

**X.N. ATABAYEVA,
J.B. XUDAYQULOV**

O'SIMLIKSHUNOSLIK



TOSHKENT

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

X.N. ATABAYEVA, J.B. XUDAYQULOV

O‘SIMLIKSHUNOSLIK

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi
huzuridagi Muvofiqlashtiruvchi Kengash tomonidan
5410200-Agronomiya (dehqonchilik mahsulotlari turlari bo‘yicha)
bakalavriat ta‘lim yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun
darslik sifatida tavsiya etilgan*

TOSHKENT – 2018

UO'K: 633.635(075.8)

KBK 41.42

A-87

A-87 X.N. Atabayeva, J.B. Xudayqulov O'simlikshunoslik. –T.: «Fan va texnologiya», 2018, 408 bet.

ISBN 978–9943–11–859–1

Darslikda O'zbekistonda va qisman yer yuzida ekilayotgan dala ekinlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Bunda dala ekinlari yetishtirishning zaruriyati, ekinni yetishtirish tarixi, sistematikasi, biologiyasida rivojlanish davrlari, tashqi muhitga talablari hamda zamonaviy yetishtirish texnologiyalari bayon etilgan. Ekinlarni yetishtirish texnologiyasi bo'yicha xorijiy tajribalarga ham e'tibor qaratilgan.

Darslik agronomiya yo'nalishida tahsil olayotgan barcha talabalarga, magistrantlarga, ilmiy xodimlarga, ishlab chiqarish mutaxassislariga mo'ljallangan.

В учебнике приведены данные о полевых культурах, которые выращиваются в Узбекистане. и в частности в мире. В нем показана: необходимость выращивания полевых культур, история возделывания полевых культур, систематика, биологические особенности. фазы развития, отношения к внешней среде, а также освещены современные технологии возделывания. Особое внимание уделено к опытам зарубежных стран, возделывающих полевые культуры.

Учебник рассчитан для студентов, магистров, обучающихся в сфере агрономии, научных сотрудников и для всех специалистов интересующихся сельским хозяйством.

Data have been presented about field crops which are grown in Uzbekistan and some of them are grown all over the world. Importance of growing field crops, history of crop production, systematics, biology of development stages, requirements for external conditions and modern production technologies are pointed out in this book. Foreign experiences of crop production technologies are also described.

This book is for students studying in agronomy as well as researchers and specialists in production.

UO'K: 633.635(075.8)

KBK 41.42

Taqrizchilar:

R.Sh.Tellyayev – q.x.f.d., professor;

N.X.Xalilov – q.x.f.d., professor;

ISBN 978–9943–11–859–1



© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2018.

KIRISH

O‘simlikshunoslik – qishloq xo‘jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo‘lib, aholi uchun oziq-ovqat mahsulotlari, chorvachilik uchun yem-xashak va yengil sanoatning ko‘pgina tarmoqlari uchun xom-ashyo yetishtirish maqsadida ekib o‘stirish va tabiatda yovvoyi holda o‘sadigan o‘simliklardan foydalanish masalalari bilan shug‘ullanuvchi fandir. Bu tarmoqning o‘ziga xos xususiyatlari mavjud. Eng avvalo, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining mavsumiyligi, muayyan agrotexnika tadbirlarni ma‘lum muddatlarda o‘tkazish, sharoitni har doim o‘zgarib turishidir. Qishloq xo‘jaligiga doimo yangi navlar, yangi texnologiyalarning kirib kelishi bu sohadagi mutaxassislardan chuqur va har tomonlama puxta bilimga ega bo‘lishni talab qiladi.

O‘simlikshunoslik chorvachilik bilan chambarchas bog‘liq. Chorvaga talab qilinadigan ko‘kat, pichan, dag‘al va shirali ozuqalar o‘simliklardan tayyorlanadi. O‘simliklarga talab qilinadigan organik o‘g‘itlar chorvachilikning chiqindilaridan olinadi.

O‘simlikshunoslik qadimdan, ya‘ni madaniy o‘simliklar paydo bo‘lishi bilan kelib chiqqan va u dehqonchilik bilan chambarchas bog‘liqdir. Dastlab, dehqonchilik Iroq, Hindiston, Xitoy, Suriya, Misr, Meksika va Boliviya, Markaziy Osiyoda rivojlana boshlangan.

O‘simlikshunoslik fani hozirgi davrda, asosan, dala ekinlari bilan shug‘ullanadi. O‘simlikshunoslik – agronomiyaning bir bo‘limidir. Bu fan madaniy ekinlarni guruhlarga bo‘lib, ularning biologik va ekologik xususiyatlarini o‘rganish bilan shug‘ullanadi. Ekinlar va navlardan muttasil mo‘l hosil olishni ta‘minlaydigan yangi texnologiyasini ishlab chiqadi.

O‘simlikshunoslik agrokimyo, dehqonchilik, seleksiya, urug‘chilik, biokimyo, o‘simliklar fiziologiyasi, qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash va elektrlashtirish kabi qator fanlar bilan uzviy bog‘liqdir. Bu sohalardan har biri ma‘lum darajada o‘simlikshunoslik haqidagi va boshqa fanlarning asosi bo‘lib xizmat qiladi,

shu bilan birga, aksincha ularning o'zi ham o'simlikshunoslik to'g'risidagi fan asoslariga ega bo'ladi.

O'simliklar hayoti tuproq va tashqi sharoit bilan mustahkam bog'langan. Tuproq – o'simliklar uchun eng muhim fizikaviy, kimyoviy va biologik jarayonlar kechadigan va bu bilan ekinlarning hayoti uchun qulay sharoit yaratadigan jismdir. O'z navbatida o'simliklar ham tuproqqa ta'sir etadi, ayniqsa dukkakli ekinlar boshqa o'simliklarga qaraganda tuproqda ko'proq chirindi to'plab, unumdorlikning ortishiga har tomonlama ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, o'simliklar hayoti tashqi muhit sharoiti bilan bog'liq bo'lib, unga moslangandagina ular mo'l hosil berishi mumkin.

Demak, o'simlikshunoslik–bu qishloq xo'jaligining asosiy tarmog'i bo'lib, dala ekinlari va urug'larining biologik va ekologik xususiyatlarini o'rganish, ma'lum tuproq va iqlim sharoitiga mos bo'lgan ilg'or texnologiyalarni ishlab chiqish va uni ishlab chiqarishga joriy etish natijasida mo'l va sifatli hosil olishni ilmiy va amaliy asoslab beradi.

O'simlikshunoslik darsligi ilk bor o'zbek tilida qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanuvchi bir guruh olimlar (*O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan xalq ta'limi xodimi, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor H.N. Atabayeva tahririyati ostida (Z.U.Umarov, H.Ch.Bo'riyev, S.Do'stmurodova, G'.Qurbonov va boshq.)*) tomonidan oliy o'quv yurti talabalari uchun 2000-yili kiril alifbosida yaratilgan edi, 2006-yili esa lotin alifbosida (H.N.Atabayeva va O.Qodirxo'jayev hammuallifligida) chop etilgan.

Hozirgi tayyorlangan ushbu darslikni takomillashtirilgan uchinchi nashrida so'nggi 16-yilda qishloq xo'jaligida, o'simlikshunoslikda, dala ekinlarini yetishtirish texnologiyalarida yuz bergan o'zgarishlar o'z aksini topgan.

Talabalarni dala ekinlarini yetishtirish bo'yicha ilg'or xorijiy va mahalliy fan, texnika va texnologiyalar hamda ularning ishlab chiqarishga joriy etilganligi, innovatsion agrotexnologiyalarni qo'llash samaradorligi, dala ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda fan va ilg'or tajribalarning erishgan yutuqlari to'g'risida yetarli hajmda ma'lumotlar olishlari zarurligi mualliflarni ushbu darslikni takomillashtirgan holda lotin va kiril alifbolarida chop etishga yo'naltirdi.

Shuningdek, jahon mamlakatlarida kuzatilayotgan moliyaviy iqtisodiy inqiroz davom etayotgan davrda, mamlakatimizda yuqori malakaga ega raqobatbardosh mahalliy kadrlarni tarbiyalash, O'zbekiston agrar sohasini rivojlantirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, zaxira fondlarini shakllantirish, xorijiy mamlakatlarga dala ekinlari mahsulotlarini eksportga chiqarish, yangi dala ekin turlarini va navlarini ko'paytirish, zamonaviy ilg'or innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etish, iste'mol bozorimizni o'zimizda yetishtirilgan dala ekinlari mahsulotlari bilan ta'minlashda ushbu darslikda keltirilgan ma'lumotlar talabalarga yaqindan ko'mak berishiga ishonch bildiramiz.

Darslik agronomiya yo'nalishida tahsil olayotgan barcha talaba yoshlarga, magistr'larga, dala ekinlarini yetishtiradigan dehqon, fermer xo'jaliklarining mutaxassislari, dala ekinlari bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borayotgan ilmiy tadqiqot muassasalari xodimlari, malaka oshiruvchilar, kollej o'qituvchilari va o'quvchilari hamda tomorqa xo'jaliklari egalariga, ishlab chiqarish mutaxassislari ga mo'ljallangan.

Mualliflar darslik bo'yicha bildirilgan fikr, taklif va mulohazalarni qabul qilishga tayyorlar.

I bob. O‘SIMLIKSHUNOSLIKNING NAZARIY ASOSLARI

1.1. O‘simlikshunoslik fan sifatida

O‘simlikshunoslik – bu madaniy o‘simliklar va ularni yetishtirish to‘g‘risidagi ta‘limot. Qishloq xo‘jaligida o‘simlikshunoslik – bu texnik tomonidan takomillashgan va iqtisodiy samarali muntazam oshib borayotgan qishloq xo‘jalik ekinlar hosildorligi va yuqori sifatli mahsulot yetishtirish to‘g‘risidagi ta‘limot.

O‘simlikshunoslikning agrobiologik asoslari:

– madaniy o‘simliklar va ularni yashash sharoitiga bo‘lgan talablarini bilish;

– tashqi muhit sharoitini o‘rganish va ularni boshqarish *uslubini* topish;

– o‘simliklarning irsiy *belgilarini* bilish, yangi turlarni va navlarni yaratish va yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish va takomillashtirish.

Dala ekinlari o‘simlikshunoslikning obyektlari bo‘lib hisoblanadi. O‘simlikshunoslikning asosiy vazifasi – dala ekinlaridan yuqori hosilni, sifatli va arzon mahsulotni ta‘minlaydigan ilmiy asoslangan yetishtirish texnologiyasini, hosil shakllanish qonuniyatlarini o‘rganish va mavjud manbalarni aniqlash hamda ulardan foydalanish uslublarini ishlab chiqishdan iborat.

O‘simlikshunoslik fan sifatida o‘ziga xos tadqiqot uslublariga: dala, laboratoriya va *tahliliy (vegetatsion)* uslublarga ega. Dala uslubi – asosiy uslub bo‘lib hisoblanadi. Dala uslubi – bu amaliy masalalarni yechadigan yagona uslubdir. Bu uslubda yerga ishlov berish, ekinlarni parvarishlash, o‘g‘itlash, navlarni sinash, ekinlarni almashlab ekish va barcha texnologik tadbirlarning xilma-xil bog‘lanishidagi *mutanosibligini* tadqiqot qilish mumkin. Dala uslubida tajribalar ilmiy tadqiqot institutlarida, oliygohlarda, tajriba rasadxonalarida, maxsus ajratilgan paykallarda yoki fermer xo‘jaliklarida ham olib boriladi. Dala tajribalarining natijalari ishlab chiqarishda sinovdan o‘tkaziladi. Ishlab chiqarishdagi tajribalar

ilmiy tadqiqot natijalarining ishlab chiqarishga joriy etishni tezlash-tiradi. Laboratoriya uslubida o'simliklarning o'sish, rivojlanish dinamikasini tadqiq qilish, ularni boshqarish, tashqi muhit omillariga talablarini to'la o'rganish, urug' biologiyasi va urug'lik sifatini o'rganish kabi masalalar o'rganiladi.

Laboratoriya tajribalarida tahliliy (vegetatsion) uslub ahamiyatlidir. Bunda o'simliklar maxsus idishlarda o'stiriladi. Bu uslubda bir qanchi biologik, fiziologik ekologik, anatomik, mikrobiologik, agrokimyoviy, agrometeorolik masalalar o'rganiladi. O'simliklarning yorug'likka, suvga, oziqaga bo'lgan talabi yoki tashqi muhit omillarining o'simlikka ta'siri, tuproq muhiti, mikroorganizmlarning roli, tuproq bilan bog'liqligi tadqiq qilinadi. Bu usulda ayrim omillarni alohida o'rganish mumkin. Dala tajribalarini to'la tushunish uchun tahliliy uslubdan foydalaniladi.

Madaniy va yovvoyi o'simliklar. Madaniy o'simliklar xalq xo'jaligidagi mavjud talablarni qondirish uchun ekiladigan o'simliklardir. Bu o'simliklardan oziq-ovqat, yem-xashak, har xil sanoatga xomashyo, dorivor, xushbo'y mahsulotlar tayyorlashda foydalaniladi.

O'simliklar talabini va tabiatini boshqarib, seleksiya va agrotexnikadan foydalanib, olimlar o'simliklarning mahsuldorligi va sifatini oshiradi. O'simliklarning o'sish sharoiti bu tuproq-iqlim sharoiti bo'lib, uni inson o'zgartirib turadi: tuproqqa har xil ishlov beradi, o'g'it soladi, ekish va parvarishlash texnologiyasini takomillashtiradi, boshqa texnologik tadbirlarni o'zgartirib, yuqori hosil olishni o'rganadi. Bu sharoitdan mahrum bo'lgan o'simliklarning hosildorligi va sifati pasayadi va oqibatda nobud bo'ladi.

Madaniy o'simliklarning tarixi insoniyat tarixi bilan uzviy bog'liqlikda rivojlanib kelmoqda. Madaniy o'simliklarning kelib chiqishi, takomillashi insoniyat madaniyati bilan bog'langan. Dehqonchilik tizimini, yetishtirish texnologiyasini, o'simlik o'sish sharoitini o'zgarishi o'simliklarda yangi belgilar, xususiyatlarning kelib chiqishiga sabab bo'lgan.

O'sish sharoitini o'zgarishi (yuqori hosil olish yo'lida amal qilingan) o'simliklarda inson uchun ma'qul bo'ladigan o'zgarishlar kelib chiqqan: qand lavlagining ildizmevasi yiriklashgan, qandlilik darajasi oshgan; kartoshka tunganakmevasining shakli, kattaligi

o'zgarib-kraxmalliligi; donli ekinlarda – donning kattaligi hamda boshloqning donga to'laligi; g'o'za ekinida esa chanoqning yirikligi va tola sifati oshgan.

Yuqori hosil yetishtirishni asosiy agronomik sharoitlari

Dalada o'simlikning hayoti doimo o'zgarib turadigan sharoitda o'tadi (sutkalik va mavsumiy harorat, yorug'lik, namlik, oziqlanish sharoiti). Havo va ildiz orqali oziqlanish bir-biriga bog'liq bo'ladi. O'simlik tuproqdan suv va oziqa bilan to'la ta'minlansa, havo orqali ham faol o'zlashtiradi.

Dala ekinlarini yetishtirishda agronomik tadbirlar oqilona bajarilganda (ekinlarni navbat bilan ekish, dukkakli ekinlarni yetishtirish, tuproqqa ishlov berish tizimi, o'g'itlash tizimi, ekish texnologiyasi, ekinlarni parvarishlash) yuqori hosil yetishtirish ta'minlanadi. Yuqori hosil yetishtirish tuproq unumdorligini oshiradi (ildiz massa ko'payadi, tuproq mikroflorasi faollashadi).

Dehqonchilik madaniyati yuqori bo'lganda o'simliklarning fiziologik xususiyatlari o'zgaradi (ildizlarni so'rish xususiyati, *uglekislotani* hazm bo'lishi, fotosintez).

Ilmiy agrotexnika o'simliklarning o'zgartirilgan sharoitga javoban o'zgarishiga asos bo'ladi. Ilmiy agrotexnikaning vazifasi – o'simliklarning talabini rivojlanish davrida to'la qondirishdir. Ilmiy asoslangan agrotexnik tadbirlarning majmuasini qo'llash yuqori hosilni va sifatli mahsulot yetishtirishni ta'minlaydi. Agrotexnika majmuasi o'z vaqtida qo'llanilishi zarurdir.

Hosil sifatiga nav va yetishtirish sharoitining ta'siri

Qishloq xo'jaligida ekinlardan yuqori hosil yetishtirish (gektardan o'simlik moyi, qand, tola, oqsil, don, yem-xashak chiqishini oshishi) bilan birgalikda uning sifatiga ham e'tibor qaratiladi. O'simlik mahsulotining miqdori va sifati nav xususiyati va yetishtirish sharoitiga bog'liq bo'ladi.

Donli ekinlarda oqsilning ko'payishi. Oqsil yuqori bo'lganda nonboplik va texnologik xususiyati yuqori bo'ladi. Oqsilni ko'payishi tuproq va iqlimga bog'liq bo'ladi. Yog'ingarchilik kam,

havo-harorati yuqori sharoitda oqsil miqdori oshadi. Oqsilning oshishi shimoldan janubga qarab va g'arbdan sharqqa qarab ko'payadi.

Akademik D.N. Pryanishnikovning ma'lumotlariga ko'ra, dala tajribalarida tuproq namligi yuqori bo'lganda oqsil miqdorining pasayishi kuzatiladi. Shunga o'xshash ma'lumotlar Respublikamizda o'zbek olimlaridan: B.Xalikov, R.Siddiqov, A.Iminov, J.Xudayqulov, B.Azizovlar ilmiy tadqiqot tajriba natijalarida qayd etildi.

Moyli ekinlarda moydorligini oshirish. Moy miqdoriga – tuproq unumdorligi, oziqlanish maydoni, ekish muddati, sug'orish va boshqa agrotadbirlar, iqlim sharoiti, nav xususiyati ta'sir qiladi. Uzun kunli o'simliklarda shimoliy mintaqada moy miqdori oshadi. Masalan, oq xantal urug'i tarkibida Toshkent viloyatida 19,7%, Rossiyani shimolida 37,4% moy bo'lgan.

Lavlagining shirinlik (qandlik) darajasini oshirish. Lavlagining tarkibida qand moddasini miqdorini ko'paytirish, pektin moddasini kamaytirish zarur. Pektin qandning miqdorini kamaytiradi. Qand miqdorini oshishini: yerni sifatli shudgorlash, fosforli va kaliyli o'g'itlar qo'llash, sug'orish, maqbul oziqlanish maydoni, erta ekin ekish muddatini ta'minlaydi.

Kartoshka tarkibida kraxmal miqdorini oshirish. Kartoshka tarkibida 12-25% kraxmal bo'ladi. Xo'raki navlarda 13-16% kraxmal, texnik navlarda 18% va undan yuqori bo'ladi. Yerni chuqur haydash, keng qatorlab ekish, go'ng va ma'dan o'g'itlardan foydalanish, magniy va bor qo'llash tuganaklarda kraxmal miqdorini oshiradi.¹

1.2. O'simliklar biologiyasining shakllanish sharoiti

Hozirgi vaqtda yer yuzida juda ko'p o'simliklar ekilmoqda. Madaniy o'simliklarning soni 1500 taga yetdi, ammo eng kerakli xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan turlarining soni 250 ta. Ishlab chiqarishda ekilayotgan o'simliklarning turlari har doim ortib boradi, yovvoyi turlari madaniylashtiriladi.

¹ Г.С.Посыпанов «Растениеводство».М.Колос. 1997.

Jahon bo'yicha ekinlarning asosiy qismini (70%) don ekinlari tashkil qiladi (bug'doy, sholi, makkajo'xori, arpa, suli, javdar, tritikale, jo'xori, tariq). Texnik ekinlardan g'o'za, soya, kartoshka ko'p ekiladi. Yer yuzida ekin maydonlar quyidagicha taqsimlangan: Osiyoda-37%, Yevropada-26%, Amerikada-26%.²

O'simlik turi va uning navi (nav sifati) ma'lum bir tashqi muhit sharoitida shakllanadi hamda shu sharoitda biologik xususiyati vujudga keladi. Demak, o'simlikning tashqi muhitga bo'lgan talabini qondirish uchun uning qaysi sharoitda shakllanganini bilish zarur.

Tropik va subtropik mintaqada o'sgan o'simlik turlari shu mintaqaga sharoitiga talabchan bo'ladi. Bu mintaqada foydali harorat yig'indisi yuqori bo'ladi, kun va kecha deyarli bir xil bo'lganligi uchun o'simliklar qisqa kunli bo'ladi. Qisqa kun o'simliklar sovuqqa chidamsiz, suvsizlikka chidamli, nordonli tuproqlarga chidamsiz, chunki, bu mintaqaning tuprog'i neytral yoki ishqoriy bo'ladi. O'suv davrining boshlanishida sekin o'sadi, ildizi esa tez avj olib rivojlanadi, shimoliy mintaqada ekilsa o'suv davri uzayadi.

Shimoliy mintaqalarda uzun kunli turlar shakllangan, talab qilinadigan foydali harorat yig'indisi kamroq, sovuqqa chidamli, suvsizlikka chidamsiz, o'suv davrining boshlanishida tez o'sadi, shimoliy mintaqada o'suv davri qisqaradi.

Qisqa kun o'simliklar shimoliy mintaqaga ko'chirilsa o'suv davri uzayadi, chunki, ontogenez davrida har bir davrni o'tishiga ma'lum foydali harorat yig'indisi talab qilinadi. Har bir ekin turiga va naviga faqat o'zining genotipiga mos foydali harorat yig'indisi talab qilinadi. Foydali yoki faol harorat 10 °C dan yuqorisi hisoblanadi, chunki bu haroratda fiziologik jarayon o'simlikda normal o'tadi. Ekinlarga talab qilinadigan foydali harorat to'planishi aniqlansa, rivojlanish davrlarini boshlanishini aniq belgilab berish mumkin.

Misol uchun, soya o'simligi maysalanish davridan shonalash davrigacha 1500 °C faol harorat talab qiladi. Shu haroratga ega bo'lmaguncha o'simlik boshqa davrga o'tmaydi, faqat o'sadi va vegetativ massa ko'payadi. Shonalash davridan dukkak shakllanishgacha 400 °C foydali harorat talab qilinadi. Ontogenez davrini

² www.FAOstat.fao.org-2017 year.

o'tish uchun soyaning kechpishar navlariga 3500 °C talab qilinadi. Demak, har bir genotip o'zi shakllangan mintaqaning, ekologik sharoitining ko'zgusi bo'ladi. Murakkab sharoitda shakllangan genotip tashqi sharoitga talabchan bo'lmaydi. O'simlik biologiyasini aniqlash uchun shu turning (genotipning) shakllanishiga ta'sir etgan ekologik sharoitni o'rganish zarurdir.

Shvetsiya botanigi Alfons De Candolle "Madaniy o'simliklarning kelib chiqishi", ilk bor 1833-yili chop etilgan. Keyinroq o'simliklarning kelib chiqishi taniqli rus olimi, genetik Nikolay Vavilov madaniy o'simliklarning kelib chiqishini o'rgangan.

O'simliklarning kelib chiqish markazlari 1935-yili ilk bor ulug' rus olimi N.I. Vavilov tomonidan aniqlangan. Bu ma'lumot keyinchalik boshqa olimlar tomonidan to'ldirilib, hozir 12 ta gen markazi aniqlangan:

1. Xitoy-Yaponiya markazi – Xitoy, Koreya va Yaponiyaning subtropik mintaqasi kiritilgan. Bu mintaqadan: soya, yumshoq bug'doy, tariq, chumiza, marjumak kelib chiqqan.

2. Indoneziya-Janubiy Xitoy markazidan – suli, shakarqamish, kokos palmasi, meva va sabzavot ekinlari kelib chiqqan.

3. Avstraliya markazi – sholi, g'o'za, sebarga, tamaki, evkalipt, tropik daraxtlari kelib chiqqan.

4. Hindiston markazi – sholi, hind bug'doyi, shakarqamish, g'o'za turlari, sabzavot va meva ekinlari kelib chiqqan.

5. Markaziy Osiyo markazi (Tojikiston, O'zbekiston, Afg'oniston – bu mintaqa ko'k no'xat, mosh, yasmiq, no'xat, tolali nasha, maxsar, xashaki dukkaklar, afg'on javdari, qovun, g'o'za turlari, ko'p yillik o'simliklar vatanidir.

6. Old Osiyo markazi (Tog'li Turkmaniston, Eron, Kavkaz orti, Kichik Osiyo, Arab Yarim oroli) – bu markazdan bug'doy turlari, arpa, suli, javdar, ko'k no'xat, beda, zig'ir, sabzavot va moyli ekinlar kelib chiqqan.

7. O'rta Yer dengizi markazi (Misr, Suriya, Falastin, Gretsiya, Italiya va O'rta yer dengizi sohilida joylashgan davlatlar) – bu suli, arpa, bug'doy turlari, zig'ir, karam, lavlagi, sabzi, sholg'om, turp, piyoz, sarimsoq, ko'knori, oq xantal kabi ekinlar vatanidir.

8. Afrika markazi – jo‘xori turlari, tariq, kanakunjut, sholi, bug‘doy turlari, moyli palma, dukkakli ekinlar, kunjut, kofe, g‘o‘za turlari vatanidir.

9. Ovroqpa-Sibir markazi – tolali zig‘ir, duragay sebarqa, beda turlari, kandir, xmel, meva va sabzavot ekinlarning vatanidir.

10. Markaziy Amerika (Meksika, Gvatemala, Gonduras, Panama) – bu markaz makkajo‘xori, loviya, qovoq, ingichka tolali paxta, shirin kartoshka, maxorka, qalampir, ko‘p yillik o‘simliklar vatanidir.

11. Janubiy Amerika – madaniy kartoshka, tamaki, pomidor, ko‘p yillik arpa, chatnaydigan makkajo‘xori vatanidir.

12. Shimoliy Amerika – arpa, turlari, lyupin, kungaboqar, sabzavot va rezavor o‘simliklar vatanidir.

Bu ekinlarning aksariyati dehqonchilikda 5-8 ming yildan beri ekilmoqda va o‘z vatanidan uzoq, boshqa tuproq-iqlim sharoitiga moslashib ketgan. Evolutsiya davrida ko‘p o‘simliklarning morfologik va biologik belgalari o‘zgargan.

O‘simliklarning kelib chiqishi, tarqalishi, katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. O‘simlikshunoslik fani o‘simliklarning dastlabki ekila boshlanishi, tarqalishi, qo‘llanishi bo‘yicha ma‘lumotlarga ega bo‘lishi kerak.

O‘simliklarning kelib chiqish markazlarini bilish asosida biologiyasini, genetikasini va seleksiyasini tadqiqot qilish, shu ekinlardan yuqori hosil yetishtirishni boshqarishda yordam beradi va yangi navlarni yaratish samaradorligini oshiradi.³

1.3. O‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi, hosili va uning sifatiga ta‘sir qiladigan omillar

O‘simliklarning biologiyasi va yetishtirish texnologiyasini o‘rganishdan oldin o‘simlikshunoslikda qo‘llanadigan ayrim atamalar bilan tanishish zarur, bular:

O‘sinh – o‘simlik organlarining miqdoriy (bo‘yi, barg soni, vazni) o‘zgarishi.

Rivojlanish – o‘simlikda sifat tomonidan bo‘ladigan o‘zgarishlar, generativ organlarning shakllanishi, ontogenez jarayonining

³ Г.С.Посыпанов «Растениеводство».М.Колос. 1997.

bir davrdan keyingi davrga o'tishi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi bir xil o'tmaydi. Qisqa kun o'simliklar shimolda ekilgan bo'lsa, yaxshi o'sadi, ammo rivojlanishiga kerakli issiqlik yetarli bo'lmaganligi uchun o'suv davri uzayadi, davrlararo davomiylik uzayadi. Uzun kun o'simliklari janubda ekilsa, davrlararo davomiylik tez o'tadi, qisqaradi, chunki kerakli issiqlikga qisqa muddatda ega bo'ladi, shuning uchun bu o'simliklar yaxshi o'sa olmaydi, bo'yi past bo'lib qoladi.

Ontogenez – bir yillik o'simliklarda urug' unib chiqqandan to yana urug' hosil bo'lgungacha o'tgan davr, ko'p yillik o'simliklarda urug' unib chiqishdan boshlab qurib qolgungacha davom etadi.

O'suv davri – bir yillik ekinlar uchun ekishdan boshlab pishish davrigacha bo'lgan vaqt tushuniladi. Ko'p yillik ekinlarda-bahorda kurtaklarning hosil bo'lishidan to kuzgi o'sish to'xtagunga qadar bo'lgan vaqt *o'suv davri* deb hisoblanadi.

O'sish davri – bir yillik ekinlarda maysalanishdan shonalash davrigacha, ko'p yillik ekinlarda-bahorda o'sish boshlanishidan shonalash davrigacha kuzatiladi.

Generativ davri – ekinlarning shonalash davridan to'la pishish davrigacha davom etadi. O'simliklarning generativ davri o'sish davridan uzoqroq davom etganda urug' hosili yuqori bo'ladi. O'suv davri uzoq davom etgan tur va navlarda ko'k massa hosili yuqori bo'ladi.

Organogenez – ontogenez davrida rivojlanish davrlarining ketma-ket o'zgarishiga aytiladi. O'simliklarning rivojlanish davrlari ontogenez jarayonidagi shartli tanlangan o'simlikda keskin ro'y beradigan o'zgarishlar, masalan, maysalanish davrining boshlanishi yer yuzida donli ekinlarning birinchi bargi ko'rinishidan shu davrgacha bo'ladigan o'zgarishlar hisobga olinmaydi yoki tuplanish davrining boshlanishi yer ustida yon poyalarning o'sib chiqish davridan hisobga olinadi. Haqiqatda, tuplanish davri poyaning yer osti qismida yon poyalarning rivojlanishidan boshlanadi

Fitotsenoz (fito-o'simlik, senoz-jamoa) – o'simliklar majmuasi. Tabiiy fitotsenoz-tabiattagi ko'p turli o'simlik majmuasi.

Agrotsenoz – bu inson tomonidan yaratilgan (ekilgan) bir yoki ko'p turli o'simlik majmuasi.

Hosil – qishloq xo‘jalik ekinlarini yetishtirish jarayonida bir gektardan olingan mahsulot.

Hosildorlik – bu ma‘lum bir o‘simlik turini, navini, duragayini biologik hosil shakllanish darajasi. Bir xil sharoitda har xil navlarning, turlarning hosildorligi har xil bo‘ladi.

Hosildorlik imkoniyati – ekilgan navni talabi bo‘yicha sharoit yaratilgandagi olinadigan eng yuqori hosil. Bu ekinning genotipiga bog‘liq bo‘ladi.

Hosil tarkibi – hosilning shakllanishiga ta‘sir qiladigan tarkibiy qismlar, masalan, o‘simlikning tup soni, tuplanish darajasi, mahsuldor tuplanish, boshqoqchalar soni, don soni, bir boshqoqdagi don vazni, hosil indeksi (donni poyaga nisbati) tushuniladi.

Biologik hosildorlik – ma‘lum bir maydonda (gektar, kvadrat metr) yetishtirilgan mahsulot miqdori. Bu ko‘rsatkich hosilga nisbatan birmuncha ortiq bo‘ladi, chunki hosil yig‘ish jarayonida bir qismi nobud bo‘ladi, quriydi.

O‘g‘itlash me‘yori – bir gektarga solinadigan sof modda hisobida o‘g‘itning miqdori.

O‘g‘itning o‘lchovli miqdori – yillik o‘g‘itlash me‘yoridan bir o‘g‘itlashda solinadigan o‘g‘itning miqdori. Masalan, kuzgi bug‘doy yetishtirishda azotli o‘g‘itning me‘yori 150 kg/ga, shu me‘yorning 30 kg ekishdan oldin, 60 kg nay o‘rash davrida va qolgan gullash davrida solinadi.

O‘simlikni o‘sishi, rivojlanishi va hosilning sifati hamda miqdoriga tashqi muhit omillari birgalikda ta‘sir qiladi, ammo biri birining o‘rnini bosa olmaydi. Masalan, suv ko‘p bo‘lgani bilan yorug‘lik yetishmasa, o‘simlikda generativ organlar shakllanmaydi yoki azot miqdori yetarli bo‘lgani bilan fosfor yetarli bo‘lmasa, o‘simlik yaxshi rivojlanmaydi.

Har bir sharoitda hosilning shakllanishi, uning miqdori, sifati yetishmaydigan omilga bog‘lanib qoladi. Ma‘lum bir sharoitda tashqi omil ko‘rsatkichlari muqobil darajada bo‘lganida, o‘simlik yaxshi o‘sib rivojlanadi va yuqori sifatli hosil shakllanadi. Tashqi omillarning bir qismini inson boshqara olmaydi, bir qismini qisman boshqaradi va ayrimlarini boshqara oladi.

Hosilga ta'sir qiladigan omillarni uch guruhga bo'lish mumkin:

1. Boshqarilmaydigan omillar – issiq haroratning davom etishi, kechki sovuqning tushishi, quyosh nurining ta'siri, foydali harorat yig'indisi, shamol tezligi, havoning nisbiy namligi, yog'ingarchilik miqdori, yog'ingarchilikning oyma-oy taqsimlanishi, yog'ingarchilikning tezligi, do'l, qishki harorat, qor qalinligi, tuproq relyefi.

2. Qisman boshqarish mumkin bo'lgan omillar – yer yuzida qorni tekislash, taqsimlash, tuproq namligi, fitosenozdagi havoning namligi, suv va shamolning tuproqni yemirishi, tuproq chirindisining miqdori, tuproq muhiti, tuproqning mikrobiologik faolligi, tuproqning oziqa elementlari bilan to'yinganligi, tuproqning suv bilan to'yinish kompleksi.

3. Boshqara oladigan omillar – ekin turi, nav, begona o'tlar bilan ifloslanish darajasi, o'simlikni kasallik va zararkunandalar bilan zararlanganligi, tuproqni azot, fosfor, kaliy va kalsiy hamda mikroelementlar bilan ta'minlanishi, tuproq muhitini o'zgartirish, tuproqning havo o'tkazishini yaxshilash (tuproqqa asosiy, ekishdan oldin va parvarishlash jarayonida ishlov berish).

O'simlikning rivojlanishi uchun yog'ingarchilik miqdori taqsimlanishi, foydali harorat yig'indisi, quyosh radiatsiyasi hosilga ta'sir qiladi, boshqarish imkoniyati yo'q, bu geografik mintaqalarga bog'liq.

Fanning rivojlanishiga ko'p olimlar o'z hissasini qo'shishgan. Ularning orasida fotosintez jarayonini yoritib bergan K.A. Timeryazev (1843-1920), o'simliklarning kelib chiqish markazlarini aniqlagan N.I. Vavilov (1887-1943), dala ekinlarini yangi navlarini yaratgan P.P. Lukyanenko, V.S. Pustovoyt, E.N. Remeslo, N.V. Sitsin, M.N. Xodjinov va boshqalarni sanab o'tish mumkin.

O'simlikshunoslik fanini rivojlanishida o'zbek olimlaridan akademik A.I. Imomaliyev, M.V. Muhammadjonov, G'.Q. Qurbonov, Z.U. Umarov, H.N. Atabayeva, R. Oripov, N. Xalilov, S.M. Miraxmedov, M.A. Karimov, K.3. Zokirov, N.N. Nazirovlar, A.A. Amanov, R. Siddiqov ham o'z hissalarini qo'shishgan. O'simlikshunoslikda ilmiy ish olib borishda fizika, kimyo, botanika, tuproqshunoslik, meteorologiya fanlari bilan bog'langan va bundan tashqari maxsus qishloq xo'jalik fanlariga asoslanadi.

Dala ekinlarining guruhlarga bo'linishi. Dala ekinlari orasida insonga zarur bo'lgan mahsulotni yetishtirish uchun har xil ekinlar ekilmoqda. Bu o'simliklarning tuzilishi, biologik xususiyati va yetishtirish texnologiyasi ham har xil. Bu o'simliklarni o'rganish oson bo'lishi uchun olimlar tomonidan guruhlarga bo'lish tavsiya etilgan, ammo qanday ko'rsatkichga yoki belgilarga asoslanish bo'yicha ancha muzokaralardan keyin o'simliklarni guruhlarga bo'lishda har xil usuldan foydalanish mumkin deb hisoblandi, ammo eng qulay usul – bu o'simliklardan olinadigan mahsulotiga (yoki ekish maqsadiga) qarab guruhlarga bo'lishdir.⁴

O'zbekiston o'simlikshunosligi. O'zbekiston o'z aholisini oziq-ovqat mahsuloti bilan to'la ta'minlash uchun o'simlikshunoslik tarmog'ini rivojlanishini jadallashtirmog'i lozim. Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil yetishtirish uchun bir qator muhim tashkiliy iqtisodiy chora - tadbirlarni amalga oshirish, ishlab chiqarishning moddiy texnika bazasini ancha mustahkamlash, o'g'itlardan keng foydalanish, tuproqning unumdorligini, meliorativ va ekologik holatlarini yaxshilash, yangi intensiv navlarni yaratshi kabi ishlarni amalga oshirish lozim.

Dala ekinlarini guruhlarga bo'linishi

1-jadval

Guruhlar	Biologik guruhlar	Vakillar
1. Don ekinlari	1. Haqiqiy don ekinlari	Bug'doy, arpa, suli, javdar, tritikale
	2. Tariqsimon don ekinlari	Makkajo'xori, jo'xori, sholi, tariq, marjumbak
	3. Dukkakli-don ekinlari	Ko'k no'xat, mahalliy no'xat, loviya, yasmiq, burchoq, soya, lyupin, xashaki dukkaklar, mahalliy loviya (vigna)

⁴ Г.С.Посыпанов «Растениеводство». М.Колос. 1997.

2. Yem-xashak ekinlari	1. Ko'p yillik dukkakli o'tlar	Beda, qizil sebarga, qashqarbeda, bargak
	2. Ko'p yillik qo'ng'irbosh o'tlar	Ko'p o'rimli mastak, bo'ychan mastak, yaylov mastagi, oq so'xta, bug'doyiq, erkak o't, betaga, yaltirbosh
	3. Bir yillik dukkakli o'tlar	Shabdar, bersim
	4. Bir yillik qo'ng'irbosh o'tlar	Sudan o'ti, qo'noq, bir yillik mastak
3.Tuganak meva va ildizmevalilar	1.Tuganak mevalilar	Kartoshka, yer noki, batat
	2. Ildizmevalilar	Qand lavlagi, xashaki lavlagi, xashaki sabzi, xashaki sholg'om
4. Moyli ekinlar	1. Seryog' moyli ekinlar	Kungaboqar, maxsar, kunjut, kanakunjut, yeryong'oq, moyli zig'ir, raps, soya
	2. Efir moyli ekinlar	Oq zira, qora zira, kashnich, arpabodiyon
5. Tolali ekinlar	1. Tolasi urug' ustida rivojlanadi	G'o'za
	2. Tolasi poya po'stlog'ida rivojlanadi	Tolali zig'ir, kanop, tolali nasha, kandir, rami, jut
	3. Tolasi bargda rivojlanadi	Tolali banan, Yangi Zelandiya zig'iri
	4.Tolasi mevada rivojlanadi	Kokos palmasi
6.Narkotik ekinlar	Hosili bargida rivojlanadi	Tamaki, maxorka



Dala o'simliklarini ekib mo'l va sifatli hosil yetishtirishda ilg'or texnologiyalar ishlab chiqilmoqda va joriy etilmoqda. Ekiladigan o'simliklarning tur va nav xili ko'paytirilmoqda, har yili yangi-yangi navlar Davlat Reestriga kiritilmoqda, urug'shunoslik va urug'chilik ishlari tashkil etilmoqda.

Respublikamiz mustaqillikka erishguncha boshqoli don ekinlari mahsulotlari 3 mln. 500 ming tonna import qilingan hamda aholi iste'moli uchun un va non mahsulotlari chetdan keltiriladigan mahsulotlar hisobiga to'ldirilgan. Muhtaram Birinchi Prezidentimiz tomonidan mustaqillikning dastlabki yillaridanoq aholini don va un mahsulotlari bilan o'zimizda yetishtirilgan boshqoli don bilan ta'minlash va g'alla mustaqilligiga erishish vazifasi qo'yilib, kuzgi bug'doy ekin maydonlari kengaytirildi.

1990-yilda g'alla ekin maydoni 770,2 ming gektarni tashkil etgan bo'lsa, 1995-yil 1280,1 ming gektar, 2005-yil 1286,0 ming gektar, 2010-yil 1536,5 ming gektar, 2015-yil 1485 ming gektar maydonga ekilgan. Boshqoli don ekinlari maydoni 1990-yilga nisbatan 2000-yil 1,7 marta, 2010-yil 2 marta kengaytirildi va buning natijasida yalpi hosil miqdori ham yildan-yilga ortib bordi.

1990-yilda mamlakatimizda bor-yo'g'i 900 ming tonna don yetishtirilib, asosan undan chorva ozuqasi uchun foydalanilgan bo'lsa, 1995-yilda 2382,3 ming tonna, 2002-yil 4718,5 ming tonna, 2010-yil 6966,0 ming tonna, 2014-yil rekord darajadagi hosil yetishtirilib 8050,0 ming tonna g'alla yetishtirildi.

Hukumatimiz rahbariyati tomonidan g'allachilikni rivojlantirishga muhim e'tibor qaratilib, kuzgi bug'doy bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni kuchaytirish, yangi navlar yaratish, agrotexnik tadbirlarini ishlab chiqish maqsadida Sug'oriladigan yerlarda don va dukkakli don ekinlari ilmiy tadqiqot institutining tashkil etilishi, g'allachilikda innovatsion texnologiyalarning ishlab chiqilishi va joriy etilishi, kontraktatsiya shartnomalaridan ortiqcha yetishtirilgan don hosili fermer xo'jaliklarida qoldirilishi va ularning moddiy texnika bazasining yaxshilanishi, urug'lik don, mineral o'g'itlar va yoqilg'i moylash mahsulotlarining fermer dalalariga yetkazib berilishi natijasida kuzgi bug'doy don hosildorligi o'sib bordi. 1990-yilda gektaridan bor-yo'g'i 11,7 sentner don hosili olingan bo'lsa, 2000-yilda 26,6 sentner, 2010-yilda 45,3 sentner, 2016-yilda 55,3

sentner don olinib, 1990-yilga nisbatan hosildorlik 4,8 martaga oshgan. O'zbekiston Respublikasi dunyoda bug'doy hosildorligi bo'yicha 1990-yillardagi 92-o'rindan 2016-yilda 12-o'ringa chiqdi.

2002-yildan buyon O'zbekiston chetdan don sotib oluvchi davlatdan, chetga don eksport qiluvchi davlatga aylandi.⁵

1.4. Biologik azot

O'simlik oqsili muammosini hal qilishda havo azotini biologik usulda o'zlashtirish asosiy usullardan biri bo'lishi mumkin. Biologik aylanishga havo azotining kirib borishi yer yuzida qo'shimcha oqsil yetishtirishni ta'minlaydi. Biologik azot o'zlashtiradigan o'simliklar hosili tarkibida ko'proq oqsil to'planadi. Biologik azot ishtirokida hosil bo'lgan oqsil ekologik jihatdan toza, yuqori sifatli bo'lib, oziq-ovqatda va chorvani boqishda yaxshi natija beradi. Yuqori me'yordagi mineral azot bilan o'simlikni ta'min qilib oqsil miqdori oshirilsa, bunda o'simlik tarkibida nitrat ko'payadi, hosil sifati pasayadi, nitrat modda almashinuvini o'zgartirib ko'p xastalikka asos bo'lib qoladi, chunki nitrat gemoglobin funksiyasini o'zgartiradi va organizmda kislorod yetishmay qoladi.

Havo azotini biologik usulda o'zlashtirishda ma'lum darajada tashqi muhit ekologik muammolarini hal qiladi, chunki sizot suvlari, tashqi muhit nitrat bilan zararlanmaydi. Biologik usulda azotni o'zlashtirish hosil yetishtirishda sarf-xarajatni iqtisod qiladi. Yaltirbosh ekinida, misol uchun 1 kg oqsil yetishtirish uchun 65 Mj, 1 kg beda oqsilini yetishtirishda 21 Mj quvvat sarflanadi. 1 t biologik azot o'zlashtirish uchun 80 Gj quvvat sarflanadi.

Biologik azotni o'zlashtirish fotosintez jarayonida ro'y beradi. Ilmiy tadqiqotlar natijasi bo'yicha havo azoti ko'proq o'zlashtirilganda fotosintez jarayoni faollashadi.

Dukkakli ekinlarda havo azoti faol o'zlashtiriladi, tuproqning unumdorligi oshadi. Bir gektarda 2-3-yil ichida beda 250-400 kg azot to'playdi. Bu azot bedadan bo'shagan yerlarga ekilgan ekinlardan bir necha yil yuqori hosil olishni ta'minlaydi. Biologik azotni yaxshi o'zlashtirish uchun uni yetishtirish sharoiti talabga javob bermaydi, shuning uchun ham undan kam hosil olinadi.

⁵ www.FAOstat.fao.org – 2017 years

«Azotni o'zlashtirish dukkakli ekinlarni tuproqda yashaydigan maxsus bakteriyalar bilan simbiozi evaziga amalga oshadi. Bakteriyalar o'simlik ildizini zararlaydi va tuganaklar hosil qiladi. Dukkakli ekinlarning bir turi yoki bir nechta turiga bakteriyalar ixtisoslangan bo'ladi. Agar dukkakli ekinlar bir necha yil yetishtirilmagan bo'lsa, tuproqda bu bakteriyalar bo'lmaydi. Bakteriyalarning sporalari tuproq yoki torf bilan aralashtirilib urug'larga ekishdan oldin yopishtiriladi. Urug'unib chiqqandan keyin bakteriyalar ildizga kirib borib, hujayralarda yashaydi va o'simlik bilan simbioz hosil bo'ladi. Agar dukkakli o'simliklar mineral azot bilan ta'minlangan bo'lsa biologik azot to'planmaydi»⁶.

O'zbekistonda dukkakli ekinlar kam ekiladi. Takroriy ekin sifatida dukkakli-don ekinlarining ekin maydoni qanchalik kengaytirilsa, yetishtiriladigan oqsil miqdori shuncha oshadi. Biologik azot o'zlashtirilishini oshirishda muammolar mavjud.

Eng avvalo, shu jarayonni to'la tekshirish lozim va talab qilinadigan sharoitni texnologik tadbirlar bilan yarata bilish lozim. Havo azotini o'zlatirishda o'simlik va *Rhizobium* bakteriyalari ishtirok etadi. Bu bakteriyalarning 11 turi mavjud. Har bir turi ma'lum bir o'simlik turiga moslashgan. Masalan, *Rhizobium japonicum* faqat soyada rivojlanadi, *Rh. Lupini-lyupinda*, *Rh. Leguminosarum* – vika, ko'k no'xat, burchoqda, yasmiqda rivojlanadi.

Rhizobium tur xillarining ildiz tanasida rivojlanishi bir xil emas. *Rhizobium* tur xili o'simlikda faol rivojlansa – bu "faol shtamm" deb ataladi. Demak, faol simbioz ro'y berishi uchun eng birinchi shart: moslashgan *Rhizobium* tur xillarini tuproqda mavjudligi.

Agar o'simlik shu mintaqada doimo ekib kelingan bo'lsa, tuproqda moslashgan *rhizobium* bakteriya xillari mavjud bo'ladi va bakterial o'g'it ishlatilmaganda ham simbioz ro'y beradi. Masalan, O'zbekiston sharoitida no'xat, beda, mosh doimo ekib kelingan ekinlar, bu ekinlarga moslashgan *rhizobium* bakteriyalari tuproqda mavjud, shuning uchun nitragin qo'llanmagan holda ham o'simliklarda biologik azotning o'zlashtirilishi kuzatiladi. Ammo soya ekini Respublikamizda keng tarqalmagan, doimo ekib

⁶Allen V.Barker-Science and Technology of Organic Farming/ CRC Press.Taylor.Francis Group Boca Raton London New York, 2010, 109 page

kelinmagan, shuning uchun soya ekilgan maydonlarda maxsus nitragin qo'llanganda biologik simbioz ro'y beradi.

Dukkakli ekinlarda faol simbioz uchun tuproq muhitiga bo'lgan talab

2-jadval

T. r.	Ekinlar	pH						
		4,0	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
1	Lyupin tur-lari	3	4	5	5	5	4	2
2	Duragay se-barga, dala ko'k no'xati	2	3	4	5	5	5	4
3	Qizil sebar-ga, vika, ko'k no'xat	1	2	3	4	5	5	4
4	Soya	0	2	3	4	5	5	5
5	Oddiy lovi-ya, burchoq, no'xat	0	1	2	4	5	5	5
6	Beda, bar-gak, qashqar-beda	0	1	2	3	4	5	5

Eslatma: 0-simbioz yo'q, 1-juda sust, 2-simbioz sust, mayda tunganaklar bo'ladi, 3-simbioz o'rtacha, tunganaklar ko'p, mayda, 4-tuganaklarning yarimi yirik, pushti rangli, 5-tunganaklar yirik qizil rangli.

Tuproqda simbioz jarayoni o'tishi uchun ikkinchi shart tuproq muhitining muqobil bo'lishi. Tuproq muhiti pH-4,2 bo'lganda qizil sebarga 13 kg azot to'playdi, beda esa mutlaqo azot to'plamaydi. Tuproq muhiti pH-6,5 bo'lganda qizil sebargada azot to'planishi 4 barobarga, bedada-6 barobarga ortgan.

Bu jadvalda ekinlarda simbioz jarayonining o'tishi uchun tuproq muhitining ta'siri ko'rsatilgan. Amalda bundan foydalanish zarur.

Faol simbioz uchun uchinchi shart - maqbul namlik. Tuproq namligi talabga javob bermasa, faol simbioz kuzatilmaydi. Dukkakli ekinlarda faol simbioz tuproq namligi 100-60% DNS nisbatan

bo'lganda kuzatiladi. Ekin turlariga qarab tuproqning namlik darajasi har xil bo'ladi.

Suv yetishmasa, ekishdan oldin urug'ga nitragin bilan ishlov berilsa ham ildizda tuganaklar rivojlanmaydi (ko'k no'xat, vika, qizil sebarga). Tuganakmeva rivojlanmagan bo'lsa, ekin hosili keskin kamayadi. O'zbekiston sharoitida yog'ingarchilik o'suv davrida kam bo'ladi yoki mutlaqo bo'lmaydi. Dukkakli ekinlarda tuganaklar sug'oriladigan sharoitda yaxshi rivojlanadi.

Simbioz holatning o'tishi uchun tuproqning havo tizimiga ham bog'liq bo'ladi. 1 ml havo azotini o'zlashtirish uchun 3 ml kislorod sarf bo'ladi. Odatda, tuganakmevalar tuproqning havo bilan ta'minlangan 0-10 sm chuqurlikdagi tuganakmevaning tashqi qismidan markazga kislorod yetkazadi va buning natijasida havo azoti faol o'zlashtiriladi. Umuman yengil g'ovak tuproqlarda tuganaklar ko'p hosil bo'ladi.

Tuganaklarni yaxshi rivojlanishi uchun ma'lum darajada issiqlik talab qilinadi. Qisqa kunli ekinlarda faol simbioz 20-30 °C da, uzun kunli ekinlarda 15-20 °C da o'tadi. Tabiatning eng shimoliy mintaqalarida shu sharoitga moslashgan dukkakli ekinlarda simbioz 0 °C da ham o'tadi.

Markaziy Osiyoning dasht va yarim dasht mintaqasida harorat 45 °C bo'lganda ham tuganak hosil bo'ladi (yantoq). Nam yerlarda dukkakli ekinlarda tuganaklar faol rivojlanadi (soya, mosh, no'xat).

Biologik azotni o'zlashtirish ekinni oziqa elementlari bilan ta'minlanishiga bog'liq. Havo azotini o'zlashtirish adenozintrifosfat kislotasi (ATF) ishtirokida o'tadi. Bu kislotaning asosiy tarkibiy qismi fosfat kislotasi hisoblanadi, shuning uchun ekin, albatta, fosfor bilan ta'minlanishi lozim.

Fosfor yetarli bo'lmaganda, bakteriyalar ildiz hujayrasiga kirib boradi, ammo tuganakmeva hosil bo'lmaydi. Albatta, ekinlarni fosforgia bo'lgan talabi bir xil emas. Ayrim ekinlar tuproqdagi kam eriydigan fosfat tuzlarini o'zlashtiradi, bu ekinlarga fosforli o'g'itlar kam ishlatiladi (lyupin turlari).

Kaliy ekinlarda ozuqa moddalarning harakatini ta'minlaydi. Bu element yetishmasa, simbioz jarayonining faolligi kamayadi. Simbiozning faol o'tishida mikroelementlarning ta'siri ham mavjud.

Ulardan, ayniqsa, bor, molibden zarur. Bir gektarga 1 kg bor va 20-50 g molibden sarflanadi.

Tuganaklarning shakllanishi va rivojlanishi uchun tuproqdagi biologik sharoit ta'sir qiladi. Tuproqdagi bakteriofaglar va hasharotlarning qurti tuganakka zarar keltiradi. Tuganaklarning rivojlanishiga nematodlar katta zarar keltiradi.

Demak, har bir mintaqada simbioz jarayonining faol o'tishiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan omil mavjud. Biologik azot evaziga dukkakli ekinlardan ancha yaxshi hosil olinadi: 1 gektar dukkakli - don ekinlardan 3 t urug', sebgadan 12 t pichan, bedadan 14-15 t pichan to'planadi. Mineral azot qo'llanganda esa hosil oshmaydi.

Dukkakli ekinlar hosildorligining azot miqdoriga bog'liqligi, t/ga (Posypanov ma'lumotlari)

3-jadval

Ekinlar	№	Azot miqdori, kg/ga		
		70-165	200-370	NSR ₀₅
Ko'k no'xat	3,0	2,92	2,64	0,37
Xashaki dukkaklar	3,1	2,70	-	0,61
Lyupin	2,61	2,76	2,83	0,33
Loviya	2,99	2,91	2,96	0,23
Beda (pichan)	12,20	12,0	13,7	1,30
Sebarga (pichan)	10,20	10,1	9,5	0,90

Biologik simbioz faol o'tadigan sharoitda dukkakli ekinlarni yetishtirishda mineral azot o'simlikning o'sishiga, hosilning shakllanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ayrim adabiyotlarda dukkakli ekinlarni yetishtirishda o'suv davrining boshlanishida mineral azotdan kam (30 kg) qo'llash tavsiya qilinadi, ammo bu azot tuganaklarni shakllanishiga salbiy ta'sir qiladi.

Umuman biologik simbioz boshlanish davrigacha dukkakli-don ekinlar tuproqdan 6-7 kg/ga, ko'p yillik o'tlar 1,5-2,0 kg azot o'zlashtiradi. Bu miqdordagi azot har qanday tuproq turida mavjud. Biologik simbioz ro'y bermagan sharoitda 30 kg mineral azot hosilni 1,5-2,5 s/ga oshiradi. Biologik simbioz boshlanganda bu

mineral azot simbiozni 6-10 kunga to'xtatadi. Ko'pchilik olimlarning fikri bo'yicha mineral azot dukkakli ekinlar uchun zararli keltiradi, chunki biologik simbioz butunlay kuzatilmaydi.

Tuproqda rhizobium bakteriyalari bo'lmagan holda dukkaklidon ekinlarini yetishtirishda 100-150 kg/ga mineral azot qo'llanadi, ammo bu eng qimmatbaho hosil yetishtirish usulidir. Ko'p yillik dukkakli o'tlarni yetishtirganda bahorda qishlab chiqqandan va o'rimlardan keyin solinadigan 60-100 kg/ga mineral azot tuganaklarda leggemoglobinni kamaytiradi. Tuganak o'sishdan to'xtaydi. Shonalash davriga kelib tuganaklar soni yana ko'payadi. Har o'rimda bu jarayon takrorlanadi.

1.5. O'g'itlash tizimining biologik asoslari

Har bir genotipning hosildorligi talab qilingan ozuqa elementlari bilan ta'minlanishiga bog'liqdir. O'simliklar kelib chiqish markazlarida tuproq turi, kimyoviy tarkibi, muhiti, NPK ning mavjudligi, har xil bo'lganligi uchun o'simliklarning ozuqa elementlariga bo'lgan talabi ham har xil. Har bir genotip ma'lum darajada tuproq muhitiga talabchanligi quyidagi ma'lumotdan ko'rinadi:

Ekinlarning tuproq muhitiga talabi

4-jadval

Ekin	pH
Lyupin turlari	4,5-5,8
Kartoshka	5,0-6,0
Javdar, suli	5,0-7,0
Zig'ir, sholi, marjumak, tariq	5,5-6,5
Bug'doy, arpa, makkajo'xori	6,0-7,5
Ko'k no'xat, xashaki dukkaklar	6,0-7,2
Qand lavlagi, kungaboqar	6,0-7,5
Soya, loviya, qashqarbeda	6,3-7,5
Beda, bargak	6,5-7,8

O'zbekistjn tuproqlari orasida sho'rlangan tuproqlar mavjud. O'g'it ishlatishdan oldin bu tuproqlarning sho'ri yuviladi. O'suv davrida o'simliklar ancha miqdorda makroelementlarni (100-300

kg/ga) va kam miqdorda (bir gektarga grammlar hisobida) mikroelementlarni talab qiladi. Mikroelementlar tuproqdagi fosfor va kaliyni o'zlashtirishga yordam beradi.

Ayrim ekinlar fosforga kam talabchan bo'ladi (javdar, suli, kartoshka, sholi). Bu ekinlar uchun tuproqda 70-100 mg/kg fosfor bo'lganda fosforli o'g'it solinganda hosildorligi oshmaydi, kaliy bilan ta'minlanishining eng pastki darajasi 80 mg/kg dir.

Bug'doy, arpa, makkajo'xori, ko'k no'xat fosforga talabchan bo'ladi. Bu ekin uchun tuproqning fosfor bilan eng kam maqbul ta'minlanish darajasi 120-150 mg/kg. Loviya, beda ekinlari yaxshi hosil olish uchun tuproqda 180-200 mg/kg fosfor bo'lishi talab qilinadi.

Tuproqning fosfor va kaliy bilan ta'minlanganligiga qarab guruhlarga bo'linishi

5-jadval

Ta'minlanishi	P ₂ O ₅			K ₂ O		
	Kirsanov bo'yicha, nordon	Machigin bo'yicha, karbonatli	Chirkov bo'yicha, karbonatsiz	Kirsanov bo'yicha, nordon	Machigin bo'yicha, karbonatli	Chirkov bo'yicha, karbonatsiz
Juda kam	<25	<10	<20	<40	<50	<20
Kam	26-50	11-15	21-50	41-80	51-100	21-40
O'rtacha	51-10	16-30	51-100	81-120	101-200	41-80
Ko'paygan	101-150	31-45	101-150	121-170	201-300	81-120
Yuqori	151-250	46-60	151-200	171-250	301-400	121-180
Juda yuqori	250 dan >	60 dan >	200 dan >	250 dan >	400 dan >	180 dan >
	H>	H>	H>	H>	H>	H>

Ekinlarni fosforga bo'lgan talabi har xilligi ildizning rivojlanishiga va tuproqda eksudatlarning chiqarilishiga bog'liqdir. Ildizlar chiqaradigan eksudatlar miqdori ekin turiga va tuproq muhitiga bog'liq. Ildizlar chiqaradigan eksudatlarni fosfobakteri-

yalar o'zlashtiradi. Bu mikroorganizmlardan to'planadigan fosforni o'simlik o'zlashtiradi.

O'simlikning kaliy bilan ta'minlanishi tuproqdagi kaliy miqdoriga, tuproq muhitiga va tuproq to'plamidagi kation tarkibiga bog'liqdir. Masalan, karbonatli tuproqlarda tuproq muhiti pH-7,8, kaliy miqdori 250 mg/kg bo'ladi. Agar kaliy o'g'iti tuproqqa solinsa hosil oshadi. Sababi shundaki, kaliy tuproqda ko'p bo'lgani bilan o'simlik uni o'zlashtirishiga tuproqda ko'p miqdorda bo'ladigan kalsiy kationi to'sqinlik qiladi. Kaliyli o'g'it solinsa, o'simlik uni o'zlashtiradi.

Tuproq muhitiga qarab tuproqning azot bilan ta'minlanishi (mg/kg)

6-jadval

Ta'minlanishi	pH		
	5,0	5,0-6,0	6,0
Juda past	50	40	40
Past	70	60	50
O'rtacha	70-100	60-80	60-70
Yuqori	>100	>80	>70

Tuproqda azotning mineral shakllari kam miqdorda bo'ladi. O'simlikning azotni o'zlashtirishi tuproq muhitiga bog'liq.

O'simlikning o'sishi tuproqdagi mikroelement miqdoriga, tuproq muhitiga bog'liqdir.

Ishqorli tuproqlarda marganes va rux yetarli bo'lmaydi, shuning uchun bu o'g'itlar tuproqqa solinsa hosil oshadi. O'simlikda mikroelementlarga bo'lgan talab ularning fiziologik, biologik jarayonlardagi roliga bog'liqdir. Bor elementi yetarli bo'lsa, fotosintez jarayoni normal o'tadi. Bor yetishmasa, zig'irda tolaning sifati ildizmevalarda esa hosil kamayadi. Molibden yetishmasa, dukkakli ekinlarda havo azoti kam o'zlashtiriladi.

Tuproqda mikroelement turi va miqdoriga qarab guruhlarga bo'linishi (mg/kg tuproqda)

7-jadval

Ta'minlanishi	Bor	Molibden	Kobalt	Mis	Rux	Marganes
Juda past	0,1	0,05	0,2	0,3	0,2	1,0
Past	0,2	0,15	1,0	1,5	1,0	10
O'rtacha	0,5	0,30	3,0	3,0	3,0	50
Yuqori	1,0	0,50	5,0	7,0	5,0	100
Juda yuqori	>11,1	>10,b	>5,1	>7,1	>5,1	>101

Har bir o'simlik uchun o'g'itlash normasi tuzilganda ekinlar tomonidan ozuqaning maksimal o'zlashtirilishi va hosilga sarflanganiga asoslaniladi.

Maksimal o'zlashtirish va hosil tarkibidagi ozuqa elementlarining farqi ildiz va ang'iz qoldiqlarida to'planadi.

O'simliklar tomonidan ozuqa moddalarning tuproqdan o'zlashtirishi har xil bo'lib, ekinlarning biologiyasiga bog'liq. Masalan, 1 tonna bug'doy doni yetishtirish uchun 23 kg, kungaboqar esa 18 kg kaliy sarflaydi. Ozuqa elementlarining maksimal o'zlashtirilishi urug' organik modda ko'p to'planadigan davrda aniqlanadi, tuproqdan o'zlashtiradigan miqdori hosil yig'imi paytida aniqlanadi.

Qo'ng'irboshli o'simliklarda ozuqa elementlarini eng ko'p o'zlashtirish va to'planish vaqti – bu dumbul pishish davrining boshlanishida, dukkakli-don ekinlarda – urug' to'la to'lishi davrida kuzatiladi. Bu paytda dukkakli-don ekinlarni ko'kat olish uchun o'rish eng muqobil muddatdir. Bu davrdan keyin barg sarg'ayadi, to'kiladi, mayda ildizlar quriydi. Shu jarayonda ozuqa elementlarining bir qismi nobud bo'ladi. O'rtacha 1 t don va tegishli qo'shimcha hosil yetishtirish uchun 29 kg azot, 10 kg fosfor va 19 kg kaliy sarflanadi.

Dukkakli-don ekinlarning 1 t urug'i va tegishli qo'shimcha hosil bilan tuproqdan 58 kg azot, 19 kg fosfor va 33 kg kaliy o'zlashtiradi. Agar dukkakli ekinlarda biologik simbioz ro'y bermasa, hosil 1,5-2,0 barobar kamayadi. Umuman dukkakli-don ekinlar

qo'ng'irboshli ekinlarga nisbatan 2 marta yoki undan ortiqroq ozuqa elementlarini o'zlashtiradi.

Dukkakli o'tlar 1 t pichan yetishtirish uchun qo'ng'irboshli o'tlarga nisbatan tuproqdan 1,5 barobar ko'p azotni o'zlashtiradi. Biologik simbioz yaxshi rivojlangan sharoitda tuproqdan 7 kg azot va havodan 16 kg, 6 kg fosfor va 10 kg kaliyni o'zlashtiradi. Dukkakli va qo'ng'irboshli o'tlarning hosili bir xil bo'lganda qo'ng'irboshli o'tlar tuproqdan ozuqa elementlarini 1,5 barobar ko'p o'zlashtiradi va tuproqning unumdorligini pasaytiradi.

Tuproqdan 1 t. asosiy va qo'shimcha hosil hisobiga olingan va maksimal o'zlashtirilgan ozuqa elementlarining miqdori

8-jadval

Ekin	Mahsulot turi	Maksimal o'zlashtirilishi				Tuproqdan olingan			
		N	R	K	jami	N	R	K	jami
Kuzgi bug'doy	don	35	13	23	71	30	9	15	54
Bahori bug'doy	don	42	12	30	84	35	10	17	62
Arpa	don	30	11	20	61	26	9	15	50
Kuzgi javdar	don	31	14	26	71	26	11	20	57
Suli	don	33	14	29	74	27	11	22	60
Makka-jo'xori	don	34	12	37	83	28	10	26	64
Makka-jo'xori	silos	3,6	1	3,8	8,4	3,2	0,8	3,0	7
Ko'k no'xat	urug'	56	23	26	105	45	20	17	82
Dala no'xati	urug'	64	21	29	114	50	16	24	90
Vika	urug'	74	20	28	122	62	14	16	92
Burchoq	urug'	70	19	39	128	58	16	30	104
Loviya	urug'	66	25	40	131	53	22	29	104
Yasmiq	urug'	70	23	38	131	59	20	28	107
No'xat	urug'	64	25	60	149	52	21	49	122

Soya	urug'	82	55	47	155	72	23	38	133
O'tloq sebarga	pi- chan	31	9	22	62	22	5	16	43
Beda	pi- chan	39	10	24	73	26	5	14	45
Kartoshka	tuga- nak	3,2	2	8	16,2	5	1,5	5,5	12,5
Kungaboqar	silos	2,8	0,7	6,0	9,5	2,4	0,6	6,0	9,0
Kungaboqar	urug'	60	26	186	272	50	22	160	232
Qand lavlagi	ildiz- meva	5,9	1,8	7,5	15,3	5,1	1,6	7	13,7

Demak, dukkakli ekinlarning miqdori ko'p bo'lsa, o'simlik oqsili ko'p yetishtiriladi, tuproq unumdorligi va sarflangan ma'dan o'g'it evaziga ko'proq mahsulot yetishtiriladi. Ushbu keltirilgan jadvaldagi raqamlardan o'g'itlash tizimini hisoblash uchun foydalanish mumkin. Ammo, bu jadvaldagi raqamlar sharoitga qarab o'zgaradi. Masalan, agar soya simbioz sharoitda yetishtirilsa, 115 kg gacha azot o'zlashtiradi, fosforni o'zlashtirish 17-18 kg gacha kamayadi.

Dukkakli-don ekinlar ma'dan azot bilan yetishtirilsa, azotning sarflanishi 1,5-2,0 barobar oshadi.

Suv tanqis yillarda suvli yillarga nisbatan dukkakli-don ekinlar fosforni kam, kaliyni ko'p sarflaydi. Azotni o'zlashtirishi kamayadi. Tuproqdagi fosforning miqdori ekinlarni fosforni o'zlashtirishiga ta'sir qilmaydi. Kaliy miqdori tuproqda ko'p bo'lsa, ekin ham uni ko'p o'zlashtiradi.

Tuproq va o'g'itning oziqa elementlarini o'zlashtirish koeffitsiyenti tuproq turiga, haroratga, yog'ingarchilik miqdoriga, o'g'it turiga, shakliga, sug'orish tizimiga bog'liq bo'ladi.

A.V. Peterburgskiyning ma'lumoti bo'yicha dala ekinlari o'g'it solingan yili o'rtacha tuproqdan 10% NPK, go'ngdan 25-30% N, 30% P₂O₅, 60% K₂O o'zlashtiradi, qolgani tuproqda nitrat shaklida to'planadi, suv bilan yuviladi, bir qismi havoga uchadi. Azotning 40-88% nobud bo'ladi. Ayniqsa, sug'oriladigan sharoitda va havo issiq bo'lganda azot ko'p nobud bo'ladi.

Fosfor va kaliyning o'zlashtirilishi tuproqning namligiga va simbiozni faolligiga bog'liqdir. Tuproqni neytral yoki biroz kislotali muhit va tarkibida 80-140 mg/kg namlik bo'lsa, fosforning 18-22%, kaliyning 20-25% o'zlashtiriladi. Mineral o'g'itdan fosforni o'zlashtirish 35-40%, kaliyni esa 65-80% ga yetadi. Agar biologik simbioz uchun sharoit yaxshi bo'lmay, azot yetarli bo'lmasa fosfor va kaliyning o'zlashtirilishi 3-7% va 5-10% bo'lishi mumkin.

Tuproq muhiti neytral bo'lib, suv yetarli va biologik simbioz rivojlangan sharoitda ko'p yillik dukkakli o'tlar fosfor va kaliyni tuproqdan va o'g'itdan yaxshi o'zlashtiradi. Bada tuproqdan 24% fosfor, 27% kaliy, ma'dan o'g'itdan esa 43% fosfor, 75% kaliy o'zlashtiradi. Shuning uchun o'g'itlash sistemasi tuzilganda ekinlar tomonidan tuproq va mineral o'g'itning ozuqa elementlarini o'zlashtirish ko'effitsiyentlarini bilish zarur.

Dukkakli ekinlar uchun o'g'itlash sistemasi tuzilganda biologik simbioz holatini hisobga olish zarurdir. Biologik simbioz tufayli yaxshi rivojlanish imkoniyati bo'lsa, mineral azot qo'llanilmaydi.

Dukkakli-don ekinlarni o'g'itlash. Mineral o'g'itlarni me'yori aniqlab berish uchun quyidagilarni bilish zarur:

1. Biologik simbiozni hisobga olish – muhit, tuproqning fosfor, kaliy va suv bilan ta'minlanishi.

2. Fosfor va kaliy miqdorini muqobil darajaga ko'tarish.

3. Suv bilan ta'minlanish sharoiti. Suv yetarli bo'lmasa, fosfor va kaliyning ijobiy ta'siri bo'lmaydi.

4. Nordon tuproqlarda ham fosfor va kaliyning ahamiyati sezilarli bo'lmaydi.

O'g'it solish muddati va usuli. O'g'itlash sistemasi tuzilganda o'g'itni solish usuli va muddatini aniqlash zarur. O'g'itlar umuman 3 muddatda solinadi.

1. Asosiy o'g'it – bu shudgorlashdan oldin solinadi. Bu o'g'it ekinni butun o'suv davrida ozuqa elementlari bilan ta'minlash uchun mo'ljallanadi. Ayni muddatda organik va ma'dan o'g'itlar qo'llaniladi. Muayyan o'g'itlarni ancha chuqur qilib chimqirqar haydagich bilan tuproqqa aralashtirib solish zarur. Fosforli o'g'itlarning yuzaki solinishi foydasiz, chunki fosforli o'g'itlar tuproqning qaysi chuqurligiga solingan bo'lsa, shu qatlamda saqlanadi. Yuza solingan o'g'itni ekin o'zlashtirmaydi, chunki

tuproqning yuqori qismi doim quruq bo'lganligi uchun ildiz bu qatlamda rivojlanmagan bo'ladi. Agar fosforli o'g'itlar suyuq shaklda bo'lsa, tuproqda 10 sm gacha singishi mumkin.

Kaliy fosforgia nisbatan tuproqning chuqur qatlamigacha kiradi, asosiy qismi tuproqning singdiruvchi kompleksida singib qoladi, bir qismi suv bilan pastga tushadi. Havo issiq bo'lsa, kaliy tuproqqa solingan qatlamda qoladi. Kaliyli o'g'itlarni yer haydashdan oldin asosiy o'g'it sifatida qo'llaniladi.

Ko'p yillik o'tlar bir yerda 3-4-yil hosil beradi, bu ekinlar uchun o'g'it asosiy o'g'it sifatida qo'llaniladi. Agar yuqori hosil olish rejalashtirilgan bo'lsa, kaliyni 50-70% yer shudgorlashdan oldin, qolgan qismi esa qo'shimcha oziqlantirish sifatida solinadi.

2. Ekishdan oldin o'g'it solish. Fosforli va kaliyli o'g'itlar 12-15 sm chuqurlikda ekishdan oldin solinadi. Bu ekishdan oldingi kultivatsiya bilan birga o'tkaziladi.

3. Ekish bilan bir vaqtda o'g'it solish. Bu usul ko'pincha qo'ng'irboshli ekinlarda qo'llanadi. Odatda 10-15 kg/ga NPK qo'llanadi. Bu muddatda qo'llanilgan fosfor miqdori kam bo'lsa ham ekinlar uchun juda zarur: ekinlarning ayrim turlari rivojlanishining dastlabki davrida fosforgia talabchan bo'ladi. Fosfor bilan ta'minlansa, bu davrda ekinlar yaxshi rivojlanadi. Bu hodisa urug'i mayda ekinlarda kuzatiladi. Urug'i yirik ekinlarda ekish bilan birga o'g'it solishning ahamiyati yo'q.

Ekishdan ikki hafta o'tgandan keyin qo'ng'irboshli ekinlarning rivojlanishi butunlay NPK bilan ta'minlanishiga bog'liq bo'ladi. Dukkakli-don ekinlarda NPK dan kam foydalaniladi. Ekishdan 10 kun o'tgandan keyin maysaning quruq vazni urug'ning 70-90% ni tashkil etadi. Vaznining kamayishi urug' tarkibidagi karbon suvlarni urug'ni unib chiqishiga sarflanishi bilan bog'liq. Ekishdan 20 kun o'tgandan keyin o'simlikning vazni ekilgan urug' vazniga teng bo'ladi. O'simlikda 2-3 barg hosil bo'lganda ham ekish bilan bir vaqtda solingan o'g'itning ta'siri kuzatilmaydi.

4. Ekishdan keyin o'g'it solish. Ekishdan keyin o'g'it solish faqat tuproqda oziqa elementlari yetarli bo'lmaganda qo'llanadi, keng qatorlab ekilgan ekinlarda qator orasiga ishlov berayotganda o'g'it 8-12 sm chuqurlikka solinadi. Azotli o'g'itlar bilan qo'shimcha oziqlantirish qo'ng'irboshli ekinlarda yaxshi natija

beradi, ayniqsa, kuzgi boshqalash davrida, ko'p yillik o'tlar qishlab chiqqandan keyin o'g'itlansa, erta bahorda solingan azotli o'g'it suv yetarli bo'lganligi uchun tez eriydi va ildiz qatlamiga tushadi.

Qo'ng'irboshli ekinlar oziqlantirishga talab sezsa, ikkinchi marotaba nay o'rash davrida ham qo'shimcha oziqlantiriladi. Bunda vegetativ organlarida oziqa moddalar yig'iladi, so'ngra u generativ organlarda to'planadi. Donning tarkibida azot miqdorini oshirish uchun uni ekin ustiga sepishadi. Ko'p yillik o'tlarda azotli o'g'itlar birinchi o'rimda qo'llaniladi, natijada ikkinchi o'rimi tez yetiladi.

Ikkinchi o'rimidan keyin ham azotli o'g'itlar solinadi. Azotli o'g'itlarning bir yillik me'yorini 60% birinchi o'rimda, 40% ikkinchi o'rimda qo'llanadi. O'rimlar soni ko'p bo'lsa, yillik normaning 45% birinchi o'rimda, 35% ikkinchi o'rimda va 20% uchinchi o'rimda solinadi. Ko'p yillik dukkakli o'tlar ekilganda bor va molibden bilan albatta, oz miqdorda qo'shimcha oziqlantiriladi. Buning uchun gektariga 6 kg borat kislotasi yoki 1 kg bor va ammoniy molibdati 200 g/ga 200 litr suvda eritib o'simlikning balandligi 25-30 sm bo'lganda purkaladi, ammo bu oziqlantirishni shonalash davridan kechiktirmaslik kerak.

