

11-12 mavzular: MAKKAJUXORI. XUSUSIYATLARI, BIOLOGIYASI.

Reja:

- 1. Makkajo`xorining xalk xo`jaligidagi axamiyati**
- 2. Kelib chiqishi, tarqalishi va ekin maydonlari xosildorligi**
- 3. Biologiyasi va navlari.**

1. *Makkajo`xori* dunyoda eng ko`p yetishtiriladigan va tarqalgan donli ekinlardan biridir. U yem-xashak, oziq ovqat va texnikaviy ekin. Oziq-ovqat maqsadlarida dunyo bo`yicha yetishtiriladigan makkajo`xori donining 20 %, texnikaviy 15-20 %, qolgan qismi ya'ni uchdan ikki qismi yem-xashak maqsadlarida ishlatiladi.

Don tarkibida uglevodlar 65-70 %, oqsil 9-12 %, yog` 4-8 %, shuningdek, ma'danli tuzlar va vitaminlar bor. Uning donidan un, yorma, konservalar (qand makkajo`xorisidan), etil spirti, dekstrin, pivo, glyukoza, qand, qiyom, sharoblar, asal, moy, vitamin E, askorbin va glutamin kislotalari, makkajo`xori tayoqchalari, sut va boshqa ko`plab mahsulotlar tayyorlanadi.



Makkajo`xori poyalari

Makkajo`xorini onalik iplari meditsinada o`t xaltasi, jigar hastaliklarida ko`ltaniladi. Poyalaridan, barglaridan va so`talaridan qog`oz, linoleum, viskoza, faollashtirilgan ko`mir, sun'iy po`kak, plastmassa, og`riqsizlantiruvchi vositalar va boshqalar olinadi.

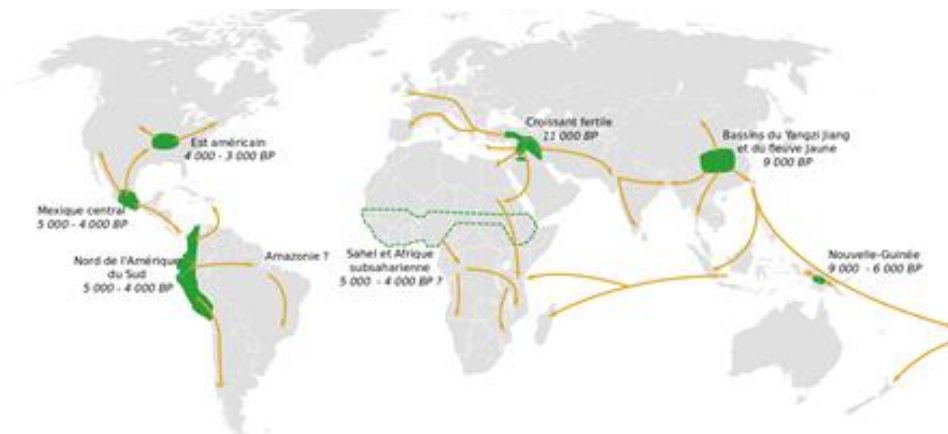
Makkajo`xorining doni, yashil massasi, silosi va so`tasi, doni, uni ajoyib oziqa. 1 kg donida 1,34 oziq birligi va 78 g hazmlanadigan protein bor. Omixta em tayyorlashda makkajo`xori qimmatli komponent. Uning donidagi asosiy oqsil zeinda triptofan, lizin almashtirilmaydigan aminokislotalari kam.

Sut-mum pishish fazasida o`rilgan 100 kg silos massasida 21 oziqa birligi va 1800 g hazmlanadigan protein bor. Shuncha miqdordagi quruq poya va barglarida 37, so`tasini o`zagida 35 oziq birligi saqlaydi. Qator oralari ishlanadigan ekin bo`lganligi

tufayli u juda ko'p ekinlar, shu jumladan kuzgi don ekinlari, g'uz va sabzavot ekinlari uchun yaxshi o'tmishdosh.

