

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Kimyo-texnologiya fakulteti

**“Qishloq xo'jaligi mahsulotlari texnologiyasi”
kafedrası**

“Himoyaga ruhsat etildi”
Fakultet dekani, dots.

_____ O.Ergashev
“ ” _____ 2014 yil

5620500 – Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va ularni
dastlabki qayta ishlash texnologiyasi ta'lim yo'nalishi bitiruvchisi

Mansurova Shaxnoza Xakimovna

**«SHIRIN MAKKAJO'HORINI TAKRORIY EKIN SIFATIDA O'STIRISH
TEXNOLOGIYASINING XUSUSIYSTLARI VA UNI KONSERVALASH»
mavzusidagi**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruvchi: _____ Sh.Mansurova

Ilmiy rahbar: _____ Sh.Xakimov

Kafedra mudiri: _____ A.S.Mirzayev

Namangan-2014

MUNDARIJA

KIRISH		
1.	ADABIYOTLAR SHARHI	
2.	SHIRIN MAKKAJO'XORI DONINING BIOKIMYOVIY TARKIBI VA UNING XALQ XO'JALIGIDAGI AHAMIYATI	
	2.1. Makkajo'xorining kelib chiqishi tarqalishi va klassifikatsiyasi.....	
	2.2. Shirin makkajo'xorining morfologik va biologik xususiyatlari.....	
3.	IZLANISHLAR OB`EKTI, USLUBI VA O'TKAZISH SHAROITLARI	
	3.1. Tajriba olib borilgan xududning tuproq-iqlim sharoiti.....	
	3.2. Tajriba o'tkazish uslubiyoti va agrotexnikasi.....	
	3.3. Shirin makkajo'xorini takroriy ekin sifatida o'stirish texnologiyasining xususiyatlari.....	
4.	IZLANISHLAR NATIJALARI	
	4.1. Mineral o'g'it me'yorlarining shirin makkajo'xori barg sathining o'zgarishiga ta'siri.....	
	4.2. Har xil mineral o'g'it me'yorlarini shirin makkajo'xorining quruq modda to'plashiga ta'siri.....	
	4.3. Takroriy ekin sifatida ekilgan shirin makkajo'xorining bo'yini o'sishiga mineral o'g'it me'yorlarining ta'siri.....	
	4.4. Shirin makkajo'xori don hosildorligiga mineral o'g'itlar me'yorlarining ta'siri.....	
5.	SHIRIN MAKKAJO'XORINI KONSERVALASH TEXNOLOGIYASI	
6.	IQTISODIY QISM	
	6.1. Qishloq xo'jaligini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish hamda iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish	
	6.2. Shirin makkajo'xori yetishtirish va uni konservalashning iqtisodiy samaradorligi.....	
7.	MEHNATNI MUHOFAZA QILISH	
	XULOSA VA TAKLIFLAR	
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI	
	ILOVALAR	

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Qishloq xo'jalik mahsulotlari yilning muayyan mavsumida yetishtiriladi, shu sababli ularni uzoq vaqt saqlash va qayta ishlashni tashkil qilmagan holda aholini yil bo'yi turli mahsulotlar bilan ta'minlash masalasini hal qilib bo'lmaydi. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish ko'paygan sari ularni saqlash va qayta ishlash ham takomillashtirilmoqda. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasini o'zlashtirilishi mahsulot sifatini oshiradi va isrofgarchilikni imkoni boricha kamaytiradi.

Ko'pgina konserva mahsulotlari ovqatlanish ratsioniga mustahkam kirib kelgan va undan xo'randalar yuqori talab bilan foydalanilmoqda. Masalan, bularga quyidagilarni misol keltirish mumkin. Pomidor sharbati, tuzlangan karam, konservalangan bodring, uzum, olma, o'rik, karoli sharbatlari, turli donli ekinlari konservalari va boshqalar.

Konservalar ishlab chiqarishda bir - biriga umuman o'xshamaydigan texnologiyalar ishlatiladi, birinchi navbatda bunda ishlatiladigan xom ashyoning xususiyatiga qaraladi. Masalan, meva konservalar ishlab chiqarishda meva sharbatlari, murabbo, djem, pavidlo yoki kompotlardan farq qiladi.

Saqlash, ishlov berish, konservalashda xom ashyoga qiyin biokimeviy jarayonlar boradi. Bu o'z navbatida, noto'g'ri texnologiya bo'lsa, oziq-ovqat mahsulotlarining oziqaviy qiymatini buzadi va ularni buzilishiga olib keladi. Yuqori sifatli konservalangan oziq-ovqat mahsulotlari ayrim olingan konservalash usuldan bog'liq.

Hozirgi paytda mahsulotni uzoq vaqt saqlashga imkon beradigan takomillashtirilgan texnologiyalar ishlab chiqilgan. Bu borada kimyo, fizika, biokimyo, biotexnologiyalar, mikrobiologiyalar va boshqa fanlarning yutuqlaridan ijobiy foydalanilmoqda. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasini rivojlantirishda malakali mutaxassislar tayyorlash ham muhim hisoblanadi.

Mamlaktimizda bozor iqtisodiyoti davrida aholini oziq-ovqat mahsulotlariga, 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 Vazirlar mahkamasi, 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, 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. Mamlakatimiz o'zining iqlim va tuproq sharoiti bilan meva, sabzavot, poliz ekinlari va kartoshka o'stirish uchun qulay xududlardan hisoblanadi.

Yurtimizdagi sabzavotchilik fermer xo'jaliklarida sabzavot ekinlari assortimentini ko'paytirish, aholining talabi ortib borayotgan ekinlar, masalan shirin makkajo'xori maydonlarini kengaytirish, har qaysi tuproq va iqlim xududi uchun mos navlarini tanlash, ularni o'stirish texnologiyasini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Makkajo'xori doni oziq - ovqatda sut - mum pishish fazasida pishirib, konservalanib va yangiligicha muzlatilib ishlatiladi. Shirin makkajo'xori shakar va kraxmalga boy bo'lib, undan tashqari ma'lum miqdorda oqsil, inson salomatligi uchun zarur bo'lgan moy, vitaminlar S, Bi, B2, RR xamda provitamin A saqlaydi.

Hozirgi kunda dunyo aholi sevib iste'mol qiladigan sabzavotlardan biri shirin makkajo'xori (*Zea mays L. convar. saccharata koem.*) 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. Lekin, shirin makkajo'xori navlarini tanlash, urug'chiligini tashkil qilish va ularni o'stirishda qulay ekish usuli va me'yorlarini belgilash bo'yicha muayyan sharoitda ilmiy tadqiqot ishlari o'tkazilmagan.

Hozirgi kunda yurtimiz olimlari va tadqiqotchilari tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari natijasida bir qancha muvaffaqiyatlarga erishildi. Dunyoning bir qancha mamlakatlaridan keltirilgan shirin makkajo'xorining nav va duragaylari mahalliy sharoitda tezpisharligi, o'sishi, mahsuldorligi, kasallik va zararkunandalarga, yotib

qolishga chidamligi, hosildorligi, asosiy va takroriy ekinlarga mosligi bo'yicha hamda sug'orish me'yorlari va muddatlari, o'g'itlash me'yorlari va muddatlari qadimdan sug'oriladigan bo'z tuproqlarda har tomonlama kompleks baholandi va istiqbollilari tanlab olindi. Hozirgi kunda Rossiya davlatidan keltirilgan Krasnodar 556 navi mahalliy sharoitga moslashtirib, Davlat nav sinashidan muvaffaqiyatli o'tib, 2005 yildan Davlat reestriga kiritildi.

Ishning maqsadi va vazifasi. Ushbu olib borayotgan ilmiy ishimizning maqsadi shirish makkajo'xori navining takroriy ekin sifatida ulardan yuqori va sifatli hosil olish texnologiyasini va uni qayta ishlash ya'ni konservalash texnologiyasini o'rganishdan iborat.

Bu maqsadni bajarish uchun tadqiqotlar oldiga quyidagi vazifalar qo'yiladi:

1. Shirin makkajo'xorini tezpisharligi, o'sishi, maxsuldorligi, kasallik va zararkunandalarga, yotib qolishga chidamligi, hosildorligi, asosiy va takroriy ekinlarga mosligi bo'yicha qadimdan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar sharoitida kompleks baholash va istiqbollilarini tanlash.
2. Shirin makkajo'xori Krasnodar-556 istiqbolli navini takroriy ekinlar sifatida o'stirib, yuqori hosil olish texnologiyasini yaratish va uni konservalash texnologiyasini o'rganish.
3. Shirin makkajo'xorining har xil ekish usullarida o'sishi, rivojlanishi va hosildorligini aniqlash.
4. Namangan viloyatining eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida shirin makkajo'xori yetishtirishning hamda uni konservalashning iqtisodiy samaradorligini hisoblash.

Tadqiqotning yangiligi. Namangan viloyatining och tusli bo'z tuproqlari sharoitida shirin makkajo'xorining takroriy ekin sifatida har xil ekish usullarida shirin makkajo'xorining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi o'rganilib, qulay ekish usuli ilmiy asoslandi. Istiqbolli navini qulay ekish usulida o'stirish hamda konservalashning iqtisodiy samaradorligi hisoblandi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati. Shirin makkajo'xorining Krasnodar-556 navi mazkur sharoitda o'rganilib, uni konservalash texnologiyasi ishlab chiqarishga tavsiya etildi.

Ishning tuzilishi va hajmi: bitiruv malakaviy ishi kirish va 7 qism, umumiy xulosalar va adabiyotlar ro'yhatidan iborat. Bitiruv malakaviy ishi 89 betdan iborat bo'lib 1 ta rasm, 6 chizma, 13 ta jadval va 35 ta adabiyotlar ro'yhatini o'z ichiga oladi.

1. ADABIYOTLAR SHARHI.

Makkajo'xorini Markaziy Osiyo davlatlarida kuzgi va bahorgi boshqoqli don ekinlaridan keyin, shuningdek g'o'za-beda-makkajo'xori va g'o'za-makkajo'xori almashlab ekish tizimida ham ekiladi.

Dehqonlarimiz makkajo'xorini qadimdan, ya'ni o'tgan asrning 20-yillaridan takroriy ekin sifatida kuzgi bug'doy yoki arpadan keyin ekib, undan yuqori don va poya hosili olishgan. Lekin, o'sha paytlari texnikaning rivojlanmaganligi sababli takroriy makkajo'xori maydoni juda kam bo'lgan. Takroriy ekin sifatida qator orasiga ishlov berilmaydigan, asosan yoppasiga ekiladigan sudan o'ti, no'xat, tariq, marjumak, mosh, loviya va boshqa ekinlar ko'proq maydonlarga ekilgan.

Mamlakatimiz dehqonchilik qilish bo'yicha geografik jihatdan juda qulay joylashgan bo'lib, sug'oriladigan yerlardan foydalanish samaradorligini oshirish imkoniyati mavjud, ya'ni yil davomida yerdan ikki marta hosil olish mumkin. Kuzgi boshqoqli don ekinlari hosili yoz oylarining ikkinchi yarmigacha yig'ishtirib olingandan keyin, yana kech kuzgacha 120-130 kunlik davrda takroriy ekin sifatida makkajo'xoridan yuqori don va poya hosili olish mumkin.

Hozirgi kunda O'zbekiston sharoitida makkajo'xorini bahorda ekish uchun Vatan, O'zbekiston 601 YESV duragaylari (don hosili 100-110 ts/ga) va takroriy ekin sifatida ekish uchun O'zbekiston 306 AMV va Qorasuv 350 AMV duragaylari (don hosili 60 ts/ga) tavsiya etilgan (Massino, 2005).

Makkajo'xori takroriy ekin sifatida nafaqat respublikamizda balki xorijiy davlatlarda ham yetishtiriladi va yuqori don va ko'k massa hosili olinadi.

M.N.Nasridinov va M.Qurbonovlar (1980) tomonidan Buxoro viloyatining sho'rlangan tuproqlari sharoitida olib borilgan izlanishlarda esa kuzgi bug'doy va undan so'ng makkajo'xori ekilganda jami 2 hosildan 117,5 tsentner don, arpa va makkajo'xoridan 115,3 tsentner don, javdar va undan so'ng makkajo'xoridan esa 101,4 tsentner don hosili olingan bo'lsa, somon va ko'k poya miqdori gektariga 443,5-445,4 tsentner oralig'ida bo'lgan.

Mutaxassislarining xisob-kitoblariga ko'ra, Rossiyaning sug'oriladigan yerlarda yetishtiriladigan makkajo'xorini umumiy hosildorligining 40 % mineral

o'g'itlar hisobiga to'g'ri kelar ekan. Bunda, ilmiy asoslangan tavsiyanomalarga ko'ra, mineral va organik o'g'itlarni qo'llash o'rtacha Rossiya davlati bo'yicha makkajo'xorining hosildorligini 30 % ga oshirishi ko'rsatilgan (N.X.Dudina, YE.A.Panova, M.P.Petuxov, 1991). Keltirilgan makkajo'xorini o'g'itlash tizimining ilmiy asoslashning rolini oshirishga bag'ishlangan ma'lumotlar, yana bir bor bizning izlanishlarimizni dolzarbligini ko'rsatadi. Makkajo'xorini hosildorligining oshishiga o'g'itlarning sezilarli ijobiy ta'siri ko'pchilik tadqiqotchilarning ishlarida keltiriladi, biroq ularning fikrlari aniq bir holatlarda o'g'it me'yorlarining samarasi bo'yicha o'zaro sezilarli farq qiladi (D.A.Altunin, L.N.Salmin, L.T.Shusharina, 1983; V.A.Eskov, A.P.Kuzmina, A.F.Stulin va boshqalar, 1979; N.G.Naydin, 1965). Ostrovlyanchik M.P. va boshqalar (1971) ma'lumotlariga ko'ra, Altay o'lkasining ishqoriylangan qora tuproq zonasida uchun eng ko'p ko'k massa qo'shimcha xosil va maxsulot chiqishi, N₆₀P₄₅K₄₅ solingan tajriba variantida qayd qilingan. Har bir ta'sir etuvchi o'g'it moddasi hisobiga 92 kg o'simlik massasi olingan. Krasnodar o'lkasining janubiy va markaziy tog' oldi ishqoriy qora tuproqlarida makkajo'xorida mineral o'g'it qo'llash bo'yicha tavsiyanomada N-90 va 80 kilogramm qilib belgilash ko'zda tutilgan (V.D.Pannikov, 1981).

So'kalo N.G. (1976) keltirishicha, karbonatli, kam ishqoriy va ishqoriy qoratuproqli va podzollashgan o'rmon tuproqlarida azotning nitratli va ammiakli shakllari eng samarali ekanligi aniqlangan. U karbonatli qora tuproqqa solinganda makkajo'xori doni hosiliga kuchli ta'sir ko'rsatadi. O'rganilgan barcha tuproq tiplarida azotning nitrat shakli qo'llanilgan variantlarda eng kam don hosili olingan va faqat azot solinmagan variantdan yuqori bo'lgan. Azotning ammiakli nitrat shakli qo'llanilganda makkajo'xorining bitta o'simligida karbonatli qora tuproqda – 63, ishqoriylanganda – 107, slitda – 70, podzollashganda 76 g va nitrat shaklida muvofiq ravishda 17, 35, 30 va 21 grammni tashkil qildi.

Izlanishlar makkajo'xori doni hosiliga ishqoriylangan qora tuproqlarda ammiakli suv qo'llash ijobiy ta'sir qilganini ko'rsatadi. Ekish oldidan gektariga 20 kg miqdorida qo'llaganda, 40 kg nisbatan yuqori hosil olishni ta'minlagan.

Qo'shimcha don hosili 5,6 – 7,9 tsga ni tashkil etgan. Rostov tajriba stantsiyasining oddiy qora tuproqlarida o'tkazilgan dala tajribalari natijalariga ko'ra, juft xolda hisoblangan turi bo'yicha eng yaxshisi azotli – fosforli o'g'it bo'lib, makkajo'xoridan maksimal qo'shimcha hosil to'liq mineral o'g'itlarni kuzda $N_{120}P_{90}K_{90}$ solinganda olish mumkinligi aniqlangan (V.E.Kizyakov, A.F.Stulin, 1977).

O.T.Glado'sh (1980) tajribalarida makkajo'xori hosildorligini umumiy oshishiga har qaysi elementning mineral oziqlanishdagi ta'siri aniqlangan. Bunda qo'shimcha hosilga N ning ulushi 47 %, R – 35 %, K – 18 % to'g'ri kelgan.

N.G.Naydin (1965) ta'kidlashicha, makkajo'xori yetishtiriladigan asosiy qishloq xo'jalik tuproqlarida ko'proq qo'shimcha hosil azotli o'g'itlar hisobiga to'g'ri keladi.

Azotli o'g'itlarning makkajo'xori xosilini oshirishi bo'yicha ma'lumotlar bir qator tadqiqotchilarning ishlarida keltirilgan (E.N.Folkman, 1983; V.T.Matkevich, 1984). Keltirilgan misollardan kelib chiqib, asossiz ravishda oshirilgan azot miqdori qo'shimcha xosil bilan o'zini oqlashi to'g'risida xulosa qilish kerak emas. Bu bir qator sabablar, zonaning namgarchilik sharoiti, olinadigan mahsulot sifati, o'g'it qo'llashning iqtisodiy ko'rsatkichlari va boshqalar bilan bog'liq.

E.V.Agofonova va A.A.Batakova (2000) izlanishlarida azotning 120 kgG'ga dan yuqori miqdorlari makkajo'xori hosildorligini oshishiga olib kelmagan.

Makkajo'xori katta miqdordagi organik massa hosil qiladi va uni yaratish uchun juda ko'p mineral oziq elementlar sarflaydi. U boshqa donli ekinlarga nisbatan 2-3 marta ko'p oziq elementlarni o'zlashtiradi. Makkajo'xori 1 tonna don hosil qilish uchun 34 kg azot, 12 kg fosfor va 20 kg kaliy sarflaydi: ko'rinib turibdiki, o'rtacha 50 tsga xosilda makkajo'xori tuproqdan 170 kg azot, 60 kg fosfor va 100 kg kaliy olib chiqadi va bu o'zlashtirish jarayonida o'simlikga bir xilda tushmaydi (A.I.Smakin, 1961).

Azot ko'plab organik birikmalar tarkibiga kiradi. Azot tanqisligida makkajo'xori o'sishi va rivojlanishi, xlorofil hosil bo'lishi sekinlashadi, fotosintez va oqsil almashishi kamayadi (N.I.Volodarskiy, 1975; K.P.Magnitskiy, 1972).

Maysa hosil bo'lishining dastlabki ikki xaftasida makkajo'xorini azotga ochiqishi, o'simlik so'ta hosil qilishida salbiy ta'sir ko'rsatadi (V.V. Shtefan, 1981). N.G.So'kalo (1968) izlanishlarida azot tanqisligi makkajo'xori erkak va urg'ochi gullarining gullashini ba`zan 8-12 kungacha cho'zilishiga olib kelishi qayd etilgan. O'sish jarayonining birdan susayish holati, bo'lg'usi hosilning so'ta kabi qimmatli ozuqa tarkibini tashkil qiluvchi barglarning vaqtlitiroq to'kilishiga olib keladi (K.P.Magnitskiy, 1972).

Makkajo'xori hosiliga katta ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi bu va boshqa salbiy ko'rinishlarni azotli o'g'it kiritish yo'li bilan bartaraf etish mumkin (E.N.Folkman, 1983; V.T.Kurkaev, 1964; N.G.Naydin, 1965). Biroq o'simliklar tuproqdagi ortiqcha qoldiq azotni o'zlashtirishi mumkin. Tuproqdagi ortiqcha azotning konsentratsiyasi inobatga olinmay, ekish bilan yuqori me'yorda azotli o'g'it berilganda maysalarning unib chiqishi kechikadi va ular siyrak hamda nimjon bo'lib qoladi (N.I.Volodarskiy, 1975; N.G.So'kalo, 1968). Azotli o'g'itni juda oshirilgan me'yori o'simlik so'tasiga nisbatan vegetativ massasining kuchli rivojlanishiga, yotib qolishga moyilligining, transpiratsiyaga suv sarfining kuchayishiga va pishishning kechikishiga olib keladi (I.B. Mosolov, 1979; K.Neriyag, F.Lyudtsekkе, 1974). Bu holatda o'simlik to'qimalarida nitratli azotni to'planishi va u zaharlanish darajasigacha oshishi kabi salbiy oqibatlarni keltirib chiqaradi (A.I.Vasil'yev, 1979;).

Umuman makkajo'xori yetishtirishda azotning amaliy ahamiyati shundan iboratki, u tuproqda xamma vaqt minimum faktorlardan biri bo'lib, hosil ko'rsatkichini belgilaydi (N.I.Volodarskiy, 1975). Makkajo'xori tuproq azotini ammiak va nitrat shaklida o'zlashtiradi. Shunga bog'liq ravishda angliyalik tadqiqotchilarni ko'rsatishicha, o'simlik yosh, dastlabki o'sish davrida ammoniyli azotni, keyingi qariroq davrida zarur bo'lgan azotni taxminan 90 % ini nitrat holda o'zlashtiradi (E.N.Folkman, 1983).

