarayoni buziladi, don siyrak hosil bo`lib, hosildorlik kamayadi. Seryog`in ob-havoda changlar yuvilib ketadi va don hosil bo`lmaydi.

Makkajo`xori mevasi don, odatda yirik yalong`och. Tajribalardan olingan ma`lumotlarga ko`ra, 1000 ta don vazni mayda donli navlarda (navlarda) 100-120 g, yirik donlilarda 300-400 g. Donlari oq, to`q sariq, qizil, jigarrang va hokazo. Bitta so`tada 200 tadan 1000 tagacha, o`rtacha 500-600 tagacha don bo`ladi. Doni Shoxsimon, unsimon endospermli, murtak va po`stdan iborat.

Makkajo`xori umumiy massasining 40-45 % i don, 50-60 % i poyalar, barglar, ro`vaklar, so`ta o`zagidan iborat. Ro`vak og`irligi umumiy massaning 1,5% ini taShkil qiladi.

Makkajo`xori boshqa tur va kenja turlardan tez o`siShi va rivojlanishi bilan farq qiladi. Ma`lumotlarga ko`ra, donlarining sut-mum pishishi havo haroratiga qarab unib chiqqandan so`ng 80-105 kuni, to`la piShiShi esa 115-190 kunda kuzatiladi.

Makkajo`xori – issiqsevar o`simlik. Urug`lar tuproqda, ekish chuqurligida harorat 10-12<sup>0</sup>S ga etganda ko`karib boShlaydi. Hozirgi paytda urug`lari 5-6<sup>0</sup>S da una boShlaydigan biotiplar yaratilgan. Biomassasining o`siShi harorat 10⁰S dan pasaysa to`xtaydi [21, 65].

Vegetativ qismlari hosil ortiShi uchun optimal harorat 16-20⁰ S, generativ qismlari uchun 19-23⁰S, lekin bu davrda haroratni ko`tarilib ketiShi changlarni o`siShini kechiktiradi. O`simlik harorat 45-48<sup>0</sup> S bo`lganda o`siShdan to`xtaydi. Bahorda 2-3 OS sovuqda maysalarni, kuzda barglarini sovuq uradi.

Umuman, ertapishar navlar uchun faol harorat yig'indisi 1800-2000⁰ S, o`rtapiShar va kechpiShar navlar, navlar uchun 2300-2600⁰ S.

Makkajo`xori qurg'oqchilikka chidamli o`simlik. O`zbekiston Sharoitida olib borilgan tajribalar natijalariga ko`ra [5, 9, 23, 33, 45, 61) makkajo`xori 1 ts quruq massa hosil qilish uchun, tuproq va ob-havo Sharoitiga qarab 174-260 ts suv sarflaydi. Bu ko`rsatkich bug`doy va sulinikidan ancha past. Makkajo`xori maysa hosil qilgandan 7-8 barg chiqarishgacha o`rta hisobda butun o`suv davrida oladigan suvning 15-20 %, sut pishish fazasining o`rtasiga borib 70-75 %, sut piShiSh fazasining o`rtasidan to`la pishish fazasigacha 20-22 % suvni qabul qiladi. Ma`lumotlarga ko`ra, makkajo`xori butun o`suv davrida zarur bo`lgan suvning asosiy qismini gullash va donining etilish davrida o`zlashtiradi.

Makkajo`xorining o`sishi, rivojlaniShi va mo`l hosil berishi uchun tuproqning 50-70 sm lik qatlamida dala namligi 70-80 % ni taShkil qilsa, o`simlikka suv etarli bo`ladi.

Makkajo`xori tuproqda vaqtinchalik nam etishmasligiga, havoning nisbiy namligi kamayiShiga bardosh bera oladi. Lekin, bunday holat ancha cho`zilib ketib, barglari so`liShib qolsa, u o`siShdan to`xtaydi va don to`plash jarayoni buziladi. Tuproq haddan tashqari sernam bo`lishini ham yoqtirmaydi, chunki sernam tuproqda kislorod etishmasligi natijasida ildizlarga fosfor moddasining kirishi yomonlashadi. Makkajuxori biologiyaasiga ko`ra qisqa kun o`simligi. X.Yuldoshev ma`lumotlariga ko`ra, makkajo`xorining yorug`lik davri, nav va navlarning xususiyatiga 30-40 kun davom etadi. Yorug`likning davomiyligi 9-10 soat bo`lganda makkajo`xori tez gullaydi, 12-14 soatdan oshganda esa uning o`suv davri ancha cho`zilib ketadi. Makkajo`xori gullashi va don beriShi uchun yorug`likning kuchi kamida 1400-1800 lyuks bo`lishi kerak. Bu ko`rsatkich bug`doy va arpa uchun 1800-2000 lyuksdir. Makkajo`xori qalin ekilganda (bir gektarda 60-70 ming tup) o`rta va pastki barglariga yorug`lik etiShmasligi natijasida fotosintezning sof mahsuloti esa 15-30 % kamayadi. Fotosintezni boriShiga harorat ham ta'sir ko`rsatadi. Nam etarli bo`lganda fotosintez jarayoni

23-27° S da jadallik bilan boradi. Keyinchalik haroratning ko'tarilishi bilan bu jarayon sekinlashadi va nihoyat harorat 45°S ga borganda fotosintez to'xtaydi.

N.N.Tret'yakov, 1974 ma'lumotlariga ko'ra yorug'lik kuchli bo'lganda makkajo'xori o'simligida fotosintez jarayoni 4,5-9 0S da ham o'taveradi.

Makkajo'xori gullaSh davriga yaqin eng ko'p barg sathi hosil qiladi. Demak, bu davr qancha tez o'tsa, makkajo'xori yoz oylari issiqligidan fotosintez jarayoni uchun unumli foydalanadi.

Makkajo'xori ekini oziq moddalarga talabchan. H.Yo'ldoshev ta'kidlashicha, makkajo'xori o'simligining normal o'sib rivojlanishi va yuqori sifatli mo'l hosil berishi uchun makroelementlardan – kislorod, uglerod, vodorod, azot, oltingugurt, fosfor, kaliy, kal'tsiy, magniy, temir; mikroelementlardan – marganets, bor, mis, rux, yod, molibden, kobal't, elementlari zarur.

Makkajo'xori don hosili 60-70, yaShil massa hosili 500-700 ts bo'lganda, tuproqdan 150-180 kg azot, 60-70 kg fosfor, 160-190 kg kaliy o'zlashtiradi [33, 61].

Shimoliy Kavkaz sharoitida makkajo'xoriga o'g'itlarning ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan tajribalarga ko'ra, [44, 47, 62] makkajo'xoriga polimikroo'g'it PMU – 7 qo'llash natijasida hosildorlik 10-15% ga ortgan.

A.A.Shestanova ma'lumotlariga ko'ra, makkajo'xorida quruq moda to'planiShiga qarab oziq moddalarning o'zlashtiriliShi har xil o'suv fazalarida har xil boradi. Azot va fosforni makkajo'xori to'la pishiSh fazasiga qadar qabul qiladi. Kaliyni o'zlashtirish esa sut – mum pishiSh fazasida tugaydi. Umuman makkajo'xori vegetativ davrining birinchi yarmida umumiy azot miqdorining 40 %, fosforning 28% va kaliyning 70% ini o'zlashtiradi. O'simlikning kaliyga bo'lgan talabi ro'vak hosil bo'liSh, azotga nisbatan talabi esa donning shakllanish davriga kelib keskin kamayadi. Azotni o'zlashtirish jarayoni sut pishish fazasiga kelib to'xtaydi. Makkajo'xori azot va kaliyga nisbatan fosforni ancha kam, sekin va so'talari pishiShiga qadar bir me'yorda oladi.

H.Yo'ldoshev ko'rsatishicha, donning sut pishish fazasidan boshlab, poya

va barglarda quruq moddaning to'planishi to'xtaydi, chunki bu paytda oziq moddalar o'simlikning vegetativ qismlaridan mevalariga qarab oqa boshlaydi. Bunda donning to'lishishi uchun o'simlik bo'shqa qismlaridan azotning 59 %, fosforning 36 % va kaliyning 82 % idan foydalaniladi.

Donga azot, fosfor, ayrim hollarda kaliyning qolgan qismi tuproqdan kelayotgan oqim orqali o'tadi.

Makkajo'xorining u yoki bu oziq elementining etishmaslik darajasini o'simlikni analiz qilish yo'li bilan yoki tashqi ko'rinishiga (belgilariga) qarab bilish mumkin. Azot etishmaganda makkajo'xorining bo'yi past, barglari mayda, och yashil va sarg'ish rangli bo'ladi. Fosfor etishmasligi ko'pincha o'simlikda maysa hosil bo'lishi bilanoq bilinadi. O'sishi sekinlashadi, barglari (ayniqsa pastki) to'q yashil rangga kiradi, yaproq chetlari ba'zan hammasi zangori tusga kiradi.

Fosfor butunlay etishmaganda barg uchi va chetlari quriy boshlaydi, gullah va donni etilishi cho'zilib ketadi, so'talarda don to'la bo'lmaydi, don qatorlari qiyshaygan bo'ladi. Kaliy etishmaganda makkajo'xori barglari to'q yashil rangli, to'lqinsimon shaklga kiradi, chetlari avval rangini yo'qotadi, keyinroq to'q jigarrang tusga kiradi, poyalari kalta, bo'g'in oraliqlari qisqa bo'ladi. Ba'zan o'rim oldidan poyasi erga yotib qoladi.

Ayrim mikroelementlar (temir, mis, rux va h.k.) etishmaganda esa barglarida, barg tomirlarida rang o'zgarishi, kasallik alomatlari paydo bo'lishi mumkin. Makkajo'xori o'simligining me'yorida o'sishi, rivojlanishi va yuqori sifatli hosil berishi uchun makroelementlar (kislorod, uglerod, vodorod, azot, oltingugurt, fosfor, kaliy, kal'tsiy, magniy, temir) dan tashqari mikroelementlar (manganets, bor, mis, rux, yod, molibden, kobalt kabilar) zarur.

Keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, tashqi muhit omillari makkajo'xori o'simligi uchun mos bo'lganda yaxshi o'sib, rivojlanadi va yuqori hosil beradi. Shuning uchun makkajo'xorining biologik xususiyatlarini, tashqi muhitga bo'lgan talablarini to'g'ri aniqlash va to'la qondirish lozim.

1.4. Makkajo`xorini takroriy ekin sifatida o`stirish texnologiyasining xususiyatlari

O`zbekistonda boshqoli don ekinlari 1 mln gektardan ortiq maydonlarga ekilmoqda. Dalalar hosildan may oyining ikkinchi yarmi, iyundan boshlab bo`shaydi. Ulardan bo`shagan maydonlarga makkajo`xori don va silos uchun ekiladi.

Kuzgi g`alla ekinlar, ertagi makkajo`xori, kartoshka va boshqa ertagi ekinlar, odatda, iyun oyining birinchi yarmida yig`iShtirib olinadi. Ulardan bo`shagan erlarga makkajo`xorini ikkinchi ekin sifatida ekiSh mumkin. Bu qishloq xo`jaligini intensivlaSh vositalaridan biridir. Yozda makkajo`xori takroriy ekin sifatida ekilganda dalalarda begona o`tlar kamayadi, chunki ular erni tayyorlash, ekinni parvariSh qiliSh jarayonida yo`q bo`ladi, bundan qolganlari makkajo`xori soyasida qolib o`sa olmaydi. Sug`oriladigan erlarda takroriy ekin sifatida ekin ekish suvni ancha tejaShga imkon beradi, sug`orish shaxobchalaridan unumli foydalaniladi, ularga ketgan xarajatlar kamayadi, natijada sarflanadigan suvning, qolaversa, etishtirilgan mahsulotning tannarxi arzonlashadi. Makkajo`xorini takroriy ekin sifatida ekiSh iqtisodiy jihatdan ham katta ahamiyatga ega, chunki ekin maydonining har gektaridan ko`p mahsulot olinadi.

