

MAKKAJO'XORINING MORFOFIZIOLOGIK VA BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8394651>

Uroкова Iqlima Fayzullo qizi

Katta o'qituvchi

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Akademik litseyi

E-mail: iqlimafayzullayevna@gmail.com

Annotasiya

Ushbu maqolada makkajo'xorining morfofiziologik va bioekologik xususiyatlari o'rganilgan. Bodroq makkajo'xoridan hozirgi kundalik hayotimizda asosan bodroq tayyorlashda keng foydalanilmoqda. Olimlarimiz tomonidan makkajo'xorining turli kasalliklarga, zararkunandalarga chidamli navlari yaratilmoqda. Chunki ularning xalq xo'jaligidagi ahamiyati juda kattadir. Shuning uchun ham bodroq makkajo'xori kenja turining morfofiziologik, fiziologik xususiyatlari hamda suv almashinuvi xususiyatlari o'rganish. Shuningdek, qurg'oqchilikka chidamlilik darajalarini yanada kengroq o'rganish asosida ulardan oqilona foydalanish yo'llarini ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Kalit so'zlar

makkajo'xori, morfofiziologik xususiyat, bioekologik xususiyat, ildiz, poya, barg, to'pgul.

Makkajo'xori yashash sharoitlariga juda yaxshi moslashadigan o'simlikdir. Makkajo'xori ancha issiqsevar o'simlik hisoblanib, urug'lari 7-8°C issiqlikda unib chiqib boshlaydi. Maysalari 2-3°C sovuqqa bardosh beradi.

Ildiz majmuasi – sochiq ildiz, kuchli rivojlangan. Tuproqda 1,5m dan 3 m gacha chuqurlikka kiradi [4;13; 20].

Makkajo'xorining ildiz tizimi popuk ildiz bo'lib, baquvvat rivojlangan. Yer ostida bir-biriga yaqin joylashgan poya bo'g'imlarida, yer yuzidan taxminan 3-4 sm chuqurlikda bug'im ildizlari paydo bo'ladi.

Makkajo'xorining urug'lari bitta murtak ildizchasi bilan unib chiqadi, keyinchalik bu ildizcha o'simlik vegetasiya davrining oxirigacha uzun shaklli bo'lib, o'sadi va faoliyat ko'rsatadi. Bundan keyin murtak yon shoxlari paydo bo'ladi, so'ng kechroq qo'shimcha bo'g'imli ildizchalar hosil bo'ladi. Pastki bo'g'imlardan hosil bo'lgan yirikroq ildizlar o'simlikni yotib qolishidan

saqlaydigan tirgak vazifasini bajaradi. Makkajo'xorining ildizi 1,5 m dan 4 m chuqurlikgacha yetishi mumkin [4;6;49].

Poyasi. Makkajo'xorining poyasi har xil shakllarda 0,5 m dan 5 m va undan ham baland bo'lyli tik o'sadigan navlar odatda kechpishar, pastroq bo'ylilari esa tezpishar navlardir [4;67].

Makkajo'xori poyasi tik o'sadigan dag'al poya bo'lib, ichi parenxima bilan to'lgan, bo'yi 0,5 m dan 6 m gacha va yo'g'onligi 4 sm dan 6-7 smgacha yetadi. Sug'oriladigan sharoitda poyasining bo'yi 2,5 m dan 4,5 m gacha yetadi. Poyasi bo'g'imlar bilan bo'g'im oraliqlariga bo'lingan. Bo'g'imlarning soni makkajo'xorining naviga qarab 10-15 tadan (tezpishar navlarida) 20-25 tagacha yetadi, bundan ham ortadi (kechpishar navlarida). Poyaning yer ustidagi pastki 2-3 ta bo'g'imidan ko'pincha yon novdalar o'sib chiqadi bular bachki novdalar deb ataladi [15;67;68].

H.Ataboyeva, O.Qodirxo'jayevlar ko'rsatishicha, makkajo'xori poyasi tik o'suvchi, dumaloq va silliq yo'g'onlashgan bo'g'imlardan iborat 8-25 va undan ko'p bo'g'im oraliqlariga ega bo'ladi. Meksika navlarida 45 tagacha bo'g'im oraliqlari bor. Poyasining balandligi makkajo'xori naviga va o'sish sharoitiga qarab 0,5 m dan 4 m gacha boradi.