O'simlikning azot o'zlashtirishi maysa unib chiqqandan keyin dastlabki davrida minimal bo'lsa, bo'yiga o'sishi bilan paralel ravishda oshib boradi (K.P.Afendulov, 1966; J.J.Hanway, 1962). So'kalo N.G. (1968) ma'lumotlariga

ko'ra, makkajo'xori urug'idan unib chiqqandan 7-8 barg hosil bo'lguncha, bu davrda nisbatan juda sekin o'sishi sababli, butun vegetatsiya mobaynidaga o'zlashtiradigan umumiy azotning 1,5-2 % ini tashkil qiladi.

K.P.Afendulov (1966) o'simlikning eng asosiy azot bilan ta'minlanishi zarur bo'lgan davr 4-6 barg chiqargandan so'taning tumshug'chasini qurishigacha bo'lgan oraliq bo'lib, bu vaqtda o'simlik umumiy azot miqdorining 72 % ini o'zlashtiradi deb hisoblaydi. O'simlikning bu fazalarda azotni jadal o'zlashtirishi vegetativ va generativ organlarining kuchli oshishi bilan bog'liq (N.G. So'kalo, 1968).

Toshkent viloyatining o'tloqi, mexanik tarkibi o'rta qumoq, sizot suvlari 1,5-2,0 m bo'lgan tuproqlarda X Allanov va X Sheralievlarining (2006) o'tkazgan tajribalarida kuzgi bug'doydan so'ng yerni 27-28 sm chuqurlikda haydab makkajo'xorining turli xil (O'zbekiston-306 AMV, Brillant, Moldaviya-257 va Nart) duragaylari ustida olib borgan izlanishlarida azotli o'g'itlarning yillik me'yoridan 40% 4-5 chin barg davrida, qolgan (60%) qismi esa 8-9 chin barg chiqargan davrda qo'llaniladi. Lekin olib borilgan ilmiy izlanishlarda sug'orish tartiblari inobatga olingan va ChDNS ga nisbatan 75-80-70% bulishi makkajo'xoridan yuqori hosil olish garovi ekanligini asoslab berishgan.

Shuningdek, Xorazm viloyati tuproq iqlim sharoitida ham makkajo'xori bilan o'tkazilgan dastlabki izlanishlar Qurbanov (1984) tomonidan amalga oshirilgan. Bunda makkajo'xori va g'o'za almashlab qisqa rotatsiyali ekish bo'yicha izlanishlar bajarilgan. Ammo, asosiy ekin sifatida va kuzgi boshoqli don ekinlaridan so'ng makkajo'xorini takroriy ekin sifatida ekishga mos navlarni tanlash hamda ularning agrobiologik xususiyatlari va har bir hududning tuproq - iqlim sharoitlarini inobatga olgan holda ko'chat qalinligi, ekish sxemasi, maqbul ekish muddatlari kabi omillar bilan bog'liq maqbul o'g'itlash tizimini ishlab chiqish yetarli darajada o'rganilmagan.

Makkajo'xori o'simligida azot o'zlashtirilishi donning to'liq pishishigacha davom etadi (K.P.Afendulov, 1966; V.D.Pannikov, V.G.Mineev, 1977), V.T.Kurkaev (1964) ko'rsatishicha uni yuqori darajasi donning mum pishish

davrigacha bo'ladi. Ba'zi bir ishlarda o'simlikning azot bilan oziqlanishining tugashi biroz oldingi davrlariga to'g'ri keladi (P.I.Susidko, V.S.TSikova, 1978; N.G.So'kalo, 1968).

O'simlikda ko'pchilik modda almashinuv jarayonlari bevosita fosfor ishtiroki bilan boradi. Fosfor makkajo'xori o'simligi ildizlarini hosil bo'lishini rostlaydi va u tezda tuproqni chuqur qatlamlariga kirib borishini ta'minlaydi va noqulay sharoitlarda tuproqdagi zahira namlikdan foydalanishiga yordam beradi (A.I.Simakin, 1961). O'simlikni o'sish jadalligi, so'ta hosil bo'lishi va pishishi fosfor bilan oziqlanish darajasiga bog'liq (N.I.Volodarskiy, 1975; V.V.Shtefan, 1981).

Tuproqda fosfor tanqisligida makkajo'xorining azot o'zlashtirishi sekinlashadi, oqsil sintezi susayadi, ildiz va vegetativ massasining o'sishi keskin susayadi (K.P.Magnitskiy, 1972; N.G.So'kalo, 1976). O'simlik o'sishining dastlabki davrida fosforga talabi kuchli bo'lganda rivojlanayotgan ildiz tizimining o'zlashtirish qobiliyatining pastligi tufayli fosfor yetishmovchiligini, keyingi muddatlarda fosfor kiritish bilan to'liq to'g'rilab bo'lmaydi (I.B.Mosolov, 1979; P.V.Nosov, 1969). Volodarskiy N.I. (1975) ma'lumotiga ko'ra, oshirilgan darajada fosforli oziqlanishi makkajo'xori o'simligini rivojlanishini tezlashtirib, don va vegetativ massasini bir muncha darajada pasaytiradi.

Makkajo'xorining fosfor o'zlashtirishi urug'dan unib chiqqan vaqtdan boshlab, don to'liq pishib yetulguncha o'simlikning butun vegetatsiyasi mobaynida davom etadi (K.P.Afendulov, 1966; V.D.Pannikov, V.G.Mineev, 1977; A.I.Simakin, 1961; N.G.So'kalo, 1976). Shtefan (1981) ko'rsatishicha, tuproqda fosfor miqdori past bo'lganda o'simlikka o'zlashtirilishi so'ta hosil qilish davriga kelib tugaydi. Bu yuqorida ko'rsatilgan holatlarda makkajo'xori hosilini shakllanishida fosforning roli juda muhim hisoblanadi. Yosh o'simliklarning fosfor bilan ta'minlanganligiga talabi kuchli bo'lganda ham 4-6 barg chiqarguncha umumiy foydalangan element miqdorining faqat 0,12% ini o'zlashtiradi (K.P.Afendulov, 1966).

Fosforning o'simlikka aktiv o'zlashtirilishi 4-6 barg hosil qilishida boshlanib, donning sut-mum pishish fazasida eng maksimal darajaga yetadi (N.G.So'kalo, 1976). Bunda, doning sut-mum pishishdan to'liq pishish davr oralig'ida umumiy foydalangan fosfor miqdorining 30% ini o'zlashtiriladi (K.P.Afendulov, 1966).

Kurkaeva V.T. (1964) tadqiqotlarida, makkajo'xori fosfordan maksimal foydalanishi o'simlikning gullash davriga to'g'ri keladi. Azot bilan yetarlicha darajada ta'minlanganga nisbatan azot tanqisligi sharoitida fosforni o'zlashtirilishi 30 % ga pasayishi mumkin (J.J.Hanway, 1962). Bu esa azotli o'g'it makkajo'xori o'simligi tomonidan fosforni o'zlashtirishini yaxshilashidan dalolat beradi.

Kaliy azot va fosfor kabi makkajo'xori organik birikmasiga tarkibiga kirmaydi, u o'simlik xujayra shirasida suvda deyarli to'liq eriydigan tuzlar xolida bo'ladi (I.B. Mosolov, 1979; L.M.Tomson, F.R.Trou, 1982). Shunday bo'lsa ham makkajo'xori kaliy ko'p miqdorda talab qiladi va uning hayotida katta rol o'ynaydi. Kaliy makkajo'xori o'simligida uglevodlar almashinuvida va tashilishida aktiv ishtirok etadi (K.P.Magnitskiy, 1972), fotosintez jarayonida oqsil va aminokislotalar hosil bo'lishi va almashinishida ijobiy ta'sir ko'rsatadi (N.I.Volodarskiy). Makkajo'xorini kaliy bilan yetarli darajada ta'minlanganligi qurg'oqchilik va zamburug' kasalliklari qarshi kurashishiga yordam beradi (I.B.Mosolov, 1979; K.Neriyag, F.Lyudtsekke, 1974).

Tuproqda kaliy yetishmovchiligida makkajo'xori vegetativ organlarining o'sishi sekinlashadi va ildiz tizimining hayot faoliyati yomonlashadi (N.G.So'kalo, 1976; K.Koch, K.Mengel, 1974), o'simlik poyasi va yon ildizlari zaiflashib o'simlik yotib qolishga moyilligi oshadi (V.C.Heibhardt, J.T.Murdock, 1965). K.P.Afendulov (1966) ta'kidlashicha, o'simliklar kaliy bilan yetarli darajada ta'minlanmaganida nafas olish jaryoni buziladi va uglevod o'rniga oqsilni sarflaydi. Makkajo'xorini kaliy bilan ortiqcha oziqlantirish o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga sezilarli ta'sir etmaydi (N.I.Volodarskiy, 1975).

Makkajo'xori vegetatsiyasining dastlabki davrlaridan kaliyni juda intensiv o'zlashtira boshlaydi ya'ni o'simlik maysalar ko'rina boshlagan paytdan boshlanadi (V.U.Pchelkin, 1966; V.V.Shtefan, 1981).

Makkajo'xori umumiy foydalangan kaliy miqdorini asosiy qismini ya'ni 82% ini o'simlik 4-6 barg va sulton gullagan vaqt oralig'ida o'zlashtiradi (K.P.Afendulov, 1966).

Asosan makkajo'xorining kaliy bilan oziqlanishi sulton chiqarishidan 2 hafta oldin kuchayadi va bu faza boshlanishi bilan uni o'simlikda umumiy to'planishi maksimal ko'rsatkichga yetadi (V.T.Kurkaev, 1964; N.G.So'kalo, 1977).

O'simlikka kaliyning o'zlashtirilishi azot va fosforga nisbatan ertaroq to'xtaydi. Ko'pchilik tadqiqotchilar makkajo'xori kaliyni o'zlashtirishi donning sut-mum pishish fazasida (P.I.Susidko, V.S.Tsikova, 1978), biroq ma'lumotlar borki, o'simlik kaliyni o'zlashtirishi gullay boshlagan fazaga kelib to'xtaydi deb xisoblaydilar (N.I.Volodarskiy, 1975; V.T.Kurkaev, 1964).

Makkajo'xorini kaliyga talabi azot bilan oziqlantirish darajasiga bog'liq, azot taqchilligida kaliyni o'zlashtirilishi ham sezilarli kamayadi (I.V.Mosolov, Ye.S.Chernova, 1976).

A.I.Massino va S.Qodirxonov (2006) larning ta'kidlashicha, so'nggi vaqtlarda Respublikamizning nav sinash maydonlarida AQSh, Germaniya, Frantsiya, Vengriya, Serbiya va Moldaviya kabi xorijiy davlatlardan keltirilgan makkajo'xorining tezpishar duragaylarini kuzgi g'alla ekinlaridan keyin yetishtirish masalasi o'rganilgan: 1997-2002 yillar davomida respublikamiz dalalarida ushbu davlatlardan keltirilgan 169 ta nav va duragaylar sinovdan o'tkazilgan. Eng yaxshi duragaylar 83-97 kunda pishib yetilib, gektaridan 50-57 ts don hosili olingan. Shu bilan bir vaqtda mahalliy O'zbekiston 306 AMV duragayi 93-96 kunda pishib yetilib, don hosili 87 ts/ga ni tashkil etgan.

Makkajo'xorining o'ziga xos biologik xususiyatlari - uni takroriy ekin sifatida ekib yuqori hosil olish imkoniyati mavjud. U baquvvat rivojlangan ildiz tizimiga ega, bargi yirik va ko'p, yirik reproduktiv qismlarga ega bo'lib, shular hisobiga yuqori hosil olinadi.

Yozda ekilgan makkajo'xori bahorda ekilganiga qaraganda tez o'sadi va sezilarli darajada vegetatsiya davri qisqaradi. Bu jihat katta amaliy ahamiyatga ega, chunki makkajo'xoridan so'tali oziqaga boy ko'k massa hosili olish imkoniyati mavjud. Erta muddatlarda ekilgan makkajo'xoridan esa kuzgi sovuqlar tushguncha yetilgan don hosili olish ham mumkin (Zubenko, 1963; Azimov, 1961; Azimov, Urmanova, Hupakovskiy, 1963).

Makkajo'xorini ang'izda va takroriy ekin sifatida yetishtirishda ularning biologik xususiyatlarini, haroratning ekinning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'sirini hisobga olish zarur. Faqat shundagina takroriy makkajo'xoridan erta yetiladigan va yuqori hosil olish mumkin.

O'zbekiston sharoitida ham turli tuproq-iqlim sharoitlari bilan bog'liq holda bir qancha olimlar va tadqiqotchilar tomonidan chuqur izlanishlar olib borilgan (Spijevskaya, Tojiev, 1996;).

Respublikamiz mustaqillikka erishganda so'ng qishloq xo'jaligini tubdan isloh qilish maqsadida xukumatimiz tomonidan ko'plab qonun va qarorlar ishlab chiqildi.

Farg'ona viloyatining o'tloqi-bo'z, kuchsiz sho'rlangan, og'ir mexanik tarkibli tuproqlarida esa bir yilda ikki don hosili olishni ilmiy tomonlama asoslab bergan X.Yusupjonov (1996) arpadan 58,4 ts/ga don hosili olib, undan so'ng takroriy ekin sifatida makkajo'xori don uchun ekilganda 57,5 ts/ga, jami bir yilda gektariga 115,9 tsentner don hosili olishga erishishgan. Shuning bilan birga mualliflar chorva ozuqa bazasini rivojlantirish uchun esa 95,0 ts/ga arpa poya somoni va 290 ts/ga makka poyasi yetishtirishga erishgan.

M.T.Tojiev (2004) tomonidan Surxondaryo viloyati tuproqlari sharoitida olib borgan izlanishlarida esa boshqoli don ekinlari yig'ishtirib olingandan so'ng o'rta tolali g'o'zaning «Yulduz» navini, makkajo'xorini don va xashak uchun yoki mosh, soya va loviya yetishtirish yaxshi samara bergan. Ushbu mualliflar tomonidan olib borilgan izlanishlarda kuzgi bug'doydan 42,8-45,0 ts/ga, arpadan 36,3-38,0 ts/ga don hosili olinib, ang'izga ekilgan makkajo'xoridan 60-61 ts/ga,

loviyadan 23-24 ts/ga don hosili va g'o'zaning o'rta tolali «Yulduz» navidan esa 23,6-24,2 ts/ga paxta hosili olishga erishilgan.

Farg'ona viloyatining o'tloqi-bo'z, kuchsiz sho'rlangan, og'ir mexanik tarkibli tuproqlarida esa bir yilda ikki don hosili olishni ilmiy tomonlama asoslab bergan X.Yusupjonov (1996) arpadan 58,4 ts/ga don hosili olib, undan so'ng takroriy ekin sifatida makkajo'xori don uchun ekilganda 57,5 ts/ga, jami bir yilda gektariga 115,9 tsentner don hosili olishga erishishgan. Shuning bilan birga mualliflar chorva ozuqa bazasini rivojlantirish uchun esa 95,0 ts/ga arpa poya somoni va 290 ts/ga makka poyasi yetishtirishga erishgan.

M.T.Tojiev (2004) tomonidan Surxondaryo viloyati tuproqlari sharoitida olib borgan izlanishlarida esa boshoqli don ekinlari yig'ishtirib olingandan so'ng o'rta tolali g'o'zaning «Yulduz» navini, makkajo'xorini don va xashak uchun yoki mosh, soya va loviya yetishtirish yaxshi samara bergan. Ushbu mualliflar tomonidan olib borilgan izlanishlarda kuzgi bug'doydan 42,8-45,0 ts/ga, arpadan 36,3-38,0 ts/ga don hosili olinib, ang'izga ekilgan makkajo'xoridan 60-61 ts/ga, loviyadan 23-24 ts/ga don hosili va g'o'zaning o'rta tolali «Yulduz» navidan esa 23,6-24,2 ts/ga paxta hosili olishga erishilgan.

Makkajo'xori xalq xo'jaligida juda ko'p maqsadlarda ishlatiladi. Uning doni ko'pgina mamlakatlarda oziq sifatida foydalaniladi. yevropa mamlakatlarida yetishtirilgan barcha makkajo'xori donining 45-50, Shimoliy va markaziy Amerikada 30-35, Janubiy Amerikada 50-55, Osiyoda 70-80, Afrikada 65-70, Avstraliyada 35-40 % oziq-ovqat maqsadlarida ishlatiladi. Portugaliya, Meksika, Kuba, Pokiston, Indoneziya kabi mamlakatlarda yetishtiriladigan makkajo'xori donining 90-95 % ovqatga solinadi (X.Yo'ldoshev, 1984).

Shirin makkajo'xori doni iste'molda sut-mum pishish fazasida pishirib, konservalanib va yangiligicha muzlatilib ishlatiladi. Shirin makkajo'xori doni shakar va kraxmalga boy bo'lib, undan tashqari ma'lum miqdorda oqsil, inson salomatligi uchun zarur bo'lgan moy, S, B1, V2, RR vitaminlari, bundan tashqari provitamin A saqlaydi. Oziq-ovqatlik qiymatiga ko'ra gorox va fasoldan qolishmaydi (M.I.Rubtsov, V.P.Matveev, 1970).

Sabzavot ekinlari orasida shirin makkajo'xori doni tarkibida oqsil ko'p saqlab uning mikdori 5 % gacha bo'ladi.

Umuman, shirin makkajo'xorining doni tarkibida boshqalarinikiga nisbatan oqsil va moy ko'p bo'ladi. Donining tarkibida kuruq moddaga nisbatan 18-20% oqsil, 64% gacha uglevodlar, shu jumladan 32% dekstrin, moy 8-9 % ni tashkil qiladi.

Shirin makkajo'xori so'talarining sut-mum pishish (dumbul) fazasida yig'ishtirib olinadi. Dumbul so'talaridan sanoatda konserva tayyorlanadi va yangi so'talar oziq-ovqat uchun ishlatiladi (H.Yo'ldoshev, 1984).

Makkajo'xorining o'sishi va rivojlanishi bir necha fazaga bo'linadi: maysa hosil kilish, ro'vak chiqarish, so'talarning gullashi (popuk chiqarish), donning sut, sut-mum va tula pishiqligi faza oraliqlarining uzun-qisqa bo'lishi nav xususiyatiga, ob-havo sharoitiga, yetishtirish texnologiyasiga bogliq (H.Yo'ldoshev, 1984).

O'zbekiston sharoitida shirin makkajo'xorini nav va duragaylarini har xil tuproq va iqlim sharoitlarida o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmagan. Fakat keyingi yillarda O'zbekiston O'simlikshunoslik ITI va SamQXI olimlari tomonidan bu mavzuda ilmiy ishlar olib borilmokda.

Rossiyada shirin sabzavot makkajo'xorining 25 ta duragay va navlari rayonlashgan bo'lib (duragaylari - Aurika, Atlet, Yubileyniy 427; navlari - ertapishar - Aurika, Zarya, Lakomka Belogor ya, Porumben , Saratovskaya saxarnaya, Spirit, Utrennyaya pesnya; urtapishar - Bosbon, Dallas, Nagrada 97, Nika 353; kechpishar - Atlet, Bonus, Oktava, RBN 9013) ularning ekish sxemalari o'rganilib eng qulay qator oraligi 60-70 sm, qatordagi o'simliklar orasi 15-20 sm bo'lganda eng yuqoriva sifatli hosil olingani qayd etilgan (Kukuruz saxarnaya ovoshnaya, Forum, internet, 2006).

Shirin makkajo'xorining Rannyaya lakomka - ertapishar navini Rossiyaning janubiy viloyatlari sharoitida qator oralari 60-70 sm, qatordagi tup oralarini 30-40 sm kilib xar bir uyaga 2 tadan o'simlik qoldirib ekish, ham ertagi va mo'l hosil

olishni ta`minlaydi (Kukuruza saxarnaya Rannyaya lakomka, Agrotexnika, internet, 2006).

Yuqorida keltirilgan qisqacha adabiyotlar sharhidan shunday xulosaga kelish mumkinki, Respublikaning turli tuproq iqlim sharoitlarida olib borilgan izlanishlar o'z qimmatini yo'qotmasada, takroriy ekilgan shirish makkajo'xorini oziqlanish va sug'orish tartiblarini samaradorligi, tuproq organik moddasi dinamikasi, begona o'tlarni nazorati, o'simliklar kasalliklari kabi masalalarini o'zaro ta`siri bo'yicha ilmiy ma'lumotlar yetarli emas. Shu sababli, shirin makkajo'xorini takroriy ekin sifatida maqbul hamda tegishli iqlim va tuproq sharoitlariga moslab joriy etish uchun kerakli ilmiy izlanishlar olib borish zarur.

2. SHIRIN 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. yevropa mamlakatlarida yetishtirilgan barcha makkajo'xori donining 45-50, Shimoliy va markaziy Amerikada 30-35, Janubiy Amerikada 50-55, Osiyoda 70-80, Afrikada 65-70, Avstraliyada 35-40 % oziq-ovqat maqsadlarida ishlatiladi. Portugaliya, Meksika, Kuba, Pokiston, Indoneziya kabi mamlakatlarda yetishtiriladigan makkajo'xori donining 90-95 % ovqatga solinadi (X.Yo'ldoshev, 1984).

Shirin makkajo'xori doni iste'molda sut-mum pishish fazasida pishirib, konservalanib va yangiligicha muzlatilib ishlatiladi. Shirin makkajo'xori doni shakar va kraxmalga boy bo'lib, undan tashqari ma'lum miqdorda oqsil, inson salomatligi uchun zarur bo'lgan moy, S, B1, V2, RR vitaminlari, bundan tashqari provitamin A saqlaydi. Oziq-ovqatlik qiymatiga ko'ra gorox va fasoldan qolishmaydi (M.I.Rubtsov, V.P.Matveev, 1970).