Takroriy ekin sifatida ekin ekish bilan dehqonlarimiz juda qadimdan shug`ullanib keliShgan, lekin bu iShlarni katta maydonlarda amalga oShiriSh juda qiyin bo`lgan. Qishloq xo`jalik maShinalari bilan etarli darajada ta`minlangan hozirgi xo`jaliklarda takroriy ekin sifatida ekin ekiSh iShlarini keng ko`lamda olib boriSh uchun barcha imkoniyatlar mavjud.

Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo`xorining o`sish va rivojlanishi.

Yozda ekilgan makkajo`xorining o`siSh va rivojlaniSh Sharoiti bahorda ekilgan makkajo`xorinikiga nisbatan ancha farq qiladi. Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo`xoriga harorat bahorda ekilganiga qaraganda boShqacharoq ta`sir qiladi. Yozning yuqori harorati, kunning qisqariShi, havo va tuproqda namning

etishmasligi takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo`xorining maysa hosil qilish–gullaSh fazalarini qisqartiradi.

Makkajo`xori bahorda yaxshi qizimagan tuproqqa ekiladi, biroq hosili yuqori haroratda etiladi. Yozning ikkinchi yarmida harorat yuqori, kun esa qisqargan bo`ladi. Shu boisdan o`simliklarning rivojlaniShi tezlashib, ayrim fazalarning o`tish davri ancha qisqaradi.

Don rivojlanish davrining ikkinchi yarmida esa tamomila boshqacha ahvol yuz berdi. Bu vaqtga kelib sutkalik harorat ancha pasaydi, bu esa o`simlikning rivojlaniShini susaytirdi. Donning pishishi ancha cho`zilishiga qaramay, o`suv davri dastlabki fazalarining bir muncha tezroq o`tishi evaziga takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo`xori navi va parvarishiga qarab 10-15 kun erta pishdi. YA`ni urug` ekiShdan to hosil pishgunga qadar o`tadigan vaqt 10 – 15 kungacha qisqardi.

Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo`xori o`suv davrining qanchalik qisqarishi tuproqda nam va oziq moddalar miqdoriga bog`liq.

Ro`vak chiqarish davrida makkajo`xori oziq moddalar, ayniqsa, fosfor va suv bilan etarli darajada ta`minlanmasa, mazkur fazaning boshlanishi 10- 15 kun kechikib ketadi.

Takroriy ekin sifatida ekish uchun makkajo`xorining tezpishar nav va navlarini to`g`ri tanlab olish juda muhimdir. Tezpishar nav va navlar o`sishi, ayrim fazalarining tez o`tishi, donining erta etilishi jihatidan kechpishar navlardan ancha farq qiladi.

Ilg`or xo`jaliklarning tajribalari shuni ko`rsatadiki, makkajo`xori takroriy ekin sifatida ekilganda ko`proq don va silosbop ko`kpoya hosili etishtirish uchun Qoraqalpog`iston, Xorazm, Samarqand, Sirdaryo va Toshkent viloyatlarida tezpishar, Farg`ona, Andijon, Surxondaryo hamda Qashqadaryo viloyatlarida o`rtacha tezpishar nav va navlarni ekish yaxshi natija beradi. Makkajo`xorining shunday navlari takroriy ekin sifatida o`z vaqtida ekilib, tegishli texnologiya asosida parvariSh qilinsa, doni oktyabr oyining boShlarida to`liq etiladi.

**O`stirish texnologiyasi.** Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo`xorining texnologiyasi birinchi ekin (kuzgi bug`doy, arpa, ertagi kartoshka, karam va hokazo) hosilini yig`ishtirish va daladagi somonni o`z vaqtida tashib olishdan bo`shlanadi. Bu ishlar juda qisqa vaqt – 1–2 kunda amalga oshirilishi kerak. shundan so`ng, o`qariqlar olinib, ekin maydoni bostirib sug`oriladi. Bunda dalalarning hammasi bir tekis (gektariga 1000-1200 m<sup>3</sup> suv sarflanadi) suv ichiShiga e`tibor berish kerak.

O`g`itlash. Makkajo`xorini takroriy ekin sifatida ekish oldidan sug`oriladigan erlarning har gektariga 10-15 tonna chirigan go`ng, 2-3 ts superfosfat solish lozim. Bu ish asosan go`ng sochgich va o`g`itlagich mashinalar yordamida amalga oshiriladi.

Erni ishlash. Sug`orilgandan keyin er ob-tobiga keliShi bilanoq ishlanadi. O`zbekiston sharoitida tuproqlar yozda dalaga suv qo`yilgandan keyin o`zining mexanik tarkibi, organik moddalar miqdori va boshqa sabablarga ko`ra, 3-4 yoki 7-8 kunda haydash uchun etiladi. Shu tufayli sug`orilgandan keyin tuproq etiliShini har kuni kuzatib boriSh lozim. Erning ob-tobiga kelganligi quydagicha aniqlanadi: dalaning bir necha eridan namuna olinib tuproq kaftda siqib ko`riladi. Agar u mushtlashib qolmasa, etilgan hisoblanadi. Etilgan er haydalganda tuproq yaxshi uqalanadi, palaxsa ko`chmaydi, yirik kesaklar hosil bo`lmaydi. So`ng dala 27-30 sm chuqurlikda ag`darib haydaladi va bir yo`la boronalanadi.

**Urug`ni ekishga tayyorlash.** Ekiladigan urug` qiyg`os unib chiqadigan maysasi yaxshi o`sadigan bo`liShi kerak. Bunga erishish uchun esa kalibrovka qilingan (saralangan) urug`lardan foydalanish, ekish oldidan dorilanishi lozim.

Ekish usullari. Makkajo`xorini takroriy ekin sifatida ekilganda mo`l hosil etiShtiriSh ekiSh usuliga ko`p jihatdan bog`liq. Bu makkajo`xori bahordagi singari kuchli o`sib, ko`p miqdorda vegetativ massa hosil qilmaydi. Shuning uchun ham takroriy ekin sifatida ekilganda bahorda ekish uchun belgilangan me`yorga nisbatan biroz ko`proq urug` sarflanadi. Ana shunda har gektarda o`simlik soni ko`proq bo`liShiga eriShiladi.

Makkajo`xorini takroriy ekin sifatida qatorlab ekish yaxshi natija beradi. Faqat o`t bosadigan erlarda kvadrat uyalab ekish lozim. Har gektardan 60-70 ming, hatto 80 ming tup o`simlik qoldirish mumkin. O`simlik soni bundan oshib ketsa, don hosili kamayib ketadi.

Ekish muddati. Makkajo`xorini takroriy ekin sifatida ekish muddatini to`g`ri tanlab olish, don va silosbop ko`kpoya olishda muhim ahamitga ega. Makkajo`xorini takroriy ekin sifatida Samarqand, Toshkent, Sirdaryo, Jizzax viloyatlarida 1-20 iyunda, Qashqadaryo, Surxandaryoda 25 maydan 10 iyungacha, Farg`ona vodiysida 5-20 iyunda don va silos uchun ekish mumkin. Bunda makkajo`xori qancha erta ekilsa shuncha yuqori hosil beradi.

**Ekish me`yori.** Ekish me`yori urug`ni ekish usuliga bog`liq. Bu ko`proq bahorda ekish uchun mo`ljallangan me`yor (gektariga 20-30 kg) ga to`g`ri keladi. Lekin, makkajo`xori takroriy ekin sifatida ekilganda urug` ancha noqulay Sharoitda unib chiqishini nazarda tutib, ekish me`yorini 5-10 % gacha oshiriladi. Urug`, tuproq holatiga qarab, 10-12 sm chuqurlikka tashlanadi, ekish bilan bir yo`la g`altak mola bosiladi. Bunda urug` tuproqda zichlashadi, namdan unumli foydalanadi, tez va bir tekis unib chiqadi. Yozda ham makkajo`xorini egat ichiga ekish yaxshi natija beradi, chunki bunda urug`lar tuproqning sernam qatlamiga joylashadi, bir tekis va baquvvat maysalar hosil qilib gurkirab o`sadi. Shu usulda ekilib, suv va oziqdan yashi foydalangan ekin tez rivojlanadi, hosildorligi esa o`rta hisobda, oddiy usulda tekis erga ekilganiga nisbatan 10-15% oshadi.

Parvarish qilish. Maysalar ko`karib chiqa bo`shlashi bilanoq, qator oralarini kul`tivatsiya qilib, yumshatiladi. Bunda yassi qirquvchi pichoqlar yoki britva okuchniklar 6-8 sm, g`ozpanjasimon organlar esa 16-18 sm chuqurlikka o`rnatiladi. O`simliklarda 3-4 barg hosil bo`lganda zarurat bo`lsa, yagana qilinadi. Bunda gektarda belgilangan miqdorda o`simlik qoldirish kerak. YAganadan so`ng egat olinib, bir yo`la mineral o`g`it bilan birinchi marta oziqlantiriladi. Bunda gektariga 45-50 kg azot, 25-30 kg fosfor beriladi. SHundan keyin egatlarga jildiratib (gektariga 800-900 m<sup>3</sup>) suv qo`yiladi.

Tuproq etilishi bilan qator oralari ikkinchi marta kul'tivatsiya qilinadi. Kultivatorning chetki organlari erni 10-12 sm, o'rtadagilari 14-16 sm chuqurlikda yumshatadigan qilib o'rnatiladi. Ana shunday qilinganda tuproqdan nam kam bug'lanadi va o'simlik ildizi yaxshi rivojlanadi. Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo'xorining butun o'suv davrida qator oralari 3-4 marta yumshatiladi. eng oxirgi kul'tivatsiya mumkin qadar kechroq – o'simlik bo'yi 120-130 sm ga etganda o'tkaziladi va Shu vaqtda o'simlik ikkinchi marta oziqlantiriladi. Bunda 30-40 kg azot va 30-35 kg fosfor beriladi. Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo'xorini butun vegetatsiya davrida, tuproq va ob-havo Sharoitiga qarab 3-5 marta sug'oriSh lozim.

Hosilni yig'ib olish. Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo'xori hosilini o'z vaqtida yig'iShtirib oliSh kerak. Aks holda uni sovuq urib ketiShi mumkin. Sovuq urgan poya va barglar oziqlik sifatini yo'qotadi, doni esa saqlaShga yaramay qoladi. Makkajo'xori so'tasi sut-mum pishish davrida yig'iShtiriladi. Bu davrda yaShil massa namligi 65-70 % bo'lib, silos bostirish uchun eng qulay. Silos va yaShil massa hosili KSK-100, Maral-2,6, SK-2,6A mashinalarida o'riladi. O'zbekiston sharoitida bahorda ekilgan makkajo'xori doni 70-75 % so'talar to'la etilganda o'rib boshlanadi. Bu davrda makkajo'xori bargi va poyalarning namligi 63-65% bo'ladi. Makkajo'xorini don uchun Xerson-200, KSKU-6, Shuningdek qayta jihozlangan SK-5, «Keys» kombaynlarida o'riladi, bir yo'la tozalanib, poya va barglari maydalanadi. O'rim 10-12 kunda tugallanishi lozim. Urug'lik makkajo'xori so'talari yoki don holida saqlanadi. So'talar namligi 16 %, donniki 13% dan ohmasligi kerak.