Poyasining bo'yi 0,5 m dan 6,0 m gacha boradi. U tik o'sadigan, silindrsimon bo'ladi. Makkajo'xorining ko'k poya chiqaradigan xillari bor. Sug'oriladigan yerlarda poyasining bo'yi o'rtacha, kechpishar xillarida 2,5 m dan 3,5 m gacha boradi. Poyasining yer ustidagi bo'g'imlarining soni: kechpishar xillarida 23-24 ta, tezpishar xillarida 10-11 ta bo'ladi deyilgan.

Bargi. Barglari yirik, nashtarsimon, har qaysi bo'g'imidan bittadan chiqadi. Tezpishar navlari poyasida 10-11 ta, o'rtapishar navlarida 12-15 ta va kechpishar navlarida 20-24 ta barg bo'ladi.

H.Ataboyeva, O.Qodirxo'jayev [3] ta'kidlashicha esa barglari lentasimon shaklda barg qini ham uzun, u poyani o'rab turadi. Poyaning har bir bo'g'imida bittadan barg hosil bo'ladi. Barg soniga qarab, makkajo'xori navini ertapisharligini aniqlash mumkin. Ertapishar navlarda 8 ta dan 12 ta barg, o'rtapisharlarda 12-18 va kechpishar navlarda esa 18 tadan ko'p barg borligi aytib o'tilgan.

D.T.Abdukarimov ko'rsatishicha, makkajo'xori bargiga quyidagicha ta'riflar berilgan, makkajo'xori lineyali - lanset bargli, yaproq plastinkasi, qin va tilchadan iborat. Bargining (plastinkasi) yaprog'i butun, eni har xil (5-10 sm), uzunligi (50-100 sm), to'lqinsimon chetli. Bargning ostki qismi silliq, ustki yuzasi esa yengilgina tukchalar bilan qoplangan. Barg plastinkasida markaziy tomiri yaxshi rivojlangan.

Makkajo'xori o'simligida barglar soni har xil: kami – 12 gacha, o'rtacha va ko'p bargli 25 dan ko'p bo'ladi.

Makkajo'xori bargi yirik, eni chiziqli va cheti to'lqinsimon bo'lib, yuza tomoni tuk bilan qoplangan. Har bir tupdagi barglar soni poyasidagi bo'g'implari soniga bog'liq. O'simlik turining o'rta qismidagi barglar eng yirik bo'ladi kabi fikrlar keltirib o'tilgan [18;64].

To'pguli. Makkajo'xorini boshqa g'alla o'simliklaridan asosiy farqi uning to'pgilidadir. Makkajo'xori ikki xil to'pgul chiqaradi, shularning birinchisi erkak gullaridan iborat ro'vak , ikkinchisi urg'ochi gullardan iborat so'ta bo'ladi.

Ro'vagi – poyasining uchida joylashadi, yirik – maydaligi, shakli va rangi jihatdan juda har xil bo'ladi. Kam shoxlanganligi yoki yon shoxchalari bo'lmasligi bilan boshqa g'alla o'simliklari (oq jo'xori, tariq, so'li)ning ro'vaklaridan farq qiladi. Ro'vagining shoxchalaridan odatda juft-juft, ba'zan to'rt qo'shaloq bo'lib, boshqochalar chiqadi, shularning biri zich taqalib turadigan bandsiz bo'lsa, ikkinchisining kalta bandi bo'ladi, yoki ikkalasi ham bandsiz bo'ladi. Yon shoxchalardagi boshqochalar ikkita tik qator hosil qilib joylashadi. Boshqochasi ikki guli bo'ladi, boshqocha qipiqdari enli, tuk bilan qoplangan, uzunasiga chetgan 3-9 ta tomiri bor. Guli pardasimon ikkita yupqa qipiqchadan iborat, bularda uchta changchi bo'ladi .

Ro'vaklar egiluvchan, tik usuvchi va oraliq shaklda bo'lishi mumkin. Ro'vaklarning uzunligi asosan 35-40 sm atrofida, 30 sm dan kam bo'lganlari kalta ro'vaklar deb hisoblanadi. Makkajo'xorining ayrim ro'vaklarining uzunligi 50 sm va undan ko'p bo'ladi (1.1-rasm).