Sabzavot ekinlari orasida shirin makkajo'xori doni tarkibida oqsil ko'p saqlab uning miqdori 5 % gacha bo'ladi (2.1-jadval).

2.1-jadval

G'alla don ekinlari donining biokimyoviy tarkibi, % (A. M. Drozd ma'lumoti)

Mahsulot turi	Kuruq modd	Oqsil	Moy	Kul	Uglevodlar
Shirin makkajo'xori doni	26,0	3,7	1,2	0,7	20,5
Shirin makkajo'xori konservalangani	24,0	2,5	0,9	1,0	19,6
Gorox konservalangan	14,6	3,3	0,2	1,0	10,1
Fasol konservalangan	5,7	1,0	0,1	1,3	3,3

Umuman, shirin 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.

Shirin makkajo'xori doni tarkibida suvda eriydigan uglevodlar-dekstrin ko'p bo'ladi, shoxsimon endosperma ko'p, unsimon kraxmal donachalari uning endospermasida juda kam miqdorda, fakat kurtakka yaqin qismida uchraydi.

Shirin makkajo'xori so'talarining sut-mum pishish (dumbul) fazasida yig'ishtirib olinadi. Dumbul so'talaridan sanoatda konserva tayyorlanadi va yangi so'talar oziq-ovqat uchun ishlatiladi (H.Yo'ldoshev, 1984).

2.1. Makkajo'xorining kelib chiqishi, tarqalishi va klassifikatsiyasi.

Makkajo'xori eng qadimiy madaniy ekinlardan biri. Uning vatani Markaziy Amerika. Eramizdan 4000 yil ilgari xam Amerika qit'asida yashagan barcha kabilalar makkajo'xoridan keng foydalanganlar, ular uchun bu ekin birdan-bir non ekini hisoblangan.

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

XVI asrda makkajo'xori Afrika, Xindiston va Xitoyga yetib borgan. Rossiyada XVII asrdan boshlab ekilgan. Lekin uni XIX asrning ikkinchi yarmiga qadar poliz ekini sifatida ekilgan (H.Yo'ldoshev, 1984).

Hozirgi paytda makkajo'xori yuqori darajada madaniylashgan 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 maxsuloti 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 (1-rasm).

Ular quyidagilardan iborat:

1. Kraxmalli makkajo'xori - *Zea mays* amilaceae. Donining shakli dumaloq endospermasi unsimon 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 ashyo hisoblanadi.

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 xisobida) 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 (yaltirok) makkajo'xori - *Zea mays* mdurata. 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.



1-rasm. Makkajo'xori asosiy kenja turlarining yetilgan donlari va so'talari:

1-tishsimon; 2- kremniyli; 3-kraxmalli; 4-shirin; 5-bodroq.

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 boshka oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlanadi. Donining tarkibida 62-72% kraxmal, 10-14% oqsil, 5% ga yaqin moy mavjud.

5. Shirin 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. Shirin makkajo'xori donining tarkibida (kuruq moddaga nisbatan) 18-20% oqsil, 64% gacha uglevodlar, shu jumladan 32 % dekstrin, moy 8-9 % ni tashkil qiladi.

Shirin makkajo'xori sabzavot ekini sifatida ekiladi va so'talarining sut- mum pishish (dumbo'l) fazasida yig'ishtirib, oziq-ovqatga ishlatiladi.

Shirin makkajo'xorining o'simligi past bo'yli, bachki poyalar hosil qilishga moyil, so'talari mayda, o'suv davri kiska, ya'ni tezpishar, lekin kam hosil bo'ladi. Shuning uchun xam bu kenja turning serhosil navlarini yaratish muhim ahamiyatga ega.

Bu kenja turning oq donli (dulkis-gul qobig'i oq subdulkisgul qobig'i kizil), sariq donli (flovodulkis-gul qobig'i kizil), qizil donli (rubrodulkis-gul qobig'i kizil), qora donli (atrotodulkis-gul qobig'i oq) va boshqa xillari tarqalgan.

Argentina, Kanada va AQShda shirin makkajo'xori boshka 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 (M.A.Zelenskiy, A.K.Parxomenko, 1986) yozishicha, madaniylashtirilganiga bir necha ming yil bo'lishiga qaramasdan, yaqin vaqtlargacha makkajo'xorining kelib chiqishi hakida bir fikrga kelishilmagan edi. Olib borilgan seleksiya ishlari natijasida makkajo'xori shunchalik darajada o'zgarib ketganki, natijada xech 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* (2nq72) - 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 xududlarida makkajo'xorining o'tmishdoshlaridan yovvoyi xolda o'sadigan yo'qolib borayotgan Teosinte turi topilgan. Bu o'simlik doni maxalliy axoli tomonidan "chepal " deb atalgan va oziq- ovqatda ishlatiladi. Teosinteda xam makkajo'xoriga o'xshab xramosomalar soni ($2p=20$) teng bo'lib, chatishtirish oson.

Teosinte kasalliklarga chidamli bo'lib, irmoqlarda o'sadi, namlikning ko'pligidan zararlanmaydi, sovukda o'ta chidamli. Yoz davomida o'sib, poyalari 2,5 metrgacha yetadi, yaxshi rivojlangan donga to'la so'talar hosil qiladi. Xozirgi kunda makkajo'xorining bu o'tmishdoshi o'rganilib, seleksiya ishlarida foydalanish maqsad qilib qo'yilgan.

Uzoq yillar davomida olib borilgan seleksiya ishlari natijasida makkajo'xorining kolleksiyasi genofondida 13 mingdan ortiq navlari mavjud. Ular bir-biridan morfologik, biologik va xo'jalik belgilari bilan bir-biridan farq

qilib, xar xil maqsadlarda ishlatiladi. Makkajo'xori genofondi tirik xolda saqlanib, xar bir namuna 2-5 yilda donini yangilash uchun qaytadan ekiladi.

O'zbekistonda shirin makkajo'xori kam ekilgan, maxalliy sharoitga mos navlar yo'q edi va chetdan keltirilib ayrim navlar ekilgan. Shirin makkajo'xori navlarining ta'rifi

Gibrid Yubileyno'y - 237. VIR ning Krim tajriba stantsiyasida yaratilgan. O'simlik buyi 172-218sm, 2 ta so'ta va 2 ta qo'ltiq novda hosil qiladi. Doni to'liq sariq tsilindrsimon shaklda, so'talari xam tsilindrsimon shaklda bo'lib, buyi 19,5sm, eni 5,1sm. ertapishar nav, 102-105 kunda texnik pishadi.

Kubanskaya konservnaya - 148. Bu nav xam VIR ning Qrim tajriba stantsiyasida amerika navlarini chatishtirish yo'li bilan olingan. Buyi 140-170 sm. Doni to'q sariq keng, so'tasi konussimon, uzunligi 18-22 sm, diametri 4-4,5 sm. tezpishar nav, 90-99 kunda texnik pishadi. Ayniqsa yozgi muddatda ekishga mos nav.

Pionerka Severa. Gribovskiy sabzavot selektsiyasi tajriba stantsiyasida Kanada sabzavot (shirin) makkajo'xorini chatishtirib yaratilgan.

O'simliklari past, buyi 9-120 sm. doni oq yoki och pushti rangda, so'tasi kuchsiz konussimon shaklda, uzunligi 12-15 sm, bir tupda 3-4 tagacha so'ta hosil bo'ladi. Tezpishar nav unib chiqqandan 70-90 kunda texnik pishadi.

Nagrada - 97 (2-rasm). VIR ning Qrim tajriba stantsiyasida yaratilgan, amerika nav namunalaridan chatishtirish yo'li bilan olingan. O'simlik bo'yi 150-200 sm, doni to'q sariq uzunchoq so'tasi tsilindrsimon, uzunligi 20-24 sm, eni 4,2-4,8 sm. Urtapishar nav, 94-106 kunda texnik pishadi. Hosildorligi yuqori, qurg'oqchilikka chidamli (2-rasm).

Rannyaya zolotaya - 401. VIR ning Qrim tajriba stantsiyasida yaratilgan. o'simlik bo'yi 110-140 sm, doni och sariq rangda, kalta. So'tasining uzunligi 15-18sm, diametri 4 sm. Tezpishar nav, o'suv davri 80-92 kun.

Tiraspol skaya skorospelaya - 33. Moldoviya sug'oriladigan dexqonchilik va sabzavotchilik ITI da amerikadan kelib chiqqan navlarni chatishtirish yo'li bilan olingan. O'simlik bo'yi 120-140 sm, doni och sariq so'tasining uzunligi 15-18 sm,

diametri 4-4,2 sm. juda tezpishar nav, 60-70 kunda texnik pishadi. Sovuqqa chidamli (M.I.Rubtsov, V.P.Matveev, 1970).

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 duragaylash (Frantsiya UZ № 53/98 x Nagrada) va cheksiz yangi tanlash yuli bilan yaratilgan. Tezpishar, o'suv davri 72-74 kun. O'simlik bo'yi 150-170sm, 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 yiriq 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.

2.2. Shirin makkajo'xorining morfologik va biologik xususiyatlari.

Makkajo'xori qo'ng'irboshimonlar oilasiga kiruvchi, bir yilliq bir uyli ikki jinsli, chetdan changlanadigan o'simlik. Bitta o'simlikda otalik to'pguli - ro'vak va onalik to'pguli - so'ta joylashgan. Yovvoyi turlari topilmagan (R.Oripov, N.Xalilov, 2006).

Shirin makkajo'xori boshka tur va kenja turlardan faqat donining tuzilishi va biokimyoviy tarkibi bilan farq qiladi, qolgan kismlarining tuzilishi esa bir xil (M.I.Rubtsov, V.P.Mateev, 1970; 1978; 1985). Makkajo'xorida kuchli shoxlangan popuk ildiz. Ildizlarining asosiy massasi 30-40 sm chuqurlikda joylashgan, 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 xavo ildizlari hosil bo'ladi. Bu ildizlar tayanch vazifasini o'taydi va qo'shimcha oziqlanishda ishtirok etadi. Ildiz tizimining rivojlanishi va fotosintez sof mahsuldorligi, shuningdeq 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 yetadi, 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 8 tadan 45 tagacha barg bo'ladi va barg yuzasi 0,3-1,5 m ga yetadi. Gullash fazasining oxirida barg yuzasi maksimal darajaga yetadi.

Otalik to'pguli - ro'vak markaziy o'q va yon shoxlardan iborat. Boshqochalari ikki gullik xar 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 qultiqarida 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 xolda o'zgaradi. Kraxmal simon, shirin va bodroq qmakkajo'xorining kechpishar duragay va navlarida so'talar soni ko'p bo'ladi.

So'tada boshqochalar kator bo'lib joylashadi va xar bir boshqochada ikkitadan gul joylashgan, ulardan yuqoridagisi rivojlanib, pastkisi atrofiyalanadi. Qatorlar soni 8-16, bitta kator da 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 yetishmasa urug'lanish jarayoni buziladi, don siyrak hosil bo'lib, hosildorlik kamayadi. Seryog'in ob-xavoda 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 duragaylarda (navlarda) 100-120 g, yirik donlilarda 300-400 g. Donlari oq to'q sariq qizil, jigarrang va hakazo.

Bitta so'tada 200 tadan 1000 tagacha, o'rtacha 500-600 tagacha don bo'ladi. Doni shoxsimon, unsimon endospermliligi, murtaq va po'stdan iborat.

Makkajo'xori umumiy massasining 40-45% don, 50-60% 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 xavo xaroratiga 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 xarorat 10-12°C ga yetganda ko'karib boshlaydi. Xozirgi paytda urug'lari 5-6°C da una boshlaydigan biotiplar yaratilgan. Biomassasining o'sishi xarorat 10°C dan pasaysa to'xtaydi (R.Oripov, N.Xalilov, 2006).

Vegetativ qismlari hosil ortishi uchun optimal xarorat 16-20°C, generativ qismlari uchun 19-23°C, lekin bu davrda xaroratni ko'tarilib ketishi changlarni o'sishini kechiktiradi. O'simlik harorat 45-48°C bo'lganda o'sishdan to'xtaydi. Bahorda 2-3 °C sovuqda maysalarni, kuzda barglarini sovuq uradi.

Umuman, ertapishar navlar uchun faol harorat yig'indisi 1800-2000°C, o'rtapishar va kechpishar navlar, duragaylar uchun 2300-2600°C.

Makkajo'xori qurg'oqchilikka chidamli o'simlik. O'zbekiston sharoitida olib borilgan tajribalar natijalariga ko'ra (I.Xolboev, 1972; X.Yo'ldoshev, 1984; Z.Xoliqulov, 1986) makkajo'xori 1 ts kuruq massa hosil qilish uchun, tuproq va ob-havo sharoitiga qarab 174-260 ts suv sarflaydi. Bu ko'rsatkich bug'doy va sulnikidan 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 qabo'l qiladi. Ma'lumotlarga ko'ra, makkajo'xori butun o'suv davrida zarur bo'lgan suvning asosiy qismini gullash va donining yetilish 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 yetarli bo'ladi.

Makkajo'xori tuproqda vaqtinchalik nam yetishmasligiga, 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 xaddan tashqari sernam bo'lishini xam yoqtirmaydi, chunki sernam tuproqda kislorod yetishmasligi natijasida ildizlarga fosfor moddasining kirishi yomonlashadi. Makkajo'xori biologiyasiga ko'ra qisqa kun o'simligi. X.Yo'ldoshev 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 yetishmasligi natijasida fotosintezning sof maxsuloti esa 15-30% kamayadi. Fotosintezni borishiga xarorat xam ta sir ko'rsatadi. Nam yetarli bo'lganda fotosintez jarayoni 23-27°C da jadallik bilan boradi. Keyinchalik xaroratning ko'tarilishi bilan bu jarayon sekinlashadi va nihoyat xarorat 45°C 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°C da xam o'taveradi.

Makkajo'xori gullash davriga yaqin eng ko'p barg satxi hosil qiladi. Demak bu davr kancha 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, kaltsiy, magniy, temir; mikroelementlardan - marganets, bor, mis, ruh, yod, molibden, kobalt, 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 (R.Oripov, N.Xalilov, 2006).

Shimoliy Kavkaz sharoitida shirin makkajo'xoriga o'g'itlarning ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan tajribalarga ko'ra, (M.I.Rubtsov, V.P.Mateev, 1970) 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 modda to'planishiga qarab oziq moddalarning o'zlashtirilishi xar xil o'suv fazalarida xar xil boradi. Azot va fosforni makkajo'xori to'la pishish fazasiga qadar qabo'l 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 uzlashtiradi. 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 boshqa qismlaridan azotning 59%, fosforning 36% va kaliyning 82% idan foydalaniladi. Donga azot, fosfor, ayrim xollarda kaliyning qolgan qismi tuproqdan kelayotgan okim orqali o'tadi.

Makkajo'xorining u yoki bu oziq elementining yetishmaslik darajasini o'simlikni analiz qilish yo'li bilan yoki tashqi ko'rinishiga (belgilariga) qarab bilish mumkin. Azot yetishmaganda shirin makkajo'xorining bo'yi past, barglari mayda, och yashil va sarg'ish rangli bo'ladi. Fosfor yetishmasligi 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 xammasi zangori

tusga kiradi. Fosfor butunlay yetishmaganda barg uchi va chetlari quriy boshlaydi, gullash va donni yetilishi cho'zilib ketadi, so'talarda don to'la bo'lmaydi, don qatorlari qiyshaygan bo'ladi. Kaliy yetishmaganda makkajo'xori barglari tuq yashil rangli, to'liqinsimon shaklga kiradi, chetlari avval rangini yo'qotadi, keyinroq to'q jigarrang tusga kiradi, poyalari kalta, bug'in oraliqlari qisqa bo'ladi. Ba`zan o'rim oldidan poyasi yerga yotib qoladi.

Ayrim mikroelementlar (temir, mis, rux va h.k.) yetishmaganda esa barglarida, barg tomirlarida rang o'zgarishi, kasallik alomatlarini paydo bo'lishi mumkin.

Makkajo'xori o'simligining me`yorida o'sishi, rivojlanishi va yuqorio'sifatli hosil berishi uchun makroelementlar (kislorod, uglerod, vodorod, azot, oltingugurt, fosfor, kaliy, kal tsiy, magniy, temir) dan tashqari mikroelementlar (marganets, bor, mis, ruh yod, molibden, kobal t kabilar) zarur (2.2.1-jadval).

2.2.1-jadval

Makkajo'xori o'simligida oziq moddalarining taqsimlanishi

№	Oziq moddalar	O'simlik (% xisobida)				
		Bargida	Poyasida	Donida	Ildizida	So'tasida
1.	Uglerod	26,6	24,5	32,0	7,0	9,8
2.	Kislorod	27,7	23,7	31,8	7D	9,7
3.	Vodorod	26,3	22,7	34,8	9,5	9,7
4.	Azot	25,0	13,8	46,0	6,3	8,9
5.	Fosfor	28,6	10,5	52,3	4,2	4,4
6.	Kaliy	45,2	33,2	14,2	3,6	4,7
7.	Kal tsiy	58,2	18,0	3,4	19,5	0,9
8.	Magniy	32,3	21,0	34,2	6,8	5,6
9.	Oltingugurt	39,8	22,7	25,8	10,7	1,1
10.	Temir	23,0	14,6	15,7	44,1	2,7
11.	Kremniy	62,3	8,6	0,4	27,6	1,1
12.	Alyuminiy	19,5	2,0	6,7	66,3	4,6
13.	Xlor	42,8	36,9	7D	5,4	7,8
14.	Marganets	27,9	12,6	35,7	14,9	8,0

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 shirin makkajo'xorining biologik xususiyatlarini, tashqi muhitga bo'lgan talablarini to'g'ri aniqlash va to'la qondirish lozim.

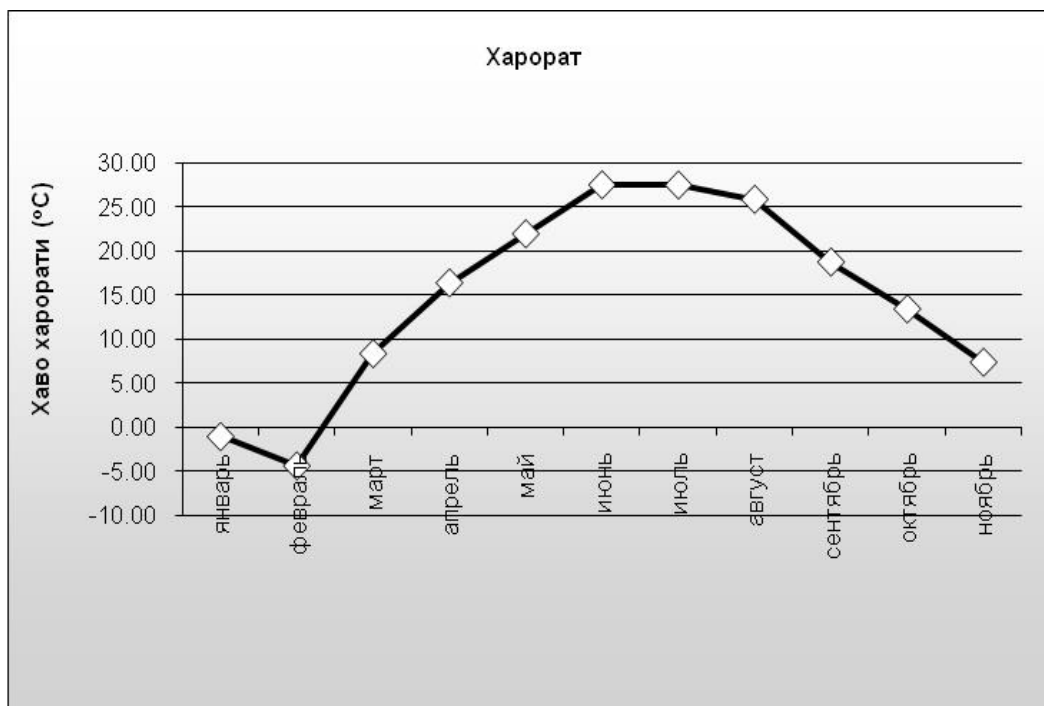
3. IZLANISHLAR OB`EKTI, USLUBI VA O`TKAZISH SHAROITLARI.

3.1. Tajriba olib borilgan xududning tuproq-iqlim sharoiti.

Namangan viloyati Farg'ona vodiysining shimoliy va janubiy-sharqiy qismida joylashgan bo'lib, maydoni 7,9 ming km². Viloyatning jug'rofiy joylashuvi 40° 42' - 41° 32' sh.k. va 70° 32' – 72° 13' sh.u., shimol va shimoliy-sharqda Kirg'izistonning Jalolobod viloyati, sharqiy va janubiy tomonlardan Andijon va Farg'ona viloyatlari, g'arbda – Tojikistonning Xo'jand viloyati, shimoliy-g'arbda – Toshkent viloyati bilan chegaradosh (To'raxonov, Nuriddinov, 1991).