1.6. Ekinlarning fotosintetik faoliyati

Ma'lumki, hosil fotosintez jarayonida shakllanadi. Fotosintez jarayoni faol o'tishi uchun karbonat angidrid, suv va quyosh energiyasi bo'lishi kerak. Dala sharoitida ekinzor butun bir fotosintetik tizimni tashkil qiladi. Bu tizimning tarkibi murakkab bo'lib doimo o'zgaruvchan bo'ladi.

Agar har bir o'simlikning oziqlanish maydoni kengaysa, yorug'likdan foydalanish faollashadi, natijada rivojlanish tezlashadi. Ammo har bir tup o'simlikning mahsuldorligi oshgani bilan tup soni me'yordan kamaytirilsa, gektardan olinadigan hosil oshmasligi mumkin.

Yuqori hosil yetishtirish va uni boshqarish ekinzorlarda (biotsenozda) fotosintetik jarayonning o'tishiga bog'liq bo'ladi. Yuqori hosil yetishtirish va uni boshqarish biotsenozning fotosintetik faoliyatini muqobil sharoitda o'tishiga bog'liqdir.

Hosilning shakllanishini boshqarish – bu o‘ta murakkab jarayon, chunki dala sharoitida biotsenozdagi o‘simliklar boshqa murakkab tizimlar (tuproq, mikroorganizmlar, kasallik keltirib chiqaradigan viruslar, begona o‘tlar va zararkunandalar) bilan bog‘lanadi.

O‘simlikning o‘sishi va rivojlanishiga ta’sir qiladigan ayrim omillar (yog‘ingarchilik, harorat tizimi)ni boshqarish mumkin emas. Ammo meteoma’lumotlarni tahlil qilib, shu sharoitga moslashgan navlar, turlarni topib ularga mos yetishtirish texnologiyasini yaratish lozim. Hosilga ta’sir qiladigan omillarni boshqarish mumkin: tuproq unumdorligi, ma’dan oziqlantirish, begona o‘tlar, kasallik va zararkunandalar bilan kurashish. Hosil shakllanish jarayonida muntazam ravishda o‘simlikni o‘sishi, rivojlanishi nazorat qilinadi va fotosintetik jarayoni talab qilinadigan yo‘nalishda o‘tishini ta’minlash mumkin.

FAR – fotosintetik aktiv radiatsiya. Fotosintezning asosiy xossalardan biri – quyosh radiatsiyasi. Ekinzor shunday tashkil qilinishi zarurki, unda imkon qadar ko‘proq, quyosh radiatsiyasini o‘zlashtirishi kerak va bu quvvat xo‘jalik uchun foydali bo‘lib hosil to‘planishida (urug‘, don, tugunak, ildizmeva va hokazo) qatnashishi maqsadga muvofiqdir.

Fotosintez jarayonida quyosh nurining faqat ko‘rinadigan fotosintetik aktiv radiatsiyasi ishtirok etadi. Quyosh nurining uzunligi 380-720 nm. (nanometr yoki millimikron). Bu quyosh nurining xlorofill o‘zlashtiradigan va fotosintezning quvvat manbai hisoblanadi. O‘rtacha quyosh radiatsiyasining 56% ni FAR tashkil qiladi. Quyosh radiatsiyasining qizil nurlari fotosintez jarayonida qatnashmaydi. Har xil geografik mintaqalar uchun yer yuziga tushadigan FARning miqdori aniqlangan va maxsus ma’lumotnomalarda chop etilgan.

Shakllangan hosilning miqdoriga baho berganda (yuqori, o‘rtacha, past) FARning o‘zlashtirish koeffitsiyentiga qarab aniqlash mumkin. FARning o‘zlashtirish koeffitsiyenti o‘rtacha 2-3% ga to‘g‘ri kelganda yaxshi hosil olinadi.

Ekinlarni yetishtirish jarayonida intensiv texnologiyalar qo‘llanilib, barcha texnologik ko‘rsatkichlar muqobil me’yorda bo‘lsa, FARni o‘zlashtirish koeffitsiyenti 3,5-5,0% ga yetishi mumkin.

O'suv davrida yer yuziga tushadigan quyosh nurining miqdori geografik mintaqalar bo'yicha har xil bo'ladi. Tuproq unumdor bo'lib foydali harorat yig'indisi ko'p bo'lsa, FARni o'zlashtirish ko'effitsiyenti oshadi.

Ekinlarda fotosintetik jarayonning ko'rsatkichlari. Ekinzor optik tizimga o'xshab ekin yuzasiga tushadigan FARni barglar yordamida o'zlashtiradi. O'suv davrining boshlanishida o'simliklar FARni kam o'zlashtiradi, chunki bargi hali yaxshi rivojlanmagan, barg yuzasi kichik bo'ladi. Barg yuzasi kattalashgan sari FARni o'zlashtirishi ko'payib boradi. Barg yuzasining indeksi 4-5 ga teng bo'lsa yoki barg yuzasi 40-50 ming kv.m/ga bo'lganda FARni o'zlashtirish yuqori ko'rsatkichga ega bo'ladi (umumiy radiatsiyani 40% ni tashkil qiladi).

Bargi yaxshi rivojlangan ekinzorlarda FARning 50-60% o'zlashtiriladi. Shu o'zlashtirgan radiatsiya fotosintez uchun quvvat manbai bo'ladi. Ammo, FARni o'zlashtirish ko'effitsiyenti past bo'ladi. Agar hosilda ekin yuzasiga tushayotgan quyosh nurining 2-3% o'zlashtirilgan bo'lsa, quruq organik moddaning vazni 10-15 t/ga ni tashkil qiladi yoki don hosili 4-5 t/ga bo'ladi. Gektarda o'simlikning tup soni kamaysa, **FARning 20-25% o'zlashtiriladi, bu holda o'zlashtirish ko'effitsiyenti 0,5-1,0% bo'ladi.**

Agar ekinzor yagona fotosintetik tizim deb qabul qilinsa, o'suv davrida shakllanadigan hosil barg yuzasiga, o'suv davriga va fotosintez mahsuldorligiga bog'liq bo'ladi.

$$U = FP \times ChPF$$

U – hosil, t/ga;

FP – fotosintetik imkoniyat, ming m.kv. kun/ga;

ChPF – fotosintezning sof mahsuldorligi, g/m. kv. kun.

Amaldagi fotosintetik potensial quyidagi formula bo'yicha topiladi:

$$FP = ScT$$

Sc – o'rtacha barg yuzasi, ming. kv. m/ga; T – o'suv davri, kun.

$$Sc = (S_1 - S_2)$$

S₁, S₂ – hisob davrining boshlanishida va oxiridagi barg yuzasi, ming. kv. m/ga. Shunday qilib:

Barg yuzasi bir tup o'simlikda kv. sm hisobida aniqlanadi, bir gektarda ming. kv. m/ga hisobida yuritiladi. Ekinlarning fotosintetik potensialiga baho berishda «barg indeksi» aniqlanadi.

Ekinlarda assimilatsiya yuzasining asosiy qismini barg tashkil qiladi, aynan bargda fotosintez jarayoni ro'y beradi. Bargdan tashqari, fotosintez o'simlikning barcha yashil rangli qismida o'tadi (poya, barg, qiltiq, meva va hokazo). Assimilatsiya yuzasi deganda, odatda barg yuzasi tushuniladi. O'suv davrida barg yuzasi oshib boradi. Maysalanish davridan boshlab barg yuzasi oshadi. O'simlik o'sishdan to'xtaganda barg yuzasi eng yuqori ko'rsatkichga ega bo'ladi, keyin sekin kamayadi, chunki barg sarg'ayib to'qiladi. O'simlik to'la pishganda ko'p ekinlarda barg to'kilib, umuman qolmaydi.

O'suv davrida barg yuzasi keskin o'zgarib turadi, bu suv bilan ta'minlanishga, oziqlanish va boshqa agrotexnik tadbirlarga bog'liq bo'ladi. Qurg'oqchilik sharoitida barg yuzasi 5-10 ming kv.m/ga yetishi mumkin, suvli yerlarda va azot bilan to'la ta'minlanganda 70 ming kv.m/ga yetadi. Agar barg indeksi 4-5 ga teng bo'lsa, demak, ekinning fotosintetik imkoniyati muqobil tizimda bo'lib FARni yaxshi o'zlashtiradi.

Qo'ng'irboshli ekinlarda barg yuzasi, sut pishish davrida, dukkakli-don ekinlarda poyaning yuqorigi qismida dukkak shakllanganda, ko'p va bir yillik o'tlarda gullash davrida barg yuzasi eng yuqori bo'lgan davri hisoblanadi. Bu davrlardan keyin barg yuzasi kichraya boshlaydi.

Barg yuzasini uzoqroq muddatda yuqori ko'rsatkichda bo'lishini agrotexnik tadbirlar bilan qisman boshqarish mumkin. Suvli sharoitda ayrim yillarda barg yuzasi katta bo'lib vegetativ organlari yaxshi rivojlanadi, ammo meva, urug' kam bo'ladi. Yem-xashak o'tlardan ko'kat olish uchun barg yuzasi 60-80 ming kv.m/ga bo'lganligi maqsadga muvofiqdir.

Demak, yuqori hosil olish jarayoni barg yuzasining o'suv davrida o'zgarishi bilan bog'liq.

⁷ Г.С.Посыпанов «Растениеводство».М.Колос. 1997. 41 с.

Ekinning fotosintetik potensialini (FP) o'suv davri uchun yoki ma'lum bir davrlararo aniqlash mumkin. Masalan, shonalash davrida soya o'simligida barg yuzasi 30 ming. kv. m/ga bo'lgan, gullash davrida 40 ming. kv. m bo'lgan. Shonalash davridan gullash davrigacha 10 kun deb qabul qilinsa, shu davr uchun soya ekinining FP (30-40) : $2 \times 10-35$ ming kv. m. kun/ga teng bo'ladi. Umuman, o'suv davri 100-120 kun bo'lgan ekinlar uchun FP o'rtacha 2,0-2,5 mln. kv. m. kun/ga teng bo'ladi. Suvli yerlarda bu ko'rsatkich 3-4 mln. kv. m. kun/ga teng bo'lishi mumkin.

Fotosintez mahsuldorligi don ekinini fotosintetik faoliyati ko'rsatkichidir.

Fotosintez mahsuldorligi deb – bir sutkada bir kvadrat metr barg yuzasi to'plagan quruq organik moddaning miqdori (gramm hisobida)da aytiladi. Boshqoli ekinlarda o'rtacha fotosintez mahsuldorligi $5-7 \text{ g/m}^2/\text{kun}$. Makkajo'xorida bundan yuqori bo'ladi.

$$FM=(B_2- B_1)/FP$$

Bu yerda B_1 va B_2 o'simlikning quruq vazni ma'lum bir davr orasida.

O'suv davri boshlanishida FM yuqori bo'ladi, so'ng barg yuzasi kengaygan sari FM kamayib ketadi. O'simlikda to'planadigan quruq organik modda miqdorini aniqlash uchun FM bilan FPni ko'paytirish kerak. Masalan, FM $6 \text{ g/m}^2/\text{kun}$ bo'lib fotosintetik potentsiali 2 mln. kv. m. kun/ga bo'lsa, quruq organik moddaning miqdori 12 t/ga. teng bo'ladi.

Fotosintetik sistema sifatida ekinlarni eng faolliги barg yuzasi 30-50 ming kv. m. bo'lganda kuzatiladi. Agar shu davrda fotosintez mahsuldorligi $5-7 \text{ g/kv. m. kun}$ bo'lib, barg yuzasi 40 ming kv. m. bo'lsa, bir sutkada to'plangan quruq biomassaning miqdori 200-280 kg/ga ni tashkil qiladi. Shu barg yuzasi ekinzorda 30 kunda to'plangan quruq, organik modda miqdori 6-8 t/ga ni tashkil etadi. Shu davr ichida fotosintez mahsuldorligi ham yuqori bo'ladi. Pishishga yaqinlashganda ildiz bilan poyada quruq organik modda 50-60% to'plangan bo'ladi, bu asosan to'qimadan iborat bo'ladi. Agar to'plangan quruq organik modda 12 t/ga bo'lsa, shundan 5-6 t. don bo'ladi.

Ekinlar orasidagi farq fotosintetik imkoniyatga bog'liq bo'ladi. Dala sharoiti va ma'lum o'simlik turi yoki nav uchun barg

yuzasining muqobil darajasi va fotosintetik imkoniyatini hisoblab chiqish mumkin.

Fotosintezga salbiy ta'sir qiluvchi omillar. Ayrim holda ekinlarning fotosintetik imkoniyati (FI) to'la ro'yobga chiqmaydi. Yuqorida bayon etilganday hosil fotosintetik imkoniyat va fotosintez mahsuldorligiga bog'liq. O'suv davrida agrotexnik tadbirlar ta'sirida FI ko'rsatkichlar o'zgaradi. Ekin uchun sharoit yaxshi bo'lganda o'sish jarayoni kuchayadi, barg yuzasi kattalashadi. Barg yuzasi katta bo'lganda pastdagi barglarga yorug'lik tushmaganligi uchun fotosintez mahsuldorligi kamayadi. Texnologik tadbirlar bilan barg yuzasini va FMni oshirish juda qiyin bo'ladi. Faqat ayrim texnologik tadbirlar natijasida fotosintetik ko'rsatkichlar yuqori bo'ladi. Bu tadbirlardan biri – begona o'tlardan tozalash. Begona o'tdan toza ekinzorda yorug'lik bilan ta'minlanish yaxshilanadi, shu tufayli FM oshadi. Kasallik va zararkunandalar bilan kurashish ham ijobiy natija beradi.

Fotosintez mahsuldorligini oshirishning birdan bir yo'li – bu genetika va seleksiya ishlarini yaxshilashdir. Madaniy ekinlarning ko'pchiligi C₃ turdagi ekinlarga kiradi. Bu demak, CO₂ ning konsentratsiyasi oshsa fotosintez jarayoni kuchayadi. Fotosintez jarayonida to'plangan uglerodniig 15-30% nafas olishga sarflanadi.

O'simliklarni C₄ turiga makkajo'xori, jo'xori, shakarqamish kiradi. Bu ekinlarda yorug'lik bilan to'yinish kuzatilmaydi, shuning uchun nafas olish ham yuqori ko'rsatkichga ega emas. Fotosintez mahsuldorligi bu ekinlarda C₃ turiga qaraganda yuqori bo'ladi.

Fotosintez mahsuldorligiga bargning shakli, anatomik tuzilishi ta'sir qiladi. Don ekinlarda yuqori barglari tik o'sgan bo'lsa FM yuqori bo'ladi. Qand lavlagini bargi ham tik o'sganda FM yuqori bo'ladi.

Yuqori hosil yetishtirishda FM va FPning roli bir xil. Ikkala ko'rsatkichdan har biri oshirilganda hosil oshadi. Ammo barg yuzasining kengayishi FPni oshirsa ham, FMni kamaytiradi.

Demak, yuqori hosil yetishtirish uchun ekinni fotosintetik ko'rsatkichlarini oshirish mumkin. Kechpishar ekin navlarida FP yuqori bo'ladi. Tezpishar nav va turlarda FP o'rtacha 1,5-2 mln. kv. m. kun/ga bo'ladi. O'rtapishar navlar uchun 2,5-3,0 va kechpisharlar uchun 3-5 mln. kv. m. kun/ga bo'ladi. FPni oshirishda ta'sir

qiladigan omillardan biri o'simlikning tup soni bo'lib, me'yordan oshsa, bu ko'rsatkich yorug'lik yetishmasligi tufayli hosil kamayadi.

Ekinlarning Davlat Reestriga kiritilgan navlarining hosildorligi odatda yuqori bo'lib, amalda bu hosildorlikka erishilmaydi, chunki FP maksimum ko'rsatkichlarga ega bo'lmaydi. Buning asosiy sababi barg yuzasining sekin kattalashishi va yuqori ko'rsatkichda kam bo'lishi natijasida bargi tez sarg'ayadi, to'kiladi, barg yuzasi keskin kichraya boradi.

Texnologik tadbirlar natijasida (tup soni me'yordan ko'p, o'g'itlash, sug'orish) barg yuzasi tez kengayadi, bu esa ekinzorda yorug'lik tizimini pasaytiradi, oqibatda generativ organlar sust rivojlanadi.

O'zbekiston sharoitida barg yuzasi va fotosintetik imkoniyat suv tizimiga bog'liq. Suv tanqis bo'lganda fotosintetik faollik past bo'ladi. Suv yetarli bo'lgan sharoitda fotosintetik imkoniyat oziqlanish tizimiga bog'liq bo'lib qoladi. Buning yuqori bo'lmasligining sababi o'sish jarayonida oziqa moddalarning kerakli xo'jalik mahsulotiga sarflanishiga bog'liq, vegetativ organlar sust rivojlanadi.

Sug'orish va oziqlanish tizimi muqobil bo'lsa, hosilga ta'sir qiladigan omillardan biri – ekinlarning tarkibini kutmagan tomonga o'zgarishidir. Bu holatni me'yorga keltirish uchun o'suv davrini ikkinchi yarmida kamroq sug'orish, ma'dan oziqlanishni me'yorga keltirish, mikroelementlardan oqilona foydalanish, fiziologik faol moddalardan foydalanish zarur. Ammo, ekinzorning fotosintetik ko'rsatkichlarini oshirishda quruq texnologik tadbirlardan, seleksiya uslubidan foydalanib yangi genotip, yangi nav yaratish lozimdir.

Hosil shakllanish jarayonida o'suv davrining boshlanishida (ekish, maysalanish) va oxirida fotosintez sust bo'ladi yoki bo'lmaydi. O'simliklarning rivojlanishida 4 ta bosqich aniqlanadi: 1) maysalanish-gullashning boshlanishi, 2) gullash-meva hosil qilish, 3) meva o'sishi, 4) urug'ning to'lishi.

Bu bosqichlarning asosiy ko'rsatkichi: 1. Barg yuzasi va FP. 2. Barg yuzasining eng yuqori ko'rsatkichi va bir kvadrat metrda rivojlangan mevalar soni. 3. Barg yuzasi kamayadi, meva kattalashadi, zichlashadi. 4. 1000 dona urug'ning vazni, hosildorlik

va oqsil miqdori ortadi. Ikkinchi va uchinchi bosqich ekinlarning fotosintetik ko'rsatkichlarining eng yuqori bo'ladigan davridir.

Har bir bosqichning faolligi oldingi davrda bo'lgan o'zgarishlarga ham bog'liq bo'ladi.

1.7. Dala va yem-xashak ekinlarini yetishtirish texnologiyasi

Dala va yem-xashak ekinlarini yetishtirish texnologiyasi – bu yuqori hosil yetishtirishni ta'minlaydigan, ekinlarning biologik xususiyatiga mos keladigan agrotexnik tadbirlarning majmuasi (yig'indisi)dir.

Ma'lum sharoitda ekinlarni yetishtirish texnologiyasini yaratishda ularning biologik xususiyatlariga e'tibor beriladi.

Ayrim texnologik tadbirlarni – asosiy va ekishdan oldin tuproqqa ishlov berish, o'g'itlash, urug'ni ekishga tayyorlash, ekish, ekinlarni parvarishlash, hosilni yig'ish kabi tadbirlar barcha ekinlarda bajariladi.

Bir qator agrotexnik tadbirlar faqat ayrim ekinlarni yetishtirish texnologiyasida qo'llanadi. Dukkakli ekinlarni urug'iga inokulatsiya qilinadi, tolali ekinlarning poyasi suvda ivitiladi. Bu agrotexnik tadbir tegishli ekinlarni yetishtirish xususiyati deb yuritiladi. Hamma texnologik tadbirlar ekinlarning yaxshi o'sishi, rivojlanishi ekinlarga eng muqobil sharoit yaratishga qaratilgan.

Texnologik tadbirlar o'tkazilganda bir nechta vazifalar bajariladi:

1. Tuproqqa ishlov berishda ildizi yaxshi rivojlanishi uchun uning suv-havo sistemasi boshqariladi.

2. Organik-ma'dan o'g'itlar yordamida tuproqning oziqa sistemasi muqobil darajaga keltiriladi, ekinlar yaxshi rivojlanadi.

3. Texnologik tadbirlar bilan (ohaklash, gipslash, sho'r yuvish) tuproqning muhiti o'zgartiriladi.

4. Begona o'tlarga qarshi kurashib ekinlarga muqobil oziqa maydoni yaratiladi.

5. Ekiladigan urug' sifati Davlat andozalariga javob beradigan darajada olib boriladi (saranadi, tozalanadi).

6. Urug' bir chuqurlikda va bir xil tizimda ekilishi zarur, shunda har bir tup o'simlik yaxshi rivojlanadi.

7. Ekinlar kasallik va zararkunandalardan saqlanadi.

8. Sug'orish bilan tuproqning sug'orish sistemasini muqobil darajaga yetkazib ekinlarni normal o'sishi, rivojlanishi ta'minlanadi.

9. Hosil qisqa muddatda nes-nobud qilmay yig'ib olinadi, dastlabki ishlov berib saqlanadi.

Bu vazifalar har xil texnologik tadbirlar bilan bajariladi. Ma'lum bir ekin bo'yicha yetishtirish texnologiya rejasini tuzishda har bir tadbirning mohiyatini bilish zarurdir. Quyidagi jadvalda texnologik tadbirlarning vazifalari yoritilgan.

Bu tadbirlar o'z vaqtida bajarilsa, yuqori sifatli hosil yetishtirish mumkin, texnologik jarayonda agrotexnik tadbirlarning ayrimlari bajarilmasa, o'simlikka salbiy ta'sir qiladi.

Tuproq muhitini neytrallashtirish. Tuproqlarning muhiti pH-7 dan ortiq bo'lganda sho'ri yuviladi. Sho'rlanish darajasiga qarab tuproq kuz-qish faslida bir necha marta yuviladi. Tuproq muhiti nordon (pH 4-5) bo'lganda ohaklanadi. Dala ekinlarining aksariyatiga neytral muhit talab qilinadi. Tuproqqa solinadigan ohak unsimon bo'lishi kerak va yerga bir tekisda solinishi lozim. Ohak yerga solingandan keyin diskalanadi, bu tadbirda ohak tuproq bilan aralashadi, so'ngra yer haydaladi, kultivatsiya qilinadi. Muzlagan yerga ohak solinmaydi.

Tuproqni tayyorlash. Don ekinlarning hosili yig'ilgandan so'ng ang'izga ishlov beriladi, bunda diskali borona qo'llanishi mumkin. Bu tadbirdan oldin yoki keyin organik va madanli o'g'itlar solinadi. O'g'itlarning miqdori tuproq unumdorligi va ekinlar biologiyasiga bog'liq bo'ladi. O'g'it solinganda yer chimqirqar haydagich bilan haydaladi. Bahorda traktor dalaga kirishi mumkin bo'lgan vaqtdan boshlab boronalanadi. Kuzgi va ko'p yillik ekinlarga bahorda azotli o'g'itlar solinadi. Bahorgi ekinlar uchun azotli o'g'itlar kultivatsiyadan oldin beriladi.

Kech bahorda ekiladigan ekinlar uchun bahorda boronalan-gandan keyin begona o'tlar bilan zararlanishiga qarab, tuproqning mexanik tarkibi inobatga olingan holda 1-2 marta kultivatsiya qilinadi, so'ngra boronalanadi va talab qilingan sharoitda mola bostiriladi.

Agrotexnik tadbir	Vazifasi
Ohaklash	Tuproqning nordonlanishini pasaytirish, ekinlarning ekinning biologiyasiga mos kelishi zarur.
Ang'izga ishlov berish	Namni saqlab qolish, begona o'tlarning urug'ini ko'karib chiqishiga sharoit yaratish
Organik o'g'itlarni solish	Tuproqning oziqlanish tizimini va suv-fizik xossasini yaxshilash.
Ma'dan o'g'itlarni solish	Ma'dan oziqlanish sistemasini muqobillash-tirish.
Shudgorlash	Tuproqda ang'iz qoldiqlari, organik-ma'dan o'g'itlarni aralashtirish, tuproqning mikro-biologik faolligini yaxshilash.
Bahorda yer haydash	Kuzda haydash imkoniyati bo'lmaganda hay-daladi. Vazifasi shudgorlash bilan bir xil
Bahorda boronalash	Tuproqning yuqori qismida bug'lanishni to'xtatish, erta o'sib chiqqan begona o'tlarni yo'qotish.
Qo'ng'irboshli ekin-larni bahorda qo'-shimcha o'g'itlash	Bu o'g'itlashda azotli o'g'itlar qo'llaniladi. Kuzgi va ko'p yillik ekinlarni o'sishiga yor-dam beradi.
Kuzgi ekinlarni boronalash	Kuzgi va ko'p yillik ekinlar bahorda borona-lansa, yorug'lik bilan ta'minlanishi yaxshila-nadi.
Ekishdan oldin tup-roqqa ishlov berish	Tuproq yuzasini tekislaydi, yumshatadi va ekishdan oldin zichlashtiriladi.
Urug'ni ekishga tayyorlash	Urug' o'lchamiga qarab saralanadi, tozala-nadi, fitosanitar holati yaxshilanadi, urug' Davlat andozasiga javob beradi.
Ekish	Ekish tizimiga qarab maqbul deb topilgan chuqurlikka ekiladi.
Maysalanishdan oldin boronalash	Tuproq qatqalog'i yo'qotiladi.
Maysalashdan keyin boronalash	Begona o'tlarni yo'qotish.

Qator orasiga ishlov berish	Qator orasini yumshatish, begona o'tlarni yo'q qilish, o'g'itlarni tuproqqa aralashtirish.
Qo'shimcha oziqlantirish	Ekinlarni biologiyasiga qarab ayrim rivojlanish davrlarda oziqlantiriladi.
Chopiq	Ildizmevali, tuganakmevali ekinlarda poyaning pastki qismi tuproq bilan ko'miladi, meva yaxshi rivojlanadi.
Ekinlarga pestitsidlar bilan ishlov berish	Begona o'tlarni yo'q qilishda gerbitsidlar qo'llaniladi, kasalliklarga qarshi fungitsidlar, zararkunandalarga qarshi akaritsidlar va insektitsidlar qo'llaniladi.
Biologik faol moddalarni qo'llash	O'simlikni o'sish va rivojlanishini boshqaradi. Yotib qolishga qarshi retardant, plastik moddalarni meva va urug'da to'planishi uchun qo'llaniladi; o'simlikni quritish uchun desikant, bargini to'ktirishga defoliantlar qo'llaniladi.
Dala atrofini o'rish	Dalani hosil yig'ishga tayyorlashda atrofi o'riladi, chunki bu yerda begona o'tlar ko'p bo'ladi.
Hosilni yig'ish	Yetishtirilgan hosilni kam nobud qilib, sifatiga zarar keltirmay yig'ib olinadi.

Ekish. Dala va yem-xashak ekinlarning hosili to'g'ri ekilishiga, ya'ni ekish me'yori, ekish usuli, ekish muddati va chuqurligiga bog'liq. Bu masalalar noto'g'ri hal qilinsa, hosil kam bo'ladi va sifati ham pasayishi mumkin. O'zbekiston sharoitida yil davomida ekishga imkon bor. Ekish muddati o'simlikning biologiyasiga qarab bahorgi, yozgi, kuzgi, qishki bo'lishi mumkin.

Issiqsevar qisqa kun o'simliklarning urug'i o'rtacha 8-12 °C da unib chiqadi, maysasi -1 °C sovuqda nobud bo'ladi. Demak, bahorda bo'ladigan sovuqlardan keyin bu o'simliklar ekilishi lozim yoki sovuq tushishita bir hafta qolganda ekish mumkin. Maysa sovuq o'tib ketgandan keyin ko'karib chiqadi.

Uzun kunli o‘simliklar issiqlikka talabchan bo‘lmaydi, maysasi -3-6 °C sovuqda chidaydi. Bu o‘simliklarni erta bahorda ekish mumkin. Kuzgi ekinlar tuplanish davrida yaxshi qishlaydi. O‘zbekistonda sovuq tushishi oldidan tuplanish davriga o‘tish uchun kuzgi ekinlar sharoitga qarab sentabr-oktabrda ekilgani ma’qul. Lalmi yerlarda ekish muddati yog‘ingarchilik boshlanishiga bog‘liq. Ayrim ko‘p yillik o‘tlarning urug‘i qishda yoki erta bahorda samolyot yordamida ekilishi mumkin. Odatda, bu usul urug‘i juda mayda ekinlarda qo‘llanadi. Ekish muddati, usuli, me’yori olinadigan mahsulot turiga bog‘liq.

Ko‘kat yetishtirish uchun qalinroq ekiladi, don yoki urug‘ olish uchun o‘rtacha zichlikda ekiladi. Tuproqning mexanik tarkibi ham ekish muddatiga ta’sir qiladi. Yengil, qumoq tuproqlar tez qurib tez isiydi, shuning uchun bu tuproqlarda ertaroq ekish mumkin. Og‘ir loyli tuproqlar “sovuq” bo‘ladi, kech isiydi, bu tuproqlarda ekinlar kechroq ekiladi. Dala ekinlarining ekish usuli hosilga ta’sir qiladi.

Ekish usulini tanlaganda ekinlarning morfologik belgilariga – balandligi, uzunligi, shoxlanishiga e’tibor berish kerak. Ekish usuliga ekinlarning begona o‘tlar bilan zararlanishi ham ta’sir qiladi. Begona o‘t ko‘p bo‘lgan dalalarda ekinlar keng qatorlab ekiladi, qator orasiga ishlov beriladi. Har xil botanik oilaga mansub o‘simliklar qo‘shib ekiladi, bu usulda ko‘pincha yem-xashak ekinlar ekiladi.

Dala ekinlarining ekish usuli

10-jadval

Ekish usuli	Qator orasi, sm	Ekinlar
Keng qatorlab	45-60	marjumak, soya, loviya, no‘xat, kartoshka, makkajo‘xori, jo‘xori, qand lavlagi, kanop
Oddiy, yoppasiga qatorlab	13-15	no‘xat, ko‘k no‘xat, don ekinlari, yem-xashak o‘tlar
Tor qatorlab	6,5-7,5	don ekinlari, yem-xashak o‘tlar
Qo‘shib ekish	15-60	har xil yem-xashak ekinlari

Dehqonchilikda minglab o'simlik turlari, navlari har xil maqsadda ekilmoqda. Ekish me'yori bir-biridan juda katta farq qiladi (2 ming dona urug'dan 30 mln. donagacha ekiladi).

Ekish me'yorining miqdori 1000 ta urug'ni vazniga qarab aniqlanadi. Ishlab chiqarishda ekish me'yori miqdor ko'rinishida beriladi (kg, s, t/ga).

Ekish chuqurligi noto'g'ri tanlansa, maysa soni kamayadi, shuning uchun urug' me'yoridan oshirib ekiladi, bu noto'g'ri. Yerga yaxshi ishlov berib, urug'i mayda ekinlar 1-2 sm, urug'i yirik ekinlar 4-7 sm chuqurlikda ekiladi. Ekish chuqurligi tuproq namligiga, mexanik tarkibiga, urug'ning kattaligiga va urug'pallasi yer betiga o'sib chiqishiga bog'liq bo'ladi. Yem-xashak o'tlarning urug'i 1-2 sm, raps, perko 2-3 sm, boshqoli don ekinlari 3-5 sm, makkajo'xori 5-8 sm, kartoshkaning tuganak mevasi 6-12 sm chuqurlikka ekiladi. Urug'larni bir tekisda ekish seyalka yordamida bajariladi.

Ayrim ekinlarning ekish me'yorlari

11- jadval

Ekinlar	Ekish me'yori, mln. dona urug'/ga
Boshqoli ekinlar	4-6
Makkajo'xori, jo'xori	0,20-0,25
Soya	0,30-0,80
Yasmiq	2-4
Yem-xashak o'tlar	4-10
Beda	5-8
Tolali zig'ir	20-30

Ekinlarni parvarishlash. Begona o'tlar bosgan va qatqaloq bo'lgan yerlar boronalanadi. Qator orasi yumshatiladi, begona o'tlardan tozalanadi va ma'danli o'g'itlar bilan oziqlantiriladi. Ayrim vaqtda ma'danli o'g'itlar o'suv davrining ikkinchi yarmida ekinlarning ustiga sochiladi. Barglar azotli o'g'itlarni 3-5 soatda, kaliyni 6-9 va fosforni 15-25 soatda o'zlashtiradi. Don shakllanish davrida azotli o'g'itlar ekin ustiga sepilsa, don tarkibida oqsil miqdori ancha oshadi.

O'suv davrida biologik aktiv moddalar qo'llaniladi. Ekinlar yetilganda hosil yig'ishtiriladi. Hosil yig'ishtirish uchun uning yetilganligini, sifatini yuqori bo'lgan davri aniqlanadi. Hosil yig'ishga mashinalar tayyorlanadi, hosil talab shakliga keltiriladi va ajratilgan joylarda saqlanadi.

1.8. Dala va yem-xashak ekinlar qo'shib ekilganda biologik jihatdan mutanosibli

Tabiiy fitotsenoz o'z ichiga har xil turdagi o'simliklarni qamrab oladi. Bu o'simliklarning orasida muhim xo'jalik xususiyatiga ega oziq-ovqat, yem-xashak va texnik ekinlari bilan birga zararli va zaharli o'simliklar ham uchraydi.

Dehqonchilik rivojlangan sari muhim xo'jalik ahamiyatiga ega o'simliklar maxsus ekiladigan bo'lgan. Bu ekinlar ustida biologik va seleksiya ishlari olib borilib intensiv navlar, yuqori hosil yetishtirishni ta'minlaydigan texnologiyalar yaratilib, barcha texnologik tadbirlar mexanizatsiya yordamida o'tkazilmoqda. Ekinlar turiga qarab maxsus mashinalar yaratildi.

Ekinlarni sof holda ekishning afzalligi shundaki, bunda mexanizatsiyalash darajasi yuqori bo'ladi, yuqori hosil yetishtirish va sifatli mahsulot olish ta'minlanadi.

Ammo ekinlarni sof holda ekishning salbiy tomonlari ham mavjud. Tashqi muhit ta'sirida o'simlik nobud bo'lsa hosil bo'lmaydi, ozuqa qiymati talabga javob bermaydi. Shuning uchun dala va yem-xashak ekinlarini qo'shib ekish qo'llaniladi.

Qo'shib ekilganda bir nechta turlar, navlar ekilishi mumkin. Ekish vaqtida urug'i bir xil kattalikda bo'lsa aralashtirib ekiladi. Urug'ning kattaligi, yuzasining silliqligi, qiltiqiligi har xil bo'lsa, urug'lar alohida ekiladi. Bu holda bir ekinning urug'i dalaning uzunasiga, ikkinchisining esa ko'ndalangiga ekilishi mumkin. Bu usul aksariyat holda yem-xashak ekinlarini qo'shib ekishda qo'llaniladi.

**Jo'xorini boshlang'ich o'suv davridagi rivojlanishiga dukkakli-
don ekinlari ildizidan ajratib olingan suyuqliklar ta'siri⁸**

(X. Atabayeva ma'lumotlari)

12-jadval

Variantlar	Sug'orilguncha		Sug'orilgandan bir hafta keyin				
	balandligi, sm	barglaroni, dona	balandligi, sm	barglaroni, dona	ildiz uzunligi, sm	o'simlik vazni, g	ildiz vazni, g
Jo'xori (tozasuv bilan sug'orilganda)	4,6	4,1	5,3	4,8	26,6	0,29	0,51
Jo'xori (o'z ildiz suyuqligi bilan sug'orilganda)	4,4	4,2	5,0	4,6	33,7	0,30	0,53
Jo'xori (loviya ildizi suyuqligi bilan sug'orilganda)	5,0	4,4	6,4	4,7	27,3	0,29	0,53
Jo'xori (soya ildizi suyuqligi bilan sug'orilganda)	5,5	4,6	7,0	5,1	38,5	0,30	0,59

Yem-xashak ekinlarni qo'shib ekishdan maqsad yetishtiriladigan ko'katning to'yimliliği zootexniya talabiga javob berishi lozim. Ma'lumki, bir ozuqa birligiga o'rtacha 100-120 g oqsil to'g'ri kelishi kerak. Hamma ekinlarning to'yimliliği bunga javob bermaydi. Shuning uchun, to'yimliliği har xil bo'lgan ekinlar qo'shib ekilsa maqsadga muvofiqdir.

⁸ Atabayeva H.N., Qodirxodjayev O. O'simlikshunoslik, Toshkent 2006 y. 41-bet.

Dala ekinlari qo'shib ekilganda suvli yerlarda to'la 2 xil hosil yetishtirish mumkin. Masalan, makkajo'xori bilan xashaki lavlagi, xashaki sabzi. Bu ekish usulida mo'l hosil olish, suvli yerlardan oqilona foydalanish nazarda tutiladi. Umuman, ekinlar qo'shib ekilganda fotosintez jarayoniga qulay sharoit yaratiladi.

K.A. Timiryazev ta'riflashicha: «... qishloq xo'jaligi – bu quyosh nuridan foydalanuvchi, agronomiya esa – hayotning manbai hisoblangan issiqlikni qamrab oluvchi fandir».

Ana shu usullardan biri har xil turdagi o'simliklarni aralash holda ekishdir. O'simliklar aralash ekilganda ularning yer ostki va ustki qismlarini tashqi muhitga bo'lgan talablari har xildir, ayniqsa, yorug'lik va tuproq unumdorligidan turlicha foydalanadi.

O'simliklarni qo'shib ekishda faqat ozuqalik qiymatinigina emas, balki ularning biologik asoslarini hisobga olib borish ahamiyatlidir. O'simliklar qo'shib ekilganda ularning ko'kat massasi o'simliklarni yashash davrlarida tashqi sharoitlarga talablari bir xil bo'lgan taqdirda ko'p bo'lishi mumkin.

Boshoqli o'simliklar dukkakli-don ekinlar bilan qo'shib ekilganda ular ildizining tuzilishi har xil bo'lib, ildizining singdirish qobiliyati ham har xil bo'ladi.

Boshoqli ekinlardan jo'xori, sudan o'ti va makkajo'xorining ildizi yaxshi rivojlangan bo'lib, uzun va yon tomonlariga ham yaxshi tarqalgan bo'ladi.

Yuqoridagi o'simliklar ildizining uchdan ikki qismi tuproqni 0-150 sm. qatlamida, uchdan bir qismi esa 150-250 sm. qatlamda joylashadi. Dukkakli-don ekinlarning ildizi o'q ildiz bo'lib yon ildizlari ham yaxshi taraqqiy etgan bo'ladi, ular ikki vazifani bajaradi: yer ostki qismiga ma'danli o'g'itlarni suv bilan uzatadi, tuganak bakteriyalar yordamida havodagi azotni o'zlashtiradi.

Tuganak bakteriyalar asosan ildizning 0-50 sm dagi tuproq qatlamiga joylashadi, undan past qismida bo'lsa, yashash sharoiti qiyin bo'ladi. Dukkakli-don ekinlari ildizidagi tuganak bakteriyalar o'suv davrida bir gektarda 10-100 kg va undan ko'p miqdorda biologik azot to'playdi. Dukkakli-don ekinlari ildizidagi azot to'plovehi bakteriyalar yordamida havodagi sof azotni o'zlashtirib to'playdi.

Hamma o‘simliklar o‘z biologiyasiga qarab, ildizi orqali har xil organik va mineral moddalarni atrofga ajratib chiqaradi. Bir o‘simlikning ildizi ajratib chiqargan moddasi ikkinchi o‘simlik ildizi va tuproq kimyoviy tarkibiga hamda ildiz atrofida yashovchi mikroorganizmlar hayotiga ta‘sir etadi. Mikroorganizmlar atrof-muhitga turli organik moddalar ajratib chiqaradi, ular ba‘zi moddalarni ko‘paytiradi yoki ko‘payishiga salbiy ta‘sir etadi.

Bir necha turdagi o‘simliklar aralash o‘stirilganda ularni yer ustki va yer ostki qismlari rizosferada hamda unga yaqin joylashgan mikroorganizmlarning rivojlanishiga ham ta‘sir ko‘rsatadi. Shuning uchun ham o‘sayotgan o‘simlik turi shu yerdagi o‘sayotgan boshqa turdagi o‘simlikni rivojlanishiga o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi.

Olimlarning ta‘kidlashicha, qo‘shib ekilgan ekinlar ildizlaridan ajralgan moddalar nishonlangan atomlar yordamida kuzatilganda ham yuqoridagi fikrlar tasdiqlangan. Donli ekinlar o‘zidan tuproqda organik kislotalar, ba‘zi bir mineral moddalar ajratadi, ana shu moddalar o‘simlikning ildiz atrofi qismlarida mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratib, shu joydagi tuproqdan azotli tuzlarni o‘zlashtiradi. Jo‘xori va dukkakli ekinlarni birga ekilishi bir-biriga mos ekanligini, samarasi yuqoriligini ko‘rish maqsadida quyidagi jadvaldagi ma‘lumotlarga e‘tibor berish lozim.

Yuqoridagi ma‘lumotlar shuni ko‘rsatadiki, jo‘xori bilan soya, loviya kabi dukkakli-don ekinlarini aralash ekish mumkin. Ekinlarni aralash ekishga yaroqliligini aniqlashda, ularning atrof-muhitga ta‘sirini bilish muhimdir. Ko‘rsatkichlarga asoslangan holda jadvaldagi ekinlarni aralash ekish mumkin ekan. Issiqsevar o‘simliklarni ekish muddatlarini bir-biriga moslashtirish mumkin. O‘rimdan keyin qayta o‘sib chiqadigan o‘simliklarni aralash eksa bo‘ladi. Bunday ekinlarni aralash ekish begona o‘tlar kam yerlarga ekiladi yoki begona o‘tlarga qarshi ekishdan oldin tuproqqa ishlov berish lozim.

O‘zbekistonda aralash ekishga mos bo‘lgan ekinlarni quyidagi jadvaldan ko‘rish mumkin.

Ko'rsatkichlar	Ekinlar				
	makka-jo'xori	jo'xori	soya	sudan o'ti	beda
1. Urug'larning unib chiqishdagi biologik harorat, °C	8-10	9-10	6-8	8-10	1-3
2. Gullashi uchun qulay harorat, °C	25-30	25-30	22-25	20-30	15-20
3. Ekilgandan to yig'ib olgungacha foydali harorat yig'indisi, °C	1700-2600	2200-2800	1700-3200	2200-3000	800-850
4. O'sish sur'atining birinchi davri	sekin	sekin	tez	sekin	tez
5. O'rib olingandan so'ng bachkilashi yoki qayta o'sib chiqishi	o'sib chiqmaydi	turlari bo'yi-cha har xil	o'sib chiqmaydi	tez o'sib chiqadi	tez o'sib chiqadi

Bulardan tashqari, ruxsat etilgan pestitsidlardan foydalansa ham bo'ladi. Makkajo'xori uchun *ambush, karsar, bazudin, voloton, xlorofos, tigam, fentiuram, agelon, bazagran* va boshqalarni qo'llash mumkin. Jo'xorida esa *TMTD, fentiuram, atrazin, 2,4* tipidagi amin tuzlari, *propazin, reglon* kabilarning ishlatilishi ma'qulroq. Soya o'simligi uchun esa *ambush, karsar, ripkord, xlorofos, vernam, zenkor, lasso, rotaprim, magniy xloratlarni* qo'llash mumkin. Beda o'simligi uchun esa *belofoks, ambush, karsar, bazudin, ripkord, xlorofos, eradikan, reglonlarni* ishlatilishiga ruxsat berilgan.

Yuqoridagi pestitsidlarning ba'zilarini aralash ekilgan ozuqabop ekinlarda ham foydalanish mumkin. Sho'rlangan tuproqlarda jo'xori, sudan o'ti va bedani aralash ekish ma'quldir. Aralash ekiladigan ekin turlarining xo'jalik jihatdan yaroqliligini kuzatish ularni o'rib-yig'ib olish muddatlari bir-biriga mos kelishi bilan bog'liqdir.

Makkajo‘xori, jo‘xori, soya, sudan o‘ti, beda kabi ekinlarning xo‘jalik jihatdan yaroqliligini baholashda ularni aralash ekilgan maydonlarda yuqori hosildorlik hamda har gektar hisobiga yig‘ib olinadigan oqsil eng ko‘p bo‘lgan muddatlarini tanlab olish muhimdir.

Ekinlarni aralash ekishda quyidagi belgilar: urug‘larning unib chiqishi uchun zarur bo‘lgan harorat, gullash uchun qulay harorat, ekin ekishdan tortib o‘rib olgungacha zarur bo‘lgan foydali harorat yig‘indisi va boshlang‘ich o‘suv davridagi o‘sish sur‘atlari eng asosiy hisoblanadi.

Qo‘shib ekiladigan ekin turlarini xo‘jalik jihatidan yaroqliligi

14-jadval

Ko‘rsatkichlar	O‘simliklar				
	Makka-jo‘xori	jo‘xori	soya	sudan o‘ti	beda
1. Eng ko‘p ko‘kat to‘planadigan davri	doni mum pish-ganda	doni mum pish-ganda	doni to‘lish-ganda	gulla-ganda	shonalash va gullash boshlanishida
2. Ekilgandan to o‘rish vaqtigacha (kun hisobida)	90-110	80-110	90-110	50-60	50-60
3. Eng ko‘p miqdor oqsil to‘planadigan davri	doni mum pish-ganda	doni mum pish-ganda	doni to‘la pish-ganda	gulla-ganda	shonalash, gullash boshlan-ganda

1.9. Hosilni dasturlash (Shakllanishini boshqaruv)

Hosilni shakllanishini boshqaruv – bu demak, yuqori hosilni ta‘minlaydigan intensiv texnologiyalarni yaratish hosilga ta‘sir qiladigan hamma omillarni muqobil darajaga yetkazgan holda saqlab turish. Bu texnologiyaga nav tanlash, dala tanlash, organik va ma‘danli o‘g‘itlarni me‘yorini aniqlash, muqobil tup sonini yaratish,

kasallik va hasharotlarga, begona o'tlarga asoslangan holda pestitsidlar, gerbitsidlarni qo'llash, suv tizimini boshqarish, hamma texnologik tadbirlar o'z vaqtida bajarilishini ko'zda tutmoq lozim. Dala sharoitida hosilning shakllanishiga ta'sir qiladigan barcha omillarni boshqarish mumkin emas, shuning uchun hosilni shakllanishini boshqarish imkoniyatlari cheklangan.

Ammo ayrim omillarni boshqarish mumkin, masalan, tuproq muhiti, tuproqni oziqa elementlari bilan ta'minlanishi, tuproq haydalma qatlamining namligi. Bu omillarni muqobil darajasiga yetkazish mumkin. Ekin ekishdan oldin shu mintaqaning tuproq va agroiqlim imkoniyatlarini to'la tahlil qilish zarur: bu – foydali harorat yig'indisi, oylar bo'yicha harorat, oylar bo'yicha FARning va yog'ingarchilikning miqdori, qorning qalinligi, shamolning ta'siri. Tuproqning haydalma qatlamidagi fizikaviy, kimyoviy xossalari, mexanik tarkibi, hajmiy vazni, chirindi miqdori, tuproq muhiti, tuproqda NPK miqdori, mikroelementlarning mavjudligi. Sizot suvlarining joylashish chuqurligini aniqlashda, tuproqning namligi, dalaning relyefi, nishabligi hisobga olinadi.

Agroiqlim sharoitidan kelib chiqib ekiladigan ekin turi va navi tanlanadi. Tanlanadigan tur va nav shu agroiqlim sharoitiga mos bo'lishi kerak. O'simlik turi va navi tanlanganda ko'pincha boshqarib bo'lmaydigan omillar hisobga olinadi (havo harorati, foydali harorat yig'indisi, qor qalinligi, yog'ingarchilik miqdori), har xil mintaqada boshqarib bo'lmaydigan omillar har xil bo'ladi. Intensiv yetishtirish texnologiyalari yaratilganda shu omillar hisobga olinadi. Rejalashtirilgan hosil haqiqiy imkoniyatdan yuqori bo'lmasligi kerak. Har xil mintaqada hosilga ta'sir qiladigan favqulodda omillar mavjud bo'lishi mumkin, shuning uchun hosilni kamayish xavfi har doim bor. Ko'p yillik agrometeorologik ma'lumotlariga asoslanib, hosil miqdori aniqroq rejalashtirilishi mumkin. O'zbekistonning shimoliy mintaqasida ekin turi va navi tanlanganda u yerdagi sharoit hisobga olinishi zarur. Shimoliy mintaqada ekiladigan ekin turlari sovuqqa, qishda qorning kam bo'lishiga, hatto shamolga bardosh berishi kerak. Janubiy mintaqada ekiladigan ekin tur va navlari issiqlikka, qurg'oqchilikka chidamli bo'lishi hisobga olinadi. Demak, hosilni rejalashtirishda

mintaqaning tuproq-iqlim sharoiti, agrofizika, agrokimyoviy xossalari va eng asosiy omillarni boshqarish imkoniyati hisobga olinadi.

Hosilni dasturlashdagi yo'nalishlar:

1. Ekinlarni fotosintetik imkoniyatiga qarab yuqori hosil yetishtirish rejalashtiriladi. Ma'lumki, bargning har 1000 kv.m. 2,5-3,0 kg don hosil qiladi yoki bir gektar ekinning FP 3 mln. kv. m. kun/ga yetishi kerak. Shu hosilni beradigan o'simlik soni aniqlanadi. Demak, kam xato qilib rejalashtirilgan hosilni ta'minlaydigan urug' ekish me'yori hisoblab berish mumkin.

Rejalashtirilgan hosilni beradigan bug'doy urug'ini ekish me'yori quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$N=10^4 \times P \times A:U \times B$$

bu yerda, P – o'simliklar tup soni, A-1000 ta urug'ning vazni, U– urug'ning xo'jalik yaroqliligi, %; B – o'simlikning o'suv davrida saqlanish darajasi, %.

Rejalashtirilgan hosilni ta'minlaydigan urug' ekish miqdori (M. Qayumov ma'lumotlari)

15-jadval

Rejalashtirilgan hosil, s/ga	Ekish me'yori	Mahsuldor to'planish			
		1,7	1,8	1,0	2,0
50	mln. urug'/ga	3,92	3,70	3,50	3,33
	kg/ga	157	148	140	133
55	mln. urug'/ga	4,31	4,07	3,85	3,67
	kg/ga	173	163	154	147
60	mln. urug'/ga	4,71	4,44	4,20	4, 11
	kg/ga	188	178	168	160

Eslatma: boshqadan 1 g. don chiqadi. 1000 ta donning vazni 40 g. o'simliklarning saqlanish darajasi 75%.

2. Ekin turi, navi bo'yicha hosilni suv bilan ta'minlanishiga qarab rejalashtirish mumkin. Quyidagi formulaga qarab rejalashtirilgan hosil aniqlanadi:

$$X=100 \times W:K_w$$

bu yerda, W – mahsuldor suvning miqdori, mm,
 K_w – suvdan foydalanish koeffitsiyenti, mm. ga/s.

Donning namligi va don bilan somonning nisbati hisobga olinib, xo‘jalik hosilni aniqlash mumkin.

Suv bilan ta‘minlanishiga ko‘ra kuzgi bug‘doy hosili
 (M.K. Qayumov ma‘lumotlari)

16-jadval

Hosil miqdori, K_w , mm. ga/s	Suv bilan ta‘minlanishi, Wmm.						
	200	250	300	350	400	450	500
200	46,5	58,1	69,8	81,4	93,0	104,6	116,3
250	37,2	46,5	55,8	65,1	74,4	83,7	93,0
300	31,0	32,8	46,5	54,3	62,0	69,8	77,5
350	26,6	33,2	39,9	46,5	53,1	59,8	66,4
400	23,7	29,1	34,9	40,7	46,5	52,3	58,1
450	20,7	25,8	31,0	36,2	41,3	46,5	51,7
500	18,6	23,3	27,9	32,6	37,2	41,9	46,5
550	16,9	21,1	25,4	29,6	33,8	38,0	42,3
600	15,5	19,4	23,2	27,1	31,0	34,9	38,8

3. Har bir ekinning tuproq va o‘g‘it elementlarini o‘zlashtirish koeffitsiyentini aniqlab, eng muqobil o‘g‘itlash tizimini tuzish orqali yuqori hosilni rejalashtirish mumkin. Rejalashtirilgan hosilga o‘g‘it miqdorini aniqlash uchun quyidagi ko‘rsatkichlardan foydalaniladi:

1) asosiy va qo‘shimcha mahsulotga talab qilinadigan NPK miqdori;

2) asosiy va qo‘shimcha mahsulot tarkibida NPK miqdori;

3) tuproqning NPK va mikroelementlar bilan ta‘minlanishi;

4) ekinlarning NPK ni o‘zlashtirish koeffitsiyentlari;

5) sarflangan o‘g‘itning hosil bilan qoplanishi.

**Rejalashtirilgan hosilni ta'minlaydigan o'g'it miqdorini
hisoblash tartibi (rejalashtirilgan hosil 50 s/ga)**

17-jadval

Ko'rsatkichlar	N	P	K ₂ O
1. 1 s. don va tegishli somonga sarflangan oziqa, kg (B ₁)	3,25	1,15	2,00
2. Rejalashtirilgan hosilga sarflanadi kg (50xB ₁)	162,5	57,5	100
3. Oziqa elementlarining miqdori: tuproqda- mg/100g. (P) kg/ga (PxK)	11,8 354	13,4 402	22,1 663
4. Tuproqdagi oziqa elementlarini o'zlashtirish koeffitsiyenti-K ₁	0,25	0,08	0,10
5. Tuproqdan o'zlashtiriladigan oziqa miqdori, kg (B _t)	88,5	32,2	66,3
6. Yetishmaydigan miqdori, kg (B _f)	74,0	25,3	33,7
7. O'g'it elementlarining o'zlashtirish koeffitsiyenti, K _o	0,60	0,25	0,65
8. Talab qilinadigan o'g'it miqdori, kg	123	101	52

Tuproqdagi azot miqdori hisobiga (88,5:3,25)-27,2 s don yetishtirish mumkin, fosfor bo'yicha 28 s, kaliy hisobiga 33,1 s hosil olinadi. Tuproqda odatda kaliy yetarli bo'ladi, shuning uchun hosil azotli, fosforli o'g'itlarga bog'liq bo'ladi. Buni quyidagi ma'lumotlardan ko'rish mumkin:

**Tuproqdagi azot miqdoriga kuzgi bug'doy hosildorligining
bog'liqligi**

18-jadval

Azot miqdori, mg/100	Tuproq azotini o'zlashtirish koeffitsiyenti,%					
	20	22	25	27	30	35
5	9,2	10,2	11,5	12,5	13,8	16,2
10	18,5	20,3	23,1	24,9	27,7	32,3
15	27,7	30,5	34,6	37,4	41,5	48,5
20	37,0	40,6	46,2	49,8	55,3	64,6
25	46,2	50,8	57,7	62,3	69,2	80,7

Tuproqda azot yetarli bo'lsa, yuqori hosil yetishtirish mumkin. Shuningdek, hosilga ta'sir qiladigan omillarni boshqarib, yuqori hosil olish mumkin.

Tuproqdagi fosfor miqdorining kuzgi bug'doy hosildorligiga ta'siri

19-jadval

Fosfor miqdori, mg/100 g.	Fosforni o'zlashtirish koeffitsiyenti, %					
	5	7	10	14	17	20
5	6,5	9,1	13,0	18,2	22,2	26,0
10	13,0	18,3	26,0	36,6	44,3	52,0
15	19,6	27,4	39,2	54,8	66,5	78,4
20	26,1	36,5	52,2	73,0	88,7	104,4
25	32,6	45,6	65,2	91,2	110,0	130,4

1.10. Urug'shunoslik

Dala ekinlarining hosildorligi va mahsulotning sifati ekish uchun ishlatiladigan urug'ning urug'lik sifatlariga bog'liqdir. Urug' tirik organizm hisoblanib, uning murtagidan kelgusida o'simlik rivojlanadi. Shuning uchun urug'lik bo'lajak o'simlikning biologiyasi, xo'jalik va nav xususiyatlarini o'zida mujassamlashtirgan bo'ladi. Shu sababdan dehqonchilik tarixida urug'likning sifat belgilariga katta e'tibor berib kelingan.

Urug'lar uch xil sifat belgilariga ega:

1. Urug'likning sifat belgilari, ya'ni ekishga yaroqli bo'lishi (unib chiqish darajasi, energiyasi, o'sish kuchi va tozaligi).

2. Nav tozaligi: urug'ning ma'lum bir nav tozaligiga ega bo'lishi, uning reproduksiyasi.

3. Urug'likning hosildorlik xususiyatlari - urug'ning ma'lum bir sharoitda yuqori hosil berish xususiyatlari.

Urug'lik va nav tozaligi sifat belgilaridan tashqari, 1000 dona urug'ning massasi (og'irligi), katta-kichikligi, yirikligi, zichligi, urug'ning bir xil yiriklikda bo'lishi ham katta ahamiyatga ega.

Urug'shunoslik fani - biologik fan bo'lib, urug'ning rivojlanishi va hayoti, tashqi muhit faktorlariga talabchanligi, yuqori sifatli

urug'lik yetishtirish texnologiyasi, urug'ni ekishga tayyorlash usullarini o'rganadi. Bundan tashqari, urug'lik xususiyatlarini aniqlash uslubini o'rganadi.

Demak, urug'shunoslik fani – ekish uchun ishlatiladigan urug'lik bilan shug'ullanadi va uning maqsadi urug'lik sifatini yaxshilashdir. U o'z ilmiy izlanish uslubiga, urug'lik sifatini aniqlash uslubiga ega. Shuning uchun urug'shunoslik mustaqil fanlarga qo'yilgan talablarga to'liq javob beradi.

Urug'shunoslik urug'chilik fanidan farq qiladi. Urug'chilik fanining vazifasi – yangi navlarning urug'ini ko'paytirish tizimini, uning nav tozaligini saqlab qolish va xo'jaliklarni shunday urug'lar bilan ta'minlashdan iboratdir.

Dunyoda birinchi urug' nazorat stansiyasi 1869-yili Germaniyada professor F.Nobbe so'ngra 1877-yili Rossiyada professor A.F.Batilin tomonidan tashkil etilgan.

Hozirgi vaqtda urug'likning har bir sifat ko'rsatkichlari davlat andozasi bilan belgilanadi va uning nazoratini markaziy urug'likni nazorat qilish rasadxonasi olib boradi.

Madaniy o'simliklarning hayotiy davri urug'dan-urug'gacha hisoblanadi. O'simlikshunoslikning asosiy maqsadi – bitta urug' ekib hosil olgan holda, uni ko'p marta ko'paytirib olishdan iborat. Urug'ni har tomonlama va chuqur o'rganishning ahamiyati ham shundan iboratki, urug'ning tinim davrida har xil noqulay sharoitlarga qarshi turishi, o'zining hayotchanligini yo'qotmasligi, uzoq muddat yaroqli holda turishi, bir dona o'simlikning o'ziga o'xshagan ko'p sonda o'simlik berishi, ularning mustaqil ravishda ko'payishidan hamda bu xususiyatlarga ega bo'lishi ma'lum bir vaqtda o'simlikni hayotini qayta davom ettirishga imkon beradi.

Urug' o'z rivojlanishini tamom qilib, ona o'simligidan kerakli zaxira oziq moddalarni olgandan so'ng uyadan ajraladi va o'zi mustaqil hayot boshlaydi. Ona o'simligining yaxshi rivojlangan bo'lishi, sog'lomligi, baquvvatligi yuqori sifatli urug' paydo bo'lishiga asos bo'ladi.

Ekish uchun madaniy o'simliklarning urug'i yoki mevasi ishlatiladi. Har qanday o'simlik pishish davrida meva tugadi va yetilgan meva beradi, Dukkaklilarda mevasi dukkak, donli o'simliklarda don, g'o'za, zig'irda ko'sak va boshqalardir. Yig'ish

hamda yanchish davrida meva qobiqlari yoriladi, ulardan urug' ajraladi va ekish uchun olinadi.

Ba'zi bir mevalarda meva urug' qobiqlari bilan qo'shib ketgan bo'ladi yoki bir necha mevalar bir-biri bilan qo'shib o'sadi, masalan, g'allasimon o'simliklarning donida va qand lavlagining mevasi – yong'oqchada ko'rish mumkin. Shuning uchun nafaqat urug', balki mevalar ham ekish uchun ishlatiladi.

Urug'ning yig'ilgandan keyin yetilishi. Urug' tirik organizm, uning asosiy hayotiy omillari – nafas olish, kimyoviy tarkibining o'zgarishi va boshqalar. Urug'ning yetilishi uni yig'ib olish, saqlash va tinim davrida ham to'xtamaydi. Urug'ni yig'ish davrida u morfologik yetiladi, lekin hali uni unib chiqish kuchi va darajasi past bo'ladi.

Urug' to'la yetilgan davrida uning hayotchanligi, unib chiqish darajasi normal holatga kelishi uchun yig'ishdan keyin ma'lum davrni, ya'ni tinim davrini o'tishi kerak. Tinim davrining o'tish muddati o'simlik turi va ularning nav xususiyatlariga, urug'larning onalik o'simlikda rivojlanish va pishish hamda urug'ning yig'ib olingandan so'ng saqlash sharoitiga bog'liq. Bu davrda urug' fiziologik-biokimyoviy jarayonlarni o'tadi, ular to'la yetiladi va unib chiqish xususiyatiga ega bo'ladi. Masalan, tinim davrining muddati makkajo'xori va bargak urug'larida bir necha kun, bug'doy, arpa, tariq, no'xat, kungaboqar urug'larida 20-40 kun bo'ladi.

Urug'ning pishish davridagi sharoitga qarab ham tinim davri har xil bo'ladi. Bu davr salqin va seryog'in bo'lsa, urug'larning tinim davri uzayadi, aksincha, iliq va quruq bo'lsa tinim davri qisqaradi. Ma'lum sharoit ta'sirida urug'larning fiziologik yetilishini, ya'ni tinim davrini tezlashtirish mumkin. Donli o'simliklarni yig'ish davrida yog'ingarchilik ko'p bo'lsa, hosilni oftobda qizdirib-shamollatish natijasida tinim davrini qisqartirish mumkin.

Urug'larning turli xil sifat belgilariga ega bo'lish asoslari: Urug'larning har xil bo'lishini ularning morfologik belgilari, kimyoviy va biokimyoviy tarkibi, fiziologik holati, ularning tirikligi, unuvchanligi va hosildorligi bo'yicha turli xil bo'lishiga aytiladi. I.G. Strona (1967) urug'larning turli xil sifat belgilarga ega bo'lishini uch xil ekologik, onalik va genetik sabablarga bo'ladi:

1. Urug'larni turli xil sifat belgilariga ega bo'lishida ekologik sharoitning ta'siri beqiyos bo'ladi. O'simlik va urug'larning rivojlanish davrida ekologik sharoit ta'sirida har xil urug'lar paydo bo'ladi. Urug'larning bu sababga ko'ra, har xil bo'lishi ta'sir qilmaydi, lekin ma'lum bir biologik xususiyatlarning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi tashqi muhitning har xil sharoitida o'tadi. Rivojlanayotgan urug' barglar orqali fotosintez mahsuli bilan ildiz sistemasi orqali oziq moddalar bilan ta'minlanadi. Ba'zi omillar urug'ga ijobiy, ba'zilar esa salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Urug'ning sifatiga ta'sir qiladigan asosiy omillardan biri havo harorati hisoblanadi.

E.G. Kizilova ma'lumotlariga qaraganda, makkajo'xori gullash va urug'ning shakllanish davrida 20-22 °C ga nisbatan 12-14 °C urug'larni urug'lik sifati va unib chiqish quvvati 3-4% ga pasaytirganligini ko'rsatadi.

Bundan tashqari, o'simliklarni o'sish sharoitiga qarab urug'larning kimyoviy tarkibi va fermentlarning faolligi ham o'zgaradi. Ob-havo sharoiti o'zgarishi bilan urug'lardagi zaxira oziq moddalar miqdori ham o'zgaradi. Ayniqsa, urug' shakllanish davrida fasl haroratining oshishi va namlik yetarli bo'lishi urug'da oqsil moddasining to'planishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Demak, o'simliklarning o'sish va rivojlanishi, ayniqsa, urug' tugish va shakllanish davridagi ekologik sharoiti urug' sifatiga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

2. Urug'larning har xil bo'lishining ikkinchi sababi, onalik o'simlikning rivojlanishida namoyon bo'ladi. Onalik o'simlikda urug'larning har xil joylanishi va rivojlanishi, urug'larning har xil oziqlanish va onalik o'simlikni urug' rivojlanishiga har xil ta'sir ko'rsatishi natijasida kelib chiqadi.

Umuman, bir tup o'simlikda, boshqda, ro'vakda, so'ta va ko'sakda, urug'lar har xil sifatga ega bo'lib, ular morfologik, anatomik, fiziologik, biokimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Madaniy o'simliklarda gullarning paydo bo'lishi, meva va urug'larning pishishi bir o'simlikning o'zida bir vaqtda to'g'ri kelmaydi.

Boshqali don ekinlarida boshq o'rta qismidan gullaydi, pastki va yuqorigisi kechroq gullaydi. Birinchi yoki oldin hosil bo'lgan

urug'lar yirik bo'lib, yuqori urug'lik sifatiga ega bo'ladi. Ro'vakli ekinlarda gullash ro'vakning uchki qismidan boshlanadi, pastki va yon shoxlarda keyin gullaydi, shuning uchun ro'vakning uchki qismidagi gullari yirik va urug'lik sifati yuqori bo'ladi. So'taning o'rta qismidagi donlar esa shunday xususiyatga ega bo'ladi.

Toshkent davlat agrar universitetida o'tkazilgan tajribalar natijasiga ko'ra, jo'xorining gul to'plamidagi urug'larning sifati har xil bo'lganligini quyidagi jadvaldan ko'rish mumkin.

Jo'xori urug'ining sifat ko'rsatkichlari
(Z.Umarov ma'lumotlari)

20-jadval

Urug'lar	Sifat ko'rsatkichlari, mm.			
	uzun- ligi	eni	qalin- ligi	1000 dona urug'ning vazni,g
Ro'vakning yuqorigi qismidan olingan urug'	4,23	4,38	2,77	35,4
Ro'vakning o'rta qismidan olingan urug'	4,10	4. 25	2,66	31,6
Ro'vakning pastki qismidan olingan urug'	3,42	4,06	2,58	28,8

Jadvalda ko'rsatilgan ma'lumotlar bo'yicha jo'xori urug'ining sifati joylashgan va rivojlangan qismiga qarab har xil bo'lar ekan. Har bir o'simlikning to'p gulida oldin yetilgan urug'lar nafaqat yirik, balki kimyoviy tarkibi fiziologik holati va hosildorlik xususiyatlari ham yuqori bo'ladi. Agronomiya amaliyotida bunday urug'larni ekish ekinlar hosildorligini oshirishga imkon tug'diradi. Yuqori sifatli urug'lar maxsus saralash mashinalarida urug'larni kattaligiga qarab, solishtirma vazni bo'yicha saralab ajratish mumkin. Bundan tashqari, kombaynda past tezlikda yanchilgan urug'larni ekishga ajratib olinadi.

3. Urug'larni har xil sifatli bo'lishi ularning genetik jihatidan har xil bo'lishiga bog'liqdir. Har bir o'simlikda, ayniqsa, chetdan changlanuvchi o'simliklarda gulning onalik og'izchasiga boshqa o'simlik yoki boshqa guldan otalik changi tushishi mumkin. Bu

hodisa urug'larning genetik jihatidan nafaqat bir tup o'simlikda, balki bir tup gulida ham har xil bo'lishiga sabab bo'ladi. Urug'larning har xil sifat belgilariga ega bo'lgan ijobiy yoki salbiy bo'lishi mumkin. Shuning uchun urug'larning sifat belgilariga salbiy ta'sir qiladigan sharoitlarni aniqlash va bu omillarni yo'qotish zarur. Lekin urug'larning hosildorlik xususiyatlarini oldindan belgilaydigan obyektiv usullar hali o'rganilgan va aniqlangan emas. Ammo geterospermiyani o'rganish, urug'ning shakllanishi va biologik qimmatli ko'rsatkichlarga ega bo'lgan urug'larni yetishtirishga imkon beradi.

Urug' pishish davrlari. Don hosil bo'lishi yoki uning pishish davrlarini N.N. Kuleshov quyidagicha: donning shakllanish, to'lishish va pishish davrlariga bo'ladi. Urug' rivojlanishining ma'lum davrlari urug'dagi namning miqdoriga qarab aniqlanadi. Urug'ning namligi barcha mintaqalarda bir xil bo'lib, hamma sharoitda urug'ga pastki moddalarni oqib kelishi uni mum pishish davrini boshlanishida to'xtaydi. Shu sababli N.N. Kuleshov birinchi bo'lib «xamir» pishish davrini ajratadi. Don hosil bo'lish jarayonini qo'shimcha izlanishlarga asoslanib (Korenev, 1967) quyidagi davrlarga bo'ladi:

1. Urug'ning shakllanishi – urug' hujayra otalangandan so'ng sut pishish davrigacha davom etadi. Gullashdan ikki-uch kun o'tgandan keyin 80% namga ega bo'lgan urug'ning asosi paydo bo'ladi. Gullashdan 6-7 kun o'tgandan so'ng undagi quruq modda massasi sekinlik bilan osha boshlaydi va oxiri don to'la uzunlikka ega bo'ladi. Lekin u namga hali to'lishmagan bo'ladi, oxiri urug' 65% ega bo'lib don shakllanadi.

2. Donning yetilish davri. Bu davrda quruq modda ko'payadi, donning eni va qalinligi oshadi. Bu davrda urug'da 40% namlik bo'ladi. Bu muddat sut va xamir pishish davrlariga to'g'ri keladi.

3. **Urug'ning pishish davri.** Mum pishish davridan boshlanib to'la pishish davrigacha yetadi. Bu davr quyidagi qisqa davrlarga bo'linadi: mum pishish davrining boshlanishi, o'rtasi va tugashi. To'la pishish davri ikkiga – to'la pishish davrining boshlanishi va to'la pishish davriga bo'linadi. Bu davrning boshlarida urug'da namlik 18-20%, oxirida 17% bo'ladi.

Urug'ni pishish davrida unga plastik moddalarning o'tish muddati va intensivligi ob-havo sharoitiga bog'liq bo'ladi. Issiq va quruq havoda tuproqda nam yetishmagan vaqtda urug'ning yetilish davri qisqaradi va yirik urug' shakllanishiga, hosilning kamayishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu davrda ob-havoning keskin yomonlashishi urug'da quruq moddalar hosil bo'lishiga imkon bermagani bois, hosil pasayadi va urug' sifati yomonlashadi. Ob-havo yaxshi bo'lib, nam yetarli bo'lganda urug'ning yetilish va pishish davri uzayadi, urug' yirik holda hosili oshadi.

Urug'ning unib chiqishi uchun ma'lum sharoit, ya'ni nam, harorat, havo, yorug'lik yetarli bo'lishi kerak. Urug'ning unib chiqishi murakkab biologik jarayon hisoblanib, urug'dagi erigan zaxira oziq moddalar murtakka o'tgandan so'ng u poyacha hosil qiladi. Murtak poyacha hosil qilish davrida nafaqat urug'dagi zaxira moddalardan, balki tuproqdagi oziq moddalar va namlikdan foydalanadi.

Urug'ning unib chiqishida uning uzoq muddat unuvchanligini yo'qotmasligi katta ahamiyatga ega. Urug'lar biologik va xo'jalik jihatidan yashovchanlikka ega. Biologik yashovchanligi uzoq muddat unuvchanligini yo'qotmaslik xususiyatidir. Xo'jalik yashovchanligi esa uni saqlash davrida konditsiyali unib chiqish darajasini optimal sharoitda yo'qotmasligidir. Urug'larning hayotchanligi o'simlikni botanik turiga, yetishtirish va urug'ni saqlash sharoitiga bog'liq bo'ladi.

Urug'ning unib chiqishi uchun ma'lum miqdorda nam talab qilinadi. O'simliklar turiga qarab namga talabchanligi har xil bo'ladi. Eng ko'p nam talab qiladigan o'simliklarga qand lavlagi urug'i (quruq urug' og'irligiga nisbatan 168%), zig'ir (160%), no'xat urug'i (104%) kiradi. Donli o'simliklarning urug'i 22-44% dan 50-60% gacha nam olishi kerak.

Urug'ning nam olish tezligi haroratga bog'liq. Harorat yuqori bo'lganda bu jarayon tez o'tadi va urug'ning unib chiqish muddati tezlashadi. Har bir o'simlik o'zining biologik xususiyatiga ko'ra minimal, optimal va maksimal haroratga ega.

Minimal harorat-eng past harorat bo'lib, bunda javdar, no'xat, beda uchun 1 °C, bug'doy, arpa uchun 3-4 °C, makkajo'xori, kungaboqar, jo'xori uchun 8-10 °C hisoblanadi.

Optimal harorat eng muvofiq harorat bo'lib, bunda urug'larning unib chiqishi tezlashadi. Bu harorat ko'pchilik dala ekinlari uchun 25-30 °C hisoblanadi.

Maksimal harorat – eng yuqori harorat hisoblanib, bunda urug'larning unib chiqishi davom etadi. Lekin harorat oshgan sari urug'ning unib chiqish jarayoni to'xtaydi, masalan, makkajo'xori 44 °C, bug'doy 32 °C, qand lavlagi 28 – 30 °C. Laboratoriya sharoitida urug'larning unib chiqish qobiliyati ekilgan urug'larning soniga nisbatan to'la maysa bergan urug'lar soniga aytilsa, dala sharoitida urug'larning unib chiqish darajasi deb, unib chiqish qobiliyatiga ega bo'lgan urug'larning maysa bergan soniga aytiladi. Bu ko'rsatkich ekinlardan yuqori hosil olishda katta ahamiyatga ega, chunki o'simlik qalin ekilganda ham siyrak ekilganda ham uning hosildorligi past bo'ladi.

Dala sharoitida o'simliklarning unib chiqish darajasi laboratoriya sharoitiga nisbatan ancha past bo'ladi. Donli o'simliklarda 65-85%, qand lavlagida 50%, ko'p yillik yem-xashak o'tlarda 30-49% ga teng bo'ladi. Bu ko'rsatkich – urug'ning sifatiga, ekish davridagi tuproq haroratiga, namligiga, urug'ni ekish chuqurligiga va agrotexnikasiga bog'liq.

Laboratoriya sharoitida urug'ning unuvchanligi va maysalarning unish kuchi yuqori bo'ladi. Bunday urug'lar yirik va og'ir bo'lib tez va to'la maysa berishga imkon beradi.

Ekologik sharoitining ta'siri. Urug'ning sifat belgilariga ta'sir etuvchi omillardan muhimlari: harorat, o'simlikning o'sish davrida suv bilan ta'minlanishi, kunning uzun qisqaligi, tuproq xususiyati va boshqalar.

Ko'pchilik olimlar, jumladan N.I. Vavilov, N.N. Kuleshov va boshqalar – don ekinlari urug'chiligini yaxshi tuproq va iqlim sharoitlariga ega bo'lgan tumanlarda tashkil qilishni tavsiya qilishgan. Har xil mintaqalarda o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, shunday sharoitlar bilan ta'minlangan mintaqalarda yuqori sifatli urug' olish mumkin. Janubiy tumanlarda shimoliy tumanlarga nisbatan yuqori sifatli va hosildorligi yuqori bo'lgan urug' olish imkoni ham tajribalarda tasdiqlangan.

Urug'ning sifat belgilari va hosildorligi don ekinlari yotib qolganda yomonlashadi, chunki bu ekinlar yog'ingarchilik ko'p

bo'lgan vaqtlarda, azotli o'g'itlar me'yoridan ko'p berilganda, o'simlik qalinligi oshirib yuborilganda yotib qoladi.