1.5. Shirin makkajo`xoring morfologik va biologik xususiyatlari

Makkajo`xori qo`ng`irboShsimonlar oilasiga kiruvchi, bir yillik, bir uylik, ikki jinsli, chetdan changlanadigan o`simlik. Bitta o`simlikda otalik to`pguli – ro`vak va onalik to`pguli – so`ta joylashgan. Yovvoyi turlari topilmagan [27, 39, 43].

Shirin makkajo`xori boShqa tur va kenja turlardan faqat donining tuzilishi va biokimyoviy tarkibi bilan farq qiladi, qolgan qismlarining tuziliShi esa bir xil [11, 15, 19, 28, 31, 49].

Ildizlarining asosiy massasi 30-40 sm chuqurlikda joylashagan, ammo ayrim ildizlari 2,5 – 3 sm gacha chuqurlikka kirib boradi. Shuning uchun, qator oralariga iShlov berilganda ildizlari zararlanmaydi va jo`yak olinganda tuproq yuzasiga yaqin bo`lgan bo`g`inlaridan havo ildizlari hosil bo`ladi. Bu ildizlar tayanch vazifasini o`taydi va qo`shimcha oziqlaniShda ishtirok etadi. Ildiz tizimining rivojlanishi va fotosintez sof mahsuldorligi, shuningdek, hosil bo`lgan barglar o`rtasida ijobiy korrelyatsiya bor.

Makkajo`xori poyasi alohida bo`g`in oraliqlaridan iborat. Ertapishar duragaylarda 10-12, o`rtapiSharlarda 12-16, kechpisharlarda 18-20 bo`g`inlar bo`ladi. O`simlik bo`yi 0,6 m dan 6 metrgacha etadi, poyasining yo`g`onligi (diametri) 2-7 sm.

Shirin makkajo`xori o`simligi boShqa tur va kenja turlarga nisbatan kuchsiz o`sib, bo`yi o`rtacha – 160-170 sm bo`ladi va ko`p qo`ltiq poyalar chiqariShi hamda tez o`siShi bilan farq qiladi.

Barglari oddiy, barg qini va yaprog`idan iborat. Bitta o`simlikda tadan 45 tagacha barg bo`ladi va barg yuzasi 0,3-1,5 m<sup>2</sup> ga etadi. Gullash fazasining oxirida barg yuzasi maksimal darajaga etadi. Otalik to`pguli – ro`vak markaziy o`q va yon Shoxlardan iborat. Boshqochalari ikki gullik, har gulda 3 tadan changdon bor. Bitta ro`vakda 1000-1200 boshqochalar yoki 2-2,5 ming gullar bor. So`ta – Shakli o`zgargan novda, poyada barg qo`ltiqlarida hosil bo`ladi. So`ta Shakli o`zgargan barglar bilan o`ralgan. Bitta o`simlikdagi so`talar soni nav, duragay biologik

xususiyatlariga, agrotexnikasiga bog'liq holda o'zgaradi. Kraxmalsimon, Shirin va bodroq makkajo'xorining kechpiShar duragay va navlarida so'talar soni ko'p bo'ladi. So'tada boshqochalar qator bo'lib joylaShadi va har bir boShoqchada ikkitadan gul joylaShgan, ulardan yuqoridagisi rivojlanib, pastkisi atrofiyalanadi. Qatorlar soni 8-16, bitta qatorda 30 tagacha don hosil qiladi. Onaligi ipsimon bo'lib so'tadan chiqib turadi.

Makkajo'xori anemofil o'simlik. Ro'vak oxirgi barg qinidan chiqqandan keyin 5-7 kun o'tgach gullaydi va 2-3 kun, qurg'oqchil Sharoitida 6-7 so'tadan oldin gullaydi. Gullashida nam etiShmasa urug'laniSh jarayoni buziladi, don siyrak hosil bo'lib, hosildorlik kamayadi. Seryog'in ob-havoda changlar yuvilib ketadi va don hosil bo'lmaydi.

Makkajo'xori mevasi don, odatda yirik yalong'och. Doni shoxsimon, unsimon endospermli, murtak va po'stdan iborat. Makkajo'xori umumiy massasining 40-45 % i don, 50-60 % i poyalar, barglar, ro'vaklar, so'ta o'zagidan iborat. Ro'vak og'irligi umumiy massaning 1,5% ini tashkil qiladi.

Shirin makkajo'xori boShqa tur va kenja turlardan tez o'siShi va rivojlaniShi bilan farq qiladi. Ma'lumotlarga ko'ra, donlarining sut-mum pishishi havo haroratiga qarab unib chiqqandan so'ng 80-105 kuni, to'la piShiShi esa 115-190 kunda kuzatiladi.

Makkajo'xori – issiqsevar o'simlik. Urug'lar tuproqda, ekiSh chuqurligida harorat 10-12⁰S ga etganda ko'karib boshlaydi. Hozirgi paytda urug'lari 5-6⁰ S da una boshlaydigan biotiplar yaratilgan. Biomassasining o'sishi harorat 10⁰ S dan pasaysa to'xtaydi [33, 62].

Vegetativ qismlari hosil ortiShi uchun optimal harorat 16-20⁰S, generativ qismlari uchun 19-23 oS, lekin bu davrda haroratni ko'tarilib ketiShi changlarni o'siShini kechiktiradi. O'simlik harorat 45-48⁰S bo'lganda o'siShdan to'xtaydi. Bahorda 2-3⁰ S sovuqda maysalarni, kuzda barglarini sovuq uradi.

Makkajo'xori qurg'oqchilikka chidamli o'simlik. O'zbekiston Sharoitida olib borilgan tajribalar natijalariga ko'ra [48, 49, 53, 58, 63, 64) makkajo'xori 1 ts

quruq massa hosil qiliSh uchun, tuproq va ob-havo Sharoitiga qarab 174-260 ts suv sarflaydi. Bu ko'rsatkich bug'doy va sulinikidan ancha past. Makkajo'xori maysa hosil qilgandan 7-8 barg chiqarishgacha o'rta hisobda butun o'suv davrida oladigan suvning 15-20 %, sut pishish fazasining o'rtasiga borib 70-75 %, sut pishish fazasining o'rtasidan to'la pishish fazasigacha 20-22 % suvni qabul qiladi. Ma'lumotlarga ko'ra, makkajo'xori butun o'suv davrida zarur bo'lgan suvning asosiy qismini gullash va donining etiliSh davrida o'zlashtiradi.

Makkajo'xorining o'sishi, rivojlanishi va mo'l hosil berishi uchun tuproqning 50-70 sm lik qatlamida dala namligi 70-80 % ni tashkil qilsa, o'simlikka suv etarli bo'ladi.

Makkajo'xori tuproqda vaqtinchalik nam etishmasligiga, havoning nisbiy namligi kamayishiga bardosh bera oladi. Lekin, bunday holat ancha cho'zilib ketib, barglari so'lishib qolsa, u o'sishdan to'xtaydi va don to'plash jarayoni buziladi. Tuproq haddan taShqari sernam bo'lishini ham yoqtirmaydi, chunki sernam tuproqda kislorod etishmasligi natijasida ildizlarga fosfor moddasining kiriShi yomonlashadi. Makkajuxori biologiyaasiga ko'ra qisqa kun o'simligi. X.Yuldoshev ma'lumotlariga ko'ra, makkajo'xorining yorug'lik davri, nav va duragaylarning xususiyatiga 30-40 kun davom etadi. Yorug'likning davomiyligi 9-10 soat bo'lganda makkajo'xori tez gullaydi, 12-14 soatdan oShganda esa uning o'suv davri ancha cho'zilib ketadi. Makkajo'xori gullaShi va don beriShi uchun yorug'likning kuchi kamida 1400-1800 lyuks bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkich bug'doy va arpa uchun 1800-2000 lyuksdir. Makkajo'xori qalin ekilganda (bir gektarda 60-70 ming tup) o'rta va pastki barglariga yorug'lik etishmasligi natijasida fotosintezning sof mahsuloti esa 15-30 % kamayadi. Fotosintezni boriShiga harorat ham ta'sir ko'rsatadi. Nam etarli bo'lganda fotosintez jarayoni 23-27⁰S da jadallik bilan boradi. Keyinchalik haroratning ko'tariliShi bilan bu jarayon sekinlashadi va nihoyat harorat 45⁰S ga borganda fotosintez to'xtaydi. N.N.Tret'yakov, 1974 ma'lumotlariga ko'ra yorug'lik kuchli bo'lganda makkajo'xori o'simligida fotosintez jarayoni 4,5-9⁰S da ham o'taveradi.

Makkajo`xori gullash davriga yaqin eng ko`p barg sathi hosil qiladi. Demak, bu davr qancha tez o`tsa, makkajo`xori yoz oylari issiqligidan fotosintez jarayoni uchun unumli foydalanadi.

Makkajo`xori ekini oziq moddalarga talabchan. H.Yo`ldoshev ta`kidlashicha, makkajo`xori o`simligining normal o`sib rivojlanishi va yuqori sifatli mo`l hosil berishi uchun makroelementlardan – kislorod, uglerod, vodorod, azot, oltingugurt, fosfor, kaliy, kal`tsiy, magniy, temir; mikroelementlardan – marganets, bor, mis, rux, yod, molibden, kobal`t, elementlari zarur.

Makkajo`xori don hosili 60-70, yashil massa hosili 500-700 ts bo`lganda, tuproqdan 150-180 kg azot, 60-70 kg fosfor, 160-190 kg kaliy o`zlashtiradi [39].

Shimoliy Kavkaz sharoitida shirin makkajo`xoriga o`g`itlarning ta`sirini o`rganiSh bo`yicha olib borilgan tajribalarga ko`ra,[41]. Shirin makkajo`xoriga polimikroo`g`it PMU – 7 qo`llaSh natijasida hosildorlik 10-15% ga ortgan. A.A.Shestanova ma`lumotlariga ko`ra, makkajo`xorida quruq moda to`planiShiga qarab oziq moddalarning o`zlashtirilishi har xil o`suv fazalarida har xil boradi. Azot va fosforni makkajo`xori to`la pishish fazasiga qadar qabul qiladi. Kaliyni o`zlashtirish esa sut – mum piShiSh azasida tugaydi. Umuman makkajo`xori vegetativ davrining birinchi yarmida umumiy azot miqdorining 40 %, fosforning 28% va kaliyning 70% ini o`zlashtiradi. O`simlikning kaliyga bo`lgan talabi ro`vak hosil bo`lishah, azotga nisbatan talabi esa donning ShakllaniSh davriga kelib keskin kamayadi. Azotni o`zlashtirish jarayoni sut piShiSh fazasiga kelib to`xtaydi. Makkajo`xori azot va kaliyga nisbatan fosforni ancha kam, sekin va so`talari pishishiga qadar bir me`yorda oladi. H.Yo`ldoshev ko`rsatishicha, donning sut pishish fazasidan boshlab, poya va barglarda quruq moddaning to`planiShi to`xtaydi, chunki bu paytda oziq moddalar o`simlikning vegetativ qismlaridan mevalariga qarab oqa boshlaydi. Bunda donning to`lishishi uchun o`simlik boshqa qismlaridan azotning 59 %, fosforning 36 % va kaliyning 82 % idan foydalaniladi.