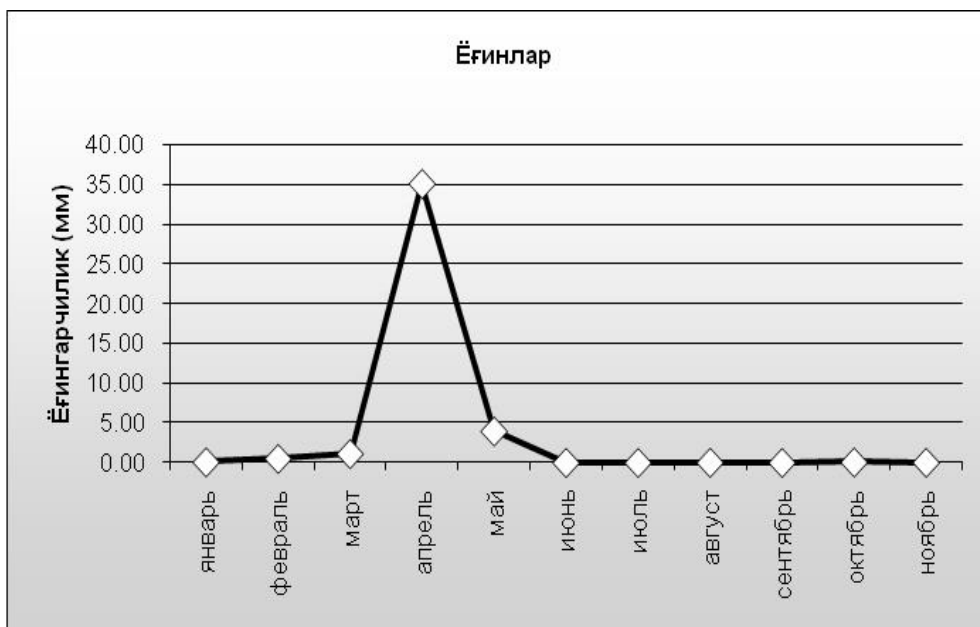
Namangan viloyati Chortoq tumanining iqlimi issiq mintaqalarga mansubdir. Qish yumshoq bo'lib, o'rtacha minimal harorat 12-13 °C ga teng. Iqlim keskin kontinental bo'lganligi sababli, havo harorati yozning issiq kunlarida +44°C dan qishda -19°C pasayishi kuzatiladi. Issiq kunlar yil davomida o'rtacha 210-230 kuni, havo haroratining yillik yig'indisi 2250-2700°C ga teng, yog'ingarchilik miqdori 180-300 mm ni tashkil etadi. Yog'in-sochin ko'proq qish va bahor oylariga to'g'ri keladi. Havoning o'rtacha nisbiy namligi o'simliklarni vegetatsiya davrida 48-53% atrofida bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, Namangan viloyatida yoz oylarida respublikamizning boshqa viloyatlariga nisbatan samarali haroratning ko'pligi bu yerda takroriy ekinlarni to'la pishib yetilishi imkoniyati mavjudligini ko'rsatadi (1-chizma). Tajriba o'tkazgan o'tkazgan 2013 yilda ham havo harorati kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo'xorining pishib yetilishi uchun qulay keldi. Tajriba o'tkazgan iyun , iyul , avgust va sentyabr oylarining o'rtacha havo harorati ko'p yillik o'rtacha havo haroratiga juda yaqin bo'lganligi kuzatildi (1-chizma).



1-chizma. Tajriba o'tkazilgan yilda havo harorati, °C.

Tajriba o'tkazgan yilda yog'ingarchilik va havo namligi bo'yicha ham o'rtacha ko'p yillik ko'rsatkichlardan keskin farq qilmadi (2-chizma).



2-chizma. Tajriba o'tkazilgan yilda yog'ingarchilik miqdori

Umuman olganda, tajriba o'tkazilgan 2013 yildagi iqlim sharoiti takroriy ekilgan makkajo'xori uchun qulay keldi. Bu yilda ekilgan shirin makkajo'xoridan yuqori don hosili olish mumkin bo'ldi.

Dala tajribasi Namangan viloyatining Chortoq tumani «Sahovat» fermer xo'jaligining sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarida o'tkazildi. Mazkur tuproq quruq subtropiklarning tog'oldi cho'l-dasht mintaqasining ancha quruq (adir) mintaqasida tarqalgan tipga mansub bo'lib, dengiz sathidan 300-600 m gacha bo'lgan balandliklarda joylashgan. Granulometrik tarkibi bo'yicha och tusli bo'z tuproqlar yengil va o'rta qumoqlidir. Allyuvial jinslarda rivojlangan ushbu tuproqlar uchun yirik chang fraktsiyalarini ko'p (40-55%) saqlashi, yuqori va o'rta qatlamlari bir oz loyqa ($<0,001$) zarrachalari bilan boyiganligi xossalidir (Boboxo'jaev, Uzoqov, 1995).

Mineralogik tarkibiga ko'ra tuproqning yirik fraktsiyalari asosan kvarts, dala shpatlari, gidroslyudalar va kaltsitdan iborat. Sug'orib dehqochilik qilinadigan sharoitligi sababli, slyudalarning parchalanishi tezlashadi va o'simliklar uchun zarur oziqa elementlar ajralib, tuproqda to'planadi. Tuproq kesmasi bo'ylab turli kimyoviy moddalar va elementlar deyarli tekis taqsimlanadi, bundan karbonatlar istisno bo'lib, ularni miqdori tuproqning pastki ya'ni karbonatli-illyuvial qatlamda ko'p to'plangan (Boboxo'jaev, Uzoqov, 1995).

Och tusli bo'z tuproqlarning rivojlanish jarayoni muntazam 3-5 metr chuqurlikda joylashgan sizot suvlarining ta'siri ostida o'tadi. yer osti suvlarining chuqurligi geomorfologik ayirmalar bilan chambarchas bog'langan. Xo'jalik chegarasidan Katta Farg'ona kanali va Oktyabr kanali oqib o'tadi. Ushbu kanallarning sohilida sizot suvlarning sathi 1,0-1,5 metr, undan uzoqlashgan sari sizot suvlarining sathi pasayib boradi.

Bizning xo'jaligimiz xududida sizot suvlar 3,0-3,5 metr chuqurda joylashgan. yer osti suvlarining paydo bo'lishining asosiy manbaini tog'larda va adirlarda tuproqqa singigan suvlar tashkil qiladi (To'raxonov, Nuriddinov, 1991). Yer osti suvlari yil mobaynida bir maromda turmaydi, eng pastki nuqtaga (2-4 metr 10-15) yozning iyul-avgust oylarida tushadi, eng yuqori nuqtaga (1,5-2,2 metr 3) asosan

qish-bahor oylarida ko'tariladi. Yer osti suvlari chuchuk yoki kam miqdorda (0,02 dan 0,20 g/l gacha) minerallashgan (Shuvalov, 1957; Kochubey va boshqalar, 1983).

Tajriba dalasi tuprog'ining mexanik tarkibi o'rtacha qumoq. Ushbu tuproq ishlov berilganda uncha zichlashmaydi, suv o'tkazuvchanligi, nam saqlashi va strukturasi yaxshi. Yog'ingarchilikdan kuchli qatqoloq hosil bo'lmaydi (Kochubey va boshqalar, 1983).

Tajribalarni qo'yishdan avval tuproqning haydov va haydov osti qatlamlaridan aralashgan namunalar olib, dastlabki agrokimyoviy tekshirishlar o'tkazildi va quyidagilar aniqlandi (3.1.1-jadval).

3.1.1-jadval

Tajriba dalasining dastlabki agrokimyoviy tafsiloti

Tuproq qatlamlari, sm	Chirindi miqdori, %	Umumiy shakllar, %			Xarakatchan shakllar, mg/kg		
		N	P	K	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-30	1,13	0,118	0,165	1,092	27,7	25,5	215
30-50	0,85	0,085	0,143	1,060	20,5	18,8	140
50-70	0,80	0,080	0,120	1,005	11,5	13,1	130
70-100	0,67	0,050	0,109	0,770	7,9	5,5	70

Tuproqning 0-30 sm qatlamida gumusning miqdori 1,13% ni, haydov osti qatlamida (30-50 sm) esa - 0,85% ni tashkil etib, ko'rinib turganidek pastki qatlamga o'tgan sari uning miqdori kamayishi kuzatiladi. Tuproq azotining asosiy qismi, ya'ni 95% gacha (Risqieva, 1991) organik birikmalar tarkibida bo'ladi. Shuning uchun organik azot birikmalarining miqdori tuproqdagi chirindiga bog'liqdir. Tuproqning haydov (0-30 sm) qatlamida umumiy azot miqdori 0,118%, 30-50 sm da esa - 0,085% ga tengligi aniqlandi. Tuproqdagi umumiy fosfor 0-30 sm da 0,165%, 30-50 sm qatlamida 0,143% ga tengdir, umumiy kaliy tegishli ravishda haydov qatlamida - 1,092% va haydov osti qatlamida - 1,060%.

Tuproqning samarali unumdorligiga va o'simliklarning me'yorda oziqlanishiga oziqa moddalarning harakatchan shakllari kuchli ta'sir ko'rsatadi. Tuproq yuqori biogenligi sababli, ishlatilgan azotli o'g'itlar tez kunlar davomida

nitrat shakliga o'tadi. Jadval ma'lumotlariga ko'ra, tuproqdagi (0-30 sm) N-NO₃ 27,7 mg/kg, harakatchan P₂O₅ - 25,5 mg/kg (kam ta'minlangan), almashinuvchan kaliy - 215 mg/kg (o'rtacha ta'minlangan tuproq).

3.2. Tajriba o'tkazish uslubiyoti va agrotexnikasi.

Dala tajribasi 2013 yilda Namangan viloyati Chortoq tumanining «Sahovat» fermer xo'jaligi xududida o'tkazildi. Izlanishlarda shirin makkajo'xorining «Krasnodar-556» navining turli me'yorlardagi mineral o'g'itlarga bo'lgan munosabati tadqiq qilindi (3.2.1-jadval).

Tajriba variantlari to'rt takrorlanishda, bir yarusda joylashgan. Har bo'linmaning umumiy maydoni 224 m² (5,6 m x 40 m), hisoblash maydonchasi - 112 m². Tajriba maydonida o'tkazilgan agrotexnikaviy tadbirlar ro'yhati 3.2.2-jadvalda keltirilgan. Tajribalarda quyidagi mineral o'g'itlar qo'llanildi: ammiakli selitra (34% N), oddiy superfosfat (19% P₂O₅) va kaliy xloridi (60% K₂O).

3.2.1- jadval

Dala tajribasi tizimi

Variant tartibi	Makkajo'xori navi	O'g'itlarning yillik me'yor, kg/ga			Kullash muddatlari, kg/ga				
					Ekishdan oldin			2-4 chinbarg chiqargan da	Ro'vak lash davrida
		N	P	K	N	P	K	N	N
1	Krasnodar-556	0	0	0	0	0	0	0	0
2		200	140	100	30	140	100	60	110
3		250	175	125	30	175	125	75	145
4		300	210	150	30	210	150	90	180

Shirin makkajo'xori «Krasnodar-556» navini ekish me'yorlarini belgilash maqsadida 20 kg/ga me'yorda ekildi.

Tajriba dalasida barcha kuzatish, tahlil, baholash va hisoblashlar VIR (Metodicheskie ukazanie po izucheniyu i podderjaniy obraztsov kolleksii

kukuruzo' (1985) s ispolzovaniem shirokogo unifitsirovannogo klassifikatora SEV i mejdunarodnoy klassifikatora SEV vida Zea mays L., 1977), qishloq xo'jalik ekinlarining navlarini sinash bo'yicha davlat komissiyasi (1971) uslublari, makkajo'xori selektsiyasi bo'yicha uslubiy qo'llanma (1982 - 1985 y) hamda agrotavsiyalar asosida olib borildi.

Dala va ishlab chiqarish tajribalari maydonida quyidagi kuzatish, o'lchash, xisoblash va taxlillar olib borildi:

- Tajriba dalasining agrokimyoviy ta'rifi, xaydalma (0-30 sm) qatlamdagi gumus (I.V.Tyurin bo'yicha, 1983), yalpi azot, fosfor, kaliy (I.M.Mal tseva va L.P.Gritsenko bo'yicha, 1983) xamda nitrat azoti (Grandval-Lyaju bo'yicha), xarakatchan fosfor (V.P.Machigin bo'yicha, 1983), almashinadigan kaliy (P.V.Protasov bo'yicha, 1983) aniqlandi;

- Tuproqning (0-10, 10-20 sm) namligi termostat usulida;

- Tuproqning (0-10, 10-20 sm) harorati termometr yordamida;

- Turli navlar donining laboratoriya va dala unuvchanligi;

- Haqiqiy tup qalinligi (unib chiqish va hosilni yig'ib olish oldidan);

- Fenologik kuzatish (ekish, unib chiqish, 1, 2, 3 - chinbarg, ro'vaklash, ro'vakni gullashi, so'talash, sut, mum va to'la pishishlar boshlanishi (10%) hamda so'ta (75 %) berish muddatlari) - Davlat nav sinash komissiyasi (1984) uslubi bo'yicha;

- Biometrik o'lchash (o'simlik bo'yi, birinchi (dastlabki) so'taning joylashish balandligi, to'planganlik bosh poyadagi barglar soni va sathi, bo'g'im oraliqlar soni, so'talar soni) Butunrossiya O'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti (VIR, 1977; 1985) uslubida;

- Navlarning pufakchali qorakuya bilan kasallanishini baholash N.M.Chekalin (1963) taklif etgan 5 balli shkala asosida;

- O'simlikning yotib qolishga chidamliligi Butunrossiya O'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti (VIR, 1977; 1985) uslubida (5% gacha yotsa – yuqori chidamli; 10% yotsa - chidamli; 30% yotsa - o'rtacha chidamli; 30% dan yotib qolgan o'simliklar oshsa - chidamsiz);

- Tupning mahsuldorligi har bir nav va variantda 10 ta tup yig'ish oldi olinib, tupdagi so'talar soni, so'talar vazni, so'tadagi don qatorlari soni, so'ta bir qatoridagi donlar soni, bitta so'tadagi donlar soni va vazni, so'tadan don chiqimi, 1000 ta don vazni Butunrossiya O'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti (VIR, 1977; 1985) uslubida o'rganildi;

- Sut - mum pishish davrida so'ta, silos massa va standart namlik bo'yicha don hosildorligi;

- Hosildorlik ko'rsatkichlari dispersion analiz usuli bilan B. A. Dospexov (1985) bo'yicha statistik ishlandi;

- Shirin makkajo'xori istiqbolli navlari qulay ekish qalinligida o'stirishning iqtisodiy samaradorligi "2001-2005 yillarga mo'ljallangan O'zbekistonda don uchun makkajo'xori o'stirish va hosilini yig'ish bo'yicha texnologik xaritasi" ga muvofiq hisoblandi.

Tajribalarda shirin makkajo'xorini asosiy va takroriy ekin sifatida ekish, parvarishlash va hosilini yig'ish texnologiyasi agrotavsiya (2005) asosida o'tkazildi.

Olingan don hosilining sifat ko'rsatkichlari (namligi, natura og'irligi, yaltiroqligi, kraxmal, oqsil va kleykovina mikdorlari) andozaga muvofiqligi hamda poyasining ozuqabopligi tajriba ikki qaytarig'ining hamma variantlarida aniqlandi (TU Uz 8-115-97; Chirkov V.N. O'simlikshunoslikdan praktikum. – T.: O'qituvchi, 1976). Takroriy ekilag shirin makkajo'xorida mineral o'g'itlarning iqtisodiy samaradorligi N.A.Baranov usulida aniqlandi (1980).

“Krasnodar-556” – Krasnodar I.V.Lukyanen ko nomli g'alla va dukkakli o'sililar ilmiy tadqiqot institutining seleksion duragay hisoblanib, 2000 yildan respublikada takroriy ekin sifatida don va silosga ekin uchun Davlat reestriga kiritilgan.

Ikki tizmalarora duragay. O'simlikning o'rtacha balandligi 210 sm gacha, poyasi o'rtacha yo'g'onlikda, mustahkam, barglar soni - 14-15 ta. So'tasi konussimon, uzunligi 15-18 sm, don qatori 14-16 ta. So'tasining birikish balandligi 70-80 sm dan, so'tasining o'zagi qizil rangda. Doni yarim tishsimon,

sariq, 1000 ta donining og'irligi 268-280 g. O'rtacha don hosildorligi -59-90 ts/ga va silos hosildorligi -350-450 ts/ga. O'zbekiston sharoitida 88-91 kunda pishadi. Duragayning don chiqishi -78-80%, yotib qolishga o'rtacha chidamli, mexanizm bilan o'rishga yaroqli. Kasallik va hashoratlar bilan kam zararlanadi.

Viloyatimiz sharoitida takroriy ekin sifatida shirin makkajo'xorini asosan kuzgi don ekinlari, ertaki kartoshka, sabzavot va boshqa ekinlardan bo'shagan yerlarga takroriy ekin sifatida yetishtiriladi. Qator oralari ishlanganligi uchun texnik ekinlarga yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi.

Quyidagi 3.2.2-jadvalda takroriy ekilgan shirin makkajo'xorini yetishtirish argotexnik chora-tadbirlari keltirilgan.

Kuzgi don ekinlari yig'ishtirib olingan keyin ang'iz yengil sug'oriladi va 22-25 sm chuqurlikda haydaladi. Bunda haydov ostiga fosforli va kaliyli o'g'itlar yillik me'yorining 100 foizi solinadi. Haydalgan yer yoppasiga kul tivatsiya qilinadi va borona yurgiziladi. Ekinlar unib chiqish davrida azotli o'g'itlarga muhtoj bo'lishini hisobga olib, ekishdan oldin gektariga 30 kg gacha azotli o'g'itlar solinadi. Dukkakli-don ekinlari urug'i 70x30x2 tizimda 20 kg/ga urug' me'yorida ekiladi. Ekish chuqurligi ekish muddati va tuproqning mexanik tarikibiga qarab 4-7 sm bo'ladi.

3.2.2-jadval.

Takroriy ekilgan shirin makkajo'xorini etishtirish argotexnikasi

T.r.	Tadbir nomi	O'tkazish muddati	Ishlov chuqurligi	Ishlatilgan qurol
1.	Ang'izni sug'orish	15.06		
2.	Haydov ostiga mineral o'g'itlar solish	20.06		NRU-0,5
3.	Shudgorlash	20.06	22-25 sm	PYa-3-35
4.	Yoppasiga kul tivatsiyalash va boronalash	22.06	10-12 sm	KRX-4 «Zig-zag»
5.	Ekish (70x30x2)	23.06	5-7 sm	SON-2,8
6.	Ekishda azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish	23.06	5-7 sm	ChKU-4
7.	1-kul tivatsiya	8-10.07	10-15 sm	KRX-4
8.	1-sug'orish	16.07	700-800	qator

			m ³ /ga	oralatib
9.	2-kul tivatsiya	23.07	15-20 sm	KRX-4
10.	Oziqlantirish	10.08	12-14 sm	ChKU-4
11.	2-sug'orish	11.08	800-1000 m ³ /ga	qatorlab
12.	3-kul tivatsiya	20.08	15-20 sm	KRX-4
13.	Begona o'tlarga qarshi kurash	21-22.08		o'toq, ketmon chopiq
14.	3-sug'orish	06.09	800-1000 m ³ /ga	qatorlab
15.	4-kul tivatsiya	20.09	15-20 sm	KRX-4
16.	4-sug'orish	10.10	800-1000 m ³ /ga	qatorlab
17.	Hosilni yig'ib olish	20.10	Donlar 90 % yetilganda	don kombayn- larida

Ekinlarni 1-sug'orish 3-4 ta chinbarg hosil bo'lganda o'tkazildi. 1- oziqlantirish 2-4 chinbarg chiqarganda azotli o'g'itlarni 60, 75, 90 kg o'tkazildi. Ro'vaklash davrida 2-ozuqlantirish o'tkaziladi va bunda azotli o'g'itlarning qolgan qismi (110, 145, 180 kg/ga) solinadi.

Belgilangan tartibda tuproq namligini ushlab turish uchun ekinlar mavsum davomida 4 marta sug'orildi.

Shirin makkajo'xorini konservalash uchun makka donini sut-mum pishish davrida qo'lda yig'ishtirib olindi. Donini urug'lik uchun don kombaynlarida va poyasi silos hamda senaj tayyorlash uchun o'rib olindi. Urug'lar oddiy don tozalaydigan mashinalarda tozalanib, yopiq, quruq joylarda saqlanadi.

3.3. Shirin 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 galla ekinlar, ertagi makkajo'xori, kartoshka va boshqa ertagi ekinlar, odatda, iyun oyining birinchi yarmida yig'ishtirib olinadi. Ulardan bo'shagan

yerlarga 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 yerni tayyorlash, ekinni parvarish qilish jarayonida yo'q bo'ladi, bundan qolganlari makkajo'xori soyasida qolib o'sa olmaydi.

Sug'oriladigan yerlarda takroriy ekin sifatida ekin ekish suvni ancha tejashga imkon beradi, sug'orish shaxobchalaridan unumli foydalaniladi, ularga ketgan harajatlar kamayadi, natijada sarflanadigan suvning, qolaversa, yetishtirilgan 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 yetarli 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 yetishmasligi takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo'xorining maysa hosil qilish-gullash fazalarini qisqartiradi.

Makkajo'xori bahorda yaxshi qizimagan tuproqda ekiladi, biroq hosili yuqori haroratda yetiladi. 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 axvol yuz berdi. Bu vaqtga kelib sutkalik harorat ancha pasaydi, bu esa o'simlikning rivojlanishini susaytirdi. Donning pishishi ancha chuzilishiga qaramay, o'suv davri

dastlabki fazalarining bir muncha tezroq qutishi 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 (Yuldoshev, 1984).

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 yetarli darajada ta'minlanmasa, mazkur fazaning boshlanishi 10-15 kun kechikib ketadi.