Ekologik sharoitning urug'lik sifatiga kuchli ta'sir qilishiga janubiy mintaqalarda kartoshkaning aynishi misol bo'la oladi. Kartoshka urug'ining aynishiga asosiy sabab – uni yetishtirish va saqlash sharoiti, o'simlikning biologik xususiyatlarga mos kelmasligidir. Janubiy mintaqalarda kartoshkani yozda ekish va tog'li zonalarda yetishtirish tavsiya qilinadi. Chunki, yozda ekilganda va tog'li zonalarda yetishtirilganda uning tuganak tugishi bir xil haroratda (15-17 °C) o'tadi.⁹

Urug' sifatiga agrotexnik tadbirlarning ta'siri. Urug' sifatiga o'tmishdosh ekinlar katta ta'sir ko'rsatadi. Boshhoqli don ekinlari dukkakli-don va ko'p yillik dukkakli o'tlardan keyin ekilganda hosilning oshishi bilan birga urug'lik sifati va hosildorligi ortadi.

Urug'ning sifat belgilariga ekish me'yori va ekish usullari ham ta'sir qiladi. Yoppasiga tor qatorlab ekiladigan don ekinlarida urug'ni ekish me'yorini oshirish bilan tuplanish darajasini kamaytirish mumkin. Bu 1000 ta donning vazni va hosildorligini oshiradi. Bu holda hosil asosiy erta paydo bo'lgan poyalardan olinadi.

Aksincha, ekish me'yori kam bo'lib, o'simliklar siyrak joylashtirilsa bitta o'simlikning tuplanish darajasi yuqori bo'ladi. Bunda hosil keyinroq o'sgan poyalardan ham olinadi. Bu poyalarda boshhoq va urug' mayda bo'ladi. Shu sababli, umumiy hosilda har xil mayda urug'lar mavjudligi uchun olinadigan urug'ning sifati pasayadi. Bunda har bitta o'simlikdan olingan hosil ko'p bo'lishi mumkin, lekin gektardan olingan hosil kamayadi. Shuning uchun urug'lik maydonlarda o'simlik qalinligi optimal bo'lishi kerak.

Keng qatorlab ekiladigan don ekinlari (makkajo'xori, jo'xori) siyrak qilib ekilganda har bir o'simlikning baquvvat o'sishi va rivojlanishi hisobiga ro'vklari katta va undan olingan urug'lar ham yirik, urug'likning sifat belgilari yuqori bo'ladi.

Urug'ning sifatiga ekish muddatining ta'siri. Urug'ning sifatiga ekish muddatining ta'siri kattadir. O'simlikning ekish muddatini har bir ekinning biologik xususiyatiga qarab belgilash

⁹ Вавилов П., Посыпанов Г. «Бобовые культуры и проблема растительного белка». М. Рос.издат, 1983.

zarur. Optimal muddatda ekilganda urug'lik sifati yuqori bo'ladi, chunki bu muddatda tuproq harorati va namligi yetarli darajada bo'lganligi uchun maysa tez paydo bo'ladi va o'simlik yaxshi shakllanadi. Bunday o'simliklar kasallik va hasharotlarga chidamli bo'lib rivojlanadi.

Ekinning hosiliga va urug'ning sifatiga ayniqsa, o'g'itning ta'siri kuchli bo'ladi. Urug'lik uchun ekilgan makkajo'xorida ayniqsa, oziq moddalarning nisbati to'g'ri bo'lishi kerak. Ortiqcha azot o'g'iti berilganda hosil oshishi mumkin, lekin urug'ning sifati pasayadi.

Bu holda kuchli tuplanish har xil sifatli urug'larning hosil bo'lishiga imkon tug'diradi. 1000 ta donning vazni kamayadi, urug'ning unib chiqish kuchi pasayadi. Fosfor moddasining yetarli bo'lishi urug'ni sifat belgilari va hosildorlik xususiyatining yaxshilanishiga olib keladi. Urug'lik uchun ekilgan maydonlarda hosilni qisqa muddatlarda yig'ib olish urug'lik sifatini oshiradi.

Bir vaqtda yetilib pishmaydigan don ekinlarida (tariq, sholi, marjumak) va dukkakli-don ekinlarda yuqori sifatli urug'ni ajratib olish uchun ikki marta yanchish usuli qo'llaniladi. Bunda birinchi marta yengilroq, yanchilib (60-70%) sifatli urug'lar ajratib olinib, ikkinchi yanchishda qolgan urug'lar yanchib olinadi.

Urug'ni yanchish davridagi uning namligi mexanik shikastlanishiga olib keladi. Shuning uchun urug'ning o'rtacha namligi 18% ga bo'lishi kerak.

Urug'likka bo'lgan talab va davlat andozasi. Ekish uchun ishlatiladigan urug', urug'lik sifati belgilari bo'yicha davlat andozasiga javob berishi lozim. Urug'ning sifati quyidagi ko'rsatkichlar: tozaligi, unib chiqish darajasi energiyasi, unib chiqish kuchi va hayotchanligi, 1000 ta donning og'irligi, zararkunanda va kasalliklar bilan zararlanishi aniqlanadi.

Barcha urug'chilik xo'jaliklarda urug'larning sifatini davlat urug'chilik laboratoriyalari nazorat qilib turadi. Buning uchun belgilangan muddatlarda hamma xo'jaliklardagi urug'larning har bir partiyasidan maxsus qo'llanmaga muvofiq o'rtacha navi olinadi va bu namunada yuqorida ko'rsatilgan urug'lik sifati aniqlanadi.

Urug'ning tozaligi deb – asosiy ekin urug'idagi sog'lom yaroqli urug'lar miqdoriga (foiziga) aytiladi.

Urug'ning unib chiqish darajasi – laboratoriyada undirish yo'li bilan aniqlanadi, urug'ning unib chiqish darajasi deb, (foiz) har bir o'simlik uchun belgilangan muddatda (7-8 sutka) olingan namunadan unib chiqqan urug'lar soniga aytiladi.

Urug'ning unib chiqish energiyasi deb (foiz) – qisqa muddatda (3-4 sutkada) normal unib chiqqan urug'lar soniga aytiladi.

Urug'ning o'sish kuchi deb – ma'lum qum yoki tuproq, qalinligini (3-5 sm) urug' o'simtasini yorib chiqish qobiliyatiga aytiladi. Urug'ning unib chiqish kuchi 10 sutkada tuproq qalinligini yorib chiqqan sog'lom urug' o'simtalarning og'irligi bilan (100 ta o'simta hisobida) o'lchanadi.

Urug'ning hayotchanligi – urug'lik partiyasidagi tirik urug'larga (foiz) aytiladi.

Urug'ning namligi – urug' sifatini belgilovchi muhim ko'rsatkich bo'lib, urug' tarkibidagi namlik miqdorini (foiz) ko'rsatadi. Namligi bo'yicha davlat andozasiga mos kelgan urug'larni *konditsion urug'lar* deyiladi.

Quruq holatda 1000 ta donning gramm hisobidagi vazniga konditsion namlik deb aytiladi. Yirik, to'liq, 1000 ta donning og'irligi katta urug'larda murtakning rivojlanishi uchun kerakli zaxiradagi oziq moddalar yetarli bo'ladi.

Urug'larning kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishi ham urug'lik sifat ko'rsatkichlariga ta'sir ko'rsatadi. Zararlangan urug'lar ekish uchun yaroqsiz hisoblanadi.

Urug'likni ekish uchun yaroqliligi – bir partiyadagi asosiy ekin urug'ini unib chiqish xususiyatiga ega bo'lgan toza urug'larga aytiladi. Urug'ning urug'lik sifatlarini maxsus laboratoriyalarda davlat andozasi bo'yicha bir xil uslubda aniqlanadi (GOST-12036; 12047; 66 gacha).

Urug'ni urug'lik sifatlarini aniqlash va ekish uchun ajratilgan urug' partiyasidan o'rtacha namuna olinadi. Bundan mavjud barcha qoidalarga rioya qilish kerak. O'rtacha namlanadigan urug'ning miqdori ekin turiga, urug'ning yirikligiga qarab har xil bo'ladi. Ko'pchilik don ekinlari uchun o'rtacha namuna miqdorini 1000 gramm mayda urug'lar uchun 100 g deb olinadi.

O'rtacha namunasidan uchta olinadi. Birinchi namunani urug'ning tozaligi unib chiqish darajasi va kuchi, hayotchanligi va

1000 ta urug'ning vaznini aniqlash uchun ishlatiladi. Ikkinchi urug' namunasidan esa urug'ning namligi va ombor zararkunandalari bilan zararlanishi aniqlanadi. Bu urug' namunasi toza quruq shisha idishga solinib, surg'uch bilan mahkamlab yorliq yopishtirib qo'yiladi. Uchinchi urug' namunasi kasalliklar bilan zararlanishini aniqlash uchun ishlatiladi va bu namuna qog'oz xaltaga solinadi.

O'rtacha urug' namunasi davlat urug'chilik inspeksiyasi tomonidan instruktaj olgan xo'jalik, tajriba muassasalari agronomlari tomonidan olinib, ikki nusxa akt bilan hujjatlashtiriladi.

Bunda maxsus qabul qilingan hujjat shakli to'ldirilib, unda urug'ning to'la tavsifnomasi beriladi. Bu aktga namuna olgan agronom, xo'jalik rahbari va urug' saqlashga javobgar ombor mudiri qo'l qo'yadi. Aktning bir nusxasi xo'jalikda, ikkinchi nusxasi namuna bilan birga davlat urug' inspeksiyasida turadi.

Urug'likning asosiy xususiyatlari – tozaligi, unib chiqish darajasi, namligi, boshqa ekin va begona o'tlar soni bo'yicha ekish sinflari belgilanadi. Bug'doy, javdar, arpa, suli, zig'ir urug'lari uch sinfga, makkajo'xori, marjumak, tariq, no'xat, kungaboqar, qand lavlagi, ko'p yillik o'tlar urug'i ikki sinfga bo'linadi. Maxsus urug'chilik xo'jaliklarida urug'lik maydonlarida 1-sinf, ayrim hollarda 2-sinf urug'lari ekilishi mumkin. Sinflar bo'yicha urug'ning urug'lik sifatleri (G.S. Posypanov, 1997) jadvalda keltirilgan.

Qishloq xo'jalik ekinlari urug'ining urug'lik sifatiga laboratoriyada o'tkazilgan analiz asosida davlat urug'lik inspeksiyalari tomonidan hujjat beriladi.

Laboratoriya tahlillarining natijasiga ko'ra urug'likning sifati bo'yicha, «konditsiyali urug' guvohnomasi» yoki «tahlil natijalari» degan hujjatlar beriladi. Guvohnoma urug'lik sifati bo'yicha standartga javob bergan urug' partiyalariga beriladi.

Urug'ni saqlash uchun tayyorlash. Urug' kombaynlarda yanchilgandan keyin toza bo'lmaydi va namligi yuqori bo'lishi mumkin. Bunday urug'larni qo'shimcha ishlovsiz saqlash mumkin emas, shuning uchun yanchilgan urug' tozalanadi, quritiladi va saralanadi.

Urug'ni tozalashda OBP-20 A, ZBS-20, ZAB-40, ZAB-50 va boshqa rusumli tozalagich mashinalaridan foydalaniladi. Ko'pgina dukkakli o't va zig'ir urug'laridagi (silliqlik urug'lar) begona o't

urug'laridan elektromagnit mashinalarida (EMS-1A) tozalash mumkin, buning uchun dukkakli o'tlar urug'iga temir kukuni aralastiriladi. Bu kukun tekis, silliq, bo'lmagan begona o't urug'lari ushlanib qoladi.

Bunday urug'lar mashina orqali o'tkazilganda elektromagnit g'ildiragi ularni tortib oladi. Tozalangan urug'lar quritilib, konditsiyaga yetkazilishi kerak, quritilmagan urug'larni saqlash mumkin emas, bunda urug'ning qizishi yuz beradi va zamburug' kasalliklari hamda ombor hasharotlari bilan zararlanadi. Quyoshli issiq kunlarda urug'ni ochiq havoda quritish mumkin, kechasiga urug'larni yig'ib ustiga brezent yopib qo'yiladi. Urug'ni maxsus mashinalarda hamda urug' tozalash-quritish majmualarida iliq havo bilan faol shamollatib quritish mumkin.

Urug'ni saralash. Bu majburiy tadbir hisoblanib – uning natijasida yirikligi bir xil urug'lar ajratib olinadi. Bunday urug'lar oziq moddalariga boy, unib chiqish darajasi yuqori bo'lganligi sababli yuqori hosil beradi.

Urug'ni saralash uchun teshiklari har xil kattalikda bo'lgan g'alvir to'plamidan foydalaniladi. Bunda g'alvirlar urug'ning uzunligi, eni va qalinligiga qarab tanlanadi. Bu saralashdan asosiy maqsad – urug'lik partiyasidan yengil, puch, mayda urug'larni ajratib tanlashdan iborat. Buning uchun OS-0,4 A, SM-4, («Petkus»-«Gigant») mashinalari ishlatiladi. Bu mashinalar umumiy urug' massasidan 60-75% urug'lik sifati yuqori bo'lgan urug'larni ajratadi.

Makkajo'xori, kungaboqar, qand lavlagi urug'larini katta-kichiklariga qarab guruhlarga (fraksiyalarga) bo'linadi, ya'ni kalibrovka qilinadi. Buning natijasida urug'ni ekish vaqtida har bir uyaga bir xil miqdorda urug' tashlab ekish mumkin. Bunday urug'lar ekilganda bir tekis unib chiqadi. Urug'larni kalibrovka qilish, ya'ni katta-kichikligi bo'yicha guruhlarga (fraksiyaga) ajratish va dorilash maxsus zavodlarda bajariladi va xo'jaliklarga qoplarda ekish uchun tayyorlangan urug' beriladi.

Urug'lik sinflarining sifat ko'rsatkichlari

21-jadval

Ekinlar	Sinflar	Asosiy ekin urug'larining miqdori, %	1 kg dan ko'p bo'lmagan boshqa ekin urug'lari		Unib chiqish, %	Urug' namligi, %
			jami	sh. j. begona o't urug'i		
Yumshoq bug'doy	I	99	10	5	95	15
	II	98	40	20	92	15
	III	97	200	70	90	15
Qattiq bug'doy	I	99	10	5	90	15
	II	98	40	20	87	15
	III	97	200	70	83	15
Javdar	I	99	10	5	95	15
	II	98	40	40	92	15
	III	97	200	70	90	15
Arpa, suli	I	99	10	5	15	15
	II	97	300	70	90	15
Tariq	I	99	16	10	95	14,5
	II	97	200	150	85	14,5
Makkajo'xori	I	99	5	bo'lmaydi	96	14
	II	96	5	bo'lmaydi	90	14
Marjumak	I	99	20	10	95	15
	II	98	120	30	90	15,5
No'xat	I	99	5	bo'lmaydi	95	15
	II	97	30	5	90	15
Kungaboqar	I	99	5	2	95	10
	II	98	15	5	90	10
Beda	I	99	150	100	95	13
	II	96	250	200	90	13
Zig'ir	I	98	200	150	95	13
	II	97	550	500	90	13
	III	96	15000	1500	85	13

Tozalangan, quritilgan va saralangan, urug'lik maxsus dezinfeksiya qilingan urug' omborlarida saqlanadi.

Urug'ni ekishga tayyorlash. Urug'larni ekishga tayyorlash, dorilash, quyoshda qizdirish, dukkakli ekinlar urug'ini maxsus bakteriya bilan yuqtirish, urug'ning ustki qismini oziq moddalar bilan qoplash va qobig'i qattiq urug'larni mexanik usulda suv o'tkazuvchanligini oshirishdan iborat.

Takrorlash uchun savollar:

1. O'simlikshunoslikni fan sifatida rivojlanish tarixini bilasizmi?
2. O'simliklar biologiyasining shakllanish sharoitiga ta'rif bering.
3. O'simliklarning kelib chiqish markazlari nechta?
4. O'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, hosili va uning sifatiga ta'sir qiladigan qanday omillarni bilasiz?
5. Dala ekinlarining guruhlarga bo'linishi?
6. O'g'itlash tizimining biologik asoslari.
7. Ekinlarning fotosintetik faoliyati deganda nimani tushunasiz?
8. Dala va yem-xashak ekinlarini yetishtirish texnologiyasiga ta'rif bering.
9. Ekinlar qo'shib ekilganda biologik jihatdan mutanosibli deganda nimani tushunasiz?
10. Hosilni dasturlash ahamiyati nimada?
11. Urug'shunoslik va urug'chilik deganda nimani tushunasiz va ular bir-biridan nimasi bilan farqlanadi?
12. Urug'larni uch xil sifat belgilariga ta'rif bering.
13. Urug'ning yig'ilgandan keyin yetilishi bo'yicha nimalarni bilasiz?
14. Urug'ning sifat belgilariga ta'sir etuvchi eng muhim omillar?
15. Urug'likka bo'lgan talab va davlat andozasi.
16. Urug'likni ekish uchun yaroqliligi deganda nimani tushunasiz?

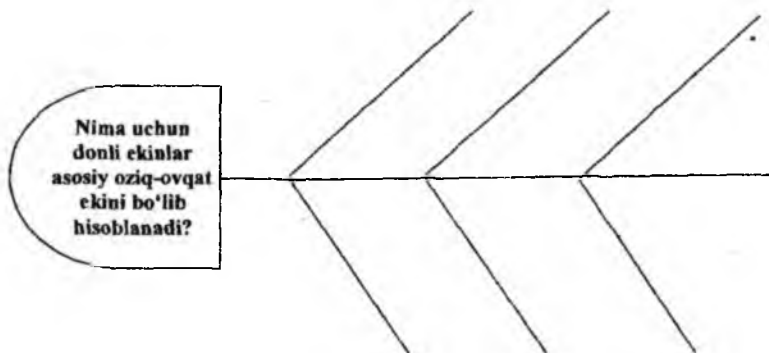
17. Urug'larni saralash majburiy tadbirlardan biri bo'lib hisoblanadimi?

18. Urug'larni ekishga tayyorlash jarayonlarini bilasizmi?

Pedagogik texnologiya

“Baliq skeleti” chizmasi

Bir qator muammolarni tasvirlash va uni yechish imkonini beradi. Tizimli fikrlash, tuzilmaga keltirish, tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.



II bob. DON EKINLARI

2.1. Don ekinlarining umumiy ta'rifi

Don ekinlari inson uchun asosiy oziq-ovqat mahsulotlari – don va yorma beradi. Don ekinlarining unidan yopiladigan non va non mahsulotlari – bu asosiy oziq-ovqat mahsulotidir. Don – bu yuqori kaloriyali ozuqa va yengil sanoat xomashyodir. Donni qayta ishlab moy, kraxmal, spirt ishlab chiqariladi. Don ekinlari chorva mollarini yem-xashak bilan ta'minlashda ham muhim o'rinni egallaydi. Don va uni qayta ishlashdan olinadigan mahsulotlar oziq-ovqat, yem-xashak, qog'oz sanoatlari va sanoatning boshqa tarmoqlari uchun xomashyo bo'lib xizmat qiladi. Donchilik – qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining asosini tashkil etadi.

Ekin maydoni jihatidan ham don ekinlari yer yuzida boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari orasida birinchi o'rinni egallaydi. Qishloq xo'jaligi ekinlari ekiladigan butun dunyodagi umumiy maydon bir milliard gektar bo'lib, shundan 70% dan yuqori maydonga don ekiladi.

O'zbekistonda don bahorikor va sug'oriladigan yerlarga ekiladi. 2015-yili mamlakatimizda donli ekinlar suvli yerlarda 1 mln. 285 ming gektar, lalmi yerlarda 250 ming gektarga ekilgan.¹⁰

Don ekinlari morfologik, biologik belgilarga qarab uch guruhga bo'linadi:

1. Birinchi guruh – bu haqiqiy don ekinlari. Bu guruhga *Poaseae* oilasiga mansub tipik kuzgi (bug'doy, arpa, javdar, tritikale) va bahorgi (bug'doy, arpa, javdar, suli) ekinlari kiradi. Bu ekinlarning asosiy belgilari: donida uzunasiga ketgan egatchasi bo'ladi, bir nechta boshlang'ich ildiz rivojlanadi, to'pguli boshqoq yoki ro'vak bo'ladi. Bu ekinlar uzun kun o'simligi, issiqlikka talabchan emas, namsevar bo'ladi.

2. Ikkinchi guruh – tariqsimon ekinlar. Bu guruhda *Poaseae* oilasiga mansub ekinlar: makkajo'xori, jo'xori (oqjo'xori) sholi,

¹⁰ www.FAOstat.fao.Org–2017 year.

tariq va *Polygonaseae* oilasiga mansub marjumak ekini kiradi, Bu ekinlarning belgilari: donida uzunasiga ketgan egatcha bo'lmaydi, bittadan boshlang'ich ildiz rivojlanadi, gul to'plami ro'vak yoki so'ta. Ekiladigan navlari bahorgi, issiqsevar, qisqa kun o'simligi va qurg'oqchilikka chidamli (sholidan boshqasi) bo'ladi.

3. Uchinchi guruh – dukkakli don ekinlar. Bu guruh vakillari *Fabaceae* oilasiga mansub: no'xat, ko'k no'xat, loviya, yasmiq, burchoq, mosh, soya kabi ekinlardir. Bu ekinlarning hammasi o'q ildizli, barglari murakkab, mevasi dukkak bo'ladi. Urug'ida oqsil modda ko'p bo'ladi. Biologik jihatdan dukkakli ekinlar xilma-xil bo'ladi.

Don ekinlarining tuzilishi, o'sishi va rivojlanishi

Donli ekinlarning morfologiyasi. Don ekinlari bir qancha umumiy morfologik belgilar bilan farq qiladi.

Ildiz. Don ekinlarining ildizi popuk ildiz bo'lib, boshlang'ich va qo'shimcha (ikkilamchi) ildizlardan iborat. Boshlang'ich yoki murtak ildizlari murtakdan rivojlanadi. Bu ildizchalarning soni birinchi guruhga kiradigan don ekinlarida bir nechta bo'ladi: bug'doyda 3-5, arpada 5-8, sulida 3, javdarda 4 ta. Ikkinchi guruhga kiradigan ekinlarda (makkajo'xori, jo'xori, sholi, tariq) bittadan boshlang'ich ildizi rivojlanadi.

Qo'shimcha (ikkilamchi) ildizlar poyaning yer osti bo'g'inidan tuplanish davrida o'sib chiqadi. Bu ildizlar ancha rivojlanib asosiy ildiz bo'ladi. Birlamchi ildizlar nobud bo'lib ketmaydi va o'simliklarning hayotida muhim o'rinni egallaydi.

Baland bo'yli don ekinlarida (makkajo'xori, jo'xori) poyaning yer ustidagi bo'g'inlaridan havo (tayanch) ildizlari o'sib chiqadi. Bu ildizlar o'simlikni tik o'sishiga va yotib qolmasligiga yordam beradi.

Umuman donli ekinlarning ildizi tuproqda 1-2 metrgacha kirib boradi va tevarak atrofga 70-150 sm. gacha taraladi. Ammo ildizning asosiy qismi tuproqning haydalma qatlamida joylashadi.

Poya. Don ekinlarining poyasi somon poya bo'lib, ichi kavak yoki g'ovak, o'zak bilan to'lgan bo'ladi. Poya bo'g'inlar bilan bo'g'in oraliqlariga bo'lingan. Past bo'yli o'simliklarda 5-7 ta bug'in bo'ladi. Makkajo'xori bilan jo'xorida 10 tadan 25 tagacha bo'ladi. Pastdan yuqoriga qarab bo'g'in oraliqlari uzayadi. Poya

shoxlaydi. Yon shoxlari yer osti bug'inidan yoki yer ustidagi bug'inlardan rivojlanadi. Poyaning o'rta qismi yo'g'on bo'ladi, yunori qismi ingichka bo'ladi.

Barg. Don ekinlarining bargi oddiy bo'lib, barg shapalog'i, qin, tilcha va quloqchalardan iborat. Barg poya bo'g'inidan o'sib chiqib poyani qattiq o'rab uni baquvvat qilib tik ushlab turadi. Barg qinining barg shapalog'iga aylanadigan joyida tilcha va quloqchalar bo'ladi. Tilcha yog'in suvlarini barg qini va poya orasiga o'tkazmaydi. Tilcha poyaga o'ralib bargni mustahkam joylashishiga yordam beradi.

Tilcha va quloqchalarga qarab don o'simliklarini o'suv davrida farq qilishi mumkin. Har bir poya bo'g'inidan bitta barg rivojlanadi. Barg soni – bu nav belgisidir.

Gul. Don ekinlarining gullari gul to'plamlarda joylashgan bo'ladi. Don ekinlarida uch xil gul to'plam bo'ladi:

1. Boshqoq – bug'doy, arpa, javdar, tritikale.

2. Ro'vak – suli, jo'xori, sholi, tariq, makkajo'xori.

3. So'ta – makkajo'xorining onalik gulto'plami. Makkajo'xori bir uyli ayrim jinsli o'simlikdir. Onalik gullari so'taga to'plangan, otalik gullari ro'vakka to'plangan.

Don ekinlarining guli ikki jinsli (makkajo'xoridan boshqasi) bo'lib har gulida ikkita gul qobiq, tuguncha va ikkita patsimon tumshuqcha hamda uchta changdon bo'ladi. Gulning pastki qismida ikkita yupqa pardacha bo'ladi. Bu pardacha gullash davrida shishib gul qobiqlarining ochilishiga yordam beradi.

Boshqoq – boshqoq o'zagi va boshqoqchalardan iborat. Boshqoq o'zagining har bo'g'inida 1-3 gacha boshqoqcha joylashadi. Boshqoqcha qobiqlari qayiqsimon yoki ingichka uzunchoq shaklda bo'ladi. Har boshqoqchada 5 tagacha gul bo'ladi: arpada 1 ta, javdarda 2 ta, bug'doyda 2-5 tagacha. Boshqoqning avval o'rta qismi gullaydi, ro'vak uchki qismidan gullay boshlaydi.

Meva. Don ekinlarining mevasi don. Don qobiqli va qobiqsiz bo'ladi. Qobiqli don qobiqlar bilan o'ralgan bo'ladi. Don cho'zinchoq shaklda (bug'doy, arpa, suli, javdar, sholi), yumaloq (tariq, jo'xori), noto'g'ri shaklda (makkajo'xori) bo'ladi.

Donning usti tuklar bilan qoplangan (suli) yoki tuk faqat donning uchki qismida bo'ladi (bug'doy, javdar). Donning rangi har

xil bo'ladi: oq, sariq, qizil, qora va boshqa tusda ham bo'lishi mumkin. Don qobiq, endosperm va murtakdan iborat. Qobiqning tashqi qavati meva va ichki qavati urug' qobig'i bo'ladi murtak donning pastki qismida birmuncha qiyaroq joylashgan. Murtakda boshlang'ich kurtak, barg va ildiz bor. Endospermning tashqi qavatida aleyron qavati bo'lib, bunda oqsil ko'p bo'ladi, lekin oqsilli moddalar (kleykovina) kam bo'ladi. Endosperm donning ichki qismini tashkil etadi va don tortilganda un bo'ladi.

Donning kimyoviy tarkibi. Donning kimyoviy tarkibi nav va yetishtirish sharoitiga bog'liq bo'lib o'zgarib turishi mumkin.

Donning kimyoviy tarkibi (quruq vazniga nisbatan,%)

22-jadval

No	O'simlik	Oqsil	Uglevod	Yog'	Kul	Kletchatka
1	Yumshoq bug'doy	13,9	79,9	2,0	11,9	2,3
2	Qattiq bug'doy	16,0	77,4	2,1	2,0	2,4
3	Javdar	12,8	80,9	2,0	2,1	2,4
4	Arpa	12,2	77,2	2,4	2,9	5,2
5	Suli	11,7	68,5	6,0	3,4	11,5
6	Makkajo'xori	11,6	78,9	5,3	1,5	2,6
7	Sholi	7,6	72,3	2,2	5,9	11,8
8	Tariq	12,1	69,8	4,5	4,3	9,2
9	Marjumak	13,1	67,8	3,1	2,8	13,1

Donning kimyoviy tarkibi nav va yetishtirish sharoitiga bog'liq bo'lib o'zgarib turishi mumkin.

Donli ekinlarning biologiyasi

Don ekinlarining o'sishi va rivojlanishi. Don ekinlari o'suv davrida bir nechta fenologik davrlarni o'tishi aniqlangan. Har bir davr tuzilishi, ko'rinishi va sifat jihatidan bir-biridan farq qiladi. Don ekinlarida quyidagi fenologik davrlar aniqlangan: maysalanish, tuplanish, nay o'rash, boshloqlanish (ro'vaklanish), gullash va pishish. Har bir yangi davrga 10% o'simlik o'tganda navbatdagi

davrning boshlanishi qayd qilinadi, agar 75% o'simlik o'tganligi aniqlansa, demak, bu davrga o'simlik to'la o'tgan deb hisoblanadi.

Rivojlanish davrlarining almashinuvi o'simliklarda yangi organlarning paydo bo'lishi bilan ifodalanadi.

Maysalanish. Urug'ning unib chiqishi uchun suv, issiqlik va kislorod ma'lum miqdorda bo'lishi talab qilinadi. Suv urug'ning burtishi va fermentlarning faoliyatiga bog'liq. Donning murtagi va endospermi suvni har xil miqdorda shimadi, shuning evaziga don qobig'i yoriladi. Fermentlar murakkab moddalarni (yog', oqsil, kraxmal) suvda eriydigan oddiy moddalarga aylantiradi.

Don ekinlari urug'larining bo'rtishi va ko'karib chiqishi uchun talab qilinadigan suv miqdori har xil bo'ladi: bug'doy 47-48%, javdar 58-65%, arpa 48-57%, suli 60-76%, makkajo'xori 37-44%, tariq va jo'xori 25-38% (urug' vazniga nisbatan).

Suvni shimish tezligiga harorat ta'sir qiladi. Don ekinlari juda past haroratda ham ko'karib chiqqa oladi, bu harorat bug'doy va arpa uchun 1-3 °C issiq, makkajo'xori va tariq uchun 8-10 °C, jo'xori hamda sholi uchun 10-12 °C.

Don o'simliklarining tez ko'karib chiqishi uchun harorat 10-21 °C bo'lishi kerak. Maysalash tezligi uruqqa ham bog'liq. Don unsimon bo'lsa, suvni yaxshi shimadi va tez ko'karib chiqadi. Urug'lar ko'karib chiqishida dastlab birlamchi ildizlari o'sa boshlaydi, shundan keyin poyacha o'sib chiqqa boshlaydi. Birinchi chinbarg ko'ringanda maysalanishni boshlanganligi qayd qilinadi. Sharoit qulay bo'lsa urug' ekilgandan keyin 5-7 kun o'tgach, maysalar ko'karib chiqadi. Maysalanish davri 10-12 kun davom etadi. Davrning oxirida o'simlikda 2-4 ta chinbarg rivojlangan bo'ladi va murtak ildizi uzunligi 30-35 sm. gacha bo'ladi.

Maysalarning rangi turlariga qarab har xil bo'ladi: bug'doyda yashil, javdarda binafsha rang, sulida-och yashil, arpada ko'kish-kul rang, tariqsimon ekinlarda-yashil rangda bo'ladi.

Tuplanish. Yangi qo'shimcha poyalarning paydo bo'lishi tuplanish davrining boshlanishini bildiradi. Qo'shimcha poyalar yer osti bo'g'inining eng yuqorigisidan hosil bo'ladi, odatda, yer betidan 1-3 sm pastda bo'ladi. Ana shu bo'g'in – *tuplanish bo'g'ini* deb ataladi.

Tuplanish bo'g'ini o'simliklarning eng muhim qismi hisoblanadi, bu qismda oziq moddalar to'planadi, ildiz tizimining

baquvvatligi, sovuqqa, qurg'oqchilikka chidamligi bu bo'g'inning joylanishiga bog'liq bo'ladi. Tuplanish bo'g'ini noqulay sharoit ta'sirida shikastlansa o'simlik nobud bo'ladi. Tuplanish bo'g'inida yon shoxlar va ikkilamchi ildizlar rivojlanadi. Ikkilamchi ildizlar tuproqning yuqori qismida joylashadi. Murtak ildizlari bu davrda yaxshi o'sib 40-50 sm ni tashkil qiladi.

Bir tup o'simlikda rivojlangan poya soni har xil bo'ladi, bu o'simlikning biologik xususiyatiga, haroratga, suv va ozuqa bilan ta'minlanishiga bog'liq. Bir tup o'simlikda rivojlangan o'rtacha poya soni umumiy tuplanish deb ataladi. Bu o'simlikda boshqoq chiqaradigan poyalarning soni umumiy tuplanishga qaraganda kam bo'ladi. Bir tupda boshqoq chiqargan o'rtacha poyalar soni mahsuldor tuplanishi deb ataladi. O'simliklarning turiga qarab bu har xil bo'ladi: kuzgi g'alla ekinlarida 3-6 ta, arpa va sulida 2-3 ta, bahorgi bug'doyda 1-2 ta bo'ladi. Tuplanish davri cho'zilib ketsa, umumiy tuplanish ko'payib mahsuldor tuplanish kamayadi.

Tuplanish davri 5 °C da o'tishi mumkin. Qulay harorat bu davr uchun 10-15 °C. Harorat bundan oshib ketsa, o'simlik tez tuplanadi, biroq mahsuldor tuplanishi kamayadi.

Don ekinlari yaxshi tuplanishi uchun suv, ozuqa elementlari bilan ham to'la ta'minlangan bo'lishi kerak. Umuman tuplanish davri 20-25 kun davom etadi. Don o'simliklarida tuplanish davri har xil vaqtda o'tadi, ya'ni javdar va sulida qo'shimcha poyalar 3-4 ta barglar chiqish davrida, arpa va bug'doyda 3 ta barg, tariqda 5-6 ta barg, makkajo'xorida 6-7 ta barg va jo'xorida 7-8 ta barglar paydo bo'lganda o'tadi.

Birinchi guruhga kiradigan don ekinlarida tuplanish davrida avval qo'shimcha poyalar rivojlanadi, keyin ikkilamchi ildizlar paydo bo'ladi. Tariqsimon ekinlarda avval ikkilamchi ildizlar hosil bo'ladi. So'ng qo'shimcha poyalar rivojlanadi. Don ekinlarini suvga bo'lgan talabining har xil bo'lishi shu hodisaga ham bog'liqdir.

Umumiy mahsuldor poyalar soni bir kvadrat metrda 350-400 ta bo'lsa, bu gektaridan 20-30 s. don yetishtirishni ta'minlaydi. Eng qulay sharoitda mahsuldor poyalarning soni bir kvadrat metrda 700-800 tagacha bo'lishi mumkin.

Nay o'rash – bu bo'g'in oraliqlarining uzayishi yoki poya o'sishi hamda generativ organlar (qismlar) shakllanishidir. Bu

davrda o'simlik yorug'lik va suv bilan ta'minlanishi kerak. Poyaning o'sishi tuplanish bo'g'inidan yuqori rivojlangan bo'g'in oraliq'ini uzayishi bilan boshlanadi. Birinchi bo'g'in oraliq'i o'sishiga 5-7 kun talab qilinadi. O'rtacha 10-15 kundan keyin o'sishdan to'xtaydi, shundan ikkinchi bo'g'in oraliq'i uzaya boshlaydi. O'simlikning o'sishi gullash boshlanganda to'xtaydi. Bu davr ham 20-25 kun davom etadi. Sutkalik o'sishi past bo'yli donli ekinlarda 3-5 sm, makkajo'xori bilan jo'xorida 8-12 sm bo'ladi.

Boshoqlanish yoki ro'vaklanish – nay o'rash davrida boshlanadi. Davrning boshlanishi yuqorigi barg qinidan gul to'planning yarmi ko'rinishi bilan qayd qilinadi. Boshoqning to'g'ri shakllanishi, rivojlanishi tuplanish va nay o'rash davridagi oziqlantirishga bog'liq, azot bilan fosforni nisbati to'g'ri bo'lishi lozim. Bu davr 10-15 kun davom etadi.

Gullash – odatda boshoq tortgandan keyin gullash boshlanadi, o'rtacha 2-3 kun farq bilan. Arpa ekini oldin gullaydi, barg qinida keyin boshoq tortadi. Javdar esa boshoqlanishdan 8-10 kun o'tgach gullaydi.

Don ekinlari changlanish xususiyatlariga qarab ikki guruhga bo'linadi:

1) o'z-o'zidan changlanadigan o'simliklar: bu bug'doy, arpa, sulii, sholi, tariq;

2) chetdan changlanadigan o'simliklar: javdar, makkajo'xori va jo'xori.

O'z-o'zidan changlanadigan o'simliklar gul qobiqlari yopiq holatda gullaydi. Ammo havo quruq va issiq bo'lsa, bu o'simliklarda gullash gul qobiqlari ochiq holatda ro'y beradi.

Chetdan changlanadigan o'simliklarda gul qobiqlari ochiq bo'ladi, chang shamol yordamida tarqaladi.

Makkajo'xori ro'vagi so'taga qaraganda 2 kun oldin gullaydi. Gul changi shamol yordamida so'taning ochiq tumshuqchalariga tushadi. Changlar so'ta iplarining tumshuqchalariga uchib yetib, urg'ochi gulning tugunchasiga tushadi va uni urug'lantiradi. Makkajo'xorini sun'iy changlatib hosilni oshirish mumkin.

Boshoqli don ekinlaridan gullash (bug'doy, arpa, javdar) boshoqni o'rta qismidan boshlanadi. Boshoqni o'rta qismida yirik don rivojlanadi. Ro'vakli don ekinlardan (sulii, sholi, tarq, jo'xori)

gullash ro'vakning uchki qismidan boshlanadi, shuning uchun bu qismdagi don yaxshi rivojlangan bo'ladi. Urug'chilikda buni e'tiborga olish kerak.

Gullash davridan don ekinlari yorug'likka, haroratga, namlikka talabchan bo'ladi. Bu davr 10-15 kun davom etadi.

Pishish – don ekinlaridan mevaning pishishini N.N. Kuleshov uch davrga bo'ladi: donning shakllanishi, donning to'lishi na pishishi. Donning shakllanishi gul changlangandan keyin boshlanadi. Donning qobiqlari shakllanadi, bunga 10-15 kun vaqt talab qilinadi. Bu davrda 1000 ta don vazni 8-12 g bo'ladi. Donning to'lishishi bu dondan kraxmal to'planishiga bog'liq. Bu davr 20-25 kun davom etadi, don namligi 37-40% bo'ladi.

Donning pishishi donga plastik moddalar to'planishi to'xtaganda boshlanadi. Amalda donning pishishi uch davrga bo'linadi:

1) **Sut pishish davri** – 10-15 kun davom etadi, o'simlik yashil rangli bo'ladi, faqat pastki barglari sarg'ayadi. Don sutga o'xshash suyuqlik bilan to'lgan, namligi 50-51% bo'ladi. Don hosili bu davrda yig'ilmaydi.

2) **Dumbul pishish davri** – o'simlik sarg'ayadi, faqat poyaning yuqori qismi yashil rangda bo'ladi. Doni yumshoq sarg'ayadi, namligi 22-30% bo'ladi. Bu davr 10-12 kun davom etadi. Don to'la pishganda to'qiladigan navlar dumbul pishishda yig'iladi. Oldin o'riladi va so'ngra don to'la pishganda yig'ishtiriladi va yanchiladi. Bu davrda don ona o'simligidan ajraladi.

3) **To'la pishish davri** – o'simlik butunlay sarg'ayib, bir-muncha kichrayadi, don qotmagan, namligi 14-19% bo'ladi. Ayni shu muddatda hosil tezda yig'ishtirib olinishi lozim. Bu davr 8-10 kun davom etadi. Don unuvchanlik qobiliyatiga ega bo'lganda, to'la pishgan deb hisoblanadi.

Rivojlanish davri 12 bosqichda o'tadi. Birinchi bosqichda – murtak organlari shakllanadi va o'sadi. Ikkinchi bosqichda – boshlang'ich bo'g'inlar, bo'g'in oraliqlar va barglar shakllanadi. Uchinchi bosqichda – gul to'plamining asosiy o'qi shakllanadi. Bu bosqichlar maysalanish va tuplanish davrlarida kuzatiladi. To'rtinchi bosqichda – boshqochalarning shakllanishi boshlanadi. Beshinchi bosqichda – gul barglari, changdonlar va tuguncha shakllanadi. Oltinchi bosqichda – boshqoch bo'g'inlari uzayadi. Bu bosqichlar

nay o'rash davrida kuzatiladi. Yettinchi bosqichda – gul to'plami- ning barcha a'zolari shakllangan bo'ladi. Sakkizinchi bosqichda – gul changlanadi va don shakllanadi, o'sadi, don to'lishadi. To'qqi- zinchi bosqichda – don o'sadi va to'la shakllanadi. O'ninchi bos- qichda – donning tarkibida ozuqa moddalar to'planadi. O'n birinchi bosqichda – don to'la yetiladi, qotadi.

Noqulay sharoitning ta'siri. Donni shakllanishi va pishishiga ancha ta'sir qiladi. Garmisel ta'sirida don ancha erta yetiladi, biroq puch, burishgan bo'ladi va donning biologik hamda texnologik sifati pasayadi.

Don ekinlari qattiq shamol yoki yog'ingarchilik ta'sirida yotib qoladi. Bu holda ham don puch bo'ladi, hosil kamayadi.

Don ekinlari hosildorligiga noqulay sharoitning ta'sirini kamaytirish uchun hamma texnologik tadbirlar o'z vaqtida va yuqori sifatda olib borilishi lozim.

2.2. Kuzgi don ekinlari

Don ekinlari ikkita biologik: kuzgi va bahorgi guruhlarga bo'linadi. O'zbekiston sharoitida bulardan tashqari, ikki xil ham kuzgi, ham bahorgi ekiladigan shakllari bor, bularga yarim kuzgi (duvarak) navlar deyiladi.

Kuzgi don ekinlari (kuzgi bug'doy, kuzgi arpa, kuzgi javdar, kuzgi tritikale) kuzda ekiladi va keyingi yilning yozida hosil yeti- ladi. Bahorgi don ekinlari (bug'doy, arpa, suli, javdar, makkajo'xori, jo'xori, sholi, tariq) bahorda ekiladi va shu yilning yozida, kuzida hosil yetiladi. Bu guruh biologik xususiyati bo'yicha farq qiladi. Kuzgi don ekinlari yarovizatsiya davrini 1-10 °C da 20-50 kun mo- baynida o'tkazadi. Bu ekinlar bahorda ekilsa, hosil bermaydi. Ba- horgi don ekinlari yarovizatsiya davrini 5-20 °C da 7-20 kunda o't- kazadi, shuning uchun bu o'simliklar bahorda ekiladi.

Ikki xil ham kuzda, ham bahorda ekiladigan duvarak o'sim- liklar yarovizatsiya davrini 3-15 °C da o'tkazadi, bu o'simliklar bahorda va kuzda ekiladi.

Ishlab chiqarishda don ekinlarining bu biologik guruhlaridan foydalanish ancha afzal, kuzgi don ekinlari kuzgi va erta bahorgi yog'ingarchilik suvlaridan va tuproqning unumdorligidan to'la

foydalanadi, hosil ancha yuqori bo'ladi (10-15%). Kuzgi don ekinlarining hosili bahorgiga nisbatan oldin yetiladi (7-15 kun) va hosil yig'ish ishlarini tashkil qilishga ancha qulaylik yaratadi.

Kuzgi don ekinlarining rivojlanishi ikki davrga bo'linadi. Kuzgi davrda bu o'simliklarda barg yuzasi va ildizi yaxshi rivojlanadi. Kuzda maysalanish davrini o'tab, tuplanish davriga kiradi, biroq bu davrga to'la o'tmaydi. Bahorda tuplanish davom etib, o'simlikni rivojlanishi tezlashadi.

Kuzgi navlar qishga chidamli bo'ladi. Kuzgi ekinlarni qishga va sovuqda chidamliligini oshirishda agrotehnika tadbirlarining ahamiyati katta. Ekish muddatini to'g'ri aniqlash, ekish me'yori va chuqurligi sharoitga, tuproq turiga mos bo'lishi kerak, ozuqa elementlari to'g'ri tanlangan bo'lishi lozim.

Kuzgi donli ekinlarni sovuqda va qish sharoitiga chidamliligi har xil. Kuzgi yorug'lik yetarli bo'lib, harorat 8-10 °C atrofida bo'lsa, donli ekinlarda sovuqda chiniqish xususiyati vujudga keladi. Tuplanish bo'g'imida plastik moddalar to'planadi, bularning orasida eng muhimi – qand. Sovuq tushish oldidan tuplanish bo'g'imida 20-25% qand to'planadi. Bu kuzgi ekinlarning yaxshi qishlab chiqishiga yordam beradi.

Sovuq urishi. O'zbekiston sharoitida sug'oriladigan yerlardagi kuzgi don ekinlari yaxshi rivojlanadi. Shuning uchun ham yaxshi qishlab chiqadi. Lalmikor yerlarning tog'oldi va tog'li zonalarida hamda pastlik zonalarga o'tadigan tumanlarda kuzgi ekinlar sovuq urishi ta'sirida nobud bo'ladi.

Sovuq urib ketishining sababi shundaki, past harorat ta'sirida o'simliklarning hujayra va hujayra oraliqlarida muz hosil bo'ladi. Natijada, protoplazmadagi suv ko'tarilib chiqadi, protoplazmada esa hujayra shirasining konsentratsiyasi oshib ketadi va suvsizlanish hodisasi yuz beradi. Shu tufayli bargning hujayra va to'qimalari nobud bo'ladi.

Sovuq urib ketishining oldini olish uchun sovuqqa chidamli navlarni ekish, tuproqni sifatli qilib ishlash, yerga kaliyli, fosforli o'g'itlarni solish, urug'ni eng qulay muddatlarda ekish, ixota daraxtzorlarni barpo etish, qorni to'sish kabi tadbirlar katta ahamiyatga ega.

Urug'larning mog'orlab qolishi. Lalmikor yerlarda yog'in-garchilik kam bo'lgan yillari urug'lar mog'orlab qolishi mumkin.

Mog'or zamburug'lari tuproq havosining nisbiy namligi yuqori bo'lgan sharoitda, urug'lar uchun namlik yetarli darajada bo'lmaganda urug' murtagining tanasida rivojlanadi, namlikning yetishmasligi tufayli urug'larning to'la va ko'karib chiqishiga to'sqinlik qiladi. Zamburug' tanasining murtak tanasiga kirib olishi donlar yanchilganda, urug'lik don tozalanganda ularning zararlanishiga sabab bo'ladi. Kuzda harorat yuqori bo'lsa mog'or bilan zararlanishga sharoit qulay bo'ladi. Mog'or zamburug'lari ko'pincha himoya to'qimalari bo'lmagan ildizchalarni zararlaydi. Urug' juda chuqurga ekilganda (10 sm) maysalar juda ko'p nobud bo'ladi.

Kuzgi ekinlar tuproqning haydalma qatlamida nam doim 7,5-8,0% miqdorda saqlanib turganda maysalar paydo bo'lguncha siyraklanish hollari juda kam bo'ladi. Urug'lar mog'orlab qolishining oldini olish uchun agrotexnik tadbirlarini to'g'ri o'tkazish lozim.

O'simliklarning dimiqib qolishi. Bu hodisa notekis yerlarda suv to'planib qoladigan, yer osti suvlari yaqin joylashgan yerlarda ekinlar dimiqib qoladi, chunki havo yetishmaydi, anaerob sharoit vujudga keladi, o'simlik 8-10 kunda sarg'ayadi va 12-15 kundan keyin nobud bo'ladi.

Ekinlarni dimiqib qolishiga qarshi choralar: suvni oqizib yuborish choralari ko'rish, quduqlar qazish, egatlar va zovur tarmoqlari qazish kabilardir. Ekishdan oldin yerni tekislash choralari aniqlanadi va mumkin qadar bajariladi.

O'simliklarning ko'tarilib qolishi tuplanish bo'g'imi yer ustiga chiqariladi, ildizi uziladi, O'simlik nobud bo'ladi. Bu hodisa g'ovak tuproqlarda ro'y beradi, chunki qishda tuproqdagi suv muzga aylanadi, bu o'z navbatida ildizning uzilishiga olib keladi.

O'simlikning ko'tarilib qolishiga qarshi choralar: g'ovak tuproqqa ekishdan oldin mola bosish, chuqurroq ekish lozim. Umuman agrotexnika tadbirlari to'g'ri o'tkazilsa, kuzgi don ekinlari qishda kam nobud bo'ladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Don ekinlarini umumiy ta'rifi deganda nimani tushunasiz?
2. Don ekinlarining tuzilishi, o'sishi va rivojlanishi deganda nimani tushunasiz?

3. Donli ekinlarning biologiyasi deganda nimani tushunasiz?
4. Don ekinlarining rivojlanish davrlariga ta'rif bering?
5. Don ekinlari nechta va qanday biologik guruhlarga bo'lingan?
6. Kuzgi don ekinlarini sovuq urishi natijasida nobud bo'lish sabablari?
7. Urug'larning mog'orlab qolishiga sabab nimada?
8. O'simliklarning dimiqib qolishiga sabab nimada?

2.3. Bug'doy

Ahamiyati. Bug'doy eng ko'p tarqalgan asosiy donli ekinlaridan biri hisoblanadi. Butun dunyo xalqlarining yarmidan ko'prog'i oziq-ovqat sifatida bug'doy nonidan foydalanadi. Bug'doy nonining tarkibida oqsil va kraxmal ko'p, oqsil moddalar asosan kleykovina tarkibida bo'lganligi uchun uning unidan sifatli non tayyorlanadi. Bug'doy noni o'zining ta'mi, to'yimlilik va hazm bo'lishi bilan yuqori baholanadi. Bug'doy donining tarkibida uning naviga, ekish sharoitiga qarab 11,0% dan 18-19% gacha oqsil moddasi bo'ladi. Bug'doy nonidagi oqsilni hazm bo'lishi 95% ni tashkil qiladi. Bundan tashqari, bug'doy donidan yorma tayyorlanadi, uning uni makaron va konditer sanoatida ishlatiladi. Bug'doyning somoni va poxoli yem-xashak sifatida chorva mollariga beriladi, yanchishdan chiqqan chiqindilari yuqori sifatli ozuqa hisoblanadi. Texnikada bug'doy donidan spirt, kraxmal, kleykovina, dekstrin, kley va boshqa har xil mahsulotlar olinadi.

Bug'doy donining sifati, ya'ni tarkibidagi oqsil, kleykovina uning naviga bug'doy yetishtirilayotgan mintaqaning tuproq-iqlim sharoitiga qarab o'zgaradi.

Tarixi. Bug'doy eng qadimgi madaniy o'simliklardan hisoblanadi. U Misrda eramizdan 6000 yil oldin ekilgan, bu davrda Misrda sug'oriladigan dehqonchilik rivojlangan. Zakavkazeda, Ukrainada, Yevropa va Osiyoda bug'doy eramizdan 4000 yil oldin ekilgan. Bug'doyning kelib chiqishi va uning birinchi ekilgan mintaqalari to'g'risida aniq bir ma'lumot yo'q.

Amerika olimlarining fikrlariga ko'ra, bug'doy yer yuzida keng yetishtirilayotgan muhim donli ekin va butun dunyoda non

mahsuloti uchun ekiladi. Zamonaviy bug‘doylar yovvoyi holda o‘sadigan bug‘doy o‘simliklardan kelib chiqqan.¹¹

Bug‘doy donining kimyoviy tarkibi,%

23-jadval

Tarkibi	Bug‘doy		Un chiqishi	
	Butun don	Faqat murtak	72%	80%
Xom oqsil	13,3	26,6	11,8	12,0
Moy	2,0	10,9	1,2	1,3
Mineral moddalar	1,7	4,3	0,46	0,65
To‘qima	2,3	2,5	0,40	0,65
Boshqa uglevodlar	68,7	44,2	74,1	73,6
Suv	12,0	11,5	12,0	12,0

Eslatma: Don tarkibi o‘zgaruvchan, bu ko‘p omillarga bog‘liq.

Lekin hozirgi vaqtda ham Armaniston, Gruzziya va Ozarbayjonning tog‘li tumanlarida bug‘doyning juda ko‘p yovvoyi turlari uchraydi. Shunga ko‘ra bug‘doyning kelib chiqish markazi Zakavkaze deyiladi.

Hozirgi vaqtda bug‘doy butun yer yuzida o‘zining ekin maydoni bo‘yicha boshqa ekinlar orasida birinchi o‘rinda turadi. Uning ekin maydoni 216 mln. gektarini (FAO, 2016) tashkil qiladi.

Bug‘doyni ko‘p ekadigan mamlakatlarga Rossiya, Xitoy, Amerika Qo‘shma Shtatlari, Hindiston, Kanada, Argentina, Fransiya, Qozog‘iston va boshqa bir qator mamlakatlar kiradi.¹²

O‘zbekistonda bug‘doy yaqin yillargacha faqat lalmi yerlarda ekilgan va don xo‘jaligining asosiy bazasi lalmikorlik hisoblangan. Respublikamiz mustaqillikka erishgan davrdan boshlab qishloq xo‘jaligining asosiy tarmog‘i – don yetishtirishga katta e‘tibor berib kelinmoqda. Don xo‘jaligi qishloq xo‘jaligining asosi hisoblanib, uning rivojlanishi xalqimizning oziq-ovqat mahsuloti bilan to‘la ta‘minlanishiga imkon to‘g‘diradi. Shu sababdan 1995-yilning o‘zida lalmi yerlardan tashqari, sug‘oriladigan yerning o‘zidan 1

¹¹ Margaret J. McMahon, Anton m. Kofranek, Vincent E. Rubatzky “PLANT SCIENCE growth, development, and utilization of cultivated plants” USA 2011 y.

¹² www.FAOstat.fao.org-2016 y.

mln. gektar yer ajratildi. Bug'doyni sug'oriladigan yerlarda ekishdan maqsad – don yetishtirishni tez muddatlarda ko'paytirishdan iboratdir.

Bug'doy doni yetishtirish holati (FAO, 2016-yil)

24-jadval

Davlatlar	Ekin maydoni, ming. ga	Hosildorlik, s/ga	Don yetishtirish, mln. t.
Yer yuzida	216000	32,3	713182
Argentina	31600	25,4	80249
Avstraliya	12500	18,3	22855
Braziliya	220974	25,9	57178
Kanada	10400	35,9	37529
Xitoy	24100	50,5	121720
Misir	14200	66,7	9460
AQSH	22033	28,12	57966
Hindiston	29673	31,5	93510
Rossiya	23371	22,3	52090
Qozog'iston	12953	10,7	13940
O'zbekiston	1285	55,0	7500

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda bug'doy asosiy ekinlardan biri hisoblanib, uning ekin maydoni sug'oriladigan maydonlarda o'rtacha 1,3 mln. gektarni tashkil qiladi.

Bug'doyning hosildorligi. O'zbekistonda bug'doy juda yuqori hosil beradi. Lekin lalmi yerlarda boshoqli don ekinlarining hosildorligi yog'ingarchilik miqdoriga bog'liq. Bunday yerlardagi ilg'or fermerlarning va dehqon fermer xo'jaliklarida bug'doy hosildorligi ancha yuqori. Mamlakatimizning sug'oriladigan yerlarida kuzgi bug'doy hosili ko'pchilik tuman va ilg'or fermer xo'jaliklarida 95-100 sentnerni tashkil qilmoqda.

Sistematikasi – bug'doy qo'ng'irboshlilar oilasiga (*Poaseae*), (*Triticum L*) avlodiga mansub. Bug'doy avlodiga 27 tur kirishi aniqlangan. Bug'doy turlari biologik xususiyati bilan 4 genetik guruhga bo'lingan, guruhlar xromosomalar soni bilan farq qilinadi.

Bug'doy turlari xo'jalik xususiyati bo'yicha 2 guruhga bo'lingan: haqiqiy va yovvoyi bug'doylar. Haqiqiy bug'doylar madaniy turlari bo'lib yer yuzida ekiladi, ammo turlarning hammasi bir xil tarqalmagan (1 va 2-rasm).

Bug'doy turlarining orasida eng ko'p tarqalgan turlari – **yumshoq bug'doy** – *Triticum aestivum* L. va **qattiq bug'doy** – *Triticum durum* L. O'zbekistonda ko'proq yumshoq bug'doy ekiladi.

Bug'doy biologiyasi

Urug'ning bo'rtishi va unib chiqishi. Bu jarayon murakkab, bunda fiziologik-biokimyo jarayonlar tashqi sharoitlar ta'sirida kechadi. Bu davrda quyidagi jarayonlar kuzatiladi: suvni yutishi, bo'rtishi va nish urishi, birlamchi ildizchalarning o'sishi, o'simtaning rivojlanishi, o'simtaning qaddini rostdashi, urug'ning unib chiqishi uchun ma'lum miqdorda suv talab qilinadi.

Ko'pchilik olimlarning ma'lumotlariga qaraganda o'rtacha 45-50% suv sarflanadi. Olimlarning ma'lumotlariga qaraganda haroratning intervali juda keng. Unib chiqish hattoki 1 °C da ham boshlanishi mumkin, lekin eng maqbul daraja – bu 25-28 °C hisoblanadi, eng yuqorisi 30 °C. Suvning taqchil bo'lishi va haroratning pasayishi urug'ning unib chiqishini to'xtatish mumkin. 19 °C da urug'ning unib chiqishi 1-3 kuzatiladi. 15,8 °C da 2 kun, 10,2 °C da 3 kun, 4,4 °C da 6 kun. Urug' bo'kkandan keyin unib chiqa boshlaydi. Dastlabki murtak ildizchalari bo'yiga o'sa boshlaydi, keyin poya, novdasi o'sib rivojlanadi.

Unib chiqishi. Murtak o'simta urug' qobig'ini yorib tuproq yuzasiga chiqishiga harakat qila boshlaydi. Koleoptile o'sishdan to'xtaydi, yoriladi va tashqarida birinchi chinbarg paydo bo'ladi. Unib chiqish davri boshlanadi. 14-16 °C harorat va namlik yetarli bo'lganda ekkandan keyin 7-9 kunda unib chiqa boshlaydi, ekish - unib chiqish davrini uzunligi ekish muddatlariga bog'liq. Ekishning maqbul muddatlarida bu davr 1,5-2 kunga qisqaradi.

Tuplanish. Bu davr o'simlikda 3-4 ta chinbarg paydo bo'lganda paydo bo'ladi. Tuplanish bu – poyaning yer osti bo'g'inidan ikkilamchi poyaning hosil bo'lishidir, shu bilan birgalikda har qaysi navbatdagi novdaning ildizchasi bor. Asosiy

poyadagi yuqori bo'g'in tuproqdan 1-3 sm da joylashib, ulardan ikkilamchi poyalar tarqaladi, ana shu tuplanish bo'g'ini deyiladi.

Tuplanish bo'g'ini o'simlikning muhim organi bo'lib hisoblanadi. Tuplanish bo'g'inining shikastlanishi o'simlikning nobud bo'lishiga olib keladi. O'simlikda umumiy va mahsuldor tuplanishni farqlaydilar. **Umumiy tuplanish** – bu bitta o'simlikdagi rivojlangan va rivojlanmagan novdalarning o'rtacha umumiy soni. **Mahsuldor tuplanish** – bu mevasi bor poyalarning o'rtacha soni. Odatda, umumiy tuplanish mahsuldor tuplanishga nisbatan ko'proq bo'ladi, chunki hamma novdalar hosil bermaydi. O'simlikning hayotida tuplanish davrida sifat o'zgarishlar kuzatiladi, ya'ni generativ organlari paydo bo'la boshlaydi.

Naychalash. Tuproq yuzasida 5 sm balandlikda poyaning birinchi bo'g'ini paydo bo'ladi. Bahorda amal davrining boshlanishida naychalashning boshlanishigacha, o'rtacha sutkalik harorat 10,7 °C, faol harorat yig'indisi 332 °C bo'lganda 20-40 kun o'tadi. Bu davrda boshqoq faol shakllanadi va rivojlanadi.

Bug'doyning faol rivojlanishi naychalashi suv, oziqa, issiq va yorug'lik bilan ta'minlanganligiga bog'liq. Davrning oxirida o'simliklar maksimal balandlikka, barglarining ko'p yoki kamligiga, ya'ni nav uchun xarakterli bo'lgan belgilarga ega bo'ladi.

Boshqolanish. Bargning yuqorigi qismidan boshqoqning 1/3 qismi paydo bo'lganda davrning paydo bo'lishi belgilanadi, o'simlik o'sishda davom etadi, lekin juda sekin. Bu davrda suvga bo'lgan talabi yanada ortadi.

Bu davr o'rtacha sutkalik harorat 12,2-14,5 °C va o'rtacha sutkalik harorat yig'indisi 625-769 °C bo'lganda 10-15 kun davom etadi.

Gullash. Bu davr boshqoqlash boshlangandan 3-5 kun keyin boshlanadi. Boshqoqning o'zida gullash 3-5 kun davom etadi, hammasi bo'lib esa 8-10 kun davom etadi. Bir boshqoqning barcha gullari bir vaqtning o'zida gullamaydi.

Avvaliga o'rtadagi boshqoqchalar, keyin pastki va yuqorigi boshqoqchalar gullaydi. Gullashda gul qobiqchalari ochiladi, tashqarisiga changdonlari tushib va onaligiga keyin bo'g'inchaga tushadi.

Bug'doy o'z-o'zidan changlanuvchi o'simlik bo'lib hisoblanadi, lekin tabiiy sharoitda chetdan changlanib qolishi mumkin. Gullash uchun eng past harorat 6-7 °C, eng yuqorisi esa 25-27 °C.

Pishish. Bug'doy bo'g'inidagi tuxum hujayra urug'langandan keyin donning shakllanishi boshlanadi. Bu vaqtda oziq moddalar barglardan va poyadan shakllanayotgan donga o'tadi. Donda, murtak, endosperm va boshqa qismlari hosil bo'ladi. 10-16 kundan keyin normal uzunlikka erishadi. Shu bilan donning shakllanishi tugaydi.

Donning namligi 80-82%. Keyin donning to'lishishi boshlanadi, don yo'g'onlashadi hamda uning qalinligi va kengligi ko'paya boradi, rangi yashil rang bo'lishning o'rniga sarg'aya boshlaydi, suvning miqdori 38-42% gacha kamayadi.

Bu ko'rsatkichlargacha suvning kamayishi muhim biologik xususiyati bo'lib hisoblanadi, bunda kolloidlarning qaytmas qotishi kechadi, shundan keyin donga oziq moddalarning o'tishi to'xtaydi (3-rasm).

Kuzgi bug'doyning amal davri qaysi hududda ekilganligiga qarab 180-320 kun, bahorgi bug'doyniki esa 80-120 kun davom etadi.

Tashqi muhitga talabi

Tuproqqa talabi. Bug'doyni tuproqqa bo'lgan talabi juda yuqori. Tuproq unumdor, ko'p miqdorda oziq unsurlarga ega bo'lishi kerak. Tuproq reaksiyasi pH 6-7,5 bo'lishi lozim. Sho'r, botqoqlangan va nordon tuproqlardan tashqari barcha tuproqlarda yaxshi o'sadi.

Namlikka talabi. Bug'doy namlikni yaxshi ko'ruvchi o'simlik. Uning unib chiqishi va bo'kishi uchun har xil miqdorda suv talab qilinadi. Urug' o'rtacha bo'kish uchun 45-56% suvni yutadi. O'simlikning rivojlanishining boshlanishida, ya'ni ildiz tizimi shakllanayotgan bir paytda tuproqni yaxshi namlash talab qilinadi.

Tuplanish davridan boshlab suv sarfi ko'paya boshlaydi va u naychalash va donning to'lishishi davrida maksimumga ega bo'ladi.

Bu davrda boshqoq o'sadi, generativ organlari hosil bo'ladi, don shakllanadi. Agar suv kam bo'lsa, bug'doy yomon shoxlanadi yoki umuman shoxlanmaydi. Donning shakllanishida suvning yetishmasligi hamda donning to'lishishida suvning yetishmasligi urug'ning siyrak bo'lishiga va puch don hosil bo'lishiga olib keladi.

Mum pishish davrida suvga bo'lgan talabi kamayadi, transpiratsiya koeffitsiyenti 460-500 tuproq iqlim sharoitiga qarab bu ko'rsatkich o'zgarib turadi.

Ozuqa elementlariga bo'lgan talabi. Bug'doy ozuqa elementlariga juda talabchan. Hosildorlik qancha yuqori bo'lsa, shunchalik oziq moddalar ko'p talab qilinadi. Bug'doy ekiladigan asosiy zonalarda 1 s don va shunga mos ravishda somon hosili uchun 2,5-3,5 kg azot, 0,9-1,2 kg fosfor, 2-3 kg kaliy sarf qilinadi.

Haqiqatda bug'doy o'zi oziq moddalarni ko'proq qabul qiladi, oziq moddalarning bir qismi ildizlarida qoladi va tushib ketgan barglarda ham qoladi. Azot va fosfor tuplanish va sut pishish davrida ko'proq iste'mol qilinadi.

Yorug'likka talabi. O'simlikka yorug'lik xuddi boshqa omillar singari zarur bo'lib hisoblanadi. Amal davrining birinchi kundan boshlab o'simliklarga yorug'lik kerak bo'ladi. Koleoptile yorug'likning ta'siri ostida yoriladi va tashqarida birinchi chinbarg paydo bo'ladi. Yorug'likning va issiqlikning maqbul miqdorida barglar yashil rangga ega bo'ladi. Tuplanish bo'g'ini faqat yoritilganlik hisobiga ko'ra tuproq yuzasiga yaqinroq yoki chuqurroq, joylashadi.

Tuplanish bo'g'ini yorug'lik yetarli bo'lmaganda tuproq yuzasiga yaqinroq joylashadi. Jadal yorug'lik va haroratning pasayishi birinchi bo'g'inning o'sishini to'xtatishi mumkin va tuplanish bo'g'inining yanada chuqurroq joylashishiga yordam qilishi mumkin, bu esa yaxshi qishlashga yordam beradi. Yorug'lik yaxshi bo'lganda qisqa va mustahkam poyalar hosil bo'ladi.

Quyosh nurining va issiqligining ta'siri ostida o'simlikda fotosintez jarayoni bo'lib o'tadi va uning natijasida ularda organik moddalar hosil bo'ladi.

Bug'doy uzun kun o'simligi. Gullash uzun kunda tezroq boshlanadi, shuning uchun gullash davrida 14-16 soatli, kunduzgi kun talab qiladi. 8 soatli yorug'lik kunida bug'doyning ko'pchilik navlari yorug'lik bosqichini o'tamaydi va boshloqlanmaydi. Lekin bug'doyning shunday shakllari uchraydiki, qaysiki qisqa yorug'lik kunida ham hosil olish mumkin.

Issiqlikka talabi. Amal davrida bug'doyning issiqlikka bo'lgan talabi o'zgarib turadi. Bug'doy urug'i 1-2 °C da unib chiqishni boshlaydi, havo haroratining ko'tarilishi bilan urug'ning unib chiqishi tezlashadi. Kuzgi bug'doy 4,4 °C haroratda 6 kunda, 10,2 °C da 3 kunda, 15 °C da 2 kunda unib chiqadi.

Bahorgi bug'doy navlari 5 °C haroratda 20 kunda unib chiqa boshlaydi, 8 °C da 13 kunda, 15 °C da 7 kunda unib chiqa boshlaydi. Unib chiqish va tuplanish davrida 12-14 °C, donning to'lishish davrida 22-25 °C harorat maqbul bo'lib hisoblanadi.

Bizning ma'lumotlarimiz bo'yicha amal davrida kuzgi bug'doy 1800-2100 °C, bahorgi bug'doy esa 1100-1300 °C harorat qabul qiladi. Qishga tayyorlash uchun imkon qadar kunduz kuni quruq havo 10-12 °C harorat, kechasi haroratning 0 °C gacha bo'lishi yaxshi bo'ladi.

Bahorda bug'doy yaxshi o'sishi uchun 12-15 °C talab qilinadi. Naychalash davrida 15-16 °C talab qilinadi. Boshloqlash va gullash davrida 18-20 °C harorat yetarli bo'ladi. Bug'doy 40-42 °C gacha chidaydi. Bu sharoitlarda qoniqarli ravishda changlanadi. Pishish davrida maqbul harorat 22-30 °C hisoblanadi.

Kuzgi bug'doy juda sovuqlikka chidamli, qorning qalinligi 20 sm bo'lganda qariyb -20-30 °C sovuqqa ham chidamli. O'zbekistonda doimo qor qalinligi yetarli emas, shuning uchun bug'doy -10 °C sovuqlikka chidaydi. Lekin gullash va donning to'lishishi davrida -1-2 °C sovuq bo'lsa ham shikastlanadi.

Qishga va sovuqqa chidamliligi. *Qishga chidamliligi deb* — keng ma'noda o'simliklarning qish va erta bahor davrlarida noqulay ob-havo sharoitlariga chidamlilik qobiliyatlariga aytiladi.

O'simlikning qish davrida uzoq muddatli past haroratga chidab turish qobiliyati *sovuqqa chidamliligi* deyiladi. Sovuqqa va qishga chidamlilik bu murakkab fiziologik jarayon bo'lib hisoblanadi hamda ular irsiy xususiyatlarga va tashqi sharoit xususiyatlariga bog'liq.

O'simliklarni qishga tayyorlash paytida ularning tinim holatiga o'tishi boshlanadi va bunda o'sish jarayonlari to'xtaydi va tezda moddalar almashinuvi pasayadi.

O'simliklarning chiniqishi yaxshi, aniq quyoshli kunda, sovuq kechada yaxshi o'tadi. Chiniqish davrida kuzgi bug'doy to'qimalarida erkin va bog'langan auksinlarning kamayishi kuzatiladi, hujayralarda esa shakarning to'planishi yuz beradi, bu o'z navbatida sovuqning zararidan saqlaydi.

Issiqlikka chidamliligi. Bu ham xuddi sovuqlikka chidamlilik singari o'simlikning suvsizlanishi natijasida ko'tariladi. Yuqori

haroratning to'g'ridan-to'g'ri o'simlikka ta'siri xavfli emas. Bu ayniqsa pishish davrida xavfli bo'lishi mumkin, bunda unning non pishirish sifatlari buzilib ketadi.

Donni quritganda yuqori harorat qo'llanganda xuddi yuqoridagidek singari non qilish sifatiga ta'sir qiladi. Yuqori harorat ta'siri natijasida o'simliklarning issiqlikka chidamliligiga ta'sir qiladi.

Kasalliklar va zararkunandalari. Kasalliklari. Yuqori hosil olishga kasalliklar juda katta zarar yetkazadi. Bulardan eng asosiylari quyidagilar: qattiq qorakuya (donni zararlaydi), chang qorakuya (boshoqni zararlaydi), qo'ng'ir barg zang kasalligi, poya chiziqli zang kasalligi, sariq zang (barg va boshoqni zararlaydi), fuzarioz (barglarida g'ubor hosil bo'ladi) sklerotiniya (barg va poyalarida qora dog'lar paydo bo'ladi), un shudring, ildiz chirish.

Zararkunandalari – kuzgi tunlam, shved-pashshasi, simqurt, toshbaqa kana, non-arralagich, ko'kko'z, kemiruvchilar, gessensk pashshasi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Bug'doy urug'ini unib chiqish uchun qanday sharoit talab qilinadi?
2. Bug'doyning tuplanish davrini tavsiflab bering.
3. Qaysi davlatlar bug'doy donini eksport qilishadi?
4. Qaysi davlatlar bug'doy donini import qilishadi?
5. Amal davrida kuzgi bug'doy uchun samarali harorat yig'indisi qancha bo'ladi?
6. Qaysi o'simlik tabiatda o'zidan changlanmaydi?
7. O'zbekistonda qaysi zararkunanda va kasalliklar don hosili va sifatiga katta zarar yetkazmoqda?

Kuzgi bug'doy

Bug'doyning biologik xususiyatlari: bug'doy umuman donli ekinlar biologik xususiyatlariga ko'ra kuzgi va bahorgi turlarga bo'linadi. Kuzgi bug'doy kuzda ekilib, qishlab chiqqandan keyin kelasi yili hosil beradi. Bahorgi bug'doy erta bahorda ekilib, o'sha-yili hosil beradi. Kuzgi bug'doyning bahorgilardan farqi shundaki,

ularning birinchi boshlang'ich rivojlanish davri past (0°C dan 10°C gacha) haroratda 30-65 kun davom etadi. Bahorgi bug'doy esa boshlang'ich rivojlanish davrini $5-10^{\circ}\text{C}$ va undan yuqori haroratda 7-12 kun, ya'ni tez muddat ichida o'tadi.

Demak, biologik jihatdan kuzgi navlarini bahorda ekish mumkin emas, chunki bahorda u talab qilgan harorat bo'lmaganligi sababli o'simliklar faqat tuplanadi, boshqoq chiqarmaydi va hosil bermaydi. Bug'doy kuzda ekilganda, uning biologik kuzgi navlari ishlatilishi kerak. Biologik bahorgi navlarni ham kuzda ekib bo'lmaydi, chunki ular issiq haroratga ko'proq talabchan bo'lganligi uchun qishki sovuqlar natijasida nobud bo'ladi. Lekin qish yumshoq keladigan mintaqalarda navlarning uchinchi turi yarim kuzgi navlari uchraydi. Bu navlarni kuzda va bahorda ekish mumkin, ikki holda ham ulardan normal don hosili olinadi. Yarim kuzgi navlarni kech kuzda ekish kerak. Ertagi muddatlarda biologik kuzgi navlar ekilishi kerak. Yarim kuzgi navlarning qishga chidamliligi bahorgi navlarga nisbatan yuqori bo'ladi. Shuning uchun O'zbekistonning lalmi va sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatda ekish uchun biologik va yarim kuzgi navlardan foydalanish kerak.

Umuman, O'zbekistonning barcha viloyatlarida bug'doy kuzda ekilishi kerak. Chunki, ular kuzgi-qishki, bahorgi yog'ingarchiliklardan to'la foydalanadi. Bahorda erta o'sa boshlaydi, bahorgi ekinlarga nisbatan 10-12 kun erta pishadi, shuning uchun kuzgi bug'doyning gullash davri yozgi issiq garmisel shamollarga duch kelmaydi va ular bahorgiga nisbatan yuqori (25-30%) va muttasil hosil beradi.

Bundan tashqari, kuzgi bug'doy sovuqqa chidamliligi bilan bahorgilardan farq qiladi. Bug'doy $-12-13^{\circ}\text{C}$ sovuqqa chidaydi, $-16-18^{\circ}\text{C}$ sovuqda nobud bo'ladi. Kuzgi bug'doyni sovuqqa chidamliligi uning o'sish sharoitiga va agrotexnikasiga bog'liq. Birinchidan ularning sovuqqa chidamliligi, ekish muddati va urug'ning ko'mish chuqurligiga qarab har xil bo'ladi. Ertagi muddatlarda ekilganda (sentabr, oktabr oyining boshlari) maysalar unib chiqib kech kuzgacha, ya'ni sovuq tushgunga qadar to'planib ulguradi va o'simliklar shu davrda qishlaydi. Tuplanish davri o'simliklarning qishlashi uchun qulay davr bo'lib, ular bu davrda sovuqqa chidamli bo'ladi. Kuzgi bug'doy kech muddatlarda ekilganda urug'lar sovuq

tushgunga qadar maysa chiqarmasligi mumkin yoki maysa hosil qilgan vaqtda ham tuplanib ulgurmasligi mumkin. Demak, urug'lar kech muddatlarda ekilganda, ular maysa chiqargan yoki tuplanish boshlangan holda qishlaydi. Bu davrlarda o'simliklar sovuqqa chidamsiz bo'ladi. Buning natijasida qishki sharoitlarda o'simliklar nobud bo'ladi, hosil kamayadi. Urug'ni ekish chuqurligi ham katta ahamiyatga ega. Urug'lar ekish vaqtida normal chuqurlikka ko'mil-sa, tuplanish bo'g'imi tuproqda chuqurroq joylashadi va sovuqqa chidamli bo'ladi.