Donga azot, fosfor, ayrim hollarda kaliyning qolgan qismi tuproqdan kelayotgan oqim orqali o'tadi. Makkajo'xorining u yoki bu oziq elementining etishmaslik darajasini o'simlikni analiz qiliSh yo'li bilan yoki taShqi ko'riniShiga (belgilariga) qarab bilish mumkin. Azot etishmaganda shirin makkajo'xorining bo'yi past, barglari mayda, och yaShil va sarg'ish rangli bo'ladi. Fosfor etishmasligi ko'pincha o'simlikda maysa hosil bo'lishi bilanoq bilinadi. O'sishi sekinlashadi, barglari (ayniqsa pastki) to'q yashil rangga kiradi, yaproq chetlari ba'zan hammasi zangori tusga kiradi. Fosfor butunlay etishmaganda barg uchi va chetlari quriy boshlaydi, gullash va donni etiliShi cho'zilib ketadi, so'talarda don to'la bo'lmaydi, don qatorlari qiyshaygan bo'ladi. Kaliy etishmaganda makkajo'xori barglari to'q yashil rangli, to'lginsimon Shaklga kiradi, chetlari avval rangini yo'qotadi, keyinroq to'q jigarrang tusga kiradi, poyalari kalta, bo'g'in oraliqlari qisqa bo'ladi. Ba'zan o'rim oldidan poyasi erga yotib qoladi.

Ayrim mikroelementlar (temir, mis, rux va h.k.) etishmaganda esa barglarida, barg tomirlarida rang o'zgarishi, kasallik alomatlari paydo bo'lishi mumkin. Makkajo'xori o'simligining me'yorida o'sishi, rivojlaniShi va yuqori sifatli hosil berishi uchun makroelementlar (kislorod, uglerod, vodorod, azot, oltingugurt, fosfor, kaliy, kal'tsiy, magniy, temir) dan tashqari mikroelementlar (marganets, bor, mis, rux, yod, molibden, kobal't kabilar) zarur.

2. TADQIQOT O`TKAZISH SHAROITI VA USLUBI

2.1. Tuproq sharoitlari

Samarqand viloyati hududida tarqalgan tuproqlarning hosil bo`lishi, ularning fizik va kimyoviy xossalari, unumdorlik darajasi, mintaqalar bo`ylab joylashishi chuqur o`rganilgan va tahlil qilingan [4, 9, 13, 17, 39, 41].

«O`zerloyiha» ekspeditsiyasi Samarqand viloyatining sug`oriladigan erlari bo`yicha bergan ma`lumotlarini ko`rsatishicha bo`z tuproqli maydonlar mintaqada 48,6 % ni, o`tloq - bo`z tuproqlar 40,4 % ni, och tusli bo`z tuproqlar 8,6 %ni, o`tloq–botqoqli tuproqlar 2,4 % ni taShkil qiladi. Bu tuproqlarning fizik - kimyoviy xossalari va ularning unumdorlik ko`rsatkichlari Respublikamiz olimlarining iShlarida keng yoritilgan [6, 55].

Samarqand viloyatining Oqdaryo tumani hududidagi tuproqlar asosan o`tloq - bo`z tuproq turlaridan bo`lib, mexanik tarkibi bo`yicha o`rta qumoq, sizot suvlari joylaShiSh chuqurligi 4 – 5 m, daryo o`zaniga yaqin joylarda esa 2 – 3 m ni taShkil qiladi. Tuproqlari tarkibida keyingi yillarda organik moddalarni kamayib ketganligi tufayli gumusni miqdori ham kamayib 1 % dan oShmaydi. Buning sababi almaShlab ekiShni yo`qligi va organik o`g`itlarni qo`llanmasligidan yoki kam iShlatilganligidandir. Tajriba o`tkazilgan maydonlar ko`p yillar davomida surunkasiga g`o`za ekilgan sug`oriladigan erlardir. Ularning agrokimyoviy tarkibi bo`yicha olingan ma`lumotlar 3.1 – jadvalda berilgan.

Bu jadvalda keltirilgan ma`lumotlarni tahlilini ko`rsatiShicha tuproqni yuqori ya`ni, ustki qatlamida (0 – 20 sm) gumusni miqdori va boshqa oziqa elementlarni ko`proq bo`lishi, pastki qatlamlarda esa ancha kamayiShi kuzatiladi.

Tuproqdagi harakatchan shakldagi oziqa moddalarning miqdori ham tuproq qatlamining chuqurlaShiShi bilan kamayib boradi. Tup-roqdagi fosforning miqdori yuqori qatlamda (0 – 20 sm) 11,4 mg/kg bo`lsa, pastki qatlamda bu ko`rsatkich qariyb 2 barobarga kamayib boradi.

2.1-jadval

Tajriba maydonlari tuproqlarining agrokimyoviy tavsifi

Qatlamlar sm	Gumus %	Yalpi shakllari, %			Harakatchan shakllari (mg/kg hisobida)		
		Azot	Fosfor	Kaliy	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
0 – 20	0,96	0,086	0,118	2,2	9,0	11,4	184
20 – 40	0,84	0,078	0,094	1,9	6,8	7,6	160
40 – 60	0,62	0,060	0,076	1,2	4,9	5,5	142
O`rtacha	0,80	0,074	0,096	1,7	6,9	8,2	162

Harakatchan fosfor miqdoriga ko`ra, tajriba o`tkazilgan maydon kam ta`minlangan tuproqlarga kiradi. Pastki qatlamda bu ko`rsatkich yanada kamayib boradi.

Almashinadigan kaliyning ko`rsatkichi bo`yicha tahlil qilinganda tajriba dalasi kam ta`minlangan tuproqlari guruhiga kiradi. Tuproqdagi almashinadigan kaliy miqdori yuqorigi qatlamda 184 mg/kg bo`lsa, pastki qatlamda bu ko`rsatkich 142 kg/ga teng. Bu ma`lumotlarni tahlilini ko`rsatishicha, tajriba maydoni tuprog`i oziqa moddalar bilan kam ta`minlangan tuproq hisoblanadi. Bu ko`rsatkichlar Samarqand viloyatining o`tloq - bo`z tuproqlari uchun xarakterlidir. Bu tuproqlar tarkibida chirindi (gumus), azot va fosfor miqdori past.

2.2. Ob – havo sharoitlari

O`zbekiston Respublikasi dengiz va okeanlardan uzoqda joylashgan bo`lib, u Shimoldan keladigan sovuq arktik oqimdan himoyalangan. Shuning uchun ham iqlimi keskin kontinental iqlim hisoblanadi. Yozi o`ta issiq, quruq, qishda va bahorda yog`ingarchilikni bo`liShi O`zbekiston uchun xosdir.

Samarqand viloyati hududi Respublikamizning markaziy qismida joylashgan bo`lib iqlim sharoitining o`ziga xosligi bilan boshqa hududlardan farq qiladi. Hududning tuproq va iqlim sharoiti dehqonchilikda eng muhim omillaridan hisoblanib agrotexnik tadbirlar to`g`ri qo`llanilganda hosildorlikni miqdori va sifatiga yaxshi ta`sir ko`rsatadi.

Samarqand viloyatining iqlim sharoitini o`ziga xosli asosiy xususiyatlaridan okeandan uzoqligi, dengiz sathidan pastligi, murakkab rel'efga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Rel'efning bunday murakkab va notekisligi sababli har bir hudud o`ziga xos tabiiy sharoitga ega.

Oqdaryo tumani iqlimi jihatidan Samarqand viloyatining boshqa tumanlaridan o`ziga xos xususiyatlari bilan farq qiladi.

Samarqand viloyati agrometeorostantsiyasining ko`p yillik ma`lumot-lariga ko`ra viloyatda samarali harorat yig`indisi $3800 - 4200^{\circ}\text{S}$ ga to`g`ri keladi. Yilning eng issiq davrlari iyul oyiga va sovuq – yanvar oylariga to`g`ri keladi. Umuman iqlim kuchli kontinental xususiyatga ega bo`lib, yozda havoning harorati  $40 - 45^{\circ}\text{S}$  gacha ko`tarilishi, qishda esa $-22 - 23^{\circ}\text{S}$ gacha pasayishi aniqlangan. Yozning issiq va quruq keliishi, bahorda yog`ingarchilikning ko`pligi, kuzda issiq va sovuq havoning takrorlanib turishi, qishda sovuq bo`lishiligi bilan xarakterlanadi [10].

Kuzgi bug`doylarning asosiy vegetatsiyasi davomida (sentyabr oyidan boshlab, kelasi yil iyun oylarigacha) havo harorati, yog`ingarchilik miqdori va havoning nisbiy namligi keskin o`zgarib turadi. Kuzgi bug`doylarni ekiSh va dastlabki rivojlaniSh bosqichlari davrida kuz oylarida (sentyabr – noyabr) tabiiy sharoit omillarining o`ziga xos o`zgarishlari kuzatiladi.

Ko`p yillik ma`lumotlarga asosan oktyabr oyidan boshlab, havo harorati sezilarli darajada pasaya boshlaydi. Tajriba o`tkazish yillarida o`rtacha harorat $14,7^{\circ}\text{S}$ ga to`g`ri keldi. Maksimal harorat esa 32°S va minimal harorat 4°S bo`ladi. Yog`ingarchilik miqdori o`rtacha 348 mm ga teng bo`ladi. Samarqand viloyati Sharoitida bu muddat kuzgi g`allalarni ekish, ularning rivojlanishi va yosh maysalarning qishlovga tayyorgarligi uchun eng maqbul muddat hisoblanadi.

Kuzning oxirgi oyi, noyabrdan boshlab havo harorati keskin pasaya boshlaydi. Yog`ingarchilik miqdori nisbatan ko`proq bo`ladi. Havo xaroratining tez - tez o`zgarib turishi natijasida, avval ekilgan va unib chiqqan yosh maysalar tuplaniSh jarayonlarini o`taydi. O`simliklarni qishga chiniqishi tezlashadi. Ammo

noyabr oyida ekilgan urug'larni unib chiqiSh muddati cho`ziladi va unuvchanlik darajasi ham pasayadi. Ilmiy tadqiqot o`tkazilgan yillarda o`rtacha harorat  $9^{\circ}\text{S}$ , yog'ingarchilik miqdori 29,60 mm va havoning nisbiy namligi 70 - 73 % teng bo`ldi. Noyabr oyida maksimal harorat $20,3^{\circ}\text{S}$ va minimal harorat $-1,0^{\circ}\text{S}$ ga teng bo`ldi.

Qish oylari (dekabr, yanvar va fevral oylari) havo harorati eng past va yog'ingarchiliklar miqdori ko`p bo`ladigan davr hisoblanadi. Tajribalar o`tkazilgan yillarda havoning o`rtacha harorati dekabrda $3,0^{\circ}\text{S}$, yanvarda $-5,1^{\circ}\text{S}$ va fevralda $5,6^{\circ}\text{S}$ bo`ldi. Yog'ingarchilik miqdori o`rtacha dekabrda 84,6 mm, yanvarda 40,0 mm, fevralda esa 43,2 mm ga etdi, dekabrda eng past harorat $-8,4^{\circ}\text{S}$, eng yuqori harorat $18,2^{\circ}\text{S}$, yanvarda eng past harorat $-6,5^{\circ}\text{S}$, yuqori harorat $16,7^{\circ}\text{S}$, fevralda eng past harorat $-5,7^{\circ}\text{S}$, eng yuqori harorat $16,1^{\circ}\text{S}$ ga teng. Havoning namligi dekabrda 73 - 86 %, yanvarda 77 - 82 % fevralda 74 - 79 % ni taShkil qildi.

