

MAKKAJO‘XORI O‘SIMLIGINI YETISHTIRISH AGROTEKNOLOGIYASI VA VIRUSLI KASALLIKLARINING QISQACHA TASNIFI

Fotima Askarovna Kengesbayeva

Chirchiq davlat pedagogika instituti magistranti

Baxtiyor Ramazonovich Ramazonov

Chirchiq davlat pedagogika instituti (PhD)

Zulxumor Sharipovna Sobirova

Chirchiq davlat pedagogika instituti o‘qituvchisi

ANNOTATSIYA

Maqolada makkajo‘xori o‘simligining virusli kasalliklari, ularni keltirib chiqaradigan omillari, makkajo‘xori o‘simligining xalq xo‘jaligidagi ayamiyati, makkajo‘xori o‘simligini yetishtirish agrotexnologiyasi va virusli kasalliklarining qisqacha tavsifi to‘g‘risida fikr yuritiladi.

Kalit so‘zlar: oziq-ovqat xavfsizligi, makkajo‘xori, harorat, namlik, virusli kasalliklari, xloritik dog‘lar, yetishtirish agrotexnologiyasi, bedapoya, almashlab ekish.

ABSTRACT

The article discusses viral diseases of corn, their causes, the role of corn in the national economy, the agricultural technology of corn cultivation and a brief description of viral diseases.

Keywords: food safety, corn, temperature, humidity, viral diseases, chlorite stains, cultivation technology, weeds, crop rotation.

KIRISH

Mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashda qishloq xo‘jaligi ekinlaridan yuqori, sifatli hosil olish, ularning kasalliklariga qarshi kurash, profilaktik chora-tadbirlarni o‘tkazish bugungi kundagi eng dolzarb muammolardan biridir. Aholimizning go‘sh t va sut mahsulotlariga bo‘lgan talabini qondirishda makkajo‘xori o‘simligi nihoyatda katta oziq-ovqat ahamiyatiga egaligi bilan ajralib turadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Makkajo‘xori *Zea mays L.* – boshqodoshlar oilasiga mansub bo‘lib bir yillik o‘simlik hisoblanadi. Makkajo‘xoring vatani Markaziy va Janubiy Amerika mintaqasi hisoblanadi. Navlari va tuproq iqlim sharoitiga qarab o‘shish davri 90-150 kundan iborat. Tuproq harorati 10°C ga yetganda 10-12 kunda unib chiqadi. 20-25°C da normal rivojlanadi. Makkajo‘xori o‘simligi xalq xo‘jaligida keng ko‘lamda foydalaniladi. Yer yuzidagi ko‘plab mamlakatlarda makkajo‘xori donining 20 foizi oziq-ovqat sifatida ishlatiladi. Undan un, yorma, konserva tayyorlanadi. Sanoatda makkajo‘xori donidan kraxmal, etil spirti, dekstrin, glyukoza, askarbin kislotasi va glyutamin kislotalari olinadi. Gulning ustuncha qismi meditsinada ishlatiladi. Makkajo‘xori so‘tasidan, poyasidan va bargidan qog‘oz, linolium, viskoza materiallari olinadi. Mamlakatimizda makkajo‘xori silos tayyorlanadigan ekin sifatida birinchi o‘rinda turadi. Don tarkibida oqsil 9-12 foiz, yog‘ 4-8 foiz, uglevodlar 65-70 foiz shuningdek madaniy tuzlar va vitaminlar mavjud. Poyasi esa yem hashak sifatida ishlatiladi. Makkajo‘xori o‘simligi dunyoda eng ko‘p ekiladigan donli o‘simliklardan biri yer sharida 135 mln gektardan ziyod maydonlarda ekiladi. Mamlakatimizda ilg‘or xo‘jaliklarda yuz tsentnerdan ko‘p hosil olinadi. O‘zbekistonning hamma tumanlarida ekilib yuqori hosil olinadi.