O'zbekistonda sug'oriladigan erlarida kuzgi boshoqli don ekinlaridan keyin makkajo'xorini don, silos va ko'k massasi uchun ang'iz ekini sifatida ekib yuqori hosil olish imkoniyati bor.

2. **Kelib chiqishi, tarqalishi** Makkajo'xori dunyo dehqonchiligidagi eng qadimiy ekinlardan biridir. Uning vatani Markaziy va Janubiy Amerika (Meksika, Gvatemala). Markaziy Amerikaning maxalliy aholisi uni eramizdan oldin, 3400-2300 yillar muqaddam ekishgan. Bu xaqda arxeologik qazilmalar - changlar, ro'vaklar, don va so'tasining sodda shakllari hamda genetik, sitoembriologik tadqiqotlar guvohlik beradi. Amerikaning kashf etilishi bilan (1492 y) makkajo'xori Evropaga (XV asr) , XVII asrda Gruziya orqali Rossiyaga, XVII asr oxiri XVIII asr boshlarida Urta Osiyoga G'arbiy Xitoydan keltirilgan.



Makkajo'xori kelib chiqish markazlari

Makkajo'xorining (2ea tauş) kelib chiqishi filogenezi, sistematikasi hozirga qadar to'la o'rganilmagan. Meksikada Mauyeae yangi turi topilgan, u teo- sintam, yoki 2ea regepsz va 'y1r1o regeptz turlariga mansub bo'lishi mumkin.

Hozirda makkajo'xori eng madaniylashgan ekinlardan biridir va uning urug'i inson ishtirokisiz tuproqqa tushmaydi.

Ekilish mintaqalari. Makkajo`xori juda keng tarqalgan. Uni tropik mamlakatlardan boshlab Skandinaviya orollarigacha uchratish mumkin. O`zbekistonda asosan sug`oriladigan erlarda doni va silos uchun asosiy, takroriy, ang`iz ekini sifatida etittiriladi.

Ekilish maydoni. Dunyo dehqonchiligida 2004 yilda makkajo`xori 144,8 mln ga maydonga ekilgan. Ekilish maydonlari keyingi yillarda ortdi. Dunyoda eng ko`p makkajo`xori ekiladigan davlat AQSh, unda 29-30 mln ga maydonga ekiladi. Dunyo bo`yicha yetishtiriladigan makkajo`xori donining 2G`3 kismi AQShga tug`ri keladi. 2004 yili dunyoda 704,8 mln tonna makkajo`xori doni yetishtirildi, hosildorlik 53,4 st.ga. Osiyo mamlakatlarida 90 mln tonna yetishtiriladi.

O`zbekistonda makkajo`xori 1990 yilgacha sug`oriladigan erlarda 250-300 ming ga maydonga ekilgan va yalpi makkajo`xori don hosili 1,5-1,8 mln tonnaga etgan. 2001 yilda 90 ming gektarga ekilgan. Hosildorligi 34-36 st.ga.

Eng yuqori hosil AQSh da 222 st.ga etgan. O`zbekistonda sug`oriladigan erlarda 100-110 st.ga don hosili, 800-1000 st.ga silos massasi yetishtirishi mumkin. Ilg`or xo`jaliklar katta maydonlarda 80-100 st.ga don hosili yetishtirmoqda.

Botanik tavsifi. Makkajo`xori kung`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.

