



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК
ИНСТИТУТ**

**АГРОНОМИЯ ФАКУЛТЕТИ
ЎСИМЛИКШУНОСЛИК ВА ДЕХҚОНЧИЛИК
КАФЕДРАСИ**

KURS ISHI

Бажарди: Мардонова Ф

Текишди: Файзимуродов Ж.Б

САМАРҚАНД – 2016

Маккажўхори

Р Е Ж А

1. Маккажўхорининг халк хўжалик аҳамияти, тарихи, экилиш минтакалари, ҳосилдорлиги
2. Ботаник тавсифи.
3. Биологик хусусиятлари.
4. Ўзбекистонда Давлат реестрига киритилган навлари.

Маккажўхори дунёда энг кўп етиштириладиган ва тарқалган донли экинлардан биридир. У ем-хашак, озиқ овқат ва техникавий экин. Озиқ-овқат мақсадларида дунё бўйича етиштириладиган маккажўхори донининг 20 %, техникавий 15-20 %, қолган қисми яъни учдан икки қисми ем-хашак мақсадларида ишлатилади.

Дон таркибида углеводлар 65-70 %, оқсил 9-12 %, ёғ 4-8 %, шунингдек, маъданли тузлар ва витаминлар бор. Унинг донидан ун, ёрма, консервалар (қанд маккажўхорисидан), этил спирти, декстрин, пиво, глюкоза, қанд, қиём, шароблар, асал, мой, витамин Е, аскорбин ва глутамин кислоталари, маккажўхори таёқчалари, сут ва бошқа кўплаб маҳсулотлар тайёрланади. Маккажўхорини оналик иплари медицинада ўт халтаси, жигар ҳасталикларида қўлланилади. Пояларидан, баргларида ва сўталаридан коғоз, линолеум, вискоза, фаоллаштирилган кўмир, сунъий пўкак, пластмасса, оғриксизлантирувчи воситалар ва бошқалар олинади.

Маккажўхорининг дони, яшил массаси, силоси ва сўтаси, дони, уни ажойиб озиқа. 1 кг донида 1,34 озиқ бирлиги ва 78 г ҳазмланадиган протеин бор. Омехта ем тайёрлашда маккажўхори қимматли компонент. Унинг донидаги асосий оқсил зеинда триптофан, лизин алмаштирилмайдиган аминокислоталари кам.

Сут-мум пишиш фазасида ўрилган 100 кг силос массасида 21 озиқа бирлиги ва 1800 г ҳазмланадиган протеин бор. Шунча микдордаги қуруқ поя ва баргларида 37, сўтасини ўзагида 35 озиқ бирлиги сақлайди. Қатор оралари ишланадиган экин бўлганлиги туфайли у жуда кўп экинлар, шу жумладан кузги дон экинлари, ғуза ва сабзавот экинлари учун яхши ўтмишдош.

Ўзбекистонда суғориладиган ерларида кузги бошоқли дон экинларидан кейин маккажўхорини дон, силос ва кўк массаси учун анғиз экини сифатида экиб юқори ҳосил олиш имконияти бор.

Тарихи. Маккажўхори дунё деҳқончилигидаги энг қадимий экинлардан биридир. Унинг ватани Марказий ва Жанубий Америка (Мексика, Гватемала). Марказий Американинг маҳаллий аҳолиси уни эрамиздан олдин, 3400-2300 йиллар муқаддам экишган. Бу ҳақда археологик қазилмалар – чанглар, рўваклар, дон ва сўтасининг содда шакллари ҳамда генетик, цитоэмбриологик тадқиқотлар гувоҳлик беради. Американинг кашф этилиши билан (1492 й) маккажўхори Европага (XV аср) , XVII асрда Грузия орқали Россияга, XVII аср охири XVIII аср бошларида Ўрта Осиёга Ғарбий Хитойдан келтирилган.

Маккажўхорининг (*Zea mays* L) келиб чиқиши филогенези, систематикаси ҳозирга қадар тўла ўрганилмаган. Мексикада *Maydeae* янги тури топилган, у теосинтам, ёки *Zea perennis* ва *Z. diplo perennis* турларига мансуб бўлиши мумкин.

Ҳозирда маккажўхори энг маданийлашган экинлардан биридир ва унинг уруғи инсон иштирокисиз тупроққа тушмайди.

Экилиш минтақалари. Маккажўхори жуда кенг тарқалган. Уни тропик мамлакатлардан бошлаб Скандинавия ороллариғача учратиш мумкин. Ўзбекистонда асосан суғориладиган ерларда дони ва силос учун асосий, тақрорий, анғиз экини сифатида етиштирилади.

Экилиш майдони. Дунё деҳқончилигида 2004 йилда маккажўхори 144,8 млн га майдонга экилган. Экилиш майдонлари кейинги йилларда ортди. Дунёда энг кўп маккажўхори экиладиган давлат АҚШ, унда 29-30 млн га майдонга экилади. Дунё бўйича етиштириладиган маккажўхори донининг 2/3 қисми АҚШга туғри келади. 2004 йили дунёда 704,8 млн тонна маккажўхори дони етиштирилди, ҳосилдорлик 53,4 ц/га. Осиё мамлакатларида 90 млн тонна етиштирилади.

Ўзбекистонда маккажўхори 1990 йилгача суғориладиган ерларда 250-300 минг га майдонга экилган ва ялпи маккажўхори дон ҳосили 1,5-1,8 млн тоннага етган. 2001 йилда 90 минг гектарга экилган. Ҳосилдорлиги 34-36 ц/га.

Энг юқори ҳосил АҚШ да 222 ц/га етган. Ўзбекистонда суғориладиган ерларда 100-110 ц/га дон ҳосили, 800-1000 ц/га силос массаси етиштириши мумкин. Илғор хўжаликлар катта майдонларда 80-100 ц/га дон ҳосили етиштирмоқда.

Ботаник тавсифи. Маккажўхори кунғирбошсимонлар оиласига кирувчи, бир йиллик, бир уйлик, икки жинсли, четдан чангланадиган ўсимлик. Битта ўсимликда оталик тўпгули – рўвак ва оналик тўпгули – сўта жойлашган. Ёввойи турлари топилмаган.

Илдиз тизими. Попук илдизли, кучли шохланган. Илдизларининг асосий массаси 30-40 см чуқурликда (ернинг ҳайдов қатламида) жойлашган. Аммо айрим майда илдизлари 2,5-3 м чуқурликка кириб боради. Улар ёрдамида ўсимлик пастки қатламлардаги намлик ва озиқ моддаларни ўзлаштиради. Маккажўхори поясининг тупроқ юзасига яқин бўлган бўғинларидан **ҳаво илдизлари** ҳосил бўлади. Бу илдизлар таянч вазифасини ўтайди ва қўшимча озиқланишда иштирок этади. Ўсимликларнинг 5-6 барг ҳосил қилган фазасида илдизлар 60 см чуқурликка, 35-40 см атрофга тарқалади. Ўсимликда максимал илдиз массаси мум пишиш фазасида кузатилади. Илдиз тизимининг ривожланиши ва фотосинтез соф маҳсулдорлиги, шунингдек, ҳосил бўлган барглар сони ўртасида ижобий корреляция бор. Тупроқда намлик етишмаса илдизнинг ўсиши, шохланиши кучсиз бўлади, бўғин илдизлари кеч ҳосил бўлади, ҳосилдорлик пасаяди.

Пояси. Поя алоҳида бўғин оралиқларидан иборат. Бўғинлар ва барглар сони қўлланилган агротехникага боғлиқ ҳолда ўзгармайди. Эртапишар дурагайларда 10-12, ўртапишарларда 12-16, кечпишарларда 18-20 бўғинлар бўлади. Ўсимликнинг бўйи 0,6 м дан 6 м гача этади. Поясининг йўғонлиги (диаметри) 2-7 см. Кечпишар дурагай ёки нав баланд бўйли бўлади.

Барглари. Барглари оддий, барг қини ва япроғидан иборат. Битта ўсимликда 8 тадан 45 тагача бўлади. Ўзбекистонда экиладиган дурагайларда 15-25 барглар бор (барглар сони бўғинлар сони билан тенг). Барглар қанча энсиз бўлса, шунча серхосил бўлади. Сабаби улар бир-бирига соя солмайди. Битта ўсимликда барг юзаси 0,3-1,5 м² га етади. Гуллаш фазасининг охирида барг юзаси максимал даражага етади. Битта ўсимликдаги баргларда 100-200 млн оғизчаларнинг борлиги, ўсимликда газ алмашинувига қулай шароит яратади. Баргларни озикавий қиммати пояникидан юқори.