1.1-rasm. Makkajo'xori ro'vagining umumiy ko'rinishi

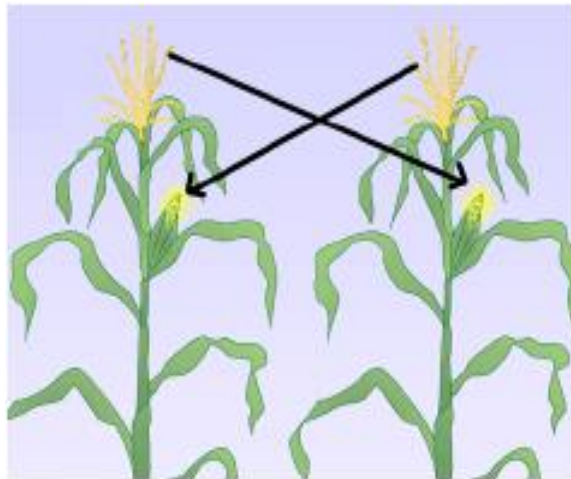
Tashqi tomondan uni shakli o'zgargan birg plastinkalaridan iborat o'rama qoplab turadi. So'taning o'zi seret o'zakdan tashkil topgan bo'lib, undan katakchalarda urg'ochi guli boshqochalar juft-juft bo'lib, muntazam tik qator hosil

qilib joylashadi. Boshqochada ikkita urg'ochi gul bo'ladi, shularning faqat yuqorigi bittasi rivojlanib hosil tugadi.

Boshqoqcha qipiqqlari mayda, makkajo'xori gullashi vaqtida seret bo'ladi, keyin dag'allashib qoladi. Gul qobiqlari, yupqa pardasimon bo'lib, so'ta yanchilganda to'kilib ketadi. Boshqochalarning juft-juft bo'lib, joylashishi so'tadagi don sonining juft bo'lib, chiqishini bildiradi, don qatorlarining soni 8 tadan 24 tagacha o'zgarib turadi.

Urg'ochi guli bir uyali tuguncha bo'ladi. Undan uzun ipsimon ustuncha (urug'chi ipi) chiqib, uchki tomondan ayri tumshuqcha hosil qiladi. Gullash vaqtida ustunchalarda tumchuqchalari bilan birga so'taning uchidan dasta tik shaklida chiqib turadi. So'tada o'rta hisobda 500 tadan 600 gacha, kechpishar nav

Otalik to'pguli - ro'vak markaziy o'q va yon shoxlardan iborat. Boshqochalari ikki gullik, har gulda uchtadan changdon bor. Bitta ro'vakda 1000- 1200 boshqochalar yoki 2-2,5 ming gullar bor. Har bir changdon 2500 chang hosil qilganda, bitta ro'vakda 15-20 mln changlar hosil bo'ladi (1.2-rasm).



1.2 - rasm. Changlanish usuli.

S.Tursunov(2013) bahorgi don ekin sifatida makkajo'xori haqida quyidagi fikrlarni aytib o'tadi: makkajo'xori ertalabki soat 8 dan 12 gacha juda yaxshi changlanadi va urug'lanadi. Urug'langandan keyin 15-20 kun o'tgach donlar sut pishqlik davriga, undan yana 20-25 kun o'tgach dumbul pishqlik davriga kiradi va taxminan dumbulligidan 5-10 kun o'tgach donlar qotadi, hamda to'liq pishadi. Makkajo'xorining o'sish davri ekilgan yer hamda ekish muddatiga qarab 70 kundan 180 kungacha o'zgarib turadi. Makkajo'ri yozda ekilsa, o'suv davri bahorgisiga qaraganda 15-25 kun qisqaroq bo'ladi.



1.3 - rasm. Makkajo'xorida urg'ochi gullarining ko'rinishi

o'simliklar yaxshi rivojlanganda 1000 tagacha gul bo'lishi mumkin (1.3- rasm).

Makkajo'xori o'simliklari bir so'tali, ikki so'tadi va ko'p so'tali bo'lishi mumkin. So'taning shakli turlicha bo'ladi. Aksariyat hollarda silindrik va konus shaklida, kamdan-kam hollarda - urchuqsimon, sharsimon va boshqa shaklli. So'taning uzunligi 10 sm dan 25 sm gacha, diametri 2 sm dan 5 sm gacha. Vegetasiya davrining davomiyligi 75 kundan 180 kungacha va undan ham ko'p bo'lishi mumkinligini D.T.Abdukarimov ko'rsatgan.