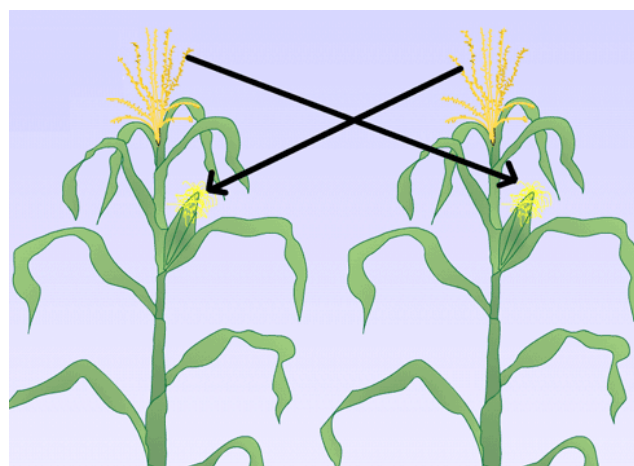
Ildiz tizimi. Popuk ildizli, kuchli shoxlangan. Ildizlarining asosiy massasi 30-40 sm chukurlikda (erning haydov qatlamida) joylashgan. Ammo ayrim mayda ildizlari 2,5-3 m chukurlikka kirib boradi. Ular yordamida o`simlik pastki qatlamlardagi namlik va oziq moddalarni o`zlashtiradi. Makkajo`xori poyasining tuproq yuzasiga yaqin bo`lgan bug`inlaridan havo ildizlari hosil bo`ladi. Bu ildizlar tayanch vazifasini o`taydi va ko`shimcha oziklanishda ishtirok etadi. Usimliklarning 5-6 barg hosil qilgan fazasida ildizlar 60 sm chukurlikka, 35-40 sm atrofga tarqaladi. Usimlikda maksimal ildiz massasi mum pishish fazasida kuzatiladi. Ildiz tizimining rivojlanishi va fotosintez sof mahsuldorligi, shuningdek, hosil bo`lgan barglar soni o`rtasida ijobiy korrelyatsiya

bor. Tuprokda namlik yetishmasa ildizning o`shishi, shoxlanishi kuchsiz bo`ladi, bo`g`in ildizlari kech hosil bo`ladi, hosildorlik pasayadi.

Poyasi. Poya alohida bo`g`in oraliqlaridan iborat. Bo`g`inlar va barglar soni agrotexnikaga bog`liq holda o`zgarmaydi. Ertapishar duragaylarda 10-12, o`rtapisharlarda 12-16, kechpisharlarda 18-20 bo`g`inlar bo`ladi. O`simlikning bo`yi 0,6 m dan 6 m gacha etadi. Poyasining yo`g`onligi (diametri) 2-7 sm. Kechpishar duragay yoki nav baland bo`yli bo`ladi.

Barglari. Barglari oddiy, barg qini va yaprog`idan iborat. Bitta o`simlikda 8 tadan 45 tagacha bo`ladi. O`zbekistonda ekiladigan duragaylarda 15-25 barglar bor (barglar soni bo`g`inlar soni bilan teng). Barglar qancha ensiz bo`lsa, shuncha serhosil bo`ladi. Sababi ular bir-biriga soya solmaydi. Bitta o`simlikda barg yuzasi 0,3-1,5 m² ga etadi. Gullash fazasining oxirida barg yuzasi maksimal darajaga etadi. Bitta o`simlikdagi barglarda 100-200 mln og`izchalarning borligi, o`simlikda gaz almashinuviga qulay sharoit yaratadi. Barglarni oziqaviy qiymati poyanikidan yuqori.

To`pgullari. Otalik to`pguli - ro`vak markaziy o`q va yon shoxlardan iborat. Boshqochalari ikki gullik, har gulda uchtdan 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.



Changlanish usuli

So`ta - shakli o`zgargan novda, poyada barg ko`ltiklarida 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. Kraxmalli, qandli va bodroq makkajo`xorining kechpishar duragay va navlarida so`talar soni ko`p bo`ladi.

So`tda boshqochalar qator bo`lib joylashadi va har bir boshqochada ikkitadan gul joylashgan, ulardan yuqoridagisi rivojlanib, pastkisi atrofiyalanadi. Qatorlar soni 8 - 16 (qatorlar soni hamisha juft bo`ladi), bitta qatorda 30 tagacha don hosil qiladi. Onaligi ipsimon bo`lib so`tdan chiqib turadi.