Тўпгуллари. Оталик тўпгули – рўвак марказий ўқ ва ён шохлардан иборат. Бошоқчалари икки гуллик, ҳар гулда учтадан чангдон бор. Битта рўвакда 1000-1200 бошоқчалар ёки 2-2,5 минг гуллар бор. Ҳар бир чангдон 2500 чанг ҳосил қилганда, битта рўвакда 15-20 млн чанглар ҳосил бўлади.

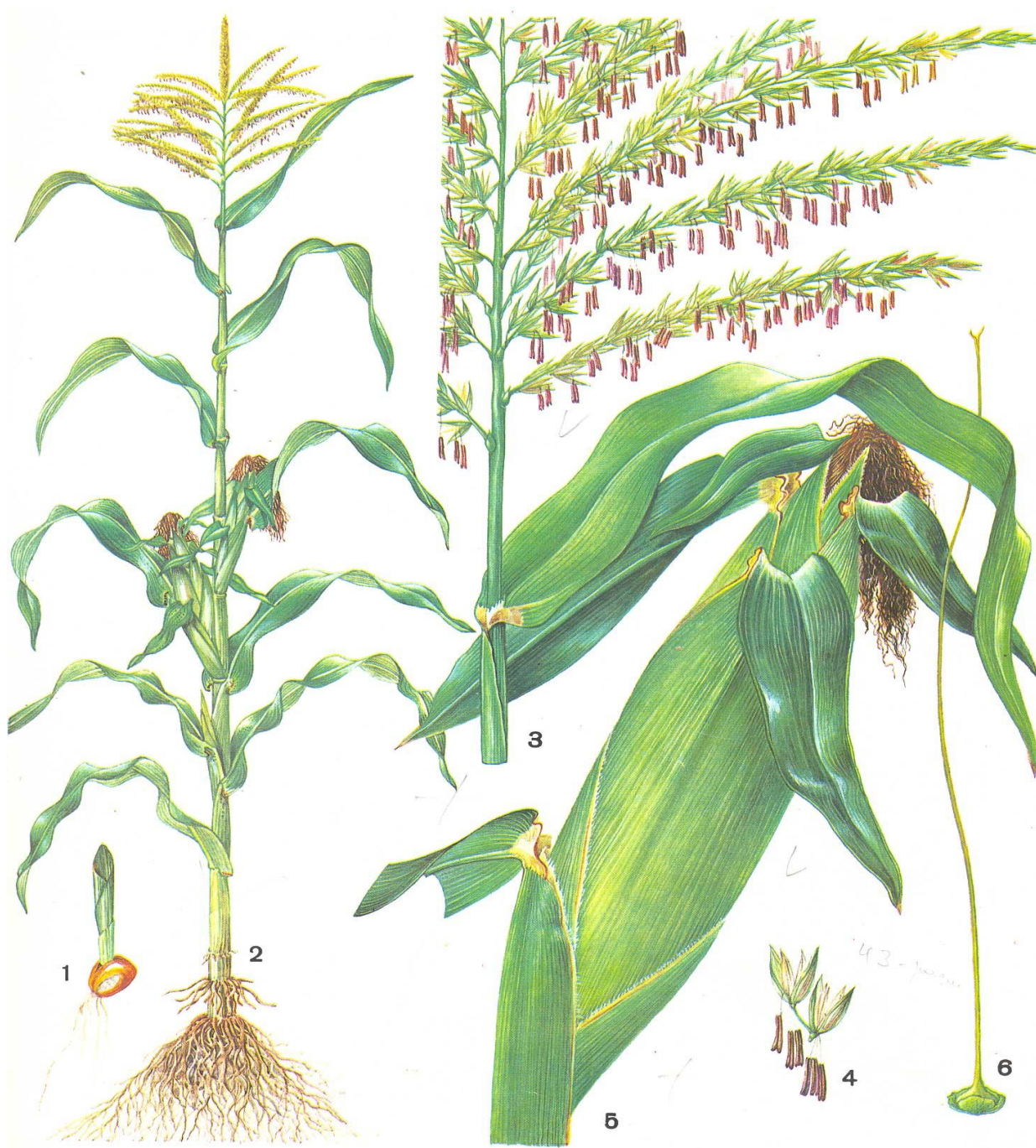
Сўта - шакли ўзгарган новда, пояда барг қўлтиқларида ҳосил бўлади. Сўта шакли ўзгарган барглар билан ўралган. Битта ўсимликдаги сўталар сони нав, дурагай биологик хусусиятларига, агротехникасига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Крахмалли, қандли ва бодрoқ маккажўхорининг кечпишар дурагай ва навларида сўталар сони кўп бўлади.

Сўтада бошоқчалар қатор бўлиб жойлашади ва ҳар бир бошоқчада иккитадан гул жойлашган, улардан юқоридагиси ривожланиб, пасткиси атрофияланади. Қаторлар сони 8 – 16 (қаторлар сони ҳамиша жуфт бўлади), битта қаторда 30 тагача дон ҳосил қилади. Оналиги ипсимон бўлиб сўтадан чиқиб туради.

Маккажўхори **анемофил** ўсимлик. Рўвак охирги барг қинидан чиққандан кейин 5-7 кун ўтгач гуллайди ва 2-3 кун, қурғoқчилик шароитида 6-7 кун сўтадан олдин гуллайди. Гуллашида нам етишмаса уруғланиш жараёни бузилади, дон сийрак ҳосил бўлиб, ҳосилдорлик камаяди. Серёгин об-ҳавода чанглар ювилиб кетади, дон ҳосил бўлмайди.

Меваси. Меваси дон, одатда йирик, ялонғoч. 1000 дон массаси майда донли дурагайларда (навларда) 100-120 г, йирик донлиларда 300-400 г. Донлари oқ, тўқ сариқ, қизил, жигарранг ва ҳоказо. Битта сўтада 200 тадан 1000 тагача дон бўлади, ўртача 500-600. Дони шохсимон, унсимон эндоспермли, муртак ва пўстдан иборат.

Маккажўхори умумий массасининг 40-45 % дон, 55-60 % поялар, барглар, рўваклар, сўта ўзагидан иборат. Рўвак oғирлиги умумий массанинг 1,5 % ни ташкил қилади.



Маккажўхори. 1,2-ўсимлик униб чиқиш ва гуллаш фазаларида; 3,4-оталик тўпгули ва бошоқча; 5,6-оналик тўпгули ва бошоқча.

Маккажўхорининг кенжа турлари. Донининг эндосперми шохсимон ёки унсимон қисмининг нисбати, донининг шакли, пўстлилиги ва кимёвий таркиби бўйича маккажўхори тишсимон, кремнийсимон, крахмалли, қандли, крахмалли-қандли, бодроқ, мумсимон ва пўстли кенжа турларига бўлинади.

Тишсимон маккажўхори. *Z. m. L. indentata* дони йирик, чўзиқ, учки томони ботик. Донида шохсимон эндоспермли фақат ён томонида ривожланган, учки қисми ва ўртаси унсимон эндосперм билан тўлган. Бу кенжа турга кирувчи навлар бақувват бўлиб ўсади, сўталари йирик. Донида 68-70 % крахмал, 8-10 % оксил, 5 % ёғ сақлайди. Бу гуруҳга кирувчи навлар ва дурагайлар энг кенг тарқалган, нисбатан кеч пишади.

Кремнийсимон маккажўхори. (*Z. m. L. indurata*) . Келиб чиқишига кўра энг кадимги ва жуда кенг тарқалган. Дони қаттиқ, силлиқ, учи юмалоқ. Шохсимон эндосперм донни бутунлай эгаллаган, унсимон фақат ўрта қисмида жойлашган. Таркибида 65-83 % крахмал, 8-18 % оксил, 5 % ёғ сақлайди. Бу кенжа турга кирувчи нав ва дурагайлар паст ҳароратга, ётиб қолишга, касаллик ва зараркунандаларга чидамлиги, жуда кеч пишар ва эртапишар шакллари борлиги билан ажралиб туради. Дони ун, ёрма тайёрлашда кенг фойдаланилади.