Kuzgi bug'doy tuproqqa talabchan, ular unumdor begona o'tlardan toza, bo'z va o'tloqi tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Sho'rlangan tuproqlarda yaxshi o'smaydi, agar shunday yerlarga ekiladigan bo'lsa, albatta yerni sho'rini yuvish kerak. Kuzgi bug'doy sug'oriladigan yerlarda oziq elementlariga talabchan, ayniqsa, azotga talabchan. Nay o'rash va boshqalanish davrlarida bu talab ayniqsa, ortadi. Lekin ortiqcha ozuqlantirilsa ayniqsa azot o'g'iti ko'p berilsa, o'simliklarning qishga chidamliligi pasayadi, yotib qolishi mumkin.

Kuzgi bug'doy sug'oriladigan yerlarda namga talabchan. Bug'doy ekilgan maydonlarning namligi umumiy dala nam sig'imining 70-75% miqdorida bo'lishi kerak. Nay o'rash va boshqalanish davrlarida bug'doyning suvga talabchanligi ortadi. Tuproqning namligi optimal darajada saqlab turilsa, bug'doy garmseldan zararlanmaydi.

Navlari: 2016-yilda Davlat Reestriga kiritilgan mahalliy kuzgi yumshoq bug'doy navlari: Zimnitsa, Bardosh, Andijon 1;2;4, ASR, Baxmal 97, Bobur, Bo'zqa'la, Do'stlik, Durdona, Jayxun, Zumrad, Ko'kbuloq, Mars 1, Matonat, Chillaki, Hosildor, Yaksart, Yonbosh, Omad, Saidaziz;

Xorijiy kuzgi yumshoq bug'doy navlari: Vostorg, Gratsiya, Grom, Esaul, Intensivnaya, Krasnodarskaya 99, Kuma, Kroshka, Moskvich, Nota, Pamyat, Rapsodiya, Starshina, Tanya, Fortuna va boshqa istiqbolli navlar ekish uchun mamlakatimizda rayonlashtirilgan.

Bulardan tashqari, qattiq bug'doy turiga kiradigan ko'pchilik navlar ham respublika nav sinash maydonchalarida sinovdan o'tmoqda va ular qisman bo'lsa ham ekila boshladi.

Kuzgi bug'doyni yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Kuzgi bug'doy tuproqning unumdorligiga, begona o'tlardan toza va nam bilan yaxshi ta'minlangan tuproqlarga talabchandir. Barqaror mo'l hosil olish uchun kuzgi bug'doyni almashlab ekishda to'g'ri joylashtirish muhim ahamiyatga ega.

Kuzgi bug'doy sug'oriladigan yerlarda ertagi ekinlardan bo'shagan yerlarga kelasi yili takroriy ekin sifatida ekilishi kerak. Hozirgi vaqtda O'zbekiston «G'alla» ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi tomonidan ishlab chiqilgan tajribaga ko'ra bug'doyni o'sib turgan, lekin paxtasi terib olingan g'o'za orasiga ekish usulini ham qo'llash mumkin. Kuzgi bug'doyni lalmi yerlarning tekislik va do'ngli tekislik zonalarida toza shudgorga, undan yuqoriroq zonalarda toza shudgordan tashqari, band shudgorga ekish foydali hisoblanadi.

Yerni ishlash. Kuzgi bug'doy ekiladigan yerlarni undan oldin shu maydonda qanday ekin ekilganligi va dalaning begona o'tlardan qay darajada tozaligiga qarab ishlanadi. Bug'doyni optimal muddatda ekish va yerni yaxshi ishlash uchun oldingi ekindan bo'shagan maydonlar sug'oriladi. Tuproq yetilgandan so'ng O'zbekiston «G'alla» ilmiy ishlab chiqarish birlashmasining tajribalariga binoan 4 va 5 korpusli ag'darma pluglar yordamida 25-30 sm chuqurlikda haydash kerak, so'ngra boronalanadi va mola bostiriladi. Yerlar notekis bo'lsa, tekislanadi va umuman shudgor og'ir boronalar yoki zichlagichlar (katoklar) bilan zichlanishi kerak, aks holda kuzgi-qishki sharoitlarda zichlanish natijasida bug'doy may-salari va o'simliklari siyraklanadi va nobud bo'ladi. Sho'rlangan yerlarga kuzgi bug'doy ekishdan oldin tuproq sho'ri yuviladi.

O'g'itlash. Kuzgi bug'doy yerning unumdorligiga talabchan bo'ladi. Rejalashtirilgan hosilni olish uchun yerga solinadigan o'g'itlar me'yori agrokimyoviy kartogramma ma'lumotlariga asosan yerlardan hosil bilan chiqib ketadigan oziq moddalar, ekin o'zlash-tiradigan oziq elementlar va yerga solingan o'g'it miqdoriga qarab aniqlanadi.

Kuzgi bug'doy azotga juda talabchan bo'ladi. U nay o'rash va boshoqlanish davrida azotni o'sishining dastlabki 4-5 chi haftasida, fosforni va o'suv davrining boshidan gullagunga qadar, kaliyni ko'p

talab qiladi. Fosforli va kaliyli o'g'itlar kuzgi bug'doyning qishga chidamliligini oshiradi, donning yetilishini tezlashtiradi. Poyaning yotib qolishidan va turli zamburug' kasalliklaridan saqlaydi. Ko'p miqdorda azotli o'g'itlar solinganda tuplanish muddati uzayib, poyalardagi boshloqlar bir vaqtda yetilmaydi.

O'zbekiston «G'alla» ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi ma'lumotlariga qaraganda kuzgi donli ekinlarga sug'oriladigan yerlarda quyidagi miqdorda o'g'it berilishi kerak: azot 180-200 kg/ga, fosfor 90-110 va kaliy 60-90 kg/ga. Lekin unumdorligi past bo'lgan tuproqlarda bu miqdor 10-15% ga ko'paytiriladi. Ko'rsatilgan yillik miqdor bir necha muddatlarda ekishdan oldin va o'simliklarning o'sish davrida oziqlantirishda beriladi. Sug'oriladigan yerlarda ekishdan oldin 30 kg/ga azot, 90 kg/ga fosfor va 60 kg/ga kaliy beriladi. Shu bilan bir vaqtda gektariga 10-12 t/ga go'ng solinadi. Ekish davrida o'g'it solinmagan maydonlarda azot, fosfor va kaliy qisqa muddat ichida ekishdan keyin yoki maysa hosil qilganda, umuman o'g'itlar fevral oyidan kechiktirilmadan solinishi kerak. Qolgan o'g'itlarni teng ikkiga bo'lib, ikki marta oziqlantirishda solinadi. Birinchi oziqlantirish ertagi muddatlarda, ya'ni o'simliklarning tuplanish davrida berilishi kerak. Bu muddat o'simliklarning rivojlanishiga qarab kuzgi-qishki yoki qishki-bahorgi muddatlarga to'g'ri kelishi mumkin. Ikkinchi oziqlantirish o'simliklarning nay o'rash davriga to'g'ri keladi. Oziqlantirishdan keyin maydonlarni sug'orish zarur. O'g'itlarning samaradorligini oshirish maqsadida ularni optimal muddatlarda, yuqori sifatli o'tkazish zarur.

Ekish muddati. Kuzgi bug'doyni maqbul muddatlarda ekish katta ahamiyatga ega. Kuzgi bug'doyni sug'oriladigan yerlarda lalmi yerlarga nisbatan ertagi muddatlarda ekish kerak. Chunki, bunday yerlar suv bilan ta'minlangan bo'lib, urug' ekilgandan so'ng, sug'orish natijasida maysalarni undirib olish mumkin. Ertagi muddatlarda ekilgan bug'doy kuzda maysa hosil qiladi, sovuq tushgunga qadar o'simliklar tuplanib ulguradi. Bunday o'simliklar sovuqqa chidamli bo'ladi. Shuning uchun kuzda bug'doyning oktabr oyida maysalanishi va oktabr, noyabr oylarining oxirigacha tuplanish va shu rivojlanish davrida qishlashi ko'zda tutilishi kerak.

Shuni hisobga olgan holda kuzgi bug'doyning ekish uchun qulay muddatlari shimoliy viloyatlar (Qoraqalpog'iston Respub-

likasi, Xorazm viloyati) uchun sentabr oyining birinchi va ikkinchi o'n kunligi, Markaziy viloyatlar uchun sentabrning so'nggi o'n kuni oktabr oyining boshlari va Janubiy viloyatlar uchun esa oktabrning ikkinchi o'n kunligi hisoblanadi.

Lalmikor yerlarda kuzgi don ekinlar kuzgi yog'ingarchiliklardan keyin, ya'ni aksariyat viloyatlarda oktabr oyining ikkinchi yarimlarida ekilishi kerak.

Urug'ni ekishga tayyorlash. Sifatli urug'lik yuqori hosil yetishtirishda eng muhim omillardan biri hisoblanadi, urug'lik bug'doy yuqori hosilli urug'lik uchastkalaridan olinadi. Asosan yirik, og'irroq, tekis, qobig'i shikastlanmagan va unib chiqish darajasi yuqori bo'lgan urug'lar ekiladi. Ekiladigan urug'lik maxsus urug'chilik xo'jaligidagi don tozalagich mashinalarida tozalanib, saralanadi.

Ekish uchun ishlatiladigan bug'doy urug'lari davlat andozasiga javob berishi kerak. Bu andoza bo'yicha birinchi sinf urug'larning unuvchanligi 95% dan past bo'lmasligi, tozaligi 99% bo'lishi kerak. Ikkinchi sinf urug'larning esa unuvchanligi 92% va tozaligi 98,5% bo'lishi kerak. Ekish uchun 1 va 2-sinf urug'larni ishlatish kerak. Tozalangan va saralangan urug'lik ekishdan oldin qorakuya va fuzarioz kasalliklariga qarshi 2 litr derazel 3 litr suvda eritilib dorilanadi.

Ekish usullari, urug' ekish me'yori va chuqurligi. Kuzgi bug'doy asosan tor qatorlab dalaning bir tomoniga, ya'ni sug'orish yo'liga qarab ekilishi kerak. Shundagina o'simlik yorug'lik, suv va oziq moddalardan teng foydalanadi. Bu usulda traktor g'ildiraklari joylanish masofasida 1-2 ta seyalkaning soshniklari berkitilib, shu soshniklardan urug' ekilmaydi. Keyinchalik shu qoldirilgan qatorlar orqali bug'doy sug'oriladi. O'g'it va gerbitsid solinganda traktorning shu qatorlardan yurishi ta'minlanadi.

Bundan tashqari, kuzgi bug'doyini dalaning ham bo'yiga, ham ko'ndalangiga qarab ikki marta ekish mumkin. Lekin, bu usulda ortiqcha urug'lik va yonilg'i moylash materiallari sarflanadi, sug'orish va traktor yurishi uchun qoldirilgan egatlardan dalaning ko'ndalangiga ekilgan o'simliklar nobud bo'ladi va ekish kechiktirib yuboriladi. Bu usulni lalmi yerlarning tekislik zonalarida qo'llash mumkin.

G'oz'a qator oralariga don ekish. Respublikamizda boshoqli don yetishtirish qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Hozirgi paytda Respublikamizda boshoqli donning asosiy qismi g'oz'a qator oralariga ekilmoqda. O'zbekiston Qishloq Xo'jaligi Ilmiy-Ishlab Chiqarish Markazi, Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash va elektrlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti olimlari bilan "Agregat zavodi" AJ hamkorlikda g'oz'a qator oralariga bir yo'la ishlov berish va donni mavjud agrotexnika talablari bo'yicha qatorlab ekishni ta'minlaydigan kombinatsiyalashgan agregat ishlab chiqildi.

Kombinatsiyalashgan agregat traktorning old qismiga o'rnatilgan markaziy, o'ng va chap oldingi ramalar va osish mexanizmiga o'rnatilgan orqangi ramadan tashkil topgan. Agregatning oldingi ramalariga g'oz'a qator oralariga ishlov beruvchi ish organlari (bir tomonlama yassi kesuvchi pichoqlar, yumshatuvchi va o'q yoysimon panjalar), orqangi ramasiga esa urug' bunkerlari, g'altakli miqdorlagichlar, ularni harakatga keltiruvchi tayanch-uzatmali g'ildiraklar, urug' o'tkazgichlar hamda ekish egatini ochuvchi ish organlari va ekkichlar o'rnatilgan.

Kombinatsiyalashgan agregatni qo'llash natijasida g'oz'a qator oralariga bir yo'la ishlov berish va donni qatorlab va bir xil chuqurlikka ekish hisobiga ko'chatlar to'liq unib chiqadi, urug'lik, yonilg'i sarfi va boshqa xarajatlar kamayadi hamda hosildorlik ortadi.¹³

Shuningdek, donni qatorlab ekib ketadigan kombinatsiyalashgan agregat yordamida g'oz'a qator oralariga g'alla ekish texnologiyasi ham samarali usul hisoblanadi. Bu texnologiya bo'yicha g'oz'apoya qator orasiga g'alla ekiladigan maydonlarda paxta 1-2 marta terim mashinalari yordamida terib olingandan so'ng g'oz'a qator oralari kultivatsiyalar yordamida yumshatiladi. Yumshatilgan qator oralariga NRU-0,5 markali osma o'g'it sepgichlar yordamida g'alla urug'i sepiladi, so'ngra urug' kultivator yoki maxsus moslamalar yordamida tuproqqa ko'miladi. Bu usulning afzalligi shundan iboratki, g'oz'apoya g'alla maysalarini sovuqdan va yotib qolishdan himoya qiladi.

¹³ [www.qxmeiti@qsxv.uz](mailto:qxmeiti@qsxv.uz). 2017

Urug' ekish me'yori. Urug' ekish me'yori urug'likning sifatiga, tuproq unumdorligiga va suv bilan ta'minlanishiga qarab har xil bo'ladi. Lalmi yerlar unumsiz va suv bilan ta'minlanmaganligi sababli gektariga sarf qilinadigan urug' miqdori sug'oriladigan yerlarga nisbatan kam bo'ladi. Urug'ni ekish me'yori lalmi yerlarning sharoitiga qarab har xil bo'ladi. Tog' oldi va tog'li zonalarda ko'proq, tekislik va do'ngli tekis zonalarda kamroq urug' sarflanadi. Shunga ko'ra bunday yerlarda bir gektar yerga 2,0-2,5 mln. dona, ya'ni 60-70 kg don 120-125 kg gacha urug' sarflanadi.

Sug'oriladigan yerlarning unumdorligi yuqori va suv bilan ta'minlanganligi sababli o'simlik qalinligini oshirish hisobiga yuqori hosil olinadi. Shuning uchun sug'oriladigan yerlarda urug' ekish me'yori lalmi yerlarga nisbatan ikki barobar ko'p, ya'ni gektariga 4-5 mln. dona urug' ekilishi kerak. O'zbekiston «G'alla» ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi va ToshDAU tajriba stansiyasida o'tkazilgan tajribalarga qaraganda, gektariga ekiladigan urug' me'yori 3 mln. donadan 5 mln. donagacha oshirilishi bilan bug'doy hosili ham oshganligi aniqlangan.

Demak, kuzgi bug'doyni ekish me'yori urug'likning sifat hamda ekish sharoitiga qarab 180 kg-220 kg bo'lishi kerak.

Kuzgi bug'doy ekish chuqurligi, uning sovuqqa chidamli bo'lishida katta ahamiyatga ega. Urug' chuqurroq ekilganda tuplanish bo'g'ini ham chuqurroq joylashadi. Kuzgi-qishki sovuqlar poyalarga ta'sir qilgan vaqtda ham tuplanish bo'g'iniga ta'sir qilmasa, o'simlik nobud bo'lmaydi. Shuni hisobga olgan holda kuzgi bug'doyning urug'i ekish vaqtida 6-7 sm ga, lalmi yerlarda erta ekilganda esa 6-8 sm ga ko'miladi.

Ekinlarni parvarish qilish. Kuzgi bug'doyni parvarish qilish boronalash, oziqlantirish va sug'orishdan iborat. Kuzgi bug'doy tuplanish davrida boronalanadi. Lekin, o'simliklarning tuplanish davri har xil muddatga to'g'ri kelishi mumkin. Kuzgi bug'doy optimal muddatda ekilib, namlik yetarli bo'lsa, kech kuzgacha o'simliklar tuplana boshlaydi va shu holatda qishlaydi, bunday vaqtda erta bahorda, kechroq ekilganda ham bahorda o'simliklar tuplanish davrida yangi boronalar bilan boronalanadi. Buning natijasida tuproq usti yumshatiladi, o'g'it solinadi, o'simlikning ildiz bo'g'zi yetiladi va ular yaxshi tuplanadi. Yuqorida aytib o'tilgandek, ekinlar

ikki muddatda oziqlantiriladi. Birinchi marta tuplanish davrida boronalashdan oldin va ikkinchi marta nay o'rash davri boshlanganda oziqlantiriladi. Oziqlantirishda ekishdan oldin berilgandan so'ng qolgan o'g'itlar barobariga ikki qismga bo'linib, ikki marta beriladi.

Kuzgi ekinlar tuproq-iqlim sharoitiga qarab 2-3 martagacha sug'oriladi. Yer osti suvlari yuza joylashgan yerlar o'suv davrida 2 marta, yer osti suvlari chuqur joylashgan maydonlarda uch martagacha sug'oriladi.

Kuzgi bug'doy optimal muddatda sentabr oyining oxiri oktabr oyining boshlarida ekilganda, ekishdan so'ng sug'oriladi, bundan tashqari, o'sish davrida bug'doyni uch martagacha sug'orish mumkin. Ekin birinchi marta tuplanish davrida, ikkinchi marta nay o'rash davrida va uchinchi marta boshoqlanish davrida sug'oriladi. Sug'orish me'yori tuproq muhitiga qarab, gektariga 700-800 m³ dan 1000-1200 m³ gani tashkil etishi mumkin. Bug'doy ekish vaqtida qoldirilgan egatlar orqali sug'oriladi. Bu usul eng yaxshi usul hisoblanib, suv tejab sarflanadi. Yer betida qatqaloq hosil bo'lmaydi va suv bir tekis taqsimlanadi. Sug'orish egatlarining uzunligi 100 m dan ortiq bo'lmagani ma'qul hisoblanadi.

Kuzgi bug'doy hosilini yig'ish. Kuzgi bug'doy hosilini yig'ib-terib olish don yetishtirish va uning yalpi hosilini oshirishdagi eng so'nggi va mas'uliyatli davr hisoblanadi. O'rim-yig'im ishlarini o'z vaqtida va qisqa muddatda tugallash, nobudgarchilikning oldini olish bug'doydan mo'l hosil yetishtirishning asosiy garovidir.

Kuzgi bug'doy hosili ikki usulda yig'ishtirib olinadi:

1. Ikki bosqichli yig'ish usuli – oldin o'rib, keyin yig'ib olinishi asosiy usul hisoblanadi. Bu usulda ekinlar doni mum pi-shiqlik davrida maxsus o'rish mashinalarida yerdan 15-20 sm balandlikda o'rib, quritish uchun ang'izga yo'l-yo'l qilib tashlab ketiladi. Bu vaqtda yetilgan bug'doy yerga to'kilmaydi. O'rilgandan bir necha kun o'tgandan so'ng, donning qurishiga qarab, podborshchik o'rnatilgan kombaynlarda yig'iladi va yanchiladi.

Hosilni oldin o'rib, keyin yig'ib olish usulining afzalligi shundaki, u to'g'ridan-to'g'ri o'rib yanchishga qaraganda o'rimni 5-6 kun erta boshlashga imkon beradi, nobudgarchilik keskin kamayadi.



1-rasm. Umumiy ko'rinish.



2-rasm. Boshhoqlar.



3-rasm. Bug'doy doni.

2. Hosil to'la yetilganda o'rim-yig'im kechikkanda, shuningdek o'simliklar past bo'yli, siyrak bo'lgan maydonlarda hosilni bir yo'la kombaynlarda yig'ib olish mumkin.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sug'oriladigan yerlarda bug'doy uchun yaxshi o'tmishdosh ekinlarni bilasizmi?
2. Kuzgi bug'doyning ekish muddati nimaga bog'liq bo'ladi?
3. Qanday holatda kuzgi bug'doy qishga kirish kerak?
4. Kuzgi bug'doyni ekish me'yoriga nima ta'sir ko'rsatadi?
5. Kuzgi bug'doyni oziqaga talabi qanday bo'ladi?
6. Kuzgi bug'doy uchun o'g'itlar miqdori qanday aniqlanadi?
7. Qaysi rivojlanish davrida qo'shimcha oziqlantiriladi?
8. Kuzgi bug'doy qaysi rivojlanish davrida suvni ko'p talab qiladi?
9. Kuzgi bug'doy qaysi rivojlanish davrlarida sug'oriladi?
10. Sug'orish me'yori qancha bo'ladi?

Pedagogik texnologiya "BBB" texnologiyasi

Bug'doy ekinini yetishtirish texnologiyasi mavzusi matnini o'qib chiqib, olingan ma'lumotlarni induvidual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo'yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to'ldiring

BBB jadvali

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
1				
2				
3				

Bahorgi bug'doy

Ahamiyati. Bahorgi bug'doy kuzgi bug'doyga o'xshash oziq-ovqat, yem-xashak va texnik ahamiyatga ega. Bahorgi bug'doy qishda umuman sovuq qattiq bo'ladigan mintaqalarda ekilishi kerak. Bunday sharoitda kuzda ekilgan bug'doy qattiq sovuqdan nobud bo'ladi. Bahorgi bug'doy esa qishki sovuqlar o'tgandan keyin ekiladi. Shuning uchun Hamdo'stlik Mamlakatlarida bahorgi bug'doy ko'p ekiladi. Uning asosiy maydonlari Sibir, Ural, Volga bo'yi va Qozog'istonda joylashgan bo'lib, bu mintaqalarda kuzgi bug'doyga nisbatan bahori bug'doy ko'p hosil beradi.

O'zbekiston sharoitida, yuqorida qayd qilib o'tilgandek, bug'doy asosan kuzda ekilishi kerak, kuzgi bug'doy bunday sharoitda bahorgi bug'doyga nisbatan ko'p hosil beradi. Lekin noqulay kelgan yillari, uning o'miga bug'doyni bahorda ekishga to'g'ri keladi. Bunday yillarda bahori bug'doyni ekish maydoni ancha ko'payadi.

Bundan tashqari, qishda sovuq qattiq, ayniqsa, quruq sovuq bo'ladigan shimoliy mintaqalarda, ya'ni Qoraqalpog'iston, Xorazm viloyatida, lalmikor yerlarning tog' oldi va tog'li mintaqalarida ko'pincha bug'doyni bahorda ekishga to'g'ri keladi.

Bahorgi bug'doy uni juda yuqori sifatli bo'lib, donning shaffof qismi va oqsilining ko'pligi (16-18%) bilan farq qiladi. Shuning

uchun bahori bug'doy ham kuzgi bug'doyga o'xshab katta ahamiyatga ega.

Hosildorligi. Bahorgi bug'doy lalmikor va sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doyga nisbatan kamroq hosil beradi. Lekin, to'g'ri agrotexnika qo'llanilganda bahori bug'doy ham yuqori hosil beradi. Lalmi yerlarda bahori bug'doyning hosildorligi yog'ingarchilik va nam bilan ta'minlanishiga bog'liq. Namgarchilik ko'p bo'lgan yillari lalmi yerlarda bahori bug'doy 10-12 s/ga, sug'oriladigan yerlarda esa 30-40 s/ga gacha hosil beradi.

Biologik xususiyatlari. Bahori bug'doyning ildiz tizimi kuzgi bug'doynikiga nisbatan kuchsiz rivojlangan bo'ladi. Shuning uchun u unumdor yerlarni xohlaydi. Bahori bug'doy haroratni butun o'sish davrida kamroq talab qiladi. Chunki uning o'sish davri qisqa, o'rtacha 100-110 kunni tashkil qiladi va ba'zi bir ertapishar navlar 85-95 kunda ham pishib yetiladi. Bahorgi bug'doy tezpishar bo'lganligi uchun erta ekilganda lalmi yerlarda kuzda, qishda va erta bahorda to'plangan namlikdan yaxshi foydalanadi.

Bug'doy bahorda ekilganda, biologik, bahori yoki yarim kuzgi navlari ekilishi kerak. Biologik kuzgi navlar bahorda ekilganda hosil bermaydi. Chunki, u talab qilgan harorat bo'lmaydi. Bahori bug'doy boshlang'ich rivojlanish davrini 5-10 °C va undan yuqori haroratda 7-12 kun, ya'ni tez muddat ichida o'tadi (bug'doy, biologik xususiyatlari va navlar bo'limiga qarang).

Navlari: "Sads 1", "Surxak 5688", "Bahor 1" bahorgi yumshoq bug'doy navlari Respublikamiz sug'oriladigan va lalmi maydonlarida ekish uchun tavsiya etiladi.

Bahorgi bug'doy yetishtirish texnologiyasi

Almashlab ekishdagi o'rni. Bahorgi bug'doyning ildiz tizimi kuchsizroq rivojlangani uchun tuproqdan nam va ozuqa moddalarni singdirish xususiyati pastroq bo'ladi. Tuproqda nam kam bo'lsa, uning o'sish va rivojlanishi sekinlashadi, kam to'planadi, yer betini to'la qoplamaydi va shu sababli bahori bug'doy ekilgan maydonda begona o'tlar ko'p rivojlanadi.

Shu xususiyatlarga ko'ra bahori bug'doyni almashlab ekishda kuzgi bug'doydan keyin joylashtirish kerak. Bundan tashqari, bahori

bug'doyni chopiq talab (qator oralari ishlanadigan) ekinlardan keyin ham ekish mumkin. Bu holatda bahori bug'doy begona o'tlar bilan kam zararlanadi. O'zbekiston sharoitida bahori bug'doyni ko'pchilik ekinlardan – g'o'za, makkajo'xori va boshqa ekinlardan keyin ekish mumkin.

Yerni ishlash. Bahorgi bug'doy yaxshi ishlangan tuproqlarni xohlaydi. Shuning uchun u kuzda shudgor qilingan yerlarga ekilishi kerak. Bu holda bahori bug'doyni erta, optimal muddatlarda ekib olish imkoniyati tug'iladi. Yerni ishlash – kuzgi bug'doyga o'xshash sug'oriladigan yerlar kuzda 30-32 sm chuqurlikda shudgor qilishdan iborat.

Erta bahorda yer yetilishi bilan yerda namni saqlash maqsadida shudgor borona qilinadi, ekishdan oldin borona va mola bostiriladi.

Lalmi yerlarda ularni haydov chuqurligining qalinligiga qarab yer yuzaroq haydaladi va ekishdan oldin borona va mola bosiladi.

O'g'itlash. Bahorgi bug'doy ham kuzgi bug'doyga o'xshash mahalliy va ma'danli o'g'itlar bilan o'g'itlanadi. Lekin bahori bug'doyning o'sish muddati qisqa bo'lganligi uchun o'g'itlash me'yori kuzgi bug'doyga nisbatan kamroq bo'ladi. Sug'oriladigan yerlarda 1 gektar bahori bug'doyga 10 tonnagacha go'ng, 120 kg azot, 70 kg fosfor va 40 kg kaliy beriladi. Lalmi yerlarda bu ko'rsatilgan o'g'it miqdoridan kamroq, ya'ni uni 20-31% ga kamaytirish mumkin, chunki lalmi yerlarda nam kam bo'lganligi uchun o'g'it samarasi ancha pasayadi. Bu o'g'itlarni asosiy miqdori kuzgi bug'doyga o'xshash kuzda, ekishdan oldin yoki ekish bilan bir vaqtda hamda o'simliklarning o'suv davrida beriladi. Kuzgi shudgorda mahalliy o'g'it-go'ng, fosfor 40 kg/ga va 20 kg kaliy beriladi, qolgan azot, fosfor va kaliy ekish bilan bir vaqtda va oziqlantirish davrida beriladi. Bahorgi bug'doy bir marta – tuplanish boshlanish davrida oziqlantiriladi, so'ngra ekin ko'ndalangiga qarab yengil borona qilinib, sug'oriladi.

Boronalash natijasida tuproq qatqalog'i yo'qotiladi, yer beti yumshatiladi va berilgan o'g'it ko'miladi. Buning natijasida o'simlik yaxshi tuplanadi va o'sish tezlashadi.

Ekish. Ekish uchun yuqori sifatli, yirik, og'ir va bir xil kattalikda bo'lgan urug'lar tanlanadi. Bunday urug'larni unib

chiqish darajasi yuqori, begona o't urug'laridan tozalangan bo'lishi kerak.

Bahori bug'doy ekish uchun urug'lik kuzgi bug'doy urug'ini ekishga tayyorlagandek tayyorlanadi. Bahori bug'doy biologik xususiyati bo'yicha ertagi bahori ekinlar turiga kiradi. Uning urug'i tuproq harorati 5-6 °C issiqlikda unib chiqadi. Shu sababli bahori bug'doy erta bahorda yoki fevral oyining ikkinchi yarmida, mart oyi boshlarida ekilishi kerak. Kechikib ekilgan bahori bug'doy namlik yetmasligi sababli urug'larning unib chiqishi kechikadi, sekin o'sadi va kam hosil beradi.

Lalmi yerlarda bahori bug'doyni ekish muddati zonalarga qarab har xil bo'ladi. Bahori bug'doyni tekislik zonada taxminan 20 fevralda, do'nglik-tekislik zonada 10 martda, tog' oldi zonasida 15 mart va tog'lik zonada 1 aprelda ekib tamomlash zarur. Bahori bug'doyni qisqa muddatda ekib bo'lish kerak. Bahori bug'doyni kuzgi bug'doyga o'xshash usullarda ekiladi, faqat ekish me'yori kamroq olinadi. Sug'oriladigan yerlarda urug'ni miqdori 1 gektarga 3,5-4,0 mln dona urug' (120-150 kg) ekiladi.

Lalmi yerlarda esa uning mintaqasiga qarab ekish miqdori har xil bo'ladi. Bir gektar yerga tekislik zonada 1,7-2,0 mln. urug' (70-80 kg/ga), do'nglik-tekislik zonada 2,0-2,2 mln urug' (80-90 kg/ga), tog' oldi zonasida 2,2-2,7 mln. urug' (90-100 kg/ga) va tog'li zonada 2,7-3,0 mln. urug' (110-120 kg/ga) ekilishi kerak. Bu ko'rsatib o'tilgan urug'ni ekish me'yorlari xo'jalik uchun 100% yaroqli urug' hisoblanadi. Urug'lar sifati past bo'lgan vaqtda va muayyan sharoitga qarab urug' ekish me'yori ma'lum miqdorda oshiriladi. Urug'lar ekish vaqtida 5-6 sm chuqurlikka ko'miladi.

Bahori bug'doyni parvarish qilish. Bahori bug'doyni parvarish qilish, boronalash, oziqlantirish, begona o'tlarga qarshi kurashish va sug'oriladigan yerlarda sug'orishdan iborat.

Bahori bug'doy maysa hosil qilgandan so'ng yoki o'simliklarni tuplanishidan oldin borona qilinadi. Borona qilishdan oldin bahori bug'doy ekini oziqlantirilishi kerak. Oziqlantirish me'yori yuqorida, shu bo'limda ko'rsatib o'tilgan. Boronalash natijasida asosan tuproq yuzasidagi qatqaloq va begona o'tlar yo'qotiladi. Undan so'ng o'simlik yaxshi tuplanadi. Boronalash yengil "zig-zag" boronalar yordamida ekinlarni kundalangiga qarab o'tkaziladi. Begona o'tlar

paydo bo'lishi bilan o'toq qilish lozim. Ikkinchi o'toq o'simliklar nay o'rash davrigacha tugallanishi kerak. Begona o'tlarga qarshi kurash gerbitsidlar yordamida olib boriladi.

Sug'oriladigan yerlarda asosiy tadbirlardan biri ekinlarni sug'orish hisoblanadi. Bahori bug'doy tuproq sharoitiga qarab 2-3 marta sug'oriladi. Birinchi sug'orish-ekinlar borona qilingandan so'ng o'simliklar tuplanish davrida, keyin o'simlik talabiga qarab boshoqlanish va donning sut pishish davrlarida sug'orilishi kerak.

Hosilni yig'ish. Hosilni kechiktirmay qisqa muddatlarda yig'ib olish kerak. Aks holda bug'doy urug'lari to'kilib ketishi mumkin.

Shu sababli, donning mum pishish davrining boshlarida bug'doy o'rishga kirishiladi. Pishib yetilgan g'alla hosilini o'rib-yig'ib olishda kuzgi bug'doyni o'rishda qo'llaniladigan yuqori ish unumdorligiga ega kombaynlardan foydalaniladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Bahorgi bug'doyning ekish muddati nimaga bog'liq bo'ladi?
2. Bahorgi bug'doyni ekish me'yoriga nima ta'sir ko'rsatadi?
5. Bahorgi bug'doyni oziqaga talabi qanday bo'ladi?
6. Bahori bug'doy uchun o'g'itlar miqdori qanday aniqlanadi?
7. Qaysi rivojlanish davrida qo'shimcha oziqlantiriladi?
8. Kuzgi bug'doy qaysi rivojlanish davrida suvni ko'p talab qiladi?
9. Kuzgi bug'doy qaysi rivojlanish davrlarida sug'oriladi?
10. Sug'orish me'yori qancha bo'ladi?

2.4. Arpa

Ahamiyati. Arpani xalq xo'jaligidagi ahamiyati ma'lum o'rinni egallab, asosan chorva mollari uchun ozuqa va pivobop navlari donidan pivo ishlab chiqarishda hamda yirik donli navlaridan oziq-ovqat sanoatida yorma tayyorlanadi. Pivo sanoati uchun arpaning donidagi oqsil kam bo'lishi va ekstraktiv quruq modda ko'p bo'lishi lozim.

Arpa jahon miqyosida kuzda va bahorda ekiladi. Kuzda ekiladigan navlari qishki sovuqqa chidamli bo'lib, bahorda ekiladigan

arpa nisbatan mo‘l hosil beradi. O‘zbekistonda arpa deyarli kuzda ekiladi. Odatda, kuzda ekilgan arpa bahorda ekilganiga qaraganda erta pishib, hosilni o‘rib-yanchib olinganidan so‘ng (suvli yerlarda) takroriy ekin ekish uchun yer erta bo‘shaydi. Bu esa ekilgan takroriy ekinlardan mo‘l hosil olishga imkon yaratadi.

Arpa somoni chorva mollari uchun ozuqa sifatida keng qo‘llaniladi. Sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida arpani sof holda ekishdan tashqari, yana keng qatorlab ekilgan beda orasiga oz normada ekilib, arpa doni va beda hosili olish mumkin. Shuningdek, arpani sut pishishi davrida ko‘k massasi o‘rilib, chorva mollari uchun to‘yimli ozuqa-senaj tayyorlash ham mumkin.

Tarixi. Arpa juda qadimiy ekindir. Arxeologik qazishmalar arpa dastlabki neolit davrida ekilib kelinganligidan dalolat beradi. Professor D.R. Xarlan arpa miloddan 7000 yil avval ekila boshlaganligini taxmin qiladi.

N.I. Vavilov va boshqa olimlar tarafdin arpaning quyidagi kelib chiqish markazlari aniqlandi.

1. Efiopiya (Abissiniya) markazi – barcha mavjud ikki, olti qatorli arpa turlari, doni qobiqsiz, qiltiqli tur xillari mavjud.

2. Sharqiy-Osiyo (Xitoy, Koreya, Yaponiya va Tibet viloyatlari) markazi – past bo‘yli, zich kalta boshloqli, kalta qiltiqli yoki qiltiqsiz shakllari, olti qatorli qiltiqli va qiltiqsiz o‘simtali tur xillari mavjud.

3. Old Osiyo markazi – tabiiy sharoitida vujudga kelgan boshog‘ini rangi har xil, qiltig‘ini uzunligi, boshloqning zichligi va boshloq o‘zagini bo‘g‘inlarga bo‘linishi bo‘yicha turli shakllari mavjud.

4. O‘rta dengiz (Janubiy Afrika, Misr, Tunis, Jazoir) Falastin, Siriyada – doni yirik, kasalikka chidamli oziq-ovqatda ishlatiladigan arpa turlaridan iborat.

5. O‘rta Osiyo markazi – Tojikiston, Afg‘oniston, O‘zbekistonda issiqlikka, qurg‘oqchilikka chidamli, kasalikka chidamsiz turlari ekilib – bu asosan yem-xashak yo‘nalishidagi arpa hisoblanadi.

6. Yevropa-Sibir markazi – tuproqni yuqori kislotaligiga chidamli arpa turlari ekiladi, bu asosan pivo pishirish sanoatining asosiy xomashyosi hisoblanadi.

7. Shimoliy va Janubiy Amerika markazi – boshqa mintaqalardan keltirilgan turlari, bu mintaqa arpani kelib chiqishida eng yoshi hisoblanadi. Bu mintaqadagi arpa turlari yotib qolishga chidamli, erta pishar va kasalikka chidamliligi bilan ajralib turadi. Arpa ekini qadimiy ekinlardan biridir.¹⁴

Markaziy Osiyo hududida qadim zamonlardan beri ekilib kelinganligi arxeologik qazishmalar natijasidan ma'lum. 1954-yilgi arxeologik tekshirish natijalariga ko'ra, janubiy Turkmanistonning Joytun viloyatida topilgan arpa donining neolit davrida, ya'ni miloddan 5000-yil avval ekilganligi isbotlangan.

Hozirgi vaqtda arpa ekini dunyoning ko'plab davlatlarida: Yevropa, Osiyo, Shimoliy Amerika, Lotin Amerikasi, Afrika, Avstraliya hududidagi ko'pchilik maydonlarda ekiladi. Arpa ekini maydoni jahon bo'yicha 67 mln. gektar atrofida bo'lib, bug'doy, sholi, makkajo'xoridan so'ng to'rtinchi o'rinni, O'zbekistonda esa donli o'simliklar orasida bug'doydan keyin ikkinchi o'rinni egallaydi. Arpa respublikamizning suvli va lalmikor yerlarida yetishtiriladi.

Hosildorligi. O'zbekistonning suvli va lalmikor yerlarida ekilib kelinadigan arpa navlarining potensial hosildorligi yuqori. Ilg'or g'allakorlarimiz sug'oriladigan yerlarda gektaridan 40-50 s/ga va undan oshirib, lalmikor yerlarda 10-15 s/ga arpa hosili olib kelishmoqda.

Sistematikasi. Arpa *Hordeum L.* avlodiga mansub bo'lib, bitta madaniy turi (*Hordeum sativum Zessen*) va ko'plab yovvoyi turlari mavjud. Madaniy arpa quyidagi uch yarim turga bo'linadi:

1. *Hordeum vulgare Z.* – ko'p qatorli arpa. Bu tur o'z navbatida boshoqning zichligi tomonidan ikki guruhga bo'linadi: birinchi guruhga to'g'ri olti qatorli arpa – *Hexastichum Z.*, boshog'i zich va to'la, birmuncha kaltaroq ikkinchi guruhga – noto'g'ri olti qatorli arpa *Tetzastichum Korn*, bunda boshog' zichligi kamroq bo'lib donining joylashishi to'g'ri holda emas. Boshoqning ikki yuz tomonlari keng, yon tomonlari esa tordir (4-rasm).

2. *Hordeum distichum Z.* – ikki qatorli arpa. Bu ikki qatorli arpa o'z navbatida ikki guruhga bo'linadi: a) *Nutantes R Reg*, yon tomoni donsiz boshog'chalardan iborat bo'lib, boshog'cha va gul

¹⁴ Вавилов П., Посыпанов Г. «Бобовые культуры и проблема растительного белка». М. Рос.издат, 1983

qobiqlari mavjud. b) *Deficientia R Red*, yon tomonida donsiz boshqochalardan faqat boshqocha qobig'i mavjud. Ikki qatorli arpalarning ichida faqat *Nutantia* guruhiga mansublari ekilib, *Deficientia* guruhiga mansublari ko'pincha Kavkazorti rayonlarida aralashma holda uchraydi.

3. *Hordeum intermedium* Yay.Et.Orl. – oraliq arpa. Bu yarim tur boshqoq o'zagi bo'g'inida normal holda rivojlangan 1 dan to 3 tagacha don bo'lishi mumkin.

MDH davlatlari, shu jumladan O'zbekiston hududida ko'p qatorli va ikki qatorli arpa yarim turlari tarqalgan.

MDH davlatlari, jumladan, O'zbekiston hududida arpaning 20 tur xillari uchraydi. Ko'plab ekiladigan navlar *Nutans* va *Pallidum* yarim turdoshlariga taalluqlidir.

Biologiyasi

Rivojlanish davrlari. Unib chiqishi. Arpa urug'ining unib chiqishi uchun havo, suv va issiqlik talab qiladi. Shu omillar yetarli bo'lganda arpaning urug'i 5-7 kunda unib chiqadi. Agarda issiqlik yetarli bo'lmasa, urug'lar 15-20 kun da unib chiqa boshlaydi. Urug'ni unib chiqishi uchun 48-65% suv quruq urug' vazniga nisbatan talab qiladi. 1-3 °C da ham urug'ni unib chiqanini ko'zatish mumkin lekin optimal harorat 18-25 °C, maksimal harorat esa 28-30 °C hisoblanadi. Urug'ni bir tekis unib chiqishiga quyidagi omillarning ahamiyati katta: suvni tanqisligi, past harorat, tuproqni zichlanishi, tuproqni qatqaloqligi, haddan tashqari namligi va urug'ni chuqur ko'milishi.

Unib chiqish davrida urug' kurtak va ildiz hosil bo'ladi. Ildiz tuproqqa kirib boradi, birinchi barg esa rangsiz yupqa qobiq bilan qoplangan, tuproq ustiga ko'tariladi. Maysalanish davri asosan uchta barg hosil bo'lishi bilan yakunlanadi.

Tuplanish davri. Uchta barg hosil bo'lishi bilan tuproq ustki qatlamida poya bo'g'inlari hosil bo'la boshlaydi. Bu bo'g'indan ikkilamchi ildizlar va qo'shimcha maysalar hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan poyalar soni tuplanish darajasini ko'rsatadi. Hosildorlikni oshishiga rivojlanish sharoitining yaxshi kelishi qo'shimcha poyalarning asosiy poyadan salgina farq qilishi ham o'z ta'sirini

ko'rsatadi. Bir o'simlikda poyalar soni 1 dan 16 poyagacha uchraydi, bu bilan tup hosil bo'ladi. Tik turuvchi, yoyilib o'suvchi va oraliq shakllari bo'ladi.

Naychalash davri. Bu davrda bo'g'in oraliqlari uzayadi va boshqoq hosil bo'la boshlaydi. Unib chiqqandan 4-6 hafta o'tgandan so'ng naychalash davri boshlanadi.

Noqulay sharoitda bu davrda o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatmay qolmaydi. Shu sababli o'simlik hosil tuzilish a'zolarida o'sish va rivojlanishi kechikadi. Suv tanqisligi, oziq moddasini, yorug'likni yetishmovchiligi donni kamayishiga olib keladi.

Boshqoqlanish davri. Boshqoqlanish davri eng yuqori barg tilchasidan boshqoqning 1/3 yoki 1/2 qismi paydo bo'lganda boshlanadi. Ob-havo issiq va quroq kelganda barg tilchasidan boshqoq ko'rinmasligi mumkin. O'rtacha arpa uzun kun sharoitida tezroq boshqoq tortadi, qisqa kunli janubiy sharoitga qaraganda (5-rasm).

Gullash. Arpa o'zidan changlanadigan o'simlik, gullash davri boshqoqni barg tilchasida joylashgan paytida bo'lib o'tadi, bu esa boshqoq tortish davri bilan to'g'ri keladi. Ob-havo issiq kelsa yoki kuchli yomg'ir yog'sa gullar changlanmaydi, oqibatda don ola bo'ladi, bu holat 10-15% lalmikor yerlarda kuzatilgan.

Pishish davri. Donni pishish jarayoni uzoq kechadi. Donni shakllanishi 10-15 kundan keyin kechadi. Bu davr sut pishishi davri hisoblanadi, bunda don hali ko'm-ko'k (xom), namligi 60-80% ni tashkil etadi.

Mum pishish davrida o'simlik sarg'ish rangga kiradi, doni yumshoq, tirnoqda kesiladi. Don namligi 25-30% tashkil etadi. Bu davrda o'simlikda zarur biologik jarayon kechadi. Don asosiy o'simlikdan ajraladi, ozuqa oqimi to'xtaydi, murtak o'sishdan to'xtaydi. Don unuvchanligiga ega bo'ladi. Mum pishish davri sharoitga qarab 7-15 kun davom etadi. Bundan keyin to'liq pishish davri boshlanadi. Don qattiq pishadi, shakliga, rangiga o'lchamiga o'z naviga xos belgilariga ega bo'ladi. Bu davrda hosilni tezda yig'ib olish talab etiladi, chunki ba'zi navlar to'kiladi yoki har xil sababga ko'ra yotib qoladi. O'sish davrining davomiyligi 55-120 kunni tashkil etadi.

Tashqi muhitga talabi

Tuproqqa talabi. Bu ko'rsatkichi bilan arpa bug'doyga yaqin keladi, lekin tuproqning hamma turlarida ekib yetishtirish mumkin. Biroq kislotaligi yuqori, quruq, qumli va torfli tuproqlar yaroqsiz. Arpa tuproq muhitiga juda ta'sirchan. Muqobil muhit pH 6-7.

Oziqaga talabi. Donli ekinlar ichida arpa ekini oziq moddasini erta, naychalash davridan boshlab talab qiladi. Bu davrda arpa 2/3 kaliy va 46% fosfor, gullash davrida esa 85% oziq modda talab qiladi. O'rtacha 1 s don uchun azot 1-1,5 kg, fosfor 0,6-1 kg, kaliy 0,4 kg sarf bo'ladi. Arpa azotli o'g'itlarga juda talabchan bo'ladi. Azotli o'g'it belgilangan me'yorda berilganda hosildorlikni oshishiga va oqsilni 0,3-0,6% ga ortishiga olib keladi. Bu esa pivo pishirishda ishlatiladigan arparlar uchun juda muhim. Pivo pishirish sanoatida ishlatiladigan arpaning sifatini oshirishda fosforli va kaliyli o'g'itlarning ahamiyati katta.

Suvga bo'lgan talabi. Arpa qurg'oqchilikka chidamli ekin, suvning eng ko'p miqdorini naychalash davrida va boshloqlanishda talab qiladi. Suv tanqisligi shu davrlarda hosildorlikni sezilarli darajada kamayishiga olib keladi. O'zbekistonning lalmikor yerlarida bu holat kuzatilgan. Suvning yetishmasligi pishish davrida oziq moddaning donga kelishini to'xtashiga, donning puch bo'lishiga olib keladi.

Issiqlikka bo'lgan talabi. Arpaning urug'i 1-2 °C da una boshlaydi. Lekin 15-20 °C urug'ning normal unib chiqishi uchun eng optimal harorat hisoblanadi. Urug'ni unib chiqish davri uchun 100 °C eng samarali harorat yig'indisi hisoblanadi. Arpa maysalari -3-4 °C sovuqqa ham chidaydi. Lekin bunda barglari nobud bo'ladi, tuplanish bo'g'ini shikastlanmaydi. Changchilari -1 °C da, bo'g'in-chasi -1,5-4 °C sovuqda nobud bo'ladi. Don 16% namlikda juda past haroratga chidaydi va unuvchanligini saqlab qoladi. Arpa boshloqlanish va pishib yetilish davrida issiqlikka talabchan bo'ladi.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Suvli sharoitda arpa uchun yaxshi o'tmishdosh yer qator orasi ishlanadigan va dukkakli o't ekinlaridan bo'shagan yerlardir. Lalmikor dehqonchilik sharoitda arpa uchun yaxshi

o'tmishdosh yer toza shudgor va dukkakli-don, o't ekinlaridan bo'shagan yerlar hisoblanadi.

O'g'itlash. Arpa ekini o'g'itga talabchan bo'lib, tog'li, tog' oldi, do'nglik-tekislik lalmikor zonalarda ayniqsa, suvli yerlarda o'g'itning samaradorligi yuqori bo'lib, hosilni oshirishda ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Kuzda organik mineral o'g'itlar yerga solinib, o'suv davrida mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish samaradorligi yuqori. Kuzda lalmikor yerlarga arpa ekishdan oldin 8-10 tonna go'ng va 40 kg fosfor va 60 kg kaliy (ta'sir etuvchi modda hisobida) solinadi, bahorda esa tog' oldi hududlarida 60 kg, do'nglik-tekislik hududlarda 40 kg hisobida azot bilan oziqlantiriladi. Sug'oriladigan yerlarning har gektariga 20 tonna go'ng, 180-200 kg ta'sir etuvchi modda hisobida azot va fosfor hamda 80-100 kg kaliy o'g'itlari berilishi lozim. Organik o'g'it fosfor va kaliyni hamda azotni 35-40 kilogrammi birgalikda kuzda yerni haydashdan oldin dalaga sochiladi. Arpaga yuqoridagi miqdorda organik o'g'it yerga solish imkoniyati bo'lmasa, kuzda kamida 5 tonna go'ng qo'llanilishi kerak. Namlik ko'p bo'lgan yerlarda arpani o'suv davrida (ayniqsa, o'simlik tuplanish va nay o'rash davrida) kamida ikki marotaba azotli o'g'it bilan oziqlantirish hosildorlikni oshirishda katta ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Pivo sanoati uchun yetishtiriladigan arpa maydonlarida kechki muddatda oziqlantirish tavsiya etilmaydi. Aks holda donda oqsilning miqdori ortib, pivo ishlab chiqarishga yaroqsiz bo'lib qolishi mumkin.

Yerni ekishga tayyorlash. Lalmikor dehqonchilik sharoitida yer 22-25 sm chuqurlikda haydalib, g'altak bilan zichlanadi, ekish oldidan esa ishlov beriladi (kultivatsiya) va boronalanadi, sug'oriladigan yerlarda yerni haydashdan oldin gektariga 700-800 m³ miqdorida sug'orilib, yer yetilishi bilan 23-35 sm chuqurlikda maydalab haydaladi, ekishdan oldin chizellash bilan birga borolanadi.

Ekish. Ekish uchun yirik bo'lgan, nav sifati yaxshi va hosildorligi yuqori, tezda ko'karib chiqishni, nihollar hosil qilishini ta'minlaydi. Arpa urug'lari ekishdan oldin kasalliklar va hasharotlarga qarshi derazol, raksal, devident va boshqa tegishli preparatlar bilan dorilanib, so'ng ekiladi. Urug'ni dorilashda maxsus qo'llanma va ko'rsatmaga rioya etilishi kerak. Aks holda kutiladigan

natijaga erishmaslik va ko'ngilsiz voqealar (zaharlanish) sodir bo'lishi mumkin.

Arpa har bir mintaqaning tabiiy iqlim sharoiti uchun eng maqbul muddatlarda ekilishi kerak. Lalmikor dehqonchilik sharoitida arpa tog'li, tog'oldi zonalarda sentabr oxiri oktabr boshida, adir yoki do'nglik tekislik zonada oktabr o'rtasida, tekislik zonada oktabr oxiri noyabr boshida ekiladi.

Nam yerlarda biologik kuzgi arpa navlarini sentabr oxiri-oktabr boshida, yarim kuzgi tipdagi navlarni oktabrning ikkinchi va uchinchi o'n kunligida ekish eng maqbul muddat hisoblanadi. Agar yarim kuzgi duvarak tipdagi arpa navlari juda ham erta ekilsa, to sovuq tushgunga qadar poya chiqarib qishga chidamsiz bo'lib qoladi va sovuq urib ketishi mumkin. Arpaning barcha turdagi navlari juda kech ekilsa, sovuq tushib qolishi oqibatida siyrak bo'lib, hatto mutlaq ko'karib chiqmaslik hollari bo'lishi mumkin. Arpaning yarim kuzgi tipdagi navlari bahorda ekilganda ekish muddati mart oyidan kechikmasligi lozim.

Arpa ekish me'yori mintaqa sharoiti, navning biologik xususiyati, urug'ning yirikligi (1000 donasining vazni) kabi ko'rsatgichlari, qolaversa, urug'likning ekishga yaroqliligi darajasi hisobga olingan holda belgilanadi. Lalmikor va nam yerlarda arpa qator orasi 15 sm bo'lib, sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida ekilishi bilan yoki bir vaqtning o'zida sug'orish egatlari olinadi.

Lalmi yerlarda arpa ekish me'yorlari

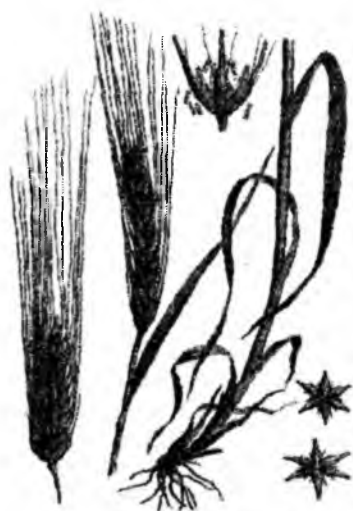
25-jadval

Lalmi mintaqalari	Kuzda ekish		Bahorda ekish	
	mln. /ga	kg/ga	mln/ga	kg/ga
1. Tekislik mintaqa	2,0-2,25	60-75	1,7-2,0	50-65
2. Tekislik-tepalik mintaqa	2,5-2,75	80-90	2,1-2,3	70-80
3. Tog'oldi mintaqa	3,0-3,25	100-110	2,5-2,75	85-95
4. Tog'li mintaqa	3,0-4,0	120 >	3,0-3,20	105 >

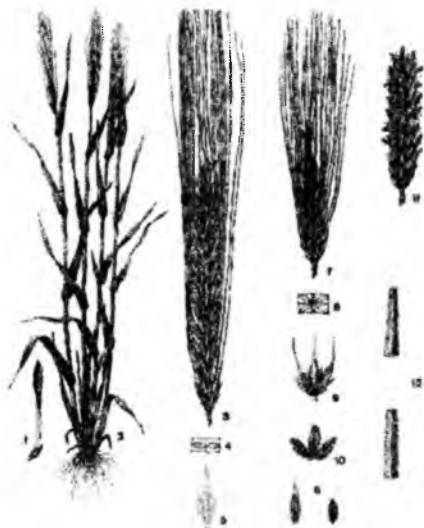
Ekish me'yori tog'li va tog'oldi lalmikor zonalarda gektariga 4 mln dona urug' hisobida, do'nglik tekislik lalmikor zonada esa-3,5 mln dona bo'lishi tavsiya etilgan. Sug'oriladigan yerlarda ekish

me'yori gektariga 4-4,5 mln dona hisobida bo'lishi yaxshi natija beradi. Agar bahorda ekiladigan bo'lsa, yuqoridagi ekish me'yori 15-20 foizga kamaytirilishi lozim. Arpa ekish chuqurligi lalmikor yerlarda 5-6 sm, nam yerlarda tuproq sharoitiga qarab 4-6 sm bo'lishi lozim.

Ekinni parvarish qilish. Nam yerlarda arpa ekilishi bilan egatlari orqali sug'orilishi, bunda sug'orish me'yori 1000 m³ bo'lishi, keyingi o'suv davrida esa (tuplanish, boshloq qilish yoki nay o'rash, boshloq qilish, sut pishish davrlarida) 780-850 m³ bo'lishi samaralidir. Arpa o'suv davrida begona o'tlarga qarshi to'la tuplanish davrida ko'klamda dalani diagonal bo'ylab boronalash lalmikor dehqonchilik sharoitida foydalidir. Agar dalani ko'p miqdorda begona o't qoplagan bo'lsa, maxsus gerbitsidlarni qo'llash zarur bo'ladi.



4-rasm. Arpa ekini.



5-rasm. Arpa boshloq tuzilishi.

Hosilni o'rish. Arpa hosili asosan kombaynlar yordamida o'riladi. Hosilni o'rish birinchi navbatda urug' uchun ekilgan va aprobatsiya o'tkazilgan dalalarda boshlanadi, so'ng tovar g'alla uchun ekilgan maydonlar hosili o'rib yanchib olinadi. Hosil o'rishni arpaning mum pishish oxiri va to'la pishish boshlanishi bilan qisqa

muddatda o'tkazish lozim. Aks holda, hosilning bir qismi to'kilib, nobud bo'ladi va urug'likning sifati pasayadi, bu hol issiq va quruq iqlimga mansub O'zbekiston sharoitida, ayniqsa, yaqqol namoyon bo'lishi mumkin.

O'rish ishlarini ikki usulda bajarish mumkin: to'la pishish bilan kombaynda o'rish yoki urug'lik maydonlarda mum pishish davrida maxsus jatkalar bilan o'rib, quriganidan so'ng kombaynda yanchib olish maqsadga muvofiq.

Navlari: «Ixtiyor», «Novosadski 525», «Novosadski 565», «Ayg'or», «Bolg'ali», «Mavlano», «Gulnoz», «Temur», «Feruz», «Dobrynya», «Karshinskiy», «Qizilqo'rg'on», «Kondrat», «Xonakoh»; lalmikor yerlarda ekish uchun «Abu G'ofur», «Adir», «Unumli arpa», «Savruk», «Nutans 799», «Lalmikor» navlari rayonlashtirilgan. Bu navlardan «Mavlano» navi biologik kuzgi, «Karshinskiy» – yarim kuzgi, qolgan navlar duvarakdir.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sug'oriladigan yerlarda arpaning o'tmishdoshlari?
2. Kuzgi arpaning ekish me'yori qanday aniqlanadi?
3. Bahorgi arpaning ekish me'yori qancha bo'ladi?
4. Arpaning oziqaga talabi qanday bo'ladi?
5. Qaysi rivojlanish davrida qo'shimcha oziqlantiriladi?
6. Arpa qaysi rivojlanish davrida suvni ko'p talab qiladi?
7. Bahori arpani ekish muddati qanday aniqlanadi?
8. Sug'orish me'yori qancha bo'ladi?
9. Arpani kelib chiqish markazlarini yoritib bering.
10. Pivobop arpaning sifati qanday bo'lishi kerak?

2.5. Javdar va tritikale

Ahamiyati. Javdar unidan tayyorlangan non o'zining to'yimlilik va yaxshi ta'mi bilan alohida ajralib turadi. Javdar doni chorva mollari uchun to'yimli ozuqadir. Ko'pchilik joylarda javdar va tritikale ekinlarining ko'k massasi chorvachilikda, ayniqsa, senaj tayyorlashda keng qo'llaniladi. Bu ekinlar don uchun ekilganda somoni chorva mollari uchun ozuqa sifatida ishlatiladi. Shuningdek,

javdarning poxolidan (somonidan) turli xil buyumlar (qog'oz, selluloza, furfurol, sirka), lignin va boshqa narsalar tayyorlanadi.

Tarixi. Bizning eramizdan 1-2 ming yil ilgari madaniy javdar ekila boshlangan. Gretsiyada, Hindistonda, Xitoyda qadimiy sivilizatsiya tarixida javdarni madaniy ekin ekanligi ma'lum bo'lmagan. Bizning eramizdan oldin birinchi asrda Yevropa davlatlarida javdar ekini ekilib kelingan. FAO ma'lumotlari bo'yicha 2016-yilda javdar yer yuzida 5,8 mln. ga maydonga ekilgan, o'rtacha hosili 28,9 s/ga, yalpi hosili 16,7 mln. tonnani tashkil etgan.¹⁵

Biologik xususiyatlari

Rivojlanish qonuniyatlari. Javdarda ham boshqa donli ekinlar singari quyidagi davrlar bo'lib o'tadi: unib chiqish, tuplanish, maysalash, boshqoq tortish, gullash va pishish.

Urug'ni unib chiqishi. Urug'ni unib chiqishi uchun suv, havo va issiqlik muhim. Donga suv mikropil orqali o'tadi. Javdar urug'i o'rtacha 50-70% o'zining quruq vazniga nisbatan suvni singdirish qobiliyatiga ega. Javdar urug'i past haroratda unib chiqadi, lekin murtak ildiz rivojlanishi uchun 3,8 °C harorat zarur, birinchi barg hosil bo'lishi uchun yuqori harorat talab qiladi. Birinchi bo'lib asosiy murtak ildiz harakat qiladi va ildiz tuproqqa chuqur kirib borib suv va oziq moddalarni tuproq eritmasidan oladi.

Maysalanish davri. Kuzgi javdar urug'i 5-6 kunda, bahorgisi 7-8 kunda ko'karib chiqadi. Murtakdan koleoptile o'sib chiqadi, uning ichida murtak bargi va to'pguli rivojlanadi. Birinchi barg ko'rinishi bilan maysalanish davri boshlanadi. Birinchi barg siyoh rangda bo'ladi, koleoptileda antotsian pigmenti mavjud. Barg aytarli darajada o'sib olganda, koleoptile nobud bo'ladi. Bargi tukli, tuk himoya vazifasini o'taydi. Birinchi bor chiqqandan 2-7 kun o'tgandan so'ng, keyingi barglar chiqadi. Barglarning o'sish paytida asosiy va yon kurtaklar shakllanadi, poya bo'g'inlari rivojlanadi.

Javdarning tuplanishi. Tuplanish bu biologik jarayon – o'simlik rivojlanishida muhim davr, chunki hosilni belgilab beradi-

¹⁵ www.FAOstat.fao.Org–2017 y.

gan asosiy a'zolari rivojlanadi. Kuzgi javdarda tuplanish davri 4-chi barg chiqqandan keyin boshlanadi.

Bu vaqtda birinchi murtak bargi yonlaridan barg qo'ltiqlaridan poyacha paydo bo'ladi. Shu bilan birgalikda bo'g'im ildizlari ham rivojlanadi. Har bir yangi poya o'zining ildiziga ega. O'rtacha javdar 6-8 yaxshi rivojlangan poya beradi.

Naychalash davri. Birinchi bo'g'im oralig'ining 5-6 sm ga cho'zilishi va pastki poya bo'g'imining tuproq ustki qismida paydo bo'lishi naychalash davri boshlanishi hisoblanadi. Shu davrdan boshlab poyalarning o'sishi tezlashadi, boshqochalarni rivojlanishi barg tilchasi ichida boshlaydi. Bu paytda asosiy barg hosil bo'lishi yakunlanadi. Naychalash davri oxiriga kelib, poya bo'yi naviga xos bo'yiga ega bo'ladi.

Boshqalanish davri. Bu davr boshqoni yuqorigi barg qinidan boshqoning 1/3 qismi ko'rinishidan boshlanadi. Poya asosan ortib borayotgan barg vaznini va boshog'ini o'zida saqlab turadi. Boshqalanish davri o'rtacha amal davri boshlanganga nisbatan 40-50 kundan keyin boshlanadi.

Gullash davri. Bu davr 10-15 kun davom etadi. Gullash boshqoni o'rta qismidan boshlanadi. Gullash uchun 12,5 °C harorat zarur. Har bir gulning gullashi 12-25 daqiqa davom etadi.

Pishish davri. Pishish davri boshqalanish jarayoni bir tekis kechmagani uchun don rivojlanishida tashqi muhit sharoitidan tashqari ichki muhitni ham ta'siri bo'ladi. Bu donning biokimyo va morfologik tuzilishidan ma'lum. Pishish davrining tezligi ob-havo sharoitiga ham bog'liq. Donning pishib yetilishiga shamol, havo harorati va namligi ta'sir qiladi.

Sut pishish davrida don yashil rangda bo'ladi va 60-40% suvda erigan organik moddalar hosil bo'ladi. Mum pishish davrida o'simlik sarg'ayadi. Don sariq tusga kiradi. Bu davrda don onalik o'simlikdan ajraladi. Donni namligi 20-40% ni tashkil qiladi. To'liq pishish davrida o'simlik butunlay sarg'ayadi, don qattiqlashadi, 14-16% namlik bo'ladi. Pishish davrida donda kraxmal moddasi oshadi, poyada qand miqdori kamayadi.

Tashqi muhit sharoitiga talabi

Issiqlikka talabi. Javdar mo'tadil iqlim ekini guruhiga mansub. Urug'lari 0 °C yuqori haroratda ham ko'karadi. Unib chiqish uchun 52 °C ni tashkil etadi, unib chiqishdan tuplanishgacha 67 °C. Javdar 12 °C haroratda yaxshi tuplanadi, 3-4 °C da o'simlikning o'sishi to'xtaydi. Gullash uchun 14-15 °C zarur. Faol harorat yig'indisi erta pishar navlarda 1000-1700 °C ni, o'rta pishar navlarda 1200-1800 °C va kech pishar navlarda 1300-1850 °C ni tashkil qiladi. Harorat nafas olish jarayoniga ta'sir qilib 4 °C haroratda nafas olish pasayadi.

Suvga talabi. Javdar namga talabchan ekin. Urug'ni unib chiqishi uchun 48-55% suv talab qiladi.

Tuproqning namligi 21,8% (75% DNS) tashkil qilganda ko'chat 3 kunda chiqqan. Tuproq namligi 18,5% (50% DNS) bo'lganda 7 kunda ko'karib chiqqan. Suvga talabi javdar o'simligining tuplanishi va gullash davrida oshadi, pishish davrida kamayadi. Olim Tiunov ma'lumotiga qaraganda bir gektardan 45 s. hosil bo'lishida quruq holda (don va somon) javdar ekini 1 ga maydondan o'sish va rivojlanish davrida 1570,5 t suv sarf qilar ekan. Transpiratsiya koeffitsiyenti 400 ga teng. Ulardan 90% bug'lanadi, 9% oziq moddalarni singdirishga va 1% hujayra molekulasida va quruq moddada saqlanadi. Bahorgi javdar 1 s quruq modda uchun 338 s. suv sarf qiladi.

Oziq unsurlariga talabi. Javdarning oziq unsurlariga talabi o'sish va rivojlanish davriga qarab har xil. Bu o'simlikning ahvoriga, ob-havo sharoitiga, tuproq tarkibiga, ishlov berish texnologiyasiga va navning biologik xususiyatlariga bog'liqdir. Javdar rivojlanish davrida quyidagi oziqa elementlarini talab qiladi: C,H,O (havodan), N, S, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, B, Cu, Mo. O'simlikning oziqa elementlari bilan aloqasi chambarchas bog'liq. Oqsil hosil qilish uchun azot kerak, azot xlorofillga, nuklein kislotasiga, fosforit va boshqa organik azotli moddalarga zarur. Azot bilan oziqlanganda tuplanishni tezlashtiradi. Nitrat azotga qaraganda ammiyakli azotni yaxshi o'zlashtiradi. Fosfor oziqlanishdan tashqari oqsilni sintezlash va ildizini rivojlanishi uchun ham zarur. Fosfor yetishmovchiligi umumiy hosilni kamayishiga olib keladi. Fosfor

yetishmasligi gullash va pishishni kechiktiradi. Kaliy unsuri ham zarur hisoblanadi. Donda 0,5%, somonda 0,8-1,5% kaliy bo‘ladi. Kaliy oqsilni sintezlashda qatnashadi. Karbon suvlarini hosil bo‘lishida kaliy ishtirok etadi. Kaliyning yordami bilan xlorofill, karotin, ksantofil miqdori oshadi.

Tuproqqa talabi. Kuzgi javdar tuproq tanlamaydi. Olib borilgan tajribalarga qaraganda javdar hosili tuproq muhiti pH 4,5 bo‘lganda kamayadi. Ishqor tuproqda aluminiy ko‘p, bu esa javdarning o‘sib rivojlanishiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Kuzgi javdar oziqa elementlariga boy, tuproqda yaxshi aeratsiya bo‘ladigan dalalarda yuqori hosil beradi. Javdar yengil qumoq tuproqlarda, og‘ir tuproqlarga qaraganda yaxshi rivojlanadi. Bahorgi javdar har xil tuproqlarda yuqori 25 s/ga hosil beradi (Tiunov).

Navlar: O‘zbekistonda “Vaxshskaya-116” navi rayonlashtirilgan.

Tritikale ekini

Ahamiyati. Donning tarkibida oqsil bug‘doyga nisbatan 1,0-1,5%, javdarga qaraganda 3-4% ko‘pligi, oqsil tarkibida lizin, triptofan kabi qimmatli aminokislotalar ko‘pligi uning oziq-ovqat va ozuqalik qiymatini belgilaydi. Ammo kleykovinaning sifati bug‘doynikidan pastroq. Ozuqabop navlari ko‘kat, silos, o‘t talqoni va donadonlashtirilgan ozuqalar tayyorlash uchun ekiladi. Ko‘kati va silosi bug‘doy va javdarga nisbatan 0,5-1,0% ko‘proq hazmlanadigan proteinga ega bo‘ladi va hayvonlar yaxshi yeydi. O‘t talqoni oqsil. Karatinoid va mineral moddalarga boy bo‘ladi. Somoni hayvonlar uchun ozuqa va to‘shamadir. Tritikale doni to‘yimlilik jihatidan arpa va jo‘xori donidan qolishmaydi.

Doni va ko‘kati ozuqa sifatida qo‘llaniladi. Pichanning tarkibida 10-11%, donida 11-12% oqsil bo‘ladi. Tritikaledan don, ko‘kat, pichan, un tolqoni, silos, senaj tayyorlanadi. Undan tayyorlangan aralash yem qoramollarni bo‘rdoqiga boqishda, sog‘in sigirlar va qo‘ylar uchun juda mosdir. Somoni hayvonlar uchun ozuqa va to‘shamadir. O‘zbekistonda bu ekin don va ko‘kat olish uchun oraliq ekin sifatida ekiladi. Non mahsuloti tayyorlashda sifati bug‘doy mahsulotidan pastdir.

Tarixi. Bug‘doy bilan javdarning duragayi 1875-yili shotlandiyalik olim Vilson tomonidan e‘lon qilingan.

Bug‘doy bilan javdarning doimiy (konstant) duragayi 1881-yilda Germaniyada Rimpau tomonidan ajratib olingan. Hozirgi vaqtda kuzgi yoki bahorgi yumshoq bug‘doylardan javdar bilan chatishtirib oktoploid 56-xromosomli, qattiq bug‘doyni javdar bilan chatishtirib geksaploid 42-xromosomli tritikale yaratilgan. Keyingi yillarda 3 ta tur (yumshoq, qattiq bug‘doylar va javdar) duragaylari yaratildi, bular o‘zida qattiq, yumshoq bug‘doylar va javdarning irsiy xususiyatlarini jamlagan.

Geksaploid duragaylari yuqori sifatli, boshog‘ida don ko‘p bo‘ladi, oqsili ko‘proq va hosili ham oktaploid duragaylarga nisbatan yuqoriroq. Geksaploid duragaylari bo‘yicha seleksiya ishlari ko‘p davlatlarda olib borilmoqda. 2015-yili tritikale quyidagi davlatlarda ekilgan: Ispaniya 80 ming, Fransiya 16,2 ming, Avstraliya 100,0 ming, Polsha 65,9 ming, AQSH 180 ming, Avstraliya 100 ming, Bolgariya 100 ming, Germaniya 207,0 ming, MDH 500 ming gektar maydonga ekilgan.

Sistematikasi. Tritikale – yumshoq bug‘doy va kuzgi javdarning duragayi hisoblanadi. Bunda bitta o‘simlikda ikki xil o‘simlikning eng yaxshi xususiyatlari mujassamlashtirilgan. Uning nomi, ya‘ni **Triticale** birinchi qismi **Triticum** (bug‘doy) va ikkinchi qismi **Secale** (javdar) so‘zlaridan olingan. Tritikalening kuzgi va bahorikor shakllari mavjud.

Hosildorligi: Sharoitga qarab don hosili 5-8 t/ga, ko‘kati 40-55 t/ga ni tashkil qiladi.

Biologiyasi. Urug‘ini unib chiqishi uchun 20 °C muqobil deb hisoblanadi, unib chiqishi minimum 5 °C va maksimum 35 °C kuzatiladi. Ekilgandan 5-7 kundan keyin maysa o‘sib chiqadi. Tuplanish bo‘g‘ini qishda 18-20 °C sovuqqacha chidashi mumkin. Tuplanish davri kuzda boshlanib bahorda davom etishi mumkin. Umumiy tuplanish darajasi 4-6, mahsuldor tuplanishi esa 2,5-3,5 bo‘ladi.

Tritikale o‘zidan changlanadigan o‘simlik, ammo chetdan changlanishi ham mumkin. O‘zbekistonda ekiladigan navlarning amal davri 165-210 kun atrofidadir. Rossiya hududida 250-325 kunga to‘g‘ri keladi. Tritikale namsevar o‘simlik, urug‘ unib

chiqishi uchun 55% suv sarflanadi, amal davrida suvni nay o'rash va don shakllanish va to'lishish davrlarida ko'p talab qiladi. Tuproq unumdorligiga kam talabchan, har xil tuproqlarda ekilishi mumkin, ammo eng yuqori hosil qora tuproqlarda olinadi. Sho'rlangan va botqoqlangan tuproqlar noloyiqdir. Tuproq muhiti pH 5,5-7,0 bo'lishi mumkin. Oziqaga bo'lgan talabi kuzgi bug'doydan yuqori: 1 t don va tegishli somon yetishtirish uchun 40-50 kg azot, 13-16 kg fosfor va 36-40 kg kaliy sarflanadi. Oziqa elementlarini nay o'rash va don to'lishi davrlarida ko'p o'zlashtiradi. Tritikale yorug'sevar uzun kun o'simligi. Kunning uzunligi 16-18 soat bo'lganda tez rivojlanadi.

Navlari: Tritikalening donbop va ozuqabop navlari yaratilgan. O'zbekistonda rayonlashtirilgan navlari: «Norman», «Farxod», «Prag serebristiy».

Javdar va tritikale ekin maydoni va hosildorligi. Javdar ekiladigan maydon jahon bo'yicha 15 mln. gektar atrofida. Javdar hosildorligi o'rtacha 19 s/ga atrofida bo'lib, ko'plab Yevropa mamlakatlarida kuzda ekiladi (Germaniya, Fransiya, Polsha va boshqalar). AQSHda ham bu ekin ko'plab ekilib kelinadi. Shuningdek, hozirgi hamdo'stlik mamlakatlaridan Rossiya va Bellorusiyada ham javdar salmoqli o'rinni egallaydi. Bu ekinning hosildorligi ko'pchilik davlatlarda yuqori bo'lsada, kuzgi bug'doydan keyingi o'rinda turadi. O'zbekistonda javdar asosan oraliq ekin sifatida kuzda ekilib, ko'k massa olinadi.¹⁶

Suvli yerlarda tritikale oraliq ekin o'rnida yoz so'ngida (avgust) va kuzda ekilsa, mo'l ko'k massa va don berishi mumkin. O'zbekiston sharoitida tritikale javdar va xashaki bug'doyga nisbatan yuqori hosilli, to'yimli konsentrat ozuqa va mo'l, sifatli ko'k massa berishi bilan ajralib turadi.

Olimlarning ma'lumoti bo'yicha, tritikalening yozda ekilgan (avgust oyida) turli navlaridan gektariga o'rtacha 735-1025,8 s, kuzda ekilganda 488,2-886,6 s ko'k massa, don uchun kuzda ekilganda 48,6-97,3 s hosil olingan. Javdardan olingan ko'k massa esa yozda ekilganda gektariga o'rtacha 547,6 s, kuzda ekilganda 477 s, don uchun kuzda ekilganda 35,6 s bo'lgan.

¹⁶ www.FAOstat.fao.Org-2017 year.

Tritikale don hosildorligi davlat nav sinash maydonlarida 80 s/ga bo'lmoqda. Bu hosildorlik O'zbekiston O'simlikshunoslik Ilmiy Tadqiqot intituti tajriba dalasida (ayniqsa, Meksika davlati seleksiyasiga mansub bo'lgan) navlarda 100 s/ga va undan ortiq bo'lmoqda. O'zbekistonda tritikale chorvachilik uchun to'yimli ozuqabop ekin hisoblanib, ko'k massa va don uchun ekilish maydoni yildan-yilga ortib bormoqda. Hozirgi vaqtda jahon bo'yicha tritikale ekiladigan maydon 2 mln. gektardan ortiqdir.

Yetishtirish texnologiyasi

Yerni ekishga tayyorlash. Javdar va tritikale ekinlari tuproqning unumdorlik va meliorativ holatiga bo'lgan talabi arpa hamda sulinikiga o'xshash. Bu ekinlar uchun yerni ekishga tayyorlash, o'g'itlash, urug'likni ekishga tayyorlab ekish va sug'orish, oziqlantirish, parvarish qilish ishlari boshqa boshqoli g'alla ekinlari singaridir. Bu ekinlarning ekish me'yori bug'doyga qaraganda 10-12 foiz ko'proqdir.