Makkjo`xori anemofil o`simlik. Ro`vak oxirgi barg qinidan chiqkandan keyin 5-7 kun o`tgach gullaydi va 2-3 kun, qurg`oqchilik sharoitida 6-7 kun so`tdan oldin gullaydi. Gullashida nam yetishmasa urug`lanish jarayoni buziladi, don siyrak hosil bo`lib, hosildorlik kamayadi. Seryog`in ob-havoda changlar yuvilib ketadi, don hosil bo`lmaydi.

Mevasi. Mevasi don, odatda yirik, yalong`och. 1000 don massasi mayda donli duragaylarda (navlarda) 100-120 g, yirik donlilarda 300-400 g. Donlari oq, to`q sariq, qizil, jigarrang va hokazo. Bitta so`tda 200 tadan 1000 tagacha don bo`ladi, o`rtacha 500-600. Doni shoxsimon, unsimon endospermli, murtak va po`stdan iborat.

Makkajo`xori umumiy massasining 40-45 % don, 55-60 % poyalar, barglar, ro`vaklar, so`ta o`zagidan iborat. Ro`vak og`irligi umumiy massaning 1,5 % ni tashkil qiladi.

Makkajo`xorining kenja turlari. Donining endospermi shoxsimon yoki unsimon qismining nisbati, donining shakli, po`stliligi va kimyoviy tarkibi bo`yicha makkajo`xori tishsimon, kremniysimon, kraxmalli, qandli, kraxmalli- qandli, bodroq, mumsimon va po`stli kenja turlariga bo`linadi.

Tishsimon makkajo`xori. ('. t. . tyoepSha doni yirik, cho`ziq, uchki tomoni botiq. Donida shoxsimon endospermli faqat yon tomonida rivojlangan, uchki qismi va o`rtasi unsimon endosperm bilan to`lgan. Bu kenja turga kiruvchi navlar baquvvat bo`lib o`sadi, so`talari yirik. Donida 68-70 % kraxmal, 8-10 % oqsil, 5 % yog` saqlaydi. Bu guruhga kiruvchi navlar va duragaylar eng keng tarqalgan, nisbatan kech pishadi.

Kremniysimon makkajo`xori. ('. t. . tyoigala) . Kelib chiqishiga ko`ra eng qadimgi va juda keng tarqalgan. Doni qattiq, silliq, uchi yumaloq. Shoxsimon endosperm donni butunlay egallagan, unsimon faqat o`rta qismida joylashgan.

Tarkibida 65-83 % kraxmal, 8-18 % oqsil, 5 % yog` saqlaydi. Bu keja turga kiruvchi nav va duragaylar past haroratga, yotib qolishga, kasallik va zararkunandalarga chidamligi, juda kech pishar va ertapishar shakllari borligi bilan ajralib turadi. Doni un, yorma tayyorlashda keng foydalaniladi.

Kraxmalsimon makkajo`xori. ('. t. . atulasea) doni yumaloq, sirti xira rangda, ichi qisman endosperm bilan to`la. Donida 72-83 % kraxmal, 7-12 % oqsil, 5 % yog` saqlaydi. Markaziy Osiyo, ayniqsa, O`zbekistonda keng tarqalgan. Kraxmal, spirt va yog` olishda doni qimmatli xom ashyo hisoblanadi.

Qandlik makkajo`xori. ('. t. . şasyagala) doni yaltiroq, yuzasi burishgan, endospermi shishasimon. Oqsil miqdori 18-20 %, uglevodlar 64 % bo`lib, uning yarmini dekstringa to`g`ri keladi, yog` 8,9 %. Tishsimon va kremniysimon makkajo`xori chatishishi natijasida yuzaga kelgan. Bu kenja turga kiruvchi duragaylar sabzavot ekini sifatida ekiladi. Doni sut pishish fazasida ovqatga ishlatiladi, konserva sanoatida xom ashyo sifatida foydalaniladi.