Takroriy ekin sifatida ekish uchun makkajo'xorining tezpishar nav va duragaylarini to'g'ri tanlab olish juda muhimdir. Tezpishar nav va duragaylar o'sishi ayrim fazalarining tez o'tishi, donining erta yetilishi 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'k poya hosili yetishtirish uchun Qoraqalpog'iston, Xorazm, Samarqand, Sirdaryo va Toshkent viloyatlarida tezpishar, Farg'ona, Andijon, Surxondaryo hamda Qashqadaryo viloyatlarida o'rtacha tezpishar duragay va navlarni ekish yaxshi natija beradi. Makkajo'xorining shunday duragaylari takroriy ekin sifatida o'z vaqtida ekilib, tegishli texnologiya asosida parvarish qilinsa, donn oktyabr oyining boshlarida to'liq yetiladi.

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 boshlanadi. 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 m³ suv sarflanadi) suv ichishiga e'tibor berish kerak.

O'g'itlash. Makkajo'xorini takroriy ekin sifatida ekish oldidan sug'oriladigan yerlarning g'ar 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 amlga oshiriladi.

Erni ishlash. Sug'orilgandan keyin yer yetilishi 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 yetiladi. Shu tufayli sug'orilgandan keyin tuproq yetilishini har kuni kuzatib borish lozim. yerning yetilishga kelganligi quydagicha aniqlanadi: dalaning bir necha yeridan namuna olinib tuproq kaftda siqib ko'riladi. Agar u mushtlashib qolmasa, yetilgan hisoblanadi.

Etilgan yer 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 yetishtirish 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 geklarda o'simlik soni ko'proq bo'lishiga erishiladi.

Makkajo'xorini takroriy ekin sifatida qatorlab ekish yaxshi natija beradi. Faqat o't bosadigan yerlarda kvadrat uyalab ekish lozim. Har geklardan 60-70 ming, xatto 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'yor. Ekish me'yorini 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'yorlari 5-10% gacha oshiriladi. Urug', tuproq holatiga qarab, 10-12 sm chuqurlikka tashlanadi, ekish bilan bir yo'lag'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 yaxshi foydalangan ekin tez rivojlanadi, hosildorligi esa o'rta hisobda, oddiy usulda tekis yerga ekilganiga nisbatan 10-15 % oshadi.

Parvarish qilish. Maysalar ko'karib chiqa boshlashi 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 kilinadi. Bunda gektarda belgilangan miktorda o'simlik qoldirish kerak. Yaganadan so'ng egat olinib, bir yula 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 m³) suv quyiladi. Tuproq yetilishi bilan qator oralari ikkinchi marta kul tivatsiya qilinadi. Kul tivatorning chetki organlari yerni 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 yetganda 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 sakqashga yaramay qoladi.

Shirin 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 yetilganda 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 oshmasligi kerak.

4. IZLANISHLAR NATIJALARI.

4.1. Mineral o'g'it me'yorlarining shirin makkajo'xori barg sathining o'zgarishiga ta'siri

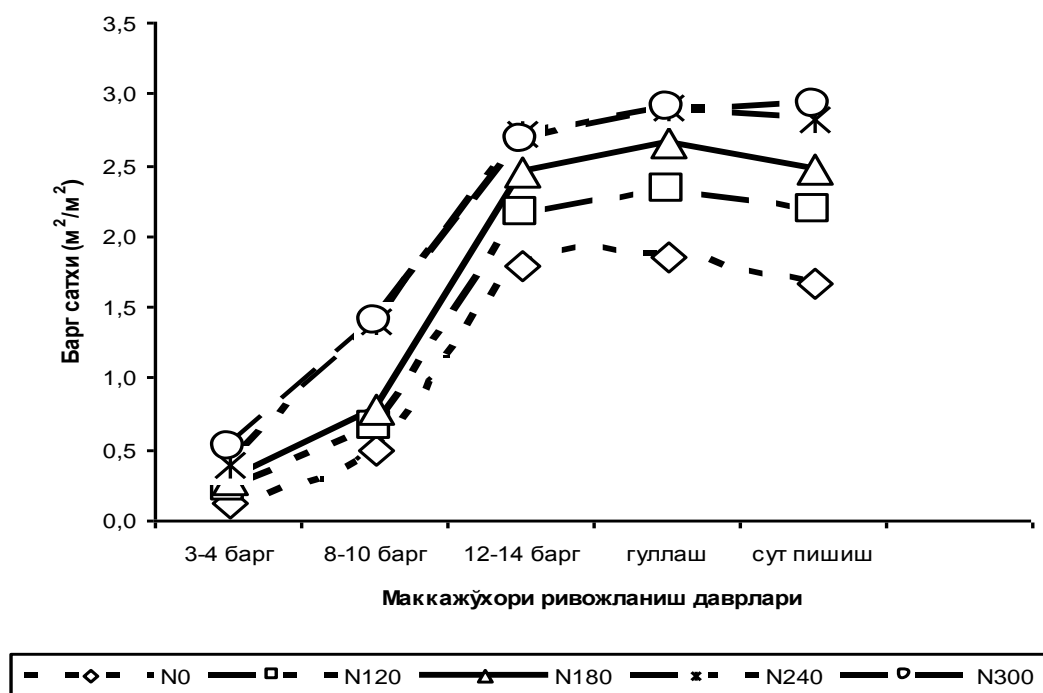
Ma'lumotlariga ko'ra, makkajo'xori urug'idan unib chiqqandan 7-8 barg hosil bo'lguncha, bu davrda nisbatan juda sekin o'sishi sababli, butun vegetatsiya mobaynidaga o'zlashtiradigan umumiy azotning 1,5-2% ini tashkil qiladi (So'kalo, 1968).

Ziroatchilikda ma'lumki o'simliklarning barg sathi o'simlik rivojlanishi davomida kengayib boradi va u biomassaning fotosintez qilishini ifodalovchi muhim ko'rsatkich hisoblanadi.

O'simliklarni barg sathi, xlorofill va assimilyatsiya miqdori hamda o'simlikni biomassa to'plashiga azotli o'g'itlarning ijobiy ta'siri R.Pandey va boshqalar (2001), E.Warraich va boshqalar (2002), H.Mashhadi va E.Zand (2004) lar tomonidan ham alohida qo'rsatilgan.

Tadqiqot natijalarida shu narsa ma'lum bo'ldiki, kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan shirin makkajo'xorining 3-4 chinbarg chiqarish, ro'vaklash, ro'vakni gullashi, sut-mum pishish rivojlanish davrlari bo'ylab barg yuzasi qo'llanilgan mineral o'g'itlarning miqdori ortishi bilan o'zgarib borishi aniqlandi.

Tadqiqotlarimizni natijalarini tahlil qiladigan bo'lsak, ro'vaklash davrida shirin makkajo'xorini mineral o'g'it qo'llanilmagan nazorat variantida barg sathi o'rtacha **1,82** m²/m² tashkil etgan bo'lsa, mineral o'g'itlarni N₂₀₀R₁₄₀K₁₀₀ kg/ga qo'llaganda 2,35 m²/m² ni tashkil etdi. Mineral o'g'itlar N₂₅₀R₁₇₅K₁₂₅ kg/ga orttirilgan miqdorda qo'llanilgan variantda barg sathi o'rtacha **2,67** m²/m², to'rtinchi variantda N₃₀₀R₂₁₀K₁₅₀ kg/ga qo'llanilgan variantda o'rtacha 2,90 m² tashkil etganligi kuzatildi (**3-chizma**).



3-chizma: Takroriy ekin sifatida yetishtirilgan makkajo'xori barg yuzasining vegetatsiya davomida o'zgarib borishi

Tajribada eng yuqori barg sathi o'simlikning ro'vakni gullashi (sulton chiqarish) davriga to'g'ri keldi. Makkajo'xorini gullash davrida barg sathining eng kam miqdori mineral o'g'it qo'llanilmagan nazorat variantda takroriy ekin sifatida yetishtirilgan shirin makkajo'xorida o'rtacha **2,17 m²/m²** ni tashkil etdi (4.1.1-jadval).

4.1.1-jadval

Mineral o'g'itlar me'yorlariga bog'liq ravishda takroriy ekin sifatida yetishtirilgan makkajo'xori barg yuzasining vegetatsiya davomida o'zgarib borishi

№ T/r	Variantlar tartibi	Shirin makkajo'xorining rivojlanish davrlari, m ² /m ²				
		3-4 chinbarg chiqarish	8-10 barg chiqarish	Ro'vaklash	Ro'vakni gullashi	Sut-mum pishish
1	N ₀ R ₀ K ₀	0,29	0,74	1,82	2,17	2,10
2	N ₂₀₀ R ₁₄₀ K ₁₀₀	0,46	1,06	2,35	3,03	2,95
3	N ₂₅₀ R ₁₇₅ K ₁₂₅	0,58	1,37	2,67	3,61	3,53
4	N ₃₀₀ R ₂₁₀ K ₁₅₀	0,69	1,59	2,90	4,13	4,03

Ushbu ko'rsatkich bo'yicha oraliq o'rindagi ko'rinishlar mineral o'g'itlar $N_{200}R_{140}K_{100}$ kg/ga qo'llanilgan variantlarda barg yuzasi o'rtacha $3,03 \text{ m}^2/\text{m}^2$, o'g'itlar $N_{250}R_{175}K_{125}$ kg/ga qo'llanilgan variantda o'rtacha $3,61 \text{ m}^2/\text{m}^2$ bo'lganligi qayd etildi. Barg sathining yaratilishining katta miqdori to'rtinchi variantda $N_{300}R_{210}K_{150}$ kg/ga qo'llanilgan variantda o'rtacha $4,13 \text{ m}^2/\text{m}^2$ ni tashkil etganligi kuzatildi.

Tajribalar davomida kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekin sifatida yetishtirilgan makkajo'xorida barg sathining eng yuqori bo'lgan davri sulton chiqarish davrida bo'lganligi va barg sathining ortib borishi qo'llanilgan mineral o'g'itlarning miqdorining ortib borishiga mutanosib ravishda o'zgarib borishi kuzatildi.

4.2. Har xil mineral o'g'it me'yorlarini shirin makkajo'xorining quruq modda to'plashiga ta'siri.

Shirin makkajo'xorining rivojlanish davrlarida quruq moddaning hosil bo'lishi ham turlicha bo'ladi. 8-10 barg chiqarish davrigacha ziroat sekin o'sadi, vegetatsiya oxiridagi umumiyga nisbatan 8-12% organik modda hosil qiladi. Ro'vaklash davridan keyin o'simliklarni quruq modda to'plashi jadal ravishda kechadi. Shirin makkajo'xorini durkun o'sib rivojlanishi va shunga mutanosib ravishda quruq modda to'plashi ekinni ro'vaklash davrigacha, qaysiki, o'simliklar jadal NPK o'zlashtirishi davomida o'rin egallaydi. 3-4 chinbarg chiqarishdan ro'vaklashgacha bo'lgan 25-30 kun oralig'ida 41-46% quruq modda hosil bo'ladi, ro'vaklash davrida esa quruq moddaning 50-54% to'planadi. Ushbu jarayon shirin makkajo'xori donining sut-mum pishish fazasiga qadar jadal kechadi, oxirgi ko'rsatilgan davrda esa oziqa me'yoriga bog'liq holda hosilning 65-83% yaratiladi. Sut pishish - mum pishish davrida ham o'simliklarni o'sishi davom etadi, biroq u keskin sekinlashadi (Alieva, 1976; Xo'jaev, 2004).

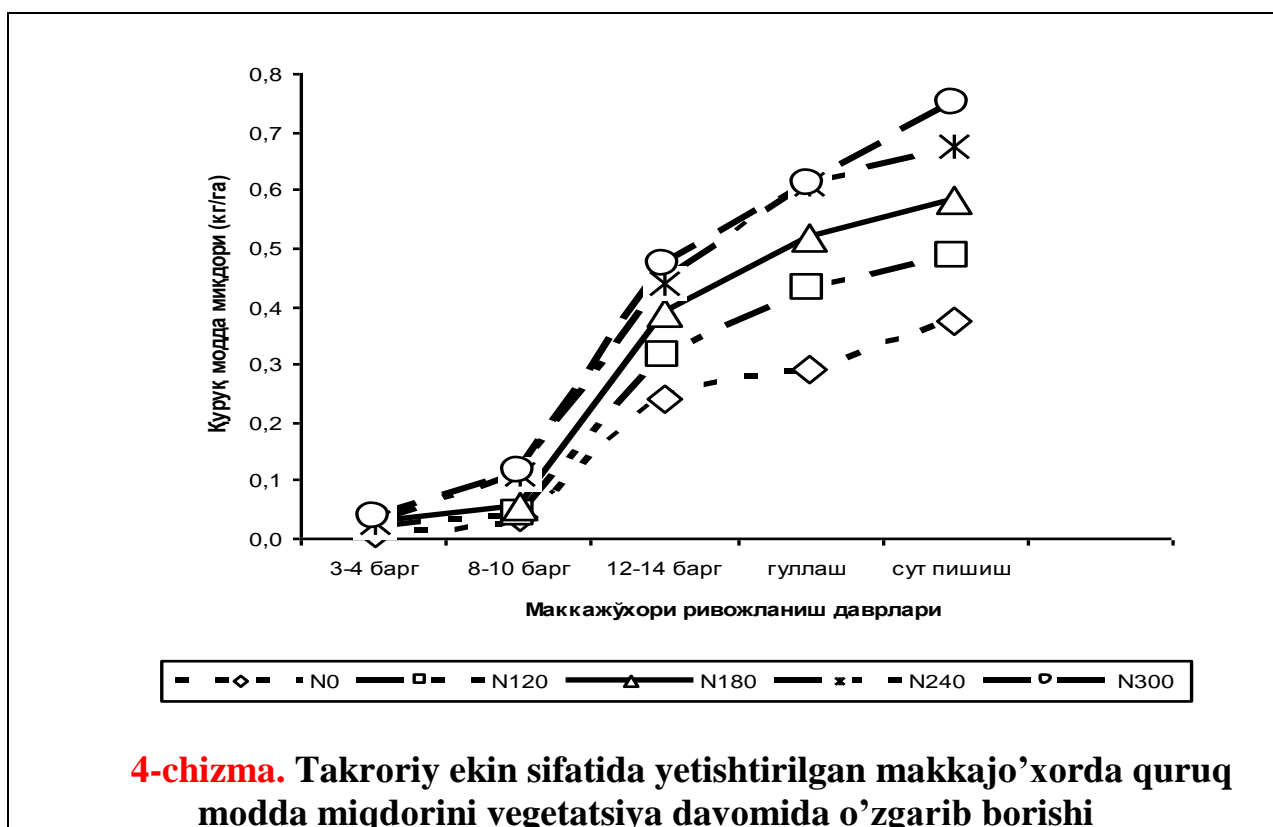
O'simliklarni quruq modda to'plashi qo'llanilgan agrotexnik tadbirlar, sug'orish tartiblari va o'g'itlar me'yorlari ta'sirida turlicha o'zgarib turadi va bu

holat ilmiy adabiyotlarda o'z aksini topgan (Abduraxmonov, 2004, Sarimsoqov, 2004).

Barg yuzasining o'zgarib borishiga mutanosib ravishda o'simlik quruq modda to'plashining ortishi kuzatildi. Asosiy ekin sifatida yetishtirilgan makkajo'xoring quruq modda to'plashi bo'yicha o'simlik rivojlanish davrining 2-4 hamda 6-8 barg chiqarish davrlarida variantlar o'rtasidagi farq sezilmadi, rivojlanishning keyingi bosqichlaridan boshlab o'simlikning quruq modda to'plashi bo'yicha variantlar orasidagi farqlar kuzatila boshlandi.

Tajribalar davomida asosiy takroriy sifatida yetishtirilgan shirin makkajo'xorida quruq modda to'planishining maksimal ko'rsatkichlari makkajo'xoring sut-mum pishish davrida kuzatildi.

Bizning tajribalarda, makkajo'xorini 4-8 barg chiqarish davrida o'simliklarni yerdan usti qismining quruq massasi ularning naviga va solingan mineral o'g'it me'yorlariga qarab bir-biridan farqlandi (4-chizma va 4.2.1-jadval).



O'simlik rivojlanishining shu (4-8 barg chiqargan) davrida mineral o'g'itlar qo'llanilmagan $N_0R_0K_0$ nazorat variantida makkajo'xorida quruq modda miqdori

o'rtacha 0,13 kg/m² ni tashkil etdi, mineral o'g'itlarni gektariga N₂₀₀R₁₄₀K₁₀₀ kg qo'llangan variantda quruq modda miqdori o'rtacha 0,21 kg/m², o'g'it miqdori N₂₅₀R₁₇₅K₁₂₅ kg/ga qilib qo'llanganda 0,23 kg/m², quruq modda ko'rsatkichining eng yuqorisi mineral o'g'it miqdorini gektariga N₃₀₀R₂₁₀K₁₅₀ qilib qo'llangan variantlarda quruq modda miqdori o'rtacha 0,28 kg/m² ni tashkil etganligi kuzatildi (4.2.1- jadval).

4.2.1-jadval

Mineral o'g'itlar me'yorlariga bog'liq ravishda takroriy ekin sifatida yetishtirilgan makkajo'xori quruq modda yaratalishi o'zgarib borishi

T/r	Variantlar tartibi	Shirin makkajo'xorining rivojlanish davrlari, kg/m ²				
		3-4 chinbarg chiqarish	8-10 barg chiqarish	Ro'vaklash	Ro'vakni gullashi	Sut-mum pishish
1	N ₀ R ₀ K ₀	0,04	0,13	0,28	0,33	0,37
2	N ₂₀₀ R ₁₄₀ K ₁₀₀	0,05	0,21	0,37	0,45	0,58
3	N ₂₅₀ R ₁₇₅ K ₁₂₅	0,06	0,23	0,45	0,57	0,68
4	N ₃₀₀ R ₂₁₀ K ₁₅₀	0,06	0,28	0,51	0,64	0,75

Kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekin sifatida yetishtirilgan shirin makkajo'xorida ham o'simlik quruq modda to'plashining o'zgarishi o'g'it miqdoriga mutanosib ravishda o'zgarib borganligi kuzatildi, quruq modda to'planishining maksimal ko'rsatkichlari sut-mum pishish davriga to'g'ri keldi.

Makkajo'xorini durkun o'sib rivojlanishi va shunga mutanosib ravishda quruq modda to'plashi ekinni sut-mum pishish davrigacha, qaysiki, o'simliklar jadal NPK o'zlashtirishi davomida kechadi. Shirin makkajo'xorini sut-mum pishish davrida to'plangan biomassa o'g'it qo'llanilmagan (N₀R₀K₀) nazorat variantida quruq modda miqdori o'rtacha 0,37 kg/m² tashkil etdi. O'g'it miqdori N₂₀₀R₁₄₀K₁₀₀ kg/ga qo'llanganda quruq modda miqdori 0,58 kg/m², N₂₅₀R₁₇₅K₁₂₅ kg/ga qo'llanilgan variantda 0,68 kg/m², mineral o'g'itlarni tajribidagi eng yuqori me'yorlarda N₃₀₀R₂₁₀K₁₅₀ kg/ga qilib qo'llanilgan variantda ziroat to'plagan

biomassa miqdori o'tacha eng yuqori ko'rsatkichga 0,75 kg/m² ga ega bo'lganligi qayd etildi (2- rasm).

Kuzatuvlarning ko'rsatishicha, o'suv davrining boshidayoq tuproqqa solingan mineral o'g'itlar me'yoriga qarab shirin makkajo'xorini navining yer usti biomassasi o'rtasida tafovut borligi aniqlandi.

4.3. Takroriy ekin sifatida ekilgan shirin makkajo'xorining bo'yini o'sishiga mineral o'g'it me'yorlarining ta'siri.

O'simliklar ontogenezini tavsiflovchi eng muhim jarayonlar - o'sish va rivojlanish hisoblanadi. Ushbu ikki ko'rsatkich o'simliklar tanasidagi barcha hayotiy reaksiyalarning natijasi hisoblanadi, bu jarayonlar bir-biriga uzviy bog'liq bo'lib, faqat o'sish asosida rivojlanish va uning teskarisi o'rnatiladi. O'sish va rivojlanish umumiy bir yaxlitlikni tashkil etib, o'simlik tanasida kechadigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlarga, o'simlikning ildiz orqali va havodan oziqlanishiga, energiya bilan ta'minlanishiga, umuman, assimilyatsiya va dissimilyatsiyada ishtirok etuvchi barcha jarayonlar yig'indisiga bog'liq bo'ladi (Xo'jaev, 2004).

O'simlikni yerdan ustki qismi shakllanishida bosh poya muhim o'rinni tutadi. Shu sababli shirin makkajo'xorining 3-4 chinbarg chiqarish, 8-10 barg chiqarish, ro'vakni gullashi va sut-mum pishish davrlarida poya balandligini o'lchab bordik. Kuzatuvlar ko'rsatishicha, o'suv davrining boshidayoq tuproqqa solingan mineral o'g'itlar me'yoriga qarab variantlardagi makkajo'xori poyalari o'rtasida tafovut borligi aniqlandi (4.3.1-jadval). O'lchovlar bajarilgan barcha davrlarda (3-4 chinbarg chiqarish, 8-10 barg chiqarish va sut-mum pishish davrlarida) va o'rganilgan mineral o'g'itlar me'yorlari ko'paygan sari poya balandligi ortib borgan.