Javdar va tritikale O'zbekistonning lalmikor yerlarida ekilmaydi. Javdar va tritikale uchun chopiqtalab va o't ekinlaridan bo'shagan yerlar o'tmishdosh bo'lishi, kuzda haydashdan oldin organik va mineral o'g'itlar sochilib, so'ng yer sharoitiga qarab 22-30 sm chuqurlikda maydalab haydalishi lozim. Har gektariga 20-30 tonna go'ng, 300-400 kg ammosfos solish samarali. Tuprog'i kuchli sho'rlangan yerlarga ekish tavsiya etilmaydi. O'g'itlab haydalgan yer tezda chizel kultivator va undan keyin mola bilan tekislab so'ng ekilsa, bir tekis chuqurlikka urug' tushishi va qiyg'os unib chiqishi ta'minlanadi. Ekish chuqurligi 5-6 sm. Gektaridan 50-60 s hosil yetishtirish uchun organik o'g'it bilan birga sof ozuqa modda hisobida 180-200 kg/ga azot, 100-160 kg/ga fosfor, 60-70 kg/ga kaliyli o'g'itlar qo'llanilishi kerak. Fosforli va kaliyli o'g'itlarning hammasi va azotli o'g'itning (25-30 kg) kuzda berilishi, azotli o'g'itning qolgan qismi (155-170 kg) bahorda tabaqalashtirilgan holda gektariga 78-85 kg dan o'simlik tuplash davrida (fevral-mart) beriladi, ikkinchi marta oziqlantiriladi, o'simlik naychalash davrida (mart-aprel) o'tkaziladi. Agar uch marotaba oziqlantirilsa, har galgi azotning miqdori 60-67 kg/ga bo'ladi. Bunda uchinchi oziqlantirish

o'simlik to'la boshloqanib, gullab bo'lgandan so'ng o'tkazilishi lozim. Agar dukkakli don va dukkakli o't ekinlaridan bo'shagan yerga javdar va tritikale ekilsa, mineral o'g'itlarning miqdori 10-15 foiz kamaytirilishi unumsiz va sho'ri yuvilgan yerlarda, aksincha, 15-20 foiz oshirilishi zarur.

Agar uchinchi marotaba oziqlantirishda ammiakli selitra yoki karbamid o'g'itlarning 1:1 nisbatda suvda eritilgan 30 foizli eritmani OVX-28 yoki ON-400 markali shtangali purkagichlar yordamida sepilganda hosildorlik gektariga sezilarli darajada oshishi bilan tarkibidagi oqsil ham ortishi kuzatiladi (don va ko'k massa uchun ekilganda ham). Har safar oziqlantirilgandan so'ng sug'orish lozim. Sug'orish kuzda ekilgandan so'ng va o'suv davrida kamida 3 marotaba o'tkazilishi kerak. Sug'orish miqdori ekilgandan so'ng 1000-1200 m³/ga, o'suv davridagilari esa 500-800 m³/ga hisobida bo'ladi. Bunda tuproq muhiti hisobga olinadi.

Kuzda urug'lik ekilishidan oldin tuzal, derazol, raksil, bayton universal, 80 foizli devidend yoki vitovaks bilan 1,5-2 kg hisobida 1 tonnasiga ishlov beriladi, bu kasalliklarning oldini oladi.

Javdar va tritikale don uchun, ayniqsa, urug' olish uchun ekilganda begona o'tlarga qarshi kimyoviy usulda 48% li bazagran preparatidan gektariga 2-3 litr, pardner gektariga 1,5 litr, 75% li granstar - gektariga 20 gramm miqdorida sarflanadi. Bundan OVX-28 yoki ON-630 purkagich uskunalarida gektariga 250-300 litr suv bilan dorilash tavsiya etiladi. Bu ishlar o'simlik to'la tuplanishdan to naychalanishi boshlangunga qadar o'tkazilishi lozim, aks holda kutilgan natijani bermaydi.

Suli va arpa ekinlari kabi javdar va tritikale ko'k massa uchun doni sut pishish davrida o'rib olinsa, mo'l va sifatli hosil olinadi (sifatli senaj tayyorlanadi). Don uchun bu ekinlar texnik pishish bilan boshqa boshqoli don ekinlari singari tezda o'rib olinishi lozim.

Javdar va tritikale ekinlari doni bug'doyga qaraganda yirik (uzun) bo'lgani uchun o'rish vaqtida kombaynning yanchish apparat tirqishlarini bug'doyni o'rishga nisbatan bir oz kattaroq qo'yish zarur. Aks holda donlari ko'plab shikastlanishi, hatto maydalanishi mumkin. Kombaynning bunday sozlanishi ayniqsa, urug'lik maydonlarini o'rishda juda ham zarur, chunki ko'p miqdorda

konditsiyali (sara) urug‘i chiqishida urug‘ni darz ketishi yoki sinishi, maydalanishi mumkin.



6-rasm. Javdar.



7-rasm. Tritikale.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sug‘oriladigan yerlarda javdar va tritikale uchun qaysi ekinlar eng yaxshi o‘tmishdosh ekinlar bo‘ladi?
2. Kuzgi javdarning ekish muddati nimaga bog‘liq bo‘ladi?
3. Qanday holatda kuzgi javdar va tritikale qishga kirish kerak?
4. Kuzgi javdar va tritikaleni ekish me‘yoriga nima ta’sir ko‘rsatadi?
5. Kuzgi javdar va tritikale oziqaga talabi qanday bo‘ladi?
6. Kuzgi javdar va tritikale uchun o‘g‘itlar miqdori qanday aniqlanadi?
7. Qaysi rivojlanish davrida qo‘shimcha oziqlantiriladi?
8. Kuzgi javdar va tritikale qaysi rivojlanish davrida suvni ko‘p talab qiladi?
9. Kuzgi javdar va tritikale qaysi rivojlanish davrlarida sug‘oriladi?
10. Sug‘orish me‘yori qancha bo‘ladi?

2.6. Suli

Ahamiyati. Sulining doni va somoni yoki ko'k massasi chorva mollari uchun to'yimli ozuqa sifatida ko'p ishlatiladi. Shuningdek, donidan talqon, pechene, yorma va kofe kabi oziq-ovqat mahsulotlari ham tayyorlanadi. Bu mahsulotlar o'zining tarkibida yaxshi hazm bo'ladigan oqsil, yog', kraxmal va vitaminlarga boy bo'lib, yosh bolalarning shifobaxsh ovqati sifatida katta ahamiyat kasb etadi. Sulining somoni va poxoli boshqa donli ekinlarnikiga qaraganda chorvachilikda yaxshi oziqliligi bilan qimmatlidir. Sulini vika bilan aralash holda ekilganda juda ham samaralidir. Sulini turli xil muddatlarda ekib, mo'l hosil olish (ayniqsa, chorvachilikda ozuqa sifatida) mumkin. Bu esa O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida chorva mollarini to'yimli ko'k ozuqa bilan ta'minlashga imkon beradi.

Tarixi. Suli qadimiy ekinlardan hisoblanib, yovvoyi holda qadim-qadimdan bug'doy va arpa ekinlari ichida aralashma holda uchrab kelgan. Tashqi sharoitga chidamliligi sababli madaniy xillarini aholi eka boshlagan. Yevropada suli ekini eramizdan 1500-1700 yillar ilgari ma'lumligi haqida tarixiy ma'lumotlar bor. Hozirgi Hamdo'stlik Davlatlari hududlarida VII asrdan boshlab ekila boshlaganligi ma'lum.

Jahon dehqonchiligida suli ekilish maydoni 17,2 mln. gektarni tashkil etib, bu ekin G'arbiy Yevropa, AQSH va Kanada davlatlarida ko'plab ekiladi. Dunyo bo'yicha sulining o'rtacha don hosildorligi 19,2 s/ga atrofida.

Hosildorlik. O'zbekistonda suli don va ko'kat massa uchun ekilib, maydoni jihatidan arpadan keyingi o'rinni egallaydi. Respublikamiz suvli yerlarida sulidan mo'l hosil olish mumkin. Buni ilmiy tashkilotlar, Davlat Nav Sinash uchastkalari va ilg'or g'allakor va chorvadorlarning ish tajribalari ko'rsatmoqda. Masalan, Davlat Nav Sinash uchastkalarida sulining ba'zi navlaridan olingan don hosili o'rtacha 70 s/ga bo'lib, gektar hisobiga to'g'ri keladigan protein miqdori arpaqa qaraganda birmuncha ortiq bo'lganligi ma'lum. Ba'zi ma'lumotlarga qaraganda, sulidan 500-540 s/gacha ko'k massa olish mumkin.

Sistematika. Suli *Avena L.* avlodiga mansub bo'lib, ro'vagi chochiq yoki zich holda bo'ladi (8-rasm).

Sulining juda ko'p turlari (70 ga yaqin) bo'lib, ularning ichida bir yillik va ko'p yillik, madaniy hamda yovvoyi xillari mavjud. Sulining turlari ichida 11 tasi amaliy ahamiyat kasb etadi. Bizda ekib kelinadigan suli ikki turga mansub: *Avena sativa L.* (ekma suli) va *Avena byzantini S. Kosh* (vizantina sulisi).

Biologik xususiyatlari. Suli – mu'tadil iqlimga talabchan o'simlik, uning urug'i 2-3 °C da una boshlaydi, ko'karib chiqish va tuplash davrlardagi 15-18 °C eng qulay harorat hisoblanadi. Yosh niholi -8-9 °C sovuqqa chidamli. Suli gullash vaqtida -2 °C sovuqdan kuchli zararlanadi. Don hosil qilish davrida -4-5 °C sovuqqa bardoshli. Sulining ildiz sistemasi tez rivojlanishi natijasida bahorgi qurg'oqchilikdan bahorgi bug'doy va arpaga qaraganda kam zarar ko'radi. Issiq harorat va yozgi qurg'oqchilikka bahorgi bug'doy, arpaga qaraganda suli chidamsiz.

Suli namtalab o'simlik, uning po'stli xillari po'stsiz donlilarga nisbatan unib chiqish uchun ko'p nam talab etadi. Suli unishi uchun donning og'irligiga nisbatan 60 foiz namni shimadi (arpada 50 foiz, bug'doydan 45 foiz bo'lgani holda, u namga talabchan). Sulining transpiratsiya koeffitsiyenti 47,4 namga eng talabchan davri o'simlikni naychalashidan to ro'vaklanishigacha hisoblanib, ayniqsa, tuproq namligi ro'vaklanishdan 10-15 kun oldin yetishmasa, juda ham zararlidir. Bu davrdagi qurg'oqchilik hosildorlikning keskin kamayishiga olib keladi. Sulidan seryog'in yillari mo'l hosil olinadi. Boshqa g'alla ekinlariga qaraganda suli tuproqqa talabchanligi past bo'lib, ildizi 120 sm chuqurlikka va yon tomoniga 80 sm gacha boradi. Suli o'simligi tuproqdan keyin eruvchan ozuqa eritmalarini yaxshi o'zlashtirish xususiyatiga ega. Kuchli sho'rlangan tuproqlarda suli yaxshi hosil bermaydi (9-rasm).

Navlari: O'zbekistonda suli suvli yerlarda don va ko'kat uchun ekiladi. «Vizantina-11» navi esa lalmikor yerlarda ekib kelingan. Hozirgi vaqtda sulining 4 navi O'zbekistonda ekishga rayonlashtirilgan: «Toshkent-1» yarim kuzgi bo'lib, sug'oriladigan yerlarda oraliq ekin sifatida kuzda ekib kelinadi; «O'zbekskiy shirokolistniy» O'zbekistonning suvli yerlarida bahorda va kuzda ekib kelinadi; «Do'stlik 85» yarim kuzgi bo'lib, Samarqand

viloyatining suvli yerlarida oraliq ekin sifatida kuzda ekiladi; «Uspex» bu nav Samarqand, Surxondaryo va Toshkent viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida kuzgi va bahor mavsumda ekiladi.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Suli uchun eng yaxshi o'tmishdosh chopiqtalab ekinlar, ayniqsa, dukkakli don ekinlardan bo'shagan yerlardir. Sulini lavlagidan so'ng ekishga tavsiya etilmaydi, chunki nematod zararkunandasi zarar keltiradi. Sulini bir maydonda ikki yil ekish ham salbiy ta'sir etib, hosildorligi keskin kamayib ketishiga olib keladi. Yerni ishlash boshqali don ekinlari bilan bir xildir.

O'g'itlash. Suli organik va mineral o'g'itlarga, ayniqsa, azotga talabchan. Ilgaridan haydalib kelinadigan yer sharoitida suliga azot, fosfor, kaliy o'g'itlarini qo'llash samarali bo'lib, hosildorligi yuqori bo'ladi. Suliga organik va mineral o'g'itlarni qo'llash arpanikiga o'xshash bo'ladi. Doni va ko'k massasi hosildorligiga va uning sifatiga, ko'p jihatdan o'g'itni qo'llash muddati va miqdori ta'sir etadi.



8-rasm. Suli o'simligi.



9-rasm. Suli ekinzori.

Sulini ekish uchun yerni ishlash, ekish muddati, miqdori va usuli hamda ekish chuqurligi, shuningdek, parvarishlash va hosilni

o'rib, yanchib olish arpanikiga o'xshash. Yashil massa uchun ekilganda esa doni sut pishish davrida o'rilganda mo'l va sifatli ozuqa olish mumkin.

Sulini bahorda erta muddatda ekish (fevral oxiri-martning boshlarida) O'zbekistonning suvli yerlari sharoitida mo'l hosil olishda muhim ahamiyatga ega bo'lsada, kuzgi muddatda ekilganga qaraganda (don va yashil massa hosildorligi past) hosili kam bo'ladi, shuningdek, kuzda ekilgan suliga nisbatan kech pishishiga, yerni takroriy ekinlarni ekish uchun kech bo'shshiga olib keladi. Bu o'z navbatda takroriy ekinlardan kam hosil olishga sabab bo'ladi.

Hosilni yig'ishtirish. Suli hosilini yig'ib-terib olish don yetishtirish va uning yalpi holosilini oshirishdagi eng so'nggi va eng ma'suliyatli davr hisoblanadi. O'rim yig'im ishlarini o'z vaqtida va qisqa muddatda tugallash, nobudgarchilikning oldini olish bug'doydan mo'l hosil yetishtirishning asosiy garovidir. Suli hosili oldin o'rilib, keyin yig'ib olinishi asosiy usul hisoblanadi. Bu usulda ekinlar doni mum pishqlik davrida maxsus o'rish mashinalarida yerdan 15-20 sm balandlikda o'rilib, quritish uchun ang'izga yo'l-yo'l qilib tashlab kyetiladi. Bu vaqtda o'rilgan bug'doy yerga to'kilmaydi. O'rilgandan bir necha kun o'tgandan so'ng, donning qurishiga qarab, podborshchik o'rnatilgan kombaynlarda yig'iladi va yanchiladi.

Hosilni oldin o'rib, keyin yo'g'ib olish usulining afzalligi shundaki, u to'g'ridan-to'g'ri o'rib yanchishga qaragan o'rimni 5-6 kun erta boshlashga imkon beradi, nobudgarchilik keskin kamayadi. Hosil to'la yetilganda, o'rim-yig'im kechikkanda, shuningdek o'simliklar past bo'yli, siyrak bo'lgan maydonlarda hosilni bir yo'la kombaynlarda yig'ib olish mumkin.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sug'oriladigan yerlarda sulining o'tmishdoshlari?
2. Kuzgi sulining ekish me'yori qanday aniqlanadi?
3. Bahorgi sulini ekish me'yori qancha bo'ladi?
4. Bahori sulining ekish me'yoriga nima ta'sir ko'rsatadi?
5. Sulining oziqaga talabi qanday bo'ladi?

6. Suli uchun o'g'itlar miqdori qanday aniqlanadi?
7. Qaysi rivojlanish davrida qo'shimcha oziqlantiriladi?
8. Suli qaysi rivojlanish davrida suvni ko'p talab qiladi?

2.7. Makkajo'xori

Ahamiyati. Makkajo'xori eng qimmatli, yuqori hosilli don ekini hisoblanib oziq-ovqat, yem-xashak, texnik va agrotexnik ahamiyatga ega.

Oziq-ovqat sifatida makkajo'xoring doni ishlatiladi. Uning doni juda ham to'yimli hisoblanib, tarkibida o'rtacha 10,6% kletchatka, 1,4% kul moddalari bor. Lekin makkajo'xori donida oqsil miqdori kam bo'ladi. Shu sababli makkajo'xori uniga 25-30% bug'doy uni qo'shib non yopiladi.

Makkajo'xori doni tarkibida yog' moddasi (4,3-5,0%) ko'p bo'lganligi uchun uning uni tez achiydi. Don murtagi maxsus mashinalarda ajratib olinib, qolgan qismidan un tayyorlanadi, chunki makkajo'xoring murtagi tarkibida 25-40% gacha moy moddasi bo'lib, undan oziq-ovqat uchun ishlatiladigan moy tayyorlanadi. Bundan tashqari, makkajo'xori donidan yorma tayyorlanadi, sut-mum pishish davrida uni qovurilgan (bodroq) va qaynatib pishirilgan holda oziq-ovqat sifatida ishlatish mumkin. Shu davrda uning donidan konserva tayyorlash ham mumkin. Makkajo'xori ko'p ekiladigan mamlakatlarda (Gruziya, Moldova, Ruminiya va boshqa mintaqalarda) u asosiy oziq-ovqat ekini hisoblanadi.

Yem-xashak sifatida makkajo'xoring doni va poyasi ishlatiladi. Uning doni juda to'yimli (1 kg makkajo'xori doni 1,34 kg ozuqa birligiga ega) hisoblanib, uy parrandalariga va mollarga butunligicha yoki yorma holida beriladi.

Makkajo'xoring poyasi mollarga ko'kligicha beriladi, undan xashak tayyorlanadi, doni sut-mum pishish davrida o'rilganda esa uning poyasidan yuqori sifatli silos tayyorlash mumkin. Makkajo'xori silosining bir kilogrammi to'yimliliği jihatidan 0,20-0,25 ozuqa birligiga, so'tasi bilan birga bostirilganda esa 0,40 ozuqa birligiga teng bo'ladi.

Makkajo'xoring texnik ahamiyati shundan iboratki, uning donidan kraxmal, spirt, glukoza, sirka kislotasi, poyasidan esa

qog'oz, karton, yog'och spirti, sun'iy kauchuk, sun'iy smola va boshqa har xil mahsulotlar olinadi. Makkajo'xori agrotexnik ahamiyatga ham egadir, u qurg'oqchilikka chidamli va chopiqtalab o'simlik bo'lganligi uchun yerda begona o'tlarning kamayishiga olib keladi.

Makkajo'xori qor to'sish maqsadida ham ishlatiladi, janubiy mamlakatlarda makkajo'xorining tezpishar navlarini ekish natijasida bir yilda ikki marta hosil olish imkonini beradi va uni boshqa ekinlar bilan birgalikda qo'shib ekish ham mumkin.

Tarixi. Makkajo'xori juda qadimgi o'simlik, u Markaziy Amerikadan kelib chiqqan. Markaziy Amerikaning mahalliy xalqi miloddan 3400-2300-yil avval ekib kelgan. Amerika ochilganda makkajo'xori katta ekin maydonlarini tashkil qilganligi ma'lum. Makkajo'xori XV asrda Amerikadan Yevropaga keltirilgan, shu vaqtda portugaliyaliklar tomonidan makkajo'xori Hindiston, Hind-Xitoy mamlakatlariga keltirilgan, XVII asrda Gruziyada tarqalgan, XVIII asrning oxiri XIX asrning boshlarida u g'arbiy Xitoydan Markaziy Osiyoga keltirilgan.

Yer yuzida makkajo'xori 184,2 mln. gektar yerga ekiladi. U ko'pchilik mamlakatlarda, shu jumladan: Braziliya, Meksika, AQSH, Hindiston, Xitoy, Rossiya, Ukraina davlatlarida katta yer maydonlariga ekiladi. Makkajo'xori deyarli ko'pchilik mamlakatlarda - Kavkaz ortida, Shimoliy Kavkazda, Volga bo'yida, Markaziy Qora tuproq zonalarida, Qozog'iston va Markaziy Osiyo davlatlarida ham ekiladi.

Makkajo'xorining ekin maydoni va don yetishtirish holati¹⁷

26-jadval

Davlatlar	Ekin maydoni, ming. ga	Hosildorlik s/ga	Yalpi hosil, ming t.
Yer yuzida	184200	55,2	10016700
Angola	1575,9	9,8	1548
Argentina	4863,8	66,0	32119
Braziliya	15317,4	52,6	80538

¹⁷ www.FAOstat.fao.Org-2017 year.

Kanada	1480,4	95,8	14194
Xitoy	35260	61,7	217730
Meksika	70956	31,9	22663
AQSH	35478	99,7	353669
Hindiston	95000	24,5	232900
Fransiya	18496	81,4	15053
Ukraina	48269	64,1	30949
Rossiya	23218	50,1	11634
O'zbekiston	36,5	58,9	215

Hosildorligi. Makkajo'xori yuqori hosilli ekin. O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida uning har gektaridan 40-50 s don va 500-700 s ko'k poya yetishtirish mumkin. Lekin ilg'or oila va fermer xo'jaliklarda makkajo'xoridan juda yuqori hosil olmoqdalar.

O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida makkajo'xori doni bilan bir qatorda serhosil ko'k poya ham beradi.

Ilg'or fermer xo'jaliklari tajribasi makkajo'xori yuqori hosilli ekin ekanligi bilan bir qatorda, uning hosildorligini oshirishda juda katta imkoniyat borligini ko'rsatadi.

Sistematikasi. Makkajo'xori qo'ng'irboshlar *Poaseae* oilasi *Zea mays* L. avlodiga kiradi. 8 ta kenja turlariga ega:

- *Everta* (Sturt.) Zhuk. (bodroqlanadigan);
- *Indurata* (Sturt.) Zhuk. (kremnistaya);
- *Amylaceae* (Sturt.) Zhuk. (serkraxmal);
- *Indentata* (Sturt.) Zhuk. (tishsimon);
- *Saccharata* (Koern.) Zhuk. (shirin);
- *Ceratina* (Kulesh.) Zhuk. (mumsimon);
- *Tunicata* (St. Hil.) Zhuk. (po'stli).

Zea avlodi yagona tur - *Zea mays* L. madaniy makkajo'xori hisoblanadi, bu turdagi o'simlik diploid xromosomaga ega (2n-20).

Shulardan O'zbekistonda ko'p tarqalgani quyidagilar:

1. *Z. mays*, ssp *indurata* – kremnistaya. Endospermaning tashqi qobug'i shishasimon, shoxli (kraxmal donachalarini oralig'i zich protein bilan to'lgan), o'rta qismi yumshoq unsimon. Seleksion navlaridan ko'kat uchun "O'zbekiston 100", "Kremnistaya", "O'zROS" ekiladi.

2. *Z. mays, ssp indentata* – tishsimon makkajo‘xori. Donni endospermi faqat yon tomonida rivojlangan shishasimon, shoxsimon, qolgan bo‘lagida g‘ovakli, unsimon, don tishsimon, uchki qismi va o‘rtasi unsimon endosperm bilan to‘lgan.

“O‘zbekiston tishsimon” navi va duragaylari: “Vatan”, “O‘zbekiston 601 ESV”, “O‘zbekiston 306 AMV”, “Dneprovskiy 70T” va boshqalar.

3. *Z. mays ssp. amylacea* – serkraxmal makkajo‘xori. Yumshoq donli, sirti xira, ichi unsimon endosperm bilan to‘la, oldingilarga qaraganda tashqi ko‘rinishi yaltiroq emas. Issiqsevar boshqalarga qaraganda, respublikamizda tezpishar “Koreyskie” mahalliy navi tarqalgan.

4. *Z. mays orizoides Golodk.* – bodroqlanadigan makkajo‘xori donini endospermasi zich, shoxsimon, asosan burchaksimon kraxmal donachalaridan iborat, doni mayda, qizdirganda bodroqlanadi.

Respublikamizda – mahalliy bodroq, shoxsimon navlari bor. Respublikada keyingi navlar kam yoki umuman tarqalmagan (10-rasm).

Biologiyasi. Makkajo‘xori tashqi muhit sharoitlariga ularning o‘zgaruvchanligiga chidamli va tez moslashadigan o‘simlikdir. Makkajo‘xorining o‘sib rivojlanishi uchun tashqi sharoit, ekologik xususiyatlariga, turlarning uzoq davom etishida, suvga bo‘lgan talabi, tuproq harorati va havo harorati, yorug‘lik, oziqa unsurlari bilan ta‘minlanganligiga, o‘simlikning boshqa ekinlar bilan aloqasi va boshqalarga bog‘liq.

Tashqi muhit sharoitiga talabi

Suvga talabi. O‘sib rivojlanish davrida makkajo‘xori ko‘p suv talab qiladi. Yaxshi rivojlangan makkajo‘xori muqobil me‘yorda suv bilan ta‘minlanganda bir kunda 4 litr suv bug‘lantirar ekan. Tuproqda suv miqdori 9,5% past bo‘lsa o‘simlik o‘sisdan to‘xtaydi, 6,7% so‘liy boshlaydi. Suvni barglari orqali sarflaydi. Transpiransiya koeffitsiyenti 230-250 (370) va ortiq.

Yorug‘likka talabi. Yorug‘likning makkajo‘xori o‘sishi va rivojlanishiga, fotosintez jarayoniga, hosil a‘zolarining shakllanishiga va hosildorlikning oshishiga ta‘siri katta. Yorug‘lik xlorofill

yaratishda xizmat qiladi, chunki bargda xlorofill bo'lmasa fotosintez jarayoni kechmaydi. Makkajo'xori yorug'lik energiyasining ko'p miqdorini o'zlashtiradi, natijada bargning rivojlanishiga yordam beradi.

Barg. O'simlikning eng zarur qismi, barg yordamida quyosh energiyasini tutadi, CO₂ gazini yutadi, uglerod bilan oziqlanadi va transpiratsiya jarayoni kechadi.

Ob-havo sharoiti qulay kelganda, suv va oziq modda yetarli bo'lganda barg maydoni 40-50 ming m²/ga tashkil qiladi (Nichi-porovich,1970).

Makkajo'xori – yorug'sevar qisqa kun o'simligi bo'lib, tropik mamlakatdan keltirilganligini ta'siri namoyon bo'ladi.

Sho'rga chidamliligi. Makkajo'xori sho'rga chidamsiz ekin. O'zbekistonning 60% haydaladigan yeri har xil darajada sho'rlangan. Makkajo'xori o'simligi tuproq eritmasining muhitini neytralga yaqin bo'lishini xohlaydi, lekin kam sho'rlangan tuproqlarda faqat sho'r yuvilganda yoki urug' "Antisol" stimulyatori bilan dorilanganda qoniqarli hosil beradi,.

Issiqlikka talabi. Issiqlik makkajo'xorining o'sib rivojlanish davrida, unib chiqishdan tortib juda muhim ahamiyatga ega. Makkajo'xori urug'i unib chiqishi uchun, urug' ko'milgan chuqurlikda tuproq harorati 10-12 °C qulay hisoblanadi. Havo harorati maysalarni qiyg'os unib chiqishida ham muhim ahamiyatga ega. Bir sutkada havo harorati 9 °C bo'lganda maysalar unib chiqishi uchun 27 kun talab qilingan. 16 °C 11 kun va 23 °C 5 kun. Qanchalik o'rtacha sutkalik havo harorati yuqori bo'lgan sari unib chiqishi, so'talash va gullash davrlari ham qisqaradi. Tajribada belgilangan makkajo'xorining o'sish davrlarida zarur optimal havo harorati unib chiqishdan so'talashgacha 18-20 °C, so'talashdan gullashgacha 20-22 °C, pishish davri 22-23 °C. Unish uchun 8 °C; maysani chiqishi uchun va vegetativ a'zolarining va gulining rivojlanishi uchun 12 °C; pishib yetilish uchun 10 °C zarur. Bu haroratdan past bo'lganda o'sish va rivojlanish davrlarida muhim jarayonlar kechmaydi. Sutkalik o'rtacha harorat 15 °C dan past va 25 °C dan yuqori bo'lganda o'sish jarayoni qiyinlashadi, 36 °C dan oshganda fotosintez jarayoni to'xtaydi. Harorat yuqori bo'lganda hosildorligi

kamayadi. Ildizning o'sishi uchun tuproqning harorati ham aniqlangan.

Oziq moddalarga talabi. Makkajo'xori don uchun ekilganda 1 tonna hosil uchun 24,6 kg azot, 9,9 kg fosfor va 25,5 kg kaliy sarf bo'ladi. Azot yetishmasa boshlang'ich davrda o'sish rivojlanish kechikadi, ro'vagi yaratilishi kechikadi. Azotga maksimal talabi: ro'vaklash davridan 2 hafta oldin va 20 kundan keyin so'talash va don hosil bo'lish davrida. Agar azot yetishmasa barglari sarg'ayadi. O'simlikni fosforga bo'lgan talabi sut-mum pishish davri hisoblanadi. Quruq massaga nisbatan fosfor o'simlikda 0,30-0,35% hisobida bo'ladi. Fosfor yetarli bo'lganda urug'ni tez unib chiqishiga, ildizni yaxshi rivojlanishiga, urug'ning pishishiga hosilni oshishiga, ta'sir qiladi. Fosfor kam bo'lsa 0,20% (quruq massaga nisbatan) hamma jarayonlarga salbiy ta'sir qiladi va barg qizil tusga kiradi.

Kaliy ko'p miqdorda talab qilinadi, urug'ni unib chiqishidan so'talash va ro'vaklashgacha 10-12 kun ichida talab qiladi. Kaliy hamma a'zolarida, kalsiy bargida va poyasida, oz miqdorda urug'da uchraydi. Magniy urug'da ko'p, boshqa a'zolarida kam uchraydi.

Rivojlanish davri. Makkajo'xorida o'sish va rivojlanishning quyidagi davrlari mavjud: maysalanish (11-rasm), nay o'rash, ro'vaklanish, gullash, donni pishishi (12-rasm). Makkajo'xori maqbul muddatlarda ekilganda 8-10 kunda unib chiqadi. U birinchi davrda sekin o'sadi. Poyasi to'pgul hosil qilish davrida o'sishi tezlashadi.

Bu vaqtda sutkalik o'sishi 8-10 sm va undan ortiq bo'ladi. Makkajo'xorining naviga qarab urug' unib chiqqandan so'ng 60-70 kun o'tgach otalik to'pguli va 4-6 kundan keyin onalik to'pguli so'ta hosil bo'ladi. Odatda, so'ta ro'vakka nisbatan (otalik gulto'plam) 2-3 kun keyin gullaydi. Makkajo'xori chetdan changlanuvchi o'simlik. Shuning uchun uni sun'iy ravishda ham changlantirish mumkin. Makkajo'xori urug'langandan so'ng 15-20 kun o'tgach, sut va 22-25 kun o'tgach mum pishish davri boshlanadi va undan 5-10 kun o'tgach don to'la pishib yetiladi.

Makkajo'xorining o'suv davri uning naviga qarab 90-140 kunni tashkil qiladi. Davrlar oralig'i navni xususiyatlariga qarab ob-havo sharoiti va ishlov berilishiga qarab o'zgarib boradi. Makkajo'xori birinchi davrda sekin o'sadi, lekin ildiz sistemasi

o'sishda tezlashadi va rivojlanadi. Gullagandan keyin o'sish to'xtaydi.

Navlari: O'zbekistonda mahalliy seleksiya navlari, duragaylaridan: Qorasuv 350 AMV, Kremnistaya, UzROS, Uzbekskaia Zubovidnaya, O'zbekiston 420 VL, O'zbekiston-601 ESV va xorijdan keltirilgan (Fransiya, Germaniya, Moldaviya, Vengriyadan) navlar va duragaylar ekilmoqda.

Kasallik va zararkunandalari. Makkajo'xori boshqa donli ekinlarga nisbatan kasallik va zararkunandalarga ancha chidamli. Kasalliklardan so'ta mog'orlanishi va qorakuya hamda zararkunandalardan makkajo'xori parvonasi va g'o'za tunlami zarar keltiradi.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Makkajo'xori yer tanlamaydi. Uni har qanday ekindan bo'shagan yerga ekish mumkin. Makkajo'xoriga g'o'za, don va ayniqsa, don-dukkakli ekinlar yaxshi o'tmishdosh ekin hisoblanadi. Makkajo'xorini makkajo'xoridan keyin va uni takroriy ekin sifatida ekilganda ham yaxshi natija beradi.

O'g'itlash. Makkajo'xori yuqori hosilli o'simlik bo'lganligi uchun tuproqdan juda ko'p oziq moddalar oladi va boshqa o'simliklarga nisbatan u butun o'sish davrida o'g'itni talab qiladi. O'g'itning asosiy qismi ekishdan oldin, qolgan qismi ekish bilan bir vaqtda va o'simliklarning o'sish davrida beriladi.

Kuzgi shudgordan oldin organik va mineral o'g'itlar beriladi. Organik o'g'it-go'ng kuzda gektariga 10-20 tonnadan solinadi. Bundan tashqari, kuzda har gektar ekin maydoniga 50-80 kg fosfor va 30-50 kg kaliy o'g'itlari solinadi. Ekish vaqtida gektariga 10 kg fosfor va 10 kg kaliy solinadi. O'g'it uyalab berilganda makkajo'xorining hosili 15-20% ga oshadi. Oziqlantirish ham makkajo'xori hosilini oshiradi. O'sish davrida makkajo'xori ikki marta, birinchi marta o'simlikda 3-4 barg hosil bo'lganda va ikkinchi otalik to'pguli hosil bo'lishiga 8-10 kun qolganda oziqlantiriladi. Birinchi oziqlantirishda gektariga 60-80 kg azot, 40-60 kg fosfor va 30 kg kaliy, ikkinchi oziqlantirishda esa 60-80 kg azotli o'g'itlar beriladi. O'g'it SUZ, NKU, OUK, NKU-4,6 rusumli maxsus o'g'itlagich mashinalarda solinadi.

Yerni ekishga tayyorlash. Makkajo‘xori ekish uchun yer kuzda shudgor qilinadi. Tuproqning xususiyatiga qarab shudgorlash chuqurligi 28-30 sm va undan ham chuqur bo‘lishi mumkin. Ko‘p yillik begona o‘t bosgan dalalarda kuzgi shudgorlashdan so‘ng richagli, prujinali borona kultivator yoki chizel yordamida ildiz qoldiqlari yig‘ib olinadi.

Sho‘rlangan yerlarda tuproq sho‘ri yuviladi. Yer chimqirqar yoki ikki yarusli plug yordamida shudgorlanadi. Erta bahorda tuproqda nam saqlash maqsadida shudgor borona qilinadi. Ekishga qadar shudgorda begona o‘tlar paydo bo‘lsa, 8-10 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi, keyin boronalanadi va ketma-ket mola bostiriladi.

Urug‘ni ekishga tayyorlash. Hozirgi vaqtda urug‘lik maxsus zavodlarda tayyorlanib, xo‘jaliklarga ekish uchun yuboriladi. Lekin, urug‘likni har bir xo‘jalikda ham tayyorlash mumkin. Bu holda makkajo‘xori urug‘lari ekish davrigacha so‘tada saqlanishi kerak. Saqlash davrida bularning namligi 14-15% dan oshmasligi shart. Ekishga 10-15 kun qolganda so‘talar yanchib olinadi. Ekish uchun so‘taning o‘rta qismidagi donlar ishlatiladi. So‘taning ostki va ustki (uch) qismidagi donlari bir xil kattalikda bo‘lmaganligi sababli ularning unib chiqish darajasi past bo‘ladi. Shu sababli so‘taning ostki va ustki (1,2-2,5 sm) qismida o‘rnashgan donlar oldin uqalanib olinib, ekish uchun ishlatilmaydi. So‘ngra so‘taning qolgan o‘rta qismidagi donlar yanchiladi. So‘talardan donni yanchib olish uchun qo‘lda harakatga keladigan MKR-0,25 markali makkajo‘xori molo-tilkasi ishlatiladi. Yanchilgan don tozalanadi va maxsus mashinalarda yirikligi bo‘yicha saralanadi. Buning uchun don tozalaydigan OSM-3, OSM-ZU, OD-YU, VS-2 rusumli mashinalardan foydalaniladi. Ekiladigan urug‘ning tozaligi 99,0-99,8%, unib chiqish darajasi 85-95% bo‘lishi kerak.

Ekish muddati va usullari. Makkajo‘xori bahorda tuproq harorati 10 °C ga yetganda ekiladi. Bundan tashqari, uni yozda ekish ham mumkin. O‘zbekistonning janubiy viloyatlarida 15-20-martda, Toshkent, Samarqand viloyatlarida hamda Farg‘ona vodiysida 20-25-martda, Xorazm viloyati va Qoraqalpog‘iston Respublikasida 10-aprelda ekiladi. Umuman, har bir viloyat sharoitida chigitni ekish boshlanguncha makkajo‘xori ekishni tamomlash kerak.

Makkajo'xori kechki muddatlarda ekilganda, uni hosili ancha pasayadi.

Makkajo'xori keng qatorlab, qator orasi 60, 70, 90 sm qilib ekilib, uning naviga qarab har 15-20 sm oralig'ida bitta o'simlik qoldiriladi.

Ertapishar nav va duragaylar ekilganda bir gektar yerda 70-80 ming o'simlik, o'rtapishar nav va duragaylar ekilganda esa bir gektar yerda 50-55 ming o'simlik qoldirilishi kerak. Kechpishar navlar (O'zbekiston tishsimon) va duragaylar ekilganda esa bir gektar yerda 40 ming ko'chat qoldirilishi kerak.

Har gektar yerga sarf bo'ladigan urug'ning miqdori uning yirikligiga va unib chiqish darajasiga bog'liq. Shu xususiyatlariga qarab urug'ning ekish me'yori 15-20 kg dan 25-30 kg gacha bo'ladi. Urug' tuproqning 7-10 sm chuqurligiga ko'miladi.

Ekinni parvarish qilish. Makkajo'xorini parvarish qilish tuproq qatqalog'iga qarshi kurash, qator oralarini ishlash, yagonalash, oziqlantirish, sug'orish va urug'lik maydonlarida qo'shimcha changlashdan iborat.

Urug' unib chiqish davrida tuproq qatqalog'ini yumshatish va begona o'tlarni yuqotish maqsadida qatorlar ko'ndalangiga qarab yengil baronalar bilan boronalanadi. O'suv davrida makkajo'xori 3 marta kultivatsiya qilinadi. O'simlikda o'rtacha 3-4 ta barg hosil bo'lganda, birinchi kultivatsiya qilinadi, uyalar atrofidagi begona o'tlar chopiq qilinib yo'qotiladi. Birinchi kultivatsiyadan so'ng 10-15 kun o'tgach ikkinchi kultivatsiya qilinadi. Bundan 15-20 kun o'tgach uchinchi marta kultivatsiya qilinadi. O'simliklarning bo'yi 50-60 sm ga yetganda kultivatsiya qilishni tamomlash lozim. Qatorlarni uzunasiga kultivatsiya qilganda 14-15 sm himoya zona qoldirish kerak. Birinchi kultivatsiyada qator oralari 6-8 sm. Chuqurlikda, keyingi kultivatsiyalarda 10-12 sm chuqurlikda ishlanishi kerak.

Makkajo'xori qator oralari KRN-4,6, KRX-2,8A rusumli kultivatorlarda ishlanadi. Keyingi yillarda begona o'tlarga qarshi kurashda gerbitsidlardan keng foydalanilmoqda. Buning uchun 2,4D gerbitsidi ishlatiladi. Gerbitsidlar urug' unib chiqmasdan oldin yoki o'simliklarda o'rtacha 3-5 ta barg hosil bo'lganda ishlatiladi.

Begona o‘tlarni yo‘qotishda hozirgi vaqtda ekishdan oldin agelon (4-6 kg/ga) atrazin (3-8 kg/ga) treflan (1-2 kg/ga) ishlatiladi. Maysalanish davrida-2,4D amin tuzi 2 kg/ga 2,4D butil efiri (0,4-1,2 l/ga) qo‘llaniladi, bu gerbitsidlar yaxshi natija bermoqda.

Sug‘orish. Makkajo‘xori naviga, tuproq sharoitiga qarab 3 martadan 6 martagacha sug‘oriladi. 1-2 suv o‘simlik to‘pgul chiqar-masdan oldin beriladi. Birinchi suv maysa paydo bo‘lgandan so‘ng 20-25 kun o‘tgach va ikkinchi suv 20-25 kundan keyin beriladi.

Bu sug‘orishlarda gektariga 700-800 m³ suv beriladi. To‘pgul chiqarish davrida va don yetilish davrida makkajo‘xorining suvga talabchanligi yana ham ortadi. Bu davrda tez-tez suv berib turish kerak. Har 12-15 kunda 800-900 m³ miqdorda suv beriladi. Yer osti suvlari chuqur joylashgan yerlarda bahorda ekilgan makkajo‘xori o‘suv davrida 5-6 marta yer osti suvlari yuza joylashgan yerlarda esa 3-4 marta sug‘oriladi. Har sug‘orishdan keyin qator oralari kultivatsiya qilinadi.



10-rasm. 1-umumiy ko‘rinishi.



11-rasm. Pishish davri.

Don uchun ekilgan makkajo‘xori sun‘iy ravishda qo‘shimcha changlatiladi. Makkajo‘xorini gullash davrida o‘simliklar ustidan

arqon sudrab o'tish va ularni silkitish bilan daladagi chang soni ko'paytiriladi. Buning natijasida onalik (so'taning) guliga chang ko'p tushadi va u yaxshi otalanadi. Makkajo'xorini sun'iy changlatish har gektaridan olinadigan don hosilini 2-3 s ortishiga olib keladi.

Makkajo'xorini beda bilan dukkakli-don ekinlari bilan birga qushib ekish ham mumkin. Makkajo'xori va dukkakli-don ekinlari poyalaridan tayyorlangan silos tarkibida hazm bo'ladigan oqsil moddasi ko'payadi va dukkakli ekinlar hisobiga tuproqda azot moddasi to'planadi.

Makkajo'xorini takroriy ekin sifatida kuzgi ekinlardan bo'shagan yerlarga ekish alohida o'rin tutadi. Bu holda kuzgi ekinlar tez muddatda yig'ib olinadi, yer ekishga tayyorlanadi va urug' ekilgandan so'ng sug'oriladi. Umuman, makkajo'xori takroriy ekin sifatida ekilganda uning agrotexnikasi, bahorda ekilgandagi makkajo'xori agrotexnikasidan kam farq qiladi. Faqat makkajo'xorining ertapishar nav va duragaylari takroriy ekin sifatida ekilishi kerak.

Hosilni yig'ib olish. Silos uchun ekilgan makkajo'xori donining sut-mum pishish davrida o'riladi. Bunda KSK-100, Vixr, KS-18 va boshqa zamonaviy rusumli kombaynlari ishlatiladi.

Don uchun ekilgan makkajo'xorining doni to'la pishganda, so'ta qobiqlari quriganda yig'ishtirib olinadi. Bunda «Xersonets-200», «Xersonets-72» rusumli maxsus kombaynlar ishlatiladi. Bu kombaynlar bir yo'la makkajo'xorini o'rish, poyasini maydalash, so'talarni poyadan ajratib olish va ularni qobig'ini archish kabi ishlarni bajaradi. So'talar esa xo'jalikda oddiy molotilka yoki kombaynda yanchiladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sug'oriladigan yerlarda makkajo'xorining o'tmishdoshlari?
2. Makkajo'xorining ekish muddatlari nimaga bog'liq bo'ladi?
3. Makkajo'xorining ekish me'yorlari qanday aniqlanadi?
4. Makkajo'xorining ekish usuli qanday bo'ladi?
5. Makkajo'xorining oziqaga talabi qanday bo'ladi?
6. Makkajo'xori qanday sun'iy changlatiladi ?

7. Makkajo‘xori qaysi rivojlanish davrida qo‘shimcha oziqlantiriladi?

8. Makkajo‘xori qaysi rivojlanish davrida suvni ko‘p talab qiladi?

Pedagogik texnologiya Insert jadvali

Insert jadvalini to‘ldirish qoidasi: O‘qish jarayonida olingan ma’lumotlarni alohida o‘zlari tizimlashtiradilar jadval ustunlariga “kiritadilar” matnda belgilangan quyidagi belgilarga muvofiq:

“V” – men bilgan ma’lumotlarga mos;

“-“ – men bilgan ma’lumotlarga zid;

“+” – men uchun yangi ma’lumot;

“?” – men uchun tushunarsiz yoki ma’lumotni aniqlash, to‘ldirish talab etiladi.

V	+	-	?

2.8. Jo‘xori

Ahamiyati. Jo‘xori eng muhim don ekinlaridan hisoblanib, oziq-ovqat yem-xashak, texnik va agrotexnik ahamiyatga ega.

Jo‘xori donidan un tayyorlanadi. Lekin uning unidan yuqori sifatli non hosil bo‘lmaydi. Shuning uchun oqjo‘xori uniga 30-50% bug‘doy uni qo‘shib non tayyorlanadi. Jo‘xorining donidan mahalliy taom «go‘ja» tayyorlanadi.

Jo‘xorining doni va poyasi yem-xashak sifatida ishlatiladi. Uning doni uy parrandalari va hayvonlar uchun to‘yimli ozuqa hisoblanib, uni butunligicha yoki yorma holda berish mumkin. Donining tarkibida 70% kraxmal, 12% oqsil, 3,5% yog‘ moddalari bo‘lib, bir kilogramm donining to‘yimliliigi 1,22 oziq birligiga teng.

Jo'xorining poyasi mollarga ko'k holicha beriladi, shuningdek, undan xashak va donining sut-mum pishish davrida o'rilganda sifatli silos tayyorlanadi. Jo'xorining sut-mum pishish davrida o'rib tayyorlangan silosining 100 kg to'yimliligi 22 oziqa birligiga teng. Jo'xorining barglari va poyasi makkajo'xorinikiga nisbatan mayin o'sish davrining oxirida ham yashil tusini yo'qotmaydi.

Jo'xori o'rilgandan so'ng, yangi bachki (qo'shimcha) poyalar hosil qilish xususiyatiga ega, shu sababli uni bir yilda ikki, ba'zan uch martagacha o'rib olish mumkin. Lekin jo'xori erta o'rilganda va tuproqda nam yetishmagan vaqtida o'zining poyasi hamda barglarida sinil kislotasini hosil qilish xususiyatiga ega. Bunday ko'k poya bilan boqilgan mol zaharlanishi mumkin. Shuning uchun jo'xori erta o'rilganda, uni biroz so'litib yoki quritib molga berish kerak.

Jo'xorining texnik ahamiyati shundan iboratki, uning donidan spirt va kraxmal olinadi. Qandli navlarining poyasidan shinni (qiyom), supurgisimon navlaridan esa xo'jalik supurgisi va har xil shyotkalar tayyorlanadi. Qandli navlarining poyasi tarkibida 10-12% qamish shakari va 1,2-2,0% glukoza bo'ladi. Bu navlardan olingan shinni (qiyom) konserva sanoatida ishlatiladi.

Nihoyat, jo'xori agrotexnik ahamiyatiga ham ega, u qurg'oqchilikka, tuproq sho'riga chidamli o'simlik hisoblanadi. Uni takroriy ekin sifatida ekish mumkin, chopiqtalab o'simlik bo'lganligi uchun boshqa ekinlar bilan almashlab ekish mumkin.

Tarixi. Jo'xori juda qadimgi o'simlik, u Afrikadan kelib chiqqan. Hozirgi vaqtda ham bu yerda oqjo'xorining yovvoyi turlari uchrashi mumkin.

Jo'xori Misrda bizning eramizdan 2200 yil oldin ekila boshlagan. Sharqiy va Janubiy Osiyoda, Manchjuriyada, Xitoyda, Hindistonda ham juda qadimdan ekilib, asosiy oziq-ovqat va yem-xashak o'simligi hisoblanadi.

Yevropada oqjo'xori XV asrda, Amerikada XVII asrda tarqalgan. MDH davlatlari hududida hamjo'xori juda qadim zamonlardan beri ekiladi. Markaziy Osiyo davlatlari hududida ham 2000-3000-yillardan beri ekilib kelinadi.

Hozirgi vaqtda jo'xori MDH davlatlarini deyarli ko'pchiligida: Ukrainada, Shimoliy Kavkazda, Volga bo'yining qo'yi etaklarida, Stavrapol, Krasnodar o'lkalarida ekiladi.

O'zbekistonda jo'xori asosan sho'rlangan suv bilan kam ta'minlangan va qisman lalmi yerlarda: Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm, Buxoro, Samarqand, Jizzax, Sirdaryo viloyatlarida va Farg'ona viloyatining Qo'qon guruhi tumanlarida ekiladi.

Hosildorligi. Jo'xori yuqori hosilli ekin hisoblanadi. Sug'oriladigan yerlarda uning har gektaridan 30-40 s, yaxshi parvarish qilinganda 50-60 s don va 600-700 s ko'k poya hosili olish mumkin.

O'zbekiston Chorvachilik Ilmiy Tekshirish instituti ma'lumotiga qaraganda, jo'xorining ikki o'rimidan gektariga 800-1000 s ko'k poya olingan, Toshkent davlat agrar universiteti O'simlikshunoslik kafedrasining ma'lumotlariga qaraganda sho'rlangan yerlarda gektariga 640 ts ko'k poya va 38 ts don olingan. Jo'xori takroriy ekin sifatida ekilganda ham yuqori hosil beradi. Samarqand nav sinash uchastkasida oqjo'xorining «Kitayskiy yantar-813» navidan 387 ts ko'k poya olingan. Lalmi yerlarda oqjo'xori gektaridan 80-100 ts poya beradi.

Jo'xori donini yetishtirish holati¹⁸ (FAO ma'lumoti, 2017 y.)

27-jadval

Davlatlar	Ekin maydoni, ming ga	Hosildorlik, ts/a	Yalpi hosil, ming t.
Yer yuzida	42100	14,5	61400
Argentina	8899	40,8	3635,8
Braziliya	728,9	26,8	20732
Kamerun	8000	14,3	1150
Chad	8500	8,7	745
Sudan	7136	6,3	4524
Kitay	5500	36,6	2015
AQSH	7113	11,6	9881
Rossiya	1198	14,4	172
Hindiston	10500	9,05	9500
O'zbekiston	3,1	43,5	13,5

¹⁸ www.FAOstat.fao.Org–2017 y.

Sistematikasi. Jo‘xori qo‘ng‘irboshsimonlar *Poaceae* oilasiga mansub, turkumi - *Sorghum Moench*, bunga 30 tadan ortiqroq tur kiradi. Jo‘xorining hamma navlari ishlatilishi va asosiy mahsulotlari bo‘yicha 3 guruhga bo‘linadi: donli, qandli (shirin) va supurgi jo‘xori. Jo‘xori turlari ro‘vagining shakli va o‘lchamlari bilan ancha farqlanadi (13-rasm).

Donli jo‘xorining asosiy mahsuloti don, lekin u ko‘k poya uchun ham ekiladi. Qandli jo‘xori poyasining tarkibida 12-14% qand shakari bo‘lgani uchun yuqori sifatli silos tayyorlash mumkin. Supurgi jo‘xori xo‘jalik supurgisi va har xil shyotkalar tayyorlash maqsadida ekiladi. O‘zbekistonda ko‘proq jo‘xorini donli va qisman qandli va supurgibop navlari ekiladi

Biologiyasi. Urug‘ning hayotchanligi. Urug‘lar muqobil namlikda (13-14%) saqlansa unuvchanligini 10-11 yil saqlash qobiliyatiga ega.

Urug‘ning unib chiqishi. Urug‘lar bir murtakli ildizcha bilan unib chiqadi, o‘sib chiqqandan boshlab to 3-4 ta barg hosil bo‘lgunga qadar u jadal shoxlanadi, bunda ildiz tuklari bilan qoplangan katta miqdordagi yon ildizchalar hosil bo‘ladi.

Murtak ildizcha haqiqiy ildizlar paydo bo‘lguncha tuproqdan suv va oziq unsurlarini shimib olib, o‘simlik hayotining oxirigacha saqlanadi. Unib chiqqandan 4-8 kundan keyin tuplanish bo‘g‘ini shakllanadi va ikkilamchi ildizlar hosil bo‘lishi sodir bo‘ladi, tashqi ko‘rinishi jihatidan murtak ildizchaga o‘xshaydi.

Poyaning yer osti qismining pastki bo‘g‘inlaridan havo ildizlari yoki tayanch ildizlari paydo bo‘lib o‘simlikning mustahkamligini ta‘minlaydi va qo‘shimcha oziqlanish manbasi bo‘lib xizmat qiladi.

Jo‘xori ildizlari 180-190 sm chuqurlikkacha kirib boradi, ildizlarning yarmidan ko‘p massasi 0-20 sm li qatlamida joylashgan. Tezpushar navlarida 5-10 ta bo‘g‘in oraliqlari mavjud, kechpusharlari 20-25 ularning uzunligi poyaning pastki qismida 1-2 sm, yuqori qismida esa 40 sm gacha bo‘ladi.

Jo‘xorining muhim biologik xususiyatlaridan biri bu uni o‘rgandan keyin yana o‘sishidir-bunda poyaning kurtaklaridan va kesilgan joyining uyqudagi tuplanish bo‘g‘inchasining kurtaklaridan va poyaning o‘rilganda o‘rmasdan ketsa, o‘sish nuqtalaridan va yangi paydo bo‘lgan novdalardan yana o‘sadi.

Ro'vak to'la shakllanganda gullash 8-12 kun davom etadi, ba'zi bir navlarda esa 16 kungacha davom etishi mumkin. Gullash ertalab havo harorati 16-18 °C, havoning nisbiy namligi 60-80% bo'lganda sodir bo'ladi. Har bir gulning gullash davomiyligi 1-2 soat. Pishgan changdonlari yoriladi va changlar havo oqimi bilan butun dalaga tarqaladi, bunda u onalikning og'izchalariga tushib o'sadi va bo'g'inchaga kirib boradi, u yerda urug'lanish jarayoni sodir bo'ladi.

Jo'xori fakultativ o'z-o'zini changlatuvchi, ya'ni chetdan changlanish qobiliyati ham bor, lekin unda o'z-o'zini changlantirish ustunlik qiladi.

Tashqi muhit omillariga munosabati

Issiqlikka talabi. Jo'xori kelib chiqishi bo'yicha issiq iqlimga ega bo'lgan mintaqalardan kelib chiqqan, shuning uchun issiqlikka talabi juda yuqori. Jo'xori urug'i tuproq harorati 15 °C bo'lganda jadal o'sib chiqadi. Jo'xorini ekishda 10-12 °C da ekish-unib chiqish davri 2 haftadan ko'proq davom etadi. Urug'ning unib chiqishi uchun past harorat 10-12 °C, lekin o'simtaning yer yuzasiga dala sharoitida o'sib chiqishi uchun 18 °C bo'lishi kerak.

O'simlik asosan gullash davrida sovuqlikka sezgir, harorat minus 1 °C bo'lsa o'simlik nobud bo'ladi. Jo'xori o'simligining o'sish va rivojlanish uchun maqbul harorat 27-30 °C atrofida bo'lishi kerak. O'simlik ro'vaklash davrining boshlanishida, ya'ni jo'xori yuqori haroratni 40-45 °C yaxshi o'tkazadi. Havo haroratining 50 °C gacha ko'tarilishida jo'xorida qo'ng'ir dog'lar paydo bo'lib to'qimalarning 30%, 55-60 °C da esa 90% to'qimalarning nobud bo'lishi kuzatiladi.

Namlikka talabi. Yuqori quruqlikka chidamlilik nafaqat ildiz sistemasining quvvati bilan bog'liq, balki bargdagi teshikchalar apparatiga ham bog'liq. Jo'xori kun davomida iste'mol qiladigan suvning 95% ni iste'mol qiladi. O'simlik yer usti qismining shakllanishini tugatgandan keyin, ro'vaklanish davri boshlanadi. Suvni iste'mol qilish kunduz kuni kamayadi, kechasi esa gullarning ochilishi tufayli (bunga suv ko'p sarflanadi) talab biroz oshadi.

Jo'xori yuqori qurg'oqchilikka chidamli bo'lishiga qaramasdan juda suv rejimini yaxshilashga talabchan.

Mineral oziqlanish, tuproq va sho'rlanishga bo'lgan munosabati. Jo'xori ekini tuproqqa unchalik talabchan emas va O'zbekiston Respublikasining hamma tuproq tiplarida o'sadi. Ekin juda mineral o'g'itlarga ta'sirchan. Azotli o'g'itlar eng ko'p ta'sir ko'rsatadi, ayniqsa amal davridagi sug'orishlar bilan birgalikda.

Fosfor jo'xoring hosildorligini ko'p oshirmaydi. Azot va fosfor birgalikda berilganda eng ko'p yer usti massasi va ildiz massasi yig'iladi. Jo'xori tuproq eritmasining yuqori konsentratsiyasini yaxshi o'tkazadi va qimmatbaho oziqa ekini, sho'rlangan sharoitda va suv bilan kam ta'minlangan sharoitlarda – bu ekiladigan yagona donli ekindir.

Tuzlarning konsentratsiyasi 0,6-0,8% ni tashkil qilgan tuproqlarda jo'xorini ko'kat uchun ekib dehqonchilik qilish mumkin, don uchun ekilganda esa 0,6% ni tashkil etadi. Odatda yetilgan o'simliklar, rivojlanishi boshlangan o'simliklarga nisbatan sho'rlanishni yaxshi o'tkazadi.

Navlar: O'zbekistonda Asal-bag, Qandli jo'xori, O'zbekiston pakanasi, O'zbekiston-5, Sanzar, O'zbekiston-18, Shirin-91, Tashkentskoe belozernoje navlari rayonlashtirilgan.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Jo'xorini har qanday ekindan bo'shagan yerga ekish mumkin. Uni asosan donli va dukkakli-don ekinlaridan, kartoshka ildizmevali ekinlardan va g'o'zadan bo'shagan yerlarga ekish mumkin. Takroriy ekin sifatida kuzgi don ekinlaridan keyin ham eksa bo'ladi.

O'g'itlash. Jo'xori ekiladigan yerlarda organik va mineral o'g'itlar beriladi. Yerni kuzda shudgorlash oldidan uning har gektariga 15-20 tonnadan chirigan go'ng solinadi. Tuproqning unumdorligiga qarab har gektar jo'xori ekilgan maydonlarga yil davomida 120-150 kg azot, 100-120 kg fosfor va 50-60 kg kaliy o'g'itlari beriladi. Fosfor o'g'itining bir qismi (50-60 kg) kuzda yerni shudgorlash oldidan beriladi. Boshqa mineral o'g'itlar, shu jumladan fosforli o'g'itning qolgan qismi ham ekish vaqtida va o'suv davrida

solinadi. Jo'xori o'suv davrida ikki marta oziqlantiriladi. Birinchi marta ekinlar yagana qilingandan so'ng oziqlantirilib, har gektar yerga 60-70 kg azot, 30-40 kg fosfor va 20-30 kg kaliy solinadi. Ikkinchi marta o'simliklarda o'rtacha 8-10 ta barg hosil bo'lganda oziqlantiriladi. Bunda ham har gektar yerga 60-70 kg azot, 30-40 kg fosfor va 20-30 kg kaliy solinadi.

Jo'xorini qanday maqsadlarda ekilganligiga qarab azot yoki fosfor miqdorini ko'paytirish yoki kamaytirish mumkin. Agar jo'xori don uchun ekilgan bo'lsa, fosfor miqdorini ko'paytirib, azot miqdorini kamaytirish, aksincha, jo'xori ko'k poya uchun ekilgan bo'lsa azot miqdorini ko'paytirish mumkin.

Yerni ekishga tayyorlash. Jo'xori maysa hosil qilgandan so'ng dastlabki davrda juda sekin o'sadi. Shu sababli u begona o'tlardan toza bo'lgan yaxshi ishlangan yerlarni xohlaydi. Yer kuzda 27-30 sm chuqurlikda chimqirqarli yoki ikki yarusli plug yordamida shudgor qilinadi. O'tloq botqoq tuproqlarda haydash chuqurligi yer osti suvlarining sathiga bog'liq. Sho'rlangan yerlarda shudgor qilishdan oldin tuproq yuviladi. Erta bahorda tuproqda nam saqlash maqsadida shudgor boronalanadi. Jo'xori kechki bahorgi ekinlar jumlasiga kiradi. Shuning uchun uni ekishga qadar shudgorni 1-2 marta 10-12 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi va ketma-ket boronlash mumkin. Buning natijasida yangi paydo bo'lgan begona o'tlar yo'qotiladi, yer yumshatiladi. Borona qilingandan so'ng mola bostiriladi.

Ekish. Urug'li jo'xori quritilib, ro'vagida (yanchilmagan holda) shamollatib turiladigan xonalarda saqlanadi. Ekishga 7-10 kun qolganda ro'vaklardagi don yanchiladi, yanchilgan urug' tozalanadi va ekish uchun bir xilda bo'lgan yirik va sara don ajratib olinadi. Urug'likni ekishdan oldin issiq havoda shamollatib qizdiriladi. Buning natijasida urug'lik to'la yetiladi, unib chiqish darajasi ortadi, tez va qiyg'os unib chiqadi. Bu hol hosildorlikni oshirishga olib keladi.

Toshkent davlat agrar universiteti O'simlikshunoslik kafedrasining tajribalariga qaraganda, urug' oftobda qizdirilib shamollatib ekilganda har gektaridan 778 ts, qizdirilmay ekilganda esa 698 ts ko'k poya olingan.

Davlat andozasi bo'yicha urug'likning tozaligi 90-95% dan va unib chiqish darajasi 80-85% dan kam bo'lmasligi kerak.

Jo'xori urug'i ekish oldidan dorilanadi. Jo'xori makkajo'xoriga nisbatan kechroq, ya'ni tuproq harorati 13-15 °C ga yetganda ekiladi. O'zbekistonning janubiy viloyatlarida (Surxondaryo, Qashqadaryo) jo'xori mart oylarining oxiri-aprel oyining boshlarida ekiladi. Qoraqalpog'istonda may oyining boshlarida ekiladi. O'zbekistonning markaziy tumanlarida aprel oyining ikkinchi yarmida ekiladi. Lekin, jo'xorini qandli va supurgisimon navlarini birmuncha erta ekish mumkin, chunki bu navlarining urug'i qobiqli bo'lib, tuproq nomi ortiqcha bo'lgan taqdirda ham chirimaydi. Jo'xori qator orasi 60, 70, 90 sm qilib ekiladi. O'simlik qalinligi jo'xorining naviga qarab har xil bo'ladi. Baland bo'yli, kechpishar navlar yuqori hosilli dalalarda don uchun ekilganda bir gektar yerga 60-80 ming tup o'simlik ekiladi. Past bo'yli tezpishar navlar qalinroq qilib ekiladi. Jo'xorini keng qatorli, ya'ni qator orasini 90 sm qilib ekish ham mumkin.

Keng qatorli qilib ekilganda ham bir gektardagi o'simlik soni yuqoridan ko'rsatilgan miqdorda bo'lishi kerak. Bu holda har 15-20 sm masofadan bittadan yoki ikkitadan o'simlik qoldiriladi. Umumiy bir gektarda qoldiriladigan o'simlik sonini aniqlashda yerning unumdorlik darajasini, suv va o'g'it bilan ta'min etilganligi hamda navning xususiyatini hisobga olish kerak. Yer unumdor bo'lsa, oziqlanish maydoni kichik, unumdorligi past bo'lsa, oziqlanish maydoni katta bo'lishi lozim. Bo'yi baland o'sadigan, kechpishar navlari uchun oziqlanish maydoni katta, past bo'yli navlar uchun kichik bo'lishi kerak.

Jo'xori don yoki silos uchun yetishtiriladigan bo'lsa, har gektar yerga 8-12, ko'kpoya uchun ekiladigan bo'lsa 15-20 kg urug' ekiladi. Urug' ekish chuqurligi tuproqning mexanik tarkibiga hamda ekish muddatiga bog'liqdir. Zichligi o'rtacha bo'lgan tuproqlardan urug' 4-5 sm, og'ir tuproqlarda esa 3-4 sm chuqurlikka ekiladi.

Erta muddatlarda tuproqda nam yetarli darajada bo'lgan vaqtda urug' 3-4 sm kechki muddatlarda, ya'ni tuproq betida nam kam bo'lganda urug' chuqurroq 5-6 sm/ga ekiladi.

Ekinni parvarish qilish. Jo'xorini parvarish qilish tuproq qatqalog'iga qarshi kurashish, qator oralarini ishlash, yaganalash,

oziqlantirish va sug'orishdan iborat. Urug' unib chiqqunga qadar va unib chiqqan davrda tuproq qatqalog'ini yumshatish va begona o'tlarni yo'qotish uchun yengil borona yoki rotatsion motiga bilan ishlanadi.

Jo'xori maysalari dastlabki 30-35 kun ichida juda sekin o'sadi va qator oralarini o't bosib ketadi. Shuning uchun maysalar to'la paydo bo'lgandan so'ng tez orada qator oralarini ishlash va begona o'tlarni yo'qotishga kirishish kerak.

O'sish davrida jo'xori 2-3 marta kultivatsiya qilinadi. O'simlikda o'rtacha 4-5 ta barg hosil bo'lganda birinchi kultivatsiya o'tkaziladi, so'ngra yagana qilinadi. Uyalar atrofidagi begona o'tlar yulib tashlanadi va xato (bo'sh) uyalariga qo'shimcha urug' ekiladi.



12-rasm. 1-Jo'xori ro'vklari.



13-rasm. 2-pishish davri.

Jo'xorini mollarga ko'kligicha yedirish yoki pichan qilish uchun yoppasiga qalin qilib ekilgan bo'lsa yagana qilinmaydi. Birinchi kultivatsiya qilingandan 10-15 kun o'tgach, ikkinchi va yana 10-15 kun o'tgach, uchinchi kultivatsiya qilinadi.

Birinchi sug'orishgacha bo'lgan davrda jo'xorining qator oralari 5-6 sm chuqurlikda ishlanadi. Keyingi ishlovlarda kultivatorning chetki panjalari yerni 6-8 sm, o'rtadagi panjalari esa 10-12 sm chuqurlikda yumshatiladigan qilib o'rnatiladi. Bu ishlovlarda 10 sm dan himoya zonasi qoldiriladi.

O'simlik qator oralari g'o'za va makkajo'xoriga ishlatiladigan KRN-4,2, NKU-4,6, KRX-4, KRN-2,8A rusumli kultivatorlar bilan ishlanadi. Qator oralarini ishlashda bir yo'la kultivatorga o'rnatilgan SUZ rusumli o'g'itlagich yordamida o'simlik oziqlantiriladi. Begona o'tlar 2,4D gerbitsidi bilan yo'qotiladi.

Jo'xorining kechpishar navlari o'sish davrida 5-6 marta sug'oriladi. Birinchi suv maysa paydo bo'lgandan so'ng 25-30 kun o'tgach, beriladi. Keyingi suvlar esa har 17-20 kunda berib turiladi. Jo'xorining tez o'sish va ro'vak hosil qilish davrlarida suvga talabchanligi ortadi. Shu davrda uni tez-tez sug'orib turish kerak. Erta va o'rtapishar navlar 3-4 marta sug'oriladi. Sug'orish miqdori ro'vak chiqarguncha bo'lgan davrlarda 600-800 m³, keyinchalik esa 800-1000 m³ bo'lishi kerak.

Jo'xori ko'kligicha molga yedirish uchun ekilgan bo'lsa, uni o'rib olingandan so'ng gektariga 60-90 kg azot berilib, so'ngra sug'oriladi. Buning natijasida jo'xorining qayta o'sishi tezlashadi.

Hosilni yig'ish. Jo'xori qanday maqsadlarda ekilgan bo'lsa, shu maqsadga muvofiq yig'ishtirib olinishi kerak. Ko'kligicha molga yedirish maqsadida ekilgan bo'lsa, jo'xori ro'vak chiqargan davrda yig'ib olinadi. Don uchun ekilgan jo'xori doni to'la pishib yetilganda yig'iladi.

Don uchun ekilgan jo'xorining past bo'yli navlari qayta uskunalangan don kombaynlarida o'rib olinadi, baland bo'yli navlarini esa kombaynda faqat ro'vaklari qirqib olinadi va ular quritilib, don kombaynlarida yoki oddiy molotilkada yanchib olinadi.

Jo'xori yanchilgandan so'ng doni quritiladi va namligi 12-14% bo'lgan don qoplarda yoki polda 1,5m qalinlikda omborlarda, urug'lik uchun qoldiriladigan jo'xori bino ichida ro'vaklari bilan birga saqlanadi.

Jo'xori silos hamda ko'kligicha molga yedirish maqsadida ekilgan bo'lsa, uni KS-2,6 rusumli kombayn yoki KIR-1,5 rusumli o'rish mashinasida yig'iladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sug'oriladigan yerlarda jo'xori uchun yaxshi o'tmishdosh ekin turlarini bilasizmi?
2. Jo'xori ekish muddati nimaga bog'liq bo'ladi?
3. Jo'xorini ekish usuli qanday bo'ladi?
4. Jo'xori ekish me'yoriga nima ta'sir ko'rsatadi?
5. Jo'xori oziqaga talabi qanday bo'ladi?
6. Jo'xori uchun o'g'itlar miqdori qanday aniqlanadi?
7. Jo'xori qaysi rivojlanish davrida qo'shimcha oziqlantiriladi?
8. Jo'xori qaysi rivojlanish davrida suvni ko'p talab qiladi?
9. Jo'xori qaysi rivojlanish davrlarida sug'oriladi?
10. Jo'xori hosilini yig'ib olish texnologiyasi?

2.9. Sholi

Ahamiyati. Yer yuzidagi ko'pgina mamlakatlarda sholi eng qadimgi oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanadi. Sholi qimmatbaho yorma ekinini, dunyoda bug'doy ekinidan keyingi ikkinchi ekin.

Sholi guruchi to'yimlilik bilan, tez hazm bo'lishi bilan ajralib turadi, guruch tarkibida 75,2% karbon suvlari (asosan kraxmal), 7,18% oqsil, 0,26% moy, 2,2% kletchatka, 0,5% kul moddalar va 14% suv va har xil vitaminlar bor. Guruch qaynatmasi tabobatda davolash maqsadida ko'p ishlatiladi. Guruch bilan parhez yuqori qon bosimida foydalaniladi.

Guruch odam organizmi uchun yuqori sifatlilik va tez hazm bo'lishi bilan ajralib turadi. Uning tarkibida inson organizmi uchun kerak bo'lgan oziq moddalar: oqsil, fosforli birikmalar va vitaminlar mavjud. Guruchdan tayyorlangan ovqat juda tez pishadi, inson organizmida u boshqa yormalarga qaraganda tez hazm bo'ladi va to'liq o'zlashadi. Guruchning o'zlashtirilish koeffitsiyenti eng yuqori 96% ga, kaloriyaliligi 3594 ga, bug'doyniki esa 6310 ga teng.

Sholining maxsus turidan (glyutinozli sholidan) Koreys xalqi non tayyorlaydi. Sholining oqlig'idan spirt, aroqning alohida xillari (sake), pivo tayyorlanadi va kraxmal olinadi. Guruchning kraxmali to'qimachilik sanoatida, parfyumeriya, meditsina sohasida ko'p ishlatiladi.

Sholi somonini yem-xashak sifatida chorvachilikda ishlatiladi, 1 kg somonda 22 g xom oqsil va 0,24 oziqa birligi mavjud. Bundan tashqari, sholi somoni kiyim-kechak sanoatida, oyoq kiyim, ip, qop, qog'oz va Kompas tayyorlashda ishlatiladi. Sholi somonida 1% protein, 0,55 moy, 30% uglevod bor. Sholi somoni o'g'it sifatida ham ishlatiladi, chunki 1 t somonda 8 kg azot, 1 kg fosfor va 12 kg kaliy mavjud.

Sholi guruchi Osiyo mamlakatlarida ko'p ishlatiladi, aholining har biriga Yaponiyada 104 kg, Xitoyda 120 kg, Pokistonda 98 kg, Hindistonda 66 kg, AQSH 2,5, Angliyada 1,1 kg dan to'g'ri keladi.

Sholini oqlaganda o'rtacha 48% guruch, 16% maydalangan don, 13% qoldiqlari, 3% un va 20% qipiq chiqadi. Sholini oqlab guruch olganda don ishqalanadi natijada guruchning sifati o'zgaradi. Ishqalanish natijasida oqsil kamayadi: 8,44 dan 7,75% gacha, moy 1,82 dan 0,53% gachani tashkil etadi.

Gen injeneriya uslubida olingan sholi doni yadrosida beta-karotin ishlab chiqaradi va sholi sariq rangli bo'ladi. Beta-karotin tarkibida inson sog'lig'i uchun o'ta muhim vitamin A bor va u sholining to'yimlilikini oshiradi. Kelajakda yangi modifikatsiya uslubida yaratilgan sholi navlari rivojlanayotgan davlatlarda millionlab bolalarni ko'zi ojizlikdan saqlaydi.¹⁹

Tarixi. Sholi eng qadimgi ekin hisoblanadi. Ekin qatoriga neolit zamonida kiritilgan. Olimlarning fikricha sholi ekini birinchi Hindistondan kelib chiqqan yoki Hindi-Xitoy va Xitoyda shu bilan birga Janubiy va Janubiy Sharqiy Osiyodan kelib chiqqan. Hindistonda sholining yovvoyi shakllari topilgan. Tarixiy arxeologik qazilmalardagi ma'lumotga qaraganda sholining vatani Hindistonning yarim oroli deyish mumkin, chunki bu yerda ko'p miqdorda yovvoyi holda o'sib yotgan sholi ekini topilgan.

¹⁹ Margaret J. McMahon, Anton m. Kofranek, Vincent E. Rubatzky "PLANT SCIENCE growth, development, and utilization of cultivated plants" USA 2011 y, 112 p.

O'rta Osiyoda sholining qadimdan ekilib kelayotgan rayoni O'zbekiston va Tojikiston hisoblanadi. Bu mintaqalarda bizning eramizdan oldin sug'orma dehqonchilik mavjud bo'lgan. Bu paytda Farg'ona vodiysida ham sholi ekilib kelingan. Rossiyaning janubida 1927-yilda Astraxan viloyatida ekilgan.

Sholi bug'doydan keyingi ko'p tarqalgan ekin. FAOning 2016-yil ma'lumotlariga ko'ra, sholi 164,7 mln. gektarni, o'rtacha don hosili 45,2 ts/ga ni, umumiy don hosili 749700 ming tonnani tashkil etadi.²⁰

Yer yuzida sholi yetishtirish holati (FAO ma'lumoti 2016)

28-jadval

Davlatlar	Ekin maydoni, ming ga	Hosil ts/ga	Yalpi hosil ming t
Yer yuzida	164700	45,2	749700
Bangladesh	11770	43,7	55500
Braziliya	23489	50,0	11758
Vetnam	7202	55,7	44039
Hindiston	43500	36,5	159200
Indoneziya	13835	51,5	71279
Kambodjo	3100	30,1	9340
Xitoy	30226	67,2	203290
Muanmar	7500	37,3	28000
Tailand	12373	31,3	38787
O'zbekiston	60,5	35,7	215,9

Sistematikasi. Sholining klassifikatsiyasini mashhur sholikor olim G.G. Gushchin ishlab chiqqan. Uning klassifikatsiyasi bo'yicha sholi qo'ng'irboshlilar (*Poaceae*) oilasiga kiradi. Uning madaniy turi *Oryza sativa L.* ikkita kenja turga bo'linadi:

1. Haqiqiy sholi – *Oryza sativa subsp. communis.*
2. Kalta donli sholi – *Oryza sativa subsp. brevis.*

²⁰ www.FAOstat.fao.Org-2016 y.

Bu ikkala kenja turlari donining uzunligi bilan bir-biridan farq qiladi. Haqiqiy yoki oddiy sholining donini uzunligi 5-7 mm, kalta sholiniki esa 4 mm bo'ladi. Haqiqiy sholi ikki guruhga bo'linadi:

a) Hindiston sholisi (*Indica*);

b) Xitoy-Yapon sholisi (*Sino-japonica*).

