

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGI
VAZIRLIGI**

SAMARQAND QISHLOQ XO‘JALIK INSTITUTI

Qo‘lyozma huquqida

UDK:

HASANOVA SEVARA TURSUNQULOVNA

**MAKKAJO‘XORINI TAKRORIY EKin SIFATIDA ETISHTIRISHGA
MOS NAV VA DURAGAYLARINI TANLASH, ULARNING EKISH
MUDDATLARINI O‘SISH, RIVOJLANISH VA HOSILDORLIKKA
TA‘SIRINI O‘RGANISH**

**5A410202 –O‘simlikshunoslik (donchilik) mutaxassisligi bo‘yicha
magistr**

akademik darajasini olish uchun yozilgan

DISSERTATSIYA

Ilmiy rahbar:q.x.f.n,dotsent

D.Normurodov

S A M A R Q A N D - 2016 yil

**The Ministry of agriculture and water provision of the Republic of
Uzbekistan**

Samarkand Agricultural Institute

Faculty of Agronomy

The master student: S.T.Hasanova

The name of the chair: Plant study

Scientific supervisor: assistant

professor: D.S. Normurodov

The academic year: 2014-2016

The specialization: Plant study

**THE ANNOTATION FOR THE PROTECTION OF MASTER DEGREE
STATUS**

The complexity of the theme: it is of a great importance to increase the variety of agricultural crops and products, expand the scope of lands used for growing crops which are the main priorities for consumption, such as the lands shared for maize cultivation, selecting the right and appropriate sorts of seeds for the existing climate condition in the area, working out novel technologies, and working in collaboration with recycling companies in order to take care of the waste materials and products.

Sweet corn is used for catering purposes by cooking in milk, tinning and freezing in its raw state. Sweet corn is full of useful vitamins and substances which are vitally important for human health. Particularly, the plant has sugar, starch, as well as, protein in some amounts, and fat, vitamins C, B1, B2, PP in abundance, and furthermore, it retains provitamin A in its content.

There have been a number of notable accomplishments which came from carrying out some scientific investigations. Many sorts and hybrids of sweet corns imported from different parts of the world have been highly evaluated and adopted for wide cultivation because of their fast ripening, growing features, resistance to

diseases and pests, fertility, compatibility with the main and repetitive crops, and furthermore, the adjustment to the irrigated and virgin lands.

The scientists of the Agricultural Institute in Samarkand succeeded in engineering a new sort of maize which is appropriate for growth in the lands of Uzbekistan. It was named Sherzod, and was introduced into use after the going through successful tests.

Therefore, working out the measures and the methods of cultivation, and due dates for cultivating the new products are few problems of the many which are under the main consideration of scientists.

It is necessary in this respect to mention that the problems mentioned above are not exception for cultivating new sorts of sweet corns in Jambay. In other words, adopting new methods of cultivation for sweet corns in the region of Jambay considering its climate, soil state, and analyzing the influence of due dates on the crop fertility, and this way identifying and determining definite terms and conditions for growing crops is the main concern of the most scientists in the area.

The main objectives and tasks of the thesis work. The main objective of the research work is to identify and appointing the main elements of technology and due dates to achieve receiving top quality and optimal amount of crops by cultivating sweet corn seeds and their hybrids by employing the most convenient methods of cultivation in the most appropriate seasons of the year.

The object and subject of the work. The object of the thesis: learning and analyzing the fertility and the quality of the sweet corns crops affected by the due dates assigned for crops under current condition of Jambay region of Samarkand.

The subject of the thesis. In order to carry out analysis of the research work we used ‘Sherzod’ and ‘Nagrada’ sorts of the sweet corns which was inserted in the government reestr. The due dates of sweet corns make up the subjects of the thesis work.

The method and methodology of the research work. The analysis of soil and soil samples were carried out in the laboratory of grain crops and in seed tuning of the Scientific Research Institute of Samarkand and the chair of ‘plant study and

peasantry'. The methods of 'the implementation of field experiments' (UzPITI, T.,2007), 'Metodikapolevogoopita' ("he methods of field experiences") (1985) by B.A. Dospekhov, the grain quality methods of the book "Metodicheskiyerekommendatsiipootsenkekachestvozerna" (Methodological recommendations in evaluating the quality of seed) (1997) and "Metodibiokhimicheskogoisledovaniyarasteniya" (Methods of biochemical scrutinization of plants) (1987) were widely used to carry out the research work.

The scientific novelty of the thesis work.For the first time in the history of agriculture we used Sherzod, Evrika, Mazza the sorts of sweet corn and its hybrids as repetitive crops in the area of Jambay in Samarkand. Particularly, this experience was helpful in identifying and scientifically substantiating favorable conditions and methods for the growing process, developmentand fertility of sweet corns in the analysis of these sorts. The convenient methods of cultivation of the new sorts are important for economic well-being of the country.

The main problems and hypothesis of the work.The development of the sweet corn crops as repetitive crops, their inclusion, fertility level, the quality of the seeds and the economic efficiency rates were thoroughly analyzed and was recommended to the most appropriate production and due dates.

The hypothesis of the thesis work.It is presumed that it is possible to appoint due dates for the growing process of other sorts of corn crops relying on the account of the due dates and information derived from the analysis of "Nagrada" and "Sherzod" sorts of sweet corns.

A brief description of the references used for the thesis work. A number of scientists carried out their investigations on the features of sweet corns, the main priorities of cultivating the crops under the conditions of Uzbekistan, and working out the agrotechnics of receiving more quality crops as repetitively cultivated crops. H. Yuldashev (1984), T.E. Ostankulov (2005,2008), S. Kh. Narziyeva (2007), Sh. Burkhanov (2007), Kh. Beknazarova (2010), S.T. Sanayev (2012, 2015) were a few of the scientists who did researches on the field. However, it is

necessary to note that there have never been any significant investigations on the fertility and seed quality of Sherzod, Evrika and Mazza sorts of sweet corns.

Practical significance and utilization of the research outcome. Some elements and methods of cultivation technology of sweet corn seeds as repetitively cultivated crops on the light colour virgin lands have been examined along with impact of the utilized methods and due dates of cultivation on the economic efficiency of the crops and furthermore, there was an obvious shift in identifying the formation and development of crops.

The structure and content of the thesis work. The thesis consists of the list of introduction, 5 chapters, conclusion, suggestions for the production process, references. The size of the work is of 96-pages, 20-tables and 3-figures.

The main outcome of the research work. The fertility of the seeds varied between 1,5-6,1 tons per ha in different sorts. The sorts which were determined as the most fertile were – SF201 F1 and Quhcy market. Standard Sherzod sort of the corn gave 5,7 ton harvest. The lowest fertility level was observed in the sorts of the seeds as (1,5-1,6 ton per ha) Wipplis early white and Hic Rox.

Brief interpretation of the conclusion and suggestions. According to the test results the duration of growing phase of the sweet corns make up 90-95 days and it is possible to receive crops twice a year under the climate conditions of Samarkand province. We discovered that the earliest ripening sort is and the latest sort is Early Hampshire (K-161). Biometric examination revealed the highest plants are 126,9 cm the sort of Sherzod and the lowest one was at 94,7-100,8 cm the sort of Scohords dis Early. The height of the sort of the crop was at 142,1 cm, which was the highest of all the sorts of the crop. The height of the first cob location was 7,0-97,9 cm, whereas it reached 45,1 cm in the first line of Sherzod corn cob. The number of leaves varied from 7,9 to 14,4 in the stalk of the first line of the crops. Sherzod were found the sorts with the most leaves. The number of cobs in one stalk varied from 1,1 to 4,1 – and the sorts with most cobs were identified as Sherzod, and Golden Rod.

He ones with heaviest on the ground moisture weight were – 552,0 gm, 536,7 gr of Sherzod and 381,0 gr of Moses Golden Cream. The size of the surface of the leaves varied from 4740,9 to 9989,2 cm² . The distance of the ditches at 70 to 90 cm affected significantly on the fertility of the crops. The highest fertility was framed with (5,5ton/ha) 70X20 cm.

Scientific supervisor:

(signature)

(S.N.P)

The master student:

(signature)

(S.N.P)

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGI
VAZIRLIGI**

SAMARQAND QISHLOQ XO‘JALIK INSTITUTI

Fakultet *Agronomiya*

Magistratura talabasi S.T.Hasanova

Kafedra *O‘simlikshunoslik*

Ilmiy rahbar, dots D.S.Normurodov

O‘quv yili 2014-2016 yy.

Mutaxassisligi O‘simlikshunoslik(Donchilik)

MAGISTRLIK DISSERTASIYASI ANNOTATSIYASI

Mavzuning dolzarbligi. O‘zbekistonda fermer xo‘jaliklarida qishloq xo‘jalik ekinlari assortimentini ko‘paytirish, aholining talabi ortib borayotgan ekinlar, masalan shirin makkajo‘xori maydonlarini kengaytirish, har qaysi tuproq va iqlim hududi uchun mos navlarini tanlash, ularni o‘stirish texnologiyasini ishlab chiqish, fermer xo‘jaliklari bilan mahsulot topshirish bo‘yicha qayta ishlash korxonalari o‘rtasida shartnomalar tuzish muhim ahamiyatga ega.

Shirin 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, V₁, V₂, RR hamda provitamin A saqlaydi. Bundan tashqari don ekini sifatida ham muhim ahamiyatga ega bulib hozirgi kunda vegetatsiyasi qisqa bo‘lgan chetdan keltirilgan va o‘zimizda yaratilgan navlarini takroriy ekin sifatida doni uchun o‘stirilmoqda.

Ilmiy tadqiqot ishlari natijasida bir qancha muvaffaqiyatlarga erishildi. Dunyoning bir qancha mamlakatlaridan keltirilgan shirin makkajo‘xorining nav va duragaylari mahalliy sharoitda tezpisharligi, o‘sishi, maxsuldorligi, kasallik va zararkunandalarga, yotib qolishga chidamligi, hosildorligi, asosiy va takroriy ekinlarga mosligi bo‘yicha qadimdan sug‘oriladigan o‘tloq va och tusli bo‘z tuproqlarda har tomonlama kompleks baholandi va istiqbollilari tanlab olindi.

Samarqand qishloq xo'jaligi instituti, O'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot instituti olimlari tomonidan mahalliy sharoitga mos shirin makkajo'xorining Sherzod, Evrika, Zamin, Mazza navi yaratilib, Davlat nav sinashidan muvaffaqiyatli o'tib, Davlat reestriga kiritilgan.

Ushbuni hisobga olib yaratilgan yangi navlarning ekish usuli muddatlari va me'yorlarini respublikamizning turli hududlarida aniqlash muhim muammo hisoblanadi.

Yuqorida qayd etilganlardan kelib chiqqan holda biz Samarqand viloyati Jomboy tumani sharoitida mintqa tuproq-iqlim sharoitiga mos yangi shirin makkajuxori navlarini joylashtirish hamda ularning hosili va sifatiga ekish muddatlarining ta'sirini o'rganish asosida yuqori va sifatli don hosili etishtirish uchun optimal ekish muddatini aniqlash va ishlab chiqarishga tavsiya etish hamda ularni ishlab chiqarishga joriy etish eng dolzarb muammolardan biridir.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari. Tadqiqotning maqsadi - Shirin makkajo'xori nav va duragay namunalar to'plamini turli muddatlarda ekib ulardan yuqori va sifatli hosil olish texnologiyasining asosiy elementlari – qulay ekish usuli va muddatlarini hosildorlikka ta'sirini o'rganish.

Tadqiqot vazifalari: Shirin makkajo'xori nav va duragaylarining har xil ekish usullarida o'sishi, rivojlanishi va hosildorligini aniqlash. Samarqand viloyatining eskidan sug'oriladigan bo'z tuproqlar sharoitida shirin makkajo'xori etishtirishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash va ishlab chiqarishga tavsiyalar berish.

Tadqiqot ob'ekti va predmeti. **Tadqiqot obekti:** Samarqand viloyati Jomboy tumani sharoitida ekish muddatlarining shirin makkajuxorining hosildorligi va don sifatiga ta'siri ta'sirini o'rganish. **Tadqiqot predmeti.** Dissertatsiyada tadqiqot ob'ekti qilib Davlat reestriga kiritilgan shirin makkajo'xorining "Sherzod", "Evrika" va "Nagrada" navlari olindi. SHirin makkajuxorining ekish muddatlari tadqiqotlar predmetini tashkil qildi.

Tadqiqotning uslub va uslubiyati. Tuproq va o'simlik namunalarini tahlili "O'simlikshunoslik va dehqonchilik" kafedrası va Samarqand boshqoli don

ekinlari va urug‘chiligi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriyasida amalga oshirildi. Tajribalarni o‘tkazishda ”Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” (O‘zPITI,T.,2007), B.A.Dospexovning “Metodika polevogo opyta» (1985), don sifati “Metodicheskie rekomendatsii po otsenke kachestvo zerna” (1977), “Metody bioximicheskogo issledovaniya rasteniy” (1987) uslublari aniqlanadi.

Tadqiqotning ilmiy jixatdan yangilik darajasi. Samarqand viloyati Jomboy tumani sharoitida ilk bor shirin makkajo‘xorining Nagrada, Sherzod, Evrika, Mazza kabi nav va bir qancha duragaylar takroriy ekin sifatida don uchun ekib o‘rganildi. Mazkur navning takroriy ekin sifatida birlamchi har xil ekish usullarida shirin makkajo‘xorining o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi o‘rganilib, qulay ekish usuli ilmiy asoslandi. Yaratilgan yangi navlarni qulay ekish usuli va o‘stirish iqtisodiy samaradorligi hisoblandi.

Tadqiqotning asosiy masalalari va farazlari. Shirin makkajo‘xorining yangi yaratilgan navlarining takroriy ekin sifatida ekish muddatlariga bog‘liq holda o‘simlikning o‘sishi rivojlanishi, hosilining shakllanishi, hosil tarkibi, hosildorlik, donning sifati va iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlar o‘rganildi va eng yuqori hosil olishni ta‘minlaydigan maqbul ekish muddati ishlab chiqarishga tavsiya etiladi.

Tadqiqotning farazi – Samarqand viloyatining iqlim sharoitida shirin makkajo‘xorining “Sherzod”, “Evrika ” va “Nagrada” navlarining ekish muddatlari ta’siri asosida maqbul ekish muddati aniqlash mumkinligi faraz qilinadi.

Mavzu bo‘yicha qisqacha adabiyotlar tahlili. O‘zbekiston sharoitida mintaqaning tuproq-iqlim sharoiti shirin makkajo‘xori navlarning o‘stirish xususiyatlari, asosiy takroriy ekin sifatida mo‘l va sifatli hosil etishtirishni ta‘minlaydigan nav agrotexnikasini ishlab chiqish bo‘yicha H.Yuldoshev(1984), T.E.Ostonaqulov(2005,2008), S.X.Narzieva(2007), Sh.Burxonov(2007), X.Beknazarova(2010), S.T.Sanaev (2012, 2015) ilmiy tadqiqotlar o‘tkazishgan. Ammo, samarqand viloyati Jomboy tumani sharoitida shirin makkajo‘xorining

Sherzod, Evrika, Mazza yangi navining ekish muddatlari hosildorlik va don sifatiga ta'siri o'rganilmagan.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati va tatbig'i . Istiqbolli shirin makkajo'xori navlarining takroriy ekin sifatida och tusli buz tuproq sharoitida takroriy ekin sifatida o'stirish texnologiyasining ayrim elementlari – ekish usullari va muddatlarining iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi, hosilni shakllantirish xususiyatlari aniqlandi.

Ishning tuzilishi va tarkibi. Dissertatsiya kirish, 6 ta bob, xulosalar, ishlab chiqarishga tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Hajmi 96-bet, 20-jadval, 3-rasmlar bilan bezatilgan

Bajarilgan ishlarning asosiy natijalari. Navlar bo'yicha don hosildorligi gektaridan 4,9-5,7 tonnagacha o'zgardi. Eng yuqori hosilli – Sherzod va Evrika navlar bo'ldi Sherzod navi gektaridan 5,7 tonna don hosili berdi. Eng past hosildorlik (3,9-4,9) Nagrada navida qayd etildi.

Xulosa va takliflarning qisqacha umumlashtirilgan ifodasi. Fenologik kuzatish natijalariga ko'ra, shirin makkajo'xorini tanlangan navlari o'suv fazalarining davomiyligi 75-80 kunni tashkil qildi va Samarqand viloyatining tuproq va iqlim sharoitida shirin makkajo'xorini takroriy ekin sifatida bir yilda ikki marta o'stirib, don hosili olish mumkin ekan..

Takroriy ekin sifatida tanlanib turli muddatda ekib o'rganilayotgan uchta navlarda biometrik ko'rsatkichlarni o'rganish natijasida eng baland o'simliklar – 136,0 sm standart Nagrada navida va eng past o'simliklar esa – 119,1 sm va Evrika navlarida bo'ldi. Sinalgan Sherzod navining o'simlik bo'yi 119,1 santimetrni tashkil etdi.

Birinchi dastlabki so'taning joylashish balandligi navlarda 20,8 45,1 sm ni tashkil etib, standart Nagrada navida 1-chi so'taning joylashish balandligi ekish muddatlari bo'yicha 42,1-45,1 sm ni tashkil etdi. Bosh poyadagi barglar soni – navlar bo'yicha 8,0 dan 12,7 donagacha o'zgardi. Nisbatan barglangan nav Sherzod navi bo'ldi. Bir tupdagi so'talar soni – 2,1-4,1 donagacha o'zgarib, ko'p so'tali navlar – Sherzod va Evrika bo'ldi.

Nav namunalarida tup er ostki va er ustki qismlarining quruq hamda ho'l hollarda aniqlanganda navlar bo'yicha keskin farq kuzatildi. Eng og'ir er ustki ho'l massasi – 536,7 g Nagrada, 552,0 g Sherzod navlarida va 394,0 g Golden Batam F1 navida kuzatildi. Tupning barg sathi – navlar bo'yicha 5616,0 (Colden Rod) dan 78344 sm² gacha (Mazza) o'zgardi. Shirin makkajo'xori navlari turli tuproq sharoitlarida qator orasini 70 x 20 sm sxemalarda ekish yuqori hosildorlikni taminladi.

Navlar bo'yicha don hosildorligi gektaridan 4,0-5,7 tonnagacha o'zgardi. Eng yuqori hosilli – Sherzod va Evrika navlar bo'ldi. Sherzod navi gektaridan 5,7 tonna don hosili berdi. Evrika navi esa 4,9 tonna hosil berdi. Eng past hosildorlik (3,9-4,9 t/ga) Standart Nagrada navida qayd etildi. Makkajo'xorining Sherzod va Evrika navlarini takroriy ekin sifatida 1.06 muddatda ekish yuqori daromad (6375000-7125000) va rentabellik darajasini (45,6-62,8) taminladi.

Ilmiy rahbar:

(imzo)

(F.I.O.)

Magistratura talabasi:

(imzo)

(F.I.O.)

M U N D A R I J A

	KIRISH.....	13
I bob.	ADABIYOTLAR SHARHI VA MAVZUNING O‘RGANILGANLIK HOLATI.....	16
1.1.	Shirin makkajo‘xori donining biokimyoviy tarkibi va uning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati	16
1.2.	SHirin makkajo‘xorining kelib chiqishi tarqalishi va klassifikatsiyasi.....	17
1.3.	SHirin makkajo‘xorining morfologik va biologik xususiyatlari.....	25
1.4.	SHirin makkajo‘xori nav va duragaylarini har xil tuproq va iqlim sharoitlarida o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi...	31
II bob	TAJRIBA SHAROITLARI, OB‘EKTI VA USLUBI.....	32
2.1.	Tajriba joyi, tuproq va iqlim sharoitlari	32
2.2.	Tadqiqot ob‘ekti va uslubi.....	35
III bob	SHIRIN MAKKAJO‘XORI NAVLAR TO‘PLAMINI BAHOLASH NATIJALARI.....	38
3.1	Shirin makkajo‘xori navlarini o‘sishi va rivojlanishi... ..	38
3.2.	Shirin makkajo‘xori navlarining mahsuldorlik ko‘rsatkichlari.....	43
3.3	Navlar hosildorligi.....	45
IV BOB	SHIRIN MAKKAJO‘XORINI ASOSIY EKin SIFATIDA O‘STIRISH TEXNOLOGIYASI.....	48
4.1.	Shirin makkajo‘xori o‘stirish va hosilini yig‘ish texnologiyasi.....	48
4.2.	Shirin makkajo‘xori Sherzod navini asosiy ekin sifatida o‘stirish texnologiyasi.....	69
V bob	SHIRIN MAKKAJO‘XORINI TAKRORIY EKin SIFATIDA O‘STIRISH TEXNOLOGIYASI.....	72
5.1.	Shirin makkajo‘xorini takroriy ekin sifatida o‘stirish texnologiyasining xususiyatlari.....	72
5.2.	Tanlangan shirin makkajo‘xori navlarini takroriy ekin sifatida o‘stirish texnologiyasi.....	77
VI bob	SHIRIN MAKKAJO‘XORI ISTIQBOLLI NAVLARINI O‘STIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI.....	85
	Xulosalar	89
	Ishlab chiqarishga tavsiyalar	90
	Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati	91
	Ilova	96

KIRISH

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

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining farmon va qarori, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar maxkamasi, Qishloq va suv xo‘jalik vazirligining buyruq va qarorlari bu sohalar shirkatlarini fermer xo‘jaliklariga aylantirish, agrosanoat firmalarini tashkil qilish va meva-sabzavotchilik tarmog‘ini boshqarish tizimini takomillashtirishda muhim o‘rin tutdi. Markaziy Osiyo hududi er sharining 42 va 38 graduslari oralig‘ida joylashgan bo‘lib, o‘zining iqlim va tuproq sharoiti bilan meva, sabzavot, poliz ekinlari va kartoshka o‘stirish uchun qulay xududlardan hisoblanadi.

Fermer xo‘jaliklarida qishloq xo‘jalik ekinlari assortimentini ko‘paytirish, aholining talabi ortib borayotgan ekinlar, masalan shirin makkajo‘xori maydonlarini kengaytirish, har qaysi tuproq va iqlim hududi uchun mos navlarini tanlash, ularni o‘stirish texnologiyasini ishlab chiqish, fermer xo‘jaliklari bilan mahsulot topshirish bo‘yicha qayta ishlash korxonalari o‘rtasida shartnomalar tuzish muhim ahamiyatga ega.