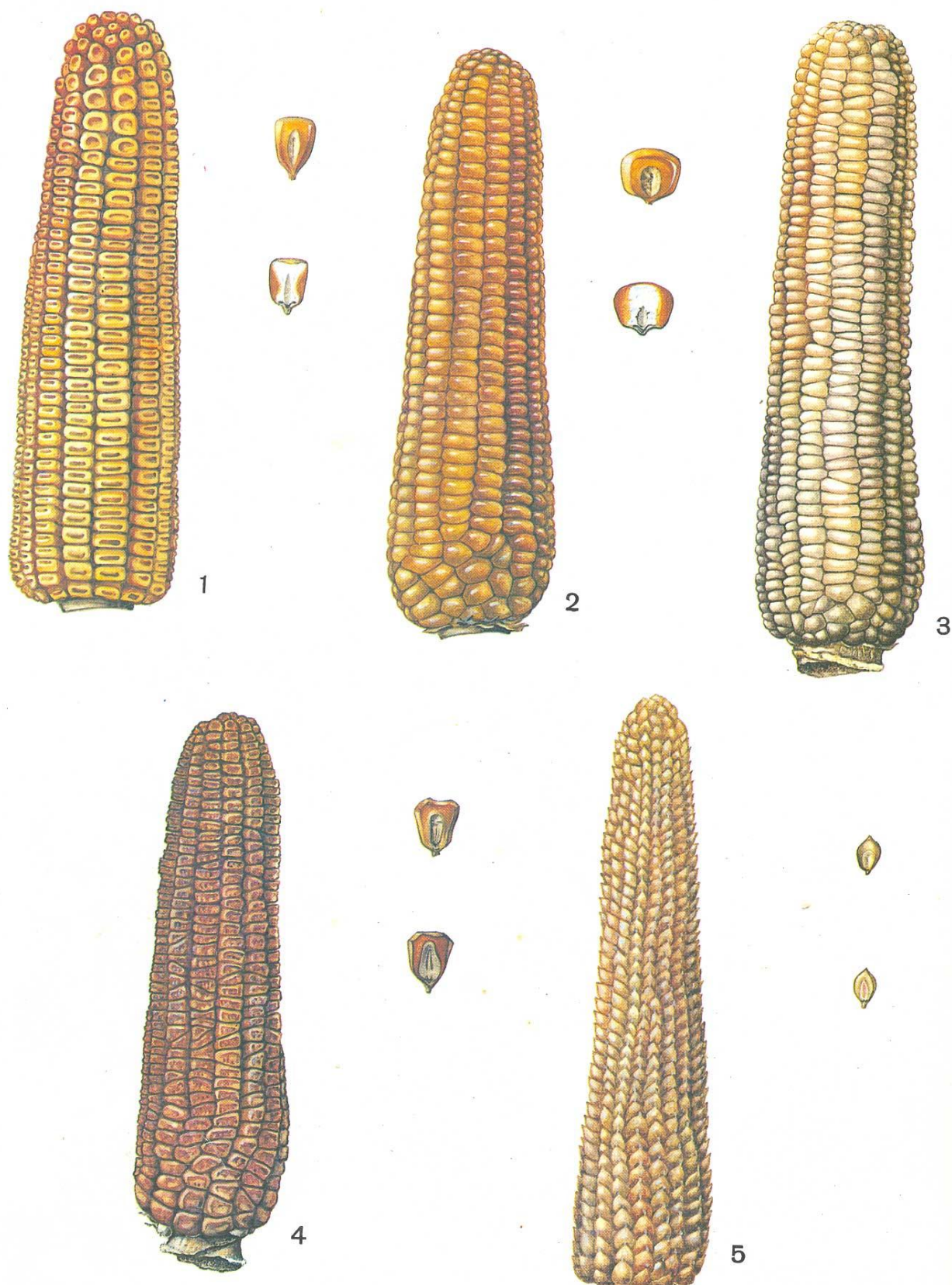
Крахмалсимон маккажўхори. (*Z. m. L. amylacea*) дони юмалоқ, сирти хира рангда, ичи қисман эндосперм билан тўла. Донида 72-83 % крахмал, 7-12 % оксил, 5 % ёғ сақлайди. Марказий Осиё, айникса, Ўзбекистонда кенг тарқалган. Крахмал, спирт ва ёғ олишда дони қимматли хом ашё ҳисобланади.

Қандлик маккажўхори. (*Z. m. L. sacharata*) дони ялтироқ, юзаси буришган, эндосперми шишасимон. Оксил миқдори 18-20 %, углеводлар 64 % бўлиб, унинг ярмини декстринга тўғри келади, ёғ 8,9 %. Тишсимон ва кремнийсимон маккажўхори чатишиши натижасида юзага келган. Бу кенжа турга кирувчи дурагайлар сабзавот экини сифатида экилади. Дони сут пишиш фазасида овқатга ишлатилади, консерва саноатида хом ашё сифатида фойдаланилади.

Бодроқ маккажўхори. (*Z. m. L. everta*) дони майдалиги, ялтироқлиги ва у баъзан учининг ўткирлиги билан ажралиб туради. Донининг ичи шохсимон эндосперм билан тўлган. Гуручли шаклида донининг учи ўткир, перловка шаклида учи юмалоқ бўлади. Донида оксил миқдори 10-14 %, крахмал 62-72 % ни ташкил этади. Бодроқ, ёрма тайёрлашда ишлатилади. Кўп тупланади, бўйи нисбатан паст, битта ўсимликда сўта бир нечта, сербарг.

Мумсимон маккажўхори. (*Z. m. L. ceratina*) дони шакли ва қаттиқлиги бўйича кремнийсимон маккажўхорига ўхшайди. Донининг ташқи кўриниши тиниқ эмас ва мумсимон. Декстрин олишда фойдаланилади. Бу кенжа тур, экин сифатида янги, Ўзбекистонда кам тарқалган.

Пўстли ёки қобиқли маккажўхори. (*Z. m. L. tunicata*) донларини гул олди барглари ўраб олган. Амалиётда экилмайди. Янги навлар ва дурагайлар яратишда фойдаланилиши мумкин.



Маккажўхори асосий кенжа турларнинг етилган донлари ва сўталари; 6-тишсимон; 2-новвотсимон; 3-крахмалли; 4-қандли; 5-ёриладиган (бодрок).

Биологик хусусиятлари. Маккажўхори – иссиқсевар ўсимлик. Уруғлари тупрокда экиш чуқурлигида ҳарорат 10-12 °C етганда кўкариб бошлайди. Ҳозирги пайтда уруғлари 5-6 °C да уна бошлайдиган биотиплар яратилган. Биомассасининг ўсиши ҳарорат 10 °C га етганда (пасайганда) тўхтайди.

Маккажўхорида ҳарорат 6,6 °C пасайганда янги барглари ҳосил бўлмайди. Вегетатив органлари ҳосил бўлиши учун оптимал ҳарорат 16-20 °C, генератив органлари учун 19-23 °C. Бу даврда ҳароратнинг кўтарилиб кетиши чанглари ўсишини кечиктиради. Ўсимлик ҳарорат 45-48 °C бўлганда ўсишдан тўхтайди. Маккажўхорининг чангчиларида 60 % сув бўлиб, уларнинг сув ушлаш қобилияти паст. Ҳарорат 30-35 °C, нисбий намлик 30 % бўлганда чангдонлар ёрилгандан кейин 1-2 соат давомида чанглари қуриydi ва ўсиш хусусиятини йўқотади, сўтада донлари сийрак ҳосил бўлади.

Доннинг тўлиши ва шаклланиши юқори ҳароратда тез ўтади, 15 °C пасайганда фазалари орасидаги давр узаяди. Бинобарин, ҳар бир ривожланиш фазасининг ўтиши учун маълум ҳарорат йиғиндиси зарур. Эртапишарлиги бўйича турлича бўлган дурагайлари ўртасидаги фарқ асосан униб чиқиш ва рўваклаш даврига тўғри келади. Бу даврни ўтиши учун дурагайларида 953 °C-1296 °C фаол ҳарорат йиғиндиси зарур.