Almashlab ekishdagi ahamiyati. Makkajo‘xori surunkasiga bir maydonga qayta-qayta ekilishga chidamli bo‘lib, O‘zbekistonda makkajo‘xori asosan sug‘oriladigan yerlarda ekiladi. Uni beda, g‘o‘za, kartoshka, poliz ekinlari, kuzgi don ekinlaridan keyin joylashtirish yaxshi natija beradi. Lavlagidan keyin makkajo‘xori joylashtirilsa fosfatlarni o‘zlashtirilishi, oziqlanish sharoiti yomonlashadi. Dukkakli don ekinlaridan keyin makkajo‘xorini joylashtirish ham hosildorlikni oshiradi, don sifatini yaxshilaydi. O‘zPSEYAITI ma’lumotlariga ko‘ra, makkajo‘xorini beda bilan qo‘shib ekishda tuproq unumdorligi, keyin ekilgan g‘o‘za hosildorligi oshib tola sifati yaxshilangan. Monokulturaga nisbatan makkajo‘xoridan keyin g‘o‘za hosili 3-4 ts ga oshgan. Almashlab ekishda makkajo‘xorini joylashtirish bir gektardan oziqa birligini chiqishini ko‘paytiradi, sug‘oriladigan yerlar samaradorligini oshiradi. Makkajo‘xori kuzgi bug‘doy, kuzgi arpa, kartoshka poliz ekinlari uchun yaxshi o‘tmishdosh ekin hisoblanadi. Uni surunkasiga bir dalada 4-5 yil, qorakuya bo‘lmaydigan maydonlarda 10-15 yil o‘stirish mumkin. Bu ekinni ferma oldi almashlab ekishlarida, fermaga yaqin maydonlarga ekish, organik o‘g‘itlarni ko‘proq solishga, hosilni yig‘ishtirish, saqlash, tashish ishlarini, harajatlarini kamaytirishga imkon beradi. Makkajo‘xorini surunkasiga bir maydonga ekish, pufaksimon qorakuya kasalligini ko‘payishiga, hosildorlikning

pasayishiga olib keladi. Dalada makkajo‘xori hosili yig‘ishtirilgandan keyin har gektaridan 70-80 ts ildiz va ang‘iz qoldiqlari qoladi va kelgusi yozgacha chirib tuproqqa o‘simlik o‘zlashtira oladigan 50-55 kg azot, 20-25 kg fosfor qo‘shiladi. **Tuproqni ishlash.** Notekis dalalar tuproqni ishlashdan oldin tekislanadi. Tuproqni asosiy ishlash usuli va chuqurligi o‘tmishdosh ekinning xususiyatiga, tuproq madaniy qatlaminin qalinligiga, dalani o‘t bosganlik darajasiga, tuproq turiga, o‘tgan yil haydali ch uqurligiga bog‘liq holda belgilanadi. G‘o‘zadan bo‘shagan maydonlarni haydash qatlami qalin bo‘lsa, 25-28 sm, ayrim yillari 40-45 sm chuqurlikda kuzgi shudgor qilinadi. Tuproq bir yil chimqirarli ikki yarusli pluglar bilan 40-45 sm chuqurlikda qaydalsa, ikkinchi yili 25-28 sm chuqurlikda, uchinchi yili yana 40-45 sm chuqurlikda haydaladi. Shunday haydali sh tizimi qo‘llanilsa ang‘iz qoldiqlari, begona o‘t urug‘lari, zararkunandalarni 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 yerlar 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 asbobl ar 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 ts/ga oshiradi. Shudgorlashdan oldin tuproq quruq bo‘lsa, haydash oldidan dala sug‘oriladi. Bedapoyalar haydashdan oldin lushchilik yoki otvalsiz pluglar bilan 5-8 sm chuqurlikda haydalib beda to‘plarini boshchalari qirqiladi. Bir haftadan keyin 30-40 sm chuqurlikda haydaladi. Haydash chuqurligi ikkinchi yili 20-22 sm, uchinchi yili 30-40 sm bo‘ladi. Don ekinlaridan bo‘shagan dalalar 6-8 sm lushchiliklar bilan yumshatiladi, keyin 25-27 sm chuqurlikda haydaladi. Erta bahorda tuproq yetilishi bilan baronalash o‘tkaziladi.

Sho‘ri yuvilgan, nam to‘playdigan sug‘orishlar o‘tkazilgan dalalar tuprog‘i bahorda juda zichlashib ketsa, bunday dalalar chizellanadi yoki otvalsiz pluglar bilan haydalib, baronalanadi. Shudgor qilinmagan, dala tuprog‘i zichlashmagan, o‘t bosmagan bo‘lsa, dala ekishdan bir-ikki kun oldin ikki izda boronalanadi, urug‘ ekiladigan kun molalanadi. Mola tuproq mexanik tarkibiga bog‘liq holda, 1-3 marta yurg‘iziladi. Ildizpoyali begona o‘tlar bilan ifloslangan dalalar bahorda yaxshilab taroqlanadi, ildizpoyalar yig‘ib yoqib yuboriladi. Shudgor qilingan dala tuprog‘i zichlashib, o‘t bosgan