Shirin 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, V₁, V₂, RR hamda provitamin A saqlaydi.

Hozirgi kunda dunyo aholisi sevib iste’mol qiladigan sabzavotlardan biri shirin makkajo‘xori (*Zea mays L. convar. saccharata koern.*) bo‘lib, vatani Markaziy Amerika hisoblanadi va bu ekin AQSH, Kanada, Meksika, Argentina, Peru kabi mamlakatlarda keng tarqalgan sabzavot ekini hisoblanib, bizda ham keyingi vaqtlarda qiziqish uyg‘onmoqda. Lekin, shirin makkajo‘xori navlarini tanlash, doni uchun urug‘chiligini tashkil qilish va ularni o‘stirishda qulay ekish

usuli va muddatlarini belgilash bo'yicha muayyan sharoitda ilmiy tadqiqot ishlari o'tkazilmagan. Shularni hisobga olib Samarqand qishloq xo'jaligi instituti olimlari Butunrossiya va O'zbekiston o'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot institutlari hamkorlari bilan 2000 yildan boshlab ijodiy ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda va shuning natijasida yangi nav va duragaylar yaratilmoqda.

Ilmiy tadqiqot ishlari natijasida bir qancha muvaffaqiyatlarga erishildi. Dunyoning bir qancha mamlakatlaridan keltirilgan shirin makkajo'xoring nav va duragaylari mahalliy sharoitda tezpisharligi, o'sishi, maxsuldorligi, kasallik va zararkunandalarga, yotib qolishga chidamligi, hosildorligi, asosiy va takroriy ekinlarga mosligi bo'yicha qadimdan sug'oriladigan o'tloq va och tusli bo'z tuproqlarda har tomonlama kompleks baholandi va istiqbollilari tanlab olingan.

Mahalliy sharoitga mos shirin makkajo'xoring Sherzod, Evrika, Zamin, Mazza navlarini yaratilib, Davlat nav sinashidan muvaffaqiyatli o'tib, Davlat reestriga kiritildi.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari. *Tadqiqot maqsadi* - Shirin makkajo'xori nav va duragay namunalari to'plamini baholash asosida mahalliy sharoitga mos istiqbollilarni tanlash, don uchun urug'chiligini tashkil etish hamda ulardan yuqori va sifatli hosil olish texnologiyasining asosiy elementlari – qulay ekish usuli va muddatlarini aniqlashdan iborat.

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

1. Shirin makkajo'xori nav va duragaylarini tezpisharligi, o'sishi, maxsuldorligi, kasallik va zararkunandalarga, yotib qolishga chidamligi, hosildorligi, takroriy ekinlarga mosligi bo'yicha qadimdan sug'oriladigan o'tloq va och tusli bo'z tuproqlar sharoitida kompleks baholash va istiqbollilarini tanlash.
2. Shirin makkajo'xori Sherzod Evrika, Zamin, Mazza va boshqa istiqbolli navlarini takroriy ekinlar sifatida o'stirib, yuqori hosil olish texnologiyasini yaratish, don uchun urug'chiligini tashkil etish.
3. Shirin makkajo'xoring har xil ekish usullarida o'sishi, rivojlanishi va hosildorligini aniqlash.

4. Ekish muddatlarini shirin makkajo‘xori o‘sishi va hosildorligiga ta’sirini o‘rganish.
5. Samarqand viloyatining eskidan sug‘oriladigan o‘tloq va och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida shirin makkajo‘xori etishtirishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash va ishlab chiqarishga tavsiyalar berish.

Tadqiqotning yangiligi. O‘zbekiston Samarqand viloyati Jomboy tumani sharoitida ilk bor shirin makkajo‘xorining nav va duragaylari har tomonlama baholandi. Mahalliy sharoitga mos shirin makkajo‘xorining Sherzod, Evrika, Zamin, Mazza kabi yangi yaratilgan navlari asosiy va takroriy ekin sifatida don uchun etishtirildi. Har xil ekish usullari hamda muddatlarida shirin makkajo‘xorining o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi o‘rganilib, qulay ekish usuli va muddatlari ilmiy asoslandi. Istiqbolli va yangi navlarni qulay ekish usuli va muddatlarida o‘stirish iqtisodiy samaradorligi hisoblandi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati. Shirin makkajo‘xorining nav va duragay namunalari to‘plami mazkur sharoitda o‘rganilib, eng istiqbollilari ishlab chiqarishga tavsiya etildi va ularning birlamchi elita urug‘chiligi tashkil etildi.

Istiqbolli shirin makkajo‘xori navlarining asosiy va takroriy ekin sifatida har xil tuproq sharoitlarida o‘stirish texnologiyasining ayrim elementlari – ekish usullari va muddatlari o‘rganilib, ishlab chiqarishga tavsiyalar berildi.

O‘zbekiston O‘simlikshunoslik ITI va Samarqand QXI olimlari tomonidan mahalliy sharoitga mos, kasallik va zararkunandalarga chidamli, asosiy va takroriy ekin sifatida o‘stirilganda yuqori hosilni ta’minlovchi Sherzod, Evrika, Zamin, Mazza navlari yaratilib, Davlat reestriga kiritildi va rayonlashtirishga tavsiya etildi.

Maqola chop etish. Mavzu bo‘yicha 2 ta ilmiy maqolalar chop etilgan

Dissertatsiya ishining tarkibi va hajmi. Ish kirish, 6 ta bob, xulosalar, ishlab chiqarishga tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovadan iborat. U 96 bet kompyuter tekstidan iborat bo‘lib, 20 ta jadval, 3 ta rasmlarni o‘z ichiga oladi. Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati 63 ta bo‘lib, shuning 15 tasi xorijiy tilda.

Ilovada chop etilgan maqolalar nusxalari qayd etilgan.

1. ADABIYOTLAR SHARHI VA MAVZUNING O'RGANILGANLIK HOLATI

1.1. 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. Evropa mamlakatlarida etishtirilgan 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 etishtiriladigan makkajo'xori donining 90-95% ovqatga solinadi (30).

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, V₁, V₂, RR vitaminlari, bundan tashqari provitamin A saqlaydi. Oziq-ovqatlik qiymatiga ko'ra gorox va fasoldan qolishmaydi (42)

Sabzavot ekinlariga nisbatan shirin makkajo'xori doni tarkibida oqsil ko'p saqlab uning miqdori 5 % gacha bo'ladi.

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.

1.1.1-jadval

Shirin makkajo‘xori, gorox va fasol donining biokimyoviy tarkibi,% (A.M.Drozd ma’lumoti)

Maxsulot turi	Quruq modda	Oqsil	Moy	Kul	Uglevodlar
SHirin makkajo‘xori doni	26,1	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

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, faqat kurtakka yaqin qismida uchraydi.

SHirin makkajo‘xori so‘talarining sut-mum pishish (dumbul) fazasida yig‘ishtirib olinadi. Dumbul so‘talaridan konserva sanoatida konserva tayyorlanadi va yangi so‘talar oziq-ovqat uchun ishlatiladi (30,43).

1.2. Makkajo‘xorining kelib chiqishi, tarqalishi va klassifikatsiyasi

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

Makkajo‘xori Evropaga XV asrning oxirida olib kelingan. Dastlabki vaqtlarda u noyob ekin sifatida uy atrofini bezash uchun ekilgan. Ko‘p vaqt o‘tmay

makkajo‘xori Fransiya, Italiya, Portugaliya mamlakatlarida avval oziq-ovqat, keyinroq em-xashak ekini sifatida tarqalgan.

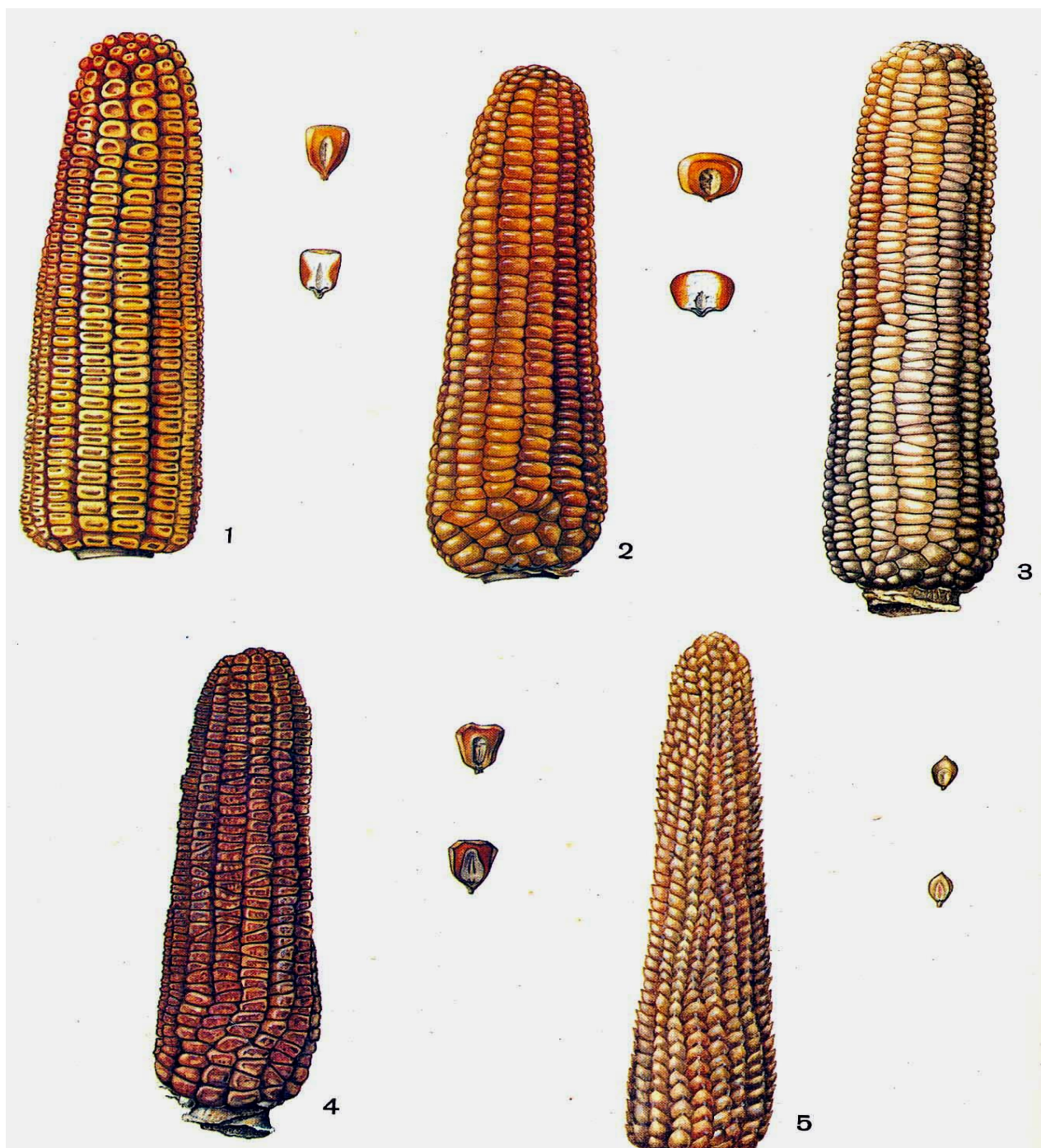
XVI asrda makkajo‘xori Afrika, Hindiston, va Xitoyga etib borgan. Rossiyada XVII asrdan boshlab ekilgan. Lekin uni XIX asrning ikkinchi yarmiga qadar poliz ekini sifatida ekilgan (30,44).

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 s/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 s/ga, yalpi don mahsuloti 349600 tonnani tashkil qilgan.

Madaniy makkajo‘xori bitta Zea mays turiga mansub bo‘lib, morfologik belgilariga ko‘ra har xil bo‘lgan shakllari mavjud.

1899 yilda Stertevant tomonidan tavsiya etilgan klassifikatsiyaga ko‘ra endosperma va don morfologiyasi bo‘yicha 7 ta kenja turga bo‘linadi (1-rasm). Ular quyidagilardan iborat:



1-rasm. Makkajo‘xori asosiy kenja turlarining etilgan donlari va so‘talari: 1-tishsimon; 2- kremniyli; 3-kraxmalli; 4-shirin; 5-bodroq.

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 hisobida) 68-76 % kraxmal, 8-20 % oqsil, 5 % ga yaqin moy mavjud. Unda karotin moddasi ham bo‘lib, donning oziqlik qimmatini ancha oshiradi, uning sariq rangda bo‘lishi ham asosan karotin tufaylidir.

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

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

5. 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 (quruq 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 (dumbul) fazasida yig‘ishtirib, oziq-ovqatga ishlatiladi.

Shirin makkajo‘xori sabzavot ekini sifatida ekiladi va so‘talarining sut-mum (dumbul) fazasida yig‘ishtirib olinadi.

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

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

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

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

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

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

Tadqiqotchilarning (51,52) yozishicha, madaniylashtirilganiga bir necha ming yil bo‘lishiga qaramasdan, yaqin vaqtlargacha makkajo‘xorining kelib chiqishi haqida bir fikrga kelishilmagan edi. Olib borilgan seleksiya ishlari natijasida makkajo‘xori shunchalik darajada o‘zgarib ketganki, natijada hech kimga uning yovvoyi avlodlarini aniqlash nasib qilmagan. Ayrim tadqiqotchilarning aytishlaricha, *Zea mays* turi Spontan yoki sun‘iy chatishtirish yo‘li bilan olingan, lekin dastlabki ota-onalar shakllari hozirgacha aniqlanmagan.

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

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

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

Teosinte kasalliklarga chidamli bo‘lib, irmoqlarda o‘sadi, namlikning ko‘pligidan zararlanmaydi, sovuqqa o‘ta chidamli. YOz davomida o‘sib, poyalari 2,5 metrgacha etadi, yaxshi rivojlangan donga to‘la so‘talar hosil qiladi. Hozirgi kunda makkajo‘xorining bu o‘tmishdoshi o‘rganilib, 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, har xil maqsadlarda ishlatiladi. Makkajo‘xori genofondi tirik holda saqlanib, har bir namuna 2-5 yilda donini yangilash uchun qaytadan ekiladi.

Shirin makkajo‘xorining Sobiq ittifoq paytida 10 ga yaqin navlari bo‘lib, Rossiya, Ukraina, Moldoviya kabi davlatlarda ekilgan.

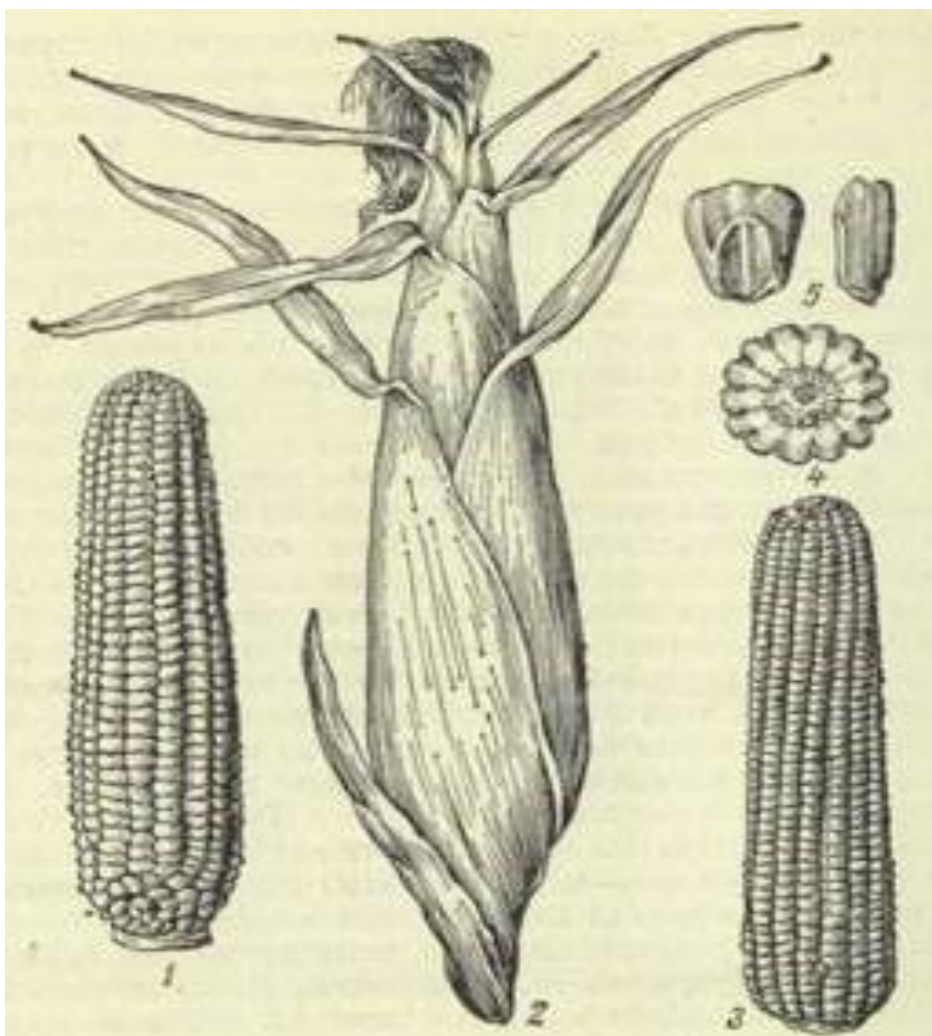
O‘zbekistonda shirin makkajo‘xori kam ekilgan, mahalliy sharoitga mos navlar yo‘q edi va chetdan keltirilib ayrim navlar ekilgan.

SHirin makkajo‘xori navlarining ta’rifi

Gibrid Yubileyny – 237. VIR ning Qrim tajriba stansiyasida yaratilgan. O‘simlik bo‘yi 172-218 sm, 2 ta so‘ta va 2 ta qo‘ltiq novda hosil qiladi. Doni to‘liq sariq, silindrsimon shaklda, so‘talari ham silindrsimon shaklda bo‘lib, bo‘yi 19,5 sm, eni 5,1 sm. ertapishar nav, 102-105 kunda texnik pishadi.

Kubanskaya konservnaya – 148. Bu nav ham VIR ning Qrim tajriba stansiyasida amerika navlarini chatishtirish yo‘li bilan olingan. Bo‘yi 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.



2-rasm. Shirin makkajo‘xori Nagrada 97 navi:

1 – sut pishishdagi so‘tasi; 2 – qobiq ichidagi so‘tasi; 3 – biologik pishgan so‘tasi; 4 – sut pishishdagi so‘ta ko‘ndalang kesimi; 5 - doni ko‘rinishi

Pionerka Severa. Gribovskiy sabzavot seleksiyasi tajriba stansiyasida Kanada sabzavot (shirin) makkajo‘xorini chatishtirib yaratilgan.

O‘simliklari past, bo‘yi 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 stansiyasida yaratilgan, amerika nav namunalaridan chatishtirish yo‘li bilan olingan. O‘simlik bo‘yi 150-200 sm, doni to‘q sariq, uzunchoq, so‘tasi silindrsimon, uzunligi 20-24 sm, eni 4,2-

4,8 sm. O‘rtapishar nav, 94-106 kunda texnik pishadi. Hosildorligi yuqori, qurg‘oqchilikka chidamli.

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

Tiraspolskaya 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 (25).

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



3-rasm. Shirin makkajo‘xori Sherzod navi so‘tasi va donining ko‘rinishi.

1.3. Shirin makkajo‘xori morfologik va biologik xususiyatlari

Makkajo‘xori qo‘ng‘irboshsimonlar oilasiga kiruvchi, bir yillik, bir uylik, ikki jinsli, chetdan changlanadigan o‘simlik. Bitta o‘simlikda otalik to‘pguli – ro‘vak va onalik to‘pguli – so‘ta joylashgan. Yovvoyi turlari topilmagan (39).

Shirin makkajo‘xori boshqa tur va kenja turlardan faqat donining tuzilishi va biokimyoviy tarkibi bilan farq qiladi, qolgan qismlarining tuzilishi esa bir xil (40,32).

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 havo ildizlari hosil bo‘ladi. Bu ildizlar tayanch vazifasini o‘taydi va qo‘shimcha oziqlanishda ishtirok etadi. Ildiz tizimining rivojlanishi va fotosintez sof mahsuldorligi, shuningdek, hosil bo‘lgan barglar o‘rtasida ijobiy korrelyasiya bor.

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

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

Barglari oddiy, barg qini va yaprog‘idan iborat. Bitta o‘simlikda 8 tadan 45 tagacha barg bo‘ladi va barg yuzasi 0,3-1,5 m² ga etadi. Gullash fazasining oxirida barg yuzasi maksimal darajaga etadi.

Otalik to‘pguli – ro‘vak markaziy o‘q va yon shoxlardan iborat. Boshqochalari ikki gullik, har gulda 3 tadan changdon bor. Bitta ro‘vakda 1000-1200 boshqochalar yoki 2-2,5 ming gullar bor.

So‘ta – shakli o‘zgargan novda, poyada barg qo‘ltiqlarida hosil bo‘ladi. So‘ta shakli o‘zgargan barglar bilan o‘ralgan. Bitta o‘simlikdagi so‘talar soni nav,

duragay biologik xususiyatlariga, agrotexnikasiga bog'liq holda o'zgaradi. Kraxmalsimon, shirin va bodroq makkajo'xorining kechpishar duragay va navlarida so'talar soni ko'p bo'ladi.

So'tada boshqochalar qator bo'lib joylashadi va har bir boshqochada ikkitadan gul joylashgan, ulardan yuqoridagisi rivojlanib, pastkisi atrofiyalanadi. Qatorlar soni 8-16, bitta qatorda 30 tagacha don hosil qiladi. Onaligi ipsimon bo'lib so'tadan chiqib turadi.

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

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

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

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

Makkajo'xori – issiqsevar o'simlik. Urug'lar tuproqda, ekish chuqurligida harorat 10-12⁰ S ga etganda ko'karib boshlaydi. Hozirgi paytda urug'lari 5-6⁰ S da una boshlaydigan biotiplar yaratilgan. Biomassasining o'sishi harorat 10⁰ S dan pasaysa to'xtaydi (39).

Vegetativ qismlari hosil ortishi uchun optimal harorat 16-20⁰ S, generativ qismlari uchun 19-23⁰ S, lekin bu davrda haroratni ko'tarilib ketishi changlarni

o'sishini kechiktiradi. O'simlik harorat $45-48^{\circ}\text{S}$ bo'lganda o'sishdan to'xtaydi. Bahorda $2-3^{\circ}\text{S}$ sovuqda maysalarni, kuzda barglarini sovuq uradi.