Эртапишар навлари учун фаол ҳарорат йиғиндиси 1800-2000 °C, ўртапишар ва кечпишар навлари, дурагайлари учун 2300-2600 °C. Рўваклашдан кейинги фазаларни ўтиши учун ўрта ва кечпишар нав ҳамда дурагайлари учун бир хил ҳарорат йиғиндиси талаб қилинади. Аммо ўрта ва кечпишар нав ва дурагайларининг пишиш даврида ҳарорат пасайганлиги туфайли уларни пишиш календар муддатлари кечикади.

Баҳордаги 2-3 °C совуқда майсаларини, кузда барглари совуқ уради. Аммо баҳорда совуқ урган майсалари ер остки қисми тирик сақланган бўлса, ҳаво исиши билан улар меъёрида ўсиб бошлайди. Кузда совуқ урган ўсимликларни пичан ёки силос қилиш мумкин.

Намликка талаби. Маккажўхори қурғоқчиликка чидамли ўсимлик. Айниқса, унинг қурғоқчиликка чидамлиги дастлабки ривожланиш фазаларида кузатилади. Ёш ўсимликда сувнинг миқдори 90 % ва ундан кўпроқ бўлади. Вегетациянинг иккинчи ярмида сувнинг миқдори камаяди ва пишиш даврида 50-60 % дан ошмайди. Ўсимлик таркибида сувнинг бундай кўп бўлиши тупроқдан кўп сув ўзлаштирилишини талаб қилади. Ўзбекистон шароитида сувнинг бундай кўп талаб қилиниши суғоришлар йўли билан бартараф қилиниши мумкин.

Маккажўхорининг қурғоқчиликка чидамлилигини унинг транспирация коэффициенти 174-406 бўлиши билан изоҳланади. Бу буғдой, арпа, сули сингари ғалла ўсимликларининг сув сарфидан анча кам.

Маккажўхори онтогенези даврида сувга талаби бир хил эмас. Уруғларни кўкариши учун ўз оғирлигига нисбатан 40-45 % сув ютади. Дастлабки ривожланиш фазаларида сув сарфланиши кам. Ўртапишар дурагайларида 7-8, кечпишарларида 9-11 барглари ҳосил бўлганда сув сарфи ошади ва рўвакнинг гуллаши ҳамда донининг сут пишиш даврида максимал даражага етади. Энг кўп сув сарфи рўвак чиқаришга 10 кун қолганда ва рўвак чиқаргандан кейин 20 ўтгач

кузатилади. Айнан шу даврда намликнинг етишмаслиги дон ҳосилини 40 % камайтиради.

Маккажўхорининг яна сувга энг талабчан даври доннинг тўлиши ҳисобланади. Айниқса, Ўзбекистон шароитида, суғориладиган ерларда доннинг тўлишиш даврида намликнинг етишмаслиги дон ҳосилини сезиларли камайтиради. Шунинг учун бу даврда албатта бир марта суғориш ўтказилиши мақбул.

Сут пишиш даврида сув сарфининг камайиши ўсимликларнинг фотосинтез фаолиятини пасайиши билан боғлиқ. Аммо бу даврда ҳам ўсимликнинг меъёрида нам билан таъминланиши илдишлар, барглар, поялар, сўта қобиғи ва дастасидан пластик моддаларни донга ўтишини таъминлайди.

Ўсимликни меъёрида ўсиши, ривожланиши тупроқ ҳайдалма қатламида намлик ЧДНС 70-80 % кам бўлганда кузатилади.

Тупроқ унумдорлиги ва қўлланилган маъданли ўғитлар миқдори юқори бўлса, ўсимликнинг транспирация коэффиценти шунча паст бўлади, аммо бита ўсимликнинг сув сарфи кўпаяди. Шунинг учун кўп ўғит солинганда ва тупроқ унумдорлиги юқори бўлганда мавсумий суғоришлар ва суғориш меъёрларини ошириш керак бўлади.

Тупроқ керагидан ортиқча намланса дон ҳосили кескин пасаяди. Кислороднинг етишмаслиги натижасида ўсимликка фосфорнинг кириши пасаяди, натижада энергетик жараёнлар сустлашади (бузилади).

Ёруғликка талаби. Маккажўхори қисқа кун ўсимлиги, у ёруғлик шароитига боғлиқ ҳолда тез ўзгаради. Ёруғсевар ўсимлик, меъёрида ўсиши ва ривожланиши ёруғлик куни 12-14 соат бўлганда ўтади. Кун узайганда маккажўхорининг вегетацияси узаяди.

Маккажўхори жуда қалин экилганда ва бегона ўтлар билан ифлосланганда унинг барг юзаси камаяди ва ривожланиш фазалари кечикади. Озиқа моддаларнинг ўзлаштирилиши, ҳосилдорлик пасаяди.

Тупроққа талаби. Суғориладиган маккажўхори тоза, ғовақ, ҳавони яхши ўтказадиган, гумус миқдори кўп тупроқларда яхши ўсади. Тупроқ муҳити рН 5,5-7,5 бўлиши маккажўхори учун жуда қулай. Ўзбекистонда маккажўхори механик таркиби ўртача қумоқ, бўз, ўтлоқ тупроқларда жуда яхши ўсади. Ўсимликнинг жадал ўсиши тупроқда аэрация яхши бўлганда ва кислород миқдори тупроқ ҳавосида 18-20 % кам бўлмаганда кузатилади. Кислород миқдори 10 % камайганда илдишларни ўсиши секинлашади, 5 % эса тупроқдан озик моддаларнинг ўзлаштирилиши бузилиши билан умуман тўхтайди.

Тупроқнинг зичлиги (ҳажмий оғирлиги) 1,1-1,3 г/см³ бўлиши маккажўхори учун оптимал ҳисобланади. Тупроқ ҳажмий оғирлиги 1,5 г/см³, намлик 30 % бўлганда ўсимлик яхши ривожланмайди. Тупроқни ишлаш, ҳаво режимини яхшилаш ўсимлик ҳосилдорлигини оширади.

Маъданли озиқланиш хусусияти. Маккажўхорида асосий озиқа элементларини ўзлаштирилиши қуруқ моддани тўпланиши билан мувофиқ ҳолда кечади. Баргларнинг ишлашида асосий ролни азот ўйнайди. Бу элемент билан ўсимликни меъёрида таъминланиши барг юзасини, унинг ишини давомийлигини оширади, ўсиш жараёнларини кучайтиради, оксил синтезини жадаллаштиради.

Азотнинг етишмаслиги баргларда хлорофиллнинг камайишига олиб келади, ўсимлик секин ўсади, барглар майда бўлади. Азотга энг кўп талаби ўсимликнинг дастлабки ривожланиш фазаларида (4-5 барг ҳосил бўлганда) кузатилади. Ёш ўсимликлар биринчи ойда гектаридан 3,4-5,6 кг ўзлаштирилса, рўваклар ҳосил бўлаётганда улар ҳар куни шунча азотни ўзлаштиради. Азотни энг жадал ўзлаштирилиши рўвакларга 2 ҳафта қолганда бошланади. Гуллашга келиб унинг ўзлаштирилиши пасаяди ва нисбатан юқори ҳосилда мум пишиш давригача сақланади. Барглар ва пояларда азотнинг тўпланиши доннинг мум пишиш фазасигача сақланади.

Суғориладиган ерларда азот миқдори ўсимликда ва унинг органларида вегетация давомида ўсиб боради.

Фосфор. Уруғларни униши, ўсимликни ривожланишини тезлаштиради, қурғоқчиликка ва паст ҳароратга чидамлигини оширади. Тупроқда у кам ёки бўлмаса репродуктив органларни ҳосил бўлиши бошланади ва ўсимлик ўсиши тўхтайдди. Маккажўхори фосфорга бўлган ўта талабчан даври 2-3 барг ҳосил бўлганига тўғри келади. Бу даврда фосфорнинг етишмаслигини келгуси даврларда жуда кўп таъминлаш билан ҳам қоплаб бўлмайди. Бу эса ҳосилдорликни кескин камайишга олиб келади. Шунинг учун ҳам суғориладиган ерларни қатор оралиғига култивация билан фосфорли ўғитлар берилади.