bo'lsa, ekishdan 6-8 kun oldin 10-12 sm chuqurlikda kultivatsiya yoki chizel qilinadi, ikki izda barona qilinib, mola bosiladi, zarur bo'lsa kuzgi tunlamga qarshi zaharli kimyoviy moddalar ham solinadi. **O'g'itlash.** Makkajo'xori o'g'itlarga talabchan, don hosili 60-70, yashil massa hosili 500 -700 ts bo'lganda, tuproqdan 150-180 kg azot, 60-70 kg fosfor, 160-190 kg kaliy o'zlashtiriladi. Sug'oriladigan yerlarda makkajo'xori juda yuqori hosil beradi. Solinadigan organik va ma'danli o'g'itlar me'yori rejalashtirilgan hosilga, tuproq agrokimyoviy kartogrammasiga bog'liq holda belgilanadi. Kuzgi shudgordan oldin 40-60 ts chirigan go'ng yoki kompost solish juda yaxshi natija beradi va don hosilini 15-20 ts/ga oshiradi. Ma'danli o'g'itlar samaradorligi sug'oriladigan yerlarda juda yuqori, 1 kg NPK hisobiga 18-20 kg don hosili olinishi mumkin. O'g'it me'yorlarini belgilashda balans usulini qo'llash ma'qul. Makkajo'xori 1 ts don hosil qilishi uchun 2,2-3,4 kg azot o'zlashtiradi. O'rtacha 3 kg olinsa 60 ts don hosili olish uchun 180 kg azot talab qilinadi. Gektariga 40 t chirigan go'ng solinsa (0,6%) 240 kg azotni tashkil qiladi, uning 20% o'zlashtirilsa 48 kg azotni o'simlik o'zlashtiradi. O'simlik mavsum davomida 60 ts x 30 kg = 180 kg azotni o'zlashtiradi. Xo'jaliklarda go'ng bo'lmasa ma'danli azot, fosfor, kaliy o'g'itlari me'yorlari oshiriladi. Makkajo'xori 60 ts don hosil qilish uchun o'rtacha 50-60 kg fosfor o'zlashtiriladi. Ma'danli fosforli o'g'itning o'zlashtirilish koeffitsienti 15-20% ni tashkil yetadi. Sug'oriladigan yerlarda asosiy o'g'itlashda yerni shudgorlashdan oldin gektariga 80-100 kg fosfor, 60-85 kg kaliy va organik o'g'itlar solinadi. Ekishdan oldin gektariga 20 kg azot, 20 kg fosfor, 15 kg kaliyli o'g'itlar kultivatsiya bilan beriladi. Azotli o'g'itlarning 90 kgi birinchi oziqlantirishda beriladi. Birinchi oziqlantirish uchinchi-to'rtinchi barglarni hosil bo'lishi bilan beriladi. Ikkinchi oziqlantirish 110 kg/ga o'simlikda 7-8 barg hosil bo'lganda o'tkazadi. Birinchi oziqlantirishda o'g'itlar o'simlik qatoriga yaqin, ikkinchisi egat o'rtasiga solinadi. Shunday qilib o'g'itlarning umumiy me'yori azot 180-220, fosfor 110-120, kaliy 75-100 kgni tashkil qiladi. Oziqlantirish o'tkazilgandan keyin sug'oriladi. Mikroelementlardan bor makkajo'xoriga samarali ta'sir ko'rsatadi. **Ekish. 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 kg/t, Vitovaks 2-3 kg/t me'yorda dorilanadi. Urug'lar ekish oldidan bor kislotasining 0,01-0,03% marganets sulfatning 0,03-0,05% eritmasi bilan ishlanib ekilganda hosildorlik 14,4-ts/gaga oshgan. Urug'lar 8-10% li ammiakli selitra eritmasiga solinsa puch urug'lar eritmaning yuzasiga qalqib chiqdai, yirik, to'la