Umuman, ertapishar navlar uchun faol harorat yig'indisi $1800-2000^{\circ}\text{S}$, o'rtapishar va kechpishar navlar, duragaylar uchun $2300-2600^{\circ}\text{S}$.

Makkajo'xori qurg'oqchilikka chidamli o'simlik. O'zbekiston sharoitida olib borilgan tajribalar natijalariga ko'ra (49,47,45) makkajo'xori 1 s quruq massa hosil qilish uchun, tuproq va ob-havo sharoitiga qarab 174-260 s suv sarflaydi. Bu ko'rsatkich bug'doy va sulinikidan ancha past. Makkajo'xori maysa hosil qilgandan 7-8 barg chiqarishgacha o'rta hisobda butun o'suv davrida oladigan suvning 15-20 %, sut pishish fazasining o'rtasiga borib 70-75 %, sut pishish fazasining o'rtasidan to'la pishish fazasigacha 20-22 % suvni qabul qiladi. Ma'lumotlarga ko'ra, makkajo'xori butun o'suv davrida zarur bo'lgan suvning asosiy qismini gullash va donining etilish davrida o'zlashtiradi. Makkajo'xorining o'sishi, rivojlanishi va mo'l hosil berishi uchun tuproqning 50-70 sm lik qatlamida dala namligi 70-80 % ni tashkil qilsa, o'simlikka suv etarli bo'ladi.

Makkajo'xori tuproqda vaqtinchalik nam etishmasligiga, havoning nisbiy namligi kamayishiga bardosh bera oladi. Lekin, bunday holat ancha cho'zilib ketib, barglari so'lishib qolsa, u o'sishdan to'xtaydi va don to'plash jarayoni buziladi. Tuproq haddan tashqari sernam bo'lishini ham yoqtirmaydi, chunki sernam tuproqda kislorod etishmasligi natijasida ildizlarga fosfor moddasining kirishi yomonlashadi. Makkajuxori biologiyaasiga ko'ra qisqa kun o'simligi. X.Yuldoshev ma'lumotlariga ko'ra, makkajo'xorining yorug'lik davri, nav va duragaylarning xususiyatiga 30-40 kun davom etadi. Yorug'likning davomiyligi 9-10 soat bo'lganda makkajo'xori tez gullaydi, 12-14 soatdan oshganda esa uning o'suv davri ancha cho'zilib ketadi. Makkajo'xori gullashi va don berishi uchun yorug'likning kuchi kamida 1400-1800 lyuks bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkich bug'doy va arpa uchun 1800-2000 lyuksdir. Makkajo'xori qalin ekilganda (bir gektarda 60-70 ming tup) o'rta va pastki barglariga yorug'lik etishmasligi natijasida fotosintezning sof mahsuloti esa 15-30 % kamayadi. Fotosintezni borishiga harorat ham tasir ko'rsatadi. Nam etarli bo'lganda fotosintez jarayoni 23-

27° S da jadallik bilan boradi. Keyinchalik haroratning ko'tarilishi bilan bu jarayon sekinlashadi va nihoyat harorat 45° S ga borganda fotosintez to'xtaydi. N.N.Tretyakov, 1974 ma'lumotlariga ko'ra yorug'lik kuchli bo'lganda makkajo'xori o'simligida fotosintez jarayoni 4,5-9 ° S da ham o'taveradi.

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

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

Makkajo'xori don hosili 60-70, yashil massa hosili 500-700 s bo'lganda, tuproqdan 150-180 kg azot, 60-70 kg fosfor, 160-190 kg kaliy o'zlashtiradi (39).

Shimoliy Kavkaz sharoitida shirin makkajo'xoriga o'g'itlarning ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan tajribalarga ko'ra, (15,17,62) 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 har xil o'suv fazalarida har xil boradi. Azot va fosforni makkajo'xori to'la pishish fazasiga qadar qabul qiladi. Kaliyni o'zlashtirish esa sut – mum pishish fazasida tugaydi. Umuman makkajo'xori vegetativ davrining birinchi yarmida umumiy azot miqdorining 40 %, fosforning 28 % va kaliyning 70 % ini o'zlashtiradi. O'simlikning kaliyga bo'lgan talabi ro'vak hosil bo'lish, azotga nisbatan talabi esa donning shakllanish davriga kelib keskin kamayadi. Azotni o'zlashtirish jarayoni sut pishish fazasiga kelib to'xtaydi.

Makkajo'xori azot va kaliyga nisbatan fosforni ancha kam, sekin va so'talari pishishiga qadar bir me'yorda oladi.

H.Yoʻldoshev koʻrsatishicha, donning sut pishish fazasidan boshlab, poya va barglarda quruq moddaning toʻplanishi toʻxtaydi, chunki bu paytda oziq moddalar oʻsimlikning vegetativ qismlaridan mevalariga qarab oqa boshlaydi. Bunda donning toʻlishishi uchun oʻsimlik boshqa qismlaridan azotning 59 %, fosforning 36 % va kaliyning 82 % idan foydalaniladi. Donga azot, fosfor, ayrim hollarda kaliyning qolgan qismi tuproqdan kelayotgan oqim orqali oʻtadi.

Makkajoʻxorining u yoki bu oziq elementining etishmaslik darajasini oʻsimlikni analiz qilish yoʻli bilan yoki tashqi koʻrinishiga (belgilariga) qarab bilish mumkin. Azot etishmaganda shirin makkajoʻxorining boʻyi past, barglari mayda, och yashil va sargʻish rangli boʻladi. Fosfor etishmasligi koʻpincha oʻsimlikda maysa hosil boʻlishi bilanoq bilinadi. Oʻsishi sekinlashadi, barglari (ayniqsa pastki) toʻq yashil rangga kiradi, yaproq chetlari baʼzan hammasi zangori tusga kiradi. Fosfor butunlay etishmaganda barg uchi va chetlari quriy boshlaydi, gullash va donni etilishi choʻzilib ketadi, soʻtalarda don toʻla boʻlmaydi, don qatorlari qiyshaygan boʻladi. Kaliy etishmaganda makkajoʻxori barglari toʻq yashil rangli, toʻlqinsimon shaklga kiradi, chetlari avval rangini yoʻqotadi, keyinroq toʻq jigarrang tusga kiradi, poyalari kalta, boʻgʻin oraliqlari qisqa boʻladi. Baʼzan oʻrim oldidan poyasi erga yotib qoladi.

Ayrim mikroelementlar (temir, mis, rux va h.k.) etishmaganda esa barglarida, barg tomirlarida rang oʻzgarishi, kasallik alomatlari paydo boʻlishi mumkin. (50,57)

Makkajoʻxori oʻsimligining meʼyorida oʻsishi, rivojlanishi va yuqori sifatli hosil berishi uchun makroelementlar (kislorod, uglerod, vodorod, azot, oltingugurt, fosfor, kaliy, kalʼsiy, magniy, temir) dan tashqari mikroelementlar (marganets, bor, mis, rux, yod, molibden, kobalt kabilar) zarur.

1. 3.1-jadval

Makkajo‘xori o‘simligida oziq moddalarining taqsimlanishi

№	Oziq moddalar	O‘simlik (% hisobida)				
		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	7,1	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’siy	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	7,1	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.

1.4. Shirin makkajo‘xori nav va duragaylarini har xil tuproq va iqlim sharoitlarida o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi

Makkajo‘xorining o‘sishi va rivojlanishi bir necha fazaga bo‘linadi: maysa hosil qilish, ro‘vak chiqarish, so‘talarning gullashi (popuk chiqarish), donning sut, sut-mum va to‘la pishiqligi faza oraliqlarining uzun-qisqa bo‘lishi nav xususiyatiga, ob-havo sharoitiga, etishtirish texnologiyasiga bog‘liq (30).

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. Faqat keyingi yillarda O‘zbekiston O‘simlikshunoslik ITI va SamQXI olimlari tomonidan bu mavzuda ilmiy ishlar olib borilmoqda.

Rossiyada shirin sabzavot makkajo‘xorining 25 ta duragay va navlari rayonlashgan bo‘lib (duragaylari - Aurika, Atlet, YUbileyniy 427; navlari – ertapishar – Aurika, Zarya, Lakomka Belogorya, Porumben, Saratovskaya saxarnaya, Spirit, Utrennyaya pesnya; o‘rtapishar – Bosbon, Dallas, Nagrada 97, Nika 353; kechpishar – Atlet, Bonus, Oktava, RBN 9013) ularning ekish sxemalari o‘rganilib eng qulay qator oralig‘i 60-70 sm, qatordagi o‘simliklar orasi 15-20 sm bo‘lganda eng yuqori va 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 qilib har bir uyaga 2 tadan o‘simlik qoldirib ekish, ham ertagi va mo‘l hosil olishni ta’minlaydi (Kukuruz saxarnaya Rannyaya lakomka, Agrotexnika, internet, 2006).

2. TAJRIBA SHAROITLARI, OBE'KTI VA USLUBI

2.1. Tajriba joyi, tuproq va iqlim sharoitlari

Dala tajribalari sabzavot (shirin) makkajo'xoring nav va duragaylari o'rganish bo'yicha Jomboy tumani "Tegirmon fayz" fermer xo'jaligi och tusli bo'z tuproqlari sharoitida tezpisharligi, o'sishi, mahsuldorligi, kasallik-zararkunandalarga, yotib qolishga chidamligi, hosildorligi, takroriy ekinlarga mosligi ekish muddatlari bo'yicha kompleks baholandi.

Zarafshon vodiysi tuproq qoplamining xarakterli tomoni bo'z tuproqlarni keng tarqalganligidir. Bu erda bo'z tuproqlarni o'tloq, o'tloq botqoq tuproq tiplari ham uchraydi. Eskidan sug'orib keladigan erlarda tipik bo'z tuproqlar qoplamini mavjud (6).

Tajriba uchastkasining tuproqlarini agrokimyoviy ta'riflash uchun haydov qatlami (0-30 sm) va haydov osti qatlamidan (30-60 sm) tuproq namunalari olinib tahlil qilindi. Tuproq qatlamlarida tegishli gumus miqdori 1,20; 0,80; umumiy azot 0,12; 0,09; umumiy fosfor 0,24; 0,17; umumiy kaliy 2,23; 2,11 foiz, harakatchan fosfor 22,6; 16,1; almashinuvchan kaliy 201-180 mg/kg bo'lib, tuproq profili bo'ylab pastga tushgan sari bu miqdorning kamayish hollari kuzatildi.

Tuproqlarni mexanik tarkibi jixatidan tarkibi o'rtacha, og'ir qumok bo'lib, fizikli va yirik miqdori ko'p uchraydi. Och tusli bo'z tuproqlar tekislikda, o'tlok va o'tloqi – botqoq tuproqlar daryo soxillarida joylashgan va sug'oriladigan dehqonchilikda foydalaniladi. SHu bilan birga istiqbolli o'zlashtiriladigan erlardir (9).

Sizot suvlari markaziy qismida Zarafshon daryosining ta'siri tufayli 1 – 4 m gacha bo'lib kam minerallasgan. Tog' va tog' oldi zonasi sizot suvlari 10 – 20 m chuqurlikda ba'zi joylarda 30 – 40 m gacha boradi (22,23).

Zarafshon vodiysining tabiiy iqlim sharoitining xarakterli tomoni yuqori temperatura va yorug'likka esa, quruq havo haroratini tez o'zgaruvchanligini ob-havo sharoitini ayniqsa bahor va kuz fasllarida kutilmagan darajada o'zgarishiga

olib keladi. Togʻ va togʻ oldi zonalari shu bilan birga Zarafshon daryosining iqlimiga, tuproq sharoitiga taʼsiri kattadir.

Tajriba oʻtkazilgan yillarning iqlim sharoitlarini taʼriflash uchun dengiz sathidan 700 m balandlikda joylashgan Samarqand meteostansiyasi maʼlumotlaridan foydalanildi. Maʼlumotlarga koʻra, oʻrtacha bir yillik yogʻin-sochin miqdori 358 mm ni tashkil etadi. Oʻrtacha yillik havo harorati, koʻp yillik maʼlumotlarga koʻra $13,1^{\circ}\text{S}$ ni tashkil etsa, eng past harorat $-0,4^{\circ}\text{S}$ ni tashkil etadi. Yoz oylarida esadigan shamol tezligi 7-8 m/sek ni tashkil etadi. Baʼzi yillari yoz oylarida issiq shamol – garmsel boʻlishi, qishloq xoʻjalik ekinlarining oʻsishi va rivojlanishiga salbiy taʼsir koʻrsatadi. Yogʻingarchiliklarning asosiy qismi kuz, qish va bahor mavsumiga toʻgʻri keladi. Yoz mavsumida yogʻin-sochin deyarli kuzatilmaydi. Yillik haroratning eng past darajasi ($-3,6^{\circ}\text{S}$) yanvar oyida, eng yuqori darajasi ($25,5^{\circ}\text{S}$) iyul oyida kuzatiladi. Yanvar oyida haroratning oʻrtacha tebranish amplitudasi $13,7^{\circ}\text{S}$ ni tashkil etadi

2.1.1-jadval

Tajriba o'tkazilgan yillar vegetatsiya davri oylari o'n kunliklarida iqlim ko'rsatkichlarining o'zgarishi

Oylar		Havo harorati, °S					yo'g'ingarchilik, mm					Tuproq harorati, °S							
		O'rtacha ko'p yillik	2012	2013	2014	2015	O'rtacha ko'p yillik	2012	2013	2014	2015	10 sm qatlamda				20 sm qatlamda			
												2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
Mart	I	5,2	11,4	8,0	3,1	10,4	22,8	0,0	27,1	0,3	12,0	10,8	7,6	4,3	9,9	9,8	8,4	5,3	9,5
	II	8,2	6,2	9,9	9,0	6,3	18,1	20,8	11,4	32,2	80,2	8,8	9,3	8,6	7,7	8,4	8,9	8,4	8,5
	III	9,7	14,3	14,1	10,5	11,7	29,6	3,8	77,6	60,3	16,4	14,6	12,9	10,4	10,5	12,8	12,8	10,9	10,2
O'rtacha oylik		7,7	10,6	10,8	7,6	9,5	70,5	24,6	116,1	92,8	108,6	11,5	10,0	7,8	9,4	10,4	10,1	8,3	9,4
Aprel	I	12,1	14,9	13,7	15,0	11,0	20,9	0,0	48,0	0,0	47,4	17,3	13,6	13,0	11,9	14,8	13,2	12,1	12,2
	II	14,8	18,1	15,3	4,5	14,9	23,4	0,0	27,8	85,9	0,0	21,4	15,6	12,8	14,5	18,4	15,1	13,0	13,6
	III	16,4	19,7	12,9	15,3	15,9	18,9	2,2	66,0	0,5	5,5	22,7	15,0	14,7	17,3	20,1	15,1	13,7	16,0
O'rtacha oylik		14,4	17,6	14,0	13,3	13,9	63,2	2,2	141,8	86,4	5,5	20,5	14,7	13,4	14,6	17,8	14,5	12,9	13,9
May	I	17,6	23,1	17,1	13,8	18,1	14,1	0,0	1,6	8,3	7,3	24,4	17,6	15,8	19,1	22,3	16,5	15,5	18,2
	II	19,4	24,8	17,1	18,7	24,2	10,1	0,8	43,3	2,7	35,4	27,7	19,3	19,7	23,4	25,7	19,2	18,2	21,5
	III	21,3	24,8	21,9	20,0	20,6	9,0	3,0	2,1	21,3	0,6	27,8	24,0	21,8	23,3	26,6	21,1	19,6	20,5
O'rtacha oylik		19,4	24,2	18,8	17,6	20,9	33,2	3,8	47,0	32,3	4,9	26,7	20,4	19,2	22,0	24,9	19,0	17,8	20,0
Iyun	I	23,1	25,3	23,2	21,6	24,6	2,5	0,0	2,4	13,5	-	27,8	25,5	23,3	26,8	28,1	21,5	21,4	22,8
	II	24,6	27,4	23,7	23,3	25,9	0,6	-	0,0	1,8	-	29,1	27,1	25,3	28,5	29,3	21,7	22,0	25,0
	III	25,9	29,0	26,2	25,1	26,4	0,9	-	0,0	-	-	31,2	29,1	27,7	29,1	30,7	23,7	24,3	26,5
O'rtacha oylik		24,5	27,2	24,4	23,3	25,6	4,0	0,0	2,4	15,3	-	29,4	27,2	25,4	28,1	29,4	22,3	22,6	24,8
Iyul	I	26,2	25,3	24,2	27,0	26,6	0,9	-	0,0	-	-	29,9	28,9	28,8	30,2	30,1	26,2	25,7	27,7
	II	26,4	26,2	28,5	28,3	23,0	1,5	0,0	-	0,0	13,3	29,7	31,7	30,2	26,7	29,5	28,9	27,7	25,4
	III	26,1	25,7	26,0	25,6	27,4	1,9	0,0	0,0	-	0,0	32,5	30,7	30,5	30,3	29,8	28,7	28,0	27,4
O'rtacha oylik		26,2	25,7	26,2	26,9	25,7	4,3	0,0	0,0	0,0	13,3	30,7	30,4	29,9	29,1	29,8	28,0	27,2	26,9
Avgust	I	25,3	26,5	28,6	24,3	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	33,5	31,9	29,2	29,3	29,9	29,5	27,0	28,0
	II	24,7	24,5	25,6	26,8	26,4	0,3	0,0	-	-	-	30,8	30,3	29,8	30,2	29,1	28,4	27,7	28,4
	III	22,7	24,0	24,1	24,3	25,8	0,1	2,1	-	-	0,0	30,3	28,8	28,2	28,9	28,0	27,3	26,7	27,9
O'rtacha oylik		24,2	25,0	26,0	25,1	25,5	0,4	2,1	-	0,0	0,0	31,5	30,3	29,0	29,5	24,0	28,4	27,1	28,1
Sentyabr	I	21,1	23,4	20,3	25,4	22,9	0,3	-	-	0,0	0,0	29,8	25,6	28,9	27,3	27,2	24,6	26,6	26,2
	II	19,3	17,6	22,1	20,6	20,8	1,5	0,0	-	0,0	-	24,7	25,4	25,4	25,4	24,5	24,0	24,3	24,8
	III	17,2	17,6	20,8	15,6	19,3	2,0	0,0	-	-	-	23,0	23,9	21,3	23,1	21,7	22,8	21,1	22,4
O'rtacha oylik		19,2	19,5	21,0	20,5	21,0	3,8	0,0	-	0,0	0,0	25,8	25,0	25,2	25,3	24,5	23,8	24,0	24,5
Oktyabr	I	14,6	15,8	19,8	16,1	14,7	5,0	0,0	-	8,1	3,0	21,3	22,4	28,6	19,7	20,8	21,7	18,4	19,6
	II	12,5	13,2	15,6	14,5	12,2	6,4	9,0	0,7	-	10,3	17,5	19,3	17,0	14,0	17,1	19,2	16,7	14,6
	III	10,9	11,4	14,2	17,9	17,0	12,6	5,6	0,0	1,6	8,0	15,4	16,5	17,1	12,6	14,7	16,6	16,4	13,1
O'rtacha oylik		12,7	13,5	16,5	16,2	12,3	24,0	14,6	0,7	9,7	21,3	18,0	19,3	17,6	15,4	17,5	19,1	17,1	15,7

2.2. Tadqiqot ob'ekti va uslubi

Samarqand qishloq xo'jalik institutida yaratilgan va davlat reestriga kiritilgan shirin makkajo'xori Sherzod, Evrika, Zamin, Mazza va boshqa istiqbolli navlar to'plamini takroriy ekinlar sifatida baholanib, yuqori hosil olish texnologiyasini yaratish bo'yicha turli ekish muddatlarida ya'ni 1.06, 10.06, 20.06 da 70x20 sm sxemalarida, gektariga 20 kg me'yorda ekilib, taqqoslandi.

Tajribada tadqiqot ob'ekti qilib dastlab shirin makkajo'xorining 11 ta nav va duragaylar to'plami olindi. Har bir nav-duragay 4 takrorda (qaytariqda) ekildi. Delyankani (paykalcha) maydoni 10 – 15 m². SHirin makkajo'xorini tanlangan istiqbolli nav va duragaylarini qulay ekish umuddatlarini aniqlash maqsadida quyidagicha sinaldi.

1. 1.06 .

2. 10.06.

3. 20.06.

Shirin makkajo'xori Nagrada, Sherzod va Evrika navlarini qulay ekish muddatlarini belgilash maqsadida turli ekish muddatlarida ekilib o'zaro taqqoslandi.

Ekish muddatlari bo'yicha delyankani maydoni 56 – 72 m², takrorlar soni 3 – 4 ta. Tajriba dalasida barcha kuzatish, tahlil, baholash va hisoblashlar VIR (Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu i podderjaniyu obrazov kolleksii kukuruzy (1985) s ispolzovaniem shirokogo unifitsirovannogo klassifikatora SEV i mejdunarodnoy klassifikatora SEV vida Zea mays L., 1977), qishloq ho'jalik ekinlarining navlarini sinash bo'yicha davlat komissiyasi (1971) uslublari, makkajo'xori seleksiyasi bo'yicha uslubiy qo'llanma (1982 – 1985 y) hamda agrotavsiyalar asosida olib borildi.

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

- Tajriba dalasining agrokimyoviy ta'rifi, haydalma (0-30 sm) qatlamdagi gumus (I.V.Tyurin bo'yicha, 1983), yalpi azot, fosfor, kaliy

(I.M.Malseva va L.P.Gritsenko bo'yicha, 1983) hamda nitrat azoti (Grandval-Lyaju bo'yicha), harakatchan 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 to'la (75 %) ro'y berish muddatlari) – Davlat nav sinash komissiyasi (1984) uslubi bo'yicha;
- Biometrik o'lchash (o'simlik bo'yi, birinchi (dastlabki) so'taning joylashish balandligi, tuplanganlik, 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'isholdi 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 “2010-2015 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.