Bodroq makkajo`xori

Bodroq makkajo`xori. ('. t. . eueya) doni maydaligi, yaltiroqligi va u ba'zan uchining o`tkirligi bilan ajralib turadi. Donining ichi shoxsimon endosperm bilan to`lgan. Guruchli shaklida donining uchi o`tkir, perlovka shaklida uchi yumaloq bo`ladi. Donida oqsil miqdori 10-14 %, kraxmal 62-72 % ni tashkil etadi. Bodroq, yorma tayyorlashda ishlatiladi. Ko`p tuplanadi, bo`yi nisbatan past, bitta o`simlikda so`ta bir nechta, serbarg.

Mumsimon makkajo`xori. ('. t. . segaypa) doni shakli va bo`yicha kremniysimon makkajo`xoriga o`xshaydi. Donining tashqi ko`rinishi tiniq emas va mumsimon. Dekstrin olishda foydalaniladi. Bu kenja tur, ekin sifatida yangi, O`zbekistonda kam tarqalgan.

Po`stli yoki qrbikli makkajo`xori. (. t. . litsala) donlarini gul oldi barglari o`rab olgan. Amaliyotda ekilmaydi. Yangi navlar va duragaylar yaratishda foydalanilishi mumkin.

3. *Biologik xususiyatlari.* Makkajo`xori - issiqsevar o`simlik. Urug`lari tuproqda ekish chuqurligida harorat 10-12 OS etganda ko`karib boshlaydi. Hozirgi paytda urug`lari 5-6 OS da una boshlaydigan biotiplar yaratilgan. Biomassasining o`sishi harorat 10 OS ga etganda (pasayganda) to`xtaydi.

Makkajo`xorida harorat 6,6 OS pasayganda yangi barglar hosil bo`lmaydi. Vegetativ organlari hosil bo`lishi uchun optimal harorat 16-20 OS, generativ organlari uchun 19-23 OS. Bu davrda haroratning ko`tarilib kyetishi changlarni o`sishini kechiktiradi. Usimlik harorat 45-48 OS bo`lganda o`sishdan to`xtaydi. Makkajo`xorining changchilarida 60 % suv bo`lib, ularning suv ushlash qobiliyati past. Harorat 30-35 OS, nisbiy namlik 30 % bo`lganda changdonlar yorilgandan keyin 1-2 soat davomida changlar quriydi va o`sish xususiyatini yo`qotadi, so`tada donlar siyrak hosil bo`ladi.

Donning to`lishi va shakllanishi yuqori haroratda tez o`tadi, 15 OS pasayganda fazalar orasidagi davr uzayadi. Binobarin, har bir rivojlanish fazasining o`tishi uchun ma'lum harorat yig`indisi zarur. Ertapisharligi bo`yicha turlicha bo`lgan duragaylar o`rtasidagi farq asosan unib chiqish va ro`vaklash davriga to`g`ri keladi. Bu davrni o`tishi uchun duragaylarda 953 OS-1296 OS faol harorat yig`indisi zarur.

Ertapishar navlar uchun faol harorat yig`indisi 1800-2000 OS, o`rtapishar va kechpishar navlar, duragaylar uchun 2300-2600 OS. Ro`vaklashdan keyingi fazallarni o`tishi uchun o`rta va kechpishar nav hamda duragaylar uchun bir xil harorat yig`indisi talab qilinadi. Ammo o`rta va kechpishar nav va duragaylarning pishish davrida harorat pasayganligi tufayli ularni pishish kalendar muddatlari kechikadi.

Bahordagi 2-3 OS sovuqda maysalarini, kuzda barglarini sovuq uradi. Ammo bahorda sovuq urgan maysalarni er ostki qismi tirik saqlangan bo`lsa, havo isishi bilan

ular me'yorida o'sib boshlaydi. Kuzda sovuq urgan o'simliklarni pichan yoki silos qilitt mumkin.