urug'lar cho'kadi. Cho'kkan urug'lar eritmadan olinib 4-5 kun yoyib quritilsa, ularni unuvchanligi oshadi. **Ekishga tayyorlangan urug'lar.** Urug'larni gidrofobizatsiya, inkrustlashda, ular polimer suyuqliklarga solib olinadi. Bunda urug'lar yuzasini noqulay ob-havo sharoitida, past haroratdan himoya qiladigan parda qoplaydi. Bu ish urug'larni dorilash bilan bir paytda o'tkazilishi qulay hisoblanadi. Gidrofob parda hosil qilishi uchun 1 t urug'ga 1 l texnik xloroform, 0,5 kg polistrol, 2 kg Ponaktin sarflanadi. Xloroformda polistrol eritib olinadi. **Ekish muddatlari.** Bahorda ekish tuproq urug' ko'miladigan chuqurlikda 10 -120C qiziganda boshlanadi. Juda erta ekilganda urug'lar chirib ketadi, kech ekilganda begona o'tlar bosishi mumkin. Ekishni optimal kalendar muddatlari aniqlangan bo'lishi kerak. O'zbekistonda Xorazm viloyati, Qoraqalpog'iston Respublikasida aprelning ikkinchi yarmi, janubiy Surxondaryo, 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 optimal muddatlari hisoblanadi. Makkajo'xorini chigitni 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 yoki punktirlab 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 yon bag'riga, pushtaga ekish mumkin. Seyalka yordamida ekishda, uyalab ekilganda bitta uyaga 3-5 urug' ekiladi. Ortiqcha maysalar yagana qilinadi. Kvadrat uyalab ekishda 60 x 60, 70 x 70, 90 x 90 sm sxemalar qo'llaniladi. Bu usul hozirda O'zbekistonda qo'llanilmaydi. Egat ichiga ekish – sho'rlangan tuproq yuzasi tez qurib ketadigan yerlarda 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 yerga ekishga nisbatan bu usul 8-28% don hosilini oshiradi. Egat ichiga ekishda SChX-ChAZ chigit ekish seyalkasidan foydalanish mumkin. Pushtaga ekish–yog'ingarchilik ko'p, sizot suvlar yaqin, harorat past bo'ladigan mintaqalarda tuproqni tez qizdirish, yetishtirish uchun qo'llaniladi. Pushtalar orasi 60-90 sm qilib olinadi. Sochma usul –ko'k massa uchun ekilganda qo'llaniladi. Bu usul makkajo'xori takroriy yoki ang'izda ekilganda keng qo'llaniladi. Tup qalinligi gektariga 400-500 mingtaga yetadi. 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 eqilishi 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 holda o'zgaradi. Zarafshon vodiysining tipik bo'z tuproqlarida Uzbekskaya-100 navi bahorda don uchun ekilganda optimal tup qalinligi 60 ming/ga, silos uchun ekilganda Dneprovskiy-70TV-150 ming/ga, Uzbekskiy-100-120 ming/ga, ang'izda Uzbekskaya skorospelka navi-150 ming/ga, Krasnodarskiy 303TV-200 ming/ga qalinlikda o'stirilganda olingan. Makkajo'xori don uchun ekilganda qatorlab, yashil massaga yetishtirilganda pushtaga ekish eng yaxshi natija bergan. Dneprovskiy-70 TV duragayi gektarida tup qalinligi 75 ming bo'lganda don hosili 113 ga/ts, 120 ming tupda 92,7 ga/ts bo'lgan, Uzbekskiy-100 navida, tup qalinligi 60 ming/ga bo'lganda don hosili 71,3 ga/ts, 120 ming bo'lganda 28,6 ga/ts tashkil qilgan. 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 loy tuproqlarda 4 sm chuqurlikda ekiladi. Yirik urug'larni mayda urug'larga nisbatan 1-2 sm chuqurroq ekish mumkin. Ekish chuqurligini 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 ekilgandagina nisbatan don hosili 2,5 - 13,6 yashil massa hosil 27-132 ts/ga oshgan. Ekish SKNK -6, SKPN - 8, SPCh-6, SUPN-8 hamda chigit seyalkalari SChK-4A-1, SChX-4A-1, SChX-4A -4 seyalkalarida bajariladi. **Ekish me'yorlari.** Don uchun 1 gektarga 20-25, yashil massa uchun 30-180 kg urug' sarflanadi. Optimal tup qalinligini hosil qilish uchun urug'larning dala unuvchanligi, o'sish davrida siyraklashishi hisobga olinadi. Ekin parvarishi– sug'oriladigan yerlarda qatqaloqni yo'qotish, begona o'tlarga, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish, qator oralarini ishlash, oziqlantirish, sug'orish – makkajo'xorini parvarishlashni 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, tuproqni 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'tlarni 80% makkajo'xori 3-4% 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 yetilganda 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‘shishi 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 yetarli nam bo‘lishi uchun kuz, qish va erta bahorda, gektariga 1500-2000 m³ me‘yyorida 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‘xorini 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 30°C 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 joylashishiga, tuproq mexanik tarkibiga va boshqa omillarga bog‘liq holda o‘zgaradi. Sug‘orishlar me‘yori o‘rtacha 900-1000 m/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. Qator oralarini kultivatsiyalash og‘ir, sizot suvlar yaqin joylashgan tuproqlarda sug‘orish me‘yorlari katta, ammo soni kam, sizot suvlar mexanik tarkibi yengil tuproqlarda esa aksincha, bo‘ladi. Sug‘orishlar egatlab, yomg‘irilatib o‘tkazilishi mumkin. Makkajo‘xori sizot suvlaridan yaxshi foydalanadi. Ya.A.Mansurov va D.I.Maxmudov tajribalarida sizot suvlar bir metr chuqurlikda joylashganda VIR-338TV duragayidan, o‘g‘itlar qo‘llab, umuman sug‘ormay 70 - 80 don, 800-900 ga/ts silos massasi hosili olingan. Begona o‘tlarga qarshi kurash–makkajo‘xorichilikda begona o‘tlar hosildorlikni oshirishdagi asosiy to‘siqlardan biri. Keyingi yillarda urug‘larni ekishgacha penitron gerbitsidini gektariga 1-2 l/ga, stomp 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. Ekadikan 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. Agelon, Mayazin, Simazin, Sutan plyus, Prim-ekstra gerbitsidlari ham ekish oldidan tuproqqa beriladi. Ammo ularni keyingi ikki pallali ekinlarga ta’siri kuchli bo‘ladi. O‘suv davrida gektariga