3. SHIRIN MAKKAJO‘XORI NAVLAR TO‘PLAMINI BAHOLASH NATIJALARI

3.1. Shirin makkajo‘xori navlarini o‘sishi va rivojlanishi

Fenologik kuzatish. Shirin makkajo‘xori navlar to‘plamining (jami 11 ta nav namunalari) 1-iyunda 70x20 sm sxemada ekilib, unib chiqish, 1,2,3-chinbarg, ro‘vaklash, ro‘vakni gullashi, so‘talash, sut, mum, to‘la pishishlar boshlanishi (10 %) va to‘la (75 %) ro‘y berish muddatlari aniqlandi.

Olingan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, 3.1.1-jadvalda Shirin makkajo‘xori nav va duragaylarining tajribada ekib o‘rganilganda fenologik kuzatish natijalari keltirilgan bo‘lib, shirin makkajo‘xori navlarini takroriy ekin sifatida don uchun ekish 10 iyunda amalga oshirildi. Nav va duragaylarning unib chiqishi asosan 24-25 iyunga yani ekilganning 14-15chi kuniga to‘g‘ri keldi. Eng tez unib chiqish Sherzod (23.06) va Krasnodar 556 (22.06.) navlarida qayd etildi. Eng chiqish esa Movses Colden Cntam (k-163) va Mazza navlarida 1.07da qayd etildi. Bundan tashqari 1-chi barg chiqarish, 2-chi barg chiqarish ham unib chiqish singari navlararo qonuniyat saqlanib qoldi. Urganilgan navlar ichida ro‘vaklash asosan navlararo 11-13.08 oralig‘ida kuzatildi. So‘talash esa barcha navlarda kuzatilib asosan avgust oyining 24-28 kunlariga to‘g‘ri keldi. Tajribada sutalarning pishishi o‘rganilganda eng tez so‘taning pishishi standart agrada navida 14.09.da qqolgan aksariyat navlarda 15-17.09 da standart navga nisbatan 2-3 kun kech kuzatildi. Ushbu qonuniyat so‘talarning mum pishishi va to‘la pishishda ham navlararo saqlanib qoldi.

3.1.1-jadval

Shirin makkajo‘xori navlarida fenologik kuzatish natijalari (ekish - 10.06).

Nav nomi	Unib chiqish	1-chin barg	2-chin barg	3-chin barg	Ro‘vak- lash	Ro‘vakning gullashi	So‘talash	Sut pishish	Mum pishish	To‘la pishish
Nagrada (standart)	25.06	30.06	1.07	7.07	11.08	17.08	28.08	14.09	23.09	29.09
Golden Rod (K-149)	25.06	30.06	2.07	8.07	13.08	15.08	27.08	15.09	22.09	28.09
Eariy Hampshice (K-161)	24.06	30.06	1.07	4.07	9.08	17.08	27.08	16.09	22.09	1.10
Evrika	25.06	1.07	3.07	5.07	11.08	18.08	26.08	15.09	22.09	30.09
Morses Golden Cream (K-163)	1.07	2.07	8.07	11.07	10.08	15.08	29.08	15.09	21.09	27.09
Mazza	1.07	3.07	8.07	12.07	12.08	17.08	1.09	16.09	21.09	30.09
Krasnodar-556	22.06	26.06	1.07	4.07	9.08	14.08	29.08	15.09	21.09	30.09
Ledjen G‘1	25.06	30.06	2.07	8.07	12.08	17.08	28.08	15.09	22.09	28.09
Krimka – 308	25.06	30.06	2.07	8.07	12.08	17.08	28.08	16.09	21.09	29.09
Golden Batam G‘1	24.06	28.06	1.07	8.07	15.08	19.08	24.08	18.09	22.09	28.09
Sherzod	23.06	27.06	3.07	9.07	13.08	18.08	24.08	17.09	24.09	30.09

3.1.2-jadval

Shirin makkajo‘xori navlarining biometrik ko‘rsatkichlari (2014 yil)

Nav nomi	O‘simlik bo‘yi, sm	Birinchi (dastlabki) so‘taning joylanish balandligi, sm	Tuplanganlik	Bosh poyadagi barglar soni	Bosh poyadagi bo‘g‘im oraliqlari soni	Bir tupdagi so‘talar soni	So‘tasiz o‘simliklar soni
Nagrada (standart)	135.0	44.1	1	11.0	7.9	3.7	0
Golden Rod (K-149)	114.7	9.8	1	10.3	7.1	3.9	0
Eariy Hampshice (K-161)	111.3	12.1	2	10.1	9.9	1.8	0
Evrika	118.1	20.6	2	8.4	8.9	2.0	0
Morses Golden Cream (K-163)	107.8	42.4	1	8.0	7.3	2.0	0
Mazza	117.8	27.9	2	8.7	7.1	2.4	0
Krasnodar-556	108.9	97.9	1	8.7	8.9	1.7	0
Ledjen G‘1	104.6	42.5	1	11.0	7.8	3.3	0
Krimka – 308	97.3	37.0	1	10.0	8.4	3.0	0
Golden Batam G‘1	121.2	44.0	2	12.1	9.2	3.6	0
Sherzod	132.6	31.3	2	12.0	10.5	3.9	0

3.1.2-jadvalda Shirin makkajo‘xori navlarining biometrik ko‘rsatkichlari keltirilgan bo‘lib navlar ichida eng baland bo‘yli standart Nagrada (135sm), Sherzod (132,6 sm), Evrika (118,1 sm) navlarida qayd etildi. Birinchi so‘taning joylanishi yani balandligi navlararo 9;8-97,9 smgacha kuzatildi. Tuplanganlik navlararo 1-2 donani tashkil etdi. Navlarda bosh poyadagi barglarning soni 8,0 donadan 12,1 donagacha o‘zgardi. Bo‘g‘im oraliqlari esa 7,1 donadan 10,5 donagacha bo‘ldi. Bir tupda so‘talarning hosil bo‘lishi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich Sherzod (3,9 dona) Colden Rod (k-149) (3,9 dona), Nagrada (3,7 dona) va Golden Batam F (3,6 dona) navlarida qayd etildi. O‘rganilgan navlar to‘plamida so‘tasiz o‘simliklar kuzatiladi.

3.1.3-jadval

**Shirin makkajo‘xori navlarida ayrim tup ko‘rsatkichlari va kasallik va
yotib qolishga chidamliligi (2007 yil)**

Nav nomi	Suta pufakchali kora kuya bilan kasallangan o‘simliklar					YOtib kolishi				Zararku- nandalar bilan SHikastlan- gan barg, poya, suta soni	Tupning er				Tupning		
	1 ball (1% gacha)	2 ball (1-10% o'sim)	3 ball 11 - 25%	4 ball 26 - 50%	5 ball 50% dan ziyod	YUkori chidamli 5% gacha	CHidamli 10% gacha	Urtacha 30% gacha	CHidamsiz 30% dan ziyod		Ostki vazni, g		Ustki vazni, g		Barg soni	Barg eni, uzunligi sm	Barg sathi, sm ²
											hul	kuruk	hul	kuruk			
Nagrada (standart)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	536.7	525.0	650.1	532.1	9.6	9.1 x 75.0	6552.0
Golden Rod (K-149)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	153.0	146.0	203.0	195.1	9.0	9.6 x 65.0	5616.0
Eariy Hampshice (K-161)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	112.0	200.6	259.4	251.0	8.5	10.3 x 78.0	6828.9
Evrika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	147.9	140.0	203.0	192.7	9.6	9.9 x 77.1	7327.6
Morses Golden Cream (K-163)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	381.0	370.0	570.4	560.3	9.7	10.7 x 72.4	7514.4
Mazza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	301.0	255.7	465.1	400.0	9.5	9.9 x 83.3	7834.4
Krasnodar-556	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	345.0	302.8	500.1	443.0	9.7	10.7 x 87.1	9040.0
Ledjen G‘1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	401.5	384.3	647.4	646.1	9.0	9.4x80.0	6768.0
Krimka – 308	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	290.6	271.0	361.0	339.4	8.4	9.1x78.7	6015.8
Golden Batam G‘1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	394.0	365.5	445.1	417.2	9.8	11.0x84.0	9055.2
Sherzod	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	552.0	538.0	590.9	571.4	10.0	11.3x88.4	9989.2

3.2. Shirin makkajo‘xori navlarining mahsuldorlik ko‘rsatkichlari

Shirin makkajo‘xori navlarida mahsuldorligi bo‘yicha baholash uchun quyidagi ko‘rsatkichlardan foydalanildi:

- tupdagi so‘talar soni;
- so‘talar vazni;
- so‘tadagi don qatorlari soni;
- so‘ta bir qatoridagi donlar soni;
- bitta so‘tadagi donlar soni;
- bitta so‘tadagi don vazni;
- so‘tadan don chiqimi;
- mingta don vazni.

Ushbu ko‘rsatkichlar bo‘yicha olingan ma’lumotlar 3.2.1 - jadvalda berilgan.

Shirin makkajo‘xori so‘tasining vazni, so‘tadagi don qatorlari, bir qatordagi donlar soni, so‘tadagi donlar soni, vazni va don chiqimi fozii boshqa makkajo‘xori turlaridan farq qiladi.

Tajribada shu ko‘rsatkichlar o‘rganishlar shuni ko‘rsatdiki, sabzavot (shirin) makkajo‘xori navlar to‘plamining mahsuldorlik ko‘rsatkichlari keltirilgan bo‘lib, bunda bir dona so‘taning vazni navlararo 310,8-630,4 gramgacha qayd etildi. So‘taning vazni bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich mazza (630,4gram) navida kuzatildi. So‘tadagi don qatorlar soni o‘rganilganda navlararo 9,3 -19,3 qatorgacha kuzatildi. Eng ko‘p qator soni ham mazza navida qayd etildi. Navlararo so‘taning bir qatoridagi donlar soni 24,5-40,3 donagacha, bitta so‘tadagi donlar soni 265,2-487,3 donagacha bir so‘tadagi donlar vazni 125,0-162,4 gramgacha bo‘ldi. So‘tadagi o‘zak vazni navlararo 20,4-39,3 gramgacha so‘tadan don chiqimi 77,9% dan 86,6%gacha qayd etildi. So‘tadan don chiqimi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich krasnodar 556, Golden Batam F, Sherzod kabi navlarda qayd etildi. Umuman makkajo‘xorining mahsuldorlik ko‘rsatkichi bo‘lgan 1000 dona don vazni o‘rganilganda navlararo 213,5-284,0 gramni tashkil etdi.

3.2.1-jadval

Sabzavot (shirin) makkajo‘xori navlar to‘plamining mahsuldorlik ko‘rsatkichlari

Nav nomi	Tupdagi so‘talar soni	So‘talar vazni, g	So‘tadagi don qatorlar soni, dona	So‘taning 1 qator-dagi donlar soni, dona	Bitta so‘tadagi donlar soni, dona	Bitta so‘tadagi donlar vazni, g	So‘tadagi o‘zak vazni, g	So‘tadan don chiqimi, %	1000 dona don vazni, g
Nagrada (standart)	3.7	310.8	12.5	28.2	347.1	132.6	34.0	80.1	280.0
Golden Rod (K-149)	3.9	559.2	12.4	39.3	486.5	134.5	26.3	80.4	249.4
Eariy Hampshice (K-161)	1.8	463.2	15.3	29.5	361.5	136.2	22.6	83.4	269.5
Evrika	2.0	412.5	15.3	27.2	366.1	149.4	28.6	81.9	278.3
Morses Golden Cream (K-163)	2.0	416.9	9.7	33.1	265.2	154.1	34.1	77.9	264.2
Mazza	2.4	630.4	19.3	24.5	386.7	162.4	32.5	80.0	213.5
Krasnodar-556	1.7	550.4	14.6	31.2	487.3	143.5	39.3	86.6	215.7
Ledjen G‘1	3.3	480.6	14.1	40.2	463.2	130.1	22.0	83.1	284.0
Krimka – 308	3.0	440.0	12.8	35.1	420.6	125.0	21.0	83.2	240.8
Golden Batam G‘1	3.6	505.2	12.2	37.7	448.0	126.6	20.4	83.9	259.7
Sherzod	4.0	462.2	14.5	40.3	434.3	160.9	22.6	83.5	281.6

3.3. Navlar hosildorligi

Tajriba o'tkazilgan yillarda shirin makkajo'xorining takrorlar bo'yicha o'rtacha don hosildorligi va silos massa hosildorligi o'rganildi.

2015 yilda Tegirmon fayz fermer xo'jaligida olib borilgan tajriba ma'lumotlariga ko'ra eng past hosildorlik gektaridan 1,5 tonna Wipplis Early white (K-150), Hic Rox (K-153) navlarda kuzatildi. Eng ko'p hosil 5,6 t/ga Sherzod navi va 5,9 t/ga Evrika navlaridan olindi.

Navlar bo'yicha don hosildorligi 2007 yilda 1,5-6,1 ga/t gacha o'zgardi. Eng yuqori hosilli nav - Evrika bo'ldi. Standart Sherzod navi 5,7 ga/t hosil berdi. Eng past hosildorlik 1,5-1,6 t/ga Wipplis Early white (K – 150) va Hic Rox (K – 153) navlarida qayd etildi.

Eng yuqori don hosili gektaridan 5,9 tonna standart Sherzod navida bo'lib, eng past hosil – 1,3 t/ga Hic Rox (K-153) navida kuzatildi. Va shu xo'jalikda 2007 yilda o'rtacha don hosildorligi gektaridan 1,7 (Harris Early Bentan - K-157) dan 7,3 tonnagacha (SF 201 F1) navida bo'lib, bu sharoitda yuqori hosilli navlar SF 201 F1, Evrika, Sherzod navlari ekanligi kuzatildi.

SamQXI tajriba xo'jaligi sharoitida shirin makkajo'xorida gektaridan olingan silos massa hosildorligi ham o'rganildi. 2006 yilda gektaridan olingan eng past silos massa hosili – 7,6 tonna Scohords dis Early (K-160) navida bo'lib, eng yuqori silos massa hosildorligi – 36,1 t/ga Krasnodar-556 va 38,9 t/ga standart Sherzod navida bo'ldi.

2007 yilda esa navlar bo'yicha silos massa hosildorligi gektaridan 7,7 (Harris Early Bentan (K-157) dan 39,1 tonnagacha (Sherzod) o'zgardi. Yuqori silos massa to'plagan SF 201 F1, Golden Batam G'1, Sherzod va Krasnodar-556 navlari bo'lib, eng past silos massa to'plagan nav – Harris Early Bentan (K – 157) bo'ldi.

3.3.1-jadvalda navlar to'plamining don hosildorligi keltirilgan bo'lib, navlararo takrorlar bo'yicha hosildorlik gektaridan 2,3 -6,2 tonnagacha kuzatildi. Bundan eng yuqori hosildorlik Sherzod (6,2 tonna), Ledjen F (5,7 tonna), Golden

batem (5,6 tonna) Mazza (5,3 tonna) Evrika (5,1 tonna) navlarida qayd etildi. Ushbu ko'rsatkich o'rtacha hosildorlikda ham yuqoridagi takidlangan navlarda qayd etildi. Hosildorlik ko'rsatkichlari standart navga nisbatan taqqoslanganda Sherzod (126,1%) Ledjen F1 (117,3%) Mazza (110,8%) golden Batam F1 (110,8%) Evrika (108,9 %) yuqori hosil berganligi kuzatildi. Eng past hosildorlik ko'rsatkichlari Movess Colden Crean (k-163) (2,5 tonna), Colden Rod (k-149) (3,5 tonna) duragaylarida qayd etildi.

3.3.1-jadval

**Shirin makkajo‘xori navlar to‘plamining don hosildorligi
(2015 yil)**

Nav nomi	Takrorlar bo‘yicha don hosildorligi, t/ga			O‘rtacha, t/ga	Standart navga nisbatan farq	
	I	II	III		t/ga	%
Nagrada (standart)	4.6	4.8	4.6	4.6	-	100
Golden Rod (K-149)	3.5	3.3	3.6	3.5	1.1	76
Eariy Hampshice (K-161)	3.4	3.9	3.5	3.6	1.0	78,2
Evrika	5.0	5.1	4.9	5.0	0.4	108,9
Morses Golden Cream (K-163)	2.6	2.3	2.6	2.5	-2.1	54,3
Mazza	5.1	5.3	4.9	5.1	0.5	110,8
Krasnodar-556	4.1	4.4	4.4	4.3	-0.2	93,4
Ledjen G‘1	5.0	5.7	5.5	5.4	0.8	117,3
Krimka – 308	4.1	5.4	4.9	4.8	0.2	104,3
Golden Batam G‘1	4.8	5.6	4.9	5.1	0.5	110,8
Sherzod	5.8	5.5	6.2	5.8	1.2	126,1

R = 2,9 %

EKF₀₅ = 1,2 t/ga

4. SHIRIN MAKKAJO‘XORINI ASOSIY EKIN SIFATIDA O‘STIRISH TEKNOLOGIYASI

4.1. Shirin makkajo‘xori o‘stirish va hosilini yig‘ish texnologiyasi

Almashtirish ekishdagi o‘rni. Makkajo‘xori barcha kenja turlari singari shirin makkajo‘xori ham surunkasiga bir dalaga qayta – qayta ekilishga chidamli. O‘zbekistonda makkajo‘xori asosan sug‘oriladigan erlarda ekiladi. Uni beda, g‘o‘za, kartoshka, poliz ekinlari, kuzgi don ekinlaridan keyin joylashtirish yaxshi natija beradi. Lavlagidan keyin makkajo‘xori joylashtirilsa fosfatlarning o‘zlashtirilishi, oziqlanish sharoiti yomonlashadi. Dukkakli don ekinlaridan keyin makkajo‘xorini joylashtirish ham hosildorlikni oshiradi, don sifatini yaxshilaydi.

Almashtirish ekishlarda makkajo‘xorini joylashtirish bir gektardan oziqa birligi chiqishini ko‘paytiradi, sug‘oriladigan erlar samaradorligini oshiradi.

Makkajo‘xori kuzgi bug‘doy, kuzgi arpa, kartoshka, poliz ekinlari uchun yaxshi o‘tmishdosh. Uni surunkasiga bir dalada 4-5 yil, qorakuya bo‘lmaydigan maydonlarda 10-15 yil joylashtirish mumkin. Bu ekinni ferma oldi almashtirish ekishlarda, fermaga yaqin maydonlarga ekish, organik o‘g‘itlarni ko‘proq solishga, hosilni yig‘ishtirish, saqlash, tashish ishlarini, xarajatlarini kamaytirishga imkon beradi.

Keyingi yillarda o‘tkazilgan tajribalarda almashtirish ekishda makkajo‘xorini o‘t dalasiga joylashtirish yo‘li bilan undan yuqori hosil etishtirish hisobiga ko‘p em-xashak olish imkoni borligi aniqlandi.

Makkajo‘xorini beda va boshqa em-xashak ekinlari bilan qo‘shib ekilganda almashtirish ekishning o‘t dalalari hosildorligi oshishini tajribalar isbotladi. (3,8,13,20,35)

Makkajo‘xori va beda birgalikda o‘stirilganda, ularning er ustki qismidagi azot alohida-alohida ekilganidagidan kam bo‘lmaydi. Masalan, alohida-alohida ekilganda bedaning er ustki qismida azot 2,767 %, makkajo‘xorida 1,365 %, birga ekilganda esa, bedada 2,842 %, makkajo‘xorida 1,627 % azot bo‘lgan.

Birga ekilgan ekinlarning er ostki qoldiqlarida azot va fosfor miqdori kamaymaydi, aksincha beda makkajo‘xori bilan birga ekilganda uni bir o‘zi ekilgandagiga nisbatan ildiz va ang‘iz qoldiqlarida azot 0,322 va fosfor miqdori esa 0,177 % oshgan.

Beda bilan makkajo‘xori birga va bedaning o‘zi alohida ekilganda ularning tuproqqa ta’siri bir xil bo‘ldi. SHuning uchun paxta hosildorligi ham eskidan har yili ekilib kelayotgan erdagiga nisbatan ancha yuqori bo‘ladi.

Makkajo‘xori almashlab ekishda bir qancha ekinlar uchun qulay o‘tmishdosh bo‘lishi mumkin. Makkajo‘xoridan keyin kuzgi arpa, bug‘doy, ertagi kartoshka, sabzi, karam ekish mumkin.

Makkajo‘xorini surunkasiga bir dalaga ekish, pufakchali qorakuya kasalligining ko‘payishiga, hosildorlikning pasayishiga olib keladi.

Daladan makkajo‘xori hosili yig‘ishtirilgach har gektarda 70–80 s ildiz va boshqa o‘simlik qoldiqlari qoladi va kelgusi yozgacha chirib, tuproqda o‘simlik o‘zlashtiradigan 50–55 kg azot, 20–25 kg fosfor qo‘shiladi.

Tuproqni ishlash. Tuproqni asosiy ishlash usuli va chuqurligi o‘tmishdosh ekinning xususiyatiga, tuproq madaniy qatlamining qalinligiga, dalani o‘t bosganlik darajasiga, tuproq turiga, o‘tgan yil shudgorlash chuqurligiga bog‘liq holda belgilanadi. (18,21,24,36)

G‘o‘zadan bo‘shagan maydonlarning haydash qatlami qalin bo‘lsa 25-28 sm, ayrim yillari 40-45 sm chuqurlikda kuzgi shudgor qilinadi. Tuproq bir yil chimqirqarli ikki yarusli pluglar bilan 40-45 sm chuqurlikda haydalsa, ikkinchi yili 25-28 sm chuqurlikda, uchinchi yili yana 40-45 sm chuqurlikda haydaladi. SHunday haydash tizimi qo‘llanilganda ang‘iz qoldiqlari, begona o‘t urug‘lari, zararkunandalar g‘umbaklari, kasallik manbalari ikki yil davomida tuproq tagida to‘la chiriydi, zararsizlantiriladi, tuproq unumdorligi oshib boradi Kuzgi shudgor respublikamizning shimoliy mintaqasida 20-30 oktyabrdan 30 noyabrgacha, janubiy mintaqalarda 15 dekabrgacha tugallanadi.

Yangi o‘zlashtirilgan erlar birinchi yili 20-22 sm chuqurlikda, keyingi yillari har yili 2-3 sm chuqurlashtirilib haydaladi.

Mexanik tarkibi og'ir, zich gipslashgan qatlami 40-50 sm chuqurlikda joylashgan tuproqlar, haydash oldidan 40-50 sm chuqurlikda maxsus asboblardan bilan yumshatiladi, keyin 25-30 sm chuqurlikda haydaladi.