Samarqand viloyati tabiiy iqlim sharoiti qish fasli davomida kuzgi bug'doy vegetatsiyasining davom etishini ta'minlaydi. Bu muddatlarda kuzgi bug'doylar uchun salbiy va ijobiy haroratlarni almashib turiShi sodir bo`ladi. Natijada kech ekilgan urug'larni unib chiqiShi va yosh maysalarni to`planiShi davom etadi. Ammo, haroratni past bo`liShi va uni tez - tez takrorlanib turiShi yoSh maysalarni kuchli zararlaniShi va sovuqdan nobud bo`lishiga sabab bo`ladi. Bahor oylarida bug'doy maysalarini o`sishi va rivojlanishlari uchun eng qulay muddat hisoblanadi.

Mart bahor faslining dastlabki oyi bo`lib qishlovdan chiqqan bug'doy maysalarning o`siSh jarayonlari qayta tiklanadi. o`simliklarda fiziologik va biokimyoviy jarayonlar tezlaShadi. Havo harorati sezilarli darajada ko`tariladi. Yog'ingarchilik ko`p bo`ladi, bu esa o`simliklarni o`siShini kuchaytiradi. Ilmiy tadqiqotlar o`tkazilgan yillarda havoning o`rtacha harorati bu oyda $9,7^{\circ}\text{S}$ eng past harorati $-2,4^{\circ}\text{S}$, eng yuqori xarorati $27,8^{\circ}\text{S}$ ga teng, yogingarchilik miqdori 96,4 - 101,8 mm, xavoning nisbiy namligi 64 - 76 % ga teng ekanligi kuzatildi.

Aprél oyi kuzda ekilgan bug'doy navlarining o'sishi va rivojlanishi uchun eng qulay muddat hisoblanadi. Havoning o'rtacha harorati $14,6^{\circ}\text{S}$, eng past harorati $3,6^{\circ}\text{S}$, eng yuqori harorati $31,9^{\circ}\text{S}$, ga to'g'ri keladi, yog'ingarchilik miqdori 68,1 - 84,8 mm va havoni nisbiy namligi 55 - 79 % bo'ldi. Ob – havo sharoiti bug'doy navlarining naychalanish va bahoqlash fazalari uchun qulay sharoit hisoblanadi.

May oyi bahorni oxirgi oyi bo'lib, bug'doy o'simliklarining gullarining paydo bo'lishi, changlanish va donlarning shakllanishi uchun qulay iqlim sharoitiga ega. Havoning o'rtacha harorati $20,3^{\circ}\text{S}$ eng past harorati $6,4^{\circ}\text{S}$, eng yuqori harorati 36°S bo'lishi kuzatildi. Yog'ingarchilik miqdori 16,6 - 31,7 mm va havoning nisbiy namligi 46 - 66 % ni tashkil qildi.

Yoz fasli yog'ingarchiliklarning juda kam (iyun) yoki, umuman bo'lmasliklari bilan (iyul, avgust) xarakterlanadi. Bu davrda havo haroratining yuqori va nisbiy namligining eng past bo'lishi kuzatiladi. Yozning bu davri ya'ni, iyun oyining iqlim sharoiti bug'doy donlarining to'la shakllanishi va pishib etilishi uchun qulay muhit hisoblanadi. Tadqiqot o'tkazilgan yillarda iyun oyining o'rtacha harorati $25,1^{\circ}\text{S}$ ga teng, eng past harorati $10,6^{\circ}\text{S}$, eng yuqori harorati esa $39,2^{\circ}\text{S}$ ga teng bo'ldi. Yog'ingarchilik miqdori 3,2 - 11,2 mm va havoning nisbiy namligi 39 - 49 % ga teng bo'ldi. Bu oyning oxirida bug'doy to'la pishadi va yig'ishtirish ishlari boshlanadi.

Samarqand viloyati tuproq- iqlim sharoiti qattiq bug'doy etishtirish uchun qulay. Shu sababli Davlat reestiriga kirgan bug'doy navlarini shu tabiiy muhitga moslashtirish, agrotexnologik uslublarini qo'llash orqali yuqori va sifatli don hosilini etishtirish mumkin.

2.3. Tadqiqot uslublari va ob'ekti

Samarqand viloyatining sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari sharoitida makkajo'xorining Sherzod navini yuqori urug' hosildorligi va sifat

ko'rsatkichlariga erishishda eng maqbul ko'chat qalinligi va azotli o'g'it me'yorlarini aniqlashdan iborat. Ushbu maqsadda har bir delyanka 50,4 m², 4 takrorlikda ya'ni, 70 ming/ga ko'chat qalinligida, 3:1 nisbatda joylashtirildi. SHuningdek azotli o'g'itni 3-me'yorida qilib N₁₂₀ - st, N₁₅₀ va N₁₈₀ kg/ga solish rejalaniib ekildi. Tajriba dalasidaga har fonda R₉₀K₆₀ o'g'itini solish nisbati o'zgarmasdan qoldi va yuqori urug' hosildorligiga erishish uchun ilmiy-tadqiqot ishlari olib borildi (2.2.-jadval).

Tajribalarni o'tkazishda o'rganilgan SHerzod navining kuzatish, o'lchash va yuqori urug' hosildorligi natijalarining ishonchliligini aniqlash, B.A.Dospexovning "Metodika polevogo opita" 1985, dispersion tahlil qilish uslubidan foydalanildi. Urug'likning sifat ko'rsatkichlarini belgilashda GOST 12038-84 "Semena s/x kul'tur, metodi opredeleniya vsxojesti" Davlat Standartlarida belgilangan talabi bo'yicha tekshirildi.

2.2.- jadval

Tajriba tizimi

Azotli o'g'it me'yor, kg/ga Fon – R ₉₀ K ₆₀	O'simlik ko'chat qalinligi (ming/ga) va ekish sxemasi (sm)
Fon + N ₁₂₀ st	60 st. (70CH24-1), 70 (70CH20-1), 80 (70CH17-1)
Fon + N ₁₅₀	60 st. (70CH24-1), 70 (70CH20-1), 80 (70CH17-1)
Fon + N ₁₈₀	60 st. (70CH24-1), 70 (70CH20-1), 80 (70CH17-1)

Sherzod navi- Samarqand qishloq xo'jalik instituti va O'zbekiston O'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti olimlari (T.E.Ostonaqulov, R.F.Mavlyanova, F.X.Abdullaev, SH.O.Burxonov) tomonidan navlash (Frantsiya

UZ № 53/98 x Nagrada) va cheksiz yangi tanlaSh yo`li bilan yaratilgan. TezpiShar, o`suv davri 72-74 kun. O`simlik bo`yi 150-170 sm, yotib qoliShga va pufakli qorakuyaga chidamli. Tuplanuvchan 3-4 ta yon poya hosil qiluvchan, ko`p so`tali. Har bir tupida 12-15 dona so`ta Shakllanadi. So`ta vazni 120-200 gramm. Doni yirik, 1000 ta don massasi 330-350 gramm. Asosiy va takroriy ekinga mos. Don hosildorligi gektaridan 50-70 ts/ga. 2005 yilda Davlat reestriga kiritilib, rayonlaShtiriShga tavsiya etilgan.

3. Tadqiqot natijalari

3.1. O`simlik balandligi va birinchi so`tani joylashishiga azotli o`g`it me`yorlari hamda ko`chat qalinligini ta`siri

Makkajo`xori o`simligining o`sishi va rivojlaniShini kuzatiSh, qator oralariga ishlov berih, mineral o`g`itlar qo`llash, sug`orishni to`g`ri tashkillashtirish va don uchun hosilni yig`ishtirish muddatlarini hisobga olgan holda texnologik jarayonlarni o`tkazish tadqiqotning aniq kalendar rejasini tuziSh imkonini beradi. Xulosa qiladigan bo`lsak, navlarni o`stiriSh dalasida asosiy don hosilini ta`minlovchi ro`vak chiqarish va popuk chiqarishining uzoq davom etiSh qonuniyatlari bir necha omillarga bog`liqligi aniqlandi. Birinchisi navlash dalasida o`simlik ko`chat qalinligini me`yordan oShib borishi yorug`lik va quyoSh issiqligidan etarlicha foydalana olmaydi. Ikkinchisi azotli o`g`itni me`yordan oShib boriShi makkajo`xori o`simligida barg massasini ko`payiShiga, sut pishish va mum pishish fazasini uzoq bo`lishiga sababchi bo`ladi. Bu esa don pishish davriga ta`sir ko`rsatadi.

Makkajo`xori o`simligining o`sish tezligini, uning turli rivojlanish davrlaridagi tadqiqot natijalarini tahlili azotli o`g`it st 120 kg/ga va ko`chat qalinligi st 60 ming/ga – 80 ming/ga ortganda o`simlik balandligi o`rtacha – 165-176 sm gacha, azotli o`g`it 150 kg/ga va ko`chat qalinligi st 60 ming/ga – 80 ming/ga bo`lgan o`simlik balandligi – 169-180 sm gacha, azotli o`g`it 180 kg/ga va ko`chat qalinligini st 60 ming/ga – 80 ming/ga ortiShi o`simlik balandligini o`rtacha – 174-187 sm gacha uzun bo`liShi kuzatildi. Olingan ma`lumotlarga ko`ra o`rtacha o`simlik balandligiga eriShiShda azotli o`g`it 150 kg/ga va ko`chat qalinligi 70 ming/ga bo`lganda eng maqbul deb aniqlandi.

Shuningdek, o`simliklarda birinchi so`tani joylashish balandligini ko`chat qalinligi 80 ming/ga va azotli o`g`it 180 kg/ga berilganda kuzatildi. Xulosa qiladigan bo`lsak, asosiy don hosilini ta`minlaydigan birinchi so`taning baland bo`liShiga o`simliklarning zichlaShtirib ekiliShi bo`lsa, ikkinchi tomondan azotli

o`g`itni me`yordan o`shib boriShi ta`sir ko`rsatdi. Shunday qilib, navlaSh dalasida birinchi so`taning o`rtacha joylashish ko`rsatkichi uchun eng maqbuli azotli o`g`it 150 kg/ga va ko`chat qalinligi 70 ming/ga bo`lgan variant deb topildi.

Tajribalarda o`simliklarning rejadagi ko`chat qalinligini saqlanib qolinishi, har bir yil iqlim sharoitiga bog`liq bo`lishini kuzatildi. Natijalarni tahlilida nihollarning unib chiqqanidan hosilni yig`ishtirib oliSh davrigacha bo`lgan davrda saqlanib qolgan o`simliklar soni shuni ko`rsatadiki, o`simliklarning st 60 ming/ga – 80 ming/ga zichlashtirish qonuniy tartibda o`simlik ko`chat sonini 1,0-1,6 foizgacha kamayishiga olib keladi.

Tajribalarda azotli o`g`it me`yori oshib borishi st 60 ming/gada – 0,8%, 70 ming/gada – 0,2% va 80 ming/ga qalinlikda – 0,1% gacha o`simlikning saqlanib qolishini kamayishiga ta`sir ko`rsatdi. eng ko`p ko`chat qalinligini saqlanishi, o`simliklarning ko`chat qalinligi st 60 ming/ga va azotli o`g`it me`yori 120 kg/ga bo`lgan variantda kuzatildi. Bizning xulosamizga ko`ra, o`simliklarning ko`chat qalinligini saqlanuvchanligini kamayishi azotli o`g`it 180 kg/ga va ko`chat qalinligini 80 ming/ga zichlashtirib ekilishiga bog`liq, bu holat ko`chatlarning nimjon bo`lishiga, qator orasiga ishlov berishda (qo`lda va mehanizatsiya yordamida) sinishi, shamol yordamida yotib qolishiga olib keladi (3.1.jadval).

3.1- jadval.