bazagron 2-4, benvil 0,6-0,8 l ga, pardner (22,5%) l ga, titus (25%) - 40-50 gr/ga qo'llanilishi mumkin.

NATIJAR VA MUHOKAMA

Kasalliklarga qarshi kurash–makkajo'xorida-gelmintosporioz, pufakli qorakuya, chang qorakuyasi, so'talar bakteriozi, nigrosporagenez, so'talar fuzariozi, urug'larni va maysalarni mog'orlashi kasalliklari kuzatiladi. Urug'da kasallik chaqiruvchi, qo'zg'ovchi manbalar bo'lsa ular urug'larni zaharli dorilash yo'li bilan yo'q qilinadi. Urug'lik maysalarda pufakli qorakuya bilan begona o'tlarga qarshi gerbitsid purkash jarayoni kasallangan barglar, so'talar, poyalar sindirib, daladan chiqarib yo'q qilinadi. Chang qorakuyasi bilan zararlangan o'simliklar olib tashlanadi, yo'q qilinadi. **Zararkunandalari.** O'zbekistonda makkajo'xoring 60 dan ortiq zararkunandasi ma'lum. Eng ko'p uchraydiganlariga kuzgi tunlam, qoradirina, o'rgamchakkana, chigirtkalar, simqurtlar, may qo'ng'izi va boshqalar kiradi. Ularga qarshi agrotexnik, biologik, kimyoviy usullarda uyg'unlashgan kurash chora - tadbirlari qo'llaniladi. Ayniqsa, yuksak agrotexnika juda yuqori samara beradi. Hozirda ularga qarshi samarali insektitsidlar qo'llanilmoqda. Makkajo'xorini boshqa ekinlarga qo'shib ekish, makkajo'xorini dukkakli don ekinlaridan loviya, soya, g'alladosh ekinlardan sudan o'ti, oqjo'xori bilan qo'shib silos yoki yashil massasi uchun yetishtirish ozuqani sifatini yaxshilaydi, hazmlanadigan protein miqdorini oshiradi. Ayniqsa, makkajo'xori soyani baland bo'yli navlari bilan qo'shib ekilganda yashil massasini bir oziq birligida 100-120 gr hazmlanadigan protein bo'ladi. Toza holda ekilganda bir oziq birligida 60-70 gr hazmlanadigan protein bo'ladi xolos. Makkajo'xori soya bilan qo'shib ekilganda, bir gektariga 50-60 ming makkajo'xori, 80-100 ming soya urug'i ekiladi. Bunda makkajo'xori va soya alohida qatorlarga ekiladi. Sudan o'ti yoki oqjo'xoring Vaxshskaya-10 navlari qo'shib ekilganda hosildorlik ortadi. Makkajo'xori va sudan o'ti yoki oqjo'xori aralashmalari o'rib olingandan keyin, oradan 30-40 kun o'tgach sudan o'ti yoki oqjo'xori yana o'rimga keladi. Yashil massa uchun ikki hosil o'rib olinsa bo'ladi. Bu usulda qo'shimcha 300-400 ts/ga ko'k massa hosili olish SamQXI da makkajo'xorini perko hamda hashaki lavlagi bilan qo'shib ekish bo'yicha ijobiy natijalar olingan. Bu usulda makkajo'xori, hashaki lavlagi yoki perko alohida qatorlarga ekiladi. Makkajo'xori avgust oyida o'rib olinsa, lavlagi oktyabr oyining oxiriga qadar 300-400 ts/ga makkajo'xori bargiga tushgan qurt ildizmeva hosilini to'playdi. Bunda gektariga 10-14 kg lavlagi urug'i sarflanadi. Makkajo'xori urug'i 8-10, lavlagi urug'i 4-5 sm chuqurlikka ekiladi. Yurtimizda