Калий. Ўсимликдаги углеводлар, оксил алмашинувида фаол иштирок этади. Тупроқда унинг етишмаслиги фотосинтез маҳсулотларини барглардан бошқа органларга ўтишини камайтиради, ўсимликни ўсиши тўхтайдди, барглар четида куйганга ўхшаш доғлар ҳосил бўлади, сўталар майда, донлари сийрак бўлади. Калийли озиқланишни меъёрида ўтиши ўсимликни қурғоқчиликка, ётиб қолишга, замбуруғ касалликларида чидамлигини оширади, донлар тўла бўлишини таъминлайди. Бу элемент рўвакни гуллаши даврида энг кўп ўзлаштирилади. Сут пишиш давридан бошлаб ўсимликда калий миқдори камайиб бошлайди.

П. Г. Найдин маълумоти бўйича 5-7 т/га ҳосил билан маккажўхори 150-180 кг азот, 50-70 кг фосфор ва 150 кг калийни олиб чиқади.

Маккажўхори вегетация даврининг биринчи ярмида вегетация давомида ўзлаштириладиган 40 % азотни, 30 % фосфорни, 70 % калийни ўзлаштиради.

Ривожланиш фазалари – униб чиқиш, рўваклар, сўталарни гуллаш, сут, сут-мум, мум, тўла донни пишиши. Эртапишар дурагайлар ва навлар 80-90 кунда, ўрта эрта пишарлар 90-100 , ўртапишарлар 100-110 , ўрта кечпишарлар 115-130 кунда ва ундан ортиқ муддатда пишиб етилади.

Ўзбекистонда экиладиган асосий навлар ва дурагайлар.

УзРОС-кремнистая - ЎШИТИда маҳаллий поплуациялардан танлаш йўли билан яратилган. Дон ва силос учун Самарқанд, Жиззах, Навоий, Сирдарё, Тошкент, Хоразм вилоятларида экиш учун Давлат реестрига киритилган. Кремнийсимон. Дони оқ. Дон ҳосили 68,3-69,7 ц/га. 1000 доннинг вазни 259,4-273,5 г. Кечпишар. Ўсув даври 135-137 кун. Оксил 8,8-9,8 %, крахмал 76,3-74,7 %. Қоракуя касаллиги билан ўртача зарарланади.

Молдавский-425-МВ – Молдавия жўхори ва маккажўхори ИТИда яратилган. Республика бўйича экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Тишсимон. Дони сариқ. Дон ҳосили 108,7 ц/га. Дон чиқиши 81,6-86,0 %, 1000 дон вазни 340-352 г. Ўсув даври 104-137 кун. Пуфакли қора куя ва сўта бактериози билан ўртача зарарланади.

Ўзбекистон тишсимони – кечпишар. Вегетация даври 112-123 кун, силос ҳосили 662,7-988,3 ц/га.

Ўзбекистон 306 МВ – ЎзШТИ да яратилган. Такрорий экиш учун ўртапишар. Давлат реестрига киритилган. 1000 дон вазни 340-420 г, ўртапишар. Ўсув даври 86-103 кун. Пуфакли қора куя билан зарарланади, кўсак курти ва тунлам билан кам зарарланади.

Ҳозирда Ватан, Авизо, Бриллиант, Доминго, Мондо, Нарт, Симбат, Тема Фигаро, Универсал, Бемо 181 СВ, Бемо 182 СВ, Қорасув 350 АМБ, Ўзбекистон 601 ЕСВ, Илка дурагайлари ва навлари Давлат реестрига киритилган.

Алмашлаб экишдаги ўрни. Маккажўхори сурункасига бир майдонга қайта – қайта экилишга чидамли. Ўзбекистонда маккажўхори асосан суғориладиган ерларда экилади. Уни беда, ғўза, картошка, полиз экинлари, кузги дон экинларидан кейин жойлаштириш яхши натижа беради. Лавлагидан кейин маккажўхори жойлаштирилса фосфатларни ўзлаштирилиши, озикланиш шароити ёмонлашади. Дуккакли дон экинларидан кейин маккажўхорини жойлаштириш ҳам ҳосилдорликни оширади, дон сифатини яхшилайд.

ЎзПТИ маълумотларида маккажўхорини беда билан кўшиб экишда тупроқ унумдорлиги, кейин экилган ғўза ҳосилдорлиги ошиб тола сифати яхшилانган. Монокультурага нисбатан маккажўхоридан кейин ғўза ҳосили 3 –4 ц ошган.

Алмашлаб экишларда маккажўхорини жойлаштириш бир гектардан озиқа бирлигини чиқишини кўпайтиради, суғориладиган ерлар самарадорлигини оширади.

Маккажўхори кузги буғдой, кузги арпа, картошка полиз экинлари учун яхши ўтмишдош. Уни сурункасига бир далада 4 –5 йил, қоракуя бўлмайдиган майдонларда 10 –15 йил ўстириш мумкин. Бу экинни ферма олди алмашлаб экишларда, фермага яқин майдонларга экиш, органик ўғитларни кўпроқ солишга, ҳосилни йиғиштириш, сақлаш, ташиш ишларини, харажатларини камайитиришга имкон беради.

Маккажўхорини сурункасига бир майдонга экиш, пуфаксимон қоракуя касаллигини кўпайишига, ҳосилдорликни пасайишига олиб келади. Далада маккажўхори ҳосили йиғиштирилгандан кейин ҳар гектаридан 70–80 ц илдиз ва анғиз қолдиқлари қолади ва келгуси ёзгача чириб тупроққа ўсимлик ўзлаштира оладиган 50–55 кг азот, 20–25 кг фосфор кўшилади.

Тупроқни ишлаш. Нотекис далалар тупроқни ишлашдан олдин текисланади. Тупроқни асосий ишлаш усули ва чуқурлиги ўтмишдош экиннинг хусусиятига, тупроқ маданий қатламининг қалинлигига, далани ўт босганлик даражасига, тупроқ турига, ўтган йил қайдалиш чуқурлигига боғлиқ ҳолда белгиланади.

Вўзадан бўшаган майдонларни ҳайдаш қатлами қалин бўлса 25 –28 см, айрим айрим йиллари 40-45 см чуқурликда кузги шудгор қилинади. Тупроқ бир йил чимқирқарли икки ярусли плуглар билан 40-45 см чуқурликда қайдалса

иккинчи йили 25-28 см чуқурликда, учинчи йили яна 40-45 см чуқурликда қайдалади. *Шундай қайдалиши тизими қўлланилса анги́з қолдиқлари, бегона ўт уруғлари, зараркунандаларни гумбаклари, касаллик манбалари икки йил давомида тупроқ тагида тўла чирийди, зарарсизлантирилади, тупроқ унумдорлиги ошиб боради* Кузги шудгор республикамизнинг шимолий минтақасида 20–30 октябрдан 30 ноябргача, жанубий минтақаларда 15 декабргача тугалланади.

Янги ўзлаштирилган ерлар биринчи йили 20–22 см чуқурликда, кейинги йиллари ҳар йили 2–3 см чуқурлаштирилиб ҳайдалади.

Механик таркиби оғир, зич гипслашган қатлами 40–50 см чуқурликда жойлашган тупроқлар, ҳайдаш олдидан 40–50 см чуқурликда махсус асбоблар билан юмшатилади, кейин 25–30 см чуқурликда ҳайдалади.

Кучли ўт босган далаларни икки ярусли плуглар билан 35–40 см чуқурликда ҳайдаш, бегона ўтларни камайтиради, 27 см чуқурликда ҳайдашга нисбатан дон ҳосилдорлигини 10 ц/га оширади.

Шудгорлашдан олдин тупроқ қуруқ бўлса, ҳайдаш олдидан дала суғорилади. Бедапоялар ҳайдашдан олдин лушчильник ёки отвалсиз плуглар билан 5–8 см чуқурликда ҳайдалиб беда тўпларини бошчалари қирқилади. Бир ҳафтадан кейин 30–40 см чуқурликда ҳайдалади. Ҳайдаш чуқурлиги иккинчи йили 20–22 см, учинчи йили 30–40 см бўлади.

Дон экинларидан бўшаган далалар 6–8 см лушчильниклар билан юмшатилади, кейин 25–27 см чуқурликда ҳайдалади.