Namlikka talabi. Makkajo`xori qurg`oqchilikka chidamli o'simlik. Ayniqsa, uning qurg`oqchilikka chidamligi dastlabki rivojlanish fazalarida kuzatiladi. Yosh o'simlikda suvning miqdori 90 % va undan ko`proq bo`ladi. Vegetatsiyaning ikkinchi yarmida suvning miqdori kamayadi va pishish davrida 50- 60 % dan oshmaydi. O'simlik tarkibida suvning bunday ko`p bo`lishi tuproqdan ko`p suv o`zlashtirilishini talab qiladi. O'zbekiston sharoitida suvning bunday ko`p talab qilinishi sug`orishlar yo`li bilan bartaraf qilinishi mumkin.



Qurg`oqchilikka chidamliligi

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.

Sut pishish davrida suv sarfining kamayishi o`simliklarning fotosintez faoliyatini pasayishi bilan bog`liq. Ammo bu davrda ham o`simlikning me'yorida nam bilan ta'minlanishi ildizlar, barglar, poyalar, so`ta qobig`i va dastasidan plastik moddalarni donga o`tishini ta'minlaydi.

Usimlikni me'yorida o`shishi, rivojlanishi tuproq haydalma qatlamida namlik ChDNS 70-80 % kam bo`lganda kuzatiladi.

Tuproq unumdorligi va qo`llanilgan ma'danli o`g`itlar miqdori yuqori bo`lsa, o`simlikning transpiratsiya koeffitsienti shuncha past bo`ladi, ammo bita o`simlikning suv sarfi ko`payadi. Shuning uchun ko`p o`g`it solinganda va tuproq unumdorligi yuqori bo`lganda mavsumiy sug`orishlar va sug`orish me'yorlarini oshirish kerak bo`ladi.

Tuproq keragidan ortiqcha namlansa don hosili keskin pasayadi. Kislorodning yetishmasligi natijasida o`simlikka fosforning kirishi pasayadi, natijada energetik jarayonlar sustlashadi (buziladi).

Yorug`likka talabi. Makkajo`xori qisqa kun o`simligi, u yorug`lik sharoitiga bog`liq holda tez o`zgaradi. Yorug`sevar o`simlik, me'yorida o`shishi va rivojlanishi yorug`lik kuni 12-14 soat bo`lganda o`tadi. Kun uzayganda makkajo`xorining vegetatsiyasi uzayadi.

Makkajo`xori juda qalin ekilganda va begona o`tlar bilan ifloslanganda uning barg yuzasi kamayadi va rivojlanish fazalari kechikadi. Oziqa moddalarning o`zlashtirilishi, hosildorlik pasayadi.

Tuproqqa talabi. Sug`oriladigan makkajo`xori toza, g`ovak, havoni yaxshi o`tkazadigan, gumus miqdori ko`p tuproqlarda yaxshi o`sadi. Tuproq muhiti rN 5,5-

bo`lishi makkajo`xori uchun juda qulay. O`zbekistonda makkajo`xori mexanik tarkibi o`rtacha qumoq, bo`z, o`tloq tuproklarda juda yaxshi o`sadi. Usimlikning jadal o`shishi tuprokda aeratsiya yaxshi bo`lganda va kislorod mikdori tuproq havosida 18-20 % kam bo`lmaganda kuzatiladi. Kislorod mikdori 10 % kamayganda ildizlarni o`shishi

sekinlashadi, 5 % esa tuprokdan oziq moddalarning o'zlashtirilishi buzilishi bilan umuman to'xtaydi.

Tuproqning zichligi (hajmiy og'irligi) 1,1-1,3 gG`sm³ bo'lishi makkajo`xori uchun optimal hisoblanadi. Tuproq hajmiy og'irligi 1,5 gG`sm, namlik 30 % bo'lganda o'simlik yaxshi rivojlanmaydi. Tuproqni ishlash, havo rejimini yaxshilash o'simlik hosildorligini oshiradi.