O.Yoqubjonov va S.Tursunovlarning ko'rsatishicha, makkajo'xorining doni (mevasi) yirik, yumaloq, ovalsimon yoki tishsimon, rangi juda xilma-xil bo'ladi. 1000 donasining vazni o'rtacha 250-300 g bo'lib, 100-500 atrofida va bundan ko'p o'zgarib turishi mumkin.

Yana bir ma'lumot, ya'ni H.Otaboyeva, O.Qodirxo'jayevlar ko'rsatishicha mevasi - don uch qismdan iborat: don qobig'i, murtak va endospermdan iborat. Donning hamma qismini parda (qobiq) o'rab turadi. Pardaning rangi makkajo'xori naviga qarab har xil bo'ladi: oq sariq, qo'ng'ir qora rangda. Qobiqni ostida endosperm joylashadi, u donning 82-85% qismini egallaydi. Endospermning yuqori qavati aleyron qavati deyilib, u aleyron donachalaridan iborat. Aleyron qavatidan keyin endospermning o'zi joylashadi va ikki xil: shoxsimon (oynasimon), unsimon bo'lishi mumkin. Shoxsimon endosperm juda zich, tiniq kraxmal donachalaridan tashkil topgan, uni zich kraxmal qavati o'rab turadi. Donsimonida shoxsimon endosperm shishasimon bo'lib ko'rinadi. Unsimon endosperm yumshoq, tiniq bo'lmagan kraxmal donachalaridan tashkil topgan, uni yupqa oqsil qavati o'rab turadi.

Doni - dumloq, tuxumsimon yoki tishsimon shaklda. Donining ichida har xil nisbatdagi unsimon (kraxmalli) va shoxsimon (shaffof) qatlamlari bor. 1000 ta

donining og'irligi 100 g dan 500 g gacha boradi, o'rtacha 250-300 g bo'ladi deyilgan [5;67].

Bioekologik xususiyatlari. Makkajo'xori issiqqa talabchan o'simlik, tuproq harorati 7-8^o C issiqlikda urug'larining unib chiqishi tezlashadi. Makkajo'xori qisqa kunli, yorug'sevar o'simlik. Makkajo'xori har qanday tuproqda ham o'sa oladi, lekin unumdor, begona o'tlardan xoli bo'lgan yerlarda u yaxshi o'sadi [3, 6].

Makkajo'xorining biologik xususiyatlari to'g'risida D.T.Abdukarimov quyidagi ma'lumotlarni ko'rsatgan: makkajo'xori bir uyli, gullari bir jinsli (urg'ochi va erkak gullari alohida joylashgan), chetdan changlanuvchi o'simlik. Shamol yordamida changlanadi. Erkak gul to'plami ro'vak gul nayidan chiqqanidan 3-5 kun keyin gullaydi. Gullash davomiyligi o'rtacha 71 kun. 5 kundan 15 kungacha o'zgarishi mumkin.

Makkajo'xori o'simligining past haroratga ham yuqori haroratga ham sezuvchanligi salbiy, u qisqa kun o'simligi. Yorug'likka talabchan, shuning uchun u kunning davomiyligigagina emas, balki yoritilish jadalligi va uning sifatiga (spektr tarkibi) sezuvchan, issiqlikka talabchandir. Makkajo'xorining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga turli omillar ta'sir qiladi. Harorat, namlik, sovuq, qurg'oqchilik, yorug'lik, kunning qisqa-uzunligi ham makkajo'xorining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'sir qiladi.

Harorat. Makkajo'xori issiqlikka talabchan. Uzoq davr davomida harorat 15^oC va undan past bo'lsa, o'simlikning o'sish va rivojlanishi to'xtaydi, barglari sarg'ayadi. Makkajo'xori o'simligining past haroratga ham, yuqori haroratga ham sezuvchanligi salbiy. Havo harorati 45-50^oC gacha ko'tarilganda uning o'sishi to'xtaydi.

Agar gullash davrida havoning harorati yuqori va nisbiy namligi past bo'lsa, chang donachalarining ko'p qismi changdonlarning ochilishiga qadar o'ladi, qolganining hayotchanligi atigi bir sutkagacha saqlanishi mumkinligini.

H.Ataboyeva, O.Qodirxo'jayev makkajo'xori bahorda tuproq harorati 10^oCga yetganda ekiladi deb ko'rsatilgan.