Kuchli o't bosgan dalalarni ikki yarusli pluglar bilan 35-40 sm chuqurlikda haydash, begona o'tlarni kamaytiradi, 27 sm chuqurlikda haydashga nisbatan don hosildorligini 10 s/ga oshiradi.

G'ozadan bo'shagan erni kuzda haydash uchun birinchi navbatda g'ozapoya karchiyovka qilinib, daladan chiqariladi. Dalani haydashdan oldin 10-15 tonna chirigan go'ng va fosfor yillik normasining 50-60 % i er yuzasiga solinadi, keyin yaxshilab ag'darib haydaladi.

Ma'lumki, erni shudgorlashda tuproq uvalanadi va etiladi. Ekish paytiga kelib, erning haydalma qatlami o'simlik talabiga javob beradigan holatda bo'ladi. Tipik bo'z va sho'rlanmagan o'tloqi tuproqlarning haydalma qatlamining hajm massasi 1,1-1,25 g/sm³, och bo'z tuproqniki esa 1,2-1,4 g/sm³ bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham keragidan ortiq boronalash va boshqa tadbirlar bilan tuproqni zichlash yaramaydi, aksincha, o'simlikning butun o'suv davrida tuproqning zichlanib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Buning uchun qishloq xo'jalik mashinalari, traktorlar dala bo'ylab mumkin qadar kamroq yurishi lozim.

Tuproqni bahorda mumkin qadar kamroq zichlanishi uchun bir necha ish traktorining dala bo'ylab bir marta yurishidayoq ko'zda tutilgan ishni bajarishiga erishish kerak. Masalan, chizellash bilan bir vaqtda o'g'it berish, boronalash va molalashni ham bir paytda o'tkazish mumkin.

Erni ekish oldidan ishlash. Tuproqni ekish oldidan to'g'ri ishlash makkajo'xoridan yuqori hosil olish garovidir. Ekish oldidan tuproqni ishlash xarakteri shudgorning holatiga bog'liq. Agarda shudgor qilingan dalaning tuprog'i zichlashmagan va o't bosmagan bo'lsa, uni ekishdan 1-2 kun oldin ikki izda boronalash va urug' ekiladigan kuni molalash mumkin. Mola tuproqning mexanik tarkibiga ko'ra 1-3 marta yurgiziladi. Mexanik tarkibi og'ir tuproqlarda 1 marta, o'rtacha soz tuproqlarda esa 2 marta, engil soz va qumoq tuproqlarda 3 marta mola bosiladi. Mola tuproqning yuza qatlamini zichlab, ekilgan uruqqa namning pastdan

sizib kelishini yaxshilaydi. Mola yaxshi bosilmagan erda uruqqa shamol tegib qurib qolishi mumkin.

Agarda shudgorlangan dala tuprog'i zichlashgan, lekin o't bosmagan bo'lsa, ekish oldidan 10-12 sm chuqurlikda chizellash, borona va mola bostirish bilan cheklansa bo'ladi. Bu ish tuproq sharoitiga qarab ekishdan 3-4 kun oldin o'tkazilishi lozim. Lekin bunday hollarda ham ekish bilan bir vaqtda yana bir marta borona va mola qilinsa yaxshi bo'ladi.

Agarda shudgor qilingan dalaning tuprog'i zichlangan va o't bosgan bo'lsa, ekishga qadar 6-8 kun ilgari yoppasiga 10-12 sm chuqurlikda kultivatsiya o'tkaziladi va ikki izda borona qilinadi. SHunday qilinganda begona o'tlar yo'q bo'ladi. Keyin ekish bilan bir vaqtda borona va mola yurg'iziladi. (4,7,19,37)

O'g'itlash. Ma'lumki, me'yorida oziqlantirilgan makkajo'xori o'simligi juda ko'p er ustki massasi va kuchli ildiz sistemasi hosil qiladi. SHuning uchun ham tuproqdan ko'p oziq moddalarni o'zlashtirib oladi. Masalan, 500-700 s silos massa yoki 60-70 s don hosil qilish uchun makkajo'xori tuproqdan 150-180 kg azot, 50-60 kg fosfor va 150 kg kaliy oladi.

Organik o'g'itni asosan er haydash oldidan berish lozim. Buning uchun o'g'it maxsus go'ng sohadigan asboblari yordamida erga sepiladi va o'sha kuniyoq haydaladi. Ekish oldidan berish lozim bo'lganda esa chirigan va maydalangan go'ng er betiga sepiladi va boronalar yordamida tuproqqa aralashtiriladi.

Organik o'g'itlarni mineral o'g'itlar bilan qo'shib berish juda ham samarali hisoblanadi. Chunki makkajo'xorining oziqqa bo'lgan talabi birinchi vaqtda mineral o'g'itlar, keyinroq, go'ng chiriy boshlashi bilan esa organik o'g'itlar hisobiga qondiriladi. Har gektar erga beriladigan go'ng me'yorini tuproq unumdorligiga, rejalashtirilgan hosildorlikka bog'liq. Unumdorligi o'rtacha bo'lgan erlardan 600-700 s silos massa yoki 80-90 s don olish uchun har gektar erga 15-20 tonna go'ng solish lozim.

Makkajo'xorini ekish bilan bir vaqtda o'g'it berish ham yuqori hosil olishda katta ahamiyatga ega. Chunki dastlabki vaqtda oziq moddalarning, ayniqsa

fosforning etishmasligi tufayli o'simlikning keyingi taraqqiyoti, masalan, so'ta olishi susayadi. Makkajo'xorining fosforiga bo'lgan talabi maysa hosil bo'lgandan 10-15 kun keyin keskin oshadi. Shuning uchun ham ekish bilan bir vaqtda berilgan fosfor makkajo'xori er ustki va ildiz sistemasining rivojlanishini tezlashtiradi va hosilni oshiradi.

Ekish bilan birga har gektar erga 500-600 kg miqdorida quruq maydalangan go'ng, 10-15 kg azot va 7-8 kg fosfor beriladi. Ekish vaqtida ko'p miqdorda fosforli o'g'itlar berilsa, qo'shimcha hosildorlikni ancha kamaytiradi. Masalan, I.V.Gulyakin (1964) ma'lumotiga ko'ra, makkajo'xorining ekish bilan o'g'it berilmaganda har gektaridan 50 s, ekish vaqtida gektariga 5 kg superfosfat berilganda 53,3 s, 10 kg berilganda esa 51,7 s, o'g'it me'yori 20 kg ga etkazilganda 50,5 s don hosili olingan.

Ekish bilan bir vaqtda mineral o'g'it, ayniqsa, azot va kaliy berilgan paytda o'g'it bilan urug' o'rtasida ma'lum tuproq qatlami masofa bo'lishi kerak.

Masalan, urug' bilan gektariga 10 kg fosfor uyaga berilganda olingan qo'shimcha hosil 4,1 s ni, shuncha o'g'it uyaning yoniga solinganda esa 8,9 s ni tashkil qilgan, 10 kg fosfor va 5 kg azot uyaga solinganda mo'ljaldagidan 5,3 s kam, yoniga solinganda 10,2 s qo'shimcha hosil olingan.

Makkajo'xorini o'suv davrida kamida 2 marta oziqlantirish lozim. Birinchi marta o'simlik 3-4 barg chiqarganda, ikkinchi marta mumkin qadar kechroq – ro'vak chiqarishga yaqin oziqlantirish zarur.

Birinchi oziqlantirishda gektariga 80-90 kg azot, 40-60 kg fosfor, 30-40 kg kaliy, ikkinchi oziqlantirishda esa 70-100 kg azot, 60-70 kg fosfor berilishi lozim. Makkajo'xorini oziqlantirish me'yori tuproq unumdorligi va kuzda berilgan o'g'itlarning miqdoriga qarab belgilanadi.

Birinchi oziqlantirishda berilayotgan o'g'itlar o'simlik qatoriga yaqin (12-15 sm), ikkinchisi egat o'rtasiga (16-17 sm chuqurlikka) solinadi.

Makkajo'xoriga o'suv davrida beriladigan mineral o'g'itlarni organik o'g'itlar bilan aralashtirib berish yaxshi samara beradi.

Makkajo‘xorining har gektariga jami – shudgorlashda, ekish vaqtida va o‘suv davrida solinadigan o‘g‘itlar miqdori o‘rta hisobda 160-190 kg azot, 90-120 kg fosfor va 80-120 kg kaliy berish tavsiya etiladi.

Makkajo‘xorini o‘g‘itlash me‘yorini belgilashda tuproq unumdorligi va mexanik tarkibi albatta hisobga olinishi lozim. Unumdor tuproqlarga kuchsizlariga nisbatan kamroq o‘g‘it solinadi. Engil mexanik tarkibli tuproqlarga ko‘proq kaliy, og‘ir tuproqlarga esa ko‘proq fosfor berish lozim.

Urug‘ni ekishga tayyorlash. Makkajo‘xori urug‘lari ekishdan oldin tozalanib, kalibrovka qilinadi, dorilanadi. Makkajo‘xorining 1-sinf urug‘larining unuvchanligi 96%, ikkinchi sinfniki 92% dan kam bo‘lmasligi lozim.

Urug‘lar Raksil (1,5 kg/t), Ponaktin (2 kg/t), Vitovaks (2-3 kg/t) bilan dorilanadi. Urug‘lar ekish oldi bor kislotasining 0,01-0,03 %, marganets sulfatning 0,03-0,05% li eritmasi bilan ishlanib ekilganda hosildorlik 14,4-15,4 s/ga oshgan.

Urug‘lar 8-10% ammiakli selitra eritmasiga solinsa puch urug‘lar eritmaning yuzasiga qalqib chiqadi, yirik, to‘la urug‘lar cho‘kadi. Cho‘kkan urug‘lar eritmadan olinib 4-5 kun yoyib quritilsa, ularning unuvchanligi oshadi. (5,10,11,33,38)

Ekish muddatlari. Bahorda ekish tuproq urug‘ ko‘miladigan chuqurlikda 10-12⁰S qiziganda boshlanadi. Juda erta ekilganda urug‘lar chirib ketadi, kech ekilganda begona o‘tlar bosishi mumkin. Ekishni qulay kalendar muddatlari aniqlangan bo‘lishi kerak.

O‘zbekistonda Xorazm viloyati, Qoraqalpog‘iston Respublikasida aprelning ikkinchi yarmi, janubiy Surxandaryo, Qashqadaryo viloyatlarida mart oyining ikkinchi yarmi, Buxoro, Jizzax, Navoiy va Samarqand viloyatlarida martning oxirgi o‘n kunligi, Toshkent, Sirdaryo viloyatlarida aprelning birinchi o‘n kunligi, Farg‘ona vodiysida martning oxirgi o‘n kunligi, aprelning boshlanishi makkajo‘xorini donga ekishning qulay muddatlari hisoblanadi. Makkajo‘xorini chigit ekishni tugatgandan keyin eksa ham bo‘ladi.

Ekish usuli. Makkajo‘xoridan yuqori va barqaror hosil olishda ekish usullari katta ahamiyatga ega. Ekish sxemasini to‘g‘ri belgilash har bir o‘simlik uchun optimal

oziqlanish maydonini yaratish va quyosh yorug‘ligi bilan ta’minlashga yordam beradi. Eng yaxshi ekish usuli – qatorlab ekishdir, SUPN–8, SPCH–6 M seyalkalarida qatorlab ekish o‘tkaziladi. Bu usul tuprog‘i ekishga yaxshi tayyorlangan, begona o‘tlardan toza, unumdor tuproqlarda qo‘llanilsa yaxshi natija beradi.

Makkajo‘xorini egat ichiga, egat yonbag‘riga, pushtaga ekish mumkin.

Sho‘rlangan tuproq yuzasi tez qurib ketadigan erlarda egat ichiga ekish usuli qo‘llaniladi. Farg‘onada bu usul «tepma usul» deyiladi. Bu usulda qator oralig‘i kamida 90 sm bo‘lishi lozim. Egat chuqurligi 15-16 sm bo‘ladi. Tekis erga ekishga nisbatan bu usul 8–28% don hosilini oshiradi. Egat ichiga ekishda SCHX–CHAZ chigit ekish seyalkasidan foydalanish mumkin.

Makkajo‘xorini egat ichiga ekish usuli O‘zbekistonning turli tuproqlar sharoitida sinab ko‘rildi va yaxshi natija olindi.

4.1.1-jadvalda keltirilgan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, egat ichiga ekish usuli qo‘llanilganda, tekis erga ekilgandagiga nisbatan makkajo‘xorining silos massa hosili 11,0-21,1 %, don hosili esa, 11,1-25,1 % ga oshgan.

Keng qatorlab ekilganda egat ichidan chiqqan tuproq pushtaga yaxshi joylashadi, pushta keng va yassi bo‘ladi. Bu esa, chopiq traktorining o‘simlik qator oralarini ishlashda to‘g‘ri yurishiga imkon beradi va ekinni nobud bo‘lishdan saqlaydi, bunda traktorning ish unumi ham ancha ortadi. Keng qatorlab (90-120 sm) egat ichiga va oddiy usulda ekilganda tor qatorlab (60 sm) ekilganiga nisbatan hosildorilik 3-6 % oshadi. Keng qatorlab ekilganda o‘simliklarni himoya zonasi, ya’ni qator oralig‘i ishlanmaydigan qismi keskin kamayadi, chunonchi, qator oralig‘i 120 sm bo‘lganda himoya zonasi umumiy ekin maydoniga nisbatan – 20,8 %, 90 sm da – 27,7 %, 60 sm da esa – 41,6 % ni tashkil qiladi. Himoya zonasi kamayishi begona o‘tlarni yo‘qotishni osonlashtiradi.

Keng qatorlab ekilgan erlarda chuqur egat olib sug‘orish mumkin. Egat ichiga ekish usuli qo‘llanilganda egatlar chuqurligi 15-16 sm bo‘lishi lozim. Sayoz, ya’ni 8-10 sm qilib ekilgan egatlar urug‘ni mo‘ljallangan qulay qatlamga ekishga va o‘simlik tuplarini chopiq qilish paytida tuproq bilan ko‘mishga imkon bermaydi. H.Yo‘ldoshev tajribalarining ko‘rsatishicha, egat ichiga ekish usuli har ikkala

4.1.1-jadval

Turli tuproq tiplarida ekish usulining makkajo‘xori hosildorligiga ta’siri (H.Yo‘ldoshev, 1984)

№	Ekish usuli	Tuproq tiplari bo‘yicha hosildorlik, s/ga					
		O‘tloq tuproqlarda	Tipik bo‘z tuproqlarda	Och tusli bo‘z tuproqlarda	Sho‘rlangan bo‘z tuproqlarda		
Silos massa hosili							
1.	Egat ichiga ekish	683	642	653	647	1000	721
2.	Tekis erga ekish	582	540	590	545	907	603
3.	Qo‘shimcha hosil, %	21.1	19.0	11.0	12.5	10.2	19.0
Quruq don hosili							
1.	Egat ichiga ekish	75.6	81.4	66.5	64.7	101.5	67.5
2.	Tekis erga ekish	60.5	71.8	57.0	52.1	89.2	56.3
3.	Qo‘shimcha hosil, %	25.1	13.4	16.6	24.1	13.7	11.1

holatda (chuqur va sayoz) ham tekis erga ekishga nisbatan yuqori hosil beradi. Bunda har gektardan olingan qo'shimcha silos massa hosili 9,1-21,4 % ni, don hosili esa 8,5-28,0 % ni tashkil qildi. Egat ichiga ekilganda eng yuqori hosil egat chuqurligi 16 sm bo'lganda olindi va qo'shimcha hosil 8 sm li egatdagiga nisbatan ancha (silos massa hosili 12,3 %, don hosili 19,5 %) ko'p bo'ldi.

Yog'ingarchilik ko'p, sizot suvlar yaqin, harorat past bo'ladigan mintaqalarda tuproqni tez qizdirish, etishtirish uchun pushtaga ekish usuli qo'llaniladi. Pushtalar orasi 60-90 sm qilib olinadi.

Silos yoki yashil massasi uchun ekilganda sochma usul qo'llaniladi. Bu usul makkajo'xori takroriy yoki ang'izda ekilganda keng qo'llaniladi. Tup qalinligi gektariga 400-500 mingtaga etadi. Ekish SZ-3,6, SZU-3,6, SZT-3,6 seyalkalarida o'tkaziladi. Bunda qator orasi 15 sm, o'simlik oralig'i 3-5 sm bo'ladi.

Makkajo'xori qator oralig'i 60, 70, 80, 90, 100, 120, 140 sm qilib ekilishi mumkin. O'zbekistonda makkajo'xorini qator oradig'i 60, 70, 90 sm qilib ekish keng qo'llaniladi. Qatorlardagi o'simliklar orasidagi masofa 7-15 sm bo'lishi mumkin.

Tup qalinligi nav yoki duragayning o'suv davriga, ekilish muddatlariga va boshqa omillarga bog'liq.

Makkajo'xori don uchun ekilganda qatorlab, yashil massaga etishtirilganda pushtaga ekish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Tajribada shirin makkajo'xori Sherzod navini har xil sxemalarda qator oralari 70, 90 sm va tup oralari 15, 20, 25 va 30 sm qilib ekilib, o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi o'rganildi.

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, 2006 yilda bir xil muddatda 24 aprelda va sharoitda ekilgan shirin makkajo'xori Sherzod navida unib chiqish bir vaqtda 8-10 kunda kuzatildi. Lekin, keyingi o'suv fazalarida esa keskin farq kuzatilib qator oralari 70 sm tup oralari 15-20 sm qilib ekilganda mevalarning mum va to'la pishish pishish fazalari qator oralari 90 sm, tup oralari 25-30 sm qilib ekilganga nisbatan 5-8 kun oldin kuzatildi va eng erta so'talarning to'la pishishi 70x15 sm sxemada 10 avgustda, 70x20 sm sxemada esa 12 avgustda kuzatildi.

4.1.2-jadval

Turli tuproq tiplarida ekish sxemalarining makkajo‘xori hosildorligiga ta’siri (H.Yo‘ldoshev, 1984)

№	Ekish sxemasi	Silos massa hosildorligi, s/ga	Nazoratga nisbatan, %	Don hosildorligi, s/ga	Nazoratga nisbatan, %
O‘tloq tuproqlarda					
1.	120x30x20	592	114	67.9	103
2.	120x60x4	506	97	66.2	109
3.	60x60x2 (nazorat)	549	100	66.1	100
Sho‘rlangan bo‘z tuproqlarda					
1.	90x45x23	649	106	64.2	106
2.	120x45x3	602	99	56.5	97
3.	60x60x1,5 (nazorat)	609	100	58.0	100
Sho‘rlanmagan bo‘z tuproqlarda					
1.	90x20x1	635	103	61.8	104
2.	190x45x23	648	105	66.6	106
3.	90x60x3	609	98	58.6	98
4.	120x45x3	629	102	61.7	103
5.	60x60x2 (nazorat)	618	100	59.7	100

Tajribada istiqbolli Sherzod navining har xil ekish sxemalarida mahsuldorlik va hosildorlik ko'rsatkichlari o'rganilib, 70x25 va 70x30 sm sxemalarda ekilganda bir tupda eng ko'p so'talar soni – 3,4 dona bo'lgan va eng kam so'talar soni – 3,0 dona esa 90x15, 90x25 sm sxemalarda kuzatilgan.

Gektaridan eng yuqori don hosili – 5,5 tonna 70x20 sm sxemada ekilganda olinib, eng yuqori silos hosili – 41,2 t/ga ham shu ekish sxemasida kuzatilgan. 90x25 va 90x30 sm sxemalarda ekilganda eng kam don hosili – 4,1 – 3,8 t/ga va silos massa hosili – 35,0 – 32,3 t/ga olingan.

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, shirin makkajo'xori nisbatan tor qatorlarda 70x20, 70x25 sm sxemalarda ekish qator oralari keng 90 sm ga nisbatan samarali hisoblanadi.

Ko'chat qalinligi. Makkajo'xori hosildorligiga, ya'ni har gektardagi o'simlik soniga, har bir o'simlikning mahsuldorligiga bog'liq. Ekin maydoni birligiga mumkin qadar ko'p va yuqori mahsuldor o'simlik joylashtirish maqsadga muvofiqdir. Biroq makkajo'xori ancha siyrak ekiladigan o'simlik. Siyrak joylashtirilgan makkajo'xori oraliqlarini kultivatsiya qilish bilan begona o'tlarga qarshi kurashish va har bir o'simlikning yorug'likka bo'lgan talabini qondirish mumkin. O'simliklarni dalada ma'lum bir tartibda joylashtirish yo'li bilan ularga oziq maydoni hajmi ajratiladi. Sug'oriladigan erlarda ekin maydoni birligiga ko'proq makkajo'xori o'simligi joylashtirish mumkin. Unumdor, nam etarli tuproqlarda kam unum erlarga nisbatan ancha qalin ekiladi.

Makkajo'xori ildiz sistemasining uzunligi va ildizlar tomonidan o'zlashtiriladigan tuproqning hajmi o'simlik qalinligini belgilashda muhim ahamiyatga ega. Qalin ekilgan o'simlik ildizining miqdori va massasi kam bo'ladi. Lekin bir gektar maydondagi ildiz massasi bunday holda siyrak ekilgan makkajo'xoriga nisbatan ko'p bo'ladi. Qalin ekilgan o'simlik ildizlari tuproqning ustki qismida qisilib qoladi va pastka qarab yo'naladi. Ular tuproqdagi oziq moddalarni o'zlashtirishda faol qatnashadi.