Fenologik kuzatuvlar natijasiga ko'ra, kuzgi bug'doydan keyin yetishtiriladigan takroriy makkajo'xori o'simliklarining o'sishi 3-4 barg ko'rinishi davrida mineral o'g'itlar qo'llanilmagan variantga nisbatan mineral o'g'itlar

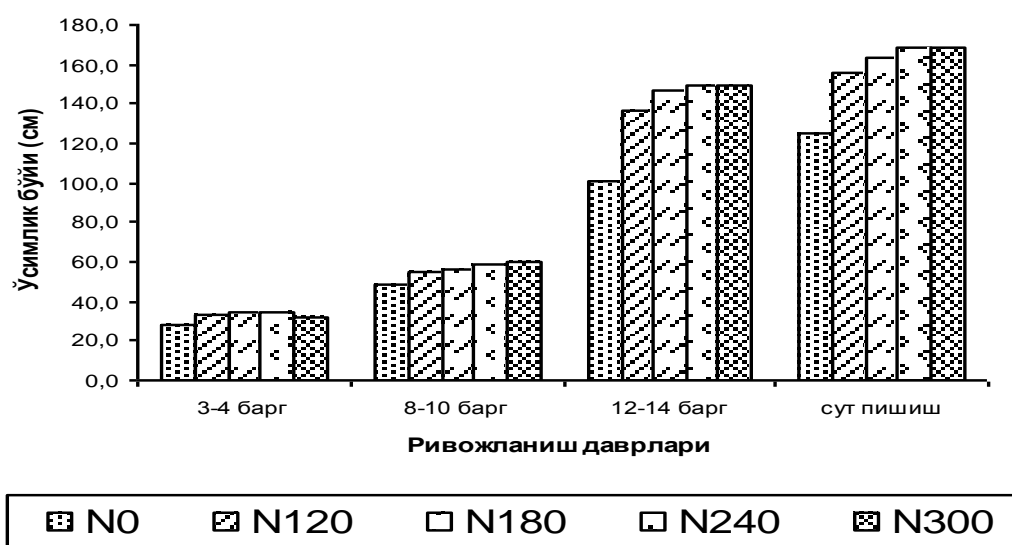
me`yori ortib borish tartibida qo`llanilishi ziroatlar o`rtasida sezilarli farq borligi kuzatilmadi.

4.3.1-jadval

Mineral o`g`itlar me`yorlarini shirin makkajo`xorini bo`yini o`shishiga ta`siri

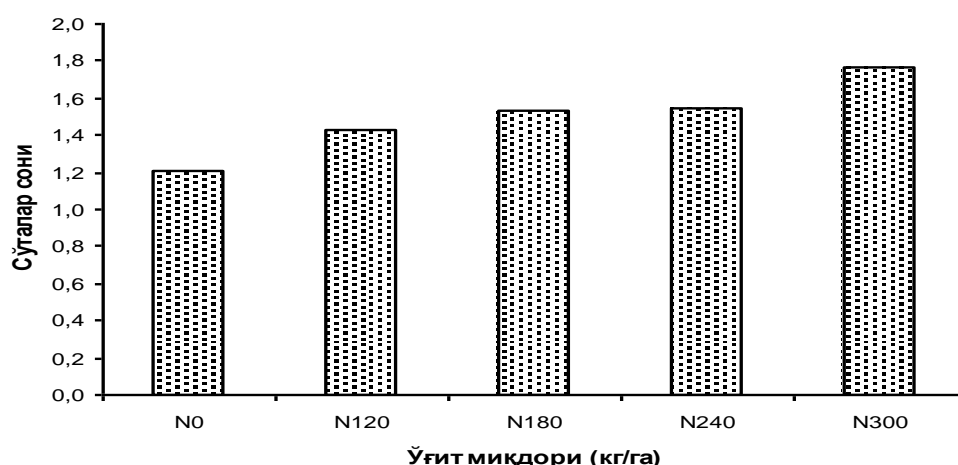
№ TG`r	Variantlar tartibi	Shirin makkajo`xorining rivojlanish davrlari, sm			
		3-4 chinbarg chiqarish	8-10 barg chiqarish	Ro`vaklash	Sut-mum pishish
1	N ₀ R ₀ K ₀	32,5	49,4	136,3	151,6
2	N ₂₀₀ R ₁₄₀ K ₁₀₀	33,2	54,8	143,0	165,3
3	N ₂₅₀ R ₁₇₅ K ₁₂₅	34,0	61,3	148,2	169,5
4	N ₃₀₀ R ₂₁₀ K ₁₅₀	34,6	67,7	150,0	169,9

Bu davrda mineral o`g`itlar qo`llanilgan boshqa variantlar o`rtasida o`simliklar bo`yi (takroriy ekinda 32,5-34,6 sm) bo`yicha o`zaro farq sezilmadi. Makkajo`xorida 8-10 barg paydo bo`lgan vaqtda, NPK ishlatilmagan nazoratda takroriy ekin sifatida yetishtirilgan shirin makkajo`xorining bo`yi 49,4 sm tashkil qilgan bo`lsa, mineral o`g`itlar qo`llanilgan variantlar orasida aniq farq kuzatildi. Bunda mineral o`g`itlar me`yori gektariga N₂₀₀R₁₄₀K₁₀₀ kg dan N₃₀₀R₂₁₀K₁₅₀ kg gacha oshishi bilan o`simlikning bo`yiga o`shishi takroriy makkajo`xorida 54,8 sm dan 67,7 sm gacha ortib bordi. O`simliklarning mevalash davrida (so`talar ko`rinishi davrida ya`ni ro`vaklash) ham NPK qo`llanilgan variantlar orasida o`simliklarning o`shishi bo`yicha yuqorida qayd etilgan holat saqlanib qoldi va bu ko`rsatkich takroriy ekin sifatida yetishtirilgan shirin makkajo`xorida 136,3-150,0 sm oralig`ida bo`ldi (5-chizma).



5-chizma: Takroriy ekin sifatida yetishtirilgan makkajo’xori bo’yining vegetatsiya davomida o’zgarib borishi.

Donning sut-mum pishish davriga kelib NPK variantlari bo’ylab o’simlikning bo’yiga o’sishi bo’yicha farqlar oldingi davrlariga nisbatan qisqardi. $N_{200}R_{140}K_{100}$ kg/ga berilgan variantda takroriy ekin sifatida yetishtirilgan shirin makkajo’xorida o’simliklarning o’rtacha bo’yi 165,3 sm, $N_{250}P_{175}K_{125}$ kg/ga – 169,5 sm va $N_{300}P_{210}K_{150}$ kg/ga – 169,9 sm ga teng bo’ldi (4.3.1-jadval va 6-chizma).



6-chizma: Takroriy ekin sifatida yetishtirilgan shirin makkajo’xorida so’talar sonining vegetatsiya davomida o’zgarib borishi.

Umuman olganda, shirin makkajo'xorining barcha o'suv davrlarida (2-4 barg davri bundan istisno) o'simlikning bo'yiga o'sishi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar mineral o'g'itlar $N_{300}P_{210}K_{150}$ kg/ga me'yorda ishlatilganda qayd qilindi.

Fenologik kuzatuvlar davomida takroriy ekin sifatida kuzgi bug'doydan keyin yetishtiriladigan shirin makkajo'xorida so'talar soni ham hisoblab borildi.

Kuzatishlarda so'talar soni ham mineral o'g'itlarning me'yoriga mutanosib ravishda o'zgarib borganligi kuzatildi. Bunda takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan shirin makkajo'xori nazorat variantlarida so'talar soni o'rtacha 1,2 va 1,0 tani tashkil etgan bo'lsa $N_{300}P_{210}K_{150}$ kg/ga me'yorda ishlatilgan variantlarda bu ko'rsatkich o'rtacha 1,8 va 1,6 tani tashkil etganligi kuzatildi.

4.4. Shirin makkajo'xori don hosildorligiga mineral o'g'itlar me'yorlarining ta'siri.

O'g'itlar navlarning talabchanligiga qarab ishlatilsa, yanada yuqori natijalarga erishish mumkin. Toki o'simlik navi uchun maqbul muhit yaratilmasa, undan yuqori sifatli hosil olib bo'lmaydi. Tuproq-ekologik omillar har bir navning maqbul ehtiyojidan ko'p yoki kam bo'lsa, unda hosil miqdori va mahsulot sifati pasayib ketishi mumkin (Gubanov, 1950; Belousov, 1965; Sattarov, 1976).

Makkajo'xorining turli navlari oziqlanish sharoitidan turlicha ta'sirlandi. Biz bunga mineral o'g'it me'yorlarini shirin makkajo'xorini yer ostki va usti a'zolari rivojlanishi, mahsuldor poyalar shakllanishi hamda ziroatni o'rganilgan navlarida don hosilini tashkil etuvchi asosiy struktura elementlariga bo'lgan ta'sirini ko'rib chiqqanda ishonch hosil qildik. Demak, har xil makkajo'xori navida ma'lum bir me'yorda mineral o'g'it ishlatilganda hosil elementlari turlicha shakllanadi, oxir oqibatda esa farqli don hosili yaratiladi (4.4.1-jadval).

4.4.1-jadval

Shirin makkajo'xorining don va poya hosildorligiga mineral o'g'it me'yorlarining ta'siri

№	Variantlar tartibi	Hosildorlik, ts/ga	Nazoratdan farqi, ts/ga
---	--------------------	--------------------	-------------------------

TG'r		Don	Poya	Don	Poya
1	$N_0R_0K_0$	30,8	73,4	-	-
2	$N_{200}R_{140}K_{100}$	51,6	107,5	20,8	34,1
3	$N_{250}R_{175}K_{125}$	58,5	120,8	27,7	47,4
4	$N_{300}R_{210}K_{150}$	60,7	125,7	29,9	52,3

Bizning tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra, o'g'itsiz nazorat variantda don va poya hosili mutanosib ravishda o'rtacha uch yilda 30,8 va 73,4 ts/ga teng bo'lgan.

Mineral o'g'itlar $N_{200}P_{140}K_{100}$ kg/ga ishlatilganda, shirin makkajo'xorining don hosili va poya hosili yanada (51,6 va 107,5 ts/ga) ortganligi o'rnatildi, bunda don va poya hosillarini ortishini quyidagicha navbatlash mumkin: $N_0R_0K_0 > N_{200}R_{140}K_{100} > N_{250}R_{175}K_{125} > N_{300}R_{210}K_{150}$. Qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yorlari bo'yicha nazoratga ($N_0P_0K_0$) nisbatan olingan qo'shimcha hosil quyidagicha bo'ldi: ikkinchi variantda ($N_{200}R_{140}K_{100}$ kg/ga) don hosili – 20,8 ts/ga, poya hosili – 34,1 ts/ga; uchinchi variantda ($N_{250}R_{175}K_{125}$ kg/ga) don hosili – 27,7 ts/ga, poya hosili – 47,4 ts/ga va mineral o'g'itlar miqdori yanada ($N_{300}R_{210}K_{150}$ kg/ga) orttirilgan to'rtinchi variantda mos ravishda don hosili – 29,9 ts/ga, poya hosili – 52,3 ts/ga ekanligi qayd etildi (4.4.1-jadval).

Biroq, uchinchi variant ($N_{250}R_{175}K_{125}$ kg/ga) va to'rtinchi variantlar ($N_{300}R_{210}K_{150}$ kg/ga) don hosillari o'rtasidagi tafovut statistik jihatdan tasdiqlanmagan ya'ni qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yorlari samarali emas. Shunga doir, ko'rsatilgan qo'shimcha hosil qiymatlarining deyarli barchasi statistik jihatdan tasdiqlanmagan.

5. SHIRIN MAKKJO'XORINI KONSERVALASH TEXNOLOGIYASI.

Shirin jo'xori sutli yetilish holatida donlar hali kraxmal mazasini olmasidan konservalanadi. Ko'rinishi to'la bo'lgan don ezilganda undan sut rangidagi uncha quyuk bo'lmagan suyuqlik chiqaradi. yetilishining ushbu bosqichida jo'xori barglari och yashil rangga ega bo'ladi, popuk tolalari to'q jigarrang qurishni boshlagan bo'ladi. Qobig'i jo'xori so'tasining 30-40%, sterjeni 30-40%, donlari 25-35%-ni tashkil etadi.

Ishlab chiqarishga yangi uzilgan to'g'ri konus shaklidagi so'taning bandi 50 mm gacha bo'lgan mahsulot ishlatiladi. So'ta yuzasining 95% i to'la shakllangan, zararlanmagan oq yoki sariq sutli boskichdagi don bilan qoplangan bo'lishi kerak.

Jo'xorini ertagi navlari so'tasining uzunligi 10 sm dan kam bo'lmasligi kerak, o'rtagi va kechki navlari esa 16 sm. Jo'xorining Tiraspol tezpishar – 33 navi, Kuban konserva jo'xorisi 148, Nagrada 97, Smena 144-2 va boshqa gibril navlari konservalanganda yaxshi sifatga erishiladi.

Hozirgi kunlarda O'zbekiston Respublikasi hududida Fanlar Akademiyasining "Seleksiya" hamda "Botanika" ilmiy-tadqiqot institutlari tashabbusi bilan shirin jo'xorining Janubiy va shimoliy Amerikada, yevropaning Gollandiya, Frantsiya, Bel giya kabi mamlakatlarida yetishtirilgan navlarini ekish va ko'paytirish muammolari yechilmoqda. Undan konservalar ishlab chiqarish muammolari hozirgi kunda o'rganilmoqda.

Shirin jo'xori 26-32% quruq moddaga ega, jumladan uglevodlar 20%, undan 3,5-6,0% i qandlar, 0,5-2,0% kletchatka. Azotli moddalar miqdori 3-4% ni tashkil etadi, ular asosan oqsillar, undan qariyb yarmi lizin va triptofan tutmagan zein. Jo'xorining qolgan oqsillari (al buminlar, globulin, glyutelin) barcha almashinmas aminokislotalarga ega. Jo'xorida alanin, glyutamin kislotasi, treonin, asparagin kislotasi, serin, glitsin miqdori ko'p, arginin esa juda kam.

Jo'xori V₁, V₂ hamda V₆, RR vitaminlari, pantoten kislotasi, biotinga boy. S vitaminining miqdori 100 g da 10-12 mg ni tashkil etadi, oq jo'xorida karotin kam, unda ye vitamini ham mavjud.

So'tali jo'xori zavodga qobig'idan ajratilmagan sochma holda o'ziag'darar transportda yoki reshetkali konteynerlarda keltiriladi.

Jo'xori asosan butun don holatida konserva idishga solinadi va uning ustiga quyma quyib konservalanadi. Avtoag'dargichda keltirilgan so'talar xom ashyo maydonining betonlangan poliga, yoki elevator kovshiga ag'dariladi, uning yordamida so'talarni o'rovchi barglaridan tozalash mashinalari ustida o'rnatilgan saqlash bunkerlariga uzatiladi.

So'ta ketini qirqish va bargdan tozalash. Qirqish, barg va ularning ostidagi tolalardan tozalash yulish mashinalari ("Xaskerlar") da amalga oshiriladi. Har bir mashinaga ikki operator xizmat ko'rsatadi. Ular jo'xori so'talarini transportyor qirg'ichlari orasiga ket qismini tashqariga qilib joylashtiradi. Transportyor so'talarni mashinada harakatsiz ochiq qaychi ko'rinishida o'rnatilgan pichoqlar tomon uzatadi, pichoqlar so'taning dumg'ozasini barglar asosi bilan birgalikda kesadi.

Dumg'oza kesilgach so'ta ikki juft rezina bilan qoplangan riflli valiklardan birining orasiga tushadi. Bir-biriga muqobil harakat qiluvchi valiklar so'ta qobig'i va tolalarini qistirib tortadi va so'tadan ajratib oladi. So'talar tozalanishida chiqitlar xom ashyo massasidan 30-35% ni tashkil etadi, transportyorga tushadi va tsexdan tashqariga chiqariladi, tozalangan so'talar esa yuvishga yuboriladi.

So'talarni yuvish. So'talar rotatsion konusli mashinalarda yuviladi. Ularning barabaniga bo'lish qurilmalari yordamida 200-300 kPa bosimda suv beriladi.

So'tasining zararlangan qismlarini kesish va braklarni ajratish. So'taning zararlangan qismlarini kesish va ishlab chiqarishga yaramaydigan braklarni ajratish lentali inspeksiya mashinalarida amalga oshiriladi.

Don bilan to'lmagan uchi hamda kasallik va qishloq xo'jalik zararkunandalari zarar ko'rsatgan qismlarini kesish diskli kesish mashinalari - "trimmerlar" yordamida kesiladi. Chiqitlar tsexdan qirg'ishli transportyorlar yordamida chetlatiladi.

Blanshirlash. Butun don ko'rinishida konservalash uchun ajratilgan jo'xori

so'talari 85-90°C temperaturali suvda 2-3 daqiqa blanshirlanadi va birato'la jo'xori doni endospermini zichlashtirish uchun sovuq suvda sovutiladi. Blanshirlash natijasida oqsillar koagulyatsiyalanadi, kraxmal shishadi va kleysterlanadi. Blanshirlash jo'xorining quruq moddasi yo'qolib ketishini 30-35% ga kamaytiradi. Ayniqsa qandlar va suvda eruvchan polisaxaridlar kesilgan jo'xori donlari suvda tez yuvilib ketadi.

Donlarni so'tadan kesib olish. Blanshirlangan so'talar transportyorlar sistemasi yordasida don kesish mashinasi (kutter) ga kelib tushadi.

Kesish mashinasi so'tani uzatib berish transportyoriga, prujinalar yordamida aylanuvchi diskka o'rnatilgan olti pichoqdan tashkil topgan aylanuvchi vallar sistemasiga ega. Pichoqlar tig'i disk tomonga to'g'ri burchak ostida bukilgan. Diskda yig'ilgan pichoqlar markazda dumaloq teshik hosil qiladi. So'talar uch tomoni bilan mashina transportyoriga o'rnatiladi, ularni tishli valiklar ushlab oladi va kesish mexanizmi orqali o'tkazadi. Pichoqlar hosil qilgan teshikdan o'tayotgan so'ta bosimi ostida so'ta diametriga mos o'lchamda pichoqlar ochiladi, donlarning asosiga kiradi va so'ta sterjenidan don balandligining 2/3 qismi qirqib olinadi.

Qirqilgan don chiqishi artilmagan so'ta massasining 23-27% ni tashkil etadi.

So'tadan kesilgan donlarda arashmalar mavjud – bu so'ta sterjeni parchalari, tolalar va barglar bo'laklari, don qobiqlar va hokazo. Ular ajratish va qo'shimcha yuvish uchun kesilgan donlar reshetkalar tizimi va flotatsion navlagichdan iborat bo'lgan kombinatsion yuvish-tozalash mashinasidan o'tkaziladi. Unda suv yuzasiga defektli donlar va aralashmalar qalqib chiqadi.

Donning yakuniy inspeksiyasi lentali transportyorda o'tkaziladi. Unda qo'l yoki vakuum quvurcha ("pistoletlar") yordamida zararlangan, boshqa turdagi donlar va qolgan aralashmalar ajratib olinadi.

Qadoqdalash, berkitish va sterillash. Jo'xori donlari sig'imi 0,5 litrgacha bo'lgan temir bankalarga avtomatik ikki komponentli qadoqlagich yordamida qadoqlanadi. Tarkibining nisbati: 60-65% jo'xori, 35-40% temperaturasi 85°C li eritma. Eritma tarkibining 3% tuz va 3% qanddan iborat (5.1-jadal).

5.1-jadal

Shirin makkajo'xorini 0,5 litrli bankaga qadoqlash uchun sarflanadigan mahsulotlar miqdori

№	Qadoqlash uchun mahsulot turi	Mahsulot miqdori, %	Eritma temperaturasi, °C	Mahsulot og'irligi, g
1	Shirin makkajo'xori	60-65	85	150
2	Konserva eritmasi (rassol)	35-40		100
3	Tuz	3		7,5
4	Qand	3		7,5

Eslatma: shirin makkajo'xorini 0,5 litrli temir bankalarga qadoqlanadi.

Shirin makkajo'xorini 0,5 litrli temir bankalarga avtomatik ikki komponentli qadoqlagich yordamida qadoqlanadi. Bunda 150 g shirin makkajo'xori, 100 g konserva eritmasi ya'ni rassol hamda 7,5 g tuz va 7,5 g shakar sarflanadi.

To'latilgan bankalar berkitiladi, 116-130°C da sterillanadi, va tez sovutiladi. Temir bankalarga qadoqlangan jo'xorining sterillash davomiyligi temperatura 116°C bo'lganda – 50 daqiqa, 120 °C bo'lganda 40 daqiqa yoki 130°C bo'lganda - 10 daqiqa.

Maydalangan jo'xoridan konserva ishlab chiqarilganda jo'xori so'tasi blanshirlanmaydi. Donlarni kesib olish o'rniga ularning usti qirqiladi va qobiqdagi endosperm siqib chiqariladi. Dondan siqib chiqarilgan massa bo'tqaga o'xshash. Aralashmalardan (tolalar, tana qismlari) tozalangandan so'ng u qand-shakar eritmasi bilan quyidagi nisbatda aralashtiriladi: ezilgan massa – 70-74%, qand va tuz eritmasi - 30-26%. Aralashtirish vaqtida massa temperaturasi 80-85°C bo'lguncha isitiladi.

Maydalangan massa temir 85°C dan past bo'lmagan temperaturada bankalarga solinadi, bankalar berkitiladi, sterillanadi va tezda sovutiladi.