Makkajo'xori ancha issiqsevar o'simlikdir. Urug'lari 7-8^oC issiqlikda unib chiqib boshlaydi, lekin tuproqning urug' qadaladigan chuqurligidagi haroratning 10-12^oC bo'lishi urug'larning unib chiqishi uchun juda qulay bo'lib, hisoblanadi. Harorat 23-25^oC issiq bo'lgan paytda makkajo'xori tez o'sadi. Yuqoridagi makkajo'xorining o'sishi va rivojlanishiga haroratning ta'siri haqidagi ma'lumot Sh.Beshimova, L.Salimova ishlarida ham ko'rsatib o'tilgan.

Namlik. O'sish va rivojlanishning turli davrlarida namlikning yetishmasligiga sezuvchanligi turlicha. Namlikka talabchanlik eng kuchli bo'lgan davr ro'vaklarni

paydo bo'lishiga 10-15 kun qolganda boshlanib, to donni sut pishish fazasigacha davom etilishi aniqlangan. Pishish davrida suvga bo'lgan talabi qisqaradi [4; 20; 18;52].

Makkajo'xori namni ancha tejab sarflaydi, uning transpirasiya koeffitsiyenti 230-370 atrofida. Biroq, maydon birligiga qaraganda namni ko'proq iste'mol qiladi, chunki ancha ko'p vegetativ massa to'playdi va yuqori hosil beradi.

Makkajo'xori namga juda talabchan, sezgir. Gullashiga 10 kuncha qolganda va gullab bo'lganidan keyin 20 kun o'tguncha namga juda talabchan bo'lib, turadi. Namga bo'lgan talabi jihatidan mana shu 30 kun ancha qaltis davr bo'lib hisoblanadi. Mum pishguncha davom etadigan don to'lishuvi namga talabchan bo'ladi. Makkajo'xori eng yuqori tuproq namligi dala nam sig'imining 65-75% gacha miqdorda saqlanib turishi kerak [5; 54].

Tuzlar. Makkajxori sho'rlikka uncha chidamli emas, tuproqdagi xlorning ko'p deganda 0,01-0,15% miqdorda bo'lishiga bardosh beradi. Sho'r bosgan, botqoqlashgan va nordon tuproqli yerlarni hisobga olmaganda har qanday yerlarda ham o'saveradi [6; 21].

Sovuq. Makkajo'xori issiqlikka talabchan, sezgir bo'lgani uchun, rivojlanishning ertangi fazalarida qisqa muddatli sovuqqa (-2 -3^oC gacha) chidashi mumkin, keyinchalik o'simliklarni o'sishi bilan bu chidamliligi pasayadi. Uzoq davr davomida harorat 15^oC va undan past bo'lsa, o'simlikning o'sish va rivojlanishi to'xtaydi, barglari sarg'ayadi. Makkajo'xori o'simligining past haroratga ham, yuqori haroratga ham sezuvchanligi salbiy.

Ob-havo salqin bo'lganda chang donachalarining hayotchanligi ko'proq vaqt (24 soatgacha) davomida o'sish qobiliyatini saqlaydi. Buning asosida chang donachalarining hayotchanligini saqlash usullari ishlab chiqilgan. Masalan 2^oC haroratda eksikatorida, qorong'i xonada 6-8^oC da, havoning nisbiy namligi 60-70% bo'lganda, havo yetarli bo'lgan sharoitda bu usullardan foydalanib chang donachalarining hayotchanligini 120 soatdan 2 haftagacha saqlash imkoniyati tug'iladi. Makkajo'xori yaxshi namoyon bo'ladigan proterandriya xususiyatini o'simlik, ya'ni ro'vakdagi gullar urg'ochi gullarda o'rtacha 5-8 kun oldin gullaydi. Bu xususiyat chetdan changlanishni ta'minlaydi. Ro'vakning gullashini oxirida so'taning gullashi boshlanishi tufayli tabiiy sharoitda o'zidan changlanishi ro'y berishi mumkin, bu umumiy hosil bo'lgan donining 1-5% gacha qismini tashkil qiladi.

Makkajo'xorining ayrim shakllarida mustahkam proteroginiya kuzatiladi. Bu xildagi gullash salqin va qisqa kun sharoitida bo'lishi mumkin. So'taning gullashi davrida urug'chi ustunchalari so'tani o'rab olgan barglaridan chiqib turadi.

Ustunchalar avval so'taning ostki qismidan chiqa boshlaydi. Gullash jarayoning oxirida so'taning ustki qismida joylashgan gullarning o'ta kalta ustunchalari chiqadi.