Эрта баҳорда тупроқ етилиши билан бароналаш ўтказилади. Шўри ювилган, нам тўплайдиган суғоришлар ўтказилган далалар тупроғи баҳорда жуда зичлашиб кетса, бундай далалар чизелланади ёки отвалсиз плуглар билан ҳайдалиб, бароналанади.

Шудгор қилинмаган, дала тупроғи зичлашмаган, ўт босмаган бўлса, дала экишдан бир –икки кун олдин икки изда бароналанади, уруғ экиладиган кун молаланади. Мола тупроқ механик таркибига боғлиқ ҳолда 1–3 юргазилади.

Илдизпояли бегона ўтлар билан ифлосланган далалар баҳорда яхшилаб тароқланади, илдизпоялар йиғиб ёкиб юборилади.

Шудгор қилинган дала тупроғи зичлашиб, ўт босган бўлса, экишдан 6–8 кун олдин 10–12 см чуқурликда култивация ёки чизел қилинади, икки изда барона қилиниб, мола босилади, зарур бўлса кузги тунламга қарши захарли кимёвий моддалар ҳам солинади.

Ўғитлаш. Маккажўхори ўғитларга талабчан. Дон ҳосили 60–70, яшил масса ҳосили 500–700 ц бўлганда, тупроқдан 150–180 кг азот, 60–70 кг фосфор, 160–190 кг калий ўзлаштирилади.

Суғориладиган ерларда маккажўхори жуда юқори ҳосил беради. Солинадиган органик ва маъданли ўғитлар меъёри режалаштирилган ҳосилга, тупроқ агрокимёвий картограммасига боғлиқ ҳолда белгиланади. Кузги шудгордан олдин 40–60 т чириган гўнг ёки компос солиш жуда яхши натижа беради ва дон ҳосилини 15–20 ц/га оширади.

Маъданли ўғитлар самарадорлиги суғориладиган ерларда жуда юқори, 1 кг NPK ҳисобига 18–20 кг дон ҳосили олиниши мумкин.

Ўғит меъёрларини белгилашда баланс усулини қўллаш маъқул. Маккажўхори 1 ц дон ҳосил қилиш учун 2,2–3,4 кг азот ўзлаштиради. Ўртача 3 кг олинса 60 ц дон ҳосили олиш учун 180 кг азот талаб қилинади. Гектарига 40 т чириган гўнг солинса (0,6%) 240 кг азотни ташкил қилади, унинг 20% ўзлаштирилса 48 кг азотни ўсимлик ўзлаштиради. Ўсимлик мавсум давомида 60 ц х 30 кг = 180 кг азотни ўзлаштиради.

$$X = 180 - 48 : 0,7 = 183 \text{ кг азот солинади}$$

Хўжаликларда гўнг бўлмаса маъданли азот, фосфор, калий ўғити меъёрлари оширилади.

Маккажўхори 60 ц дон ҳосил қилиш учун ўртача 50–60 кг фосфор ўзлаштирилади. Маъданли фосфорли ўғитнинг ўзлаштирилиш коэффициенти 15–20%.

Суғориладиган ерларда асосий ўғитлашда ерни шудгорлашдан олдин гектарига 80–100 кг фосфор, 60–85 кг калий ва органик ўғитлар солинади. Экишдан олдин гектарига 20 кг азот, 20 кг фосфор, 15 кг калий култивация билан берилади. Азотли ўғитларнинг 90 кг биринчи озиклантиришда берилади. Биринчи озиклантириш учинчи–тўртинчи барглари ҳосил бўлиши билан берилади. Иккинчи озиклантириш 110 кг/га ўсимликда 7–8 барг ҳосил бўлганда ўтказилади.

Биринчи озиклантиришда ўғитлар ўсимлик қаторига яқин, иккинчиси эгат ўртасига солинади. Шундай қилиб ўғитларнинг умумий меъёри азот 180–220, фосфор – 110–120 кг, калий 75–100 кг ташкил қилади.

Озиклантириш ўтказилгандан кейин суғорилади. Микроэлементлардан бор маккажўхориға самарали таъсир кўрсатади.

Экиш. Уруғни экишга тайёрлаш. Маккажўхори уруғлари экишдан олдин тозаланиб, калибровка қилинади, дориланади. Маккажўхорининг 1 синф уруғларининг унувчанлиги 96%, иккинчи синфники 92% кам бўлмаслиги лозим.

Уруғлар Раксил 1,5 кг/т, Понактин 2 кг/т, Витовакс 2–3 кг/т меъёрида дориланади. Уруғлар экиш олдида бор кислотасининг 0,01–0,03% марганец сульфатнинг 0,03–0,05% эритмаси билан ишланиб экилганда ҳосилдорлик 14,4–15,4 ц/га ошган.

Уруғлар 8–10% аммиакли селитра эритмасига солинса пуч уруғлар эритманинг юзасига қалқиб чиқдаи, йирик, тўла уруғлар чўқади. Чўккан уруғлар эритмадан олиниб 4–5 кун ёйиб қурилса, уларни унувчанлиги ошади.

Уруғларни гидрофобизация, инкрустлашда, улар полимер суюқликларга солиб олинади. Бунда уруғлар юзасини ноқулай об–ҳаво шароитида, паст ҳароратдан ҳимоя қиладиган парда қоплайди. Бу иш уруғларни дорилаш билан бир пайтда ўтказилиши қулай.

Гидрофоб парда ҳосил қилиш учун 1 т уруғга 1 л техник хлороформ, 0,5 кг полистрол, 2 кг Понактин сарфланади. Хлороформда полистирол эритиб олинади.

Экиш муддатлари. Баҳорда экиш тупроқ уруғ кўмиладиган чуқурликда 10–12°C қизиганда бошланади. Жуда эрта экилганда уруғлар чириб кетади, кеч

экилганда бегона ўтлар босиши мумкин. Экишни оптимал календар муддатлари аниқланган бўлиши керак.

Ўзбекистонда Хоразм вилояти, Қорақалпоғистон Республикасида апрелнинг иккинчи ярми, жанубий Сурхандарё, Қашқадарё вилоятларида март ойининг иккинчи ярми, Бухоро, Жиззах, Навоий ва Самарқанд вилоятларида мартнинг охириги ўн кунлиги, Тошкент, Сирдарё вилоятларида апрелнинг биринчи ўн кунлиги, Фарғона водийсида мартнинг охириги ўн кунлиги, апрелнинг бошланиши маккажўхорини донга экишнинг оптимал муддатлари ҳисобланади. Маккажўхорини чигитни экишни тугатгандан кейин экса ҳам бўлади.

Экиш усули. Маккажўхоридан юқори ва барқарор ҳосил олишда экиш усуллари катта аҳамиятга эга. Экиш схемасини тўғри белгилаш ҳар бир ўсимлик учун оптимал озикланиш майдонини яратиш ва қуёш ёруғлиги билан таъминлашга ёрдам беради. Энг яхши экиш усули қаторлаб (пунктирлаб) экишдир, СУПН–8, СПЧ–6 М сеялкаларида қаторлаб экиш ўтказилади. Бу усул тупроғи экишга яхши тайёрланган, бегона ўтлардан тоза, унумдор тупроқларда қўлланилса яхши натижа беради.

Маккажўхорини эгат ичига, эгат ёнбағрига, пуштага экиш мумкин.

Уялаб экилганда. Битта уяга 3 –5 уруғ экилади. Ортиқча майсалар яғана қилинади. Квадрат уялаб экишда 60 х 60, 70 х 70, 90 х 90 см схемалар қўлланилади. Бу усул ҳозирда Ўзбекистонда қўлланилмайди.

Эгат ичига экиш – шўрланган тупроқ юзаси тез қуриб кетадиган ерларда қўлланилади. Фарғонада бу усул «тепма усул» дейилади. Бу усулда қатор оралиғи камида 90 см бўлиши лозим. Эгат чуқурлиги 15 –16 см бўлади. Текис ерга экишга нисбатан бу усул 8 –28% дон ҳосилини оширади. Эгат ичига экишда СЧХ –ЧАЗ чигит экиш сеялкасидан фойдланиш мумкин.

Пуштага экиш –ёғингарчилик кўп, сизот сувлар яқин, ҳарорат паст бўладиган минтақаларда тупроқни тез қиздириш, етиштириш учун қўлланилади. Пушталар ораси 60 –90 см қилиб олинади.