O'suv davri va biometrik ko'rsatkichlar

Azot o'g'iti me'yori, kg/ga	Ko'chat qalinligi, ming/ga	Don piShiSh davri, kun	O'simlik balandligi , sm	Birinchi so'tani joylaShiShi, sm	Ko'chat saqlan- uvchanligi, (%)
Fon + N ₁₂₀ st	60 st	101	165	64,4	98,1
	70	104	170	69,4	97,1
	80	106	176	75,2	96,5
Fon + N ₁₅₀	60 st	103	169	67,4	98,2
	70	105	174	72,6	97,5
	80	108	180	77,3	97,1
Fon + N ₁₈₀	60 st	104	174	71,7	97,3
	70	107	180	76,0	96,9
	80	110	187	79,7	96,4
EKF₀₅		—	1,7	2,1	—
R_%		—	1,0	2,9	—
A omil (ko'chat qalinligi)		—	64,2	62,6	—
V omil (azot me'yori)		—	36,8	38,4	—

3.2. Sherzod navi so'ta o'lchamlari hamda so'tadagi ko'rsatkichlariga azotli o'g'it me'yorlari va ko'chat qalinligini ta'siri

Azotli o'g'it me'yorlari va har hil ko'chat qalinligining o'zgarishi so'ta o'lchamlariga ham o'z ta'sirini ko'rsatdi. Tadqiqot natijalarini tahlilida azotli o'g'it st 120 kg/ga va ko'chat qalinligi st 60 ming/ga – 80 ming/ga ortishi so'taning uzunligi o'rtacha 15,7-14,7 sm qisqargan bo'lsa, azotli o'g'it 150 kg/ga va ko'chat qalinligi st 60 ming/ga – 80 ming/ga ortishi so'taning uzunligi o'rtacha 16,2-15,3 sm qisqardi. Uchinchi fonda esa azotli o'g'it 180 kg/ga va ko'chat qalinligi st 60

ming/ga – 80 ming/ga ortiShi so`taning uzunligi o`rtacha 15,3-14,1 sm qisqariShi kuzatildi. Olingan ma`lumotlarga ko`ra o`rtacha so`ta uzunligiga eriShiShda azotli o`g`it 150 kg/ga va ko`chat qalinligi 70 ming/ga bo`lganda eng maqbul deb aniqlandi. SHuningdek, o`rganilayotgan omillarning so`taning diametriga ta`sirini ham o`rgandik. Olingan ma`lumotlar Shuni ko`rsatadiki, bu erda ham azotli o`g`it va o`simlik ko`chat qalinligini me`yoridan oShib boriShi so`taning diametriga salbiy ta`sir ko`rsatdi. O`rtacha uch yillik va har bir yillik tajribalarda ko`rinib turibdiki, eng past ko`rsatkich ko`chat qalinligi 80 ming/ga va azotli o`g`it 180 kg/ga bo`lganda kuzatildi. Xulosa qiladigan bo`lsak, asosiy don hosilini ta`minlovchi so`ta o`lchamining kamayiSh qonuniyatlari o`simliklarning zichlaShtirib ekiliShi natijasida quyoSh issiqligidan etarli foydalana olmasligi bo`lsa, ikkinchi tomondan azotli o`g`itini me`yordan oShib boriShi makkajo`xori o`simligida barg massasini ko`payiShiga va ko`k massani ortib ketiShiga sababchi bo`ladi.

Tajribalarda azotli o`g`it me`yorlari va ko`chat qalinligini so`ta o`lchamlariga o`z ta`sirini o`rganiSh bilan birga uShbu omillarni so`ta uzunligi hamda so`ta aylanasiidagi donlar soniga ta`sir ko`rsatiShini ham aniqladik. O`rtacha uch yillik va har bir yillik tajribalarda ko`rinib turibdiki, so`ta uzunligi va aylanasiidagi mavjud donlar soni azotli o`g`it 180 kg/ga va o`simlik ko`chat qalinligi 80 ming/ga bo`lgan variantda eng kam bo`liShi aniqlandi. Olingan ma`lumotlarni tahlili Shuni ko`rsatadiki, makkajo`xorining O`zbekiston 420 VL navi onalik tizmasining so`ta uzunligi va aylanasiidagi tizmalanadigan donlar soni uchun eng maqbuli azotli o`g`it me`yori 150 ming/ga va o`simlik ko`chat qalinligi 70 ming/ga bo`lgan variant deb topildi.

Tajribalarda azotli o`g`it me`yori va ko`chat qalinligini so`ta o`lchamlari, so`ta uzunligi va aylanasiida hosil bo`lgan donlarga o`z ta`sirini o`rganiSh bilan birga, uShbu omillarni asosiy hosildorlikni ta`minlaydigan bitta so`tada hosil bo`ladigan jami donlar soniga ta`sir ko`rsatiShini ham o`rgandik. O`rtacha uch yillik va har bir yillik tajribalarda ko`rinib turibdiki, so`ta uzunligi va aylanasiidagi mavjud

donlar soni azotli o'g'it 180 kg/ga va o'simlik ko'chat qalinligi 80 ming/ga bo'lgan variantda eng kam bo'lishi aniqlandi (3.2.-jadval).

3.2.-jadval.

So'ta ko'rsatkichlari va bitta so'tadagi donlar soni,
sm va donada

Azot o'g'iti me'yori, kg/ga	Ko'chat qalinligi, ming/ga	So'ta uzun- ligi, sm	So'ta diametr i, sm	So'ta uzun- ligidagi donlar soni	So'ta aylanasida gi donlar soni	Bitta so'tadagi jami donlar soni
Fon + N ₁₂₀ st	60 st	15,7	4,4	39,7	15,1	600
	70	15,5	4,3	38,5	15,1	584
	80	14,7	4,1	36,3	14,0	511
Fon + N ₁₅₀	60 st	16,2	4,5	40,3	15,5	627
	70	15,9	4,4	39,4	15,5	613
	80	15,3	4,1	35,2	14,9	526
Fon + N ₁₈₀	60 st	15,3	4,2	38,6	14,8	575
	70	14,8	4,2	37,4	14,2	534
	80	14,1	3,9	35,2	13,8	489
EKF₀₅		0,8	0,3	1,9	0,9	43,3
R_%		0,9	1,4	0,9	1,0	1,4
A omil (ko'chat qalinligi)		62,3	64,6	59,9	62,4	63,4
V omil (azot me'yori)		38,7	34,4	41,1	38,6	37,4

Olingan ma'lumotlarni tahlili Shuni ko'rsatadiki, makkajo'xorining yuqori lizinli O'zbekiston 420 VL navi onalik tizmasining bita so'tasidagi jami donlar soni uchun eng maqbuli azotli o'g'it me'yori 150 kg/ga va o'simlik ko'chat qalinligi 70 ming/ga bo'lgan variant deb topildi.

3.3. Sherzod navi urug' xususiyati va hosildorligiga azotli o'g'it me'yorlari va ko'chat qalinligini ta'sir

Sherzod navini urug' hosildorligi birinchi fonda azotli o'g'it st 120 kg/ga va o'simlik ko'chat qalinligini st 60 ming/ga – 80 ming/ga ortishi urug' hosildorligini o'rtacha 28,9-34,7 ts/ga ko'paygan bo'lsa, ikkinchi fonda urug' hosildorligini 34,2-42,7 ts/ga va uchinchi fonda ham urug' hosildorligini 37,2-42,6 ts/ga ko'payganini ko'rishimiz mumkin. O'rtacha uch yillik va bir yillik tajribalarda ko'rinib turibdiki, navning nisbatan eng past urug' hosildorligi va konditsion hosildorligi azotli o'g'it 180 kg/ga va o'simlik ko'chat qalinligi st 60 ming/ga bo'lgan variantda kuzatildi. Olingan ma'lumotlarning tahlili Shuni ko'rsatadiki, yuqori lizinli O'zbekiston 420 VL navini urug' hosildorligi uchun eng maqbuli azotli o'g'it me'yor 150 kg/

Laboratoriya sharoitida urug'larni ko'karish quvvati va unuvchanligini azotli o'g'it va ko'chat qalinligini me'yoridan oshib borishi urug'likning sifat ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Ya'ni, urug'likning sifat ko'rsatkichlari azotli o'g'it 180 kg/ga va ko'chat qalinligi 80 ming/ga bo'lgan variantda eng kam bo'lishi aniqlandi. Xulosa qiladigan bo'lsak, ko'chat qalinligi nafaqat o'simliklar fenologiyasi, vegetatsiya davri, o'simlik saqlanuvchanligi va balandligiga balki 1000 ta urug' og'irligi, donning ko'kariSh quvvati va unuvchanligiga ham kuchli ta'sir qiliShi aniqlandi. Ma'lumotlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, Sherzod navining ekiShga yaroqlilik ko'rsatkichlari uchun eng maqbuli azotli o'g'it me'yor 150 kg/ga va ko'chat qalinligini 70 ming/ga bo'lgan variantda kuzatildi.

Sherzod navining ko'chat qalinligi 60-70 ming/ga bo'lganda so'talardagi donlar yirik bo'lib, 1000 ta urug' og'irligi ham ortib boradi, o'simlik ko'chat qalinligi 80 ming/ga bo'lganda bu ikki ko'rsatkich ancha pasayadi (3.3-jadval).

Urug' hosildorligi va urug'likning ekiShga yaroqliligi

Azot o`g`iti me`yori, kg/ga	Ko`chat qalinligi, ming/ga	Urug' hosildor-ligi, ts/ga	Ko`karish kuchi, %	Unuvchanlik qobilyati, %	1000 don og`irligi, g
Fon + N ₁₂₀ st	60 st	28,9	97,0	98.1	196
	70	34,7	94,9	95.9	194
	80	33,1	92,9	94.0	192
Fon + N ₁₅₀	60 st	34,2	98,8	99.2	198
	70	42,7	96,6	97.8	195
	80	38,7	94,3	95.5	193
Fon + N ₁₈₀	60 st	37,2	94,6	95.9	194
	70	42,6	92,7	93.7	192
	80	40,2	90,5	91.9	190
EKF₀₅		1,65	—	—	1,1
R%		1,3	—	—	0,6
A omil (ko`chat qalinligi)		61,8	—	—	61,8
V omil (azot me`yori)		39,2	—	—	39,2

Azotli o`g`it me`yorini oShib boriShi, 1000 ta urug' og`irligiga faqat 60-70 ming/ga ko`chat qalinligidagina ijobiy ta`sir ko`rsatiShi kuzatildi. Xulosa qiladigan bo`lsak, yuqori lizinli Sherzod navining yuqori 1000 ta urug' og`irligiga eriShiSh uchun ko`chat qalinligi 70 ming/ga va azotli o`g`it me`yori 150 kg/ga bo`liShi eng maqbul variant deb topildi.

Ilmiy tadqiqot ishimizda azotli o`g`it me`yorlari va o`simlik ko`chat qalinligini dala Sharoitida urug'likning sifat ko`rsatkichlariga ta`sir ko`rsatiShini o`rgandik. Tajriba davomida, azotli o`g`it 180 kg/ga va o`simliklar ko`chat qalinligini 80 ming/ga bo`liShi, urug'likning dala Sharoitida unuvchanligiga salbiy ta`sir

ko`rsatdi. O`rtacha uch yillik tajriba ma`lumotlariga ko`ra, dala sharoitida urug'lik xususiyatini unuvchanlik qobilyati azotli o`g'it 180 kg/ga va o`simlik ko`chat qalinligi 80 ming/ga bo`lgan variantda eng kam ko`rsatkichga ega bo`ldi. Xulosa qiladigan bo`lsak, Sherzod navining dala Sharoitida urug' unuvchanligi, eng maqbul azotli o`g'it me`yori 150 kg/ga va ko`chat qalinligi 70 ming/ga bo`liShi aniqlandi. Quyidagi jadvaldan ko`rinib turibdiki, dala Sha-roitida o`simliklarni ko`chat qalinligi nafaqat vegetatsiya davri, ko`chat saq-lanuvchanligi va o`simlik balandligiga balki, urug'likni unuvchanligiga ham ta`sir ko`rsatiShi aniqlandi.