makkajo‘xorini beda bilan qo‘shib ekish juda keng tarqalgan. **Makkajo‘xoriini ang‘izda yetishtirish.** O‘zbekistonda boshqoli don ekinlari 1 mln gektardan ortiq maydonlarga ekilmoqda. Dalalar hosildan may oyining ikkinchi yarmi, iyundan boshlab bo‘shaydi. Ulardan bo‘shagan maydonlarga makkajo‘xori don va silos uchun ekiladi. Karam, kartoshkadan bo‘shagan maydonlar ham makkajo‘xoriini takroriy ekishga yaroqli. Boshqoli don ekinlari mum pishish davrida yengil sug‘oriladi. Hosil tez yig‘ishtirilib, tuproq qurib ketmasdan 25-30 sm chuqurlikda haydaladi va boronalanadi. Hosil yig‘ishtirish cho‘zilib ketsa, somonlar olib chiqilgandan keyin, dala gektariga 500-600 m me‘yorda sug‘oriladi. Tuproq mexanik tarkibiga ko‘ra, 3-6 kunda yetiladi. Keyin chizellanib, boronalanadi, mola bosiladi. Ekish oldidan 10-15 t chirigan go‘ng, 150-200 kg/ga ammofos, 150 kg/ga kaliy tuzi solinadi. Makkajo‘xorini saralangan, dorilangan urug‘lari ekiladi. Ang‘izga makkajo‘xorini 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. Zarafshon vodiysida Uzbekska skorospelka navi ang‘izga ekilganda eng yuqori yashil massa hosili gektariga 150 ming tup qalinlikda 506,3 ts/ga, Krasnodarskiy 301 TV duragayi 607,5 ts/ga tashkil qilgan. Shu nav va duragay don uchun yetishtirilganda tup qalinligi 75 va 90 ming ga bo‘lganda hosildorlik muvofiq holda 70,6 va 80,2 ts/ga bo‘lgan. Ekish me‘yori nav va duragaylarning biologik xususiyatlariga hamda ekilish maqsadiga bog‘liq holda o‘zgaradi. O‘rtacha 25-40 kg/ga urug‘ ekiladi. Ekish chuqurligi 8-12 smni tashkil etadi, yozda havo issiq bo‘lganligi uchun urug‘lar ekilgandan keyin 4-6 kunda unib chiqadi. Makkajo‘xori qisqa kun o‘simligi, shuning uchun ang‘izga ekilgan makkajo‘xori bahorda ekilganga nisbatan 10-15 kun erta etiladi. O‘suv davrida qator oralari 2-3 kultivatsiya qilinadi. **Hosilni yig‘ishtirish.** Makkajo‘xori silos uchun doni dumbul pishiqlik davrida yig‘ishtiriladi. Bu davrda yashil massa namligi 65 -70% bo‘lib, silos bostirish uchun eng qulay hisjblanadi. 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‘xoriinig don uchun Xerson-200, KSKU-6, shuningdek qayta jihozlangan SK-5, “Keys” kombaynlarida o‘riladi, bir yo‘la tozalanib, poya va barglari maydalanadi. Urim 10 -12 kunda tugallanishi lozim. Urug‘lik makkajo‘xori so‘talari yoki don holida saqlanadi. So‘talar namligi 16%, donniki 13% dan oshmasligi kerak. Qo‘lda yig‘ishtirish kombaynda o‘rish jarayoni ang‘izga ekilgan

makkajo‘xori qirov va sovuq tushgunga qadar yig‘ishtirib olinadi. Sovuq urgan poya va barglarning oziqaviy qiymati keskin pasayadi.