Ma'danli oziqlanish xususiyati. Makkajo`xorida asosiy oziqa elementlarini o'zlashtirilishi kuruq moddani to'planishi bilan muvofiq holda kechadi. Barglarning ishlashida asosiy rolni azot o'ynaydi. Bu element bilan o'simlikni me'yorida ta'minlanishi barg yuzasini, uning ishini davomiyligini oshiradi, o'sish jarayonlarini kuchaytiradi, oqsil sintezini jadallashtiradi. Azotning yetishmasligi barglarda xlorofillning kamayishiga olib keladi, o'simlik sekin o'sadi, barglar mayda bo'ladi. Azotga eng ko'p talabi o'simlikning dastlabki rivojlanish fazalarida (4-5 barg hosil bo'lganda) kuzatiladi. Yosh o'simliklar birinchi oyda gektaridan 3,4-5,6 kg o'zlashtirilsa, ro`vklar hosil bo'layotganda ular har kuni shuncha azotni o'zlashtiradi. Azotni eng jadal o'zlashtirilishi ro`vklashga 2 hafta qolganda boshlanadi. Gullashga kelib uning o'zlashtirilishi pasayadi va nisbatan yuqori hosilda mum pishish davrigacha saklanadi. Barglar va poyalarda azotning to'planishi donning mum pishish fazasigacha saklanadi.

Sug`oriladigan erlarda azot miqdori o'simlikda va uning organlarida vegetatsiya davomida o'sib boradi.

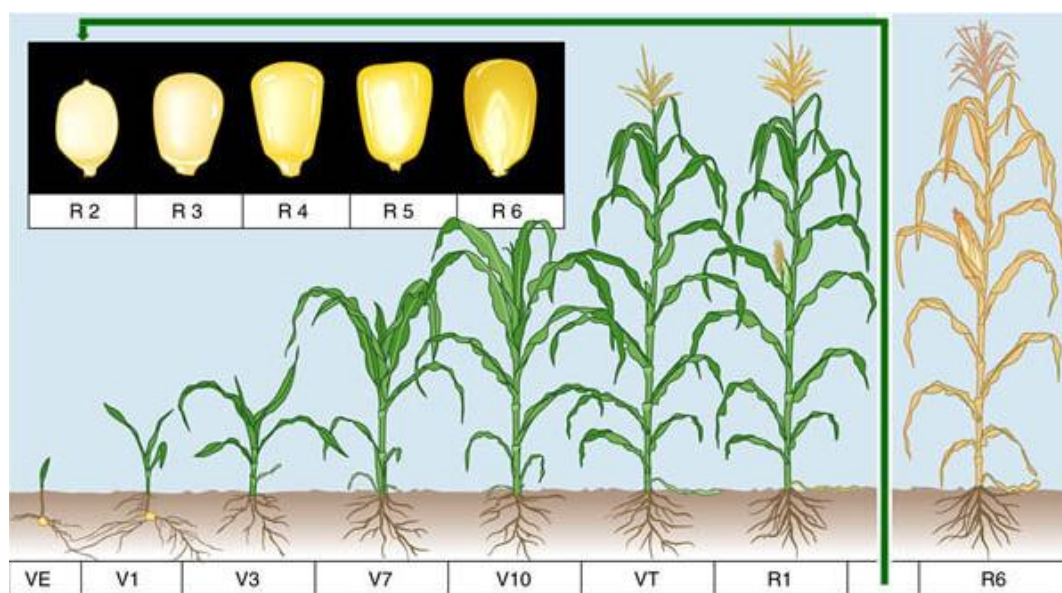
Fosfor. Urug'larni unishi, o'simlikni rivojlanishini tezlashtiradi, qurg`oqchilikka va past haroratga chidamligini oshiradi. Tuproqda u kam yoki bo'lmasa reproduktiv organlarni hosil bo'lishi boshlanadi va o'simlik o'sishi to'xtaydi. Makkajo`xorini fosforgia bo'lgan o'ta talabchan davri 2-3 barg hosil bo'lganiga to'g'ri keladi. Bu davrda fosforning yetishmasligini kelgusi davrlarda juda ko'p ta'minlash bilan ham qoplab bo'lmaydi. Bu esa hosildorlikni keskin kamayishga olib keladi. Shuning uchun ham sug`oriladigan erlarni qator oralig`iga kultivatsiya bilan fosforli o'g'itlar beriladi.