Сочма усул – кўк масса учун экилганда қўлланилади. Бу усул маккажўхори тақрорий ёки анғизда экилганда кенг қўлланилади. Туп қалинлиги гектарига 400 –500 мингтага етади. Экиш СЗ –3,6, СЗУ –3,6, СЗТ –3,6 сеялкаларида ўтказилади. Бунда қатор ораси 15 см, ўсимлик оралиғи 3 –5 см бўлади.

Маккажўхори қатор оралиғи 60, 70, 80, 90, 100, 120, 140 см қилиб экилиши мумкин. Ўзбекистонда маккажўхорини қатор оралиғи 60, 70, 90 см қилиб экиш кенг қўлланилади. Қаторлардаги ўсимликлар орасидаги масофа 7-15 см бўлиши мумкин.

Туп қалинлиги нав ёки дурагайнинг ўсув даврига, экилиш муддатларига ва бошқа омилларга боғлиқ ҳолда ўзгаради.

Зарафшон водийсининг типик бўз тупроқларида Узбекская-100 нави баҳорда дон учун экилганда оптимал туп қалинлиги 60 минг/га, силос учун экилганда Днепровский –70ТВ – 150 минг/га, Узбекский –100 –120 минг/га, анғизда Узбекская скороспелка нави – 150 минг/га, Краснодарский 303ТВ –200 минг/га қалинликда ўстирилганда олинган.

Маккажўхори дон учун экилганда қаторлаб, яшил массага етиштирилганда пуштага экиш энг яхши натижа берган.

Днепровский-70 ТВ дурагайи гектарида туп қалинлиги 75 минг бўлганда дон ҳосили 113 га/ц, 120 минг тупда 92,7 га/ц бўлган, Узбекский –100 навида, туп қалинлиги 60 минг/га бўлганда дон ҳосили 71,3 га/ц, 120 минг бўлганда 28,6 га/ц ташкил қилган.

Экиш чуқурлиги –одатда эрта муддатларда 5 –6 см бўлади. Экиш муддати кечикиши билан ҳарорат ортади, уруғларни 10 –12 см чуқурликка экиш мумкин. Механик таркиби оғир лой тупроқларда 4 см чуқурликда экилади. Йирик уруғларни майда уруғларга нисбатан 1 –2 см чуқурроқ экиш мумкин. Экиш чуқурлигини ортиб бориши билан экиш униб чиқиш даври чўзилади.

Кўплаб тажрибалар маккажўхори уруғлари 8 –12 см чуқурликка экилганда яхши натижа олинишини кўрсатади. Экиш чуқурлиги 8 –12 см бўлганда уруғлар 18 –22 см чуқурликка экилгандагина нисбатан дон ҳосили 2,5 –13,6 яшил масса ҳосил 27 –132 ц/га ошган.

Экиш СКНК –6, СКПН –8, СПЧ –6, СУПН –8 ҳамда чигит сеялкалари СЧК –4А-1, СЧХ –4А –1, СЧХ –4А –4 сеялкаларида бажарилади.

Экиш меъёри. Дон учун 1 гектарга 20 –25, яшил масса учун 30 –180 кг уруғ сарфланади. Оптимал туп қалинлигини ҳосил қилиш учун уруғларнинг дала унувчанлиги, ўсиш даврида сийраклашиши ҳисобга олинади.

Экиш парвариши. Суғориладиган ерларда қатқалоқни йўқотиш, бегона ўтларга, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашиш, қатор ораларини ишлаш, озиклантириш, суғориш – маккажўхорини парваришлашни ташкил қилади.

Уруғлар униб чиққунга қадар қатқалоқ ҳосил бўлса ротацион мотиға ёки калта тишли барона билан экишга кўндаланг қилиб тупроқ юмшатилади. Бунда қатқалоқ юмшатилиб бегона ўтлар йўқ қилинади, тупроқни ҳаво ва иссиқлик режими яхшиланади, майсалар тез униб чиқади.

Маккажўхори майсалари униб чиққандан кейин қатқалоқ ҳосил бўлса ўсимлик 3 –4 барг ҳосил қилгунча эгатларга кўндалангига калта тишли барона солинганда қатқалоқ йўқотилади, бегона ўтларни 80% маккажўхорини атиги 3 –4 % йўқотилади.

Биринчи култивация маккажўхори 3 –4 барг ҳосил қилганда, четки органлари 6 –8, 10 –12 см, ўртасидаги (ғозпанжа) 16 –18 см чуқурликка ўрнатилади.

Култивация ҳар бир суғоришдан кейин тупроқ етилганда ўтказилади. Култивация пайтида ёки эгат олишда озиклантиришлар ўтказилади. Кеч ўтказилган култивацияда кесаклар, эрта, тупроқ лой бўлганда ўтказилса палахсалар ҳосил бўлади, ўсимлик илдизлари шикастланади, ўсиши ривожланиши сустлашади.

Маккажўхори қатор ораларини ишлашни ўсимлик бўйи 120 –130 см бўлгунча ўтказиш мумкин. Ўсув даврида 3 –4 култивация ўтказилади.

Суғориш режими. Тупроқда етарли нам бўлиши учун куз, қиш ва эрта баҳорда, гектарига 1500 –2000 м³ меъёрда яхоб суви берилади. Яхоб сувларини бериш ҳосилни 10 –15% оширади. Экиш олдидан нам тўплайдиган суғоришлар гектарига 800 –1200 м³ меъёрда ўтказилади.

Маккажўхорини ўсув даврида тупроқдаги намлик ЧДНС нинг 70–80% кам бўлмаслиги лозим. Айниқса рўвак чиқаришдан 10 кун олдин, рўвак чиқаргандан кейин 20 кун давомида маккажўхори сувга жуда талабчан бўлади. Ҳарорат 30⁰С ошганда ҳаво куруқ бўлса маккажўхори чанглари бир соатдан кейин nobуд бўлади. Сўтада донлар сийрак ҳосил бўлади.

Ўсув давридаги суғоришлар сони ва меъёрлари сизот сувларининг жойлашишига, тупроқ механик таркибига ва бошқа омилларга боғлиқ ҳолда ўзгаради. Суғоришлар меъёри ўртача 900 –1000 м³/га. Биринчи суғориш майсалар униб чиққандан кейин 20 –25 кун ўтгач ўтказилади. Кейинги суғоришлар ҳар 10 –15 кунда ўтказилади. Суғоришлар сони 4 –7 бўлиши мумкин. Оғир, сизот сувлар яқин жойлашган тупроқларда суғориш меъёрлари катта, аммо сони кам, сизот сувлар узок енгил тупроқларда эса аксинча бўлади. Суғоришлар эгатлаб, ёмғирлатиб ўтказилиши мумкин.

Маккажўхори сизот сувларидан яхши фойдаланади. Я.А.Мансуров ва Д.И.Махмудов тажрибаларида сизот сувлар бир метр чуқурликда жойлашганда ВИР –338ТВ дурагайидан, ўғитлар қўллаб, умуман суғормай 70 –80 дон, 800 – 900 га/ц силос массаси ҳосили олинган.

Бегона ўтларга қарши кураш – маккажўхоричиликда бегона ўтлар ҳосилдорликни оширишдаги асосий тўсиқлардан бири. Кейинги йилларда уруғларни экишгача пенитрон гербицидини гектарига 1–2 л/га, стопп 3–6 кг/га меъёрида қўллаш бир йиллик ғалладош ўтлар ва икки паллали бегона ўтларга қарши курашда юқори самара бермоқда. Эрадиқан бир гектарга 4–8 л меъёрида 300 л сувга аралаштирилиб экиш олдидан пуркалади ва дарҳол тупроққа аралаштирилади. Бу гербицидни кейин экиладиган икки паллали маданий ўсимликларга зарарли таъсири йўқ.

Агелон, Майазин, Симазин, Сутан плус, Прим-экстра гербицидлари ҳам экиш олдидан тупроққа берилади. Аммо уларни кейинги икки паллали экинларга таъсири кучли.

Ўсув даврида гектарига базагрон 2–4, бенвил 0,6–0,8 л/га, парднер (22,5%) 1,5 л/га, титус (25%) – 40–50 г/га қўлланилиши мумкин.