Hindiston sholisi doni uzun, ingichka bo'ladi. Bularning doni asosan oynasimon bo'ladi. Donining uzunligi eniga nisbatan 3,0:1 va 3,5:1 ga teng bo'ladi.

Xitoy-Yapon sholisini doni kalta, yumaloq va yo'g'on shaklda bo'ladi. Donining uzunligi eniga nisbatan 1,4:1; 2,5:1 va 2,9:1 ga teng bo'ladi. Bularning ichida unsimon xususiyatga ega bo'lgan shakllari ham bor. Bu sholini eng ko'p navlari hamdo'stlik mamlakatlarda ekiladi. Sholining yuqorida aytib o'tilgan kenja turlari 150 ga yaqin tur xilini o'z ichiga oladi.

Biologiyasi

Rivojlanish davrlari: *Urug'ni unib chiqishi, maysalanish.*

Sholida bir tekis ko'chat undirib olish davri eng muhimi. Sholi urug'ining bo'rtishi uchun 23-28% suvni o'zini vazniga nisbatan talab qiladi. Bu paytda ular kislorodga muhtoj bo'lmaydi. Endosperma anaerob nafas olish hisobiga rivojlanadi. Urug' chuqur ekilganda (4-5 sm) anaerob nafas olish tezlashadi. Natijada urug'ni nobud bo'lishiga olib keladi.

Urug' 10-16 °C unib chiqadi, muqobil harorat 34 °C. Urug'ni unib chiqishidan maysalashgacha 7-15 kun o'tadi. Bu havo haroratiga, tuproq namligiga va unuvchanlik darajasiga bog'liq. Maysalanish davrida 3-4 barg hosil bo'ladi. Maysalanish davrida ildiz majmuasi kuchli rivojlanadi, ildizlaridan havo yo'llari paydo bo'ladi, o'simlikni kislorod bilan ta'minlaydi. Maysalari 15 sm suv bostirilganda oson yuqoriga unib chiqadi.

Tuplanish va naychalash. Harorat 20-30 °C bo'lganda tez o'sadi, bu davrda mineral o'g'it solish yaxshi natija beradi. Bu sharoitda yon poyalar hosil bo'ladi, natijada tuplanishga olib keladi. Tuplanish 3-4 barg hosil bo'lganda boshlanib 8-9 barg hosil bo'lganga qadar davom etadi va naychalash davri boshlanadi. Tuplanish davri eng muhim davr, sholining rivojlanishiga bog'liq

bo'ladi. 8-9 barg hosil bo'lganda naychalash davri boshlanadi. Bu davrda ro'vak va uning a'zolari rivojlanadi.

Gullash. Sholining gullashi uning ro'vak chiqarish davri bilan to'g'ri keladi. Agar ro'vak chiqarish kunning birinchi yarmida bo'lsa, unda gullash kunning ikkinchi yarmida, agar bordiyu ro'vak chiqarish kunning ikkinchi yarmida bo'lsa unda gullash keyingi kuni keladi. Gullash kunning haroratiga bog'liq. Gullash uchun maqbul harorat 30 °C ga yaqin, past 15-20 °C va yuqori harorat 50 °C atrofida bo'ladi.

Gullash yuqoridan boshlanadi, lekin ro'vakda birinchi bo'lib birinchi boshqoqcha gullaydi. Umuman olganda, gullash tartibi tez buzilib turadi. Ro'vak 5-8 kun gullaydi. Gullayotgan boshqoqchalarning eng ko'p soni 2-3 kunlari kuzatiladi.

Maqbul gullash uchun havoning namligi 70-80% bo'lishi kerak. Juda past namlikda (40%) sholi gullamaydi. Gul o'rtacha bir soat gullaydi. Bulutli havoda esa bu jarayon cho'zilib ketishi mumkin.

Pishish. Donning shakllanish va pishish jarayoni bir necha bosqichda kechadi, ya'ni bunda don shakllanadi, endosperm oziq moddalari bilan to'lishadi, suvning miqdori kamayadi. Bu davr uchta pishish davriga bo'lingan: sut, mum va to'liq pishish davrlari.

Sut pishish davrida don eniga va uzunasiga o'sadi. Changlanishdan sut pishish davrigacha 11-12 kun o'tadi. Don tarkibida 70% suv bo'ladi. Mum pishish davrida don unsimon, zichlik darajasiga ega bo'lib tirnoq bilan kesiladi, bu davrda suvning miqdori 35% gacha bo'ladi, bu davr 20 kun davom etadi. Mum pishish davridan to'liq pishgunga qadar 5-7 kun o'tadi, umumiy pishish davri esa 30-40 kun davom etadi, albatta atrof-muhitga bog'liq holda.

Sholi navlari o'suv davrining davomiyligiga ko'ra quyidagi guruhlarga bo'linadi.

Organogenez bosqichlari. Sholida 11 ta bosqich farqlanadi.

Birinchi bosqich – o'suv konusi hali tabaqalashmagan, murtakda 3 ta birinchi barglar joylashgan, tashqi barg koleoptile va keyingi barg shapalog'isiz. Uchinchi barg – murtak bargi shapalog'i bilan. Bu bosqich unish va maysalanishning boshlanishi bilan to'g'ri keladi.

Ikkinchi bosqich – murtak poya tabaqalashadi va barg qini hosil bo'ladi, barg hosil bo'lishi tugay boshlaydi, ikkilamchi ildizlar

paydo bo'la boshlaydi. Bu bosqich tuplanish davri bilan maysalanish davrlari o'rtasida o'rin egallaydi.

Uchinchi bosqich – o'suv konusi tabaqalashadi. Ro'vakning bo'g'inlari hosil bo'la boshlaydi, birinchi tartibli o'qlari o'rin ola boshlaydi, bu bosqich qanchalik uzoq davom etsa, ro'vak shunchalik mahsuldor bo'ladi. Bu bosqich tuplanish davrida o'tadi.

To'rtinchi bosqich – bunda birinchi, ikkinchi va keyingi tartibdagi shoxchalarning o'sishi sodir bo'ladi, boshoqchalarning o'simtali o'rinlari paydo bo'ladi va alohida boshoqchalar paydo bo'la boshlaydi. Bosqichning oxiriga kelib ro'vak 1 sm gacha yetadi. Bu bosqich tuplanish davrning oxiriga mos keladi.

Beshinchi bosqich – boshoqchalarning tabaqalanishi, boshoqchalar va gul tangachasimon parda hamda lodikulalar barpo qilish bilan birga generativ organlari rivojlanadi. Bu bosqich naychalash davrining oxirida o'tadi.

Oltinchi bosqich – changdon va tugunchada generativ to'qimalarning hosil bo'lishi, murtak xaltasi, urug' kurtak va chang donlari shakllanadi. Bu bosqich naychalash davrining oxirida o'tadi.

Yettinchi bosqich – barcha to'pgul o'qlarining, tangachasimon qobiqlarning, qiltiqlarning va somonning bo'yiga o'sishi keladi. Gulning hamma organlarining bir necha marta ko'payishi sodir bo'ladi. Bu bosqich naychalash davrining oxirida kirib keladi.

Sakkizinchi bosqich – changlash va urug'lanish.

To'qqizinchi bosqich – murtak oldi shakllanadi, murtak rivojlanadi va endospermning murtagi ham rivojlanadi. Urug'ning embrional rivojlanishi o'tadi.

O'ninchi bosqich – endosperm hosil bo'ladi va unda kraxmal donachalar, aleyron qavat shakllanadi.

O'n birinchi bosqich – donning to'liq pishishi, sut, mum va to'liq pishish davrlarining o'tishi. Endosperm va murtak o'zidagi namlikni yo'qotadi.

Tashqi muhit sharoitlari barcha bosqichlarning rivojlanishlarini tezlashtirishi yoki sekinlashtirishi mumkin.

Suvga talabchanligi. Sholi boshqa qishloq xo'jalik ekinlaridan suvda o'sish va rivojlanish qobiliyati bilan farq qiladi. Suv serob bo'lmasa, sholi yuqori hosil berolmaydi.

Sholi gigrofit, ya'ni suv bostirilgan sharoitda o'sadi, lekin suvga bo'lgan talabi rivojlanish davrlariga qarab o'zgaradi. Sholiga maysalanish davrida suv qatlami kerak bo'lmaydi va mum pishish hamda to'liq pishish davrida ham xuddi shunday.

Urug'ning unib chiqishi uchun suv kerak, lekin suv qatlami tuproqda faqat murtakning rivojlanishiga olib kelishi mumkin, lekin ildizchalar rivojlanmaydi shuning uchun urug' nishlagandan keyin to unib chiqqunga kadar (1-barggacha) daladan suv oqizib yuboriladi. Sholi unib chiqqandan keyin suv qatlami 15-20 sm balandlikkacha ko'tariladi. Ildiz tizimining va yon shoxlarining yanada yaxshiroq rivojlanishi uchun tuplanish davrida suv qatlami to singib ketgunga qadar kamaytiriladi, lekin qurib qolmasligi kerak. Shu davrda o'g'it berib oziqlantiriladi va shundan keyin yana suv qatlami mum pishish davrigacha 15-20 sm balandlikka ko'tariladi.

Suv qatlami sholi dalasining issiqlik rejimiga qulay sharoitlar tug'diradi, ya'ni havo haroratining sutkalik tebranishini yaxshilaydi, sho'r tuproqlarda sho'r yuvish ta'sirini o'tkazadi, begona o'tlarni yo'q qiladi, tuproqni eroziyadan saqlaydi hamda sholini bir dalada bir necha yil ekish uchun sharoit yaratiladi.

Issiqlikka bo'lgan munosabati. Sholi issiqlikka juda talabchan. Sholining rivojlanishi uchun turli rivojlanish davrlarida suvning harorati katta ahamiyatga ega.

Urug'ning unib chiqishi uchun suvning eng past harorati 10-14 °C, lekin bu haroratda urug' 12-15 kun davomida unib chiqadi. Harorat 20-25 °C bo'lganda urug' 5-7 kunda unib chiqadi.

O'simlikning barcha davrlarida past harorat o'simlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi, asosan gullash davrida. Sholi uchun suvning mo'tadil harorati 30-33 °C bo'lib hisoblanadi. Harorat 40 °C va undan yuqori bo'lganda gullash va urug'lanish jarayonlari buziladi. Suvning cheklarda doimiy ravishda oqib turishi suvning haroratini kamaytirib sholining hosildorligini ko'paytirish uchun xizmat qiladi. Aniqlanishicha ro'vakning murtak holiday paytida suv haroratining

bostirib sug'orish yo'li bilan yoki oqar suv bilan 20-22 °C gacha pasaytirilishi ro'vak shoxchalarining ko'payishiga olib keladi.

Yorug'likka bo'lgan munosabati. Sholining hosildorligining shakllanishida quyoshli kunlarning, ya'ni yoritilganlikning ko'p bo'lishi juda katta ahamiyatga ega. Sholi qisqa kun o'simligi, juda ko'p navlar 11-12 soat yorug'likni talab qiladi.

O'zbekistonda yetishtiriladigan sholining navlari 9-12 soatli yorug'likda yaxshi rivojlanadi. Sholida boshqa donli ekinlarga qaraganda fotosintetik faoliyati juda yuqori, xlorofillning maksimal konsentratsiyasi vegetativ holatiga o'tishida sodir bo'ladi.

Past fotosintetik faoliyat sholida gullash va mum pishish davrida sodir bo'ladi. Eng yuqori fotosintez jadalligi tuplanish davri – donning to'lishish davrida kuzatiladi. O'simlikning har xil barglari uning turli xil organlarini uglerod bilan ta'minlaydi.

Tuproqqa munosabati. Sholi tuproq sharoitiga talabchan emas, uni botqoq, o'tloq, torfli, sho'rxok va sho'rtob tuproqlarda yetishtirish mumkin. Daryo qirg'oqlaridan olib kelingan yoki oqib kelgan, mexanik tarkibi og'ir, tarkibida yetarli darajada organik moddasi bo'lgan qumoq tuproqlar yaxshi hisoblanadi.

Sholining tuproq sho'rlanishiga munosabati turlicha. Yosh o'simliklar tuzning dastlabki miqdori, 2-3% bo'lganda nobud bo'ladi, jumladan natriy xlorid 3% dan ko'proq, natriy karbonati 0,1% dan ko'proq bo'lganda nobud bo'ladi. Tuproqning reaksiyasi pH 5,6-6,5 juda yaxshi hisoblanadi.

Sholi oziq moddalarning tuproqdagi miqdoriga talabchan. Agar azotning miqdori yetarli bo'lmasa, sholi yomon tuplanadi, ro'vakning o'lchamlari kichrayadi va don hosil bo'lishi past darajada bo'ladi. Unib chiqishdan to ro'vaklashgacha azotni ko'p talab qiladi. Fosforning yetishmasligi almashinuvchi fiziologik jarayonlarning buzilishiga olib keladi, barglari juda qisqa bo'lib qoladi.

Butun oziqa unsurlarining ichida sholi o'zi bilan juda ko'p miqdorda kaliy olib chiqib ketadi. Tuplanish davridan to gullash davrigacha sholi o'simligi juda ko'p miqdorda talab qiladi. Bir tonna donning shakllanishi uchun azot o'rtacha 20-24 kg talab qilinadi, fosfor 8-13 kg va kaliy 25-32 kg talab qilinadi. Bulardan

tashqari sholiga unchalik ko'p bo'lmagan miqdorda oltingugurt, temir, rux, mis, kaliy, molibden, marganes unsurlari talab qilinadi.

Navlar: O'zbekistonda rayonlashtirilgan ertapishar Gulzar, Jayxun, Nukus-2; o'rtapishar Avangard, Alanga, Tolmas; kechpishar Intensivniy, Lazurniy, UzROS-7-13 navlari ekilmoqda.

Kasallik va zararkunandalar: Sholi hosiliga kasallik va zarakunandalar ancha zarar keltiradi. Kasalliklardan: pirikulyarioz, fuzarioz, ildiz chirishi. Zararkunandalar: sholi chivini, sohiloldi mushkasi, hasva, shira, shilimshiq.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Sholidan mo'l hosil olishda almashlab ekishning roli katta. O'zbekiston sholichilik ilmiy tekshirish instituti ma'lumotlariga qaraganda, 4 va 6 dalali almashlab ekishda gektaridan 40-50 s hosil olingan holda surunkasiga sholi ekilgan maydonlarda hosildorlik atigi 25-27 s ni tashkil etadi.

O'zbekistonda quyidagi almashlab ekish tizimi qabul qilingan: to'rt dalali: sholi, band shudgor, sholi ulushi 75%.

Olti dalali: 1,2,3,4-dala sholi: 5,6-dala o'tlar. Bunda jami almashlab ekish maydonining 66,6% ni sholi band qiladi.

To'qqiz dalali: 1,2,3-dala sholi: 4-dala band shudgor 5,6,7-dala sholi va 8,9-dala o'tlar.

O'n dalali: 1,2,3,4-dalasi sholi: 5-dala band shudgor: 6,7,8-dala sholi 9,10-dala o'tlar. Bunday umumiy maydonning 70% sholi bilan band qilingan.

Yetti dalali (urug'chilik xo'jaliklarida) 1,2-dala o'tlar: 3,4-dala sholi: 5-dala band shudgor: 6,7-dala sholi. Bunda sholi 57,1% ni tashkil qiladi.

Yerni ishlash. Suv bostirilgan sholipoyalarda tuproqqa havo kirolmaydi. Shuning uchun zararli bo'lgan birikmalar: vodorod, sulfid, metan, temir (II) oksidi birikmalari, marganes va mikrofloraning anaerob sharoitida hosil bo'lgan boshqa mahsulotlar to'planadi. Bularning hammasi tuproq unumdorligini pasaytirib va bu o'z navbatida, sholi hosilining kamayishiga sabab bo'ladi. Bunday noqulay sharoitni bartaraf etish uchun sholi ekishga qadar, ya'ni kuz, qish va bahor davomida yerni yaxshilab quritish hamda

shamollatib turish zarur. Yerni yumshatish, shamollatish va quritish ishlari tuproqni maxsus agrotexnik qoidasi asosida ishlash yo'li bilan amalga oshiriladi. Sholipoya va band shudgordan bo'shagan maydonlarni (o't ekilgan yerlar bundan mustasno) ishlash kuzgi shudgorlashdan boshlanadi. Yerni kuzda haydash sholi hosildorligini oshirishda katta ahamiyatga ega.

Yerni kam mehnat va mablag' sarflab ishlashda qator mashinalar, jumladan: KFS-2,4, KFS-3,6, FN-1,6 rusumli kultivator, freza-seyalka, shuningdek PR-2, PR-2,7 rusumli rotatsion plug va boshqa mashinalar ham ishlatiladi. Mana shu mashinalar bir o'tishda bir yo'la bir necha ishni, masalan, yerni ekish oldindan ishlash, tekislash, ekish, o'g'it solish, gerbitsid sepish, yerni g'altaklash va boshqalarni bajaradigan bitta komplekt tuzish mumkin.

Suv bostirilgan sholipoyalarda yerni ishlash quruq sholipoyalarni ishlashdagiga qaraganda bir nechta ish turini qisqartirishga imkon beradi.

Sholi ekiladigan yerlarni ekish oldidan ishlashda marza cheklarni D-24 1 M va D-20 B rusumli greyderlarda yoki PA-3,P-2,P-4 rusumli uzun bazali tekislagichlarda joriy tekislash katta ahamiyatga ega.

Sholini o'g'itlash. Sholi azotli o'g'itlarga, ayniqsa, ammoniy shaklidagi azotga, jumladan, ammoniy xlorid, shuningdek, mochevina, kalsiy sianamid kabi amid shaklidagi o'g'itlarga talabchan o'simlik. Chunki, bular tuproqda o'zgarib, ammoniy azotga aylanadi.

Fosforli o'g'itlar solish miqdori ular tarkibidagi o'simliklarga oson singadigan holatdagi fosfor miqdoriga qarab, gektariga 60-90 kg dan 120-150 kg gacha belgilanadi.

Azotli o'g'itlar fosforning oson o'zlashadigan holatga o'tishiga imkon beradi. Shuning uchun ham fosforli o'g'itlar 1:1, 1:0,7 nisbatda solinadi.

Sholiga kaliyli o'g'itlardan, odatda kaliy xlorid (tarkibida 52-60% K_2O bo'lgan, kaliy sulfat 30-40% tuz bo'lgan) solinadi.

Eskidan haydalib kelinayotgan o'tloq tuproqli yerlarning har gektariga 180 kg azot, 120 kg fosfor solinadi. O't poyalarning har gektariga 90-100 kg azot, 120-140 kg fosfor, ag'darib haydalgan o't poyalarga 11120-150 kg azot va 110-130 kg fosfor solish tavsiya

qilinadi. Ikkinchi va uchinchi yili gektariga 90-120 kg dan kaliy ham solinadi.

Ekish. Ertagi sholi 5 sm chuqurlikdagi tuproq qatlamining va suvning o'rtacha harorati 12 °C ga yetganda, ya'ni sovuq bo'lish xavfi o'tib ketgandan keyin ekiladi. Yoppasiga ekish esa tuproq va suvning o'rtacha harorati 14-16 ga yetganda boshlanadi, aprel-iyunning birinchi o'n kunligida ekiladi,

Sholi ekishni nihoyatda qisqa muddatlarda - uzog'i bilan 10-15 kun ichida tugallash lozim. Agar eng qulay muddatdan 10-12 kun oldinroq ekilsa, hosil 5-10%, 10-20 kun kech ekilsa, 15-45% kamayadi. Sholi mashinalarda oddiy usulda qatorlab va sochma usulda ekiladi. Hozirgi paytda O'zbekistonda don seyalkasida qatorlab ekish keng tarqalgan. Suv bostirilmagan pollarga qator oralarini 15 va 7,5 sm dan qoldirib yoppasiga qatorlab ekishda disk-soshnikli SU-4,2: SUB-48, SZT-3,6 kabi don seyalkalaridan foydalaniladi va urug' yuza 1-2 sm chuqurlikka ko'mib ketiladi.

Samolyotda sholi ekish. Bu usulda sholi ekishda ish unumi ancha yuqori bo'ladi, ya'ni kuniga 150-200 ga yerga sholi ekish mumkin. Samolyotda sholi ekishda har gektar maydonga sarflanadigan mehnat xarajatlari ancha qisqaradi, shuning uchun ham bu istiqbolli usul deb hisoblanadi. Ob-havo sharoiti noqulayligi, vaqtida suv kelmaganligi oqibatida va boshqa sabablarga ko'ra, ekish muddati surilib ketgan hollarda samolyotda foydalanish mumkin. Lekin, bunda yer ekishga juda yaxshi tayyorlangan bo'lishi shart. AQSH, Ruminiya, Vengriyada samolyotda sholi ekish keng miqyosda qo'llaniladi.

Ekish me'yor. Ekish me'yor o'simliklarning ko'chat qalinligini belgilaydi. Ekish me'yor qancha yuqori bo'lsa, har gektar yerdagi ko'chatlar soni shuncha ko'p bo'ladi. Ekish me'yor sholi navining biologik xususiyatlariga, tuproq unumdorligiga, ekish muddatiga va usuliga hamda boshqa sharoitlarga bog'liq bo'ladi.

O'zbekiston sharoitida gektariga 5,0-7,5 mln. donagacha sholi ekilganda, ya'ni 1 metr kvadrat yerda o'ringa qadar 250-350 tup atrofida o'simlik va 450-500 ta unumdor ro'vakli poya bo'lgan taqdirda sholidan mo'l hosil olinadi.

O'zbekiston sholichilik institutida olib borilgan kuzatishlarga qaraganda, urug'ning unuvchanligi 37-56% atrofida o'zgarib turadi,

o'ringa qadar esa unib chiqqan maysalarning 75-93% saqlanib qoladi. Urug' ekishning muqobil me'yorini belgilashda bunday kamayishni hisobga olish, shuningdek, yuqori hosil yetishtirishga imkon beradigan barcha agrotexnik tadbirlarni amalga oshirish zarur.

Ekish me'yorini urug'likning vazniga qarab belgilanadigan bo'lsa, bu ko'rsatkich urug'ning xo'jalik jihatdan 100% yaroqligi va 1000 dona urug'ning vazniga qarab hisoblab chiqariladi

Sug'orish usullari. Tabiiy iqlim sharoiti va sholi yetishtirish texnologiyasiga ko'ra, dunyo sholichiligida sug'orishning to'rt usuli: doimiy suv bostirish, qisqa muddat suv bostirib sug'orish, dam oldirib sug'orish va vaqti-vaqti bilan sug'orish usullari ma'lum.

Doimiy suv bostirib sug'orish. Bunda sholi ekishdan oldin yoki ekib bo'linishi bilan oq, pollarga suv bostiriladi va don mum (dumbul) pishiqlik davrigacha shu holatda saqlanadi. Sug'orishning bu usuli qisqa muddatda bo'lsa ham suv qolishi urug'ning unib chiqishiga halokatli ta'sir etadi. Kuchli sho'rlangan yerlarda suv bostirilgan pollarga yoppasiga qo'lda, shuningdek yer betiga (ko'mmasdan) mashinada sochma holda ekiladi. O'zbekiston sholikori xo'jaliklarida hozirgacha ana shu usul qo'llanilib kelinadi.

Qisqa muddat suv bostirib sug'orish. Bu usul urug'ni mashinada ekib, tuproqqa ko'mib ketishda qo'llaniladi. Urug' ekilgandan keyin pollarga darhol suv bostiriladi va 3-5 kungacha suv qatlami 5-6 sm qalinlikda saqlab turiladi. Keyin suv qo'yish to'xtatiladi va pollarda qolgan suv asta-sekin yerga shimiladi. Agar 6-7 kundan keyin ham sholipoyada suv ko'llab turgan bo'lsa, suv chiqarish egatlari orqali tashlama-oqava ariqlarga chiqarib yuboriladi. Urug' unib chiqib, maysalar qatori ko'zga tashlanguncha pollar suvsiz bo'ladi, keyin yana suv bostiriladi va sholi don mum pishish davriga kirguncha shu holatda saqlanadi. Lekin ekinlarga gerbitsidlar sepishsa, o'tlar haddan tashqari ko'payib ketganda, o'simlikni oziqlantirish maqsadida yerga mineral o'g'itlar solishda pollardagi suv vaqtincha chiqarib yuboriladi.

Dam oldirib sug'orish. Bunda o'simlikning butun o'suv davrida yoki rivojlanishning ayrim davrlarida pollarga suv bostirish ma'lum vaqtgacha bo'ladi. Maysalar chiqqandan keyin pollarga suv qatlami 10-12 sm ga yetkaziladi va 5-10 kungacha shu holatda saqlanadi. Tuproq-iqlim sharoitiga ko'ra, suv qo'yish to'xtatilgan-

dan keyin 5-10 kun o'rtacha, pollarga yana suv bostiriladi. Shu tartibda tanaffus berib suv bostirish takrorlanaveradi. Lekin sholi gullab, don olish davrida pollarga, albatta, suv bostirilgan bo'lishi juda muhimdir.

Vaqtı-vaqtı bilan sug'orish. Bunda sholi quruqlikda ekiladigan ekinlar singari sug'oriladi va butun o'suv davrida pollarga suv bostirib qo'yilmaydi. Sholi navlarining o'suv davri uzun-qisqaligiga qarab mavsumda 10-14 marta sug'oriladi. Shu usulda sug'orilganda sug'orish me'yorı ikki barobar va undan ham ko'proq qisqaradi, qimmatga tushadigan injenerlik tipidagi sug'orish tizimini qurishga ehtiyoj qolmaydi, lekin sholini hosildorligi keskin pasayib ketadi.

Yuqorida aytilgan barcha sug'orish usullari orasida O'zbekiston sholikorligida dastlabki ikki usul eng keng tarqalgan, mana shu ikki usulda sug'orish suvga ekilgan sholining fiziologik talablariga to'liq javob beradi.

O'zbekistonning turli sholichilik tumanlarida sug'orish davri qariyb 100 kun davom etadigan o'rtapishar nav sholini sug'orish uchun 1 ga yerga 20-30 ming. m³ gacha suv talab qilinadi.

Begona o'tlar va ularga qarshi kurash choralari. Begona o'tlar sholi hosildorligiga katta zarar yetqazadi, ya'ni 20-30% gacha hosilni kamaytiradi. O'zbekistondagi sholipoyalarda begona o'tlarning 50 ga yaqin turi aniqlangan, shulardan sholiga eng katta zarar yetkazadigan 22 turi muttasil sholi ekiladigan maydonlarda 7-12 turi, sholi almashlab ekish dalalarida yanada ko'prog'i tarqalgan. Begona o'tlarning suvga bo'lgan munosabatiga asoslanib, ular quyidagi guruhlarga ajratiladi:

1. Quruqlikda o'sadiga begona o'tlar (mezofitlar). Oddiy namlangan yerlarda o'sadi. Sholi almashlab ekish dalasiga kiritilgan quruqlikda o'sadigan ekinlar orasida eng ko'p tarqalgan.

2. Nam sevuvchi begona o'tlar (gigrofitlar). Ular haddan tashqari sernam yerlarda botqoqda o'sadigan o'tlar. Bular uzoq vaqt suv bostirilgan joylarda o'sadi. Ularning yer usti qismlari havoda (ochiqda) o'sishga moslashgan.

3. Suvda o'sadigan begona o'tlar (limnofillar) muttasil suv bostirilgan yerlarda, tabiiy ko'l va havzalarda o'sadi. Ularning poyasi va barglari suvda bo'ladi yoki suv yuzasida qalqib yuradi.

Eski sholipoyalarda va ariqlarda, muttastli sholi ekiladigan joylarda ko'p o'sadi.

4. Suv gullar (gidrolxaritlar). Bular faqat suvli botqoqliklarda va ko'llarda o'sadi, ildizi bo'lmaydi. Poyasi va barglari suv tagida yoki suv yuzida qalqib yuradi. Ular asosan ariqlarda kamdan-kam hollarda suv bostirib sug'oriladigan eski sholipoyalarda o'sadi.

5. Suv o'tlar (algarlar) ko'zga ko'rinmaydigan bir hujayrali eski birmuncha yirik to'p-to'p shilliqsimon parda yoki ipsimon massa hosil qiladigan tuban o'simliklar. Ular nam tuproqda, boshqa o'simliklarning suv osti qismlarida yoki suv yuzasida o'sadi, sholipoya hamda ariqlarni ifloslantiradi.

Bulardan sholiga eng ko'p zarar yetkazadiganlari g'alladoshlar oilasiga mansub kurmaklar: shamak, kurmak va itqo'noqdir. Bu begona o'tlar biologik belgilari jihatidan sholiga yaqin turadi. Ularning hammasi bir yillik bahori o'simlik hisoblanadi. Faqat urug'dan ko'payadi. Ular O'zbekistonda sholi orasida o'sadigan begona o'tlarning eng ashadiysi hisoblanadi.

Begona o'tlarga qarshi agrotexnikaviy kurash choralari. Bahorda sholi ekishga qadar yerni ishlash imkoni boricha begona o'tlar urug'ini undirib olish va boshqa begona o'tlarga qarshi yerni plug, yumshatgichlar, har xil kultivatorlar, diskli qurollar va boronalar bilan bir necha marta ishlash yaxshi samara beradi. Suv qatlami begona o'tlar maysasini yo'qotishda katta rol yo'naydi. Sholipoyalarga bostirilgan suv qatlami qalin bo'lsa, ma'lum vaqtdan keyin begona o'tlarga halokatli ta'sir etadi. Masalan, kurmakni maysaligida yo'qotish uchun 5-7 kun davomida sholipoyalarga 20-30 sm qalinlikda suv bostirib qo'yish keng qo'llaniladi.

Begona o'tlarga qarshi kimyoviy kurash choralari. Hozirgi vaqtda sholi unib chiqqandan keyin va o'suv davrida begona o'tlarga qarshi, boshqa agrotexnik tadbirlarga xalal bermagan holda, gerbitsidlardan foydalaniladi. Endilikda O'zbekistondagi barcha sholikor tumanlarda asosiy maydonlar gerbitsidlar bilan ishlanadi. Gerbitsidlar tanlab (selektiv) va yoppasiga (qirib tashlaydigan) ta'sir qiladigan bo'ladi.

Sholi ekilgan maydonlarga gerbitsidlar samolyotda yoki (traktorga o'matilgan OTN-8-16, OVX-14, ONK-400 kabi) apparatlarda kurmak maysalari 1-3 ta chinbarg chiqargan paytda

sepiladi. Bir gektar ekinzorga sepish uchun 5 kg ta'sir etuvchi modda 100 litr suvga aralastirilib, ishchi eritma tayyorlanadi. Shu xildagi eritmada yerga sepiladigan bo'lsa, gektariga 400 litr, samolyotda sepiladigan bo'lsa, 100 litr sarflanadi.

Gerbitsidlar bilan ishlanadigan dalalar oldindan tayyorlab qo'yiladi. Buning uchun dori sepishga 2-3 kun qolganda sholipoyalardagi suv chiqarib yuborilib, biroz selgitiladi, lekin yer betini qurib yorilishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Kurmak maysalari suv qatlami tagida qolmasligi nihoyatda muhimdir. Sholipoyalarni uzoq vaqt suvsiz qoldirmaslik kerak, aks holda bu o'simlikning yaxshi o'sishiga xalal beradi va o'suv davri cho'zilib ketadi. Suvo'tlarni yo'qotish uchun mis kuporosi xaltachalariga solib, pollarga suv kiradigan joylarga qo'yiladi va shu yerda pollarning hamma tomoniga tarqaladi. Gektariga 10-12 kg hisobida preparat sarflanadi.

Agrotexnik kurash chora-tadbirlari. Bu tadbirlarga almashlab ekish, sholi ekish muddati va usullari, begona o'tlarni yo'qotish hamda ekishni sug'orish rejimi kiradi. Urug'larni to'la unib chiqishini ta'minlash va hasharotlardan saqlash uchun urug'ga pestitsidli preparatlar yuqtirish oldini olish tadbirlaridan biri hisoblanadi. Buning uchun 1 t urug'ga 0,6 kg TMTD, 0,3 kg GXSG preparatlaridan olib, unga MF-17 yopishqoq modda qo'shiladi va hosil bo'lgan suyuqlik 1 s urug'ga 2,5 litr hisobidan yupqa qilib yuqtiriladi va urug' namlanadi. Bu moddalarni fentiuram (gektariga 0,6-0,8 kg) deb ataladigan kompleks preparat bilan almashtirish ham mumkin.

Urug' PS-10 yoki "Mobitoks" apparatlarida ishlanadi, agar bunday apparatlar bo'lmasa, S-2276 va boshqa rusumli beton qorishtirgichlardan foydalaniladi. Komponentlarni qorishtirish uchun ular mashinalarda 1-1,5 daqiqa saqlab turiladi. Urug'likni preparatlar bilan ishlashda O'zbekiston O'simliklarni Himoya Qilish Ilmiy Tekshirish institutining maxsus yo'riqnomasidan foydalanish tavsiya qilinadi.

Sholini ko'chat usulida yetishtirish texnologiyasi

Osiyo davlatlarining asosiy qismida sholi yetishtirishda ko'chat usuli muhim o'rini egallaydi. Dunyo miqyosida ekiladigan sholi maydonning 85-90% da shu usul qo'llaniladi. Sholi ko'chat

usulida yetishtirilganda to'g'ridan-to'g'ri ekishga nisbatan ko'pgina afzalliklarga ega:

1. Sholi urug'i ko'chatxonalarda ekilishi munosobati bilan kech kuzga qolmasdan yig'ishtirib olish imkonini yaratadi.

2. Ko'chat usuli har bir yerdan unumli foydalanib, ikki marta (bug'doy-sholi) g'alla hosili olish imkoniyatini yaratadi.

3. Sholi urug'ining 60-70% iqtisod qilinadi.

4. Sholining o'suv davrining 30-35 kuni ko'chatxonada o'tishi munosabati bilan suv sarfi 20-25% ga qisqaradi.

5. Sholi hosildorligi esa to'g'ridan-to'g'ri ekkanga nisbatan 15-30% yuqori bo'ladi.

Sholini ko'chat usulida yetishtirishning asosiy kamchiligi qo'l mehnatini ko'p talab qilishidir.

Respublikamizda sholini bu usulda yetishtirish 1993-1995-yillarda ishlab chiqildi. A.A. Shokirov, G.N. Rahimov, U.X. Tilavov ma'lumotlariga ko'ra, asosiy ekin sifatida sholi ekiladigan maydonlar bo'yicha quyidagi agrotexnik tadbirlar amalga oshirilishi lozim. Toshkent, Sirdaryo, Surxondaryo, Xorazm, Andijon, Namangan, Farg'ona viloyatlarida "Avangard" navi, Qoraqalpog'iston Respublikasida "Nukus" navi asosiy ekin sifatida ko'chatxonalariga 1-10 mayda ekiladi. Asosiy maydonga 10-20 iyunda ko'chat ko'chirib ekiladi. Respublikamiz bo'yicha barcha xo'jaliklarda hosildorlikni yoppasiga 30-40 foizga bema'lol oshirish uchun ichki intensiv imkoniyatlar mavjud bo'lib, ulardan eng asosiysi sholini ko'chat usulida mexanizatsiya bilan yetishtirishdir.

Jahon miqyosida sholikorlar ko'chat usulining urug'ni bevosita ekish usulidan mohiyat e'tibori bilan bunday farq qilishiga, uning afzalliklari nihoyatda ko'pligiga ishonch hosil qilib va foydali barcha jihatlarni hisobga olib, bu usulning og'irligini, tashvishlarining bir qismini mexanizatsiya zimmasiga yuklash borasida har xil moslamalar, ekish mexanizmlari yaratganlar, sinab ko'rganlar, qo'llaganlar va bu jarayon uzluksiz davom ettirilib kelinmoqda.

Ko'chat usuli urug' ekish usulidan quyidagi foydali jihatlari bilan farq qiladi:

Ishni 20-30 kun avval boshlash mumkin va bunda eng kechpishar sholi navlarini ham kontinental iqlim mintaqalarida ekish va yuqori hosil olish imkoniyati kafolatlangan.

1. Bir oy davomida katta maydonni o'g'itlash, sug'orish, o'toq qilish tashvishlari o'z-o'zidan bartaraf etiladi, ya'ni sholi ko'chatlari ko'chatxonada kamida 1 oy o'stirilib, suv va o'g'it bilan ko'chatxonada kichik maydonchada to'liq ta'minlanadi va 25-30% o'g'it iqtisod qilinadi.

2. An'anaviy urug' ekish usulida O'zbekiston bo'yicha tavsiyalarga binoan bir gektar maydonga 200-220 kg sholi urug'i ekilsa, ko'chat usulida 65-70 kg urug' sarflanib, har bir gektaridan 150 kg urug' iqtisod qilinadi va ko'pgina chet mamlakatlarda 1 gektar yerga 30-35 kg urug' sarflanadi va keyingi holat sholichilik ITI tadqiqotlarida ham isbotlandi.

3. Bir oy mobaynida sholi o'simligi ko'chatxonada kichik maydonda parvarishlanishi tufayli beriladigai umumiy suv me'yorining 30% dan oshig'i tejaladi.

4. Ko'chat usulida o'stirilgan sholining hosildorligi urug'dan ekilgan sholiga nisbatan har doim kamida 25-30% ortiq bo'ladi. Bu ma'lumotlarni ko'pgina adabiy manbalar ham to'liq tasdiqlaydi.

5. Takroriy ekin sifatida kuzgi g'alladan bo'shagan maydonlarda sholini ko'chat usulida ekib bimalol hosil olish imkoniyati mavjud bo'lib, sholi to'liq pishib yetilishi uchun talab etiladigan ochiq-issiq kunlar soni va zarur foydali harorat yetarlidir.

6. Sholi ko'chatlari o'tkazilgan paytda bo'yi 15-25 sm bo'lib, dala esa begona o'tdan toza bo'ladi va begona o'tga qarshi maxsus kurashishning ayrim hollarida ehtiyoji bo'lmaydi yoki keskin qisqaradi.

7. Urug'dan o'stirilgan sholi ayrim hollarda o'g'it ortiqchalik qilsa, g'ovlab yotib qoladi va tabiiyki o'z-o'zidan hosil yo'qoladi. Ko'chatdan o'stirilgan sholi esa hech qachon yotib qolmaydi, chunki poyasi yo'g'on, baquvvat, tuplanish darajasi yuqori bo'lib, tashqi shamol ta'sirlariga nihoyatda bardoshlidir.

Qo'lda ekish uchun ko'chat tayyorlash

Ko'chatlar maxsus dalalarda yetishtiriladi. Dala esa kuzda 25 sm chuqurlikda shudgor qilingan, yaxshilab tekislangan va gektariga 30-40 t chiritilgan go'ng solingan, yetarli darajada ammos fos bilan o'g'itlangan soz tuproqli unumdor yer bo'lishi, suv sathini bir me'

yorda ushlab turishga mos hamda kerak paytda oqizib yuborish uchun boshqa maydonlarga nisbatan balandroq joydan tanlanishi lozim.

Yer urug' sepushga tayyor holga keltirilgach gektariga 40-50 kg sof azot, 40-50 kg fosfor va 50 kg kaliy berilib aralashtiriladi.

O'zbekistonda ekishga tavsiya etilgan barcha yangi navlari ko'chat usulida ekishga yaroqli bo'lib, asosiy ekin sifatida ekish uchun kechpishar («UzROS 7-13», «Lazurniy», «Mustaqillik»), o'rtapishar («Avangard», «Istiqbol», «Iskandar», «Istiqlol»), takroriy ekin sifatida ekish uchun o'rtapishar va ertapishar («Nukus-2», «Gulzor», «Jayxun», mahalliy «Arpa sholi») sholi navlarini ekish mumkin.

Sholini asosiy ekin sifatida ekish uchun aprel oyining birinchi o'n kunligida, takroriy ekin sifatida esa may oyining ikkinchi yarmida ko'chat tayyorlashga kirishiladi. Bunda 1 gektar maydonga 20-22 mln. dona urug' yoki 650-700 kg urug' 1-2 kun suvda ivitilib sepiladi. Bu maydondagi ko'chatlar 10 gektar asosiy maydonga ko'chirilib o'tkazish uchun yetarlidir.

Ko'chat yoshi, ya'ni ko'chirib asosiy dalaga o'tkaziladigan sholi maysalarining ko'chatzorda turish davri ertapishar navlarda 25-30 kun, o'rtapishar navlarida 30 kungacha, kechpishar navlarda esa 35 kungacha bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Ko'chatlarni ko'chirib olinishidan 4-5 kun oldin gektariga 50 kg sof holda azot bilan oziqlantirilsa, ular baquvvat bo'lib yangi yerga tezroq o'rganib ketadi.

Mexanizmlar bilan ekish uchun ko'chat tayyorlash

Sholi ko'chatlarini mexanizmlar bilan ekish uchun ular maxsus kassetalarga ekadigan liniyalar (HS-5M) yoki bunday ekish liniyalari bo'lmagan taqdirda qo'lda sepib (14-rasm) tayyorlanadi.

Kassetalar uchun tuproq maxsus mayda teshikli g'alvirdan o'tkazilib unga qum, organik va mineral o'g'itlar aralashtiriladi. Bunda organik o'g'it (chirigan go'ng) bilan 1:3 nisbatda, ya'ni 1 qism go'ng, 3 qism tuproq bo'lishi lozim, qum esa umumiy aralashmaning 10% ni tashkil etishi kerak.



14-rasm: 1. Qo'lda ko'chat o'tqazish; 2. Ko'chat ekilgan sholi dalasi; 3. Ko'chat ekadigan seyalka; 4. Ko'chat ekadigan seyalkada ekilgan sholi dalasi; 5. Sholi ro'vagi; 6. Hosilni kombaynda yig'ish.

Kassetalarda maysalar to'liq hosil bo'lgandan so'ng ularning talabiga qarab, azotli o'g'it bilan oziqlantirish umumiy me'yorning 15-20% nitrat holda beriladi.

Kassetalarga HS-5M liniyasi tuproq, suv va urug'larni belgilangan me'yorlarda joylab sifatli ekadi.

Liniya yo'q bo'lgan sharoitda kassetalarga 2,5 sm qalinlikda tuproq aralashmasi, 250-300 g sholi urug'i bir tekis solinib, usti 0.5 sm tuproq aralashmasi bilan yopiladi va doimiy 100 foiz namlikda hamda 1-2 sm qalinlikdagi suv sathida parvarishlanadi.

Xo'jalikda liniya ham, kasseta ham bo'lmasa tekis yerga oddiy teshikli plyonka to'shalib, unga 2,5-3 sm qalinlikda tuproq-go'ng, o'g'itlar aralashmasi solinib yog'och reykalar bilan 30 sm enlikda bo'lib chiqiladi va urug' sepilib parvarishlanadi.

Ko'chatlar ekishga tayyor holga kelganda 60 sm uzunlikda qirqib olinib ekish mashinasiga joylashtiriladi. Respublikamizda sholini ko'chat qilib ekish uchun Janubiy Koreyadan "Tong Yang Moolsan" kompaniyasining RA-600D-R va RF-455 rusumli mashinalari keltirilgan bo'lib, ular bilan bir ish kunida 1-3 gektar maydonga sifatli qilib ko'chat ekish mumkin.

Asosiy ekin ekish uchuni yerni tayyorlash

Yerni tayyorlash kuzgi shudgorlashdan boshlanadi. Shudgorlangan dala bahorda mola-borona bilan ishlov berilib, uzun bazali tekislagichlar bilan dalaning diagonali bo'ylab qirqib tekislanadi.

Osma chizellar bilan tuproq yumshatilib sholipoyalarga suv bostiriladi va suvda tekislanadi. Ko'chat ekishdan oldin suv bostirilganda dalalarga frezalar yordamida ishlov beriladi.

Ko'chatlar qo'lda ekish sharoitida sholipoyalarda 5-7 sm, mashinalar yordamida ekilganda 1-4 sm qatlamda suv bo'lishi tavsiya qilinadi. Ekish tasviri qo'l bilan ekilganda kechpishar navlar uchun 20 x 15, o'rtapishar navlar uchun 15 x 15 sm, har bir uyaga 1-2 dona, mashinalar bilan ekilganda mos ravishda 30 x 16, 30 x 14 sm, har uyaga 3-5 dona ko'chat ekiladi.

Takroriy ekin ekish uchun yerni tayyorlash

Asosiy maydondan donli ekin o'rib-yig'ib olingandan so'ng, zudlik bilan yer 18-20 sm chuqurlikda shudgorlanadi. Yerni haydanganda o'simlik qoldiqlarini to'la ko'mishga erishish kerak. Ko'chat ekishda yer tekisligi asosiy ko'rsatgich bo'lib 3 sm tashkil qiladi. Tayyor bo'lgan sholipoyaga 5-7 sm suv qalinligida ko'chatlar qo'lda yoki ko'chat o'tkazish agregatlari yordamida 3-4 sm chuqurlikka o'tkaziladi. Ko'chatlar ko'chatxonadan olinayotganda ildiz va barglarining 1/3 qismi kesib tashlanib, 150-200 ta o'simlikdan iborat bog' tayyorlanadi.

Tayyor bo'lgan bog'-bog' ko'chatlar sholipoyada suvda turishi lozim. Ular asosiy maydonga keltirib o'tkazgunga qadar ham suvda turishi kerak.

Ko'chatlar asosiy maydondagi bir uyaga 1-2 ko'chat ekiladi. Uya oralig'i 10-15 sm qilib ekish tavsiya qilinadi. Bunda gektariga 65-100 ming ko'chat sarflanadi. Sholipoyadagi suv rejimi umumiy agrotexnik talablar asosida olib boriladi.

Asosiy maydonga sholi ko'chati o'tqazilgandan so'ng birinchi o'g'it 3-5 kundan keyin PK 40 kg/ga hisobida beriladi. 30 kundan keyin, ya'ni sholi 7-9 bargli bo'lgan davrida ikkinchi o'g'it beriladi, bunda 40 kg/ga hisobida beriladi. Suv rejimi sholi pishgunga qadar umumiy agrotexnik talablar asosida amalga oshiriladi.

Barcha keyingi bosqichda bajariladigan agrotexnik tadbirlar sholini asosiy ekin sifatida ekishdagi singari bo'lib, faqat ekish tasvirida o'zgarishlar mavjud, ya'ni qo'lda ekilganda o'rtapishar navlar uchun 15 x 15 sm, ertapishar navlar uchun 15 x 10 sm, mashinalar bilan ekilganda mos ravishda 30 x 12, 30 x 10 sm qilib ekiladi.

Har ikkala usulda ham suv qatlamini 2-3 kundan so'ng 8-10 sm qalinlikka ko'tariladi, 5-6 kundan so'ng esa yillik azotli o'g'it me'yoring uchdan bir qismi beriladi. Begona o'tlarga qarshi kurash chora-tadbirlari zarurat tug'ilgan sharoitlarda amalga oshiriladi. Keyingi bajariladigan agrotexnologiyalar mavjud sholi yetishtirish tavsiyanomalari asosida olib boriladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sholi ekinini kelib chiqish tarixi va tarqalishi?
2. Sholi ekish uchun yer tayyorlash qanday agrotexnik tadbirlardan iborat?
3. Sholini ekish me'yori qancha?
4. Sholini qanday ekish usullarini bilasiz?
5. Sholi poyalarda suv rejimi?
6. Sholi ekish maqbul muddati qachon?
7. Sholi ekinzorida begona o'tlarni yo'qotish texnologiyasi?
8. Sholini oziqlantirish muddati va usuli?
9. Sholipoyalarda uchraydigan zararkunandalar?
10. Sholipoyalarda uchraydigan begona o'tlar va ularga qarshi kurashish chora-tadbirlari qanday amalga oshiriladi?
11. Sholi yetishtirishda suv tejash texnologiyasi?
12. Sholi hosilini yig'ib olish texnologiyasi?

Pedagogik texnologiya "BBB" texnologiyasi

Mavzu matnini o'qib chiqib, olingan ma'lumotlarni individual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo'yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to'ldiring

BBB jadvali

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
1.				
2.				

2.10. Tariq

Ahamiyati. Tariq qimmatbaho yormali ekin. Tariq yormasi qimmatbaho oziqabop xossalariga va yaxshi sifatli mazasiga ega. Yormaning oziqabopligi 29-jadvalda keltirilgan.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, tariqda oqsil moddasi yetarli. Oqsilning fraksion oqsili spirtida va ishqorda eriydigan holda keltirilgan (gliadinlar, glyutelinlar). Tariqning oqsilida barcha almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar aniqlangan.

Tariqning doni eng kerakli bo'lgan kul elementlarining (magniy, fosfor) manbai bo'lib hisoblanadi. Tariqning donida mikroelementlar ham mavjud: rux-1,96 mg, mis-1,19 mg, yod-1,6 mg, brom-0,36 mg. Donning kimyoviy tarkibi geografik, meteorologik va texnologik jarayonlarga ko'ra o'zgaruvchan bo'ladi. Tariq yormasining sifati donni texnologik qayta ishlashiga bog'liq.

Don birinchi ishlovdan, ya'ni oqlashdan keyin tarkibida 14,43% oqsil, 75,8% kraxmal, 1,34% ma'dan moddalar va 0,38% fosfor mavjud. Tayyor yormada 13,9% oqsil, 79,9% kraxmal, ma'dan moddalar 2,95% va 0,20% fosfor bor. Kepakka oqsil tushib qoladi, bundan tashqari murtakning bir qismi aleyron qavati ham tushadi. Donni silliqlashda yormaning sifati pasayadi.

So'k va boshqa turdagi yormalarning kimyoviy tarkibi (G.S.Posypanov ma'lumoti bo'yicha, 1997)

29-jadval

Yorma	Miqdori,%				
	Oqsil	Yog'	Kraxmal	Shakar	Kletchatka
So'kli	12,0	3,5	81	0,15	1,04
Guruchli	6,0	0,5	88	0,50	0,30
Arpa yormasi	9,6	1,2	85	0,50	1,25
Marjumakli	10,0	3,0	82	0,30	2,00
Sulili	16,0	6,0	72	0,25	2,87
Makkajo'xorili	12,5	0,6	86	0,25	0,25
Bug'doy yormasi	12,7	0,9	84	0,96	0,24
Arpali yorma	11,0	1,5	82	0,45	2,00

Tariqning doni qushlar va cho'chqalarga qimmatbaho oziqa bo'lib hisoblanadi. Donning 1 kg da 0,97 oziqa birligi bor. Oziqa uchun donning qoldiqlari va somon ishlatiladi. Tariqning oziqabop navlari mavjud bo'lib ular pichan tayyorlash uchun ishlatiladi. Bulardan tashqari tariq ang'iz ekinidir.

Tarixi. Tariq yovvoyi holatda aniqlanmagan. Botanik-geografik izlanishlar asosida N.N.Vavilov ma'lumotlariga ko'ra, birlamchi shakllarining hosil bo'lishini va Sharqiy Osiyoning tog'li hududlaridan kelib chiqishini hamda Yevropa va Osiyo mamlakatlariga Xitoy va unga chegaradosh mamlakatlardan tariq tarqalgan.²¹

FAO ma'lumotlariga ko'ra 2016-yili tariq 32,9 mln. gektarni band qilgan va hosildorligi - 9,1 ts/ga ni tashkil qilgan. Tariq eng ko'p Afrikada va Osiyoda ekiladi.²²

Sistematikasi. Tariq qo'ng'irboshsimonlar *Poaceae* oilasiga mansub, *tribe* tariqdoshlar *Paniceae* R. Br. 70 ta avlod va 1400 ta turni o'z ichiga oladi, bular asosan tropik mintaqalarda keng tarqalgan. Bu turiga oddiy tariq-*Panicum miliaceum* L., Italiya tariq'i-*Setaria italica* L., Afrika tariq'i-*Pennisetum glaucum* L., payzu-*Echinochloa afrumentacea* Link, qonli rosichka-*Digitaria asan-gunalis* L., chuqurchasimon paspalyum-*Paspalum scrobiculatum* L. Bularning ichida eng ko'p tarqalgani oddiy tariq avlodi (rasm-13).

Tariq donini yer yuzida yetishtirish (FAO ma'lumotlari, 2016 y.)

30-jadval

Davlatlar	Ekin maydoni, ming. ga	Hosildorlik, s/ga	Yalpi hosil, ming. t.
Yer yuzida	32900	9,1	29900
Burgundi	1300	8,5	1109
Gibraltar	1607	9,6	155
Gvineya- Bissau	3180	7,2	230
Indoneziya	9200	11,8	10910

²¹ Вавилов П., Посыпанов Г. «Бобове культуры и проблема растительного белка». М. Рос.издат. 1983.

²² www.FAOstat.fao.Org-2016

Malta	1437	8,0	1152
Nigeriya	7100	4,2	2995
Surinama	2712	3,9	1090
Efiopiya	4316	18,6	807
O'zbekiston	1,8	7,5	13,5

Biologiyasi

Urug'ning unib chiqishi. Urug' bitta murtak ildizcha bilan unib chiqadi, keyin murtak novda paydo bo'ladi, keyin tuproqning yuza qismida tuplanish bo'g'ini hosil bo'ladi.

Tuplanish. Tuplanish bo'g'inchasidan ikkilamchi ildizlar hosil bo'ladi, keyinchalik bu ildizlar baquvvat popuk ildizlarni hosil qiladi. Murtak ildizlar tuproqqa 60 sm chuqurlikkachaga kirib borib amal davrining oxirigacha saqlanadi. Qurg'oqchilik yillarida ular birgina o'zlari qolib o'simlikni oziqlantiradi. Ikkilamchi ildizlari tuplanish davridan ro'vaklanish davrining o'rtalarigacha rivojlanadi. Namlik yetarli bo'lganda ikkilamchi ildizlar tuproqda 1 m gacha kirib borib yoniga ham shuncha tarqaladi.

Tariqqa ham barcha qo'ng'irboshsimonlardagidek organogenezning 12 ta bosqichi kuzatiladi. Organogenez bosqichlarining bir-biriga almashishi muhit sharoitlari bilan bog'liq bo'lgan, rivojlanish tezligiga bog'liq. Qisqa kunga to'g'ri keladigan yozgi ekinlarda tariqning rivojlanishi tezroq kechadi, ya'ni havo haroratining ta'siri va ekologik-geografik guruhlarning ta'sirida.

O'simlikning rivojlanishi uzun kunda biroz cho'zilib ketadi.

Gullash va changlanish. Tariqda uch tip changlanish kuzatiladi:

1. Yopiq gulda changlanish bu bulutli ob-havoda kuzatiladi.
2. Ochilgan gulda changlash, guldonlar guldan tashqariga chiqayotgan paytda ular yoriladi va changlar gul ichiga sochilib ketadi va guldan chiqayotgan onaligiga yoyiladi.
3. Issiq va ochiq havoda changlash, bunda changdonlar gul tashqarisiga sochilib ketadi va chanlar gulga tushmaydi. Uchinchi variantda chetdan changlanish mumkin.

Gullash ro'vakning uchidagi gul plyonkalarining ochilishidan boshlanadi, keyin shoxlar bo'ylab pastga tushadi. Issiq va ochiq havoda gullashi ertapishar navlar uchun ro'vaklashdan 2-3-kundan keyin boshlanadi, o'rtapishar navlarda ham xuddi shunday bo'ladi, kechpishar navlar uchun 4-6 kun.

O'rta Osiyo sharoitida tog'oldi zonolari uchun gullash ertalab 8 da, baland tog'li zonalar uchun ertalab soat 10 da. Ko'pchilik holatlarda 25 °C da gullaydi, lekin 13 °C dan to 40 °C gacha o'zgarib ham turadi. Qulay sharoitda bitta gul 3-4 daqiqa gullaydi. Bitta ro'vakda bu davrda 67-121 gul ochiladi. Gullashning davomiyligi bitta gulda 15-40 daqiqa, bitta ro'vakda esa gullashning davomiyligi 6-20 kun davom etadi.

Tashqi muhit omillariga munosabati

Issiqlikka talabi. Tariq issiqsevar o'simlik. Urug'ning unib chiqishi uchun eng past harorat 8-10 °C. Lekin, bunda unib chiqish 15 kungacha, 16-19 °C haroratda esa jami 3 kun davom etishi mumkin. Olimlarning aniqlashicha tariqning shimoliy shakllari 5-8 °C da unib chiqadi. Tariqning maysalari sovuqqa juda ta'sirchan, 2-3 °C da esa maysalar jarohatlanadi, 3,5-4,0 °C da ko'p qismi nobud bo'ladi, 6-10 °C da fotosintez energiyasi tezda pasayib ketadi. Tariq asosan gullash davrida sovuqliklarga ta'sirchan. Bu davrda o'simlik 1-2 °C da nobud bo'ladi. Yuqori harorat o'sib rivojlanishni tezlashtiradi. Past harorat esa ro'vaklash, pishish davrining davomiyligini uzaytiradi.

Tariq amal davrida issiqlikka chidamliligi bilan farq qiladi, shuning uchun yuqori haroratdan kamroq zarar ko'radi. Kuchli tuplanish 15-20 °C da kechadi.

Yorug'likka talabi. Umuman tariq qisqa kun o'simliklariga kiradi, qisqa kunda rivojlanish tezlashadi, uzun kunda esa cho'ziladi. Lekin tur ichida bu omil bo'yicha har xilliklar mavjud. O'rta Osiyo va Old Osiyo guruhlarining shakllari qisqa kunda harorat 19-21 °C bo'lganda muvaffaqiyatli rivojlanadi. O'simlikka qisqa kunning ta'siri barcha ekologik-geografik guruhlarda unib chiqqandan so'ng boshlanadi keyin turli vaqtda tugaydi.

Namlikka talabi. Donli ekinlar ichida tariq eng qurg'oqchilikka chidamli o'simlik bo'lib tuproq va havo namsizligiga bardosh beradi. Namga talabchanmasligi rivojlanishining boshlarida boshlanadi.

Tariq urug'ining unib chiqishi uchun 25% suv talab qilinadi. Bo'g'inchali ildizlarning o'sishi tuproq namligiga bog'liq. To'la dala nam sig'imiga nisbatan 60% namlikda ildizlar 15 kunda 20 sm o'sadi. Tariqning ildiz tizimi namlikni o'lik zaxiralardan ham surib olishga qodir. O'simlikning suvsizlantirilishi hosildorlikning kamayishiga ta'sir yetkazmaydi.

Tuproqqa va oziqaga talabi. Tariq tuproqning turli tiplarida o'sadi, ya'ni bular: qora tuproq, podzol tuproq, sho'rxok, sho'rtob, o'tloqi-botqoq, bo'z tuproqlardir. Tuproq muhitiga tariq ta'sirchan emas, lekin pH-6 qulay hisoblanadi.

Tariq juda ko'p miqdorda oziq moddalar talab qiladi, ya'ni 15,0 ts don va 30 ts somon olinganda tuproqdan juda ko'p miqdorda oziq moddalar olib chiqib ketilgan. Bir tonna don hosili yaratish uchun va shunga mos ravishda somon bo'lishi uchun 30 kg azot, 14 kg fosfor, 32 kg kaliy va 10 kg kalsiy kerak bo'ladi.

Tuplanishgacha tariq juda ko'p azot talab qiladi, keyin yo'qoladigan tartibda kaliy, ohak, fosfor. Donning to'lishishi davrida fosforni ko'proq o'zlashtiradi. Oziqa moddalari bilan yaxshi ta'minlangan bo'lsa fotosintez jarayoni yaxshi kechadi.

Bor, marganes, rux, mis, molibden yetishmaganda moddalar almashinuvi buziladi. Bor, rux o'simlikning generativ organlarining rivojlanishining tezlanishiga olib keladi. Marganes yetishmaganda fotosintez sekinlashadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki tariq organik va ma'dan o'g'itlarning solinishiga juda ta'sirchan.

Navlari: O'zbekistonda «Saratovskoe-853» navi rayonlash-tirilgan.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Tariq o'simligi yaxshi ishlangan yerni talab qiladi. Shuning uchun donli ekinlarning ang'izi yumshatilib, keyin haydaladi. Tog' oldi va tog' etagida shudgor qilingan yerlarga qish kunlari namni yaxshi to'plash uchun qor tutqich, yomg'ir va qor

suvlarini tutib qoladigan uvatlar yasaladi. Erta ko'klamda shudgor boronalanadi va yerning qatqaloqlanishi, begona o'tlarning o'sishiga qarab bir necha marta kultivatsiya bilan borona qilinadi va mola bostiriladi. Mola bostirish maysalarning bir tekis ko'karib chiqishini ta'minlaydi.

O'g'itlash. Tariq o'g'itlarni ham talab qiladi. O'rtacha 1 ts don va tegishli somon hosilini yetishtirish uchun 3 kg azot, 1,4 kg fosfor, 3,4 kg kaliy va 1 kg kalsiy sarflanadi. Oziq elementlarni tariq bir tekisda o'zlashtirmaydi. Maysalanish-tuplanish davrida barcha oziqa elementlarning 7 foizini o'zlashtiradi. Tuplanish-gullash davrida oziqa elementlarining o'zlashtirilishi jadallashadi va bu 65 foizga to'g'ri keladi, gullash-pishish davrida 28-30 foizi o'zlashtiriladi. Tariq gullash va don to'lishish davrida azot, kaliy va kalsiyni ko'p o'zlashtiradi.

Asosiy o'g'itlashda organik va madaniy o'g'itlar qo'llaniladi. Organik o'g'it ta'sirida hosil ancha oshadi. O'g'itning ta'siri tuproqqa ham bog'liq bo'ladi. Bo'z tuproqlarda azotli va fosforli o'g'itlarni ta'siri kuchlidir. Kuzda yer haydashdan oldin o'rtacha 10-12 t. go'ng, 60 kg fosfor va 30 kg kaliy solish maqsadga muvofiqdir.

Tariq donining tarkibida fosfor kam. Dastlabki rivojlanish uchun urug' bilan birga fosforli o'g'it solish yaxshi natija beradi (10-15 kg/ga).

O'suv davrida, ya'ni tuplanish yoki nay o'rash davri boshlanishida qo'shimcha oziqlantiriladi. Bunda 30-50 kg azot va 20-30 kg fosfor ishlatiladi.

Ekish. Ekish uchun avval urug'lik tayyorlab bunda ro'vakning eng yuqori qismidagi serhosil urug'lar tanlab olinadi. Urug' tozalaniadi, saralanadi. Ekiladigan urug' bir tekisda, davlat andozasiga javob berishi kerak. Birinchi klassdagi urug'ning tozaligi 99%, unuvchanligi kamida 95% bo'lishi, kuya kasalligiga qarshi urug' dorilanishi lozim.

Ekish muddati tanlanadi. Harorat 10 °C dan past va 30 °C dan yuqori bo'lsa. Maysasi to'la unib chiqmaydi. Ekish chuqurligidagi harorat 12-15 °C bo'lganida tariqning maysasi tez kunda to'la ko'karib chiqadi. Lalmi yerlarda aprel-may oylarida ekiladi.

Sug'oriladigan yerlarda ham aprelning oxirida yoki ang'izga takroriy ekin sifatida iyun va iyulning boshlarida ekiladi.

Ekish usuli tuproq sharoitiga bog'liqdir. Unumdor nam yetarli sharoitda ko'pincha yoppasiga qatorlab, unumdorligi past, nam kam bo'lgan sharoitda keng qatorlab ekiladi, qator orasi 45 yoki 60 sm bo'lishi kerak. Tariqni ikki qatorlab (qo'sh qatorlab) ekish mumkin: 60 x 15, 45 x 15. Lalmi yerlarda oddiy yoppasiga qatorlab ekiladi. Ekish chuqurligi 3 sm dan 8 sm gacha bo'lib, u tuproqning turiga, mexanik tarkibiga bog'liqdir.

Ekinlarni parvarishlash. Ekib bo'lingandan keyin maysalarning tez ko'karishi kuzatib boriladi, qatqaloq hosil bo'lsa borona qilinadi. Keng qatorlab ekilganda qator orasiga ishlov beriladi, bunda ikki marotaba yumshatiladi. Tariq sug'oriladigan yerlarda tuplanish, ro'vak chiqarish davrlarida sug'oriladi. Sug'orishdan oldin o'g'it solinadi. Sug'orishning eng yaxshi usuli-yomg'irlatib sug'orish.

Begona o'tlarga qarshi 2.4D gerbitsidi (1,5-2,0 kg/ga) qo'llaniladi. Tariq ro'vagi ham barcha maydonda ham baravariga yetilmaydi. Pishgan don to'kiladi, shuning uchun tariqni ertaroq yig'ish kerak. Yaxshi o'sgan, tekis, shamol bo'lmaydigan yerlarda hosil dumbul pishganda o'rib so'ngra yig'ishtirib yanchilganda, hosil ancha tejaladi. Tozalangan donning namligi 13-14% dan oshmasligi kerak.



15-rasm: 1-ro'vak bilan poya;



2-doni;



3-tariq ekinzori.

Takrorlash uchun savollar:

1. Tariq uchun o'tmishdoshlarni aytib bering?
2. Tariqni lalmi va suvli yerlarda ekish muddati?
3. Tariqning ekish me'yorlari?
4. Tariqning ekish usuli?
5. Tariqni oziqlantirish me'yorlari?
6. Tariqni oziqlantirish muddatlari?
7. Tariqning hosilini yig'ish usuli va muddati?

2.11. Marjumak

Ahamiyati. Marjumak asosan asalarichilar tomonidan asal yig'ib olish uchun va juda qimmatli bo'lgan yorma olish uchun ekiladi.

Marjumak donida rutin moddasi bo'lgani uchun unga bo'lgan qiziqish yanada ortadi. Yormasining tarkibida 9% ga yaqin oqsil, limon, olma kislotalari bo'lish bilan birgalikda juda ko'p miqdorda vitaminlar B₁ (tiamin), B₂ (riboflavin) va P (rutin) mavjud. E vitamini yormani uzoq muddat saqlab turishga yordam beradi. Unidan konditerlik sanoatida foydalaniladi. Somoni hayvonlarni oziqlantirish uchun ishlatiladi.

100 kg somonda 30 ozuqa birligi bor. Marjumakning ba'zi bir turlaridagi oqsil va rutin nisbatlarini quyidagi 31-javaldagi ko'rish mumkin.

Marjumakning har xil turlarida oqsil va rutinning miqdori

31-jadval

Tur	Xom oqsil (N x 6,25)	Rutin, mg/100 g
F. esculentum Moench.	16,0	7,5
F. tataricum Gaertn.	16,3	1180
F. gigantum Krot.	16,1	-

Ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, rutinning miqdori bo'yicha turlarning bir-biridan farqi katta.

Tarixi. A.Dekandol oddiy marjumak Markaziy Sibir va Manjuriyadan kelib chiqqan deb hisoblaydi. V.L.Komarov esa marjumakning vatani deb Hindiston va Mongoliyani hisoblagan. Umuman barcha tadqiqotchilar marjumakning Osiyodan kelib chiqqanini tan oladilar. Marjumak haqidagi birinchi yozma manbalar bizning eramizgacha bo‘lgan V asrga kiradi. Yevropada marjumakni yodga olish XV-XVI asrlarda boshlandi.

Sistematikasi. Marjumak – *Poligonaceae* – marjumakdoshlar oilasiga mansub bo‘lib, 40 dan ortiq avlod va 900 dan ortiq turni o‘z ichiga oladi. Turli mamlakat olimlari marjumak o‘simligi to‘g‘risida har xil tasnif keltirishadi. Shular ichida qo‘yidagi tasnif eng maqbul, ya’ni marjumak avlodi – *Fagopyrum* quyidagilarni birlashtiradi: bir yillik turlar – *F. esculentum* Moench; *F. tataricum* L. va ko‘p yillik turlar – *F. cymosum* meissn; *F. suffruticosum* Fr. Sschmidt; *F. ciliatum* Jacq (rasm-14). Hozirgi kunda tiklanish jarayonida bo‘lgan turlar ham mavjud. Butun amal davri mobaynida marjumakda 5 ta rivojlanish davrlari kuzatiladi – unib chiqish, birinchi bargning paydo bo‘lishi, shoxlanishi, shonalash va gullash.

Marjumak donini yer yuzida yetishtirish²³

32-jadval

Davlatlar	Ekin maydoni, ming. ga	Hosildorlik, s/ga	Yalpi hosil, mln. t.
Yer yuzida	2386	10,6	2547,0
Russiya	31,4	9,6	30,3
Braziliya	48,0	12,9	62,0
Qozog‘iston	202,0	13,7	276. 8
Polsha	70,3	12,9	90. 8
Rossiya	905,9	9,2	833,9
AQSH	77,5	10,4	81,0
Ukraina	168,4	10,6	179,0
Fransiya	44,5	34,7	154,8
Yaponiya	61,4	5,4	33,4

²³ www.FAOstat.fao.Org-2016 year.

Rivojlanish davrlari

Unib chiqish. Tuproqda nam yetarli bo'lgan taqdirda urug' bo'ladi, unda o'sish jarayonlari faollashadi. Birinchi bo'lib kurtak ildizcha o'sa boshlaydi. Bu urug' ekilgandan keyin 2-4-chi kunlari agar tuproqning namligi 50-60% (dala nam sig'imiga nisbatan) havo harorati 20-22 °C bo'lgan taqdirdagina kuzatiladi. Harorat biroz ko'tarilganda esa bu jarayon tezlashadi. Urug'ning unib chiqishi uchun maqbul mo'tadil harorat 20-30 °C, past harorat 8,0-10 °C.

Unib chiqqan maysaning yuqori kurtagidan 5-7 kundan keyin katta o'lchamga ega bo'lmagan birinchi barg paydo bo'ladi. 3-5 kundan keyin esa ikkinchi barg, uchinchi va hokazo barglar paydo bo'ladi. Bir vaqtning o'zida birinchi bargning qo'ltiq kurtagidan birinchi tartibli shox paydo bo'ladi, keyin ikkinchi tartibli shoxlar hosil bo'la boshlaydi va keyingilari ham shunday davom etadi.

Shonalash. Maysalar paydo bo'lgandan 10-12 kundan keyin shonalash boshlanadi, bu hosilni yig'ishtirib olgunga kadar davom etishi mumkin. Birinchi bo'lib, to'pgul hamda guldonlari joylashadi va ularning kultiklarida gulning tepalikchalari hosil bo'ladi, keyin ular gul barglariga, onalik va otaligiga tabaqalashadi. Dastlab guldonlari o'sadi va shakllanadi, keyin otalik iplari ko'payadi, meva barglari uzunlashib stolbachalar va onaliklar hosil qiladi. Uzun yoki qisqa ustunchali tabaqalanishi changdan boshlanadi, ya'ni ustuncha yoki otalikdan emas. Gulbandi uzunlikka ko'payadi va guldondan shona chiqadi.

Gullash. Gulning ochilishi ertalab soat 6 dan 10 ga qadar 6-8 daqiqa davomida bo'lib o'tadi. Sovuq havoda gullash sekinlashadi, issiq, quruq havoda tezlashadi. Pastdan yuqoriga qarab gullaydi, popukdan qanday gullasa butun o'simlik bo'yicha ham shunday gullaydi. Bir gulto'planning guli 10-15 kun davomida gullaydi. Umuman marjumak ekilgandan keyin gullashni boshlaydi va 4-6 hafta gullaydi. Gullash davrida nektarniklarning shakllanishi sodir bo'ladi, ular otaliklar oraliqlarida joylashgan.

Meva hosil bo'lishi. Marjumakning gullari chang uchun qulay joylashgan va chang bermalol o'tiradi. Chang onalikning og'ziga tushgandan keyin tezda o'sishni boshlaydi, ya'ni tepalik hosil qilib naychaga o'tadi, u yerda og'izchaga joylashib olib keyin

ustunchasining to'qimasiga o'tadi. 3-8 soat o'tgandan keyin naycha murtak xaltasi holigacha yetishadi. Naychanning tarkibi bo'g'inchaga o'tadi va tuxum hujayra bilan quyiladi va natijada zigota hosil bo'ladi.

Mevaning to'liq pishishi changlangandan keyin 20-30 kundan so'ng sodir bo'la boshlaydi, meva o'ziga xos rangga ega bo'la boshlaydi. Amal davrining davomiyligi navga va ekish sharoitlariga bog'liq. Marjumakning ekiladigan navlarini uch guruhga bo'lish mumkin:

1. Tezpushar-70 kungacha;
2. O'rtapushar-70-90 kungacha;
3. Kechpushar-90 kundan yuqori.

Tashqi muhit omillariga munosabati

Issiqlikka talabi. Marjumak issiqsevar o'simlik urug'i 8-9, °C haroratda una boshlaydi, lekin bu haroratda maysalar qiyg'os paydo bo'lmaydi. Yuqori harorat unib chiqishni tezlashtirib o'simlikning qiyg'os o'sib chiqishi uchun sharoit yaratadi. 36-38 °C haroratda urug'lar Petri chashkasida 1-2 kunda unib chiqadi, tuproqda esa 5-6 kunda unib chiqadi. Urug'ning uzoq muddatlarda yetarli bo'lmagan haroratda bo'lishi ularning nobud bo'lishiga olib keladi.

Urug'ning unib chiqishi uchun maqbul harorat 18-20 °C, tuproqniki esa 10 °C bo'lishi kerak. Marjumakka o'rtacha ekkandan to unib chiqqanga qadar 100-130 °C, ekkandan to gullaguncha 450-650 °C va gullashdan to pishgunga qadar 600-1000 °C va butun amal davri uchun 1000-1800 °C, kechpusharlarida esa 1800-2000 °C o'rtacha sutkalik harorat kerak bo'ladi. Amal davrining davomiyligi havo haroratiga bog'liq: 16 °C havo haroratida amal davri 78 kunni, 18 °C 74 va 20 °C da 72 kunni tashkil qildi.

Yorug'likka munosabati. O'simliklarning o'sishi va rivojlanihi yorug'lik eng muhim omillardan hisoblanadi. Marjumak fotoperiodizmi tadqiqotlarida aniqlanishicha marjumak davomiyligi 17-19 soatli kunda yaxshi rivojlanadi. Qisqa 8-12 soatli kunda marjumak tez gullaydi va pishadi, ko'proq shoxlanadi, lekin mahsuldorligi kam, chunki balandligi va barg soni kamayadi.

Suvga talabi. Marjumak namlikni yaxshi ko'radigan ekin turi bo'lib hisoblanadi. Bu yuqori hosil olish uchun suvning yuqori sarfi bilan o'zaro bog'liq. E.A.Stoletovanning ma'lumotlariga ko'ra 20 ts. don va 50 ts. somon hosili yaratish uchun 1 ga 3500 t. suv talab qilinadi. Olimlarning ma'lumotlariga ko'ra transpiratsion koeffitsiyent 371 dan 600 gacha bo'lishi kerak. Ma'dan o'g'itlarning turi va me'yoriga ko'ra transpiratsiyaga koeffitsiyenti NPK-322, NP-323, PK-464, N-327, P-484, K-530 va o'g'itsiz 506.

Marjumakning urug'i unib chiqayotganda urug' vazniga nisbatan 40-50% sarflaydi. Dala sharoitida urug'lar tuproqning quruq vazniga nisbatan tuproq namligi 30% bo'lganda normal rivojlanadi. Gullash davrining ikkinchi yarmida suvga munosabati bo'yicha kritik davr bo'lib hisoblanadi va u odatda 20 kun davom etadi.

Oziq elementlariga bo'lgan talabi. Marjumak ko'p miqdorda oziq elementlarini talab etadi va iste'mol qiladi. 1 ts. donni va shunga mos somonni yaratish uchun, tuproqdan 4,4 kg azot, 3 kg fosfor va 7,5 kg kaliyni olib chiqib ketadi. Azot va fosforning miqdori mevasida, kaliy esa vegetativ massasida ko'p bo'ladi. Marjumakning ildiz tizimi oziq moddalarning qiyin o'zlashtiradigan shakllarini qabul qilish qobiliyatiga ega. Marjumak fosfor kislotasini qiyin eruvchi fosforitlardan ham o'zlashtiradi. Oziqa unsurlarning eng ko'p miqdorini marjumak gullash va meva hosil qilish davrida qolgan qismini esa gullashgacha o'zlashtiradi.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Marjumak kuzgi boshqoqli ekinlardan, dukkakli-don ekinlaridan bo'shagan yerga ekilsa, hosili 40% gacha oshadi. Marjumak, g'o'za, kanop, sholi, soya, mosh kabi ekinlardan bo'shagan yerlarga ekiladi. Marjumakdan bo'shagan yerlarga don, kartoshka, moyli va boshqoqli ekinlarni ekish mumkin.