Agar o'simlikda ikkita va undan ko'p so'ta bo'lsa, birinchi bo'lib, ustki so'ta gullaydi, keyin qolganlari yuqoridan pastga qarab, navbati bilan gullaydi. Urug'i tugunchasining hayotchanligi 12-20 kungacha saqlanadi. Sh.Beshimova, L.Salimovalar lar ko'rsatishicha ham makkajo'xori maysalari 2-3⁰C sovuqqa bardosh beradi. Harorat -3⁰C dan past bo'lganida voyaga yetgan o'simliklar odatda nobud bo'ladi.

Qisqa kun ta'siri. Vegetasiya davri makkajo'xorining navi, qaysi rayonda o'stirilayotgani va ekish muddatlariga qarab 90-160 kunni tashkil etadi. Yozda ekilganida birmuncha yuqori harorat va ancha qisqa kun ta'siri tufayli vegetasiya davri 15-26 kunga qisqardi deyilgan. Makkajo'xorining o'suv davri uning naviga qarab 90-140 kunni tashkil qiladi. Qisqa kun tufayli esa vegetasiya davri 10-20 kunga qisqarishi ko'rsatib o'tilgan [15; 46; 48].

Turli zararkunadalarining ta'siri. Makkajo'xori o'simligiga turli zararkunandalar ham yomon ta'sir ko'rsatadi. Shu jumladan makkajo'xori o'simligida 40 dan ziyod kasallik borligi aniqlangan. Bu kasalliklarning ko'plarini turli zamburug'lar keltirib chiqaradi.

Deyarli hamma joylarda pufakchali qorakuya tarqalib o'simlikni yerdan o'stki qismini to'lig'icha zararlashi mumkin.

Zamburug' va bakteriyalar makkajo'xorining poyasini va ildizini chirishiga olib keladi.

Makkajo'xoiriga gelmintosporioz sezilarli zarar keltiradi. Bundan tashqari makkajo'xori zang kasali, yolg'on (aldamchi) un shudring kasali va barglarining chiziqli naqsh mozayka va hol-hol dog'lilik virus kasalliklariga chalinadi.

Makkajo'xoriga 254 dan ziyod zararkunandalar shikast yetkazadi, bulardan o'ta xavfli - makkajo'xori yoki poya kapalagi. Uning qurti makkajo'xorining barglarini zararlantiradi, donining ichini, poyaning to'qimalarini, so'talarining o'qini va so'ta yeb shikast yetkazadi, natijada hosildorlik pasayadi, o'simlik sinishi va yotib qolganligi uchun hosilni mashinalar bilan yig'ib olish qiyinlashadi. Qurt shikast yetkazgan joylarda zamburug'li va bakterial kasalliklar rivojlanadi. Makkajo'xoriga makkajo'xori yoki barg shirachasi katna zarar yetkazadi, donining ozg'in, nimjon bo'lishiga olib keladi. Kasallik bu zararkunandalarga qarshi o'ta samarali choralardan biri kasallik va zararkunandalarga chidamli duragaylarni chidamli liniyalar asosida yaratishdir.

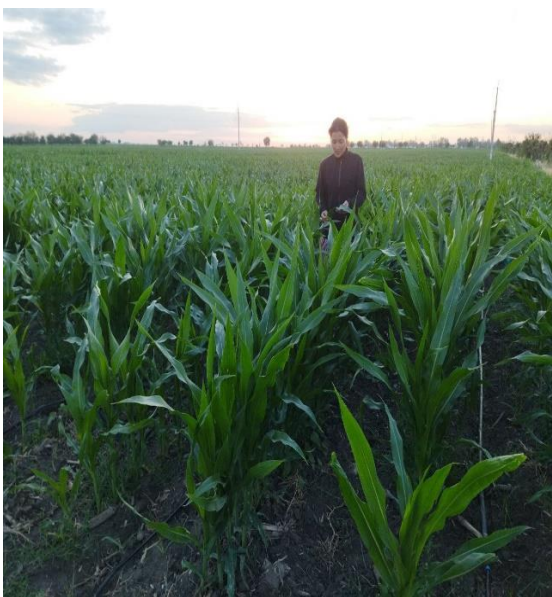
Makkajo'xorining qurg'oqchilikka chidamliligini uning transpiratsiya koeffitsienti 174-406 bo'lishi bilan izoxdanadi. Bu bug'doy, arpa, suli singari g'alla o'simliklarining suv sarfidan ancha kam.