Tuproqda ildiz massasining ko'payishi tuproq mikroflorasiga ta'sir qiladi. Ildiz mikroflorasi har gektarda 200 ming tup o'simlik bo'lganda 50 ming tup

4.1.3-jadval

Shirin makkajo‘xori Sherzod navining turli ekish sxemalarida fenologik kuzatish natijalari

№	Ekish sxemasi, sm	Ekish muddati	Unib chiqish	1-chin-barg chiqarish	2-chin-barg chiqarish	3-chin-barg chiqarish	Ro‘vaklash	So‘talash	Sut pishish	Mum pishish	To‘la pishish	Yig‘ish
1.	60x15	24.04	2.05	7.05	10.05	12.05	25.06	5.07	23.07	31.07	10.08	20.08
2.	60x20	24.04	5.05	8.05	10.05	12.05	25.06	5.07	25.07	1.08	12.08	20.08
3.	60x25	24.04	5.05	7.05	10.05	12.05	26.06	3.07	25.07	4.08	14.08	20.08
4.	60x30	24.04	5.05	7.05	10.05	12.05	28.06	3.07	26.07	6.08	16.08	20.08
5.	90x15	24.04	5.05	7.05	9.05	11.05	26.06	5.07	25.07	3.08	12.08	20.08
6.	90x20	24.04	5.05	8.05	10.05	12.05	25.06	4.07	26.07	4.08	13.08	20.08
7.	90x25	24.04	5.05	8.05	11.05	13.05	25.06	3.07	25.07	7.08	18.08	20.08
8.	90x30	24.04	5.05	7.05	10.05	13.05	24.06	3.07	25.07	10.08	18.08	20.08

4.1.4-jadval

Shirin makkajo‘xori Sherzod navining turli ekish sxemalarida hosildorlik ko‘rsatkichlari

№	Ekish sxemalari, sm	Bir tupdagi so‘talar soni, dona	Don hosildorligi, t/ga	Silos massa hosildorligi, t/ga
1.	70x15	3,2	4,9	40,0
2.	70x20	3,3	5,5	41,2
3.	70x25	3,4	5,1	38,5
4.	70x30	3,4	4,7	36,8
5.	90x15	3,0	4,3	37,6
6.	90x20	3,1	4,5	38,2
7.	90x25	3,0	4,1	35,0
8.	90x30	3,2	3,8	32,3

R(%)=2,7

4,1

EKF₀₅(t/ga)=0,6

1,8

bo'lgandagiga nisbatan 1,5 marta, ammonifikatorlar 2 marta, nitrifikatorlar 4 marta, klastridiyalar 3 marta ko'payadi.

Makkajo'xori ildiz sistemasi va uning rizosferasidagi mikroorganizmlarning ko'plab taraqqiy qilishi o'simlikning tuproqdagi oziq moddalardan yaxshi foydalanishiga imkon beradi.

Makkajo'xori siyrak ekilganda, ya'ni har bir o'simlik uchun tuproq va havo hajmi etarli bo'lganda so'ta hosil bo'lishi uchun yaxshi sharoit tug'iladi. Makkajo'xorini silos uchun so'tasiz o'rish va ko'k massa olish maqsadida ekilganda o'simliklar ancha qalin bo'lishi mumkin. Makkajo'xorining ko'chat qalinligi u qanday maqsadlar uchun ekilishiga qarab gektariga 50-60 mingdan 300-400 ming tupgacha bo'lishi mumkin.

Unumdor tuproqlarda makkajo'xori erkin va baquvvat bo'lib o'sadi hamda yuqori yashil, silos massa va don hosili beradi.

Qatqaloqni yumshatish. Odatda, o'rta va og'ir mexanik tarkibli och, to'q bo'z tuproqlarda kuchli yomg'irlardan keyin tuproq yuzasida qatqaloq hosil bo'lishi mumkin. Qatqaloq urug'ning unishi, maysalarning hosil bo'lishini qiyinlashtiradi. Natijada ekin siyrak bo'lib qoladi. Tadqiqotchi olim N.N.Tretyakov (1974) ma'lumotlariga ko'ra, urug' ustidagi tuproqning zichligi $0,95-1,23 \text{ g/sm}^3$ bo'lganda ular o'z vaqtida va qiyg'os ko'karib chiqadi. Zichligi $1,33-1,43 \text{ g/sm}^3$ bo'lib qatqaloq bosganda maysalarning bir oz vaqt to'xtaydi. Qatqaloqning zichligi $1,52-1,61 \text{ g/sm}^3$ bo'lganda esa urug' butunlay unib chiqmaydi yoki nihoyatda siyrak (1-2 maysa) chiqadi. Boshqacha aytganda, zichligi $1,52-1,61 \text{ g/sm}^3$ bo'lgan qatqaloqni makkajo'xori maysalari yorib chiqa olmaydi.

Shuning uchun qatqaloqqa qarshi o'z vaqtida kurashish zarur. Maysalar hosil bo'lmasdan oldin qatqaloq bosgan erni yoppasiga rotatsion motiga bilan ishlash yoki kalta tishli borona solib, uni yo'qotish mumkin. Agar maysalar hosil bo'lish oldidan yoki keyin qatqaloq bossa, har bir egatga ikki juft (oddiy usulda ekilganda) yoki bir juft (egat ichiga ekilganda) rotatsion motiga o'rnatib er yumshatiladi. Borona va rotatsion motiga yordamida ishlangan erlarda begona o'tlarning ham

maysalari yo‘q bo‘ladi. Qatqaloq o‘z vaqtida yumshatilgan tuproqda havo, issiqlik rejimi yaxshilanadi.

Ekish chuqurligi – odatda erta muddatlarda 5-6 sm bo‘ladi. Ekish muddati kechikishi bilan harorat ortadi, urug‘larni 10-12 sm chuqurlikka ekish mumkin. Mexanik tarkibi og‘ir tuproqlarda 4 sm chuqurlikda ekiladi. Yirik urug‘larni mayda urug‘larga nisbatan 1-2 sm chuqurroq ekish mumkin. Ekish chuqurligining ortib borishi bilan “ekish - unib chiqish” davri cho‘ziladi.

Ko‘plab tajribalar makkajo‘xori urug‘lari 8-12 sm chuqurlikka ekilganda yaxshi natija olinishini ko‘rsatadi. Ekish chuqurligi 8-12 sm bo‘lganda urug‘lar 18-22 sm chuqurlikka ekilgandagiga nisbatan don hosili 2,5-13,6, yashil massa hosil 27-132 s/ga oshgan.

Ekish SKNK–6, SKPN–8, SPCH–6, SUPN–8 hamda SCHK–4A-1, SCHX–4A –1, SCHX–4A–4 chigit seyalkalarida bajariladi.

Bir necha yil davomida sho‘rlanmagan tipik bo‘z tuproqda ekish chuqurligining makkajo‘xori urug‘ining unishi maysalarining chiqishi, o‘sishi, rivojlanishi va hosiligi ta’siri o‘rganilgan.

Makkajo‘xori urug‘i 8-12 sm chuqurlikka ekilganda o‘sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi. Bundan chuqur, ya’ni 16, 18, 22 sm ga ekilgan urug‘lar 4, 8, va 12 sm ga ekilganga nisbatan 2-3 kun kech ko‘karib chiqdi, maysalar sust rivojlandi. Chunki, chuqur ekilgan urug‘ unib to‘er betiga chiqqungacha undagi zahira energiya tugaydi va shunchalik qalin qatlamni yorib chiqishga quvvati etmay qoladi. Bu esa pirovardida hosildorlikka ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi (12,26,27,28,29,30).

Ekish me’yori. Don uchun 1 gektarga 20-25, yashil massa uchun 30-180 kg urug‘ sarflanadi. Maqbul tup qalinligini hosil qilish uchun urug‘larning dala unuvchanligi, o‘sish davrida siyraklashishi hisobga olinadi. SHirin makkajo‘xori uchun ham qulay ekish me’yori 20-30 kg/ga hisoblanadi.

4.1.5-jadval

Ekish chuqurligining makkajo‘xori o‘sishi rivojlanishi va don hosildorligiga ta’siri (H.Yo‘ldoshev, 1984)

№	Ko‘rsatkichlar	Ekish chuqurligi, sm					
		4	8	12	16	18	22
1.	O‘simlikning bo‘yi, sm	247	252	252	242	241	282
2.	Bargining uzunligi, sm	78.4	81.3	82.1	77.6	75.2	70.3
3.	O‘simlik er ustki qismining quruq massasi, gramm	428	440	444	415	401	380
4.	Ildizning quruq massasi, gramm	28.71	29.15	31.42	31.1	29.51	27.12
5.	Ko‘kpoya hosili, s/ga	625	640.4	651.8	612.5	591.3	513.8
6.	Don hosili, s/ga	60.6	63.1	63.1	58.3	54.7	49.5

Ekin parvarishi. Sug‘oriladigan erlarda qatqaloqni yo‘qotish, begona o‘tlarga, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish, qator oralarini ishlash, oziqlantirish, sug‘orish – makkajo‘xorini parvarishlash tadbirlarini tashkil qiladi.

Urug‘lar unib chiqqunga qadar qatqaloq hosil bo‘lsa rotatsion motiga yoki kalta tishli borona bilan ekishga ko‘ndalang qilib tuproq yumshatiladi. Bunda qatqaloq yumshatilib begona o‘tlar yo‘q qilinadi, tuproqning havo va issiqlik rejimi yaxshilanadi, maysalar tez unib chiqadi.

Makkajo‘xori maysalari unib chiqqandan keyin qatqaloq hosil bo‘lsa o‘simlik 3–4 barg hosil qilguncha egatlarga ko‘ndalangiga kalta tishli borona solinganda qatqaloq yo‘qotiladi, begona o‘tlarning 80 % i, makkajo‘xorining atiga 3–4 % i yo‘qotiladi.

Birinchi kultivatsiya makkajo‘xori 3–4 barg hosil qilganda, chetki organlari 6–8, 10–12 sm, o‘rtasidagi (g‘ozpanja) 16–18 sm chuqurlikka o‘rnatiladi.

Kultivatsiya har bir sug‘orishdan keyin tuproq etilganda o‘tkaziladi. Kultivatsiya paytida yoki egat olishda oziqlantirishlar o‘tkaziladi. Kech o‘tkazilgan kultivatsiyada kesaklar, erta, tuproq loy bo‘lganda o‘tkazilsa palaxsalar hosil bo‘ladi, o‘simlik ildizlari shikastlanadi, o‘sishi rivojlanishi sustlashadi.

Makkajo‘xori qator oralarini ishlashni o‘simlik bo‘yi 120-130 sm bo‘lguncha o‘tkazish mumkin. O‘suv davrida 3-4 kultivatsiya o‘tkaziladi.

Sug‘orish rejimi. Tuproqda etarli nam bo‘lishi uchun kuz, qish va erta bahorda, gektariga 1500-2000 m³ me’yorda yaxob suvi beriladi. Yaxob suvlarini berish hosilni 10-15% oshiradi. Ekish oldidan nam to‘playdigan sug‘orishlar gektariga 800-1200 m³ me’yorda o‘tkaziladi.

Makkajo‘xorining o‘suv davrida tuproqdagi namlik CHDNS ning 70-80% kam bo‘lmasligi lozim. Ayniqsa ro‘vak chiqarishdan 10 kun oldin, ro‘vak chiqargandan keyin 20 kun davomida makkajo‘xori suvga juda talabchan bo‘ladi. Harorat 30⁰S oshganda havo quruq bo‘lsa makkajo‘xori changlari bir soatdan keyin nobud bo‘ladi. So‘tada donlar siyrak hosil bo‘ladi.

O‘suv davridagi sug‘orishlar soni va me‘yorlari sizot suvlarining joylashish chuqurligiga, tuproq mexanik tarkibiga va boshqa omillarga bog‘liq holda o‘zgaradi. Sug‘orishlar me‘yori o‘rtacha 900-1000 m³/ga. Birinchi sug‘orish maysalar unib chiqqandan keyin 20-25 kun o‘tgach o‘tkaziladi. Keyingi sug‘orishlar har 10-15 kunda o‘tkaziladi. Sug‘orishlar soni 4 –7 bo‘lishi mumkin. Og‘ir, er osti sizot suvlar yaqin joylashgan tuproqlarda sug‘orish me‘yorlari katta, ammo soni kam, sizot suvlar uzoq engil tuproqlarda esa aksincha bo‘ladi. Sug‘orishlar egatlab (infiltratsion) usulda olib boriladi.

Begona o‘tlarga qarshi kurash. Begona o‘tlar boshqa o‘simliklarga nisbatan makkajo‘xoriga ko‘proq zarar etkazadi. Chunki makkajo‘xori erdan ko‘karib chiqqandan so‘ng dastlabki 30-35 kun davomida juda sekin o‘sadi. Begona o‘t bosgan dalada nihollar tez kunda ularning ostida qolib ketadi.

O't bosgan dalalarda makkajo'xorining hosili begona o'tlardan toza dalalardagiga nisbatan 90 % gacha kamayib ketadi. Chunki begona o'tlar makkajo'xoriga kerakli suv va oziqni tortib oladi. Natijada makkajo'xori o'simliklari nozik, ingichka, past bo'yli bo'ladi va ularning aksariyat qismi so'ta hosil qilmaydi. Makkajo'xorini o'suv davrida begona o'tlarga qarshi kultivatsiya, o'toq, chopiq qilinadi. Dalani o'tlardan agrotexnik tadbirlar bilan tozalash kumushnat talab qiladi va uni hamma dalada to'la-to'kis o'tkazib bo'lmaydi.

Keyingi yillarda urug'larni ekishgacha Stomp gerbitsidini gektariga 3-6 kg/ga me'yorida qo'llash bir yillik g'alladosh o'tlar va ikki pallali begona o'tlarga qarshi kurashda yuqori samara bermoqda. Eradikan bir gektarga 4-8 l me'yorida 300 l suvga aralashtirilib ekish oldidan purkaladi va darhol tuproqqa aralashtiriladi. Bu gerbitsidni keyin ekiladigan ikki pallali madaniy o'simliklarga zararli ta'siri yo'q.

Samuray gerbitsidi ham ekish oldidan tuproqqa beriladi. Ammo ularning keyingi ikki pallali ekinlarga ta'siri kuchli. (48,53,61)

O'suv davrida Bazagran 1,5-2,0 l/ga, Starane 0,75-1,0 l/ga, Titus (25%) – 40-50 g/ga qo'llanilishi mumkin.

Kasallik va zararkunandalari. Hozirgi vaqtda makkajo'xorining 40 dan ortiq kasalligi aniqlangan. Ularning turli zamburug'lar (kasallik tarqatuvchi fitopatogen), bakteriyalar va viruslar chaqiruvchilari hisoblanadi.

Makkajo'xori kasalliklarining 30 dan ortiq xillarini zamburug'lar, qolganlarini esa bakteriya va viruslar keltirib chiqaradi. SHaroit noqulay bo'lganda makkajo'xori yarim parazit va soprafit mikroorganizmlar bilan ham zararlanadi.

Makkajo'xorining zamburug' kasalliklariga: chang va pufakli qorakuya, diplodioz, fuzarioz, mikrosporioz, poya va ildiz chirish, fizalosporioz, rizoktonioz, o'tkazuvchi to'qimalarning qorayishi, sklorosporioz, poyaning oq chirishi, zang, gelmintosporioz, barg dog'lanishi, fizodermoz, barg tovlama dog'lanishi, barg serkosporioz, donning qora chirishi, mog'orlash va boshqalar kiradi. Zamburug'lar makkajo'xori urug'idan boshlab uning maysasi, bargi, poyasi va so'tasini zararlaydi.

Makkajo‘xorining bakterial kasalliklari: bakterial so‘lish, poyaning bakterial chirishi, barg va poyalarning bakterioz kasalligi, barglarning qo‘ng‘ir dog‘lanish kasalligi va boshqalardir.

Makkajo‘xorining virus kasalliklariga: makkajo‘xorining ola-bula, barg dog‘lanishi, makkajo‘xorining taram-taram bo‘lish kasalligi, so‘talarning maydalanishi, nuqtasimon dog‘lanish, kalta poya hosil qilish, o‘simlikning pakana bo‘lishi va boshqalar kiradi.

Hosilni yig‘ish. Makkajo‘xori hosilini yig‘ishtirib olish mehnat talab tadbir hisoblanadi. Bu tadbirlar kompleksi mexanizatsiyalashtirilganda – makkajo‘xori etishtirish uchun sarflangan butun harajatlarning 50 % i silos massasi, 60 % i esa donni yig‘ishtirishga ketadi.

Makkajo‘xorining ko‘k massa, silos va don uchun yig‘ishtirib olish muddatlarini to‘g‘ri belgilash katta iqtisodiy ahamiyatga ega.

So‘tasi va poyasi bilan silos tayyorlash uchun uning doni dumbul pishqlik davrida o‘rib olinishi maqsadga muvofiq. Bu davrda makkajo‘xorida eng ko‘p silos massa to‘planadi va namligi 65-70 % ni tashkil qiladi. Bunday namlik bostirilgan silos massada sut bijg‘ish jarayonining me‘yorida borishini ta‘minlaydi va oziq birligi miqdori ko‘p bo‘ladi. Barvaqt o‘rilgan makkajo‘xori silos massasining hosili va sifati kamayadi.

Butun daladagi makkajo‘xori o‘simligining so‘talari bir vaqtda pishib etilmaydi. So‘talarda don paydo bo‘lgandan boshlab 20 kun o‘tgach makkajo‘xori sut pishqlik, 30-35 kunda sut-mum pishqlik va 60-65 kun o‘tgach esa to‘la pishqlik fazasiga etadi. Donning etilganligini aniqlash uning o‘rish davrini o‘tkazib yubormaslik uchun dalaning dioganaliga yurib so‘talarning holati tekshirib turiladi. Agar daladagi mavjud o‘simliklarning 60 % i va undan ko‘p qismida donlar sut-mumlik holatida bo‘lsa, hali ular bu fazaga (sut-mumlik) etmagan bo‘ladi. Bu ko‘rsatkich 60-75 % bo‘lsa, sut-mum pishqlik fazasiga etgan hisoblanadi. Daladagi o‘simlik so‘talarining 75-90 % i mum yoki to‘la pishgan holatga etsa, hosilning hammasi to‘la dumbul bo‘lgan yoki to‘la etilgan deyiladi.

Makkajo‘xorini silos uchun o‘rish muddati. Silos massasining sifati bevosita makkajo‘xorini o‘rish muddatiga bog‘liq. Agar makkajo‘xorini mum pishiqlik davrida bir gektardan olinadigan quruq moddani 100 % deb olsak, gullash fazasida 44,6, sut pishiqlik fazasida 66,9 va sut-mum pishiqlik fazasida 87,7 % ni tashkil qiladi. SHuni aytish kerakki, eng ko‘p quruq modda va protein makkajo‘xorining gullash va mum pishish fazalarida to‘planadi.

Barvaqt o‘rish silos massasi va uning oziq qimmatini pasaytiradi, bunday holda silos nordon bo‘ladi va uni mollar yaxshi emaydi.

Makkajo‘xorini silosga o‘rishda o‘sha mintaqaning iqlim sharoitini hisobga olish lozim. Don mum pishiqlik fazasiga o‘tmay turib, o‘simliklar o‘zidan suvni yo‘qota boshlaydi. Ularning namligi 63-65 % ni tashkil qiladi.

Makkajo‘xorini silosga o‘rish ishini juda jadallik bilan olib borish lozim. Buning uchun xo‘jalikdagi barcha imkoniyatlarni ishga solish kerak, hamda har qanday kattalikdagi silos o‘rasini 2-3 kunda to‘ldirib uni yaxshilab berkitish lozim.

Makkajo‘xorini silos va ko‘k massaga xashak o‘radigan o‘zi yurar KSK-100, KS-1,8, KS-2,6, KSS-2,6, SK-2,6A, KPKU-75 va boshqa markali mashinalar bilan o‘riladi. O‘rishdan oldin dala ko‘zdan kechirib chiqiladi, agar ishga halaqit beradigan narsalar bo‘lsa, ularni olib tashlash yoki belgi qo‘yish lozim. Makkajo‘xori pritsepli kombaynlar bilan o‘rilganda dalaning 4 tomonidan yo‘l ochiladi, o‘ziyurar kombaynlar qo‘llanilganda esa faqat ikki cheti o‘riladi.

Makkajo‘xorini donga o‘rish muddati. Makkajo‘xori barvaqt o‘rilganda so‘talar birday etilmaganligi sababli don hosili kamayib ketadi. Kech o‘rilganda ayrim poyalar yotib qolib, so‘talari uzilib erga tushadi. Bu holat ham hosilga zarar etkazadi. Bundan tashqari don uchun ekilgan makkajo‘xori o‘rnida uzoq turib qolsa, yuqori harorat ta‘sirida ayrim nav va duragaylarning donlari poyada turib chatnab ketadi. Chatnab yorilgan donlarga mikroblar o‘tib, keyinchalik ularning buzilishiga olib keladi. SHuning uchun makkajo‘xori doni tarkibida eng ko‘p quruq modda to‘plangan va u uzoq vaqt saqlanishi mumkin bo‘lgan muddatda o‘rish lozim.

O'zbekiston sharoitida bahorda ekilgan makkajo'xori doni 70-75 %, so'talar to'la etilganda, qolgan qismi esa mum pishqlik fazasida o'riladi. Bu paytda makkajo'xori barg va poyalarining namligi 63-65 % ni tashkil qiladi. Bunday ko'k massadan sifatli silos bostirish mumkin.

Don uchun makkajo'xori Xersonets-7, Xersonets-200 va qayta jihozlangan SKZ, SK-4 kombaynlarida o'riladi. Bu kombaynlar makkajo'xorini o'rishi va uning donini birayo'la yanchishi uchun JKN-2,6 markali jatkani bevosita molotilkaga, I-15 maydalagich molotilkani esa kombayin orqasiga g'aramlagichning o'rniga o'rnatiladi.

O'rishdan oldin dalalarning boshi va oxirida mexanizmlarning aylanishi uchun 15-20 metr kenglikda yo'l ochiladi. Buning uchun JKS-2,6 moslamasi o'rnatilgan SK-4 kombayndan foydalaniladi.

Makkajo'xori o'rilayotganda donning namligi ko'pi bilan 20-22 % dan oshmasligi lozim. Butun daladagi donbop makkajo'xorini 6-7 kunda o'rib olish kerak. SHunday qilinganda isrofgarchilikning oldi olinadi.

Ayrim hollarda poyadagi donlar yaxshi qurishi uchun o'rish kechiktiriladi. Bunday qilish to'g'ri emas, chunki kech o'rilganda biologik hosil kamayadi, isrofgarchilik ko'payadi. Bundan tashqari dalani makkajo'xoridan bo'shatish, uning o'rnini ishlash, takroriy ekin ekish ishlari kechikib ketadi.

Don uchun ekilgan makkajo'xorining nav va duragaylari 10-12 kun ichida o'rib bo'linishi lozim. Yanchilgan don qo'shimcha quritiladi va omborlarda saqlanadi. Urug'lik makkajo'xori esa so'talari bilan yoki yanchilgan holda quritiladi va omborlarda saqlanadi. Bunda so'talar namligi 6 %, donniki esa 13 % dan oshmasligi kerak. (31,34,54,55)

Daladan yig'ishtirib olib kelingan so'talarni quritish va saqlash ancha murakkab ish, chunki noto'g'ri saqlangan sernam so'talarning donlari tez buziladi va chorva oziqasi sifatida yaroqsiz bo'lib qoladi. So'talar asfaltlangan yoki taxta to'shalgan joylarda yupqa qilib yoyiladi, turli xaslardan tozalanadi. Mog'orlagan va pishmagan so'talar ajratib tashlanadi.