Yerni tayyorlash. Marjumak bahorda ekiladigan bo'lsa, yer kuzda haydaladi, rejalashtirilgan o'g'it solinadi, bahorda borona qilib ekiladi.

Takroriy ekin sifatida ekiladigan bo'lsa, o'tmishdoshning hosili yig'ishtirilgandan keyin yer haydaladi, borona qilinadi, mola

bostiriladi va so'ngra yig'ishtirishga bir hafta qolganda sug'orilsa yaxshi haydaladi.

O'g'itlash. Marjumak o'simligi o'g'itga ta'sirchan. Biologik tomonidan ozuqa elementlariga talabchan. Masalan, 10 ts don va tegishli somon yetishtirish uchun 44 kg azot, 25 kg fosfor, 75 kg kaliy sarflanadi. Gullashgacha azot 61%, kaliy 62% va fosfor 40% sarflanadi (o'zlashtiriladi). Umuman fosforli va kaliyli o'g'itlar yetarli bo'lsa qiyg'os gullaydi va guli tarkibidagi nektar ortadi.

Qumoq yengil tuproqda organik va mineral o'g'itlar yaxshi natija beradi. O'zbekiston sharoitida bu masala to'la o'rganilmagan. O'rtacha bir gektarga 10-20 t chirigan go'ng, 100-150 kg fosfor va 50-70 kg kaliy solish tavsiya qilinadi. Ammo o'g'it normasi yetishtirish sharoitiga, tuproq unumdorligiga qarab o'zgaradi. O'g'itlardan go'ng 100%, fosfor 70%, kaliy 100% yer haydashdan oldin, azot 50%, fosforni 30% ekishdan oldin va qolgan 50% azot gullash davrida qo'llansa, maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ekish. Marjumakning mevasi urug' sifatida ishlatiladi. Mevalari bir tekisda emas, shuning uchun ekishdan oldin urug'i saralanadi. Bu ish maxsus saralovchi PSS-25 rusumli mashinada bajariladi.

Mayda yengil urug'lar 10-15% osh tuzi yoki ammiakli selitra eritmasida ajratib olinadi. O'tkazilgan tajribalarda mayda urug' ekilganda 12,3 s. don olingan, yirik va og'ir urug' ekilganda 19,1 s/ga olingan. Zamburug' kasaliga qarshi urug' 80% TMTD bilan dorilanadi. Bir sentner urug'ga 200 g dori sarflanadi.

Marjumak bahorda va yozning ikkinchi yarmida ekiladi. Bahorda ekilgan marjumakning gullashi 25 °C dan oshmagan sharoitda o'tsa, yaxshi hosil olish mumkin. Toshkent viloyatida o'tkazilgan tajribalarda marjumak 25 iyuldan to 10 avgustgacha ekilganda 15-17 s/ga dan hosil olingan.²⁴

Samarqand QXI da o'tkazilgan tajribalar bo'yicha marjumakni 10-20 iyulgacha ekilgani ma'qul deb xulosa qilingan. Respublikamizning shimoliy zonasida bu muddatdan ertaroq, janubiy tumanlarda kechroq ekilishi mumkin.

Marjumak ikki usulda ekiladi:

²⁴ Atabayeva H.N., Qodirxodjayev O. O'simlikshunoslik, Toshkent 2006 y.

A) yoppasiga qatorlab, qator orasi 13-15 sm qilib, don ekadigan seyalkalarda ekiladi;

B) keng qatorlab, qator orasi 60 sm qilib ekiladi.

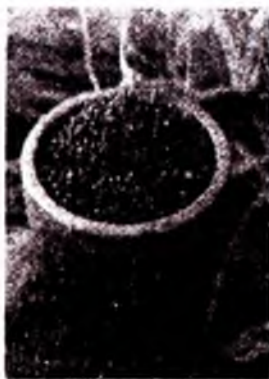
Ko'pgina ma'lumotlarga ko'ra toza, unumdor yerlarda yoppasiga qatorlab begona o'tlar bilan zararlangan yerlarda keng qatorlab ekiladi. Ekish chuqurligi tuproqning mexanik tarkibiga bog'liq holda 4-8 sm atrofida bo'ladi.

Ekish miqdori ekish usuliga bog'liq bo'lib, yoppasiga qatorlab ekilganda gektariga 3-5 mln. dona urug' keng qatorlab ekilganda 2-3 mln. dona urug' ekiladi. Bu urug'ning vazni 45-100 kg/ga bo'ladi.

Ekinlarni parvarish qilish. To'la maysalanishdan keyin yer yuzida qatqaloq hosil bo'lsa, borona qilinadi. Maysa to'la chiqib bo'lgandan keyin keng qatorlab ekilganda qator orasiga ishlov beriladi. Gullaguncha 1-2 marta kultivatsiya qilinadi. Gullarining yaxshi changlanishi uchun dalaga gullash davrida asal uyalari qo'yiladi. Don hosili 5-8 ts/ga oshadi.



16-rasm: 1-marjumaq o'simligi;



2-mevasi;



3-marjumaq ekinzori.

O'g'itlash me'yori $N_{120} P_{90} K_{60}$. Bu me'yor quyidagi muddatlarda bo'lib solish tavsiya etiladi: azot ekishda 30 kg, shonalashda 45 kg va gullashda 45 kg; fosfor shudgorlashda 45 kg, ekishda 45 kg; kaliy shudgorlashda 60 kg.

Takroriy ekin sifatida ekilgan marjumaq ekishdan oldin sug'oriladi, shunday qilinsa qatqaloq hosil bo'lmaydi. Marjumaq

shoxlanish, gullash, meva shakllanishi davrida kam sug'oriladi (500-700 m³/ga). Keng qatorlab ekilganda sug'orishning ta'siri yuqori bo'ladi. Hosil 5-6 ts/ga oshadi.

Hosilni yig'ish. Mevasining 75% pishganda don hosilini yig'adigan mashinalarda o'riladi va 3-5 kundan keyin yanchiladi. Poyalari yaxshi o'sgan bo'lsa jatka yordamida (JSB-4,2S) o'riladi, o'rish balandligi 15-20 sm ni tashkil etadi. Qurigandan keyin o'rilgan va dalada quritilayotgan hosil yig'ishtiriladi va yanchiladi. Buning uchun RSM-10-08; APPT-3A podborshchiklar, don kombaynlari ("Don-1500", "Enisey-1200", "SK-6") bilan bir agregatda bajariladi.

Marjumakni yanchish aksariyat hollarda bir barabanli don kombaynlari ishlatiladi-SK-5A (M), "Niva", "Don-1500". Bu kombaynlar bo'lmasa, ikki barabanli "Enisey-1200" kombaynida yanchiladi. Ish sifatini oshirish uchun "Don-1500" kombayniga PPK-10 qo'shimcha moslama biriktiriladi. "Don-1200"ga PKK-8 moslama biriktiriladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Marjumakning xalq xo'jaligidagi ahamiyati?
2. Marjumak uchun yer tayyorlash texnologiyasi?
3. Marjumakning ekish muddati?
4. Marjumakning ekish usuli?
5. Marjumakning ekish me'yori?
6. Marjumakni oziqlantirish me'yori?
7. Marjumakni mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish muddati?
8. Marjumakni sug'orish me'yori?
9. Marjumakni begona o'tlardan tozalash texnologiyasi?
10. Marjumakning hosilini yig'ishtirish texnologiyasi?

III bob. DUKKAKLI-DON EKINLARI

3.1. Dukkakli-don ekinlarining umumiy tavsifi

Ahamiyati. Dukkakli-don ekinlari dukkaklilar – *Fabaceae* - oilasiga mansub. Dukkakli-don ekinlarining afzalligi doni yuqori sifatli oqsilga boy, bu o‘simliklar havo azotini o‘zlashtirib ekologik toza mahsulot hosil qiladi, tuproq unumdorligini oshiradi. Bu ekinlar oziq-ovqatda, texnikada va yem-xashak tayyorlashda ishlatiladi. Loviya va yasmiq faqat oziq-ovqatda ishlatiladi, no‘xat, ko‘k no‘xat, burchoq oziq-ovqatda va ozuqa sifatida ishlatiladi. Soya oziq-ovqatda, texnikada va ozuqa sifatida qo‘llaniladi.

Dukkakli-don ekinlarining don tarkibida muhim organik moddalar mavjud.

Dukkakli-don ekinlar donining sifati (G.S.Posypanov ma’lumotlari)

33-jadval

Ekinlar	Oqsil miqdori, %	Oqsilnig oziqlik qimmat, %	Moy miqdori, %	1 kg donning quvvati	MDJ ko‘kat
Soya	40	88	18	23,0	18,11
No‘xat	23	76	5	19,2	17,80
Loviya	30	85	3	19,2	-
Yasmiq	30	85	5	19,8	-
Burchoq	28	77	2	18,9	18,21
Ekma ko‘k no‘xat	24	78	2	18,7	17,91
Dala ko‘k no‘xati	21	76	2	18,5	17,80

Dukkakli-don ekinlari faqat oqsilning miqdori bilan emas, balki uning sifati ham farq qiladi. Ekinlarni turiga qarab ular oqsilning tarkibida har xil almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar mavjud.

Almashtirilmaydigan aminokislotalarning umumiy miqdori soya, loviya, yasmiq kabi ekinlarda ancha yuqori bo'lar ekan. Ayrim ekinlarning donida anchagina o'simlik moyi ham bo'ladi: soya 16-27%, no'xat 5,0%, lyupinda 10% gacha.

Dukkakli-don ekinlarning uni qandolat sanoatida, doni oziq-ovqatda yorma sifatida qo'llaniladi. Pishmagan dukkagi va donidan konservalar tayyorlanadi.

Dukkakli-don ekinlar agrotexnik ahamiyatga ega, ko'k no'xat bir gektarda 150 kg gacha, soya 250 kg gacha azot to'playdi. Hosil 3-4 t bo'ladi. havo azotini o'zlashtirish jarayoni sust o'tsa, bir gektarda 20-60 kg azot to'planadi, hosil 1,5-2,0 bo'ladi.

Almashtirilmaydigan aminokislotalarning miqdori (g/kg)
(G.S.Posypanov ma'lumotlari)

34-jadval

Aminokislotalar	Soya	Loviya	Yasmiq	Ekma ko'k no'xat	Ekma burchoq	No'xat
Lizin	24,0	23,3	22,3	22,7	18,4	20,7
Metionin	5,0	1,5	4,0	1,0	4,1	5,2
Sistin	4,6	6,2	6,3	2,8	3,0	4,8
Arginin	-	-	-	-	23,1	-
Leysin	-	-	-	-	33,5	-
Fenilalanin	16,0	14,6	13,0	11,6	15,5	11,3
Treonin	13,0	11,0	10,9	-	12,0	10,5
Valin	-	16,0	15,8	11,0	12,5	-
Triptofan	-	-	-	1,8	2,9	-
Gistidin	8,0	6,5	-	4,9	-	-

Yer yuzida dukkakli-don ekinlar 135 mln. ga maydonga ekiladi. Yer yuzida soya, loviya, ko'k no'xat ko'p ekiladi. O'zbekistonning suvli yerlarida loviya turlari, shu jumladan, mosh, lalmi

yerlarda no'xat qadimdan ekilib kelinmoqda. Oxirgi yillarda soya ekiniga ancha e'tibor berilmoqda, oraliq ekin sifatida kuzgi vika, ko'k no'xat ekilmoqda.

Sistematikasi. Dukkakli-don ekinlar dukkakkoshlar *Fabaceae* oilasiga mansub bo'lib bir nechta avlodlarni o'z ichiga qamrab olgan. Ulardan asosiylari:

- No'xat - *Cicer arietinum* L.
- Ko'k no'xat - *Pisum sativum* L.
- Soya - *Glycine hispida* Max.
- Loviya - *Phaseolus vulgaris* L.
- Yasmiq - *Ervum Lens* L.
- Burchoq - *Lathyrus sativus* L.
- Lyupin - *Lupin* L.
- Vigna - *Vigna catjang*.
- Kayanus - *Cajanus* Spr.
- Kanavaliya - *Canavalia* DC.

Morfologiyasi

Ildiz – don-dukkakli ekinlarning ildizi o'q ildiz bo'lib, tuproqqa 2 metr chuqurlikka kirib boradi, asosiy miqdori tuproqning 30 sm. Chuqurligigacha joylashadi. Dukkakli ekinlarning ildizida tuganaklar bo'ladi. bu tuganaklarda havo azotini o'zlashtiradigan bakteriyalar – *Rhizobium* yashaydi. Ekinlarni turiga qarab ildizda bakteriyalarni har xil turlari bo'ladi. Tuganaklar shakli va kattaligi bilan farq qiladi. Tuganaklar yirik va ko'p bo'lsa, demak, havo azoti yaxshi o'zlashtiriladi va tuproqda ancha azot to'planadi. Ekinlarning ildizida tuganaklar yaxshi rivojlanishi uchun urug'lar ekilishidan oldin sun'iy maxsus bakteriya yuqtiriladi. Bu bakteriyali o'g'it nitragin deb ataladi.

Poya – dukkakli ekinlarning poyasi o'tsimon yoki chirmashib o'sadi, tukli va tuksiz bo'ladi. Masalan, no'xat, xashaki dukkaklar, soya ekinlarining poyasi tik o'sadi, ko'k no'xatni poyasi chirmashib o'sadi. Dukkakli ekinlarning poyasi shoxlanadi. Yon shoxlar barg qo'ltiqlaridan o'sib chiqib ikki xil bo'ladi: monopodial va simpodial. Monopodial shoxlar poyada pastdan yuqoriga qarab

rivojlanadi, simpodial shoxlar esa yuqoridan pastga qarab rivojlana-
di, bu holda asosiy poyani uchki qismida gulto'plam hosil bo'ladi.

Barg – barcha dukkakli-don ekinlarining bargi, tuzilishi
bo'yicha bir-biridan ancha farq qiladigan 3 ta guruhga bo'linadi:

- 1) patsimon barglar
- 2) uchtali barglar
- 3) panjasimon barglar.

Patsimon barglar juft va toq patsimon bo'ladi. Toq patsimon
barglarning uchida toq yaproqchasi bo'ladi. Juft patsimon barglar
uchida yirik-mayda va har xil darajada shoxlangan jingalaklar
mavjud. Ba'zi bir ekinlar jingalaklar yordamida tayanch o'simlikka
o'ralib o'sadi.

Umuman barglar yirik-mayda, tukli-tuksiz bo'lishi mumkin.
Bargning asosida har xil shakldagi yonbargchalar bo'ladi.
Yonbargchalarga qarab ekin turlarini aniqlash mumkin.

Gul – dukkakli ekinlarning gullari aksariyat holda barg
qo'ltiqlarida, 1-2 tadan joylashadi, ayrim turlarida shingil shakldagi
gulto'plam hosil qiladi. Dukkakli ekinlarning gullari kapalaksimon
bo'ladi, gullar ikki jinsli bo'lib 5 ta gulto'jibargdan tashkil topgan.
Gulto'jibarglar har xil bo'ladi, eng yirigi yelkan, yon tomondan
ikkita kichikrog'i qanot va pastki cheti bilan bir-biriga tutashib
o'sgan, ikkita pastkisi qayiqcha deb ataladi. Changchisi 10 ta bo'lib,
to'qqiztasi tutashib o'sadi, o'ninchisi erkin o'sadi.

Meva – gullar changlangandan keyin tugunchasi o'sib mevaga
aylanadi. Mevasi dukkak deyiladi. Mevada kalta bandga joylashgan
urug'lar mavjud. Ko'pchilik dukkakli don ekinlari yetilganda
dukkagi uzunasiga chatnaydi, urug' sochiladi. Ayrim ekinlarda
(mahalliy no'xat, yasmiq, oq lyupin) mevasi chatnamaydi.

Dukkakning shakli cho'zinchoq, romb shaklida, silindrsimon,
buyraksimon, yuzasi silliq, burushgan, tukli yoki tuksiz bo'ladi.
Dukkakda bittadan o'ntagacha urug' bo'ladi.

Urug' – dukkakli don ekinlarini urug'i qo'ng'irboshli don
ekinlaridan farq qilib urug'i dukkagining ichida joylashadi. Urug'
qalin po'st bilan qoplangan. Uning yuzasi ekin turiga qarab silliq,
yaltiroq, burishgan bo'ladi. Urug'ning ustida turlarni bir-biridan
ajratishga yordam beradigan har xil belgilari bo'ladi. Shulardan biri
– urug' kertigi, urug' bandining, urug' rivojlanib chiqadigan

urug'kurtakka birikadigan joyidir. Urug' yetilganda ana shu joyda dukkak pallasidan ajraladi. Dukkakli-don ekinlar urug' kertigini katta-kichikligi, rangi, shakli va holati bilan bir-biridan farq qiladi. Urug' bo'ktirilganda o'sha kertik orqali urug' ichiga suv kiradi va kertigining o'rtasida kertik izi, urug' kertigining bir uchida uruqqa kirish izi (mikropile), ikkinchi uchida urug'kurtakning asosi-xalazadog'chalar ko'rinishdagi tuzilmalarni ko'rish mumkin. Mikropile loviya urug'larining kertigida yaxshi seziladigan bo'ladi.

Urug' qobig'ining tagida murtak joylashgan. Dukkakli ekinlarda qo'ng'irboshli don ekinlari kabi endosperm bo'lmaydi. Murtak rivojlanishining birinchi davrida zarur oziq moddalar uning o'zida, urug'palla barglarida zaxira holda to'planib boradi.

Dukkakli o'simliklar urug'ining murtagi urug'ning ikkita yarmidan iborat bo'lgan, ikkita urug'palladan tashkil topgan bo'lib, ular bir tomondan ochiladi, ikkinchi tomondan esa urug' kertigi yonida tutashgan bo'ladi. Urug'pallalar urug' kertigi bilan tutashgan joyda murtak ildizchasi bilan kurtakcha bo'ladi. Ba'zi dukkakli ekinlar urug'ining kurtakchasi ancha baquvvat rivojlangan va dastlabki ikkita chinbarg boshlang'ichiga ega bo'ladi, o'simlikning o'sish nuqtasi shularning orasida bo'ladi. Urug'ning tuzilishini bo'rtgan urug'lardan ko'rish eng qulay bo'ladi. Bunday urug'larning po'sti oson ajraladi va murtagining barcha qismi yaxshi ko'rinib turadi.

Biologiyasi

Dukkakli-don ekinlarda maysalanish, shoxlanish, shonalash, gullash, dukkak shakllanishi, pishish davri kuzatiladi. Issiqlikka bo'lgan talabi har xil bo'ladi, buni quyidagi jadvaldan ko'rish mumkin. Dukkakli-don ekinlar namsevar, qisqa muddatda suv tanqisligi yuz bersa, tuganak mevalari nobud bo'ladi. Erkin azotni o'zlashtirish jarayoni susaysa hosil kamayadi. O'suv davrida tuproq namligi DNS nisbatan 60-100% bo'lishi o'simlikning yaxshi rivojlanishini ta'minlaydi. Maysalanish davrida urug' unib chiqishi uchun 100% dan ortiq suv sarflanadi.

Yorug'likka bo'lgan talabi bo'yicha dukkakli-don ekinlar uch guruhga bo'linadi:

1) Uzun kunli ekinlar—ko‘k no‘xat, yasmiq, burchoq, lyupin, xashaki dukkaklar.

2) Qisqa kunli ekinlar—soya, loviya turlari.

3) Neytral ekinlar—no‘xat, loviya turlari.

Dukkakli-don ekinlarining issiqlikka bo‘lgan talabi (0 °C)

35-jadval

Ekinlar	Maysalanish	Vegetativ organlarining shakllanishi	Gullash	Meva hosil qilish
Ko‘k no‘xat, burchoq, yasmiq	4-5/ 6-12	4-5/ 12-16	10-15/ 16-21	12-10/ 23-16
Xashaki no‘xat	5-6/ 8-12	5-6/ 12-18	8-12/ 16-21	15-10/ 24-16
Soya, loviya	10-13/ 15-18	10-13/ 15-26	15-18/ 18-25	15-10/ 23-18

Eslatma: suratda-minimum, mahrajda-maksimum.

Ammo dukkakli-don ekinlarining har birida yorug‘likka nisbatan neytral navlari mavjud.

Dukkakli-don ekinlarning hosili tarkibida oziqa elementlari ko‘p miqdorda bo‘lganligi tufayli bu ekinlar oziqa moddalariga talabchan bo‘ladi. Bu xususiyatini hosil shakllanishiga sarflangan va hosil bilan tuproqdan olib chiqilgan ozuqa moddalarning miqdori bilan baholanadi. Dukkakli-don ekinlarda ozuqa moddalarning eng ko‘p to‘plangan vaqti bu don to‘la to‘lishganida kuzatiladi. Bu davrda barglarning sarg‘ayishi boshlanadi. O‘rtacha 1 t. urug‘ va tegishli poya va barg hosil qilish uchun 110 kg NPK sarflanadi. Donli ekinlarda bu ikki baravar kam. Bir tonna urug‘ hosil qilish uchun 69 kg azot o‘zlashtiriladi, donli ekinlarda 34 kg. Dukkakli-don ekinlardan ko‘kat olish uchun o‘simlikning o‘rta qismidagi dukkaklar shakllanganda o‘rilgani ma‘qul.

**Dukkakli-don ekinlarining 1 t. urug‘ hosil qilish uchun
o‘zlashtirilgan va tuproqdan hosil bilan olib chiqilgan
ozuqa elementlarining miqdori (kg)**

36-jadval

Ekinlar	Elementlarning maksimal o‘zlashtirilishi				Hosil bilan olib chiqilganligi			
	N	P	K	Jami	N	P	K	Jami
Ekma ko‘k no‘xat	64	21	29	114	50	16	24	90
Dala ko‘k no‘xati	56	23	26	105	45	20	17	82
No‘xat	64	25	60	149	52	21	49	122
Loviya	66	25	40	131	53	22	29	104
Burchoq	70	19	39	128	58	16	30	114
Yasmiq	70	23	38	131	59	20	28	107
Soya	82	26	47	155	72	23	38	133
O‘rtacha	69	23	42	135	58	119	33	110

Dukkakli-don ekinlari uchun unumdor, toza, tuproq muhiti biroz nordon yoki neyiral bo‘lganligi ma‘qul. Tuproq muhiti havo azotini o‘zlashtirishga ta’sir qiladi.

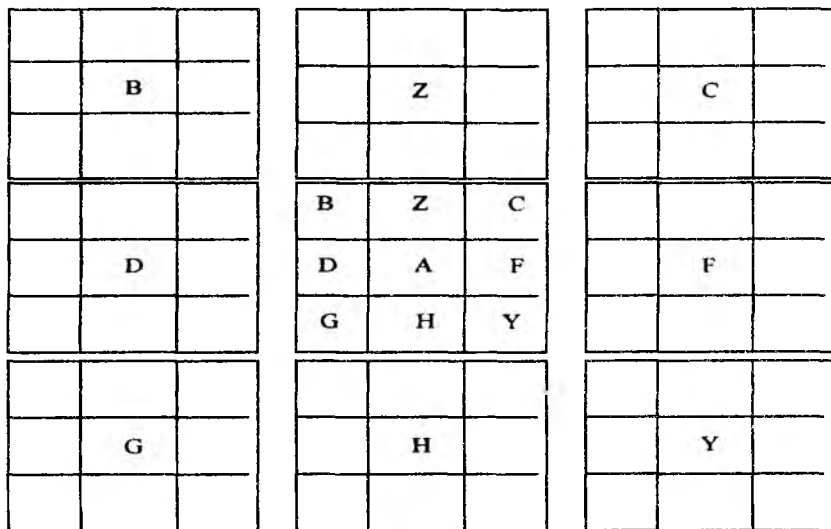
Takrorlash uchun savollar:

1. Dukkakli-don ekinlari guruhiga mansub qaysi ekinlarni bilasiz?
2. Dukkakli-don ekinlarining biologik va ekologik ahamiyati?
4. Dukkakli ekinlarning suvga bo‘lgan talabi?
5. Dukkakli ekinlarning issiqlikka bo‘lgan talabi?
6. Dukkakli ekinlarning yorug‘likka bo‘lgan talabi?

“NILUFAR GULI”

Muammoni yechish vositasi. O‘zida nilufar guli ko‘rinishini namoyon qiladi. Uning asosini to‘qqizta katta to‘rt burchaklar tashkil etadi.

Tizimli fikrlash, tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi va faollashtiradi.



3.2. No‘xat

Ahamiyati. No‘xat doni oziq-ovqatda ishlatiladi, undan har xil milliy taomlar tayyorlanadi va xashaki navlari mollarga yem bo‘ladi. No‘xat doni tarkibida 19-30% oqsil, 4-7% moy, 47-60% azotsiz ekstraktiv moddalar, 2,4-12,8% kletchatka, 0,2-4,0% kul va shuningdek, B vitamini hamda mineral tuzlar bo‘ladi. Oziq-ovqatda uning oqish tusli urug‘lari, mollarga esa qoramtir rangli urug‘lar ishlatiladi. Mollarning yemiga no‘xat doni qo‘shilsa, uning hazm bo‘lishi yengillashadi. Bug‘doy uniga 10-12% no‘xat uni qo‘shilsa, undan to‘yimli non yopilishi mumkin. No‘xatning poya va

barglarida dimon va boshqa organik kislotalar bo'lganligi tufayli mollar yaxshi yemaydi, faqat qo'ylar yeydi. Ko'katini boshqa oziqalarga qo'shib mollarga berish mumkin.

Tarixi. No'xat vatani Janubiy-G'arbiy Osiyo. No'xat Hindiston, Italiya, Gretsiya, Bolgariya, Misr, Jazoir, Marokko, Turkiya, Eronni katta maydonlarida yetishtiriladi. Hindistonda no'xatdan organik kislotalar ishlab chiqiladi. O'rta Osiyoda no'xat qadimdan ekiladi. Yer yuzida 13,5 mln. ga, maydonga ekiladi, shu jumladan Hindistonda-9,6 mln.ga. O'rtacha don hosili-9,7 s/ga, yalpi hosil-13,1 mln.tonna.

Toshkent davlat agrar universitetining O'simlikshunoslik kafedrası va ICARDA xalqaro tashkiloti olimlari hamkorlikda olib borgan ilmiy tadqiqot ishlarida no'xatni suvli yerlarda va kuzgi muddatda ekib yetishtirish texnologiyasi ishlab chiqildi va ishlab chiqarishda joriy etildi. Hosildorlik 2,5 t/ga dan 3,5 t/ga ni tashkil etdi.

Sistematikasi. No'xat *Cicer L.* avlodiga mansub bo'lib, bu avlod 27 ta turni o'z ichiga qamrab olgan, shundan 22 tasi ko'p yillikdir. No'xatning faqat bitta turi *Cicer arietinum L.* keng tarqalgan. Madaniy no'xat bir yillik o't o'simlikdir. Madaniy no'xatning tur xillari: 1) Janubiy Yevropa guruhi – *proles bohemicum G. Pop.*, 2) O'rta Yevropa guruhi – *proles transcaucasicum G. Pop.* 3) Anatomiya guruhi – *proles turcicum G. Pop.* No'xatning tur xillari aniqlanganda donning shakli, rangi, shoxlanishi e'tiborga olinadi.

Biologiyasi. No'xat o'zidan changlanadigan o'simlik. No'xat issiqsevar o'simlik, ammo urug'i 3-5 °C da unib chiqadi, maysalari – 8-10 °C sovuqqa bardosh beradi. Gullash va dukkaklanish davrlarida issiqlikka talabchan bo'ladi. O'zbekistonda qishlab chiqadigan shakllari mavjud. Yorug'sevar uzun kun o'simligi. Dukkaklidon ekinlari orasida qurg'oqchilikka chidamli o'simlikdir. Namgarchilik mo'l bo'lganda askoxitozdan ko'p zararlanadi. Tuproqni uncha tanlamaydi, sho'rlangan, unumdorligi past, qumloq yerlarda kam hosil beradi. O'sish sharoiti va navlariga qarab o'suv davri 65-140 kun bo'lishi mumkin.

Navlar. Davlat Reestriga kiritilgan navlar: Jahongir, Iroda-96, Zumrad, Lazzat, Polvon, Uzbekistanskiy-32, Yulduz, Malxotra, Xalima.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. No'xat tuproqni azot bilan boyitadi, no'xatdan keyin dala toza holatda qoladi. No'xat ekish uchun ham dala begona o'tlardan toza bo'lishi kerak. No'xat uchun yaxshi o'tmishdosh-kuzgi donli ekinlar, poliz ekinlar, makkajo'xori, kungaboqar, bir va ko'p yillik o'tlar. No'xatdan keyin kartoshka, g'o'za, makkajo'xori, boshhoqli donli ekinlar ekish tavsiya etiladi. No'xatni no'xatdan keyin ekish tavsiya etilmaydi, chunki kasallik va zarakunandalar ko'payadi.

Oxirgi yillari no'xat sug'oriladigan sharoitda yetishtirilmoqda. Bunda no'xat donli ekinlar va g'o'zadan keyin ekiladi.

No'xat donli ekinlar uchun yaxshi o'tmishdosh deb hisoblanadi. Bir gektarda no'xat 40 kg/ga sof azot qoldiradi.

Yerga ishlov berish. Dala o'simlik qoldiqlaridan tozalanadi, 200 kg ammosfos va 100 kg kaliy o'g'iti solinadi. Yer 22-25 sm chuqurlikda shudgorlanadi. Bunda PD-3-35, PD-4-35, PYA-3-35 rusumli texnika qo'llaniladi. Kuzda ekish uchun dala tozalanadi, 2 marotaba chizel yurgiziladi 16-18 sm chuqurlikda, so'ngra borona yurgiziladi. Bohorda ekish uchun erta bahorda 2 marotaba borona «zig-zag» yurgiziladi. Ekishdan oldin 16-18 sm chizel qilinadi va mola bosiladi.

Urug'ni ekishga tayyorlash va ekish. Urug' Davlat andozasiga javob berishi lozim. Ekishdan oldin maxsus nitragin bilan urug' qoplanadi. Lalmi yerlarda no'xat erta bahorda (fevral-mart oylarida) ekiladi. Kuzda ekish ham mumkin. Ammo yog'ingarchilik ko'p bo'lgan yillari askoxitozdan ko'p zararlanadi. No'xat keng qatorlab, qator orasi 45-60 sm yoki oddiy qatorlab, qator orasi 15 sm dan qilib ekish mumkin.

Ekish me'yori 0,5-0,8 mln. dona urug' yoki 40-100 kg ga ekiladi. Ekish chuqurligi ekish muddatiga, tuproqning mexanik tarkibiga qarab 4-7 sm bo'ladi. Ekish uchun STX-4, SXU-4 yoki SPCH-6M seyalkalar qo'llanadi. Lalmi yerlarda SUB-48M rusumli donli seyalkalar ishlatiladi, qator orasi 45 va 60 sm bo'ladi. Keng qatorlab ekilganda 80-100 kg/ga urug' sarflanadi.

No'xat unib chiqquncha va unib chiqqandan keyin qatqaloq va ko'karayotgan begona o'tlarni yo'qotish maqsadida yer bir-ikki

marta borona qilinadi. O'rmalovchi traktorga tirkalib qatorlarni ko'ndalang yoki "zig-zag" borona bilan diagonal bo'ylab boronalash o'simlikka deyarli zarar yetkazmaydi. No'xat kunduz kuni o'simlik so'libroq turganda va mo'rtligi kamayganda boronalanadi. Qator oralaridagi begona o'tlar bir-ikki marta kultivatsiya qilib yo'qotiladi, bunda kultivatorga o'tkir charxlangan yassi kesuvchi panja va tig'lar o'rnatiladi.



17-rasm: 1-mahalliy no'xat.

2-no'xat doni.

Shartli sug'oriladigan yerlarda qator oralariga ishlov berishdan tashqari gullab turgan va don yetilayotgan paytlarda 1-2 marta jo'yaklar orqali jildiratib sug'oriladi. Sug'orish no'xat hosildorligini ancha oshiradi.

Sug'oriladigan sharoitda hosil ancha oshadi. Sug'orish me'yorlari o'rtacha $800 \text{ m}^3/\text{ga}$. Hindistonda olib borilgan tajribalar bo'yicha R.M. Shah, A.R. Pathak, I.A. Patel ma'lumotlariga ko'ra, no'xatning yangi ICC-4 navidan lalmi yerlarda $12,5 \text{ s/ga}$, sug'orilganda $32,9 \text{ s/ga}$ don olingan.

J.Xudayqulov ma'lumotiga ko'ra, «Malhotra» navi Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqli sharoitida kuzgi mavsumda ekilib,

bahorgi mavsumda ikki marta sug'orib yetishtirilganda no'xat hosili 35,7 s/ga ni tashkil etgan.

Dukkaklar to'la pishib, doni qotganda no'xat yig'ishtirib olinadi. Hosil kunning ertalabki soatlarida yig'iladi, bunda don kombaynlari ishlatiladi. No'xat urug'i don tozalaydigan mashinalarda tozalanib yopiq, quruq joylarda saqlanadi.

Kasallik va zararkunandalar. Namlik ortiqcha bo'lgan sharoitda askoxitoz va fuzarioz bilan zararlanadi. Doniga donxo'r zarar keltiradi.

Takrorlash uchun savollar:

1. No'xat ekinini qurg'oqchilikka va sho'rlanishga chidamliligi to'g'risida qanday ma'lumotlarga egasiz?
2. No'xatning mineral oziqaga bo'lgan talabi qanday?
3. No'xatga talab qilinadigan foydali harorat yig'indisi qancha bo'ladi?
4. No'xatning ekish muddatini aytib bering?
5. No'xatning ekish me'yori nimaga bog'liq?
6. No'xat navlarini aytib bering?
7. No'xat hosilini yig'ib olish texnologiyasi?

3.3. Loviya

Ahamiyati. Loviya to'yimli, juda lazzatli oziq-ovqat ekinidir. Uning urug'i va pishmagan dukkaklari pishirib yeyiladi va konserva sanoatida ishlatiladi. Urug'i tez pishadi, yaxshi hazm bo'ladi. To'la pishmagan dukkaklari tarkibida 18% oqsil, 2% qand, 22 mg/100 g. da C vitamini bo'ladi. Donning tarkibida 20-31% oqsil, 0,7-3,6% moy, 50-60% kraxmal, 2,3-37,1% to'qima, 3,1-4,8% kul moddasi mavjud.

Yirik donli loviyaning kelib chiqishi – Markaziy va Janubiy Amerika. XVI asrning oxirida yirik urug'li loviya Yevropaga keltirilgan. Mayda urug'li loviya qadimdan Janubiy Osiyo, Hindiston, Xitoy, Yaponiyada ma'lum bo'lgan. Bu loviyaning dunyo bo'icha ekiladigan maydoni 27 mln., bu dukkakli-don ekinlari orasida ikkinchi o'rinni egallaydi. O'zbekistonda loviyaning yirik va mayda urug'li turlari ekiladi, hosildorligi 1,5-2,0 t. ga bo'ladi.

Sistematikasi Loviya – *Fabaceae* oilasi, *Phaseolus L.* turkumiga mansub, bo‘lib o‘z ichiga 150 dan ortiq turlarini qamrab olgan bir yillik o‘simliklikdir. Bu turlar tropik va subtropik mintaqalar - AQSH, Osiyo, Afrikada tarqalgan. Dehqonchilikda 30 ga yaqin turlari ekilmoqda.

Amerikadan kelib chiqqan turlari:

- Oddiy loviya - *Phaseolus vulgaris L.*
- Lima loviyasi - *Phaseolus lunatus L.*
- Uchi ingichka bargli loviya - *Phaseolus acutifolius Aza Gray*
- Ko‘p gulli loviya - *Phaseolus multiflorus Wild*

Osiyo loviyalaridan ko‘p tarqalgani:

- Osiyo loviyasi yoki mosh - *Phaseolus aureus Pip.*
- Adzuki - *Phaseolus angularis Wilch.*
- Sholisimon loviya - *Phaseolus calcaratus Piper*

Biologiyasi. Loviya issiqsevar o‘simlik, urug‘i kamida 8-10 °C da unib chiqadi. Maysasi -0,5-11,0 °C da nobud bo‘ladi. Maysalanish uchun eng muqobil harorat 15-18 °C, gullash uchun 18-25 °C, meva hosil qilishda 20-23 °C talab qilinadi.

Loviya – namsevar o‘simlik. O‘zbekistonda sug‘oriladigan yerlarda ekiladi. Tuproqqa talabchan, unumdor, tuproq muhiti pH 6,5-7,0 da o‘sadi. Loviya turlarining orasida kam sho‘rlangan tuproqlarda mosh, tepari va lima turlari ekiladi. O‘suv davri 75-120 kun.

Yetishtirish texnologiyasi

O‘tmishdosh. Mosh kuzgi don ekinlaridan, kartoshka, sabzavot, makkajo‘xori, sholi va boshqa ekinlardan bo‘shagan yerlarga ekiladi.

Bahorda ekish uchun yer kuzda haydaladi, erta bahorda borona qilinadi. Ekishgacha begona o‘tlar ko‘payib tuproq qotib qolgan bo‘lsa yoppasiga kultivatsiya qilinadi. Ang‘izga ekilsa oldingi ekinning hosili yig‘ilib, yer sug‘oriladi. Yer yetilganda 22-25 sm

chuqurlikda haydaladi. Vaqtdan yutish uchun oldingi ekinning hosili yig'ilishidan bir hafta oldin sug'orilib, hosil yig'ilgandan keyin ketma-ket yerni haydash mumkin, ketidan yoppasiga kultivatsiya qilinadi va borona yurgiziladi. Yer haydashdan oldin gektariga 40-60 kg sof modda hisobida fosfor va 20-40 kg kaliy solinadi. Shonlash va gullash davrida 20-30 kg fosfor va 10-20 kg kaliy solinadi. Tuproqda chirindi va azot miqdori kam bo'lsa azotli o'g'itlar qo'llaniladi. Azotli o'g'itlarni ekishdan oldin va o'suv davrida solish mumkin, me'yori 20-30 kg. Agar azotli o'g'itning me'yori oshib ketsa biologik azot o'zlashtirilmaydi.

Mosh (yoki loviyaning boshqa turlari) aprel oyining oxirida yoki may oyida va takroriy ekin sifatida iyun oyining oxirida keng qatorlab ekiladi. Qator orasi 60 sm, ekish tizimi 60 x 20, 60 x 15 bo'ladi. Ekish me'yori 0,25-0,40 mln. dona urug' ekiladi. Mosh don seyalkalarida ekiladi, oddiy loviya esa makkajo'xori yoki chigit ekadigan seyalkalarda ekiladi, ekish chuqurligi 3-5 sm bo'ladi.



18-rasm: 1-oddiy loviya;



2-oddiy loviya dukkagi va urug'i.

O'suv davrida 3-5 marta sug'oriladi, o'toq qilinadi, qator oralari chopiq qilinadi. Gullash va don tugish davrida ko'proq sug'oriladi. Mosh ko'k o'g'it uchun ekilgan bo'lsa, don tuga boshlagan vaqtda g'altak mola bosiladi, so'ngra ikki tomonlama disklanadi va 27-30 sm chuqurlikda chimqirqar plug bilan shudgor qilib haydaladi.

Begona o'tlarga qarshi dukkakli-don ekinlarda qo'llanadigan gekrbitsidlar loviyada ham ishlatiladi.

Dukkaklar 75-80 pishganda hosil yig'iladi. Pishganda don naviga xos turga kiradi. Hosilni ertalab yoki kechqurun dukkagi kam chatnaydigan vaqtda yig'ish lozim. Ekin o'riladi, xirmonda quritiladi. Don kombaynda yanchiladi, tozalaydigan OS-3,0 S mashinalarida tozalanadi, keyin quritiladi. Namligi 14-15% bo'lganda don maxsus ajratilgan omborlarda saqlanadi.

Navlar. Davlat reestriga moshning Radost, Durdona, Zilola, Qahrabo, Marjon, Navro'z, Turon navlari kiritilgan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Loviyaning kelib chiqish markazlari?
2. Loviya urug'i unib chiqish uchun maqbul harorat?
3. Moshning amal davri necha kun bo'ladi?
4. Foydali harorat yig'indisi qancha bo'ladi?
7. Loviya qanday changlanadi?
8. Mosh uchun yaxshi o'tmishdosh ekin turlari?
9. Ekish me'yori qanday aniqlanadi?
10. Moshni ekish me'yori qancha?

3.4. Soya

Ahamiyati. Soya o'simligi oziq-ovqatda, texnikada, konserva tayyorlashda, sut, qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda, yem-xashak sifatida ishlatiladi. Soyaning bunday ishlatilishi donning sifatiga bog'liq, tarkibida 30-52% oqsil, 17-27% moy bo'ladi hamda 20% karbon suvlari mavjud. Soyaning oqsili yuqori sifatli, suvda to'la eriydi, yaxshi hazm bo'ladi. Glitsin aminokislotalari ko'p bo'lib, bu aчитishda ishtirok etib, sut-qatiq mahsulotlari ishlab chiqarish

mumkin bo'ladi. Soya donidan moy, margarin, pishloq, sut, un, qandolat mahsuloti, konservalar ishlab chiqiladi. Moyi lak bo'yog' sanoatida, sovun ishlab chiqarishda qo'llaniladi, yer yuzida ishlab chiqarilayotgan o'simlik moyining 40% ni soya moyi tashkil qiladi.

Har xil mahsulotda aminokislotalarning miqdori, oqsil tarkibida, % hisobida

37-jadval

Aminokislotalar	Soya	Tuxum	Makkajo'xori
Arginin	5,8	6,4	4,0
Gistidin	2,3	2,1	2,4
Lizin	5,4	7,2	2,5
Triptofan	1,6	1,5	0,6
Fenilalanin	5,7	6,3	4,5
Treonin	4,0	4,9	3,6
Leysin	6,6	2,9	21,5
Izoleysin	4,7	8,0	3,6
Valin	4,2	7,3	4,6

Umuman soya quyidagi maqsadlarda ekiladi:

– Insonni ovqatlanishini yaxshilash uchun. Ko'pchilik davlatlarda soya oqsilning yagona manbasi bo'lib qolmoqda.

– Chorvaning mahsuldorligini oshirish. Soya bilan muntazam boqilsa, tez semiradi, sutkalik o'sishi yuqori bo'ladi.

– Sanoat mahsulotini ishlab chiqarish - oziq-ovqat va chorvachilikda qo'llanmagan soyadan har xil mahsulot ishlab chiqariladi: qurilish mahsuloti, gazmollar, sun'iy o'g'it.

– O'zbekistonda soya oziq-ovqatda, chorvani boqishda va go'sht, sut, moy, qandolat mahsuloti ishlab chiqarilmoqda. Soyani bunday serqirrali ishlatish donining tarkibiga bog'liqdir. Aminokislotalarning tarkibi bo'yicha go'sht oqsiliga yaqin.

Tarixi. Soya qadimdan ekib kelingan. Olimlarning fikri bo'yicha soya uchta markazda shakllangan: Janubiy-Sharqiy Osiyo, Avstraliya va Sharqiy Afrika. Ammo aksariyat olimlar soyani kelib chiqish markazi deb Xitoy markazini hisoblashadi: Xitoy, Koreya, Hindiston, Yaponiya. Yevropa va AQSH ga soya ilk bor 1712-yili

keltirilgan. Hozirgi vaqtda soya yer yuzida keng tarqalgan ekin. FAO ning 2016 y. ma'lumotlari 38-jadvalda keltirilgan.²⁵

Soyaning ekin maydoni, hosildorligi va yalpi hosili (FAO, 2017)
38-jadval

Davlatlar	Ekin maydoni, ming. ga	Hosildorlik, s/ga	Yalpi hosil, mln. t.
Yer yuzida	111300	24,8	276500
Argentina	19418,8	25,3	49309
Boliviya	1237700	18,9	2347,2
Braziliya	27964,9	29,3	81699,7
Kanada	1819600	28,5	598400
Xitoy	6600	18,9	125000
Rossiya	1202900	13,6	1636
AQSH	30703	29,1	89483
Ukraina	1351	20,5	2774,3

O'zbekistonda oxirgi yillarda bu ekinni yetishtirishga ancha jiddiy qaralmoqda. Mamlakatimizda soya ekin maydonini kengaytirish, mahalliy tuproq-iqlim sharoitimizga mos yuqori hosilli navlarini yaratish va yetishtirish texnologiyasini yanada takomillashtirish bo'yicha maxsus qarorlar qabul qilingan.

Sistematikasi. Soya bu bir yillik o'tsimon o'simliklar avlodi bo'lib, dukkaklilar *Fabaceae* oilasiga mansubdir.

Dehqonchilikda madaniy turi – *Glycine hispida* Max keng tarqalgan. Yovvoyi turi – *Glycine ussuriensis* Rge. Ussuriya turi tabiatda tarqalgan.

Madaniy turi 4 ta kenja turlarga bo'lingan: a) Koreya turi–*G ssp korajensis* Enk. b) Manjuriya turi–*G ssp manshuria* Enk. v) Hind turi–*G ssp indica* g) Xitoy turi–*G ssp. Chinensis* Enk.–Xitoy, Hindixitoy, Yaponiya, Koreya, MDHda tarqalgan.

Bu turlar o'suv davri, dukkagini, bargini kattaligi, tupining shakli, urug'ining kattaligi va shakl bo'yicha farq qiladi.

²⁵ www.FAOstat.fao.Org-2017 y.

Biologiyasi

Issiqlikka talabi. Umuman urug' yetilishi uchun 20 °C issiq talab qilinadi. Maysa 19-22 °C da 6-7 kunda paydo bo'ladi; 15-17 °C 12 kunda. Harorat 10 °C dan 33 °C gacha oshsa "maysalanish-gullash" davomiyligi 45 kundan 21 kungacha qisqaradi. Takroriy ekilganda "maysalanish-gullash" davri keskin qisqaradi. Gullash va meva shakllanishi 11,5-27 °C intervalda o'tishi mumkin. Ammo maqbul harorat 21-23 °C. Foydali harorat yig'indisi 1700-3500 °C tashkil qiladi.

Soya namsevar o'simlik, biroq ildizi yaxshi rivojlanganligi uchun o'suv davrining boshlarida vaqtinchalik suvsizlikka chidaydi. Gullash va don tugish davrida suvsizlikka chidamaydi. Transpiratsiya koeffitsiyenti 450-600 bo'ladi.

Soya yorug'sevar, qisqa kunli o'simlikdir. Generativ davriga o'tish uchun 2-6 qisqa kun talab qilinadi.

Oziqaga talabi. L.V. Gubanov va boshqalar ma'lumoti bo'yicha. 1,8 t urug' va 1,6 t somon yetishtirish uchun 1 ga dan sarflanadi: 150-160 kg azot, 60-65 kg P₂O₅, 110-120 kg K₂O va 120-140 kg kalsiy. 1t urug' yetishtirish uchun talab qilinadi: (kg): azot 80-90, fosfor 36-40, kaliy 60-65, kalsiy 70-80.

Soya unumdor, toza tuproqlarda, muhiti pH 6,5-7,0 da, chirindisi yetarli tuproqlarda yaxshi rivojlanadi.

O'sishi va rivojlanishi. Soya urug'i tarkibida 90-150% vazniga nisbatan suv bo'lsa, unib chiqadi. Murtak ildizi avval rivojlanadi. Ildizi ancha o'sganda yon ildizlar rivojlanadi. Ildizning o'sishi don shakllanish davrigacha kuzatiladi. Ildizning rivojlanishi tuproqning fizik holati, harorati, namligi va oziqa elementlarning mavjudligiga bog'liq bo'ladi.

Birinchi tuganaklar maysa ko'ringandan 7-10 kundan keyin rivojlanadi va ular o'simlikni azotga bo'lgan talabini qondiradi.

Murtak ildizi rivojlangandan keyin boshlang'ich poya o'sadi, yer yuziga urug'bargini chiqaradi. Quyosh nuri ta'sirida xlorofill shakllanadi, yashil rangga kiradi. Birinchi oddiy barg rivojlanadi, keyin murakkab uchtali, toq patsimon barg paydo bo'ladi.

Maysa ko'rinishdan gullash davrigacha 30-70 kun o'tadi. Bu navlarning yorug'likka va haroratga bo'lgan talabiga bog'liqdir.

Gullash davri boshlangandan keyin soya tez o'sadi. Ayrim navlarda o'simlik balandligi 2-4 birobar ko'payadi.

Soya navlari o'suv davri quyidagi guruhlariga bo'linadi.

Soyaning amal davri bo'yicha guruhlari

39-jadval

Guruhlari	O'suv davri, kun	Foydali harorat yig'indisi, °C
Ultra tezpishar	80 kundan kam	1700 dan kam
Juda tezpishar	81-90	1701 – 1900
Tezpishar	91-100	1901 – 2200
Tez o'rtapishar	111-120	2201 – 2300
O'rtapishar	121-130	2301 – 2400
O'rta kechpishar	131-150	2401 – 2600
Kechpishar	161-170	3001 – 3500
Juda kechpishar	170 dan ortiq	3500 dan ortiq

Soya o'zidan changlanadigan o'simlik. Tabiiy sharoitda duragaylarning hosil bo'lishi 0,5-1% ni tashkil qiladi. Gullash davri uzoq davom etadi 15-55 kun.

Barg yuzasi soya reproduktiv davriga o'tganda oshadi va 60 ming m² gacha bo'ladi. Ayrim navlarda 115 ming m² ni tashkil qiladi. Ammo barg yuzasini ko'p bo'lishi, bu hosilni ko'payishiga ma'lum chegaradan keyin ta'sir qilmaydi.

Birinchi gullar paydo bo'lganidan 10-14 kundan keyin birinchi dukkagi ko'rinadi. Soyaning rivojlanishida eng murakkab davr – bu gullash va don to'lishishidir. Bu davrda suv ko'p sarflanadi. Don shakllanish davrida uning tarkibida 40% suv bo'ladi. Don to'lishish davrida suvni miqdori 10-15% gacha kamayadi. To'la yetilgan don harorat 0°C bo'lganda zarar ko'rmaydi. Bunday namlikda urug'ning unuvchanligi 3,5-yil saqlanadi.

Kasallik va zararkunandalar. Soya ekinida quyidagi kasalliklar uchraydi – fuzarioz, fitofторoz, chirish, qora chirish, rizoktonioz, poya chirishi, fuzarioz so'lishi, dukkakni dog'lanishi, soxta unsimon shudring, askoxitoz, septorioz, serkospорpoz, mozaika. Zararkunandalar – qora dog'li tunlam, tunlam-gamma, akatsiya zararkunandasi, o'tloqi kapalak, soya pashshasi, simqirqar, tunganakli

uzunburun, lavlagi shirasi, poliz shirasi, beda kanasi, dala kanasi, tripslar, ombor pashshasi, ombor uzunburini.

Navlari: Genetik-1, Do'stlik, Nafis, Orzu, Oltin toj, Oyjamol, O'zbek-2, O'zbek-6, Parvoz, Favorit.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Soya g'o'za, sholi bilan almashlab ekiladi. Soyani kungaboqar va akatsiya daraxti yoniga ekmaslik kerak (aks holda hasharotlar soya ekinzoriga ko'chadi). Yerni tayyorlashda asosiy tadbir 22-25 sm chuqurlikda shudgorlash. Begona o'tlar ko'p bo'lsa shudgordan oldin disklandi yoki chizellanadi. Bahorda borona qilinadi. Ekish muddatigacha zaruriyat bo'lsa, yoppasiga kultivatsiya qilinadi yoki chizellanadi, g'ovak tuproqlarda borona bilan mola bostiriladi.

O'g'itlash. Yer haydashdan oldin chirindisi kam tuproqlarda 10-15 t go'ng, 100 kg fosfor va kaliy o'g'iti solinadi, ekishdan oldin 20-30 kg azot, ekish bilan bir vaqtda 10-15 kg NPK va o'suv davrida 1-2 marta oziqlantiriladi, bunda 30-50 kg fosforli o'g'it solinadi. Nitragin ishlatilmasa gektariga 100-150 kg azot solinadi. Ammo bu me'yorda azotli o'g'it qo'llamaslikka harakat qilish kerak. Soya asosiy ekin sifatida aprelning oxiri, mayning birinchi o'n kunligida ekiladi.

Takroriy ekin sifatida kuzgi boshhoqli ekinlardan bo'shagan yerlarga ekiladi. Ekish usuli keng qatorlab, qator orasi 60 sm, ekish chuqurligi 4-6 sm, ekishdan oldin urug' nitragin (rizotrofin) bilan ishlansa erkin azotni o'zlashtirish jarayoni faol o'tadi. Buni "Mobitoks" yoki PS-10 mashinalarida bajarilish mumkin va quyosh tushmaydigan joyda sal selgitib darhol ekish lozim. Ekiladigan navlariga qarab gektariga 300-550 ming dona urug' ekiladi. Kechpishar navlar kam ekiladi, ertapishar navlar ko'p ekiladi. Don uchun ekilgan soya kam ekiladi, ko'kat olish uchun ekilsa ko'proq ekiladi. Toshkent davlat agrar universitetida olib borilgan tajribalarda quyidagi ma'lumot olingan (40-jadval).

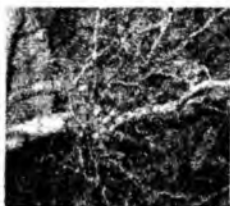
O'suv davrida qator orasiga ishlov beriladi, sug'oriladi. Sug'orish soni 3-5 marta, me'yori 600-800 m³. Begona o'tlarga qarshi gerbitsidlardan ekishdan ordin treflan (1-1,5 kg/ga), maysalanish davrida bazagran (1,5-3,0 kg/ga) qo'llaniladi. Shuningdek, ruxsat

etilgan ishlab chiqarishga kirib kelayotgan xorijiy va davlatimizda ishlab chiqariladigan boshqa gerbitsidlar ham qo'llanishi mumkin. Kasallik va hasharotlarga qarshi ruxsat etilgan kimyoviy moddalar ishlatiladi.

Soya navi hosiliga ekish normasining ta'siri
(H.Atabayeva ma'lumotlari)²⁶

40-jadval

Navlar	Ekish me' - yori, ming dona/ga	Bo'yi, sm	Barg yuzasi, m ² /ga	Hosil	
				Urug'	Ko'kat
"O'zbek-2"	350	92	54,9	24,3	340
	450	96	60,0	28,4	382
	550	100	65,2	26,5	370
"O'zbek-6"	350	106	74,3	31,2	317
	450	112	84,8	29,7	351
	550	115	95,0	27,1	366



19-rasm. Soya ekini, dukkagi, ildizi va doni.

Soyaning hosili don kombaynlari yordamida yig'iladi. Kechpishar navlarda o'simlikni quritish uchun desikatsiya qilinadi.

²⁶ Atabayeva X.N. «SOYA» monografiya, T. Mil. Entsekl, 2004

Buning uchun magniy xlorid yoki reglan ishlatiladi. Dukkaklar 45-55% pishganda bir gektarga 100 litr hisobidan eritma bilan desikatsiya qilinadi.

Bunda yig'ilgan donning namligi 14% dan oshmasligi kerak.

Qo'ng'irbosh ekinlar bilan soyani qo'shib ekish. Silos tayyorlash uchun soyani makkajo'xori, jo'xori, sudan o'ti bilan qo'shib ekiladi, chunki bunday aralash ko'katlardan tayyorlangan silios zootexnika talabiga javob beradi. Soya bilan makkajo'xori bir qator-da yoki qatorlarda navbatma-navbat joylashtiriladi. Makkajo'xori, jo'xori va sudan o'tining ekish miqdori o'zgaraydi, soya 75 kg me'yorda ekiladi. Birga ekiladigan ekinlar o'suv davri bilan bir-biriga yaqin bo'lishi kerak.

Shuningdek, bu ekish usulida ekish miqdoridan tashqari, o'g'itlash, sug'orish tizimlarini ham hisobga olish lozim. Ko'p yillik ilmiy va amaliy tajribalar qo'shib ekish usulining samarasi isbotlangan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Soyani o'tmishdoshi?
2. Urug' me'yori qanday aniqlanadi?
3. Ekish me'yori takroriy ekishda qanday bo'ladi?
4. Oziqaga bo'lgan talabi qanday bo'ladi?
5. Soyani ekish usuli qanday?
6. Soyaning sistematikasini aytib bering?
7. Soyadan nima ishlab chiqariladi?
8. Soya qaysi davrda suvni ko'p talab qiladi?
9. Soyaning transpiratsiya koeffitsiyenti qancha?
10. Soyaning hosilini yig'ib olish texnologiyasi?

Pedagogik texnologiya "BBB" texnologiyasi

Mavzu matnini o'qib chiqib, olingan ma'lumotlarni individual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo'yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to'ldiring.

BBB jadvali

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
1				
2				
3				
4				

3.5. Ko'k no'xat

Ahamiyati. Ko'k no'xat oziq-ovqatda va mollarga ozuqa tayyorlashda qo'llaniladi. Urug'ida 20-26% oqsil bo'ladi. Urug'i to'yimli ozuqa, 1 oziq birligiga 120-185 g oqsil to'g'ri keladi. Sabzavot konserva ishlab chiqarishda (ko'k no'xat) qo'llaniladi. Silosning sifatini oshirish uchun qo'shiladi.

Ko'k no'xat 70-100 kg azot to'playdi, tuproqda organik modda ham qoldiradi (ildiz, poya, barg). Ko'k no'xatning kelib chiqish markazlari – Old Osiyo va O'rta Yer dengizi sohillari. Ko'k no'xat Yevropa, Osiyo, Amerikada ekiladi. Yer yuzida ekin maydoni 15 mln. ga atrofida, hosili 2-5 t/ga.

Sistematikasi – *Pisum sativum L.* madaniy turi ekiladi. Bu tur bir nechta kenja turlarga bo'linadi, shu jumladan: 1) Ekma ko'k no'xat – *Pisum sativum ssp sativum L.* 2) Dala ko'k no'xati – *P. sativum ssp.arvense L.* eng ko'p ekiladi.

Morfologiyasi

Ildizi. O'q ildizli bo'lib, yaxshi rivojlangan, sershoqli. Agar tuproqda *Rhizobium leguminosarum Balclwin et Frect* bakteriyalari mavjud bo'lsa ildizida tuganaklar rivojlanadi.

Poyasi. Ekma ko'k no'xatning o'tsimon bo'lib, ko'pincha yotiq holda o'sadi, uzunligi 250-300 sm bo'ladi. Poyasining o'sishiga qarab: past bo'yli (50 sm) yarim past bo'yli (51-80 sm), o'rta bo'yli (87-150 sm) va baland bo'yli (151-300 sm) xillariga bo'linadi. Poyada bo'g'inlar mavjud, shu bo'g'inlardan barglar o'sadi. Bo'g'in oraliqlari uzun va kalta bo'ladi.

Barglari. Murakkab bo‘lib 2-3 juft bargcha va jingalaklardan iborat. Jingalaklar yordamida ko‘k no‘xat tayanch o‘simlikka o‘raladi. Bargchalarining shakli cho‘zinchoq, ponasimon bo‘lib rangi yashil, sarg‘ich yashil, to‘q yashil bo‘ladi.

Gullari. Ikki jinsli, yirik, barg qo‘ltiqlarida 1-3 ta bo‘lib gulbandda joylashadi. Gultojisi kapalaksimon, yelkani yirik, tuxumsimon, qanotlari cho‘zinchoq, qayiqchasi rangsiz, antotsion dog‘lari bo‘lishi mumkin. Gulning rangi oq bo‘ladi.

Mevasi. Dukkak bo‘lib, dukkakda 3-12 tagacha urug‘ bo‘ladi. Dukkagida pergament qavati bo‘lganda chatnaydi, oson yanchiladi. Dukkakning shakli xanjarsimon, o‘roqsimon bo‘ladi. Rangi–sariq, och yashil, to‘q yashil, to‘la yetilganda och sariq va binafsha rangda bo‘ladi. Dukkakning uzunligi 3,0-15,0 sm gacha bo‘ladi.

Urug‘i. Ko‘pincha yirik, yumaloq bo‘ladi. Urug‘ kattaligiga qarab 3 ta guruhga bo‘linadi:

1) mayda urug‘lar – diametri 3,5-5 mm, 1000 ta urug‘ni vazni 150 g. gacha.

2) o‘rta urug‘lar – diametri 5-7 mm, 1000 ta urug‘ning vazni 150-200 g.

3) yirik urug‘lar – diametri 7-10,5 mm, 1000 ta urug‘ vazni 250 g. dan yuqori. Urug‘ning yuzi silliq yoki burishgan bo‘ladi. Rangi oq, sariq, yashil, to‘q yashil, sarg‘ich-jigar rang, ayrim holda naqshli (rangli dog‘lar) bo‘ladi (20-rasm).

Biologiyasi. Ko‘k no‘xatning o‘suv davri navi va o‘suv sharoitiga qarab 70-140 kun davom etadi. Tezpushar navlari band shudgor-da takroriy ekin sifatida ekiladi. Urug‘pallasi unib chiqish davrida yer betiga chiqmaydi. O‘zidan changlanadi. Xo‘raki navlarining poyasi egiladi, chirmashib o‘sadi. O‘sish davrining boshlanishida (ekish-maysalanish) va oxirida (pishish) fotosintez jarayoni kuzatilmaydi.

Ko‘k no‘xat yorug‘sevar uzun kun o‘simligi. Urug‘i 4-5 °C da unib chiqadi, harorat 10 °C bo‘lganda maysa 5-7 kunda ko‘karadi. Maysasi-4 °C sovuqqa bardosh beradi. Ekish-maysalanish davrida sutkalik o‘rtacha harorat yig‘indisi 150,5-170,8 °C ni tashkil qiladi.

Vegetativ organlarining rivojlanishi uchun 12-16 °C talab etadi. Harorat 26 dan oshsa, hosilning shakllanishiga salbiy ta‘sir qiladi. Foydali harorat yig‘indisi 1200-1600 °C bo‘ladi.

Ko'k no'xat namsevar o'simlik. Maysalanishi uchun 100-120% suv sarflanadi. Ko'k no'xat shonalash, gullash, meva hosil qilish davrlarida suvni ko'p talab qiladi. Tuproqqa talabchan, unumdor, toza tuproqlarda ekiladi. Nordon, og'ir loyli va sho'rlangan tuproqlarda ekilmaydi.

Ko'k no'xat kasalliklari: askoxitoz, zang, ildiz chirishi, peronosporoz, un shudring.

Ko'k no'xat zararkunandalari: uzunburunli tuganak don-xo'r, ko'k no'xat shirasi.

Navlar: O'zbekistonda dala ko'k no'xatining "Vostok-55", "Vostok-84", "Usatiy-90" navlari ekiladi.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Ko'k no'xat kuzgi don ekinlaridan, kartoshka, qand lavlagi, makkajo'xoridan bo'shagan yerlarga ekiladi. Dukkakli ekinlardan bo'shagan yerlarga ekilmaydi va bir ekilgan dalaga 5-6-yildan keyin qayta ekish kerak. Kuzda 25-27 sm. Chuqurlikda yer haydaladi, erta bahorda borona yurgiziladi. Ekishdan oldin yoppasiga kultivatsiya qilinadi, keyin borona va talab qilinsa mola bostiriladi. Ko'k no'xat kuzda oraliq ekin sifatida ham ekiladi. Kuzgi don ekinlariga yer qanday tayyorlansa, shunday tayyorlanadi.

O'g'itlash. Bir tonna urug' va tegishli barg-poya yetishtirish uchun 45-60 kg sof modda hisobida azot, 16-20 kg fosfor, 30 kg kaliy, 25-30 kg kalsiy, 8-13 kg magniy sarflanadi. Erkin azotni o'zlashtirish xususiyatini nazarda tutib gektariga 20-30 kg azot, 60-80 kg fosfor va 30-40 kg kaliy sof modda hisobida solish tavsiya qilinadi. Fosforli va kaliyli o'g'itlar yer haydashdan oldin solinadi, azotli o'g'it ekishdan oldin va o'suv davrida solinadi.

Ekish. Sifati bo'yicha I sinfga javob beradigan urug' ekish (tozaligi 99%, unuvchanligi 95%) maqsadga muvofiqdir. Ko'k no'xat erta ko'klamda bahori don ekinlari bilan bir vaqtda ekiladi. Gektariga 0,8-1,4 mln. dona miqdorida urug' ekiladi. Yirik donli navlar gektariga 240-300 kg ekiladi, mayda donli navlar 150-200 kg miqdorida ekiladi. Bu miqdorlar suvli yerlarda yoppasiga qatorlab ekish uchun tavsiya qilingan. Lalmi yerlarda ko'k no'xat keng qatorlab ekiladi, qator orasi 45 sm, ekish me'yori 60 kg.

Poyasi egiladigan navlar poyasi tik o'sadigan ekinlar bilan qo'shib ekiladi, bo'lmasa hosilni yig'ib olish juda qiyin. Aksariyat holda arpa yoki suli qo'shib ekiladi. Ekish me'yori asosiy ekish me'yoridan 15-20% ekiladi.

Parvarishlash. O'suv davrida jo'yaklar olinib (orasi 60-70 sm), 1-3 marta sug'oriladi. Maysalanish davrida qatqaloqqa qarshi boronalanadi. Maysalanish davrida begona o'tlarga qarshi 48% li bazargan 2-3 l qo'llanadi. Hasharotlarga qarshi 65% karbofos 0,65-1,2 l, vismetrin 255-0,3 l ishlatiladi.



20-rasm: 1-ko'k no'xat o'simligi;

2-ko'k no'xat dukkaklanish davrida.

Dukkaklarning 60-70% yetilganda hosil o'riladi, don kombaynlar yordamida yanchiladi. Dukkagi chatnamaydigan navlar kech o'rilishi mumkin. To'la pishgan davrida oson yanchiladi. Doni 14-16% namlikda saqlanadi.

Takrorlash uchun savollar:

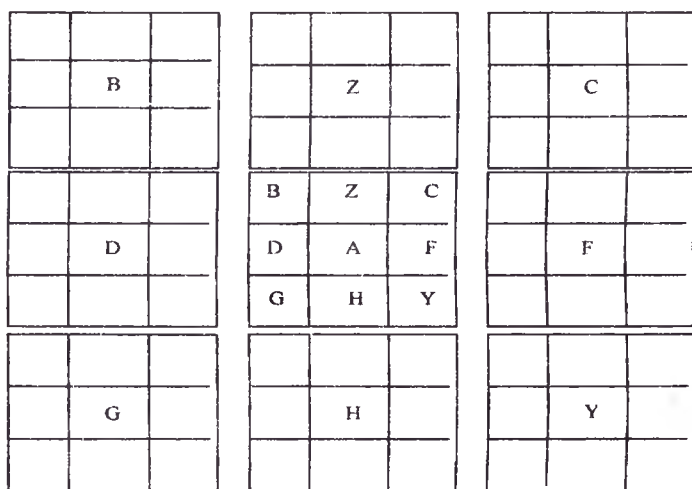
1. Ko'k no'xatning kelib chiqish markazlari?
2. O'zbekistonda o'rtacha hosildorligi?
3. Qanday sharoitda urug' unib chiqadi?
4. Ekish muddati va me'yori qanday bo'ladi?

5. Yetishtirish texnologiyasida o'ziga xos xususiyati?
6. Ko'k no'xat hosilini yig'ib olish texnologiyasi?

Pedagogik texnologiya "NILUFAR GULI" chizmasi

Muammoni yechish vositasi. O'zida nilufar guli ko'rinishini namoyon qiladi. Uning asosini to'qqizta katta to'rt burchaklar tashkil etadi.

Tizimli fikrlash, tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi va faollashtiradi.



3.6. Yasmiq

Ahamiyati. Yasmiq eng qadimiy oziq-ovqat ekinlaridan biridir. Yasmiq donining tarkibida 23-32% oqsil, 0,6-2,1% moy, 47-70% azotsiz ekstraktiv moddalar, 2,3-4,4% kul, 2,4-4,9% kletchatka va B guruh vitaminlar mavjud. Yasmiq doni ovqatga butunligicha, yorma yoki un qilib ishlatiladi. Poyasining tarkibida 6-14% oqsil bo'ladi. Yasmiq tuproq unumdorligini oshiradi.

Tarixi. Akademik N.I. Vavilov yasmiqning kelib chiqish markazi deb Janubiy-G'arbiy Osiyoni hisoblagan, chunki bu mintaqada

yasmiqning juda ko'p mayda donli tur xillari uchraydi. Yirik donli yasmiqning vatani O'rta Yer dengiz hududi bo'lib hisoblanadi.

Yasmiq madaniy o'simlik bo'lib, qadimdan ekib kelinmoqda. Uning urug'lari Shvetsariyada, Misr maqbaralarida, Pompey xarobalarida topilgan. Hindistonda, Misrda, Gretsiyada qadimgi zamonda ekilgan. Amerikaga yasmiqni yevropaliklar keltirgan.

Yasmiq asosan Yevropada, Osiyoda va Afrikada tarqalgan. Yer yuzida yasmiq 4,4 mln/ga, maydonda ekiladi o'rtacha don hosili 11,4 s/ga ni tashkil qiladi, yalpi hosil 4,9 mln. tonnaga teng.²⁷

Sistematikasi. Yasmiq bir yillik o'tsimon o'simlik bo'lib, *Fabaceae* oilasiga mansub. Madaniy turi yirik va mayda donli kenja turlarga bo'linadi.

Yasmiq ozuqalarining kimyoviy tarkibi,%

41-jadval

Ko'rsatkichlar	Somon	To'pon
Suv	15,0	13,6
Oqsil	5,9	8,8
Moy	2,2	2,8
To'qima	33,5	26,6
AEM	34,6	37,7
1 kg ozuqada		
Ozuqa birligi, kg	0,32	0,56
Hazm bo'ladigan protein, g	38	59
Kalsiy, g	6,3	7,2
Fosfor, g	2,1	2,4
Karotin, mg	5	15

Yasmiq – *Lens L.* avlodiga 5 ta tur kiradi, shulardan *Ervum lens L.* turi, ekiladi. Ekma yasmiq 2 ta kenja turlariga bo'linadi: yirik donli va mayda donli turlari.

Biologiyasi. Yasmiq o'zidan changlanadi, ammo qurg'oqchilik sharoitda duragaylar uchraydi.

²⁷ Вавилов П., Посыпанов Г. «Бобове културй и проблема растительного белка». М. Рос издат, 1983.

O'suv davri barcha tur xillari va navlari bo'yicha 60-105 kunning tashkil qiladi. Yasmiq tur xillari amal davri bo'yicha 5 ta guruhga bo'linadi:

1. Ertapishar 60-69 kun, bunday shakli Old Osiyoda, Hidistonda va Afg'onistonda uchraydi.

2. Erta-o'rta pishar shakli 70-75 kunda yetiladi. Bu tur xillari O'rta Osiyo, Kavkazorti, Eron va Birlashgan Arab Amirliklarida ekiladi.

3. O'rtapishar 76-80 kun, bular O'rta Osiyo, Yevropa va Amerikada ekiladi.

4. O'rta-kechpishar 81-85 kun.

5. Kechpishar 86-90 va undan ko'p, bu navlar O'rta Yer dengiz sohillarida, Ispaniyada, Tunis va Jazoirda ekiladi.

Odatda yirik donli yasmiq kechpishar bo'ladi. Barcha tur xillar, navlar qurg'oqchil sharoitda amal davri 2-3 haftaga qisqaradi.

O'suv davrining boshlanishida sekin o'sadi, gullashdan boshlab tez o'sa boshlaydi (21-rasm).

Issiqlikka talabi. Urug'i 4-5 °C da unib chiqadi, harorat 7-10 °C bo'lganda maysa ko'karib chiqadi. Harorat 12-15 °C maysa 6-7 kunda o'sib chiqadi, 9-11 °C haroratda 8-9 kunda. Maysa-5-6 °C sovuqqa bardoshli. Maysa o'sib chiqqandan keyin issiqlikka talabi oshadi. Harorat 17-19 °C bo'lganda yaxshi rivojlanadi. Amal davrida 1350-1900 °C faol harorat yig'indisi talab qilinadi. Yasmiqning issiqlikka talabi don to'lishi va pishish davrida yuqori bo'ladi. Harorat pishish davrida 19 °C dan past bo'lsa, pishish davromiyligi ancha uzayadi. Harorat 14-16 °C bo'lsa, pishish davri to'xtaydi.

Tuproqqa talabi. Yasmiq yengil qumoq tuproqlarda yaxshi o'sadi. Sho'rlanish 0,02-0,03% bo'lganda juda sekin o'sadi va hosil kamayadi. 1 t don va tegishli spoya-barg hosil qilish uchun yasmiq 70 kg azot, 23 kg fosfor va 38 kg kaliy sarflaydi. Uzun kun o'simligi.

Navlar: Davlat reestriga kiritgan "Oltin don" va "Darmon" navlari ekiladi.

Kasallik va zararkunandalar. Kasalliklari: zang, ildiz bakteriozi, fuzarioz so'lish, askoxitoz, antraknoz, soxta un shudring, chirish va mog'orlash. Zararkunandalari: yasmiq donxo'ri, loviya

donxo'ri, tuganak uzunburunlar, shira, besh nuqtali uzunburun va boshqalar.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Yasmiq kuzgi don yoki chopiq qilinadigan ekinlardan keyin ekiladi. Bir ekilgan dalaga 5-6-yildan keyin ekiladi.

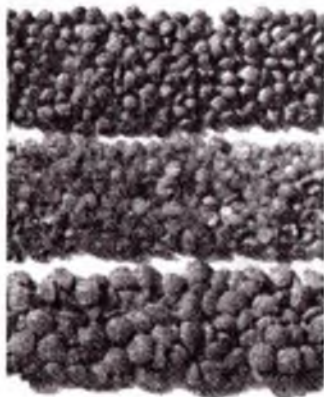
Yerga ishlov berish. Yasmiq gektariga 30-50 kg azot to'p-laydi. Kuzda yer 22-25 sm chuqurlikda shudgorlanadi. Erta bahorda borona qilinadi. Ekishdan oldin yana borona qilinadi va mola bostiriladi.

O'g'itlash. Yasmiq o'zi azot to'plash xususiyatiga ega bo'lganligi tufayli quyidagi me'yorlarda o'g'itlash tavsiya etiladi: 20-30 kg azot, 60-80 kg fosfor va 30-40 kg kaliy. Fosforli va kaliyli o'g'itlar kuzda yer haydashdan oldin, azotli o'g'itlar ekishdan oldin va amal davrida qo'llaniladi.

Yasmiq hosildorligiga mikroo'g'itlar ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa molibden nitragin bilan birga qo'llanilsa, yaxshi natija beradi. Bunda 100 kg urug'ga 20-30 g ammoniy molibdeni 1 l suvda eritilib urug'ga yuqtiriladi.



21-rasm: 1-yasmiq o'simligi;



2-yasmiq donlari.

Ekish. Yasmiq erta bahorda (fevral-mart) gektariga 2-4 mln. dona urug' ekiladi. Ekish usuli yoppasiga qatorlab, qator orasi 15

sm qilib ekiladi, ekish chuqurligi 3-6 sm. O'rtacha 60-120 kg urug' ekiladi.

Parvarishlash. Qurg'oqchil mintaqalardai ekilgandan keyin zichlagich yurgiziladi. Qatqaloq hosil bo'lsa, yengil borona yurgiziladi va qo'l mehnati yordamida chopiq qilinadi. Amal davrini boshlanishida begona o'tlarga qarshi keng qatorlab ekilganda 1-2 marotaba ishlov beriladi. Begona o'tlarga qarshi ekishgacha «gezagard» 50% (3-6 kg) ishlatiladi.

Maysalanish davrida yer betiga urug'pallasi chiqadi. Maysa qurigandan keyin qatqaloqqa qarshi borona yurgiziladi.