Birinchi fonda azotli o`g'it st 120 kg/ga va o`simlik ko`chat qalinligi st 60 ming/ga – 80 ming/ga oShganda urug' xususiyati hosildorligi o`rtacha 2,9 - 8,0 ts/ga kamaygan bo`lsa, ikkinchi fonda azotli o`g'it 150 kg/ga urug' xususiyati hosildorligi 2,0-5,2 ts/ga va uchinchi fonda 180 kg/ga urug' xususiyati hosildorligi 2,8-5,0 ts/ga kamayiShini ko`riShimiz mumkin. Tajriba davomida azotli o`g'it va ko`chat qalinligining me`yoridan oShib boriShi so`tadagi donlar sonini hosil bo`liShiga salbiy ta`sir ko`rsatdi. O`rtacha uch yillik va bir yillik tajriba natijalarida ko`rinib turibdiki, SHerzod navning urug' xususiyati hosildorligi azotli o`g'it 180 kg/ga va ko`chat qalinligi 80 ming/ga bo`lgan variantda eng kam bo`liShi aniq-landi (3.4.jadval).

3.4- jadval

Sherzod navining urug'lik xususiyati

Azot o'g'iti me'yor, kg/ga	Ko'chat qalinligi, ming/ga	Dala sharoitida urug' unuvchanligi, %	O'suv davri kuzatuvlari, kun	Don hosildor-ligi, ts/ga
Fon + N ₁₂₀ st	60 st	89,4	103	83,2
	70	85,8	103	80,3
	80	81,6	105	75,2
Fon + N ₁₅₀	60 st	91,7	104	87,0
	70	87,8	105	85,0
	80	83,5	107	81,8
Fon + N ₁₈₀	60 st	86,2	106	82,1
	70	83,4	107	79,3
	80	79,5	108	77,1
EKF₀₅		—	—	0,6
R%		—	—	0,7
A omil (ko'chat qalinligi)		—	—	63,4
V omil (azot me'yor)		—	—	32,6

3.4. Sherzod navining urug'ini etishtirishda iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari

Etishtirilgan makkajo'xorining yuqori lizinli navi urug'ining bahosini belgilashda "O'zdonmahsulot" uyuShmasi tomonidan 1 kg makkajo'xori urug'iga belgilangan urug'lik uchun 3000 so'm sotib olish bahosidan foydalanildi.

Makkajo'xorining Sherzod navidan urug'lik etishtirishda, azotli o'g'it me'yor st 120 kg/ga va ko'chat qalinligi st 60 ming/gadan – 80 ming/ga oShib borganda, 1 gektar erga sarflangan harajatlari 2287,6-2464,5 ming so'mgacha bo'lgan bo'lsa, olingan sof daromad 5443,6 - 6520,5 ming so'mgacha bo'ldi.

Ikkinchi fonda ham azotli o'g'it me'yori 150 kg/ga, ko'chat qalinligi st 60 ming/ga – 80 ming/ga oShib borganda, 1 gektar erga sarflangan harajatlar 2299,8 - 2476,9 ming so'mgacha bo'lgan bo'lsa, olingan sof daromad ko'chat qalinligi st 60 ming/ga – 6876,4 ming so'm, 70 ming/ga – 9069,8 ming so'm bo'lgan bo'lsa, 80 ming/ga – 7949,4 ming so'm bo'ldi.

Uchinchi fonda azotli o'g'it me'yori 180 kg/ga, ko'chat qalinligi st 60 ming/gadan – 80 ming/ga oShib borganda nav urug' etishtirish uchun 1 gektar erga sarflangan harajatlar 2307,2 - 2484,8 ming so'mgacha bo'lgan bo'lsa, olingan sof daromad, ko'chat qalinligi st 60 ming/ga – 7740,3 ming so'm, 70 ming/ga – 9019,5 ming so'm bo'lsa, 80 ming/ga – 8882,7 ming so'm bo'ldi.

Sherzod navining urug'ini etiShtiriSh uchun 1 ga dan olingan yalpi foydani hisoblaShda, boShqa variantlarga nisbatan yuqori daromad ko'chat qalinligi 70 ming/ga va azotli o'g'it me'yori 150 kg/ga bo'lgan variantda 9069,8 ming so'm bo'ldi. Iqtisodiy samaradorlikni aniqlaSh, tovar mahsulot sifatida etiShtirilgan makkajo'xorining Sherzod navi urug'idan olingan foydani hisoblaSh imkonini berdi. Eng yuqori iqtisodiy samaradorlikga, ko'chat qalinligi gektariga 70 ming/ga va azotli o'g'it me'yori 150 kg/ga bo'lganda erishildi.

XULOSALAR

O`tkazilgan tajriba natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelish mumkin.

1. Makkajo`xorining Sherzod navi urug'ini etishtirishda navlash dalasida ona tizmalari ko`chat qalinligini 60 ming/gadan – 80 ming/ga oshirilishi o`simlik balandligiga, xo`jalik uchun foydali birinchi so`tani joylashishiga, o`suv davriga hamda o`suv davri oxirida saqlanib qoladigan o`simlik ko`chat soniga o`z ta`sirini ko`rsatdi. O`simliklarning qalinlashuvi donning pishishini muayyan qonuniyat asosida 1-5 kunga kechiktirib, asosiy rivojlanish fazalarini (popuk chiqishi va ro`vak chiqishi) boshlanishini va o`suv davrini siyrak ekilgan variantga nisbatan 2-5 kunga uzaytiradi.

2. Navlash dalasida ko`chat qalinlashuvi har bir o`simlikda so`talar sonini va so`tada tizmalanadigan donlarni (60-70 ming/gada, 14 dona) va (60-80 ming/gada 101 donaga) keskin kamayishiga ta`sir ko`rsatadi. Sherzod navining urug' hosildorligi ham bunga bog'liq ravihda (60-70 ming/gada 1,7 t/ga) va (60-80 ming/gada 3,2 t/ga) muayyan o`lchamda kamayadi.

3. Azotli o`g'itni (st 120 kg/ga nisbatan, 180 kg/ga) va ko`chat qalinligini (st 60 ming/ga nisbatan, 80 ming/ga bo`lishi), mavjud so`talarning maydalaniShiga va so`tadagi donlar soni (489 donagacha) kamayishiga olib keladi.

4. Azotli o`g'itni (st 120 kg/ga nisbatan, 180 kg/ga) va ko`chat qalinligini (st 60 ming/ga nisbatan, 80 ming/ga bo`lgan variantda) asosiy rivojlaniSh fazalari (popuk chiqariShi va ro`vak gullashi) kechikadi. Sifat ko`rsatkichlari va don hosili sezilarli kamaygan bo`lsa, ko`k massa hosildorligi juda yuqori bo`ladi.

5. Azotli o`g'it me`yorini st 120 kg/gadan – 180 kg/ga va ko`chat qalinligini st 60 ming/ga-70 ming/ga ortiShi 1000 ta don og'irligini (3,0 gr), 60 ming/ga-80 ming/ga ortishi (5,0 gr), ko`karish kuchini 60 ming/ga-70 ming/gada (2,2%), 60 ming/ga-80 ming/gada (4,5%) va urug' unuvchanligini 60 ming/ga-70 ming/gada (1,4%), 60 ming/ga – 80 ming/gada (3,7%) pasayishiga ta`sir qildi.

TAVSIYALAR

Samarqand viloyatining sug'oriladigan o'tloq-bo'z tuproqlari sharoitida makkajo'xoridan eng yuqori hosildorligiga erishish uchun azotli o'g'it 150 kg/ga va ko'chat qalinligi 70 ming/ga bo'lishligi tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI

1. O`zbekiston Respublikasida «Sabzavot, poliz, kartoShka, meva va uzum mahsulotlari etiShtiriShni ko`paytiriSh hamda ularni kompleks qayta iShlaSh jarayonini 2004-2010 yillarda takomillaShtiriSh dasturi». T., 2003. 14 bet.
2. Karimov I.A. O`zbekistonda meva-sabzavotchilik va uzumchilik sohalarida iqtisodiy islohotlarni chuqurlaShtiriSh to`g`risida farmon va qaror. 2006. 8 bet.
3. Abdullaev F.X. Kombinatsionnaya sposobnost' adaptivnix svoystva samoopilennix linii kukuruzi po komponentam strukturi urojaya v topkrossnix skreShivaniyax. Vestnik Regionalnoy Seti po vnedreniyu sortov pShenitsi i semenovodstvu. Almati, 2002. №1. 23-28 s.
4. Abdullaev F.X. Kombinatsionnaya sposobnost' samoopilennix linii kukuruzi po komponentam strukturi urojaya v topkrossnix skreShivaniyax. Vestnik Regionalnoy Seti po vnedreniyu sortov pShenitsi i semenovodstvu. Almati, 2002. №1. 29-34 s.
5. Abdullaev F.X. Makkajo`xori donida biokimyoviy moddalar bo`yicha geterozis hodisasining namoyon bo`liShi. Biologicheskie osnovi optimizatsii skorospelosti i produktivnosti. Materiali nauch. konf. T., 1996. 129-130 s.
6. Abdullaev F.X. Makkajo`xori navlarining qurg'oqchilikka, issiqqa va Sho`rlikka chidamliligi. Biologicheskie osnovi optimizatsii skorospelosti i produktivnosti. Materiali nauch. konf. T., 1996. 127-130 s.
7. Abdullaev F.X. Nasleduemost' nekotorix bioximicheskix pokazateley u gibridov kukuruzi. Biologicheskie osnovi optimizatsii skorospelosti i produktivnosti. Materiali nauch. konf. T., 1996. 133-134 s.
8. Abdullaev F.X. Makkajo`xori o`z-o`zidan changlanadigan tizimlarining biokimyoviy belgilari bo`yicha irsiy qobiliyatlari. O`zbekiston Mustaqilligi –uning fani va texnologiyalarini rivojlantiriSh kafolati: Tez. dok. III Resp.nauch.kolokviuma. T., 1999. 181-184 s.
9. Abdullaev F.X. Ispol'zovanie genetiko-staticheskix metodov v sozdanii

isxodnogo materiala dlya razlichnix napravleniy selektsii kukuruzi v Uzbekistane. Avtoreferat kand. diss., T., 2004. 24 s.

10. Azimov B.J., Bo`riev H.CH.. Sabzavot ekinlar biologiyasi. T.,“O`zMEDIN” 2002. 219 bet.

11. Allanov X.,SHeraliev X. Makkajo`xori navlari har xil sug`oriSh rejimida ko`chat qalinligi va hosildorligi. O`zbekiston qiShloq xo`jalik jurnali, 2006, 2, 21 bet.