Konservalar sifatiga talab. Jo'xorining butun donlaridan ishlab chiqarilgan konservalarda don miqdori 60% dan yuqori bo'lishi, tuz miqdori 0,8-1,5%, maydalangan jo'xori konservalarida esa qand miqdori kamida 4,0% bo'lishi kerak.

Konservalarning o'rtacha kimyoviy tarkibi 5.2-jadvalda taqdim etilgan.

5.2-jadval

Konservalangan shirin makkajo'xorining kimyoviy tarkibi

№	Ko'rsatgichlar	Jo'xori	
		Butun donli	Maydalangan
1.	Quruq modda	13	19
2.	Qand umumiy	1,9	5
3.	Kraxmal	9,3	9,6
4.	TSellyuloza	0,5	0,4
5.	Olma kislotasiga qayta hisoblangan kislotalar	0,1	0,1
6.	Kul	1,4	1,3

Jo'xori konservalarida bombaj hosil qilmasdan bijg'ish holati ro'y beradi. Bu holat boshqa sabzavot konservalarida (yashil no'xat, qo'zoqli loviya, bolalar va dietik ovqatlanish uchun pyuresimon konservalar va hokazo) ham uchrab turadi. Tashqi ko'rinishi bo'yicha me'yordagi konservalardan farq qilmasada, mahsulot achigan bo'ladi.

Bijg'ish sut bijg'ish bakteriyalari *Vas. aerothermophilus*, *Bac. Thermoliquefaciens*, *Bac. panisviscosus* va boshqalar faoliyati natijasida ro'y beradi. Bunda qandlar sut kislotasiga aylanadi.



Sut kislotali bijg'ish sof holatda anaerob sharoitda o'tadi. Havo ishtirokida qand parchalanishining boshqa mahsulotlari ham hosil bo'ladi, jumladan bombajni keltirib chiqaruvchi gazsimon moddalar. Bijg'ish antisanitar sharoitda ishlash oqibatida ro'y beradi.

Konserva bijg'ishini bartaraf etish uchun xom ashyoning tez va uzluksiz ishlanishini ta'minlash zarur, tsexning sanitar ahvolini yuqori darajada yaxshilash, ishchilar tomonidan shaxsiy gigiena qoidalari to'g'ri bajarilishi kerak.

Ishdan so'ng yoki uzoq muddatli to'xtashlardan so'ng barcha mashinalarni o'chirish va avval issiq, so'ngra esa sovuq suv bilan yaxshilab yuvish tizimli ravishda dezinfektsiyalash zarur. Xom ashyoga ishlov berishning o'rnatilgan rejimlarini, ayniqsa sterilizatsiya va sovutish jarayonini aniq bajarish zarur. Bijg'ishni yuzaga keltiruvchi sut kislotali bakteriyalar termofil hisoblanadi. Shuning uchun konservalarni tezda sovutish qolgan mikroflora rivojlanishi uchun noqulay sharoit hosil qiladi.

Jo'xori konservalarida ba`zan sulfidli qorayishni ko'rish mumkin - mahsulot malla yoki qora rangni oladi. Bu hodisa jo'xoridagi uchuvchan sul fat birikmalarning mis va qalay tuzlari bilan kimyoviy reaksiyalarga kirishi bilan bog'liq. Konserva tarkibida mis miqdori 2-3 mg/kg -ni tashkil etganda jo'xorining qorayish jarayoni boshlanadi. Shuning uchun qurilmalar mahsulot bilan kontaktga kiruvchi mis detallarsiz bo'lishi kerak.

6. IQTISODIY QISM

6.1. Qishloq xo'jaligini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish hamda iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish

Mamlakatimizda barqaror va samarali iqtisodiyotni shakllantirish borasida amalga oshirib kelinayotgan islohotlar bugungi kunda o'zining natijalarini namoyon etmoqda. Jumladan, qisqa vaqt ichida iqtisodiyotda chuqur tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirish, aholi daromadlarining o'sishini ta'minlash, samarali tashqi savdo hamda investitsiya jarayonlarini kuchaytirish, qishloq xo'jaligini isloh qilish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sohasini barqaror rivojlantirish, bank-moliya tizimi faoliyatini mustahkamlashda ahamiyatli yutuqlar qo'lga kiritildi.

O'zbekistonning xalqaro iqtisodiy maydondagi nufuzi va mavqei sezilarli darajada va muntazam oshib bormoqda. Bunda mamlakatimiz rahbari Islom Karimov tomonidan ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish strategiyasining puxta ishlab chiqilganligi, iqtisodiy islohotlar maqsadi va vazifalari, amalga oshirish yo'llarining aniq va to'g'ri ko'rsatib berilganligi bosh maqsad yo'lidagi yutuq va marralarning salmoqli bo'lishiga imkon yaratdi.

Hozirgi davrda dunyo mamlakatlari ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyoti o'zining ma'no-mazmuni jihatidan oldingi bosqichlardan keskin farq qiladi. Bunda eng asosiy va muhim jihat – milliy iqtisodiyotlarning tobora integratsiyalashuvi va globallashtiruvining kuchayib borishidir. Ayni paytda bu jarayonlar xalqaro maydondagi raqobatning ham keskinlashuviga, har bir mamlakatning xalqaro mehnat taqsimotidagi o'z mavqeini mustahkamlash uchun kurashining kuchayishiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Biroq, o'z o'rnida ta'kidlash lozimki, jahon iqtisodiyotiga integratsiyalashuv va globallashtiruvning ijobiy tomonlari bilan bir qatorda ma'lum ziddiyatli jihatlari ham mavjud. Jumladan, turli mamlakatlardagi iqtisodiy rivojlanishning bir tekisda bormasligi, dunyo mamlakatlari o'rtasida ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish jihatidan tafovutning, ekologik tahdidlarning kuchayib borishi, turli mamlakatlarda aholi

soni o'zgarishining keskin farqlanishi kabi holatlar jahon xo'jaligining yaxlit tizim sifatida barqaror rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Shuningdek, mazkur jarayonlarining yana bir xususiyatli jihati – jahonning bir mamlakatida ro'y berayotgan ijtimoiy-iqtisodiy larzalarning muqarrar ravishda boshqa mamlakatlarga ham o'z ta'sirini o'tkazishi hisoblanadi.

Shunga ko'ra, mamlakatimiz ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining joriy va istiqboldagi chora-tadbirlarini belgilashda har tomonlama hisobga olish, iqtisodiy rivojlanish dasturlarini ushbu jarayonlar ta'siri nuqtai-nazaridan shakllantirish va ularni izchil amalga oshirish taqozo etiladi. Shuningdek, mamlakatimiz mehnatkashlari uchun g'oyat murakkab va og'ir bo'lishiga qaramay 2013 yilda erishilgan ijobiy natija va yutuqlar baholanib, respublikamizdagi iqtisodiy salohiyatdan yanada kengroq foydalanish imkoniyatlari ko'rsatib berilgan. O'zbekiston uchun yangi marralarga chiqishning ishonchli yo'li sifatida 2013 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning quyidagi eng muhim ustuvor yo'nalishlari belgilab berilgan:

1) mamlakatimizda qabul qilingan dasturni amalga oshirish, shu asosda iqtisodiy o'sishning uzoq muddatli barqaror sur'atlarini va iqtisodiyotning muvozanatli rivojlanishini ta'minlash;

2) tarkibiy o'zgartirishlarni davom ettirish va iqtisodiyotni diversifikatsiyalash, buni birinchi navbatda, xalqaro sifat standartlariga javob beradigan, ichki va tashqi bozorlarda talab yuqori bo'lgan raqobatbardoshli mahsulotlar ishlab chiqarishga yo'naltirilgan iqtisodiyotning eng muhim tarmoqlarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik jihatdan qayta jihozlash yo'li bilan amalga oshirish;

3) qishloq turmushi sifatini va qiyofasini tubdan yaxshilashga, qishloq joylarda ijtimoiy va ishlab chiqarish infratuzilmasini jadal rivojlantirishga, mulkdorning, tadbirkorlik va kichik biznesning maqomi, o'rnini va ahamiyatini tubdan qayta ko'rib chiqishga, fermer xo'jaligini rivojlantirishni har tomonlama qo'llab-quvvatlashga yo'naltirilgan uzoq muddatli, o'zaro chuqur bog'langan chora-tadbirlar keng kompleksini amalga oshirish;

4) aholi bandligini ta`minlash, uning turmush sifatini oshirishning eng muhim omili sifatida xizmatlar ko`rsatish sohasi va kichik biznesni jadal rivojlantirish;

5) mamlakatni modernizatsiya qilish va aholi bandligini oshirishning eng muhim omili sifatida ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmani yanada rivojlantirish;

6) banklar ishini yanada takomillashtirish, aholi va xo`jalik yurituvchi sub`ektlarning bo`sh mablag`larini tijorat banklaridagi depozitlarga jalb qilishni rag`batlantirish.

Qishloq xo`jaligida amalga oshirilgan iqtisodiy islohotlar orqali erishilgan natijalari to`g`risida to`xtalar ekan, Prezidentimiz o`tgan yilda qishloq xo`jaligi ishlab chiqarishining samaradorligini yanada oshirish printsipial muhim ahamiyatga ega ekanini inobatga olib, fermer xo`jaliklariga ajratilayotgan er maydonlarini optimallashtirish borasida zarur ishlar amalga oshirilganligini, dastlab zarar ko`rib ishlaydigan, rentabelligi past va istiqbolsiz shirkat xo`jaliklarini tugatish negizida tashkil etilgan xususiy fermer xo`jaliklari bugungi kunda haqli ravishda qishloqda etakchi bo`g`inga – qishloq xo`jalik mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi asosiy kuchga aylanganligini ta`kidlab o`tdilar.

Fermer xo`jaligi rivojlangan mamlakatlarning uzoq davrli tajribasida o`zining samaradorligi, raqobatbardoshligi, bozor kon`yunkturasiga tez moslasha olishi kabi xususiyatlarini namoyon eta oldi. Shunga ko`ra, O`zbekistonda ham fermer xo`jaliklarining rivojlanishiga katta e`tibor qaratilib, ular faoliyatining zarur iqtisodiy shart-sharoitlari yaratildi, me`yoriy-huquqiy asoslari ishlab chiqildi.

O`zbekistonda bozor munosabatlariga o`tish sharoitida fermer xo`jaliklarining tashkil topishi agrar islohotlarning asosiy mazmunini tashkil etdi. Fermer xo`jaliklarining tashkil etilishi bosqichma-bosqich va izchillik asosida olib borildi.

Prezidentimiz o`z asarlarida mamlakatimizda fermer xo`jaliklarini moddiy-texnik ta`minlash va moliyalash bo`yicha bozor iqtisodiyoti tamoyillariga to`la javob beradigan ishonchli tizim va mexanizmlar shakllantirilganligi va muvaffaqiyatli faoliyat ko`rsatayotganligiga alohida e`tibor qaratdilar.

Har yili fermer xo'jaliklarini qo'llab-quvvatlash uchun katta miqdorda moddiy resurs va mablag'lar ajratilmoqda. Faqat o'tgan 2008 yilning o'zida qishloq xo'jalik mahsulotlarining eng muhim turlarini etishtirish uchun 1 trillion so'm, jumladan, paxta tayyorlashga – 800 milliard so'm, g'alla etishtirishga 200 milliard so'm mablag' avans tariqasida berildi. 2009 yilda ushbu maqsadlar uchun 1 trillion 200 milliard so'm yo'naltiriladi. Qishloq xo'jalik texnikasini lizing asosida sotib olish bo'yicha maxsus tashkil etilgan Fond hisobidan ushbu maqsadlar uchun o'tgan yili 43 milliard so'mdan ziyod mablag' ajratilgan bo'lsa, joriy yilda 58 milliard so'mdan ortiq mablag' yo'naltirish rejalashtirilmoqda.

Davlatimiz tomonidan ko'rsatilayotgan ana shunday e'tibor va amaliy yordam tufayli 2008 yilda fermer xo'jaliklarining qishloq xo'jaligi mahsulotlari asosiy turlarini ishlab chiqarishdagi ulushi sezilarli darajada oshdi.

Mamlakatimiz qishloq xo'jaligidagi paxta (99,1%) va g'allaning (79,2%) asosiy qismi fermer xo'jaliklari tomonidan yetishtirilmoqda. Dehqon xo'jaliklari esa ustun ravishda sut (96,8%), chorvachilik va parrandachilik mahsulotlari (95%), kartoshka (83,4%) va sabzavot (66,5%) mahsulotlarini yetishtirishga ixtisoslashgan. Uzum, meva va rezavorlar, poliz ekinlari ham fermer, ham dehqon xo'jaliklari tomonidan deyarli bir xil salmoqda yetishtirilmoqda. Qishloq xo'jaligi korxonalarini boshqa shakllarining mahsulot yetishtirish hajmidagi ulushi yildan-yilga qisqarib bormoqda. 2008 yilda ular tomonidan chorvachilik va parrandachilik mahsulotlarining 2,5%, uzumning 2%, meva va rezavorlarning 1,5%, poliz ekinlarining 1,4%, g'allaning 1,3%, paxtaning 0,9% yetishtirilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2008 yil 6 oktyabrdagi F-3077-son «Fermer xo'jaliklari faoliyatini yuritishda yer uchastkalari miqdorini maqbullashtirish choralarini ko'rish yuzasidan takliflar ishlab chiqish bo'yicha maxsus komissiya tashkil etish to'g'risida»gi farmoyishi doirasida ko'rilgan tashkiliy choralar va amalga oshirilgan tadbirlar natijasida 2008 yilning 1 oktyabriga qadar mamlakatimizda faoliyat yuritayotgan 219976 ta fermer xo'jaligi yer uchastkalari maqbullashtirilib, ularning umumiy soni 105033 tani tashkil qildi va fermer xo'jaliklariga jami 5 mln 860,1 ming gektar yer maydoni birlashtirib

berildi yoki bunda bitta fermer xo'jaligiga o'rta hisobda ilgari 27,0 gektar o'rniga amalda 56,0 gektar yer maydoni to'g'ri kelmoqda. Shundan paxtachilik va g'allachilik yo'nalishiga ixtisoslashgan fermer xo'jaliklari soni 47,6 mingta bo'lib, ularga 4 mln. 390,1 ming gektar yoki bitta fermer xo'jaligiga o'rtacha 92,0 gektar yer maydoni uzoq muddatga ijaraga berildi.

O'tgan yilda amalga oshirilgan bu kabi o'zgarish va islohotlar joriy va kelgusi yillarda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishning samaradorligining oshishi hamda uning taraqqiyotiga sezilarli ta'sir ko'rsatishiga ishonchli zamin yaratdi.

6.2. Shirin makkajo'xori yetishtirish va uni konservalashning iqtisodiy samaradorligi.

Ma'lumki, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining asosiy vazifasi kam harajat va mehnat sarflab, mo'l va sifatli mahsulot olishdir. Shuning uchun ham shirin makkajo'xori yetishtirishda va uni donini konservalashda biror bir tadbirni joriy etishdan avval uning iqtisodiy samaradorligini bilish muhim ahamiyatga ega.

Muayyan ishlab chiqarish sharoitida, tadbiriq etish jarayonida har qanday agronomik tadbirning iqtisodiy samarasi olingan foydaning miqdoriga qarab aniqlanadi. Mineral o'g'itlar iqtisodiy samarasining bevosita ko'rsatkichi uning rentabelligidir. Qo'shimcha hosilning qiymati mineral o'g'itlarnikidan ortiq bo'lsa, odatda ularni ishlatish rentabelli hisoblanadi (Vays, Amirsaidov, 1992).

Qo'llaniladigan o'g'itlar samaradorligini aniqlashda eng muhim omillardan biri iqtisodiy jihatdan tahlil qilishdir.

Shu bilan birga, iqtisodiy samaradorlik hisobotlari asosan, shartli sof daromad, foydalik darajasini oshishi va boshqa ko'rsatkichlar yordamida eng maqbul, iqtisodiy qulay variantni topishga qaratilgan.

Shirin makkajo'xorida mineral o'g'itlar me'yorini iqtisodiy samaradorligini aniqlashda Namangan viloyati Uchqo'rg'on tumani «Kuchkorota» fermer xo'jaligini 2013 yilgi takroriy makkajo'xori yetishtirishda sarflagan harajatlari asos qilib olindi.

Tajribada variantlari bo'yicha o'rtacha olingan don hosilini davlat xarid narxiga ko'paytirish orqali tushgan mablag' hisoblab topildi. Tajriba variantlariga ketgan jami harajatlar va qo'shimcha harajatlar (o'g'it, hosilni yig'ishga va tashishga, donni konservalashga) jamlab yozildi. Namangan viloyati fermer xo'jaliklarida 2013 yil sharoitida 1 tonna shirin makkajo'xori donining xarid narxi 1500000 so'm qilib belgilangan (6.2.1-jadvallar).

6.2.1-jadval

Mineral o'g'itlar me'yorlariga bog'liq holda shirin makkajo'xori yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov biriligi	Variantlar			
			1	2	3	4
1	Hosildorlik	ts/ga	30,8	51,6	58,5	60,7
2	Yalpi mahsulot	ming so'm	4620,0	7740,0	8775,0	9105,0
3	Ishlab chiqarish harajatlari	ming so'm	1230,0	2073,2	2383,8	2694,4
4	1 kg mahsulot tannarxi	ming so'm	399,4	401,8	407,5	443,9
5	1 kg mahsulot sotish bahosi	ming so'm	1500	1500	1500	1500
6	Sof daromad	ming so'm	3390,0	5666,8	6391,2	6410,6
7	Rentabellik	%	275,6	273,3	268,1	237,9

Tajriba variantlari bo'ylab olingan ko'rsatkichlar orasida sezilarli farq kuzatildi.

Iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlarini taxliliga ko'ra, mineral o'g'itlar me'yorlari ortib borishi bilan rentabellik darajasi teskari proportsional ravishda pasayib borgan. Tajribada tekshirilgan o'g'itsiz (nazorat) variantda rentabellik yuqori (mos ravishda 275,6%) ligi bilan ko'zga tashlandi. Lekin, sof daromad esa barcha barcha variantlardan ham eng past (3390000 so'm) ko'rsatkichlarga ega bo'lgan. Mineral o'g'itlarni N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ kg/ga me'yorda qo'llangan variantda sof

daromad 5666800 so'mni tashkil etib, rentabellik darajasi 273,3% bo'lgan (6.2.1-jadval).

Rentabellik darajasining eng kam ko'rsatkichi mineral o'g'itlarni eng yuqori ($N_{300}R_{210}K_{150}$ kg/ga) me'yorda qo'llaganimizda 237,9% bo'lsa-da, biroq eng yuqori sof daromad olingan. Bunga sabab, yoqilg'i moylash va mineral o'g'itlar narxlarining yuqorilig bilan asoslash mumkin.

Undan keyingi o'rinlarda rentabellik uchinchi ($N_{250}R_{175}K_{125}$ kg/ga) variantda 268,1% va sof daromad 6391200 so'm foyda olish mumkinligini qayd etish mumkin.

Demak bizning tajribada mineral o'g'itlar me'yorlarining ortishi bilan o'rganilgan shirin makkajo'xori navidan yuqori hosil va sof daromad olish uchun mineral o'g'itlarni $N_{300}R_{210}K_{150}$ kg/ga me'yorda qo'llashni, yuqori rentabellik darajasiga erishish uchun $N_{200}P_{140}K_{100}$ kg/ga me'yorda qo'llangan variantni qo'llash maqsadga muvofiq deb o'ylaymiz. Bunda $N_0P_0K_0$ kg/ga qo'llanganda rentabellik yuqori bo'lgan, biroq tuproq biogenligini saqlab turish maqsadida bu variantni maqbul deb hisoblamadik.

Etishtirilgan shirin makkajo'xorini qayta ishlash ya'ni konservalash uchun uni qay darajada foyda kelitirishni bilish maqsadida iqtisodiy jihatdan tahlil qilib ko'rdik. Ushbu to'g'risidagi ma'lumotlar 6.2.2-jadvalda kelitirilgan.

6.2.2-jadval

10 banka shirin makkajo'xori konservasini ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligi

No	Iqtisodiy ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Shirin makkjo'xori
1	Umumiy mahsulot (10 banka)	dona (kg)	10 (1,5)
2	Jami harajatlar	so'm	29910
3	1 banka konservani tannarhi	so'm	2991

4	1 banka konservani sotish bahosi	so'm	3800
5	Yalpi daromad	so'm	57000
6	Sof daromad	so'm	27090
7	Rentabellik	%	90,6

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlariga ko'ra, shirin makkjo'xorini konservalashdan 10 dona konserva bankasini o'lchov birligi ya'ni etalon qilib oldik. Bunda 27090 so'm sof daromad, 90,6% rentabellik darajasiga erishish mumkin.

7. MEHNATNI MUHOFAZA QILISH.

Don saqlash omborxonalarigi qo'yiladigan mikroiklim sharoiti talablari

Omborxonalar QMQ 2.09.12-98 «Ombor binolari» talablariga javob berishi lozim. Yong'in chiqish xavfi bo'lgan omborxonalarda elektr isitish moslamalaridan foydalanish taqiqlanadi.

Omborlar, ayvonlar, estakadalar qurilish me'yorlari va qoidalari, mahsulotlar va materiallarni ochiq saqlash omborlari uchun yong'in xavfsizligi qoidalari talablariga javob berishi lozim.