Yupqa qilib yoyishga imkon bo'lmaganda, usti yopiq, tagi quruq, taxta to'shalgan joylarda so'talar 1-1,5 metr balandlikda uyilgan holda saqlanadi. Bunda ventilyatorlar yordamida shamol berib turiladi va ularning holati kuzatib boriladi.

4.2. Shirin makkajo'xori Sherzod navini asosiy ekin sifatida o'stirish texnologiyasi

Makkajo'xori begona o'tlardan toza, chirindi va oziq moddalarga boy, havo xususiyatlari yaxshi, namlik etarli va tuproq eritmasi neytral reaksiyali tuproqlarda yuqori hosil beradi.

Shirin makkajo'xorini almashlab ekishda beda, kartoshka va poliz ekinlaridan bo'shagan erlarga ekish maqsadga muvofiq.

Shirin makkajo'xoridan mo'l hosil olishda dalaning tekist bo'lishi va uni ekishga to'g'ri tayyorlash katta ahamiyatga ega, chunki bu ekin Samarqand viloyati sharoitida faqat sug'oriladigan erlarda ekib o'stiriladi.

Shirin makkajo'xori uchun erni asosiy ishlash usuli va chuqurligi o'tmishdosh ekinning xarakteriga, tuproq xiliga, haydov qatlamining qalinligiga, dalani o't bosganlik darajasiga va boshqa holatlarga bog'liq.

Kuzda erlar 27-30 sm, maxsus pluglar yordamida 40 sm gacha chuqurlikda haydaladi. Kuchli o't bosgan dalalarni o'tdan tozalash maqsadida erni ikki yarusli pluglar bilan 35-40 sm chuqurlikda haydaladi.

Bahorda tuproqni 8-10 sm li qatlami etilganda boronalanadi. Agarda bahorgi yog'inganchiliklardan tuproq zichlashib ketsa, bunday dalalar diska yoki chizel bilan birga boronalanishi lozim.

Shirin makkajo'xori ekiladigan dala tekist, begona o'tlardan toza, tuproqning yuza qavati (8-10 sm) yumshoq, donador bo'lishi ekilgan urug'larni tekist ko'karib chiqishini ta'minlaydi.

Shirin makkajo'xorining sut pishish fazasidagi doni iste'mol qilinib, tarkibida 4-8% qand, 12-15% kraxmal, 4% oqsil va 1,2% moy saqlaydi.

Shirin makkajo'xori doni sabzavot sifatida sut pishish davrida ishlatilib, boshqa makkajo'xorilardan tarkibida qand moddasini bilan farq qiladi. Sut pishish

davri 5-6 kun davom etadi, so'ng donda qand kamayib, ta'm sifati pasayadi. SHirin makkajo'xori issiqqa talabchan ekin urug'lari 8-10⁰da una boshlaydi, o'sishi va rivojlanishi uchun qulay harorat 20-25⁰ hisoblanadi. Quyidagi nav va duragaylari boshqa mintaqalarda keng ekiladi: Smena-114, Zarya, YUbileynaya-427, Kubanskaya konservnaya-148, Pionerka severa, Rannyaya Zolotaya-401, Gibrid Aurika G₁.

Shirin makkajo'xori tuproqda nam kamroq bo'lganda yaxshi o'sadi. SHirin makkajo'xori organik moddalarga boy, unumdor tuproqlarda yaxshi o'sib, yuqori hosil beradi. SHuning uchun kuzda tuproqqa asosiy ishlov berishdan oldin aval gektariga 30-40 tonnadan organik o'g'itlar berilishini talab etadi.

Mineral o'g'itlar bilan gektariga azot va fosfor 100 kg, kaliy 70-80 kg hisobida oziqlantiriladi.

Shirin makkajo'xori 10 apreldan boshlab ekiladi, ekish sxemasi 70x20-30 sm, ekish chuqurligi 5-6 sm, ekish normasi gektariga 18-25 kg. Parvarishlash ishlari 3-4 ta chinbarg hosil bo'lganda bir uyada 2 ta o'simlik qoldirilib yagana qilinadi, qator oralari 2-3 marta yumshatiladi, oziqlantiriladi va sug'oriladi.

Shirin makkajo'xori so'talari sut pishish davrida ro'vagi gullagandan keyin (20-25 kunlari) qo'lda, saralab yig'ib olinadi. Agarda 4 kun kechiktirilib yig'lsa, qand miqdori 2 marta kamayib kraxmal miqdori 57% ga etadi. Bizning sharoitimizda shirin makkajo'xori doni tez pishadi, sut pishish davri 2-3 kungacha qisqarishi mumkin. SHuning uchun tez yig'ishtirib olinib, doni yangiligicha va konserva holida iste'mol qilinishi maqsadga muvofiq.

Har gektardan 60-80 s va ziyod don hosili olinadi.

Shirin makkajo'xori Sherzod navi asosiy ekin sifatida bahorda ekilganda quyidagi natijalarga erishildi.

Asosiy ekin sifatida ekilgan standart Nagrada navida gektaridan 6,0 tonna hosil olingan bo'lsa, istiqbolli Sherzod navida esa, 6,6 tonnani tashkil qildi yoki qo'shimcha hosildorlik standart navga nisbatan 110,8 % ni tashkil qildi.

4.2.1-jadval

**Asosiy ekin sifatida shirin makkajo‘xori Sherzod navining o‘sishi, rivojlanishi,
maxsuldorligi va don hosildorligi, 2015 yil**

Nav nomi	O‘suv davri, kun hisobida	O‘simlik bo‘yi, sm	YOn poya soni	Birinchi so‘ta balandligi, sm	1 tupdagi so‘ta soni	1ta so‘taning o‘rtacha vazni, g	1000ta don vazni, g	Hosildorlik, ga/s	Qo‘shimcha hosildorlik	
									ga/s	%
Nagrada (st.)	82	187	-	90	3,1	227	284	60,0	-	100,0
Sherzod	80	154	4,0	45	8,2	198	343	66,5	6,5	110,8

5. SHIRIN MAKKAJO‘XORINI TAKRORIY EKin SIFATIDA O‘STIRISH TEXNOLOGIYASI

5.1. Shirin makkajo‘xori takroriy ekin sifatida o‘stirish texnologiyasining xususiyatlari

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

Kuzgi g‘alla ekinlar, ertagi makkajo‘xori, kartoshka va boshqa ertagi ekinlar, odatda, iyun oyining birinchi yarmida yig‘ishtirib olinadi. ulardan bo‘shagan erlarga makkajo‘xorini ikkinchi ekin sifatida ekish mumkin. Bu qishloq xo‘jaligini intensivlash vositalaridan biridir.

Yozda makkajo‘xori takroriy ekin sifatida ekilganda dalalarda begona o‘tlar kamayadi, chunki ular erni tayyorlash, ekinni parvarish qilish jarayonida yo‘q bo‘ladi, bundan qolganlari makkajo‘xori soyasida qolib o‘sa olmaydi.

Sug‘oriladigan erlarda takroriy ekin sifatida ekin ekish suvni ancha tejashga imkon beradi, sug‘orish shaxobchalaridan unumli foydalaniladi, ularga ketgan xarajatlar kamayadi, natijada sarflanadigan suvning, qolaversa, etishtirilgan mahsulotning tannarxi arzonlashadi. Makkajo‘xorini takroriy ekin sifatida ekish iqtisodiy jihatdan ham katta ahamiyatga ega, chunki ekin maydonining har gektaridan ko‘p mahsulot olinadi.

Takroriy ekin sifatida ekin ekish bilan dehqonlarimiz juda qadimdan shug‘ullanib kelishgan, lekin bu ishlarni katta maydonlarda amalga oshirish juda qiyin bo‘lgan. Qishloq xo‘jalik mashinalari bilan etarli darajada ta‘minlangan hozirgi xo‘jaliklarda takroriy ekin sifatida ekin ekish ishlarini keng ko‘lamda olib borish uchun barcha imkoniyatlar mavjud.

Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo‘xorining o‘sinh va rivojlanishi. Yozda ekilgan makkajo‘xorining o‘sinh va rivojlanish sharoiti bahorda ekilgan makkajo‘xorinikiga nisbatan ancha farq qiladi. Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo‘xoriga harorat bahorda ekilganiga qaraganda boshqacharoq ta‘sir qiladi.

Yozning yuqori harorati, kunning qisqarishi, havo va tuproqda namning etishmasligi takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo‘xoriining maysa hosil qilish – gullash fazalarini qisqartiradi.

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

Don rivojlanish davrining ikkinchi yarmida esa tamomila boshqacha ahvol yuz berdi. Bu vaqtga kelib sutkalik harorat ancha pasaydi, bu esa o‘simlikning rivojlanishini susaytirdi. Donning pishishi ancha cho‘zilishiga qaramay, o‘suv davri dastlabki fazalarining bir muncha tezroq o‘tishi evaziga takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo‘xori navi va parvarishiga qarab 10-15 kun erta pishdi. ya’ni urug‘ ekishdan to hosil pishgunga qadar o‘tadigan vaqt 10 – 15 kungacha qisqardi (30,56,59,60).

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

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

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

Ilg‘or xo‘jaliklarning tajribalari shuni ko‘rsatadiki, makkajo‘xori takroriy ekin sifatida ekilganda ko‘proq don va silosbop ko‘kpoya hosili etishtirish uchun Qoraqalpog‘iston, Xorazm, Samarqand, Sirdaryo va Toshkent viloyatlarida tezpishar, Farg‘ona, Andijon, Surxondaryo hamda Qashqadaryo viloyatlarida o‘rtacha tezpishar duragay va navlarni ekish yaxshi natija beradi. Makkajo‘xoriining shunday duragaylari takroriy ekin sifatida o‘z vaqtida ekilib,

tegishli texnologiya asosida parvarish qilinsa, doni oktyabr oyining boshlarida to'liq etiladi.

O'stirish texnologiyasi. Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo'xorining texnologiyasi birinchi ekin (kuzgi bug'doy, arpa, ertagi kartoshka, karam va hokazo) hosilini yig'ishtirish va daladagi somonni o'z vaqtida tashib olishdan 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 erlarning har gektariga 10-15 tonna chirigan go'ng, 2-3 s superfosfat solish lozim. Bu ish asosan go'ng sochgich va o'g'itlagich mashinalar yordamida amalga oshiriladi.

Erni ishlash. Sug'orilgandan keyin er ob-tobiga kelishi bilanoq ishlanadi. O'zbekiston sharoitida tuproqlar yozda dalaga suv qo'yilgandan keyin o'zining mexanik tarkibi, organik moddalar miqdori va boshqa sabablarga ko'ra, 3-4 yoki 7-8 kunda haydash uchun etiladi. SHu tufayli sug'orilgandan keyin tuproq etilishini har kuni kuzatib borish lozim. Erning ob-tobiga kelganligi quydagicha aniqlanadi: dalaning bir necha eridan namuna olinib tuproq kaftda siqib ko'riladi. Agar u mushtlashib qolmasa, etilgan hisoblanadi.

Etilgan er haydalganda tuproq yaxshi uqalanadi, palaxsa ko'chmaydi, yirik kesaklar hosil bo'lmaydi. So'ng dala 27-30 sm chuqurlikda ag'darib haydaladi va bir yo'la boronalanadi.

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

Ekish usullari. Makkajo'xorini takroriy ekin sifatida ekilganda mo'l hosil etishtirish ekish usuliga ko'p jihatdan bog'liq. Bu makkajo'xori bahordagi singari kuchli o'sib, ko'p miqdorda vegetativ massa hosil qilmaydi. SHuning uchun ham takroriy ekin sifatida ekilganda bahorda ekish uchun belgilangan me'yorga

nisbatan biroz ko‘proq urug‘ sarflanadi. Ana shunda har gektarda o‘simlik soni ko‘proq bo‘lishiga erishiladi.

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

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

Ekish me‘yori. Ekish me‘yori urug‘ni ekish usuliga bog‘liq. Bu ko‘proq bahorda ekish uchun mo‘ljallangan me‘yor (gektariga 20-30 kg) ga to‘g‘ri keladi. Lekin, makkajo‘xori takroriy ekin sifatida ekilganda urug‘ ancha noqulay sharoitda unib chiqishini nazarda tutib, ekish me‘yorini 5-10 % gacha oshiriladi. Urug‘, tuproq holatiga qarab, 10-12 sm chuqurlikka tashlanadi, ekish bilan bir yo‘la g‘altak mola bosiladi. Bunda urug‘ tuproqda zichlashadi, namdan unumli foydalanadi, tez va bir tekis unib chiqadi.

Yozda ham makkajo‘xorini egat ichiga ekish yaxshi natija beradi, chunki bunda urug‘lar tuproqning sernam qatlamiga joylashadi, bir tekis va baquvvat maysalar hosil qilib gurrakab o‘sadi. SHu usulda ekilib, suv va oziqdan yaxshi foydalangan ekin tez rivojlanadi, hosildorligi esa o‘rta hisobda, oddiy usulda tekis erga ekilganiga nisbatan 10-15 % oshadi.

Parvarish qilish. Maysalar ko‘karib chiqa boshlashi bilanoq, qator oralarini kultivatsiya qilib, yumshatiladi. Bunda yassi qirquvchi pichoqlar yoki britva okuchniklar 6-8 sm, g‘ozpanjasimon organlar esa 16-18 sm chuqurlikka o‘rnatiladi.

O‘simliklarda 3-4 barg hosil bo‘lganda zarurat bo‘lsa, yagana qilinadi. Bunda gektarda belgilangan miqdorda o‘simlik qoldirish kerak. YAganadan so‘ng egat

olinib, bir yo‘la mineral o‘g‘it bilan birinchi marta oziqlantiriladi. Bunda gektariga 45-50 kg azot, 25-30 kg fosfor beriladi. SHundan keyin egatlarga jildiratib (gektariga 800-900 m³) suv qo‘yiladi. Tuproq etilishi bilan qator oralari ikkinchi marta kultivatsiya qilinadi. Kultivatorning chetki organlari erni 10-12 sm, o‘rtadagilari 14-16 sm chuqurlikda yumshatadigan qilib o‘rnatiladi. Ana shunday qilinganda tuproqdan nam kam bug‘lanadi va o‘simlik ildizi yaxshi rivojlanadi.

Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo‘xorining butun o‘suv davrida qator oralari 3-4 marta yumshatiladi. Eng oxirgi kultivatsiya mumkin qadar kechroq – o‘simlik bo‘yi 120-130 sm ga etganda o‘tkaziladi va shu vaqtda o‘simlik ikkinchi marta oziqlantiriladi. Bunda 30-40 kg azot va 30-35 kg fosfor beriladi. Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo‘xori butun vegetatsiya davrida, tuproq va ob-havo sharoitiga qarab 3-5 marta sug‘orish lozim.

Hosilni yig‘ib olish. Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo‘xori hosilini o‘z vaqtida yig‘ishtirib olish kerak. Aks holda uni sovuq urib ketishi mumkin. Sovuq urgan poya va barglar oziqlik sifatini yo‘qotadi, doni esa saqlashga yaramay qoladi.

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 etilganda o‘rib boshlanadi. Bu davrda makkajo‘xori bargi va poyalarning namligi 63-65% bo‘ladi.

Makkajo‘xorini don uchun Xerson–200, KSKU–6, shuningdek qayta jihozlangan SK–5, «Keys» kombaynlarida o‘riladi, bir yo‘la tozalanib, poya va barglari maydalanadi. O‘rim 10-12 kunda tugallanishi lozim.

Urug‘lik makkajo‘xori so‘talari yoki don holida saqlanadi. So‘talar namligi 16 %, donniki 13 % dan oshmasligi kerak.

5.2. Tanlangan shirin makkajo‘xori navlarini takroriy ekin sifatida o‘stirish texnologiyasi

Sabzavot makkajo‘xorini takroriy ekin sifatida o‘stirish texnologiyasi makkajo‘xori boshqa tur-xillarini ekish texnologiyasidan keskin farqlanmaydi.

Lekin, takroriy ekin qilib, muttasil mo‘l va sifatli hosil olish ko‘p jihatdan hosildor, yotib qolishi, kasallikka chidamli navlarni tanlash va qulay ekish sxemasini tanlashga bog‘liq.

Shirin makkajo‘xorining 2006 yil 13 nav namunalari, 2007 yil 17 ta nav namunalari kuzgi g‘alladan bo‘shagan erlarda ekilib sinalganda eng istiqbolli nav bo‘lib, Sherzod navi hisoblandi va gektaridan 58,8 s don hosili olishni ta‘minladi.

Tajriba yilida sabzavot (shirin) makkajo‘xorining Sherzod navini asosiy va takroriy ekin sifatida o‘stirish hamda birlamchi urug‘chiligini tashkil etish bo‘yicha ishlab chiqarish tajribalari O‘zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ITI Samarqand tayanch punkti (Tayloq tumani Bog‘izag‘on xo‘jaligi), Bulung‘ur tumani “Tegirmon fayz fermer xo‘jaligida jami 2,6 gektar maydonda o‘tkazilib, o‘rtacha gektaridan 1215 ming so‘m sof foyda olinib, jami maydondan 15 mln. 635 ming so‘m sof foyda olindi.

Yuqoridagi jadvalda shirin makkajo‘xorining biometrik ko‘rsatkichlari keltirilgan bo‘lib ekish muddatlari bo‘yicha o‘simlik bo‘yi bir-biridan qisman farq qilib standart nagrafa navida 124,3-136,0 sm ni tashkil etdi. Ushbu ko‘rsatkich evrika navida 117,1-119,1 sm dan iborat bo‘ldi, Sherzod navida esa 124,8-126,3 sm bo‘ldi. Dastlabki so‘talarning joylashishi bo‘yicha standart Sherzod navida 42,1-45,1 sm gacha bo‘ldi, Evrika navida esa dastlabki so‘ta 20,8-21,9 sm balandlikda, Sherzod navida esa 31.6-37.9 sm balandlikda hosil bo‘ldi. To‘planish standart Nagrada navida 1 donani, qolgan Evrika va Sherzod navlarida 2 donani tashkil qildi. Bosh poyadagi barglar soni standart Nagrada navida 10,1-12,1 donagacha bo‘lib, Evrika navida 8,0-8,8 donani, Sherzod navida 11,0-12,7 donani tashkil qildi. Bosh poyadagi bo‘g‘in oraliqlar soni navlar bo‘yicha 7,1-8,9 donani

5.2.1-jadval

**Takroriy ekin sifatida shirin makkajo‘xori Sherzod navining o‘shishi, rivojlanishi,
maxsuldorligi va don hosildorligi, 2007 yil(T.E.Ostonaqulov)**

Nav nomi	O‘suv davri, kun hisobida	O‘simlik bo‘yi, sm	YOn poya soni	Birinchi so‘ta balandligi, sm	1 tupdagi so‘ta soni	1ta so‘taning o‘rtacha vazni, g	1000ta don vazni, g	Hosildorlik, ga/s	Qo‘shimcha hosildorlik	
									ga/s	%
Nagrada (st.)	78	180	-	85	3,0	223	272	50,3	-	100,0
Sherzod	75	151	3,3	42	7,9	180	335	58,8	8,5	116,8

5.2.2-jadval

Shirin makkajo‘xori navlarining biometrik ko‘rsatkichlari (2014 yil)

Nav nomi	Ekish muddati	O‘simlik bo‘yi, sm	Birinchi (dastlabki) so‘taning joylanish balandligi, sm	Tuplanganlik	Bosh poyadagi barglar soni	Bosh poyadagi bo‘g‘im oraliqlari soni	Bir tupdagi so‘talar soni	So‘tasiz o‘simliklar soni
Nagrada (standart)	1.06	136,0	45,1	1	12,1	7,9	3,9	0
	10.06	134,0	43,3	1	10,3	7,8	3,7	0
	20.06	124,3	42,1	1	10,1	7,9	3,8	0
Evrika	1.06.	119,1	20,8	2	8,8	7,9	2,4	0
	10.06	117,6	22,4	2	8,0	7,3	2,0	0
	20.06	117,1	21,9	2	8,7	7,1	2,1	0
Sherzod	1.06.	124,8	37,9	2	12,7	8,9	4,1	0
	10.06	126,3	32,5	2	11,0	8,8	3,8	0
	20.06	125,1	31,6	2	11,0	8,4	3,8	0

5.2.3-jadval

Sabzavot (shirin) makkajo‘xori navlar to‘plamining mahsuldorlik ko‘rsatkichlari

Nav nomi	Ekish muddati	Tupdagi so‘talar soni	So‘talar vazni, g	So‘tadagi don qatorlar soni, dona	So‘taning 1 qator-dagi donlar soni, dona
Nagrada (standart)	1.06	3,9	360,8	12,4	29,7
	10.06	3,7	350,7	12,0	31,3
	20.06	3,8	328,5	12,0	30,9
Evrika	1.06.	2,4	339,8	13,8	32,3
	10.06	2,0	433,7	13,6	32,1
	20.06	2,1	427,5	13,4	34,8
Sherzod	1.06.	4,1	430,1	14,8	41,8
	10.06	3,8	425,7	14,5	41,3
	20.06	3,8	410,1	14,1	40,5

tashkil qildi. Bir tupdagi soʻtalar soni standart Nagrađa navida 3,7-3,9 donani Evrika navida 2,0-2,4 donani Sherzod navida 3,8-4,1 donani tashkil qildi. Eng koʻp soʻta hosil qilish Sherzod navida kuzatildi. Soʻtasiz oʻsimliklar kuzatilmadi.

Ushbu 5.2.3-jadvalda shirin makkajoʻxori navlarining mahsuldorlik koʻrsatkichlari keltirilgan boʻlib, bunda standart Nagrađa navida bir tupdagi soʻtalar soni 3,7-3,9 donani tashkil etdi. Evrika navida 2,0-2,4 donani, Sherzod navida 3,8-4,1 donani tashkil etdi. Standart Nagrađa navida bir dona soʻta vazni 328,5 -360,5 gram boʻldi. Evrika navida esa 339,8-427,5 gram oʻzgardi. Ushbu koʻrsatkich 410,1-430,1 gramni tashkil etdi. Umuman shirin makkajoʻxorining barcha navlaridagi eng yuqori koʻrsatkich birinchi yani 1.06 muddatda ekilganda olindi. Soʻtadagi don qatorlar soni standart nagrađa navida 12,0-12,4 qatorni, Evrika navida 13,4-13,8 qatorni Sherzod navida 14,1-14,8 qatorni tashkil etdi. Bundan tashqari soʻtaning 1 qatordagi donlar soni oʻrganilganda standart Nagrađa navida bir qatordagi donlar soni 29,7 -31,3 dona boʻldi. Evrika navida esa 32,1-34,8 donani, Sherzod navida esa 40,5-41,8 donagacha boʻldi.