12. AndreevYU.M. OvoShevodstva. M., ProfObrIzdat., 2002. 256 s. 13. Atabaeva X.N. O`simlikShunoslik. T., 2001. 216 bet.

14. Atabaeva X.N. va boShqalar. O`simlikShunoslik. T., Mehnat, 2000. 186 bet.

15. BalaShev N.N., Zeman G.O. OvoShevodstvo. T., 1964. 407 s.

16. BalaShev N.N. Sabzavotchilik. T., 1977. 402 bet.

17. Bekseev SH.G. Peterburgskoe usadebnoe ogorodnichestvo. S.-Peterburg, 1996. 394 s.

18. Bekseev SH.G. OvoShnie kul`turi mira (Entsiklopediya ogorodchestva). S.-Peterburg, 1998. 510 s.

19. Bo`riev H CH., .Abdullaev A. Tomarqa sabzavotchiligi. T., Mehnat, 1994. 163 bet.

20. Bo`riev H.CH., Zuev V.I., Qodirxo`jaev O.Q., Muxamedov M.M.. Ochiq joyda sabzavot ekinlari etiShtiriShning progressiv texnologiyalari. T.,“O`zMEDIN” 2002.

21. Bo`riev H.CH. Sabzavot ekinlari selektsiyasi va urug`chiligi. T., “O`zMEDIN”, 2002. 201 bet.

22. Bo`riev H.CH. “Sabzavotchilik” elektron darslik. 2004. 404 bet.

23. Vavilov P.P. i dr. Rastenievodstvo. M., Kolos, 1986. 584 bet.

24. Gorelov E.P., Xalilov N., Botirov X. O`simlikShunoslik. T., Mehnat, 1990. 233 bet.

25. Gulyaev G.V., Gujov YU.L. Seleksiya i semenovodstvo polevix kul`tur. M., Agropromizdat, 1978. 378 s.

26. Yodgorov Z. va boshqalar. Makkajo`xori. O`zbekiston qishloq xo`jalik jurnali, 2004, 5, 22 bet.
27. Zuev V.I. va boshqalar. Sabzavotchilikdan amaliy mashg`ulotlar. T., 1983. 251 bet.
28. Zuev V.I. va boshqalar. Intensivnaya texnologiya vozdelivaniya ovoshebaxchevix kul'tur i kartofelya. T., 1987. 187 s.
29. Zuev V.I., Abdullaev A. Sabzavot ekinlari va ularni etishtirish texnologiyasi. T., 1997. 343 bet.
30. Yo`ldoshev H. Makkajo`xori. "O`zbekiston", Toshkent, 1984. 116 bet.
31. Karataev E.S., Sovetkina V.E. Ovoshevodstva. L., Kolos. 1975. 288 s.
32. Karataev E.S. i dr. Nastolnaya kniga ovoshevoda: Spravochnik. L., Agropromizdat. 1989. 288 s.
33. Markov V.M. Ovoshevodstvo. M., Kolos, 1974. 575 s.
34. Matveev V.P., Rubtsov M.I. Ovoshevodstvo. M., Agropromizdat, 1985. 431 s.
35. Maxmatmuradov A.U. Rost, razvitie i uroжайnost' kukuruзи pri razlichnom urovne obespecheniya fosfatami. Avtoreferat kand. diss., Samarkand, 1993. 23 s.
36. Normamatov A.R. Rezultati ekologicheskogo izucheniya zarubejnix sortov kukuruзи v oroShaemix usloviyax Uzbekistana. Byul. VIR. - L., 1989. - Vip. 188.
37. Normamatov A.R. Perspektivnie sorta kukuruзи, videlivShiesya po kachestvu zerna v Surxandar'inskoy doline Uzbekistana. Byul. VIR. - L., 1989. - Vip. 188.
38. Nuriddinov A.I. va boshqalar. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoShkachilik spravochnigi. T., Mehnat, 1987. 280 bet.
39. Oripov R.O., Xalilov N. X. O`simlikshunoslik. T., 2006 yil. 166-183 betlar.
40. Ostonaqulov T.E. Sabzavot ekinlar biologiyasi va o`stirish texnologiyasi. T., 1997, 400 bet.

41. Ostonaqulov T.E. Sabzavot ekinlar etiShtiriSh texnologiyasidan amaliy maShg'ulotlar. T., 2001, 163 bet.
42. Ostonaqulov T.E. Sabzavotlar etiShtiriSh texnologiyasi. T., 2003, 401 bet.
43. Ostonaqulov T.E. va boShqalar. Sabzavot () makkajo`xori navlarini tanlaSh va ulardan yuqori hosil oliSh texnologiyasiga oid tavsiyalar. T., 2005, 38 bet.
44. Ostonaqulov T.E. va boShqalar. Meva-sabzavotchilik va polizchilikdan amaliy maShg'ulotlar. T., 2005. 268 bet.
45. Posipanov G.S. i dr. Rasteniyevodstvo. M., Kolos, 1997.
46. Sinyagin I.I. PloShadi pitaniya rasteniy. M., Kolos, 1975. 463 s.
47. Sokolov B.P. Osnovi selektsii i semenovodstvo gibridnoy kukuruzi. M., Kolos, 1968. 333 s.
48. Uzoqov YU.F., Abdullaev F.X. Topkross usulida olingan makkajo`xori navlarida geterozis samarasi. Problemi soxraneniya i ispol'zovaniya geneticheskix resursov sel'skoxozyaystvennix kul'tur dlya selektsionnoy raboti. Sb. tr. UzNIIR. T., RTSNTI Uzinformagroprom. 1995. 81-87 s.
49. Uzoqov Y., Qurbonov G'. Urug'chilik va urug'Shunoslilik. T., Mehnat. 2000.
50. Xayitov M.A., Maxmatmuradov A.U. Primenenie jidkix kompleksnix udobreniy pod kormovie kul'turi. Trudi TaSh.GAU, T., 1991.
51. Xalilov N.X. va boShqalar. G'alla ekinlaridan mo`l hosil etiShtiriSh texnologiyasi. Samarqand, 1997.
52. Xalikulov Z. Xarakteristika rayonirovannix i perspektivnix gibridov kukuruzi dlya Uzbekistana. Materiali koordinatsionnogo soveshaniya Sredneaziatskogo selektsentra. T., 1983. 113-117 s.
53. Xalikulov Z. Vliyanie srokov poseva i gustoti stoyaniya na tsvetenie kukuruzi v Uzbekistane. Tezisi dokladov respublikanskoy Shkoli molodix uchennix i rukovoditeley komsomol'sko –molodejnih kollektivov po poviSheniyu effektivnosti kukuruzovodstva. T., 1984. 58-62 s.
54. Xalikulov Z. Optimalnie sroki poseva i gustota stoyaniya kukuruzi v

Uzbekistane. Sbornik trudov Sredneaziatskogo filiala VIR, T., 1985. 78-80 s.

55. Xalikulov Z. Gustota stoyaniya rasteniy rayonirovannix gibridov kukuruzi i ix roditel'skix form v Uzbekistane. Tezisi dokladov yubileynoy nauchnoy konferentsii molodix uchennix i spetsialistov, posvyaShennoy 60-letiyu Leninskogo komsomola Uzbekistana. T., 1985. 160-161 s.

56. Xalikulov Z. Biologicheskoe osobennosti gibridov kukuruzi i ix roditel'skix form v vostochnoy zone Uzbekistana. Avtoreferat kand. diss., Leningrad, 1986. 17 s.

57. XaShimov F.X., Xayitov M.A., Maxmatmuradov A. Vliyanie doz i novix form fosforsoderjashix udobreniy na rost, razvitie i uroжайnost' kukuruzi. Trudi TaSh.GAU, T., 1991.

58. Xolboev I. Nekotorie osobennosti rosta, razvitiya sorgo i ego uroжайnost' na nezasolennix serozemax i zasolennix lugovix pochvax Samarkandskoy oblasti. Avtoreferat kand. diss., Samarkand, 1972. 22 s.

59. SHmaraev G.E. Kukuruza. M., Kolos. 1975. 427 s.

60. SHodiey B.M. Seleksionnaya tsennost' sortovogo raznoobraziya kukuruzi v usloviyax oroSheniya ZeravShanskoy dolini Uzbekistana. Avtoreferat kand. dis. Leningrad, 1988. 16 s.

61. YUsupov Z. Letnie posevi kukuruzi. O`zbekiston qiShloq xo`jalik jurnali, 2006, 5, 19 bet.

62. YAkovenko K.I. CHastnaya texnologiya vozdelivaniya ovoShnix kul'tur. Xar'kov. 2001. 128 s.

63. O`zbekiston Respublikasi hududida ekiSh uchun tavsiya etilgan qiShloq ho`jalik ekinlari davlat reestri. T., 2005, 105 bet.

64. Sel'skoe xozeystvo: produktsiya. – www.ru.allbiz.info.

65. Kukuruza: Vsy o ideyax zogorodnogo domostroeniya. – www.8-8432.ru/

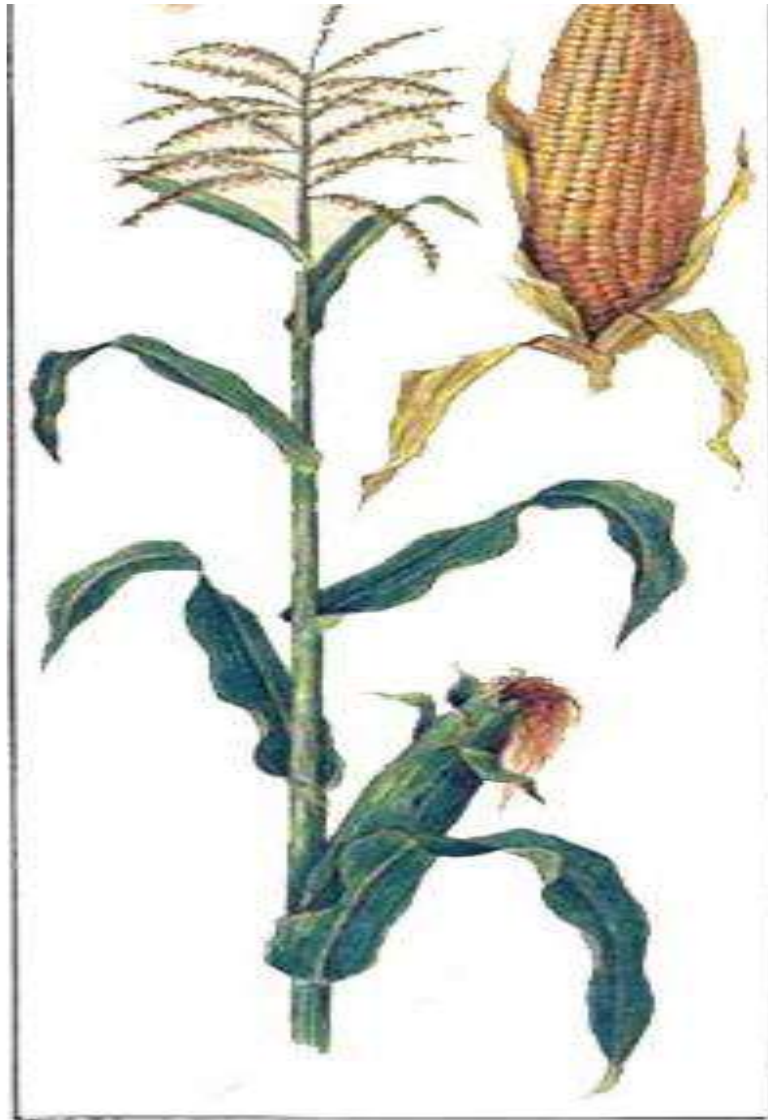
66. Kukuruza. Shtha.ru

67. Kursk/Korma/Kukuruza. – [www.uhrsemena](http://www.uhrsemena.com). com.

ILOVALAR



Makkajo'xorining Sherzod navining so'tasi



Makkajo'xorining tashki ko'rinishi



Shirin makkajo'xori ko'rinishi