Bugungi kunda 200 dan ortiq viruslar boshqodoshlar olisiga mansub o‘simliklarda parazitlik qiladi. Ayrim vakillarida asosiy xo‘jayin, boshqa vakillarida asosiy xojayin hisoblanadi. Masalan: Makkajo‘xori pakana mozaikasi virusi, makkajo‘xorining yo‘l-yo‘l chiziqli virusi, makkajo‘xori xlorotik dog‘lanish virusi makkajo‘xori o‘simligiga katta ziyon keltiradi.

Makkajo‘xori chiziqli pakanalik virusi - p.Fijivirus, makkajo‘xori bepushtligi va pakanalik virusi - p.Nukleorhaptovirus, makkajo‘xori xlorotik dog‘lanish virusi p.Waikavirus, makkajo‘xori ingichka yo‘l-yo‘lligi virusi - p.Marafivirus. Makkajo‘xori o‘simligini zararlovchi viruslar o‘simlikning hosildorligiga sezilarli darajada pasaytirmoqda. Bular ichida makkajo‘xori pakana mozaikasi virusi keng tarqalgan. Patogenning virioni ipsimon shakilda bo‘lib uzunligi 670-780 nmni tashkil etadi. Harorat ta‘sirida yuqumliligini yo‘qotish nuqtasi 50-55°C. Makkajo‘xori pakana mozaikasi virusining 5 ta shtammi aniqlangan. A C D E va F shtamlari mavjud. Ular bir- biridan biologik, seriologik va nukleotidlar ketma-ketligi bilan farqlanadi. Bu virus o‘simlik urug‘i, mexanik usul orqali va g‘umay o‘simligi orqali tarqaladi. Makkajo‘xori pakana mozaikasi virusi uchun o‘rtacha iliq havo qulay sharoit hisoblanadi. Makkajo‘xori zararlangan o‘simliklari o‘sishda orta qoladi. O‘simlikda avval xloritik va chiziqli dog‘lar hosil bo‘ladi. Keyinchalik xloritik dog‘lar sarg‘ayadi, ular atrofida qizil xollar hosil bo‘ladi.



1-rasm. Pakana mozaikasi virusi bilan kasallangan makkajo‘xori o‘simligining bargi.

Virus bilan zararlangan urug‘dan o‘sib chiqqan o‘simlikda to‘rt, olti haftalardan so‘ng kasalik simptomlari namoyon bo‘la boshlaydi. Makkajo‘xori o‘simligida virusning inkubatsion davri 4-24 kungacha davom etadi. Hosildorlik ayrim hollarda 5-40% gacha

tushib ketadi. Ekologik omillar kasallik belgilarining namoyon bo'lishiga ta'sir qiladi. Virusni simptomlarga qarab aniqlash qiyin, chunki ayrim virus simptomlari o'xshash bo'lishi mumkin. Bunday hollarda ko'pincha indikator o'simliklardan foydalaniladi. Yana tashqi omillar ta'sir ettirib aniqlash ham mumkin.

Makkajo'xoring yo'l-yo'l chiziqli virusi o'zida DNK tutuvchi bu virus *Geminiviridae* oilasi *Mastrevirus* turkumiga mansub bo'lib, virus kapsiti mavjud emas, diametri 22 nanometr. Makkajo'xori o'simligi asosiy xo'jayin bo'lib, sanaladi. Bu virus hashoratlar yordamida tarqaladi. Simptomlari o'simlikda sariq yo'l-yo'l chiziqlar paydo bolishi bilan xarakterlanadi. Natijada barglarning so'lib qurub qolishi kabi holatlar kuzatiladi. O'sishda ortda qolish, donlarning to'liq pishib yetilmasligi kabi holatlar kuzatiladi (2-rasm).