5.2.4-jadvalda esa mahsuldorlik koʻrsatkichlari keltirilgan boʻlib, bu jadvalda bitta soʻtadagi donlar vazni oʻrganilgan boʻlib ushbu koʻrsatkich navlararo bir-biridan farq qildi. Standart Nagrađa navida bitta soʻtadagi donlar vazni 128,7-134,5 gramgacha, Evrika navida 140,1-143,2 gramgacha, Sherzod navida 153,1-159,3 gramgacha boʻldi. Soʻtadagi oʻzak vazni navlararo 30,6-32,5; 28,7-29,8; 22,8-23,7 gramni tashkil etib, eng kichik oʻzak vazni Sherzod navida qayd etildi. Oʻrganilgan navlardan don chiqimi standart Nagrađa navida 79,7-80,4%ni, Evrika navida 81,0-81,8%ni, Sherzod navida esa 83,2-83,9%ni tashkil qildi. Ming dona don vazni oʻrganilganda bu koʻrsatkich standart Nagrađa navida 269,3-270,6 gramni, Evrika navida 272,8-273,1 gramni, Sherzod navida esa 286,3-289,3 gramni tashkil qilib, bunda ham eng yuqori koʻrsatkichlar birinchi muddatda yani 1.06 muddatda ekilganda olindi.

5.2.4-jadval

Sabzavot (shirin) makkajo‘xori navlar to‘plamining mahsuldorlik ko‘rsatkichlari

Nav nomi	Ekish muddati	Bitta so‘tadagi donlar vazni, g	So‘tadagi o‘zak vazni, g	So‘tadan don chiqimi, %	1000 dona don vazni, g
Nagrada (standart)	1.06.	134,5	32,5	80,4	270,6
	10.06	130,4	31,7	80,0	269,7
	20.06	128,7	30,6	79,7	269,3
Evrika	1.06.	143,2	29,8	81,8	273,1
	10.06	141,8	28,9	81,4	273,0
	20.06	140,1	28,7	81,0	272,8
Sherzod	1.06.	159,3	23,7	83,9	289,3
	10.06	156,0	23,0	83,6	287,1
	20.06	153,1	22,8	83,2	286,3

5.2.5-jadval

Shirin makkajo‘xori navlarning don hosildorligi

Nav nomi	Ekish muddati	Takrorlar bo‘yicha don hosildorligi, t/ga			O‘rtacha, t/ga	Standart navga nisbatan farq	
		I	II	III		t/ga	%
Nagrada (standart)	1.06.	4,9	4,6	4,9	4,8	-	100
	10.06	4,3	4,7	4,2	4,4	0,4	91,6
	20.06	4,1	4,0	3,9	4,0	0,8	83,3
Evrika	1.06.	5,1	5,3	4,9	5,1	0,3	106,2
	10.06	5,0	5,1	4,9	5,0	0,2	104,1
	20.06	5,0	5,0	4,6	4,9	0,1	102,1
Sherzod	1.06.	5,4	5,9	5,8	5,7	0,9	118,7
	10.06	5,8	5,3	5,7	5,6	0,8	116,6
	20.06	5,3	5,7	5,5	5,5	0,7	114,6

5.2.5-jadvalda Shirin makkajo‘xorining tanlangan navlarining don hosildorligi tahlil qilingan bo‘lib, bunda uch muddatda takroriy ekin sifatida ekilganda eng yuqori o‘rtacha hosildorlik birinchi muddatda yani 1.06 da ekilganda olinib, navlar bo‘yicha standart nagrafa navida gektaridan 4,8 tonnani, Evrika navida 5,1 tonnani, Sherzod navida 5,7 tonnani tashkil qildi. Eng past hosildorlik uchinchi muddatda yani 20.06da ekilganda olinib navlar bo‘yicha 3,9-4,6-5,5 tonnani tashkil qildi. Don hosildorlik navlararo standartga nisbatan 106,2-118,7:ga yoki 0,3-0,9 tonna gektaridan yuqori hosil olindi.

6. SHIRIN MAKKAJO'XORI ISTIQBOLLI NAVLARINI O'STIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

Samarqand viloyati qadimdan sug'oriladigan o'tloq, o'tloq – bo'z, tipik bo'z va och tusli bo'z tuproqlarda shirin makkajo'xori o'stirishning iqtisodiy samaradorligi hisoblashda quyidagi ko'rsatkichlardan foydalanildi:

- Hosildorlik (s/ga);
- Bir hektarga qilingan jami xarajatlar summasi (ming so'm);
- Bir sentner don tannarxi (so'm);
- Bir sentner donni sotish bahosi (so'm);
- Bir hektardan olingan sof daromad (ming so'm);
- Rentabellik darajasi va boshqalar.

Mazkur ko'rsatkichlarni hisoblash uchun O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi vazirligi tasdiqlagan me'yoriy xujjatlar (2006) va xo'jaliklarning haqiqiy ma'lumotlarini asos qilib olindi.

5.2.6-jadval

Shirin makkajo‘xori istiqbolli navlarini qulay ekish usulida o‘stirishning iqtisodiy samaradorligi

Nav nomi	Ekish muddati	Don hosildorligi, s/ga	Bir gektarga xarajatlar, ming so‘m	Bir sentner don, so‘m hisobida		Bir gektardan olingan, so‘m hisobida		Rentabellik, %
				Tannarxi	Sotish bahosi	Hosil qiymati	Sof daromad	
Nagrada (standart)	1.06.	4,8	4375800	91162	1250	6 000 000	1 624 200	37,1
	10.06	4,7	4375800	93102	1250	5 875 000	1 499 000	34,2
	20.06	4,0	4375800	109393	1250	5 000 000	1 624 200	14,7
Evrika	1.06.	5,1	4375800	85800	1250	6 375 000	1 999 200	45,6
	10.06	5,0	4375800	87516	1250	6 250 000	1 874 200	42,8
	20.06	4,9	4375800	89302	1250	6 125 000	1 749 200	39,9
Sherzod	1.06.	5,7	4375800	76768	1250	7 125 000	2 749 200	62,8
	10.06	5,6	4375800	78139	1250	7 000 000	2 624 200	59,9
	20.06	5,5	4375800	79560	1250	6 875 000	2 494 200	57,1

5.2.6-jadvalda Shirin makkajo‘xori navlarining ekish muddatlarini o‘stirishning iqtisodiy samaradorligi keltirilgan bo‘lib, bunda uchala ekish muddatida ham bir gektarga qilingan xarajatlar 4 375 800 so‘mni tashkil etdi. Bir sentner don tan narxi navlararo 76 768-109 393 so‘mgacha o‘zgardi. Bunda eng arzon tan narxli bir sentner don hosili Sherzod (76 768) va evrika (85 800) navlarida birinchi muddatga yani 1.06 da ekilganda qayd etildi. Etishtirilgan bir kilogramm donning sotish bahosi 1250 so‘mni tashkil etdi. Birinchi muddatda ekilganda navlararo bir gektaridan olingan eng yuqori hosil qiymati Sherzod (7 125 000) va Evrika (6 375 000) navlarida qayd etildi. Rentabellik darajasi esa ekish muddatlari bo‘yicha birinchi ekish muddatida 37,1; 45,6; 62,8% ni, ikkinchi ekish muddatlari bo‘yicha 34,2; 42,8; 59,9%ni, uchinchi ekish muddatlari bo‘yicha 14,7; 39,9 va 57,1% ni tashkil etdi. Eng past ko‘rsatkich uchinchi ekish muddatida yani 20.06 da ekilganda qayd etildi.

6.1 – jadval

Shirin makkajo‘xori istiqbolli navlarini qulay ekish usulida o‘stirishning iqtisodiy samaradorligi

№	Nav, duragay nomi	Don hosildorligi, s/ga	Bir gektarga xarajatlar, ming so‘m	Bir sentner don, so‘m hisobida		Bir gektardan olingan, so‘m hisobida		Rentabellik, %
				Tannarxi	Sotish bahosi	Hosil qiymati	Sof daromad	
Asosiy ekin sifatida:								
1.	Nagrada (st.)	60,9	436,0	7159	10,500	639,450	203,450	46,7
2.	Sherzod	67,2	443,2	6595	10,500	705,600	262,400	59,2
Takroriy ekin sifatida:								
3.	Nagrada (st.)	51,5	407,3	8297	10,500	540,750	133,450	32,8
4.	Sherzod	59,5	415,7	7274	10,500	628,950	213,250	51,3

X U L O S A L A R

1.Fenologik kuzatish natijalariga ko'ra, shirin makkajo'xorini tanlangan navlari o'suv fazalarining davomiyligi 75-80 kunni tashkil qildi va Samarqand viloyatining tuproq va iqlim sharoitida shirin makkajo'xorini takroriy ekin sifatida bir yilda ikki marta o'stirib, don hosili olish mumkin.

2.Takroriy ekin sifatida tanlanib turli muddatda ekib o'rganilayotgan uchta navlarda biometrik ko'rsatkichlarni o'rganish natijasida eng baland o'simliklar – 136,0 sm standart Nagra navida va eng past o'simliklar esa – 119,1 sm va Evrika navlarida bo'ldi. Sinalgan Sherzod navining o'simlik bo'yi 119,1 santimetrni tashkil etdi.

3.Birinchi dastlabki so'taning joylashish balandligi navlarda 20,8 45,1 sm ni tashkil etib, standart Nagra navida 1-chi so'taning joylashish balandligi ekish muddatlari bo'yicha 42,1-45,1 sm ni tashkil etdi. Bosh poyadagi barglar soni – navlar bo'yicha 8,0 dan 12,7 donagacha o'zgardi. Nisbatan barglangan nav Sherzod navi bo'ldi. Bir tupdagi so'talar soni – 2,1-4,1 donagacha o'zgarib, ko'p so'tali navlar – Sherzod va Evrika bo'ldi.

4.Nav namunalarida tup er ostki va er ustki qismlarining quruq hamda ho'l hollarda aniqlanganda navlar bo'yicha keskin farq kuzatildi. Eng og'ir er ustki ho'l massasi – 536,7 g Nagra, 552,0 g Sherzod navlarida va 394,0 g Golden Batam F1 navida kuzatildi. Tupning barg sathi – navlar bo'yicha 5616,0 (Golden Rod) dan 78344 sm² gacha (Mazza) o'zgardi.

5.Shirin makkajo'xori navlari turli tuproq sharoitlarida qator orasini 70 x 20 sm sxemalarda ekish yuqori hosildorlikni taminlar ekan.

6. Navlar bo'yicha don hosildorligi gektaridan 4,0-5,7 tonnagacha o'zgardi. Eng yuqori hosilli – Sherzod va Evrika navlar bo'ldi. Sherzod navi gektaridan 5,7 tonna don hosili berdi. Evrika navi esa 4,9 tonna hosil berdi. Eng past hosildorlik (3,9-4,9 t/ga) Standart Nagra navida qayd etildi. Makkajo'xorining Sherzod va Evrika navlarini takroriy ekin sifatida 1.06 muddatda ekish yuqori daromad (6375000-7125000) va rentabellik darajasini (45,6-62,8) taminlar ekan.

Ishlab chiqarishga tavsiyalar.

Samarqand viloyati Jomboy tumani sharoitida SHirin makkajo‘xorining O‘zbekistonda yaratilgan Sherzod hamda Evrika navlarini kuzgi g‘alla va ertangi sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarda takroriy ekin sifatida 1 iyun muddatida ekish maqsadga muvofiq.

Takroriy ekin sifatida gektari 20 kg birinchi sinf urug‘larni ekish lozim.

Takroriy ekin sifatida don uchun etishtirilgan shirin makkajo‘xorini 70x20 sm sxemada ekish yuqori don hosili olishni taminlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasida «Sabzavot, poliz, kartoshka, meva va uzum mahsulotlari etishtirishni ko'paytirish hamda ularni kompleks qayta ishlash jarayonini 2004-2010 yillarda takomillashtirish dasturi». T., 2003. 14 bet.
2. Karimov I.A. O'zbekistonda meva-sabzavotchilik va uzumchilik sohalarida iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish to'g'risida farmon va qaror. 2006. 8 bet.
3. Абдуллаев Ф.Х. Комбинационная способность адаптивных свойства самоопыленных линии кукурузы по компонентам структуры урожая в топкроссных скрещиваниях. Вестник SF 201 F1альной Сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству. Алматы, 2002. №1. 23-28 с.
4. Абдуллаев Ф.Х. Комбинационная способность самоопыленных линии кукурузы по компонентам структуры урожая в топкроссных скрещиваниях. Вестник SF 201 F1альной Сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству. Алматы, 2002. №1. 29-34 с.
5. Abdullaev F.X. Makka jo'xori donida biokimyoviy moddalar bo'yicha geterozis hodisasining namoyon bo'lishi. Биологические основы оптимизации скороспелости и продуктивности. Материалы науч. конф. Т., 1996. 129-130 с.
6. Abdullaev F.X. Makka jo'xori duragaylarining qurg'oqchilikka, issiqqa va sho'rlikka chidamliligi. Biologicheskie osnovy optimizatsii skorospelosti i produktivnosti. Материалы науч. конф. Т., 1996. 127-130 с.
7. Абдуллаев Ф.Х. Наследуемость некоторых биохимических показателей у гибридов кукурузы. Биологические основы оптимизации скороспелости и продуктивности. Материалы науч. конф. Т., 1996. 133-134 с.
8. Abdullaev F.X. Makka jo'xori o'z-o'zidan changlanadigan tizimlarining biokimyoviy belgilari bo'yicha irsiy qobiliyatlari. O'zbekiston Mustaqilligi –uning fani va texnologiyalarini rivojlantirish kafolati: Tez. dok. III Resp.nauch.kolokviuma. T., 1999. 181-184 с.

9. Абдуллаев Ф.Х. Использование генетико-статических методов в создании исходного материала для различных направлений селекции кукурузы в Узбекистане. Автореферат канд. дисс., Т., 2004. 24 с.
10. Azimov B.J., Bo'riev H.CH.. Sabzavot ekinlar biologiyasi. T., "O'zMEDIN" 2002. 219 bet.
11. Allanov X., SHERALIEV X. Makkajo'xori duragaylari har xil sug'orish rejimida ko'chat qalinligi va hosildorligi. O'zbekiston qishloq xo'jalik jurnali, 2006, 2, 21 bet.
12. Andreev YU.M. Oвощеводства. М., ProfObrIzdat., 2002. 256 s.
13. Atabaeva X.N. O'simlikshunoslik. T., 2001. 216 bet.
14. Atabaeva X.N. va boshqalar. O'simlikshunoslik. T., Mehnat, 2000. 186 bet.
15. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Овощеводство. Т., 1964. 407 с.
16. Balashev N.N. Sabzavotchilik. T., 1977. 402 bet.
17. Бексеев Ш.Г. Петербургское усадебное огородничество. С.-Петербург, 1996. 394 с.
18. Бексеев Ш.Г. Овощные культуры мира (Энциклопедия огородчества). С.-Петербург, 1998. 510 с
19. Bo'riev H CH., Abdullaev A. Tomarqa sabzavotchiligi. T., Mehnat, 1994. 163 bet.
20. Bo'riev H.CH., Zuev V.I., Qodirxo'jaev O.Q., Muxamedov M.M.. Ochiq joyda sabzavot ekinlari etishtirishning progressiv texnologiyalari. T., "O'zMEDIN" 2002.
21. Bo'riev H.CH. Sabzavot ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi. T., "O'zMEDIN", 2002. 201 bet.
22. Bo'riev H.CH. "Sabzavotchilik" elektron darslik. 2004. 404 bet.
23. Вавилов П.П. и др. Растениеводство. М., Колос, 1986. 584 бет.
24. Gorelov E.P., Xalilov N., Botirov X. O'simlikshunoslik. T., Mehnat, 1990. 233 bet.
25. Гуляев Г.В., Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство полевых культур. М., Агропромиздат, 1978. 378 с.

26. Yodgorov Z. va boshqalar. SHirin makkajo‘xori. O‘zbekiston qishloq xo‘jalik jurnali, 2004, 5, 22 bet.
27. Zuev V.I. va boshqalar. Sabzavotchilikdan amaliy mashg‘ulotlar. T., 1983. 251 bet.
28. Zuev V.I. va boshqalar. Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля. Т., 1987. 187 с.
29. Zuev V.I., .Abdullaev A. Sabzavot ekinlari va ularni etishtirish texnologiyasi. Т., 1997. 343 bet.
30. Yo‘ldoshev H. Makkajo‘xori. “O‘zbekiston”, Toshkent, 1984. 116 bet.
31. Каратаев Е.С., Советкина В.Е. Овощеводства. Л., Колос. 1975. 288 с.
32. Каратаев Е.С. и др. Настольная книга овощевода: Справочник. Л., Агропромиздат. 1989. 288 с.
33. Марков В.М. Овощеводство. М., Колос, 1974. 575 с.
34. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. М., Агропромиздат, 1985. 431 с.
35. Махматмурадов А.У. Рост, развитие и урожайность кукурузы при различном уровне обеспечения фосфатами. Автореферат канд. дисс., Самарканд, 1993. 23 с.
36. Нормаматов А.Р. Результаты экологического изучения зарубежных сортов кукурузы в орошаемых условиях Узбекистана. Бюл. ВИР. - Л., 1989. - Вып. 188.
37. Нормаматов А.Р. Перспективные сорта кукурузы, выделившиеся по качеству зерна в Сурхандарьинской долине Узбекистана. Бюл. ВИР. - Л., 1989. - Вып. 188.
38. Nuriddinov A.I. va boshqalar. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilik spravochnigi. Т., «Mehnat», 1987. 280 bet.
39. Oripov R.O., Xalilov N. X. O‘simlikshunoslik. Т., 2006 yil.166-183 betlar.
40. Ostonaqulov T.E. Sabzavot ekinlar biologiyasi va o‘stirish texnologiyasi. Т., 1997, 400 bet.
41. Ostonaqulov T.E. Sabzavot ekinlar etishtirish texnologiyasidan amaliy mashg‘ulotlar. Т., 2001, 163 bet.

42. Ostonaqulov T.E. Sabzavotlar etishtirish texnologiyasi. T., 2003, 401 bet.
43. Ostonaqulov T.E. va boshqalar. Sabzavot (shirin) makkajo‘xori navlarini tanlash va ulardan yuqori hosil olish texnologiyasiga oid tavsiyalar. T., 2005, 38 bet.
44. Ostonaqulov T.E. va boshqalar. Meva-sabzavotchilik va polizchilikdan amaliy mashg‘ulotlar. T., 2005. 268 bet.
45. Посыпанов Г.С. и др. Растениеводство. М., Колос, 1997.
46. Синягин И.И. Площади питания растений. М., Колос, 1975. 463 с.
47. Соколов Б.П. Основы селекции и семеноводство гибридной кукурузы. М., Колос, 1968. 333 с.
48. Uzoqov YU.F., Abdullaev F.X. Топкросс усулида олинган маккажўхори дурагайларида гетерозис самараси. Проблемы сохранения и использования генетических ресурсов сельскохозяйственных культур для селекционной работы. Сб. тр. УзНИИР. Т., РЦНТИ Узинформагпропром. 1995. 81-87 с.
49. Uzoqov Y., Qurbonov G‘. Urug‘chilik va urug‘shunoslik. T., Mehnat. 2000.
50. Hayitov M.A., Maxmatmuradov A.U. Pri Применение жидких комплексных удобрений под кормовые культуры. Труды Таш.ГАУ, Т., 1991.
51. Halilov N.X. va boshqalar. G‘alla ekinlaridan mo‘l hosil etishtirish texnologiyasi. Samarqand, 1997.
52. Halikulov Z. Характеристика районированных и перспективных гибридов кукурузы для Узбекистана. Материалы координационного совещания Среднеазиатского селекцентра. Т., 1983. 113-117 с.
53. Halikulov Z. Влияние сроков посева и густоты стояния на цветение кукурузы в Узбекистане. Тезисы докладов республиканской школы молодых ученых и руководителей комсомольско –молодежных коллективов по повышению эффективности кукурузоводства. Т., 1984. 58-62 с.
54. Halikulov Z. Оптимальные сроки посева и густота стояния кукурузы в Узбекистане. Сборник трудов Среднеазиатского филиала ВИР, Т., 1985. 78-80 с.
55. Halikulov Z. Густота стояния растений районированных гибридов кукурузы и их родительских форм в Узбекистане. Тезисы докладов юбилейной

научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 60-летию Ленинского комсомола Узбекистана. Т., 1985. 160-161 с.

56. Xalikulov Z. Биологические особенности гибридов кукурузы и их родительских форм в восточной зоне Узбекистана. Автореферат канд. дисс., Ленинград, 1986. 17 с.

57. Xashimov F.X., Hayitov M.A., Maxmatmuradov A. Влияние доз и новых форм фосфорсодержащих удобрений на рост, развитие и урожайность кукурузы. Труды Таш.ГАУ, Т., 1991.

58. Holboev I. Некоторые особенности роста, развития сорго и его урожайность на незасоленных сероземах и засоленных луговых почвах Самаркандской области. Автореферат канд. дисс., Самарканд, 1972. 22 с.

59. Шмараев Г.Е. Кукуруза. М., Колос. 1975. 427 с.

60. Shodiev B.M. Селекционная ценность сортового разнообразия кукурузы в условиях орошения Зеравшанской долины Узбекистана. Автореферат канд. дис. Ленинград, 1988. 16 с.

61. Юсупов З. Летние посевы кукурузы. O'zbekiston qishloq xo'jalik jurnali, 2006, 5, 19 bet.

62. Яковенко К.И. Частная технология возделывания овощных культур. Харьков. 2001. 128 с.

63. O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari davlat reestri. Т., 2005, 105 bet.

<http://www.samqxi.uz> (Samarqand qishloq xo'jalik instituti).

Ilova