Касалликларга қарши кураш – маккажўхорида –гелминтоспориоз, пуфакли қоракуя, чанг қоракуяси, сўталар бактериози, нигроспорагенез, сўталар фузариози, уруғларни ва майсаларни мағорлаши касалликлари кузатилади.

Уруғда касаллик чақирувчи, қўзғовчи манбалар бўлса улар уруғларни захарли дорилар йўли билан йўқ қилинади. Уруғлик майсаларда пуфакли қоракуя билан касалланган барглар, сўталар, поялар синдириб, даладан чиқариб йўқ қилинади. Чанг қоракуяси билан зарарланган ўсимликлар олиб ташланади, йўқ қилинади.

Зараркундалари. Ўзбекистонда маккажўхорининг 60 ортиқ зараркунандаси маълум. Энг кўп учрайдиганларига кузги тунлам, қорадирина, ўргамчаккана, чигирткалар, симқуртлар, май қўнғизи ва бошқалар киради. Уларга қарши агротехник, биологик, кимёвий усулларда уйғунлашган кураш чора –тадбирлари қўлланилади. Айниқса юксак агротехника жуда самарали. Ҳозирда уларга қарши самарали инсектицидлар қўлланилмоқда.

Маккажўхорини бошқа экинларга қўшиб экиш. Маккажўхорини дуккакли дон экинларидан ловия, соя, ғалладош экинлардан судан ўти, окжўхори билан қўшиб силос ёки яшил массаси учун етиштириш озукани сифатини яхшилайти, ҳазмланадиган протеин миқдорини оширади.

Айниқса маккажўхори сояни баланд бўйли навлари билан қўшиб экилганда яшил массасини бир озик бирлигида 100–120 г ҳазмланадиган протеин бўлади. Тоза ҳолда экилганда бир озик бирлигида 60–70 г ҳазмланадиган протеин бўлади ҳолос.

Маккажўхори соя билан қўшиб экилганда, бир гектарига 50–60 минг маккажўхори, 80 –100 минг соя уруғи экилади. Бунда маккажўхори ва соя алоҳида қаторларга экилади. Судан ўти ёки окжўхорининг Вахшская –10 навлари қўшиб экилганда ҳосилдорлик ортади. Маккажўхори ва судан ўти ёки окжўхори аралашмалари ўриб олингандан кейин, орадан 30–40 кун ўтгач судан ўти ёки окжўхори яна ўримга келади. Яшил масса учун икки ҳосил ўриб олинса бўлади. Бу усулда қўшимча 300–400 ц/га кўк масса ҳосили олиш СамҚХИда маккажўхорини перко ҳамда хашаки лавлаги билан қўшиб экиш бўйича ижобий натижалар олинган. Бу усулда маккажўхори, хашаки лавлаги ёки перко алоҳида қаторларга экилади. Маккажўхори август ойида ўриб олинса, лавлаги октябр ойининг охирига қадар 300–400 ц/га илдимева ҳосилини тўплайди. Бунда гектарига 10 –14 кг лавлаги уруғи сарфланади. Маккажўхори уруғи 8 –10, лавлаги уруғи 4 –5 см чуқурликка экилади.

Ўзбекистонда маккажўхорини беда билан қўшиб экиш жуда кенг тарқалган.

Маккажўхориини анғизда етиштириш. Ўзбекистонда бошоқли дон экинлари 1 млн гектардан ортиқ майдонларга экилмоқда. Далалар ҳосилдан май ойининг иккинчи ярми, июндан бошлаб бўшайди. Улардан бўшаган майдонларга маккажўхори дон ва силос учун экилади. Карам, картошкадан бўшаган майдонлар ҳам маккажўхориини такрорий экишга яроқли.

Бошоқли дон экинлари мум пишиш даврида енгил суғорилади. Ҳосил тез йиғиштирилиб, тупроқ қуриб кетмасдан 25 –30 см чуқурликда ҳайдалади ва бароналанади. Ҳосил йиғиштириш чўзилиб кетса, сомонлар олиб чиқилгандан кейин, дала гектарига 500 –600 м³ меъёрда суғорилади. Тупроқ механик таркибига кўра 3 –6 кунда етилади. Кейин чизелланиб, бароналанади, мола босилади. Экиш олдида 10 –15 т чириган гўнг, 150 –200 кг/га аммафос, 150 кг/га калий тузи солинади.

Ўсув даврида биринчи азотли озиклантириш 50 кг/га иккинчиси 60 кг/га меъёрда ўтказилади. Ўсув даврида 3 –4 суғориш ўтказилади. Мавсумий суғориш меъёри 2400 –3200 м³/га.

Маккажўхорини сараланган, дориланган уруғлари экилади. Анғизга маккажўхорини Самарқанд, Тошкент, Сирдарё, Жиззах вилоятларида 1 –20 июнда, Қашқадарё, Сурхандарёда 25 майдан 10 июнгача, Фарғона водийсида 5 –20 июнда дон ва силос учун экиш мумкин. Бунда маккажўхори қанча эрта экилса шунча юқори ҳосил беради.

Зарафшон водийсида Узбекская скороспелка нави анғизга экилганда энг юқори яшил масса ҳосили гектарига 150 минг туп қалинликда 506,3 ц/га, Краснодарский 301 ТВ дурагаи 607,5 ц/га ташкил қилган. Шу нав ва дурагай

дон учун етиштирилганда туп қалинлиги 75 ва 90 минг га бўлганда ҳосилдорлик мувофиқ ҳолда 70,6 ва 80,2 ц/га бўлган.

Экиш меъёри нав ва дурагайларнинг биологик хусусиятларига ҳамда экилиш мақсадига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Ўртача 25–40 кг/га уруғ экилади. Экиш чуқурлиги 8–12 см.

Ёзда ҳаво иссиқ бўлганлиги учун уруғлар экилгандан кейин 4–6 кунда униб чиқади. Маккажўхори қисқа кун ўсимлиги, шунинг учун анғизга экилган маккажўхори баҳорда экилганга нисбатан 10–15 кун эрта етилади.

Ўсув даврида қатор оралари 2–3 култивация қилинади.

Ҳосилни йиғиштириш. Маккажўхори силос учун дони думбул пишиқлик даврида йиғиштирилади. Бу даврда яшил масса намлиги 65–70% бўлиб, силос бостириш учун энг қулай. Силос ва яшил масса ҳосили КСК –100, Марал –2,6, СК –2,6А машиналарида ўрилади. Ўзбекистон шароитида баҳорда экилган маккажўхори дони 70–75% сўталар тўла етилганда ўриб бошланади. Бу даврда маккажўхори барги ва пояларнинг намлиги 63–65% бўлади.

Маккажўхориини дон учун Херсон –200, КСКУ –6, шунингдек қайта жиҳозланган СК –5, «Кейс» комбайнларида ўрилади, бир йўла тозаланиб, поя ва барглари майдаланади. Ўрим 10–12 кунда тугалланиши лозим.

Уруғлик маккажўхори сўталари ёки дон ҳолида сақланади. Сўталар намлиги 16%, донники 13% ошмаслиги керак.

Анғизга экилган маккажўхори киров ва совуқ тушгунга қадар йиғиштириб олинади. Совуқ урган поя ва барглари озиқавий қиймати кескин пасаяди.

Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv ko'llanmalar ro'yxati

Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar

- 1.X.Atabaeva, O.Qodirxo'jaev-O'simlikshunoslik, T.Yangi asr avlodi, 2006, 298 b
- 2.X.Atabaeva va boshk-O'simlikshunoslik - T.Mexnat, 2000.
- Z.Oripov R, Xalilov N - O'simlikshunoslik - T.2008

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Atabaeva X., Alimov A., "Donchilik", ma'ruza matni T.TashDAU, 2003, 34
2. Atabaeva X., Massino - "Biologiya zernovmx kultur" - Ma'ruza Matnlari T.2005g, 202s.
3. Atabaeva X.N., Xoliqov B - "Donli zkinlar biologiyasi" - Ma'ruza matnlari ToshDAU, 2003y, 90b.
4. O. Yaqubjonov, S. Tursunov. O'simlikshunoslik Toshkent 2008 y

Internet saytlari: <http://www.icac.org/>
<http://www.grain.ru>
www.plantprotection.com

Internet saytlari: <http://www.icac.org/>
<http://www.referat.ru>; www.zin.ru.
www.referat.ru www.plantprotection.com