Makkajo'xori ontogenezi davrida suvga talabi bir xil emas. Urug'larni ko'karishi uchun o'z og'irligiga nisbatan 40-45 % suv yutadi. Dastlabki rivojlanish fazalarida suv sarflanishi kam. O'rtapishar duragaylarda 7-8, kechpisharlarida 9-11 barglar hosil bo'lganda suv sarfi oshadi va ro'vakning gullashi hamda donining sut pishish davrida maksimal darajaga etadi. Eng ko'p suv sarfi ro'vak chiqarishga 10 kun qolganda va ro'vak chiqargandan keyin 20 o'tgach kuzatiladi. Aynan shu davrda namlikning yetishmasligi don hosilini 40 % kamaytiradi.

Makkajo'xorining yana suvga eng talabchan davri donning to'lishi hisoblanadi. Ayniqsa, O'zbekiston sharoitida, sug'oriladigan erlarda donning to'lishish davrida namlikning yetishmasligi don hosilini sezilarli kamaytiradi. Shuning uchun bu davrda albatta bir marta sug'orish o'tkazilishi maqbul.

P. G. Naydin ma'lumoti bo'yicha 5-7 kg ga hosil bilan makkajo'xori 150-180 kg azot, 50-70 kg fosfor va 150 kg kaliyni olib chiqadi.

Makkajo'xori vegetatsiya davrining birinchi yarmida vegetatsiya davomida o'zlashtiriladigan 40 % azotni, 30 % fosforni, 70 % kaliyni o'zlashtiradi. Yangi dehqonchilik tizimining ekinlarini joylashtirish strukturasi doirasida ana shu g'alladan bo'shagan yerlarni bir qismida taxminan 500 [ming gektari yozgi takroriy](#), oraliq ekinlar ekib, ulardan yuqori hosil olingandagina yem-xashak bazasini yaratish imkoni bo'ladi.



**1.4 – rasm. Tajriba dalasining
umumiy ko‘rinishi**

1.5 – rasm. Tajriba jarayonida

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Xo‘jaev J.X. O‘simliklar fiziologiyasi. – Samarqand.1993 y. – 223 b.
2. Atabaeva H. va boshqalar. O‘simlikshunoslik. – Toshkent: 2000y. 200 b.
3. Atabaeva H., Qodirxo‘jaev O. O‘simlikshunoslik. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2006. - 395 b.
4. Abdukarimov D.T. Donli ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi. Toshkent: 2010 y. 85 b.
5. Beshimova Sh., Salimova L. O‘simlik mahsulotlari yetishtirish texnologiyasi va ekologiya. – Toshkent: O‘zbekiston, 1994. - 382 b.
6. Boloshev N.N., Belov A.I. Makkajuxori va oq juxori. Toshkent. «O‘zbekiston» - 1994 y. 65 b.
7. Boboxo‘jaev I.I., Uzoqov P.U. Tuproqshunoslik. – Toshkent: Mehnat, 1995. - 512 b.
8. Baratov V. O‘simlikshunoslik. Toshkent. 1996 y. 236 b.
9. Vavilov P.P. O‘simlikshunoslik. Toshkent. 1980 y. 280 b.
10. Valiev B.V., Shodmonov S.G. Sug‘oriladigan mintaqalarda tuproqning tarkibi. Toshkent. O‘zDavnashr. 1968 y. 35 b.
11. Голодковский В.А. Систематика кукурузы. Изд. «Фан». Ташкент-1966 г. 72 с.
12. Imomaliev A., Zikiryoiev A. O‘simliklar bioximiyasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 1978. - 449 b.
13. Yo‘ldoshev H.S. Makkajuxori. Toshkent «O‘zbekiston». 1984 y. 56 b.
14. Koromiko V.T. Makkajuxoridan mo‘l hosil olish. Toshkent. O‘zDavnashr. 1990 y, 77 b.
15. Лебедев С.И. Физиология растений. - М. 1988 г. 560 с.
16. Морозова О.М., Мельников М.И., Шербаков А.И., Шинелев А.А. O‘qituvchilarning makkajuxori yetishtirish ishlari. Toshkent. O‘qituvchi O‘quvpedagogik Davnashr. 1988 y. 118 b.
17. Mustaqimov G.D. O‘simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya asoslari. – Toshkent: O‘qituvchi, 1995. - 359 b.
18. Nurmatov Sh. va boshqalar. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari . Toshkent. 2007 y. 148 b.