2-rasm. Zamburug' kasallangan makkajo'jri o'simligi so'tasi. *Mozaik virusi (SrMV)*

Virusning makkajo'xorida paydo bo'lishi birinchi marta 1990-yillarda Hindistonda qayd etilgan (Peterschmitt va boshq., 1991). Jo'xori ustidagi tipik tashqi alomatlar infeksiyalangan bargning tomirlari o'rtasida doimiy xlorotik chiziqlar paydo bo'lishini o'z ichiga oladi. Xlorotik tasmaning kengligi kasallikning rivojlanish bosqichiga qarab o'zgaradi. Infeksiyalangan o'simlikning barglari sarg'ish rangga ega bo'lib, ildizdan barglarning uchigacha davom etadigan doimiy chiziqlar bilan ko'rinadi. Infeksiya tizimli bo'lib, keyingi barglarda sariq chiziqlar paydo bo'ladi. Erta yuqtirilgan o'simlik ertami-kechmi boshlari ko'rinmasdan o'ladi.

Makkajo'xori mozaikasi. Kasallik Kuba va unga tutash orollarda aniqlangan. MDHda topilmagan. Tarqalishi: Osiyo (cheklangan), Afrika, Shimoliy (Florida, Gavayi), Janubiy va Markaziy Amerika, Karib dengizi, Okeaniya. Fidji va Solomon orollarida ro'yxatdan o'tgan. Shirin makkajo'xori barglarida MMV ning dastlabki belgilari o'rta

qovurg'a bo'ylab uzun, och yashildan sariqgacha chiziqlardir. Bu tasmalar cho'zilib, tomirlar o'rtasida va tomirlar bo'ylab bargning tagidan uchigacha bo'lgan aniq, hatto xlorotik tasmalar hosil qiladi. Ikki xil tasma belgilari aniqlangan: nozik chiziqlar va qo'pol chiziqlar. Chiziqlar ko'pincha qin va qobiqlarda paydo bo'ladi. Infektsiyalangan o'simliklar ko'pincha internodlar va qobiqlarning mittiligini ko'rsatadi.

Kechki alomatlarda barglar odatdagidan kichikroq, qo'pol va go'shtli sirt, quyuq sariq chiziqlar, keyin esa nekroz; to'qimalarning oxirgi nekroziga qadar barglar yuqoridan pastgacha va qirralardan varaqning ichki qismiga qadar quriydi. Kasallikning qo'zg'atuvchisi – makkajo'xori mozaikasi virusi - 240×48 va 277×98 nm o'lchamdagi tayoqchalar shaklidagi zarralar ko'rinishida bo'ladi.

XULOSA

Odatda birinchi navbatda eng yosh barglarining pastki qismlarida deyarli rangsiz ko'proq yoki kamroq yumaloq dog'lar shaklida paydo bo'ladi. Keyin lezyon bargning butun asosini qoplaydi, boshqa barglarga o'tadi va tomirlar bo'ylab joylashgan intervalgacha xlorotik chiziqlar shaklini oladi. Chiziqlar uzunligi bir necha millimetrdan bir necha santimetr gacha o'zgarib turadi.

REFERENCES

1. Mutalov K.A., Ramazonov B.R., Boqiyev D.T., Ishmo'minov B.B. "Tuproqshunoslik va qishloq xo'jaligining biologik asoslari fanidan laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar" o'quv qo'llanma. Toshkent: "Ishonchli hamkor", 2021. – 168 bet.
2. Atabayeva X., Qodirxujayev O. O'simlikshunoslik, T.Yangi asr avlodi. 2006 yil (lotin alifbosida).
3. Yormatova D.Dala ekinlari biologiyasi va yetishtirish texnologiyasidan amaliy mashg'ulotlar.
4. .Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari.
5. Муталов К., Рамазонов Б, Закиров Д, Гулматова М. Полукустарничковая растительность партековая формация convolvuleta hamadae. academic research in educational sciences. 2020(2):205-12.
6. Murtazoyev M.Z., Mamaraximova O'.G. O'simlikshunoslik darslik.
7. Рамазонов БР, Рахимов АК, Муталов КА. Районирование сельскохозяйственных культур на территориях Приаралья их эффективность и улучшение экологического состояния



Аральского региона. Биология ва экология электрон журнали. 2020;4(2).

8. Рамазонов БР. Сельскохозяйственные культуры и их продуктивность в нижнеамударьинском регионе. Академические исследования в области педагогических наук. 2021;2(1).

9. Рамазонов БР. Орол бўйи ҳудудлари ўсимлик қопламнинг қисқача тавсифи. Academic research in educational sciences. 2020(1):283-90.

10. Рамазонов БР, Кузиев РК, Абдурахмонов НЮ. СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НИЗОВЬЕВ АМУДАРЬИ И МЕРЫ ПО ИХ РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ. Почвоведение-продовольственной и экологической безопасности страны 2016 (pp. 388-389).