Kaliy. Usimlikdagi uglevodlar, oqsil almashinuvida faol ishtirok etadi. Tuproqda uning yetishmasligi fotosintez mahsulotlarini barglardan boshqa organlarga o`tishini kamaytiradi, o`simlikni o`sishi to`xtaydi, barglar chetida kuyganga o`xshash dog`lar hosil bo`ladi, so`talar mayda, donlari siyrak bo`ladi. Kaliyli oziqlanishni me'yorida o`tishi o`simlikni qurg`oqchilikka, yotib qolishga, zamburug` kasalliklariga chidamligini oshiradi, donlar to`la bo`lishini ta'minlaydi. Bu element ro`vakni gullashi davrida eng ko`p o`zlashtiriladi. Sut pishish davridan boshlab o`simlikda kaliy miqdori kamayib boshlaydi.

P. G. Naydin ma'lumoti bo`yicha 5-7 tG`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. xz

Rivojlanish fazalari - unib chiqish, ro`vaklash, so`talarni gullashi, sut, sut-mum, mum, to`la donni pishishi. Ertapishar duragaylar va navlar 80-90 kunda, o`rta erta pisharlar 90-100 , o`rtapisharlar 100-110 , o`rta kechpisharlar 115-130 kunda va undan ortiq muddatda pishib etiladi.



Rivojlanish fazalari

Ekiladigan asosiy navlar va duragaylar.

UzROS-kremnistaya - UShITIda mahaliy popluyatsiyalardan tanlash yo`li bilan yaratilgan. Don va silos uchun Samarqand, Jizzax, Navoiy, Sirdaryo, Toshkent, Xorazm viloyatlarida ekish uchun Davlat reestriga kiritilgan. Kremniysimon. Doni oq. Don hosili 68,3-69,7 st.ga. 1000 donning vazni 259,4-

g. Kechpishar. Usuv davri 135-137 kun. Oqsil 8,8-9,8 %, kraxmal 76,3-74,7 %. Qorakuya kasalligi bilan o`rtacha zararlanadi.

Moldavskiy-425-MV - Moldaviya jo`xori va makkajo`xori ITIda yaratilgan. Respublika bo`yicha ekish uchun Davlat reestriga kiritilgan. Tishsimon. Doni sariq. Don hosili 108,7 st.ga. Don chiqishi 81,6-86,0 %, 1000 don vazni 340-352 g. Usuv davri 104-137 kun. Pufakli qora kuya va so`ta bakteriozi bilan o`rtacha zararlanadi.

O`zbekiston tishsimoni - kechpishar. Vegetatsiya davri 112-123 kun, silos hosili 662,7-988,3 st.ga.

O`zbekiston 306 MV - UzShITI da yaratilgan. Takroriy ekish uchun o`rtapishar. Davlat reestriga kiritilgan. 1000 don vazni 340-420 g, o`rtapishar. Usuv davri 86-103 kun. Pufakli qora kuya bilan zararlanadi, ko`sak qurti va tunlam bilan kam zararlanadi.

Hozirda Vatan, Avizo, Brilliant, Domingo, Mondo, Nart, Simbat, Tema Figaro, Universal, Bemo 181 SV, Bemo 182 SV, Qorasuv 350 AMB, O`zbekiston 601 ESV, Ilka duragaylari va navlari Davlat reestriga kiritilgan.

Savollar.

1. Makkajo`xorini gul tuplami qanday bo`ladi?
2. Makkajo`xori xo`jalik xususiyatlariga ko`ra kanday guruxlarga bulinadi?
3. Makkajo`xorini asosiy nav va duragaylarini ayting.