Yangi tashkilotlarni loyihalash va qurishda hamda rekonstruktsiya qilishda omborxonalar QMQ 2.09.12-98 «Ombor binolari» talablariga javob berishi lozim.

Pestitsidlar, kimyoviy preparatlar, mineral o'g'itlar va boshqa portlovchi moddalarni, yonilg'ilarni saqlash uchun xonalar va maydonchalar qurilish me'yorlari va qoidalari talablariga javob berishi lozim.

Omborlardagi odamlar o'tishi uchun mo'ljallangan eshiklarning eni va bo'yi 2 m dan kam bo'lmasligi lozim. Tayyor mahsulot omborlari kamida ikkita eshikka ega bo'lishi lozim.

Omborxonalar transporti (telejka, shtabel taxlagichlar, elektr yuk ortgichlar, elektr mashinalar va boshqalar) harakatlanadigan omborlardagi o'tish yo'llarining eni yuk ortilgan transport vositalarining o'lchami hisobga olingan holda qo'shimcha bir tomonlama harakatlanishda yana 0,8 m, ikki tomonlama harakatlanishda devordan kolonnagacha har ikki tomondan 1,0 m masofa bo'lishi lozim.

Ikkinchi va undan yuqori qavatlarda joylashgan omborlarda polning 1 m² ga ruxsat etilgan yuk og'irligi ko'rsatilgan yozuvlar osib qo'yilishi lozim.

Bo'sh qutilar to'g'ri burchakli shtabellarga ikki metrdan ortiq bo'lmagan balandlikda taxlanishi lozim, so'ngra qutilar ushbu shtabelga piramida ko'rinishida taxlanadi. Piramidaning gorizontga nisbatan qiyaligi 45⁰ dan oshmasligi lozim. Shtabelning umumiy uzunligi 6 m dan ortiq bo'lmasligi lozim. Qutilar «bog'lanish» usulida taxlanishi zarur.

Omborxonalar binolari va inshootlarini joylashtirishda uchastkalarda ularga avtomobil transportining kelishi ko'zda tutilishi lozim. Temir yo'l transporti tegishli iqtisodiy asos mavjud bo'lganda ko'zda tutiladi.

Ombor binolari asosan binolarning birinchi qavatida joylashtirilishi lozim. Turli maqsadlarga mo'ljallangan omborxonalarni bitta binoda yoki xizmat ko'rsatish bo'limlari binolari yoki boshqa binolar bilan blokirovka qilish, bu texnologik jarayon shartlariga, sanitariya va yong'in xavfsizligi qoidalari talablariga zid bo'lmagan va texnik-iqtisodiy mulohazalarga ko'ra maqsadga muvofiq bo'lgan barcha holatlarda amalga oshirilishi mumkin.

Umumiy maqsadlarga mo'ljallangan omborxonalarni yerto'la va yarim yerto'la qavatlarda joylashtirishga faqat tegishli asos mavjud bo'lgan taqdirda yo'l qo'yiladi. Omborxonalar sovetlash tizimiga ega bo'lishi va mahsulotlar saqlashda omborxonalar bo'limlarini harorati shu mahsulotni standartlarida belgilangan haroratda saqlash imkonini berishi lozim.

Meva-sabzavot mahsulotlari saqlanadigan omborda pestitsidlar, kimyoviy preparatlar, mineral o'g'itlar va mahsulotlar xavfsizligiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladigan boshqa moddalarni saqlash man etiladi.

Meva-sabzavot mahsulotlari omborxonada mahsulotni saqlash bo'yicha amaldagi me'yoriy hujjatlarda belgilangan talablarga muvofiq saqlanishi shart.

Don qurituvchilardan foydalanish. Donni to'g'ri oqimli va retsirkulyatsion shaxtali quritgichlarda (donni qizdirish uchun qo'shimcha qurilmalarsiz) quritishdan oldin, uni qo'pol va yengil aralashmalardan tozalash lozim, retsirkulyatsion quritgichlarda, donni kamayadigan qatlamli kameralarda qizdirgan holda, quritishdan oldin esa qo'pol aralashmalardan tozalash lozim.

O'txonalarga xizmat ko'rsatishda, barcha hollarda uni 10 daqiqa davomida havo yordamida tozalab, shamollatilgandan keyin yonilg'i yoqishga ruxsat beriladi. Gazsimon yoki suyuq yoqilg'ida ishlaydigan don quritgichlarning avtomatika va blokirovka tizimi, ushbu talab bajarilishini ta'minlashi zarur.

Quritgichni ishga tushirishdan oldin, unda yonayotgan jismlar va begona hidlar yo'qligiga amin bo'lish lozim. Quritgichni faqat bunkerga don to'ldirilgandan keyingina ishga tushirishga ruxsat beriladi.

O'txonani yoqishda o'txonani yoqish bo'yicha belgilangan talablar va tartiblarga rioya qilish zarur. Don quritgichning yengil alanganuvchi moddalari mavjud bo'lgan, qattiq yonilg'ida ishlaydigan o'txonasini yoqishga ruxsat berilmaydi. Mashinalar, mexanizmlar va o'txonalarni barcha ish xonalarida ovozli ogohlantiruvchi signal berilgandan keyin masofadan turib va mahalliy ishga tushirish mumkin.

Suyuq yoki gazsimon yonilg'i uzatuvchi magistralda, o'txonasining chiqishida, undan kamida 3,0 metr masofada o'rnatiladigan bosh o'chiruvchi ventil o'rnatilishi zarur. Suyuq yoki gazsimon yonilg'i o'txona yoqilgandan keyin 5—10 soniya davomida yonmasa, yonilg'i yonishini nazorat qilish hamda avtomatikasi forsunkaga uzatishni to'xtatishi zarur. O'txonaga yonilg'ini takroran uzatish va uni yoqishga faqat, nosozlik sabablari aniqlanib, bartaraf etilishi hamda 10 daqiqa davomida o'txona shamollatilishidan keyin ruxsat beriladi.

Mash'alaning har bir o'chish hollaridan keyin, o'txona portlash xavfini keltirib chiqaruvchi aralashmani shakllantiradigan yonilg'i yoki gaz bug'lar yig'ilishining oldini olish maqsadida, yaxshilab shamollatilishi zarur.

Ishlayotgan o'txonani qarovsiz qoldirish man etiladi. Yonilg'i o'tkazgichlar va yonilg'i armaturasi mustahkam va zich berkitiladigan bo'lishi zarur. Ulardan suyuq va gazsimon aralashmalar armaturadan sizib chiqishiga yo'l qo'yilmaydi.

Don quritgichlarning issiq konstruktiv qismlari (ventilyatorlar, havo o'tkazgichlar, o'txona devorlari va boshqalar) issiqlik izolyatsiyasi bilan qoplangan bo'lishi zarur. Tashqi yuzalarining harorati 45°C dan yuqori bo'lmasligi zarur.

Ventilyatorlar ishlayotgan vaqtda havo o'tkazgichlarni kuzatib turish uchun mo'ljallangan lyuklarini ochish man etiladi.

Don quritgichlarning konstruktiv qismlari (isitish kamerasi, shaxtalari, issiqlik va namlik almashuvchilar, havo o'tkazgichlar va boshqalar) germetik zich bo'lib, ish xonasiga quritish agentini o'tkazmasligi zarur.

Don quritgichlar shaxtalariga chiqariladigan kameralarning eshiklari, don quritgichlar ishlayotgan vaqtda zich berkitilgan bo'lishi zarur. Eshiklar kamera ichkarisi tomoniga ochilishi zarur.

Eshiklar kamera ichkarisi tomoniga ochilishi zarur. Quritgich ishlayotgan vaqtda chiqarish mexanizmlarining soz holatdaligi muntazam kuzatib turilishi va ularning ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Donni uzluksiz chiqaradigan quritgichlarda, oldin quritish kamerasiga issiqlik tashuvchi (quritish agenti) uzatishini to'xtatmasdan turib, chiqarishni to'xtatish mumkin emas.

Don quritgichning issiq zonasidagi donni sinashga olish faqat maxsus yog'och dastakli xokandozlarda amalga oshirilishi zarur. Quritgich usti hamda ostki bunkerlari, issiqlik-namlik almashuvchilarga, ularni ko'rikdan o'tkazish yoki ta'mirlash uchun ishchilar kirishi faqat tsex yoki smena boshlig'i ishtirokida yo'l qo'yiladi.

Ishchining don quritgich yoki pastki bunkerda bo'lgan vaqtda ventilyatorning ishga tushirilishi yoki don uzatilishi hollarini istisno etuvchi choralar ko'rilgan bo'lishi zarur. Ushbu maqsadda, ishga tushirish apparaturasida ogohlantiruvchi yozuvli belgilar ilib qo'yilishi, bundan tashqari, boshqa biror bir ishchi don quritgich yaqinida turib, zarur holda tezkor yordam berishga tayyor turishi zarur.

Donxonani va ayniqsa o'txonalarni ularning ishi to'liq to'xtatilib, sovutilgandan keyin ta'mirlashga ruxsat beriladi. Nosozliklar, tiqilib qolish hollari va podporkalarni bartaraf etish, shuningdek quritgich jihozlarini ta'mirlash va tozalash ishlari, u to'liq to'xtatilgandan keyin amalga oshiriladi.

Turg'un va ko'chma quritish apparatlarida o'txona qurilmalariga suyuq va gazsimon yonilg'i uzatilishini avtomatik ravishda boshqaradigan hamda quritish zonasiga uzatiladigan issiqlik tashuvchi (quritish agenti) haroratini boshqaradigan tizimi bo'lishi zarur.

Retsirkulyatsion don quritgichlarning isitish kamerasi va quritgich usti bunkerlarida, donni birlamchi isitish uchun mo'ljallangan qurilmalarda portlash razryadli qurilma ko'zda tutilgan bo'lishi zarur. Retsirkulyatsion don quritgichlarning issiqlik-namlik almashtiruvchilarida tegishli blokirovkasi bo'lgan don miqdorini ko'rsatuvchi datchik hamda oqovalarni o'zi oqizadigan qurilma ko'zda tutilgan bo'lishi zarur.

Donning kuygan hidi aniqlangan hollarda zudlik bilan o'txonaga yonilg'i uzatilishini, quritish kamerasiga issiqlik tashuvchini uzatuvchi ventilyatorni hamda quritgich ichidan don chiqarilishini to'xtatish zarur; quritgichga xom don uzatilishini, faqat u don bilan to'lgan hollarda to'xtatish lozim. Bundan keyin kuygan don hidi sababini aniqlab, bartaraf etish zarur.

Quritgichda don yonib ketishi hollari sodir bo'lganda zudlik bilan quyidagilarni bajarish lozim:

yong'in haqida ob'ektning yong'in komandasiga xabar berish;

barcha ventilyatorlarni o'chirish hamda o'txona va quritgichdan chiqqan havo o'tkazgich zadvijskalarini o'chirish;

o'txonaga yonilg'i uzatilishini to'xtatish;

don quritgichga xom don uzatilishini to'xtatmagan holda, quritgichdan donni elevator yoki omborga uzatishni to'xtatish;

chiqaruvchi mexanizmning holatini, undan donni maksimal darajada chiqarishga to'g'rilab qo'yish.

Don quritgichdan donni bevosita polga to'kish, o'chayotgan donni temir yashiklar yoki chelaklarga yig'ish va keyinchalik o'chirish uchun bartaraf etish.

O'chayotgan donni bevosita quritgich ichidaligida suv bilan o'chirish man etiladi.

Quritgichni qayta ishga tushirishga faqatgina yong'in sabablari aniqlanib, bartaraf etilgandan keyin ruxsat beriladi. Yonilg'i va moylash materiallarini quritgichdan 20 metrdan yaqinroq saqlash man etiladi. Yog'och inshootlar o'txona va o't oldiruvchi quvurdan kamida 5 metr uzoqroqda joylashgan bo'lishi zarur.

XULOSALAR VA TAKLIFLAR.

1. Bizning tajribalarda kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan shirin makkajo'xorining rivojlanish davrlari bo'ylab barg yuzasi qo'llanilgan mineral o'g'itlarning miqdori ortishi bilan o'zgarib bordi. Tajribalarda maksimum barg sathi o'simlikning ro'vakni gullash davriga to'g'ri kelib, ushbu davrda takroriy ekin sifatida ekilgan shirin makkajo'xorida $N_{300}R_{210}K_{150}$ kg/ga qo'llanilgan variantda eng maqbul ($4,13 \text{ m}^2/\text{m}^2$) natijaga erishildi.
2. O'simlik quruq massa to'plashi bo'yicha eng maqbul natijalar sut mum pishish davrida kuzatilib, takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo'xorining o'g'it me'yorini $N_{300}R_{210}K_{150}$ kg/ga qo'llanilgan variantlarda kuzatildi ($0,75 \text{ kg}/\text{m}^2$).
3. Namangan viloyatining eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitda mineral o'g'itlar me'yorini takroriy ekin sifatida yetishtirilgan shirin makkajo'xorida $N_{200}R_{140}K_{100}$ kg/ga, $N_{250}R_{175}K_{125}$ kg/ga va $N_{300}P_{210}K_{150}$ kg/ga gacha oshirilishi bilan makkajo'xorining bo'yiga o'sishi va don hosili ortib bordi.
4. Izlanishlarda eng yuqori don hosili to'g'risidagi natijalar mineral o'g'it me'yorlari $N_{300}P_{210}K_{150}$ kg/ga qo'llanilganda ($60,7 \text{ ts}/\text{ga}$) kuzatilgan bo'lsa, biroq iqtisodiy jihatdan rentabellik emas.
5. Mineral o'g'itlar me'yorlarining ortishi bilan o'rganilgan shirin makkajo'xori navidan yuqori hosil va sof daromad olish uchun mineral o'g'itlarni $N_{300}R_{210}K_{150}$ kg/ga me'yorda qo'llashni, yuqori rentabellik darajasiga erishish uchun $N_{200}P_{140}K_{100}$ kg/ga me'yorda qo'llangan variantni qo'llash maqsadga muvofiq deb o'ylaymiz. Bunda $N_0P_0K_0$ kg/ga qo'llanganda rentabellik yuqori bo'lgan, biroq tuproq biogenligini saqlab turish maqsadida bu variantni maqbul deb hisoblamadik.
6. Shirin makkjo'xorini konservalashdan 27090 so'm sof daromad, 90,6% rentabellik darajasiga erishish mumkin.

ISHLAB CHIQARISHGA TAVSIYALAR

1. Shirin makkajo'xori navidan yuqori hosil va sof daromad olish uchun mineral o'g'itlarni $N_{300}R_{210}K_{150}$ kg/ga me'yorda qo'llashni, yuqori rentabellik darajasiga erishish uchun $N_{200}P_{140}K_{100}$ kg/ga me'yorda qo'llangan variantni qo'llash maqsadga muvofiq deb o'ylaymiz.
2. Shirin makkjo'xorini konservalashdan 27090 so'm sof daromad, 90,6% rentabellik darajasiga erishish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. “Dehqonchilik taraqqiyoti-farovonlik manbai” Toshkent – «O’zbekiston» - 1994, 78 – 80 b.
2. Karimov I.A. “Jahon moliyaviy- iqtisodiy inqirozi, O’zbekiston sharoitida uni bartaraf etish yo’llari va choralari”.Toshkent 2009 y
3. Karimov I.A. O’zbekiston iqtisodiy isloxlarni chuqurlashtirish yo’lida. Toshkent «O’zbekiston», 1995, 269 b.
4. Abdullaev S.A., Boirov A.J., Sattorov J.S. Xorazm viloyati tuproqlari. – Toshkent: Fan, 2003. – 190 b.
5. Allanov X., Sheraliev X. Makkajo’xori duragaylari: har xil sug’orish rejimida ko’chat qalinligi va hosildorligi // O’zbekiston qishloq xo’jaligi. – Toshkent, 2006. -№2. – 21 b.
6. Ataboeva X.N., Qodirxo’jaev M. Makkajo’xori hosildorligiga mineral o’g’itlar ta’siri. O’zbekiston qishloq xo’jaligi. Toshkent, 2006. -№3.
7. Ataboeva X.N., Umarov Z.U. va boshqalar. O’simlikshunoslik. Toshkent: Mexnat, 2000. – 290b.
8. Vays T., Amirsaidov S. G’o’za va yo’ldosh ekinlarni o’g’itlash hamda tuproq unumdorligi. – Toshkent, 1992. - 90-92 b.
9. Volna ye.P., Kotsyuban A.I. Ispol zovanie lasso v posevax kukuruzo’ //Byul. VNII kukuruzo’.-1989.- 1.- 62-67.
- 10.Volna ye.P. Effektivnost lasso Kukuruzi i sorgo.- 1988.- 5.-S. 45-46.
- 11.Dala tajribalarini o’tkazish uslublari. Toshkent, O’zPITI, 2007.-147 b.
- 12.Dospexov B.A. Metodika polevogo opo’ta. Moskva: Agropromizdat. 1985. – 351 s.
- 13.Zavalin A.A., Pavlov A.N., Artyushina O.Yu. Deystvie azotno’x udobreniy na produktivnost korotko i dlinnostebel no’x sortov yarovoy pshenitso’ // J. Agroximiya. – Moskva, 1999. -№5. - S. 33-40.
14. Zokirov T.S., Rahmatov I.M. Dehqonchilik asoslari. - Qarshi: Nasaf, 1999. – 77-122 b.

15. Kurkaev V.T. Agroximiya: Ucheb. Posobie /V.T. Kurkaev, A.X. Sheudjen.- Maykop: GURIPP «Ado'geya», 2000. 552s.
16. Magnitskiy C.B. Pitanie kukuruzo' mikroelementami i kal tsiem na rannix etapax razvitiya: Avtoref. dis. kand.s. x. nauk /SV. Magnitskiy; S. Peterburg, gos. agrar. un-t., 2000. 16s.
17. Massino I.V., Axmedova S.M., Abduraxmanov A. Produktivnost kormovogo polya v letnix posevax na oroshaemix zemlyax //Vestnik agrarnoy nauki Uzbekistana. – Tashkent, 2004. - №3.- s. 26-29.
18. Massino I.V., Axmedova S., Xafizov I. Takroriy ekinlar parvarishi // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. – Toshkent, 2007. - №7 – 9b.
19. Massino A.I. O'zbekiston Respublikasida makkajo'xorichilikni rivojlantirish istiqbollari //O'zbekiston agrar fani xabarnomasi – Toshkent, 2005.- №1. -37-40b.
20. Massino I.V., Bolkunov A.S. Sug'oriladigan yerlarda yetishtiriladigan makkajo'xori va boshqa yem-ekinlarini urug'chiligi.- Toshkent, 1989.- 46-49b.
21. Massino I.V., Tillaev R. Kuzgi g'alla ekinlaridan so'ng don uchun makkajo'xori yetishtirish. // Sug'oriladigan yerlarda boshoqli g'alladan keyin ekiladigan takroriy ekinlarni parvarishlash bo'yicha tavsiyalar. Toshkent, 1995. -14-15b.
22. Metodo' agroximicheskix analizov pochv i rasteniy Sredney Azii. - Tashkent, 1977. Izd. 5.
23. Metodika polevix opo'tov s xlopchatnikom v oroshaemix usloviyax. – Tashkent: SoyuzNIXI. 1981. – 233 s.
24. Mineev V.G. Ximizatsiya zemledeliya i prirodnyaya sreda. /Mineev V.G. // M.: Agropromizdat, 1990.
25. Mineev V.G. Biologicheskoe zemledelie i mineral no'e udobreniya. /Mineev V.G., Debretseni B., Mazur G. // M.: Kolos, 1993.
26. Mineev V.G. Praktikum po agroximii uchebnoe posobie. 2-e izd., pere-rab. i dop. / Pod red. akademika RASXN V.G. Mineeva. - M.: Izd-vo MGU, 2001.- 689 s.

27. Nosko B.S., Kotvitskiy B.B., Berdnikov A.M., Yunakova T.A. Transformatsiya v pochve i poglashenie rasteniyami azota. // J. Agroximiya. – Moskva, 1997. - №12. - S.
28. Simakin A.I. Udobreniya, plodorodie pochv i urojay / A.I. Simakin. // Krasnodar: Kn. izd-vo, 1983. -271s.
29. Susidko P.I., Grisenko G.V., Pisarenko V.N., Dudka ye.L. Osnovnie elementi sistemi zahito' kukuruza pri sovremennoy texnologii vozdelivaniya Zahita rasteniy.- 1982.- 4.- 13-15.
30. So'kalo N.G. Kukuruza, urojay i kachestvo / N.G. So'kalo. // Krasnodar: Kn. izd-vo, 1976. 128 s.
31. Tojiev M. Surxon-sherobod vohasida takroriy ekinlardan yuqori hosil yetishtirish agrotexnologisi // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. Toshkent, 2004. №4 -18-23b.
32. Yusupjonov Z. Letnie posevo' kukuruza. // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. Toshkent, 1996. №5 -19b.
33. Folkman Ye.N. Kukuruza na korm. Proizvodstvo i ispol zovanie [Tekst] q Forage Maize. Production and Utilisation : monografiya / Per. s angl. - Moskva : Kolos, 1983. - 343 s.
34. Xalikov B. Navbatlab ekish. O'zbekiston q/x jurnali, 2006 yil №2., 15-16 betlar
35. Shtefan V.V. Jizn rasteniy i udobreniya / V.V. Shtefan. // M: Mosk. rabochiy, 1981. 240s.
36. Internet saytlari:
www.qmii.uz/e-lib
<http://elsnab.boom.rug>

ILOVALAR