Hosilni yig'ish. Dukkak 50% yetilganda hosil o'riladi. Xirmonda quritiladi va don kombaynlarida yanchiladi, tozalanadi. Namligi 14-15% ga yetganda saqlanadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Yasmiqning kelib chiqish markazi?
2. Yasmiqning tarqalishi?
3. Yasmiqning O'zbekistondagi hosildorligi?
4. Yasmiq urug'lari qanday haroratda unib chiqadi ?
5. Faol harorat yig'indisi qancha bo'ladi?
7. Yasmiq qanday changlanadi?
8. Yasmiqni ekish me'yori va muddati?
9. Mineral oziqa elementlariga talabi qanday?
10. Yasmiq hosili qanday yig'iladi?

3.7. Burchoq

Ahamiyati. Burchoq oziq-ovqatda (oq donligi), yem-sifatida (kul, jigarrangli don) ishlatiladi. Doni tarkibida 23-34% oqsil, 24-45% uglevod, 0,5-0,7% moy, 4-4,5% kletchatka, 2,5-3,0% kul moddolari mavjud.

Yem-xashak uchun urug'i, ko'kati va pichani ishlatiladi.

Urug'i o'simlik kazeini uchun xomashyo hisoblanadi. Undan faner, to'qima, plastmassa ishlab chiqariladi.

Tarixi. Burchoq qadim zamondan ma'lum bo'lgan o'simlik. Mayda donli burchoqning kelib chiqishi Janubiy-G'arbiy Osiyo deb

hisobdanadi. Yirik donli burchoq O'rta Yer dengiz sohillaridan kelib chiqqan. Burchoq qadimdan Osiyo, Afrika va Janubiy Yevropada ekilmoqda.

Yer yuzida ekin maydoni 500 ming ga. Bu ekin Hindiston, Jazoir, Misr, Yevropa, Afg'oniston, Eron, Turkiya, Tatariston va Boshqirdiston Respublikalarida ekiladi. O'zbekistonda suvli va lalmi yerlarda ekilishi mumkin. Lalmi yerlarda ekilgan maydonlardan olingan urug' hosili 1,5-4,0 t/ga.²⁸

Sistematikasi. Burchoq—*Lathyrus L.* avlodi o'z ichiga 100 dan ortiq turni qamrab olgan. Bularning orasida keng tarqalgan turlar:

1. Ekma burchoq—*Lathyrus sativus L.*
2. Qizil burchoq—*Lathyrus cicera L.*
3. Tanjar burchoq'i—*Lathyrus tingitanus L.*

Biologiyasi. Yorug'sevar uzun kun o'simligi, maysasi -6 -8 °C sovuqqa bardosh beradi. O'suv davri 80-110 kun, foydali harorat yig'indisi 1600-1700 °C, sovuq va nam sharoitida burchoq zang va askoxitoz kasalligiga chalinadi. O'zidan changlanadi.

Tuproqqa talabi. Burchoq qora tuproqlarda yaxshi o'sadi. og'ir, botqoqlangan va sho'rlangan tuproqlarda ekilmaydi. Qumoq, yengil tuproqlarda ekiladi.

Burchoq issiqlikka talabchan. Urug'i 5-7 °C unib chiqadi, maqbul harorat maysalarni o'sib chiqashi uchun 18-20 °C. Maysa uzoq davom etmaydigan -5 °C sovuqqa bardoshli. Gullash davrigacha sovuqqa chidamligi yuqori bo'ladi. Gullash va meva hosil qilish davrida burchoq 20 °C dan past bo'lmagan sharoitda yaxshi rivojlanadi.

Burchoq qurg'oqchilikka chidamli. Qurg'oqchilikka chidamligi bo'yicha burchoq no'xatdan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Ammo, yuqori hosil yetishtirish uchun suv bilan ta'minlanish kerak. Suv yetarli bo'lganda ko'kat hosili yuqori bo'ladi. Suvga bo'lgan talabi gullash va don to'lishi davrida yuqori bo'ladi.

Amal davri ko'k no'xatdan 8-12 kunga ko'p bo'ladi. Amal davrini uzoqroq davom etganligi gullash va don to'lishish davrini uzoq davom etganligi bilan bog'liq.

²⁸ www.FAOstat.fao.Org -2016 years.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Burchoq uchun eng yaxshi o'tmishdoshlar – kartoshka, kungaboqar, qand lavlagi, kuzgi donli ekinlar. Burchoq o'zi ham boshqa ekinlarga yaxshi o'tmishdosh deb hisoblanadi, chunki burchoq dukkakli ekinlar kabi tuproqda azot yig'ib qoldiradi, ildizi yaxshi rivojlanganligi tufayli tuproqning pastki qismlaridan kalsiy va fosforni haydalma qatlamiga chiqaradi.

Yerga ishlov berish. Kuzda yer 22-25 sm chuqurlikka haydaladi, bahorda 1-2 marotaba borona yurgiziladi. Ekishdan oldin kultivatsiya qilinadi. Kuzda yer shudgorlashda fosforli va kaliyli o'g'itlar solinadi, odatda 2,0-2,5 sentner superfosfat solinadi. Ekishdan oldin 20-30 kg azot qo'llanadi.

Ekish. Ekishdan oldin urug'ga nitragin qoplanadi. Maqbul ekish muddati – erta bahor. Burchoq yoppasiga qatorlab ekiladi, qator orasi 30 sm, keng qatorlab, qator orasi 45 sm qilib ekiladi.

Ekish me'yori. Ukrainada, Shimoliy Kavkazda 150-180 kg oddiy qatorlab ekishda, 80-100 kg keng qatorlab ekilganda. Shimoliy Qozog'istonda yoppasiga qatorlab ekishda 120-150 kg va keng qatorlab ekishda 75-100 kg ekiladi. O'zbekistonda lalmi yerlarda 110 kg, sug'oriladigan sharoitda 150-160 kg. Yirik donli navlarning ekish me'yori 20-25% oshiriladi. Ekish me'yori urug' soni bo'yicha 0,8-1,4 mln donani tashkil qiladi. Burchoq suli, arpa va bahorgi bug'doy bilan birga qo'shib ekiladi.

Parvarishlash. Qurg'oqchil mintaqalarda ekilgandan keyin zichlagich yurgiziladi. Qatqaloq hosil bo'lsa yengil borona yurgiziladi. Amal davrini boshlanishida begona o'tlarga qarshi keng qatorlab ekilganda 1-2 marotaba ishlov beriladi. Begona o'tlarga qarshi ekishgacha gezagard 50% (3-6 kg) ishlatiladi.

Burchoq poyasi yotib qolishi mumkin. Shuning uchun burchoq no'xat bilan qo'shib ekiladi. No'xatning ekish me'yori 25% ni tashkil qiladi. Qo'shib ekilganda burchoq past o'sadi, sershoxlanadi, dukkagi ko'payadi, urug'i maydalashadi. Dukkagi 60-80% yetilganda o'riladi, yanchiladi, tozalanadi. Namligi 15% holatda saqlanadi.



22-rasm: 1-burchoq ekini.

2-burchoq doni.

Takrorlash uchun savollar:

1. Burchoqni xalq xo'jaligidagi ahamiyati?
2. Burchoqni tarqalishi?
3. Burchoqni hosildorligi qancha bo'ladi?
4. Urug' qanday haroratda unib chiqadi?
5. Burchoq uchun qaysi ekinlar yaxshi o'tmishdosh bo'lib hisoblanadi?
6. Burchoqni ekish me'yori va muddati?
7. Nima uchun burchoq boshqa ekinlar bilan qo'shib ekiladi?
8. Burchoq hosili qanday yig'iladi?

3.8. Xitoy loviyasi (Vigna)

Ahamiyati. Oziq-ovqat xavfsizligi muammosi tufayli oxirgi yillarda bu ekinga e'tibor oshdi, chunki to'yimli yorma va yem tayyorlash mumkin.

Vignaning quruq donida o'rtacha 27% oqsil, 62% karbon suvlari, 1,3% yog' bo'ladi. Pichani va ko'kati mollari tomonidan yaxshi yoyiladi. Vigna oqsili barcha muhim aminokislotalarni o'z ichiga qamrab olgan.

Vignani yem-xashak ekin sifatida beda o'smaydigan qurg'ochil sharoitda ekishadi. Vignaning doni oziq-ovqatda, poya va bargi yem-xashak sifatida qo'llaniladi. Yetilmagan dukkaklari salatlar tayyorlashda qo'llaniladi.

Vigna tropik, subtropik va janubiy mo'tadil mintaqalardan yetishtiriladi. AQSH ning Illinoys, Indiana, Ogayo, Nyu-Djersi shtatlarida vigna yetishtiriladi. Afrikaning markaziy mintaqalarida vigna oziq-ovqatda keng qo'llanadi. Hindistonning janubiy hududlarida oziq-ovqat va yem-xashak sifatida keng ishlatiladi. Bundan tashqari, choy ekiladigan maydonlarda vigna siderat uchun ekiladi.

MDH davlatlardan vigna Gruziya, Armaniston, Ozarbayjon, O'zbekiston, Turkmanistonda ekiladi.

Sistematika. Vigna turkumi (*Vigna Savi*) 57 ta turni o'z ichiga qamrab oladi, shulardan 42 ta turi Afrikada tarqalgan. Aynan, Afrikadan vignaning kapskaya vigna (*V. capensis* Walp.), vigna katyang (*V. catjang* Walp.), tuksiz vigna (*V. glabra* Savi) kelib chiqqan. Introduksiya evaziga Osiyo markazi tashkil topgan. Bu markazdan vignaning *V. sinensis* Endl, Xitoy vignasi (ssp. *sinensis*), va uzunmevali vigna (ssp. *se-squipedalis*) turlari kelib chiqqan.

Biologiyasi. Issiqsevar o'simlik. Urug'ni o'sib chiqishi uchun maqbul harorat 15-20 °C. Maqbul sharoitda (Kuba) maysa 5 kun paydo bo'ladi. Ammo Shimoliy mintaqada (Toshkent) 14,2 °C haroratda maysa 22 kunda, 16 °C da 15 kunda, 28,4 °C da 6 kunda paydo bo'lgan. Maysa 0,1 °C nobud bo'lgan, -2 °C da maysa va o'simlik nobud bo'lgan.

Qurg'ochilikka burchoq nisbatan bardoshli. Ammo havo va tuproq qurg'ochiligi hosilni pasaytiradi. Vigna qumoq va loyli tuproqlarda yaxshi o'sadi. Unumdorligi yuqori bo'lgan tuproqlarda vegetativ massa ko'p hosil bo'ladi.

Amal davrining davomiyligi bo'yicha guruhlariga bo'linadi: tezpishar 60-70 kun, o'rtapishar 70-100 kun va kechpishar 150 kundan ortiq.

Vignaning yetishtirilayotgan turlari o'zidan changlanadi, ammo tabiatda chetdan (hasharotlar) changlanib duragaylar hosil qiladi. Gullash pastdan yuqoriga qarab gullaydi. Meva o'rtacha 60% gullardan hosil bo'ladi.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Makkajo'xori, jo'xori, texnik ekinlar, poliz ekinlar va kartoshka bu ekin uchun yaxshi o'tmishdosh bo'lib hisoblanadi. Vetnamda vignani sholi uchun ko'k o'g'it sifatida yetishtirishadi. Vignani yog'ingarchilik boshlanish davrida ekishadi va sholi ekishga 3-4 hafta qolganda shudgorlab, tuproqqa oziqa sifatida kirgizishadi.

Avstraliyada (Yangi Janubiy Uels shtatida) vignani makkajo'xori yoki shirin jo'xori bilan keng qatorlab ekishadi, qator orasi 60-90 sm.

Ekinlar qator oralab ekiladi. Bunday ekish usulida vigna tuproqni yemirishdan saqlaydi. Makkajo'xorini hosili yig'ilgandan keyin vigna mollarga yediriladi yoki ko'k o'g'it sifatida haydab yuboriladi.



23-rasm: 1-Xitoy loviyasining guli;



2-mevasi.

Shimoliy Italiyada ekinlar qo'shib ekilganda yuqori ko'kat hosili makkajo'xori 140 kg/ga va vigna 100 kg/ga ekilganda olingan.

AQSH ning ayrim shtatlarida vigna makkajo'xori, jo'xori va sudan o'ti bilan qo'shib ekiladi. **Yerni ishlash.** Yerga ishlov berish va ekishga tayyorlash makkajo'xoriga tayyorlaganday bajariladi. Ekish uchun chigit, makkajo'xori yoki don seyalkalaridan foydalaniladi. Tuproqning harorati ekish chuqurligida (6-8 sm) 13-15 °C bo'lganda ekiladi.

Vigna keng qatorlab ekiladi, qator orasi 60-70 sm.

Ekish me'yori. 300-400 ming dona urug', vazn bo'yicha 30-50 kg/ ga. Ekish chuqurligi 4-6 sm. Don uchun vigna keng qatorlab ekilib, qator orasi 60-100 sm, ekish me'yori 68-136 kg/ ga.

O'g'itlash. Kalsiy yetarli bo'lsa inokulatsiya jarayoni yaxshi o'tadi, chunki kalsiy tuganak bakteriyalariga ozuqa bo'ladi.

Florida shtatida azot me'yori 40 kg/ga bo'lganda yuqori don hosili olingan-31 s/ga. AQSHda vignani iyun-iyul oylarida ekib yuqori hosil olishgan.

Hosilni yig'ish. Amal davrida qator orasiga ishlov beriladi, 1-3 marotaba sug'oriladi. Dukkakning 50% yetilganda hosilni yig'ish mumkin. Hosil kombaynlar bilan yig'iladi.

O'zbekiston sharoitida ertapishar nav 85 kunda yetiladi, kechpishar nav 100-128 kunda. Don namligi 14-15% da saqlanadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Vignani kelib chiqish markazlari?
2. Vignaning tarqalishi?
3. Urug' unib chiqishi uchun qanday harorat talab qilinadi?
4. Amal davrining davomiyligi necha kunni tashkil etadi?
5. Vigna qanday changlanadi?
6. Vigna uchun o'tmishdosh ekinlar?
7. Vignani ekish me'yori qancha bo'ladi?
8. Vignani ekish usuli?
9. Vignani ekish muddati?
10. Vigna hosili qanday yig'iladi?

Pedagogik texnologiya “BBB” texnologiyasi

Mavzu matnini o‘qib chiqib, olingan ma’lumotlarni individual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo‘yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to‘ldiring

BBB jadvali

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
1				
2				
3				
4				

IV bob. YEM-XASHAK O‘TLAR

4. 1. Yem-xashak o‘tlarning umumiy tavsifi

Chorva mollarining to‘yimli ozuqaga bo‘lgan talabi tabiiy yaylovlardan, pichanzorlardan va maxsus ekilgan yem-xashak ekinlardan tayyorlangan ozuqalar bilan qondiriladi. Yem-xashak ekinlarining orasida yem-xashak o‘tlardan: ko‘kat, pichan, silos, vitaminli un, senaj kabi to‘yimli ozuqalar tayyorlanadi. Bu ozuqalarning tarkibida hayvonlar hayoti uchun zarur bo‘lgan vitaminlar, oqsil moddalar, moy, mineral tuzlar mavjud. O‘tlardan tayyorlangan ozuqalar xushbo‘y, oson hazm bo‘ladi.

Yem-xashak o‘tlar guruhiga ko‘p yillik dukkakli, qo‘ng‘irbosh va bir yillik dukkakli, qo‘ng‘irbosh o‘tlar hamda boshqa oilaga mansub ekinlar kiradi.

1) Bir gektardan boshqa o‘tlarga nisbatan 2-3 marta ko‘p, o‘rtacha 2,5-3,0 t. oqsil to‘playdi. Shuning uchun dukkakli o‘tlardan eng to‘yimli ozuqalar tayyorlanadi.

2) Dukkakli o‘tlar tarkibidagi oqsil yuqori sifatli bo‘lib, unda hayot uchun zarur aminokislotalar mavjud, shu tufayli bu oqsil yaxshi hazm bo‘ladi.

3) Eng muhim biologik xususiti shundaki, bu o‘tlar biologik azot to‘playdi.

4) Mineral azot ko‘p ishlatilsa, tuproq mikroflorasi faollashib organik yig‘indini mineral moddalarga aylantirib tuproqning tarkibidagi chirindini kamaytiradi va oqibatda unumdorligi pasayadi. Azotning ortiqcha qismi sizot suvlariga yetib boradi.

5) Dukkakli o‘tlarni mohiyati ularning biologik xususiyati bilan bog‘liqdir, bu – dukkakli o‘simliklarning havo azotini o‘zlash-tirib tuproqda azot to‘plash xususiyati, ko‘p yillik dukkakli o‘tlar 2-3-yilda bir gektarda 200-400 kg azot va ancha ildiz qoldiqlarini to‘playdi. Bu ekinlardan bo‘shagan yerlarga ekilgan dala ekinla-rining hosildorligi ancha oshadi.

6) Ko'p yillik dukkakli o'tlar uzoq o'suv davri davomida ekin maydonlarini tuproq yemirilishidan saqlaydi, ayniqsa, erta bahor va kuz davridagi yog'ingarchilik paytida.

8) Ko'p yillik ekin bo'lganligi uchun har yili ekilmaydi, urug' talab qilinmaydi, tuproqqa ishlov berilmaydi. Umuman, ko'p yillik o'tlarni yetishtirishda sarf-xarajat kam bo'ladi. Ko'p yillik dukkakli o'tlarning salbiy tomoni: tuproq muhitiga talabchan, tuproqda fosfor, kaliy, bor, molibden yetarli miqdorda talab qiladi, urug'chiligi ancha qiyin.

Dukkakli o'tlar o'rilgandan keyin o'sish boshlanishidan shonalash va gullash davrigacha ko'kat miqdori tez ko'payib boradi. Gullash davridan boshlab bu jarayon sustlashadi, ko'kat tarkibida zot kamayib boradi.

O'simlikdagi oziq moddalar ildizida to'planadi. Bu qishlab chiqishga yordam beradi. Gullash davrining boshlanishida ko'kat tarkibida 14-18% oqsil bo'ladi. Gullash davrini oxirida uning miqdori kamayadi, to'qima ko'payadi, oziq sifati pasayadi.

Yem-xashak o'tlarining to'yimliliği

42-jadval

Ozuqa va ekin turlari	1 kg ozuqa tarkibida				
	ozuqa birligi, kg	hazm bo'ladigan oqsil, g	kalsiy, g	fosfor, g	karotin, mg
Ko'kat					
Beda	0,21	27	3,8	0,7	40
Qizil seburga	0,17	36	6,4	0,6	50
Bargak	0,18	28	2,4	0,6	65
Pichan					
Beda	0,52	79	9,3	2,2	25
Qizil seburga	0,49	116	17,7	2,2	45
Bargak	0,54	106	11,0	2,5	25

Dehqonchilikda o‘tlarning ahamiyati ham katta, chunki bu o‘simliklar dala ekinlari uchun eng yaxshi o‘tmishdosh bo‘la oladi, tuproqda chirindi ko‘payadi, tuproqning fizikaviy, kimyoviy holati yaxshilanadi, sho‘rlanish kamayadi, tuproq yemirilishini ham kamaytiradi.

Dukkakli o‘tlarning urug‘ unuvchanligini saqlash muddati

43-jadval

Ekin	Toshsi- mon urug‘ soni, %	Unuvchanligi- ni saqlash muddati, yil	Unuvchanligi yo‘qolgan urug‘ning belgilari
Qizil sebarga	80 gacha	3-4	Xira jigar rangda
Beda	90 gacha	3-7	Xira jigar rangda
Oq qashqarbeda	90 gacha	6-15	Sarg‘ish jigar rang
Sariq qashqarbeda	90 gacha	10-17	Sariq jigar rang
Qumoq bargak	20 gacha	1-2	Jigar rang

Urug‘chiligi qiyin bo‘lganligi tufayli dukkakli o‘tlarning ekin maydonini kengaytirish ancha murakkab. Dukkakli o‘tlar urug‘i bir vaqtda yetilmaydi, erta yetilgani to‘kiladi. Hosilni yig‘ish muddati ekinlar bo‘yicha har xil bo‘ladi.

Qizil seburgani, bargakni urug‘i aksariyat holda ikki bosqichli usulda yig‘iladi. Qashqarbedaning hosilini yig‘ishda kombayn deyarli ishlatilmaydi.

Dukkakli o‘tlarning urug‘ unuvchanligini saqlash davri har xil bo‘ladi. Bargakning ayrim turlarida urug‘ unuvchanligi 1-2-yil saqlanadi, sariq qashqarbeda 16-17 yil saqlanishi mumkin. Dukkakli o‘tlarda toshsimon urug‘lar mavjud. Urug‘ qobig‘idan suv o‘tmaydi, urug‘ bo‘rtmaydi, unib chiqmaydi. Bunday urug‘lar ko‘p yildan keyin unib chiqishi mumkin. Bu xususiyat dukkakli o‘tlarni tabiatda saqlanishini ta‘minlaydi.

4.2. Beda

Ahamiyati. Beda O'zbekistonning va Markaziy Osiyoning sug'oriladigan yerlarida ko'p ekiladigan ko'p yillik serhosil dukkakli yem-xashak o'simliklardan biridir. Bedadan xilma-xil oziqlar tayyorlash mumkin. Bu oziqlar to'yimliliği bilan ajralib turadi. Masalan, V. Dalakyan va X. Rahmanovalarning ma'lumoti bo'yicha (1986), bedaning shonalash davrida bir kilogramm ko'kati tarkibida 0,20 oziq birligi va 30 g hazm bo'ladigan oqsil, 1 kg pichanida 0,47 oziq birligi va 90 g oqsil mavjud. Bedaning tarkibida kalsiy, fosfor, oson hazm bo'ladigan oqsil, hayvonlar hayoti uchun zarur bo'lgan vitaminlar mavjud. Bedaning ko'kati sersuv mollar tez o'sadi, suyagi baquvvat bo'ladi.

Beda agrotexnika ahamiyatiga ham ega. Bedadan bo'shagan yerlar boshqa o'simliklar uchun eng yaxshi o'tmishdosh bo'ladi, chunki ko'p yillik beda 1 ga yerda 250-340 kg azot to'playdi, 150-184 s ildiz qoldiqlari yig'iladi. Tuproq tarkibida 1,58% gacha chirindi ko'payadi.

Beda meliorativ o'simlik hamdir, chunki beda ekilgan yerlarda tuzlarning miqdori kamayadi, bu beda qalin ekib tuproq yuzasidan bug'lanish ancha kamayishiga, tuzning bir qismi hosil bilan ketishiga, beda sug'orilganda tuzlarning yuvilishiga va bedaning ildizi chuqur qatlamlaridagi suvdan foydalanganligi tufayli sizot suvlar yuqoriga ko'tarilmasligiga bog'liqdir.

PSUEA Ilmiy Tadqiqot instituti ma'lumoti bo'yicha, bedadan bo'shagan yerlarga g'o'za ekilsa, vilt kasalligi bilan kam kasallanadi. Sug'oriladigan madaniy yaylovlar barpo etishda ham bedaning ahamiyati kattadir, chunki beda har xil o't aralashmalarga, albatta, qo'shiladi.

Bedaning hosildorligi tuproq-iqlim sharoitiga, yetishtirish texnologiyasiga, navning biologiyasiga bog'liqdir. Birinchi-yil bedadan o'rtacha 20-40 s pichan olinadi, 2-3-yillik bedadan 80-120 s pichan olinadi. Ilg'or texnologiya qo'llansa, 150-200 s pichan yetishtirish mumkin. Uch yil mobaynida mahalliy Xorazm bedasi bo'yicha 549,1 s, Vaxsh-233 bedasi-645,1 s, Toshkent-721 bedasi-607,4 s, Uzgen bedasi-631,6 s, Toshkent-392 bedasi-637,4 s pichan olingan. Lalmi yerlarda bedaning hosildorligi suv bilan ta'minlanishiga

bog'liq. Tog'li mintaqada bedadan 50-60 s, tekislik-tepalik mintaqada 12-18 s pichan yetishtirish mumkin.

Beda urug'ining hosili seleksion navlarida 4-6 s/ga. Ishlab chiqarish sharoitida urug' hosili kam, o'rtacha 0,8-1,5 s/ga.

Kelib chiqishi va tarqalishi. Beda qadimdan ekib kelingan va keng tarqalgan o'simliklar turkimiga kiradi. Ilk bor beda eramizdan 5 ming yil ilgari O'rta Osiyoda va Kavkazda ekilgan. Bu mintaqalardan 2,0-2,5 ming yil ilgari Xitoy, Hindiston, Eron, Gretsiya, Italiya va Shimoliy Afrikaga tarqalgan. Keyinroq bu o'simlik Yevropaning boshqa hududlariga, Shimoliy va Janubiy Amerika va Avstraliyaga tarqalgan. Bedaning vatani Osiyo mintaqasi hisoblanib, hozirgi vaqtda yer yuzida keng tarqalgan holda o'rtacha 30 mln. gektar yerga ekiladi. O'zbekistonda 2015-yil bedaning ekin maydoni 85 ming. ga ni tashkil qilgan.

Sistematikasi. Beda dukkakililar (*Fabaceae*) oilasiga, *Medicago* turkumiga mansub. Bu avlod yer yuzida tarqalgan madaniy va 100 ga yaqin yovvoyi turlari kiradi. Eng ko'proq ekiladigan turlari: ko'k beda—*M. sativa*, sariq beda—*M. falcata* L., durugay beda—*M. media* L, zangori beda—*M. coerulea* L, xmelsimon beda—*M. lupulina* L.

Biologiyasi

Issiqlikka talabi. Urug'i 1-3 °C unib chiqadi, o'rtacha harorat 18-20 °C. Harorat 30 °C dan oshsa, urug'ning unib chiqishiga noqulay sharoit vujudga keladi. Maysasi -6 °C sovuqqa chidaydi. Qishda qor qalin bo'lsa beda -40 °C sovuqqa chidaydi, o'rtacha qishlab chiqadi. Bedaning poyalari yoyilib o'sadigan turlari sovuqqa chidamliroq bo'ladi. Bedaning qishlab chiqishi va sovuqqa chidamliligi ko'pincha yetishtirish sharoitiga bog'liq. Ekish muddati oxirgi o'rimni o'rish vaqtiga bog'liqdir. Bahorda beda 5-7 °C da o'sa boshlaydi, qayta o'sishdan gullash davrigacha beda taxminan 800 °C faol harorat talab qiladi.

Namlikka talabi. Beda namsevar o'simlik urug'ini bo'rtishi uchun 100-120% suv sarflaydi, tuproqning namligi dala nam sig'imiga nisbatan 70-75% bo'lishi kerak. Bir gramm quruq modda hosil qilish uchun beda 700-800 g. suv sarflaydi. O'rtacha bedaning transpiratsiya koeffitsiyenti 700-900 birlikka teng.

Ildiz yaxshi rivojlanganligi uchun beda tuproqning chuqur qatlamidagi suvni o'zlashtira oladi, kunning issiq paytlarida bir qism barglarini to'kadi, o'sishdan to'xtaydi, biroq yog'ingarchilik boshlanganda yoki sug'orilganda o'sish yana davom etadi. Shuning uchun beda lalmi yerlarda ham ekiladi.

Yorug'likka talabi. Beda yorug'sevar uzun kun o'simligi, yorug'lik davri 16-17 soat davom yetganda yaxshi rivojlanadi. Beda qoplovchi o'simliklar bilan ekilsa, sekin o'sadi va sust rivojlanadi.

Oziqaga talabi. Beda tuproqdan ko'p oziq o'zlashtiradi, chunki u serhosil o'simlikdir. Bir tonna pichan yetishtirish uchun beda 6 kg fosfor, 17-20 kg kaliy va ancha kalsiy o'zlashtiradi. Gubaydullin va Senikeev ma'lumotlari bo'yicha beda 50 s pichan yetishtirish uchn 130 kg azot, 33 kg kaliy va 135 kg kalsiy o'zlashtiradi. O'rtacha bir tonna pichan hosil qilish uchun 6 kg P_2O_5 , 17-20 kg K_2O , kalsiy va magniy ko'p ishlatiladi.

Tuproqqa talabi. Beda unumdor, g'ovak, madaniylashtirilgan sho'rlanmagan, botqoqlanmagan va suvlari chuqur joylashgan tuproqlarda yaxshi o'sadi. Tuproq reaksiyasi pH 6,5-7 bo'lganda beda yaxshi o'sadi, pH 5,0 bo'lsa ildizda tunganaklar rivojlanmaydi, pH 8 va undan ortiq bo'lsa, tuproqni, albatta yuvish kerak bo'ladi. Bedani o'sish va rivojlanish davriga qarab sho'rga chidamliligi o'zgaradi: maysalanish davri 0,2%, shonalash davrida 0,6%, birinchi o'rimdan keyin 0,66 dan ortiq tuzlarga bardosh bera oladi. Beda ekilgan joyga 5-6-yildan keyin ekiladi.

Bedaning o'sishi va rivojlanishi. Qulay sharoitda urug' ekilgandan 5-6 kundan keyin unib chiqadi. Maysasi ikkita urug' bargi shaklida yer yuzida ko'rinadi. Maysalari juda mayda bo'lib, qatqaloqqa duchor bo'lsa nobud bo'ladi. Maysalar ko'ringandan 3-4 kun o'tgach, birinchi oddiy chinbargi rivojlanadi. So'ngra 12-15 kun o'tgach birinchi murakkab, toqatsimon, uchtalik chinbargi rivojlanadi. Navbatdagi barglar har 4-5 kunda paydo bo'laveradi. O'simlikda 15-20 ta chinbarg rivojlanganda shonalash davri boshlanadi, bu maysalanishdan 40-60 kun o'tgandan keyin kuzatiladi. Shonalashdan 10-20 kun o'tgach, gullash davri boshlanadi. Beda pastdan yuqoriga, markazdan atrofga qarab gullaydi. Bahorda ekilgan beda 90-100 kunda gullaydi, 140 kunda to'la yetiladi.

Beda bahori o'simlik, ekilgan yili 2-4 o'rim beradi, 2-3 yilgi beda 5-7 o'rim beradi, ikkinchi o'rimdan urug' beradi. Ikkinchi uchinchi yilgi beda birinchi o'rimini 60-70 kunda, ikkinchi o'rimini 40-50 kun, yozgi o'rimlari 28-35 kunda, kuzgi o'rimlari 35-45 kunda yetiladi.



24-rasm. Beda o'simligi.

Urug'dan bitta poya o'sadi, keyingi poyalar ildiz bo'yinidagi kurtaklardan o'sadi. Bir gektar bedada 40-50 gektar barg yuzasi shakllanadi, bu donli o'simliklarga qaraganda ancha ortiqdir. Birinchi yilgi bedada maysalanish, shoxlanish, shonalash, gullash va pishish davrlari kuzatiladi, ikkinchi va keyingi bedalarda: qayta o'sish, poyani o'sishi, shonalash, gullash, pishish davrlari kuzatiladi. Gullash davri ancha davom etadi, shuning uchun urug' pishishi ham bir vaqtda bo'lmaydi.

Navlari: (2016-yil Davlat Reestrda qayd etilgan navlari) "Geya", "Dimitra", "Lodi", "Emiliana", "Aridnaya", "Boygul", "Viktoriya", "Karakalpakskeya-15", "Tashkentskaya 1", "Tashkentskaya 1728", "Tashkentskaya 2009", "Tashkentskaya 3192", "Xivinskaya mestnaya", "Xorezmskaya 2".

Yetishtirish texnologiyasi

Almashlab ekishdagi o'рни. Beda, g'oz, kanop, sholi, makka-jo'xori, boshhoqli don, poliz, sabzovot ekinlardan bo'shagan yerlarga ekiladi. Ildizi beda bilan bir xil rivojlangan o'simliklardan keyin ekilmagani ma'qul. Bir yerda beda 8-10-yilgacha o'sishi mumkin, ekilgan yerga beda 5-6-yildan keyin qayta ekilishi mumkin.

Yerga ishlov berish. Beda ekish uchun yer kuzda haydaladi. Kuzgi shudgorlash ishlari esa o'tmishdosh ekin turiga bog'liq bo'ladi. Tuproq namligini hisobga olib o'tmishdosh ekinni hosil yig'ishtirilgandan keyin sug'orish ham mumkin, bundan keyin yerni ishlash oson bo'ladi. Toza yerlarda sug'orishdan keyin yer 25-27 sm chuqurlikda haydaladi. Begona o'tlar bilan zararlangan tuproqlarda sug'orishdan keyin yer maxsus ag'darg'ichli lushchilik yoki otvalsiz plugda 6-8 sm chuqurlikda yumshatiladi. Bu tadbir tuproqning ustki qismidagi namni saqlaydi, dalani begona o't va zararkundalardan ancha tozalaydi, o'tning urug'i ko'karib chiqadi, so'ngra shudgorlanganda yo'qotiladi.

Yer haydashdan oldin mineral va organik o'g'itlar solinadi. Bahorda shudgor borona qilinadi, bu tuproqdagi namlikni saqlab qoladi, dalani o'tdan tozalaydi. Tuproqning turi va zichligiga qarab yengil yoki o'rtacha og'ir borona ishlatiladi. Begona o'tlar ko'p o'sgan bo'lsa yoppasiga kultivatsiya o'tkaziladi. Kultivatorga borona tirkaladi, urug' bir tekisda ekilishi uchun g'ovak tuproqlarda so'ngra mola bosiladi.

Beda sho'rlangan tuproqlarda ekilgan bo'lsa, sho'ri albatta yuviladi. Beda ekiladigan yer tekis va toza bo'lishi lozim.

O'g'itlash. Beda serhosil va ko'p o'rimli o'simlik bo'lganligi uchun tuproqdan anchagina oziq moddalarni o'zlashtiradi. Oziq moddalar yetarli bo'lsa, beda yaxshi va tez o'sadi. Beda yetishtirishda organik va mineral o'g'itlardan foydalaniladi. Yer haydashdan oldin organik o'g'itlardan gektariga 10-15 t, chirigan go'ng solinganda hosil 30-40% ga oshadi. Ko'pincha organik o'g'it o'tmishdosh o'simlikka solinadi. Bunda ham uning ta'siri sezilarli bo'ladi.

Beda dukkakli o'simlik bo'lgani uchun, unga mineral azot ko'p ishlatilmaydi, chunki beda o'zi azot to'playdi, shuning uchun

bedaga ko'proq fosforli va kaliyli o'g'itlar talab qilinadi. Dastlabki rivojlanish davrlarida bedaning fosforga ehtiyoji katta. Bu davrda fosfor yetarli bo'lsa, keyingi davrlarda ham beda yaxshi rivojlanadi. Kaliyning ta'siri fosforga nisbatan kam, shu bois birgalikda qo'llansa natija yaxshi bo'ladi. Tuproq turi, unumdorligiga qarab gektariga 90-150 kg fosfor va 50-100 kg kaliy solish tavsiya etiladi. Bu o'g'itlar organik o'g'itlarga qo'shib yoki bir qismi ekishdan oldin va o'rimlardan keyin ham solinadi. Ikkinchi va uchinchi yilgi bedaga 60-90 kg fosfor va 30-45 kg kaliy solish mumkin.

Tuproq tarkibida azot yetarli bo'lmasa, unumdorligi past bo'lib, ekishdan oldin 50 kg azotli o'g'itlar solinadi. Bedani parvarishlashda molibden, bor, marganes kabi mikroelementlardan foydalanish tavsiya qilinadi. Mikroo'g'itlar boshqa mineral o'g'itlarga yoki urug'ga aralashtirilib solinadi. Molibdenli o'g'it sifatida molibdenli ammoniy, borli o'g'it sifatida 11% sof bor, 17% borat kislotasi, marganesli o'g'it sifatida 14-16% sof moddasi bo'lgan marganesli shlak ishlatiladi. Bir gektar yerga molibdenli ammoniy 1 kg, bor 2-4 kg, marganes 10-15 kg sarflanadi.

Beda qadimdan ekib kelingan. O'zbekiston tuproqlarida bedaga moslashgan maxsus tuganakli bakteriyalar yetarli, beda ildizida tuganaklar yaxshi rivojlanadi, ammo ayrim holda beda urug'i maxsus tuganakli bakteriyalar bilan ishlov berib (yuqtirilib) ekilsa, ildizida tuganaklar ko'p bo'ladi, bu azot yaxshi to'plinishiga olib keladi. Bir gektarga ekiladigan uruqqa 150-200 g tuganak bakteriya bilan ishlov berilsa, beda hosildorligi oshadi.

Urug'ni ekishga tayyorlash. Beda urug'i sifati bo'yicha GOST talabiga javob berish lozim. Ko'k beda urug'ining tozaligi 92-98%, unuvchanligi 70-95%, sariq bedaniki 90-97%, 60-85% dan kam bo'lmasligi kerak. Begona o't urug'idan beda urug'ini "Kleyton", "Triumf" VS-8M va OS-1, OSM-3U, SP-0,5 mashinalarida tozalaniadi. Zarpechak va kakra urug'idan tozalash uchun maxsus "Kuskut" va "EMS-1" saralovchi elektromagnit mashinalaridan foydalanish lozim. Beda urug'xo'ri bilan zararlangan urug'lar osh tuzi eritmasiga solinadi (1 litr suvga 300 g tuz solinadi), bunda zararlangan urug'lar suv betiga chiqadi.

Ekish muddati. O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida beda bahorda, yozda va kuzda ekiladi, lalmi yerlarda esa kuzda, yog'ingarchilik boshlanishidan oldin ekiladi.

O'zbekistonning tuproq-iqlim haroitini hisobga olib, beda janubiy viloyatlarda fevralning oxirida, markaziy viloyatlarda – martning birinchi o'n kunligida va shimoliy viloyatlarda – martning ikkinchi o'n kunligida ekiladi.

Ekish usuli va me'yori. Beda sof holda yoki boshqa yem-xashak o'simliklar bilan qo'shib ekiladi. Beda sof holda oddiy don ekadigan seyalkada, gektariga 12-16 kg dan 2-3 sm chuqurlikka yoppasiga qatorlab ekiladi. Ekilgan yili bedani birinchi o'rimidan kam hosil olinadi, shuning uchun har xil o'simliklar bilan qo'shib ekiladi. Beda bahorda yoki kuzda qoplovchi o'simliklar: xashaki bug'doy, arpa, sulii, javdar, tritikale bilan qo'shib ekiladi. Bedani gektariga 14-16 kg, don ekinlarini esa 40-60 kg miqdorida ekish tavsiya yetiladi.

Bu aralashma yoppasiga qatorlab ekiladi, qator orasi 13-15 sm bo'ladi, ekinlar qator almashib joylashadi, don-o't ekadigan seyalkada ekiladi. Beda bir yillik dukkakli o'tlar shabdar va bersim bilan ham qo'shib ekiladi. Bu o'simliklarning ekish me'yori 8-10 kg, bedaniki 10-12 kg.

Beda sudan o'ti bilan qo'shib ekiladi. Bedaning ekish me'yori 16-20 kg, sudan o'ti 12-14 kg ekiladi. Bedaning birinchi yilgi hamma o'rimida sudan o'ti bo'ladi, chunki u bir yillik ko'p o'rimli o'simlikdir. Gektaridan olinadigan hosil ancha oshadi va yetishtirilgan ko'kat yoki pichan tarkibida oqsil va ozuqa birligi nisbati zootexniya talabiga to'g'ri keladigan bo'ladi. Beda ko'p yillik dukkakli va qo'ng'irbosh o'tlar bilan ham qo'shib ekiladi. O'zbekistonda ko'pincha bedaga qizil seborga, bargak, qashqar-bedasi, bug'doyiq, oq so'xta, mastak kabi o'simliklar qo'shib ekishga tavsiya qilingan. Bu aralashma madaniy sug'oriladigan yaylov barpo etish uchun tavsiya qilinadi. Bedani o'sib turgan makkajo'xori, jo'xori va g'o'za qator orasiga ekish ham mumkin, ammo bunda hosili acha kamayadi. Bu ekish usuli kam qo'llaniladi.

Bedani parvarish qilish. Beda o'suv davrida sug'oriladi, qo'shimcha o'g'it solinadi va boronalash, disklash ishlari olib boriladi, zarur bo'lganda zararkunandalarga qarshi kurashiladi.

Sug'orish. Beda namsevar o'simlik, shonalash davrigacha tuproq namligiga talabchan bo'ladi. Nam yetarli bo'lsa ko'p hosil olish mumkin. Sug'orish soni, me'yor, muddati bedaning yoshiga, o'rimiga, tuproq-iqlim sharoitiga, sizot suvlarning sathiga bog'liq. Birinchi yilgi beda uchinchi yildagiga nisbatan suvni kam talab qiladi. Bahorda ekilgan beda 45-60 kunda sug'oriladi. Birinchi o'ringacha 2-3 marta sug'oriladi. Birinchi o'rimdan keyin birinchi va keying yilgi bedazorni sug'orishda farq bo'lmaydi.

Sizot suvlari chuqur joylashgan yengil tuproqlarda bedaning har o'rimi 3 marta sug'oriladi, sizot suvlari 2 metrdan yuqori joylashgan, nomi yetarli tuproqlarda beda o'rimi 2 marta sug'oriladi. O'rishga 5-6 kun qolganda sug'oriladi, keyin yer tobiga kelganda o'riladi, o'rilgan ko'kat daladan tashib chiqarilgandan so'ng darhol sug'oriladi, shunda navbatdagi o'rim tez yetiladi.

Beda ko'pincha bostirib sug'oriladi, biroq bunda yer beti zichlashadi, qatqaloq bosadi, suv ko'p sarflanadi, tuproqning havo rejimi buziladi. Bedani egat olib sug'orish yaxshi natija beradi. Egat chuqurligi 12-14 sm, egatlar orasi 60-90 sm bo'ladi. Egatlar to bedapoya buzilguncha saqlanadi. Sug'orish miqdori gektariga 600-700 yoki 80-1000 m³.

Beda o'rimi amal davrida ikki marta sug'oriladigan bo'lsa, birinchi suv o'rilgandan keyin, ikkinchi suv shonalash davrida beriladi. Bada o'rimi uch marta sug'oriladigan bo'lsa, birinchi suv o'rishdan keyin, ikkinchi suv shonalash davrida va uchinchi suv o'rishga 5-6 kun qolganda beriladi. Oziq yetishtirish uchun rejalashtirilgan o'rimlarda tuproq namligi dala nam sig'imiga nisbatan 75-80% bo'lishi kerak.

Boronalash. Ikkinchi va uchinchi yili erta bahorda yengil tuproqli yerlarda beda o'sib ketmasidan bedapoya 2-3 marta borona qilinadi, buning natijasida o'sgan begona o'tlar yo'qotiladi, havo rejimi yaxshilanadi, bedani o'sishiga va yaxshi tuplanishiga yordam beradi. O'rilgan beda ko'kati daladan chiqarib o'g'it solinsa, keyin boronalash mumkin, buning natijasida berilgan o'g'it tuproqqa yaxshi ko'miladi. Og'ir loy tuproqlarda boronaning o'rniga diskalardan foydalanish mumkin. Odatda diskalash eski siyraklashgan bedapoyalarda o'tkaziladi, bunda ildiz bo'g'ini 3-4 bo'lakka bo'linadi, bu esa yangi poyalarning paydo bo'lishini tezlashtiradi.

Bedani o'rish. Bedani o'z vaqtida o'rib olish eng muhim tadbirlardan biridir, chunki olinadigan hosil va oziqning sifati, to'yimlilik o'rish muddatiga bog'liq. Beda tarkibidagi organik moddalarning miqdori uning rivojlanish davriga, yoshiga va naviga bog'liq. Beda naviga, yoshiga, o'suv davrining davomiyligiga qarab janubiy tumanlarda 5-7, shimoliy tumanlarda 3-5 marta o'rib olinadi. Bedani gullash davri boshlarida o'rish tavsiya qilinadi. Ammo, bu davr ozuqani eng sifatli bo'lgan davri hisoblanadi. Poya o'sish davrida bedada yoshiga qarab 21,4-25,4% oqsil mavjud, 10% shonaga kirganda 19-22,1%. 50% shonaga kirganda 18,3-19,3%, 10% gullash davri boshlanganda 17,9-16,8%, 10% gullaganda 15,8-15,4% bo'ladi. Shonalash davrining boshlanishida ko'kat sifati yuqori bo'lgani bilan hosil yuqori bo'ladi. Shu o'zgarishlarni hisobga olib, eng qulay o'rish muddatini aniqlash lozim. Bedaning hamma o'rimlarini bir davrda o'rish mumkin emas, chunki bunday holda beda yaxshi rivojlanmaydi, siyraklashadi.

Beda yer yuzidan 5-6 sm balandlikda o'riladi, bu begona o'tlarni ham yo'q qilishga yordam beradi. Beda tirgakli yoki (KPT-6, KS-2,1, KUF-1,8, KPV-3) osma mexanizmlar yordamida o'riladi. O'rilgan beda yozda 2-3 soat, kuzda va bahorda 5-6 soatdan keyin GK-1, GBU-6 haskash bilan yig'iladi va quritishga yoyiladi. Namligi 35% gacha kamayganda beda saqlanadigan joylarga tashiladi g'aramlanadi, saqlanadigan bedaning namligi 17-20% bo'ladi. Beda quritilib maydalanadi, presslanadi.

Bedapoyani haydash. Oxirgi o'rimdan keyin to haydash muddatigacha bedapoyada mol boqish mumkin. Keyin maxsus yumshatgich (lushchilnik) yoki otvali olingan oddiy plugda 58 sm chuqurlikda haydash lozim, bunda beda ildizi kesiladi, o'sishdan to'xtaydi, quriydi. Oradan 10-15 kun o'tgach 23-30 sm chuqurlikda PL-5-35 rusumli plugda ikki yarusda haydash lozim, bunda bedaning qayta o'sib chiqishi ancha kamayadi.

Odatda beda 2-3 yildan keyin haydaladi, lekin beda yaxshi parvarishlangan bo'lsa ko'p yillar davomida yaxshi hosil beradi.

Beda urug'chiligi. Amalda olinayotgan beda urug'ining hosili uning biologik imkoniyatiga nisbatan olingan. Urug' yetishtirish uchun beda maxsus ekiladi yoki eski bedalarning 1-2 o'rimi urug'ga qoldiriladi. Urug' olish uchun beda maxsus ekiladigan bo'lsa, beda

keng qatorlab ekiladi. Urug' ekish me'yori 6-8 kg/ga, ekish chuqurligi 2-3 sm. Maxsus ekilgan yerlarda ikki o'rimdan ham urug' olinadi. O'suv davrida qator orasi 2-3 marta yumshatiladi. Urug' yetishtiriladigan bedapoyalarda tuproq namligi o'rtacha 65% bo'ladi. Bu namlikni yaratish uchun bedaning birinchi o'rimi bir marta sug'oriladi, ikkinchi o'rimi ikki marta sug'oriladi. Albatta, bu sizot suvlarining joylashish chuqurligiga bog'liq. Sug'orish miqdori 600-700 m³/ga. Urug' yetishtirish uchun fosforli va kaliyli o'g'itlardan tuproqqa ishlov berishda yoki o'suv davrida solinadi. Mikroo'g'itlardan bor ko'proq qo'llaniladi, u gektariga 2-3 kg dan mineral o'g'itlarga qo'shib solinadi.

Eski bedapoyalarning birinchi yoki ikkinchi o'rimi urug' uchun qoldiriladi. Biologik xususiyati bo'yicha birinchi o'rim urug'ga qoldirilgani ma'qul, ammo bahorda fitomnomus bilan beda ko'p zaralanadi, yog'ingarchilik ko'p bo'lgan yillari beda ko'p o'sgan bo'ladi, begona o'tlar ham ko'p bo'ladi, shuning uchun ishlab chiqarishda ko'pincha bedaning ikkinchi o'rimi urug'ga qoldiriladi. Bu holda bedaning birinchi o'rimi muddatidan oldinroq ko'kat olish uchun o'rilishi lozim.

Urug' olish uchun bedapoyalarni tupi siyraklashgan, suv to'planib qolmaydigan, yer osti suvlari chuqur joylashgan maydonlar tanlab olinadi. Urug'lik o'rimida me'yorda mineral o'g'itlar yuqorida aytilgan miqdorda solinadi, sug'oriladi. Dukkagi 78-80% qo'ng'ir tusga kirganda don kombayn yordamida o'riladi. Agar kombayn bo'lmasa o'roq mashinalarida o'riladi, quritiladi, yanchiladi, tozalanaadi. Tozalangan va saralangan urug' namligi 13-14% bo'lganda yaxshi saqlanadi. Dukkagi to'kilmasligi uchun beda ertalab o'rilgani ma'qul.

Lalmi yerlarda beda yetishtirish. Lalmi yerlarda ham beda muhim yuqori sifatli, serhosil o'simlikdir, bedaning yaxshi rivojlangan ildizi tuproqning chuqur qatlamlaridagi suvni o'zlashtirib yaxshi rivojlanadi va tabiiy pichanzorlarga nisbatan yuqori hosil beradi. O'rtacha lalmi yerlarda gektaridan 10-30 sentner pichan va 1,5-2,5 sentner urug' olinadi.

Tuproqning yuza qatlami (0-40 sm) da 37-89 s ildiz va ang'iz qoldig'i to'planadi, tuproqni azot bilan boyitadi va unumdorligini

oshiradi. Bedadan bo'shagan yerlarga don, moyli, sabzavot va boshqa ekinlar ekiladi.

Lalmi yerlarda bedaning ekma turi tarqalgan, yashash muddati 20-25-yil, odatda 4-5-yil yashaydi. Nam yetarli bo'lgan yillari 12-yilgacha qoniqarli hosil olinadi. Birinchi yili beda sekin o'sadi, balandligi 25-50 sm bo'ladi. Ikkinchi va keyingi yillarida beda erta bahorda o'saboshlaydi, balandligi 60-100 sm gacha yetadi, 10-20 mayda gullaydi.

Tog'oldi va tog' lalmi yerlarda ikkinchi o'rim ham olish mumkin.

Beda, albatta, shudgorlangan yerga ekiladi. Yer 23-25 sm chuqurlikda shudgorlanadi. Shudgorlashdan oldin begona o'tlarning turiga va soniga qarab tuproq yuza 4-5 yoki 8-10 sm chuqurlikda haydaladi. Erta bahorda namni saqlab qolish uchun borona qilinadi. Ekishdan oldin mola bostiriladi. Kuzgi haydashdan oldin gektariga 50-60 kg dan fosfor solinadi.

Beda erta bahorda (fevral-mart) ekiladi. Beda yoppasiga qatorlab ekiladi. Nam kam yerlarda qator orasi 30 sm bo'ladi. Urug' ekish me'yori gektariga 8-12 kg. Beda sof holda ekiladi. Ekish chuqurligi tuproqning namligiga qarab 1,5-4 sm bo'ladi.

Qatqaloq hosil bo'lsa maysalar unib chiqquncha yer yengil borona qilinadi. Birinchi beda sekin o'sadi, begona o'tlar ichida siqilib qoladi. Begona o'tlarni yo'q qilish uchun beda iyul oyida juda past o'rib olinadi. Ikkinchi va uchinchi yilgi beda erta bahorda boronalanadi, ancha eski bedapoyalar disklanadi. Boronalangandan keyin tuproq yumshaydi, nam yaxshi saqlanadi, begona o'tlar kamayadi, beda yaxshi shoxlaydi. Yem-xashak uchun yetishtirilgan beda gullash davrining boshlanishida o'riladi. Barg to'kilib ketmasligi uchun tez yig'ib olinishi kerak. Tup soni siyraklashgan (1 m²-14-20 tup) begona o'tlardan toza bedapoyalar urug'ga ajratiladi. Urug' faqat birinchi o'rimidan olinadi. Dukkagi 80-90% qorayganda kombayn bilan yig'ishtirib olinadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Ko'p yillik o'tlarning ahamiyati?
2. Bedaning xalq xo'jaligidagi ahamiyati?

3. Bedaning turlari?
4. Yangi poyalar rivojlanishining tartibi qanday sodir bo'ladi?
5. Bada o'tmishdoshi?
6. Bada ekish texnologiyasi?
7. Bedani qo'shib ekish usullari?
8. Bedani sug'orish tartibi qanday bo'ladi?
9. Bada hosilini yig'ishtirish usuli?
10. Bedaning urug'chiligi?
11. Lalmi yerlarda beda yetishtirish agrotexnikasi?

Pedagogik texnologiya **O'zaro solishtirish (qiyoslash) konsepsiyasi**

Bitta konsepsiya (ma'lumot)ning jihati o'zaro solishtirish yoki ularni (ha/yo'q, ha/qarshi) uchun. Tanqidiy mushohada rivojlan-tiriladi.

Bedani tuproq unumdorligini oshirishdagi ahamiyati, chorva hayvonlarining ko'kat va pichan ozuqaga bo'lgan talabini qondirishdagi va boshqa afzalliklari hamda parvarishlash jarayonida kuzatiladigan ayrim kamchiliklarni yozib ushbu jadvalni to'ldiring:

Afzalligi	Kamchiligi
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.

4.3. Qizil se barg a

Ahamiyati. Qizil se bargadan yuqori to'yimli ko'kat, pichan, silos, pichan uni tayyorlash mumkin. Bu oziqlarni hayvonlar xush ko'rib yeydi. Uning quruq moddasida 15,2% oqsil, 3,1% yog', 43,9% karbon suvlari, 1% mineral moddalar (asosan kaliy) bor. Qizil se barganing 100 kg ko'katida 20 oziq birligi, 2,7 kg oqsil, 380 g kalsiy, 70 g fosfor, 400 mg karotin, 100kg pichanida esa 52,2 oziqa birligi, 7,9 kg oqsil, 1200 g kalsiy, 340 g fosfor , 2500 mg karotin mavjud.

Sebarga agrotexnika ahamiyatiga ega. Tuproqni azot bilan boyitadi, gektarda 100-200 kg sof modda hisobida azot qoldiradi va azot, kalsiyga boy bo'lgan ang'iz qoldiqlarini to'playdi.

Kelib chiqishi va tarqalishi. Qizil sebarga qadimdan beri Italiya va Gretsiyada ekilmoqda. Sebarganing har xil turlari Yevropa hududida O'rta dengiz sohillarida Osiyo va Afrika tog'larida uchraydi. Qizil sebarga yer yuzida 20 mln. ga dan ortiq yerga ekiladi. U AQSH, Polsha, Chexiya, Slovakiya, Angliya, Fransiya, Rossiyada ko'p ekiladi. O'zbekistonda qizil sebarga o'tloqi tuproqlarda, sholichilik xo'jaliklarida ko'proq ekilmoqda.

Hosildorligi. Ilg'or xo'jaliklarda gektaridan 400 s ko'kat, 60-80 s pichan, 3 s urug' yetishtiriladi. O'zbekiston sholichilik instituti-ning ma'lumotiga ko'ra o'tloqi botqoq, sizot suvlari yuza joylashgan tuproqlardan birinchi yili 70-90 s, ikkinchi yili 150-170 s pichan olinadi.

Botanik ta'rifi. Qizil sebarga dukkaklilar oilasiga va *Trifolium* turkumiga mansubdir, bu turkumga sebarganing bir yillik, ikki va ko'p yillik turlari kiradi. Ko'p yillik sebgadan eng ko'plab tarqalgani qizil sebarga *T. pratense L.*, pushti sebarga *T. hybridum L.* oq sebarga *T. repens*, O'zbekiston tog'larida sebarganing har xil turlari uchraydi.

Biologiyasi

Issiqlikka talabi. Qizil sebarganing urug'i 1-2 °C da unib chiqa boshlaydi. O'sish va rivojlanishi uchun 15-29 °C talab qiladi. Birinchi yilgi sebarga -15 °C sovuqqa chidaydi. Ikkinchi va keyingi-yillari sovuqqa chidamliligi pasayadi. Qish mavsumida -8,5 °C sovuq bo'lganda 40% o'simlik nobud bo'ladi. Ammo, agrotexnik tadbirlar bilan sovuqqa chidamliligini oshirish mumkin. Faol harorat yig'indisi birinchi o'rim uchun 950 °C, ikkinchi o'rim uchun 600-800 °C bo'ladi.

Qizil sebarga mo'tadil nam iqlimiga mos o'simlikdir, yog'in-garchilak miqdori 400-450 mm bo'lgan mintaqada yaxshi o'sadi. Transpiratsiya koeffitsiyenti 400-600 ga teng. Issiqqa va sovuq havoga chidamaydi. O'zbekistonda bu o'simlik faqat sug'oriladigan sharoitda yetishtiriladi. Gullash davrigacha tuproq namligi dala nam

sig'imiga nisbatan 80%, gullashda 60% urug' pishish davrida 40% bo'lsa o'simlik yaxshi o'sadi. Shimoliy seabarga kunning yorug'lik davri o'zgarsa bo'g'in oraliqlari kamayadi, poyasi past bo'ladi, bo'g'in soni kam bo'ladi. Janubiy seabarga soyada ham o'saveradi, shuning uchun boshqa dala ekinlari bilan qo'shib ekish mumkin, ammo juda soya bo'lsa, tup soni keskin kamayib 10-15% saqlanadi.

Qizil seabarga har xil tuproqlarga ekiladi. Tuproq muhiti pH 4,5 dan yuqori bo'lishi shart. Ko'pincha sholi bilan almashlab ekiladi.

Bir tonna pichan yetishtirish uchun 5-6 kg fosfor, 16-17 kg kaliy, 15-17 kg kalsiy, 5,0-5,5 kg magniy sarflanadi.

O'sishi va rivojlanishi. Mart oyida ekilsa maysa 6-7 kunda ko'karib chiqadi, bir juft urug' bargi ko'rinadi. Maysalashdan keyin bitta oddiy barg rivojlanadi, so'ngra birinchi va navbatdagi murakkab barglar rivojlanadi. Maysasi ko'ringandan 65-80 kun o'tgandan keyin gullash boshlanadi. Gullash davri 15-20 kun davom etadi. Birinchi o'rimi urug'ga qoldirilsa maysalanishdan 110-120 kun o'tgandan keyin urug' pishadi. Agar ikkinchi o'rimdan urug' olinsa (birinchi o'rim ko'katga o'rilib), 155-160 kunda yetiladi. Ikkinchi va keyingi yillarda qizil seabargada bahorgi o'sish, poya chiqarish, shoxlanish, gullash va urug' yetilishi kuzatiladi.

Bahorda o'sish boshlanishida faqat bargi rivojlangan bo'ladi. Poya o'sish davrida tez yetilib, shoxlanadi. Shoxlanishidan gullashigacha o'sishi ancha sekinlashadi. Barg yuzasi yuqori ko'rsatgichga ega bo'ladi. Gullashdan urug' pishish vaqtigacha oziq elementlarning sarflanishi ortadi, fotosintez mahsuldorligi kamayadi, shuning uchun ildiz tuganaklarida azot o'zlashtiriladi. Bu rivojlanish xususiyati aniq bo'lgandagina eng qulay o'sish muddatini aniqlash mumkin.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Qizil seabarga o'tloqi, o'tloqi-botqoq tuproqlarda sholi bilan almashlab ekishda qo'llaniladi. Qizil seabarga qoplovchi o'simliklar bilan ham birga ekiladi. Almashlab ekishda seabargadan 2-3-yil davomida foydalaniladi.

Yerni ishlash. Yerni ishlash kuzgi shudgorlashdan boshlanadi. Bahorda borona qilinadi, ekishdan oldin diskalash yoki kultivatsiya bilan ketma-ket boronalanadi.

O'g'itlash. Kuzgi shudgorlashdan oldin o'g'it solinadi. Organik o'g'itlardan 10-20 t/ga go'ng va 100 kg fosfor, 50 kg kaliy sof modda hisobida bir gektarga solish tavsiya qilinadi.

Ekishdan oldin urug'ni molibden bilan ishlov berish yaxshi natija beradi. Bir litr suvga 100-200 g molibdenli ammoniy solinib, urug' dorilanadi va so'ngra ekiladi. Molibden ta'sirida hosil va uning sifati oshadi.



25-rasm. Qizil sebarga.

Ekish muddati va me'yor. Sebarga erta bahorda oddiy don yoki don-o't ekadigan seyalkada ekiladi. Sof holda gektariga 12-16 kg, urug' olish uchun keng qatorlab ekilsa 6-8 kg ekiladi. Boshqa o'tlar bilan qo'shib ekilsa gektariga 6-10 kg urug' sepiladi. Qizil sebarga bedaga o'xshab qoplovchi o'simliklar bilan ham ekiladi. Urug'i mayda bo'lganligi uchun ekish chuqurligi 2-3 sm bo'ladi.

Navlari: UzROS-73, Uzbekistanskiy-3.

Parvarishlash. Maysa unib chiqishidan oldin va maysalanishdan keyin borona qilish tavsiya qilinadi. Sebarga bedaga o'xshab

sug'oriladi. Barglarini to'la saqlab, to'yimli ozuqa tayyorlash uchun gullash davrining boshlanishida o'riladi.

Urug' olish uchun sebarga keng qatorlab ekiladi yoki ikkinchi yilgi sebarga urug' olish uchun ajratiladi.

Hosilni yig'ish. Yetilganda urug'i to'kilmaydi, gulto'plami 80% qorayganda hosil yig'ishtirib olinadi. Urug'lik yanchiladi, tozalanadi va quritib omborlarda saqlanadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Qizil se barganing kelib chiqish markazi?
2. Qizil se barganing turlari?
3. Morfologiyasida bedadan farqi nimada?
4. Qaysi ekin bilan almashlab ekiladi?
5. Ekish me'yori qancha bo'ladi?
6. Hosil qachon va qanday yig'iladi?

4.4. Bargak

Ahamiyati. Bargak keng tarqalgan ozuqa beradigan o'simlik. Bargakning 100 kg pichanida turlariga qarab 53,5-54,0 oziq birligi va 11,9-12,6 kg oqsil mavjud. Uni hamma chorva mollari xush ko'rib yeydi. Bargak ekinlari bilan mollar boqilganda timpanit kasalligiga uchramaydi. Bu o'simlik asal ham beradi, gektaridan 120-170 kg gacha asal yig'iladi.

Bargak o'rmon, cho'l, tog' mintaqalarida keng tarqalgan. Lalmi yerlarda 20-75 s, sug'oriladigan yerlarda 150 s gacha pichan olish mumkin. Bir o'suv davrida 1-3 marotaba o'riladi. Urug' hosili 6-18 s bo'ladi.

Dukkakli o'simliklar kabi bargak ham tuproqni azot bilan boyitadi, bir gektarda 100-200 kg azot to'planadi.

Qurg'oqchilikka chidamli o'simlik bo'lganligi O'zbekiston uchun katta ahamiyatga ega. O'zbekistonda sug'oriladigan sharoitda pichan hosili 15/ga, lplmi yerlarda-25-30 s/ga ni tashkil qiladi. Amal davrida 2-3 marotaba o'riladi.

Botanik ta'rifi. Bargak *Fabaceae* oilasiga, *Onobrychis* turkumiga mansub. Uning asosiy uch turi uchraydi:

a) ekma bargak—*Onobrychis viciifolia* Scop:

b) kavkaz orti bargagi—*Onobrychis transcaucasia* Khin:

d) qum bargagi—*Onobrychis arenaria* D. C.

Ekma bargak. Ko'p yillik, o'q ildizli, poya balandligi 60-150 sm, serbarg o'simlik. Gul to'plami boshhoqsimon shingil, pushti rangli, dukkagining uzunligi 6-9 mm.

Ildizi 1-2,5 m chuqurlikka kirib boradi. Qorsiz qishki, bahorgi va kuzgi sovuqlarga hamda qurg'oqchilikka chidamsiz, sho'rlangan, og'ir loyli, yer osti suvlari yaqin joylashgan tuproqlar to'g'ri kelmaydi. Tog'li tuproqlarda tuproq eroziyasiga qarshi ekiladi. Birinchi yili sust o'sadi, faqat tuplanish davriga yetadi. Ikkinchi yili yaxshi o'sadi, gullaydi va yaxshi meva hosil qiladi. Pichan tayyorlash uchun shonalash, gullash davrlarida o'riladi.

Bargi ponasimon, lansetsimon, to'q yashil rangli. Shingil tuxumsimon. Guli pushti rangli. Dukkagi yirik. 1000 ta urug'ning vazni 17-22 g.

Qum bargagi. Poya balandligi 80-100 sm, goho 125 sm. Bo'g'im oralig'i 6-8 dona. Poyasi dag'al. Bargi lansetsimon, rangi yashil. Shingili uzun, ingichka. Dukkaklari mayda. 1000 dona urug'ning vazni 11-15 g. Bu tur qishga chidamli.

Ildizi o'q ildiz, yaxshi rivojlangan, tuproqda erimaydigan fosforli tuzlarni o'simlik hazm qiladigan shaklga o'giradi, shuning uchun bargak ekilganda fosforli o'g'itlardan foydalanish shart emas.

Bargi toq patsimon 6-8 juftli barglar va yuqorida toq bargi bilan. Poyasi shoxlanmaydi. Poya balandligi 80-100 sm.

Gulto'plami-3-20 sm. li shingil, gullari yirik, pushti rangli. Dukkagi dumaloq shaklda. Dukkagi urug' sifatida ekiladi.

Dehqonchilikda bargakning ekma va kum bargagi ekiladi.

Biologiyasi

Issiqlikka talabi. Urug'i 1-2 °C unib chiqadi. Maysa o'sib chiqishi uchun maqbul harorat +18+25°C. Bargak qishga chidamli ekin bo'lib hisoblanadi.

Ayrim yillari -42-48 °C sovuqqa chidamligi qayd qilingan. Barglari sovuqqa chidamli. Bahorgi sovuqlar -12 °C bo'lganda ham nobud bo'lmagan.

Suvga talabi. Bargak tipik kserofit. Ildizi yaxshi rivojlanib, tuproqqa 1 m chuqurlikka kirib boradi va shu qatlamlardagi suvni yuqoriga chiqaradi. Transpiratsiya koeffitsiyenti 300-400 teng. Qurg'oqchil sharoitda bargak bedaga nisbatan 20-25% ga chidamliroq. Suvni ko'p talab qiladigan davri-shonalash-gullash davrlaridir.

Yorug'likka talabi. Bargak yorug'likka talabchan o'simlik. Hosil yorug'lik necha soat bo'lishi va necha kun davom etishiga bog'liq. Shuning uchun boshqa ekinlar bilan qo'shib ekilganda bunga e'tibor qaratish lozim. Boshqa ekin bargakdan yuqori bo'lmaganligi ma'qul

Oziqa va tuproqqa talabi. Bargak qumoq, yumshoq va kam sho'rlangan tuproqlarda ekiladi. Xlor-sulfatli sho'rlanish (0,05-0,10%) urug' unib chiqish quvvatini 2-3 barovarga kamaytiradi. Urug' unuvchanligi kamayadi, buning oqibatida hosil ham kamayadi. Shuning uchun sho'rlangan tuproqlarga ekilmaganligi ma'qul.

Bargak 1 t pichan yetishtirish uchun 6,7 kg fosfor; 18-20 kg kaliy, 11-12 kalsiy, 1,5-1,7 kg magniy sarflanadi. Bu o'g'itlarni ildiz tizimini shakllanishidan oldin tuproqqa solinsa, natija ijobiy bo'ladi.

Rivojlanishi. Maysa ko'ringandan keyin birinchi oddiy barg, so'ngra 2-3 uchtalik barglar rivojlanadi. Keyingi barglarda juft barglarning soni ko'payaveradi. Maysa ko'rinishdan 1,5-2 haftadan keyin ildiz bo'yni tuproqqa kiradi va 2-2,5 sm gacha kiradi. Bu ayniqsa bargakning 2-3 yilgi hayotida kuzatiladi.

Amal davrining birinchi oyida ildiz faol rivojlanadi va tuproqqa chuqur kirib boradi. Kuzatuvlar natijasi bo'yicha maysalanishdan 20 kundan keyin ildizning uzunligi poya uzunligidan 3-4 barobar uzun bo'ladi. Ekish usulining ta'sirida barg soni o'zgaradi. Qalin ekilganda barg soni bir tupda 15-20 dona, siyrak ekilganda 36-50 dona bo'ladi. Bargi murakkab toqpatsimon bo'lib, bir bargdani bargchalar soni har xil bo'ladi. O'simlikning yuqorigi qismidagi barglarda 19 tagacha bargchalar bo'ladi.

O'rimlardan keyin bargakning qayta o'sishi bedaga nisbatan oldin boshlanadi. Amal davri 110-120 kun. Kuzda o'rtacha sutkalik harorat 5 °C dan pasaysa o'sishdan to'xtaydi.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Bargak dala, yem-xashak va tuproqni himoya qilish, almashlab ekish tizimlarida ekiladi. Shuning uchun uning o'tmishdoshi har xil ekinlar bo'lishi mumkin. Bargak uchun eng yaxshi o'tmishdosh – kuzgi bug'doy, ko'kat uchun ekilgan makka-jo'xori. Yem-xashak almashlab ekish tizimida bargak donli, yem-xashak, ildizmevali va boshqa ekinlardan keyin ekilishi mumkin.

O'g'itlash. Ekishdan oldin urug'ga nitragin bilan ishlov beriladi. Bu hosilni 5-6 s/ga oshiradi. Nitraginga molibden qo'shilsa, natija bundan ham yaxshi bo'ladi. Bir gektarga ekiladigan urug'ga 200 gramm molibden sarflanadi. Tajribalarda bu tadbir pichan hosilini 8,8 s/ga ko'paytirgan.

Tuproqqa ishlov berish. O'tmishdosh hosili yig'ilgandan keyin 5-7 sm chuqurlikda dalaga ishlov beriladi. Agar ildizi yaxshi rivojlangan begona o'tlar ko'p bo'lsa, bu ishlovning chuqurligi 10-12 sm bo'lishini talab etadi. Begona o'tlar juda ko'p bo'lsa, bu tadbir takrorlanadi va dala chuqur 20-25 sm haydaladi. Qurg'oqchil sharoitda kuzda yer haydaladi. Bahorda kultivatsiya o'tkaziladi va borona yurgiziladi. Ekish oldidan faqat kultivatsiya qilinadi va borogna yurgiziladi.

Ekish. Urug' har xil qo'shilmalardan tozalanadi, nitragin bilan ishlov beriladi. Imkoniyat bo'lsa nitragin, molibden bilan ishlov beriladi. Bargak erta ekiladigan donli ekinlar bilan qo'shib ekilgani ma'qul. Bargak erta ekiladi. Bahorgi ishlar boshlangandan 2-3 kundan keyin bargak ekiladi. Ekish me'yori sug'oriladigan yerlarda sof ekilganda 90-100 kg/ga. Ekish chuqurligi 3-4 sm.

Nav: "Milyutinskiy-2"

Parvarishlash. Qoplovchi ekinning hosili yig'ilgandan keyin somondan tez tozalanadi, o'rish balandligi 15-20 sm bo'ladi. Baland qolgan ang'iz bargakni quyosh nurlaridan, qishda esa sovuqdan saqlaydi. Keyingi yili bahorda borona ikki marotaba yurgiziladi, ang'iz maydalanadi. Tuproq yumshatiladi. Bargak pichan uchun o'rilgandan keyin boronalar bilan ishlov beriladi. Gullash davrida dalaga asalari uyalari olib chiqilsa, urug' hosili ancha oshadi, chunki gullar yaxshi changlanadi.

Hosilni yig'ish. Dukkaklarning 70% yetilganda hosil yig'iladi. Donchilikda qo'llaniladigan texnika yordamida ishlar bajariladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Bargakning morfologiyasi bo'yicha bedadan farqi ?
2. Bargak necha yil yashaydi?
3. Bargakning biologik xususiyati?
4. Ko'kat uchun ekish me'yori
5. Bargakni ekish usuli?
6. Hosil qanday yig'iladi?
7. Bargak ko'kati va pichanining hosili qancha - s/ga hisobida?

4.5. Qashqarbeda

Ahamiyati. Qashqarbeda to'yimli oziq beradigan o'simlik, yuqori sifatli ko'kat, pichan, senaj va silos tayyorlanadi. Bir kilogramm ko'katida 17-25 g oqsil va 0,16-0,20 oziq birligi mavjud.

Qashqarbeda dehqonchilikda ahamiyati katta, chunki qurg'oqchilikka, sovuqqa va sho'rlanishga chidamli o'simlik, tuproqni azot bilan boyitadi, sho'rini kamaytiradi va asal beruvchi o'simlikdir.

Qashqarbeda 2 yillik o'simlik bo'lib, uning 16 turidan ikkitasi ko'p tarqalgan: oq va sariq qashqarbeda.

Oq qashqarbeda – *Melilotus albus Meedir* 2 yillik o'simlik, ildizi o'q ildiz bo'lib yaxshi rivojlangan, poyasi o'tsimon, tik o'sadi, yaxshi shoxlanadi, balandligi 75-200 sm bo'ladi. Bargi murakkab uch bo'lakli, tukli va tuksiz, yumaloq va cho'zinchoq shaklda. Gullari barg qo'ltiqlarida joylashadi, shingil shakldagi gul to'plamiga ega. Dukkagi mayda, bir urug'li, usti to'rlangan, urug'i mayda, sarg'ish-yashil, 1000 ta urug'ining vazni 1,5 g. O'zbekistonda daryo qirg'oqlarida, ariq bo'yilarida ko'p uchraydi.

Sariq qashqarbeda – *Melilotus officinalis Pall* 1-2 yillik o'simlik o'q ildizli, poyasi tik o'sadi, sershox, antotsian rangli, bargi murakkab, uch bo'lakli. Shingili uzun, gullari sariq rangli, dukkagi mayda, bir urug'li, urug'i mayda, sariq yoki sariq-yashil, 1000 tasining vazni 1,3-1,5 g. Sariq qashqarbeda oziq-ovqatda va farmakologiyada dorivor o'simlik sifatida foydalanadi.

Biologiyasi. Qashqarbeda biologik xususiyati bo'yicha bedaga yaqin, ammo qishki qurg'oqchilikka chidamliligi bedaga nisbatan yuqori, namni ko'p talab qiladigan davri-gullash davri. Shu davrda suv yetishmasa bargi to'qiladi.

Amal davri 80-135 kun. Bu ko'rsatkich bo'yicha mavjud tur xillari va navlari 4 ta guruhga bo'linadi: eng ertapishar 80-95 kun; o'rta kechpishar 95-110 kun; kechpishar shakli 110-120 kun va juda kechpishar shakli 120-135 kun. Ertapishar shakllari shimoliy rayonlarda tarqalgan (Rossiya), o'rtakechpishar shakllari cho'l sharoitida tarqalgan; juda kechpishar shakllari O'rta Yer dengiz sohillarida tarqalgan. Sariq qashqarbedaning eng ertapishar shakli Kavkaz tog'larida tarqalgan (amal davri 85-90 kun), eng kechpishar shakllari Ozarbayjonda ekiladi (amal davri 130-140 kun).



26-rasm. Qashqarbeda.

Shonalash davrida tez o'sib, sutkalik o'sishi 3-5 sm ga to'g'ri keladi. Erta bahorda o'sishi boshlanadi. Gullash davri tur xillariga qarab 14-15 kun davom etishi mumkin. O'rtacha 8-14 kunni tashkil qiladi. Shingilning pastki qismidagi gullar oldin gullaydi. Shimoliy hududlarda gullash 14-28 kun davom etadi, janubiy hududlarda 30-45 kun davom etadi. Gullash boshlanganda qashqarbedaning poyasi

dag'allashadi. Mevasi yetilganda to'kiladi. Qashqarbedaning hamma turlari ildizida, poyasida, bargida, gulida va mevasida kumarin aromatik (xushbo'y) modda bor.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Qashqarbeda har xil o'simliklardan bo'shagan yerlarda ekiladi. Bir tonna pichan yetishtirish uchun tuproqdan 3 kg kaliy va 15 kg kalsiy olib chiqiladi.

Ekish. Davlat andozalariga sifati bo'yicha to'g'ri keladigan urug' ekiladi. Urug' erta bahorda ekiladi, gektariga 20-25 kg urug' sarflanadi, ekish chuqurligi 2-3 sm. Aksariyat holda qoplovchi ekinlar bilan ekiladi.

Hosilni yig'ish. Pichan uchun shonalash-gullash davrida o'riladi. Urug' 1-2 o'rimgandan olinadi. Dukkagi 30% yetilganda yig'ish boshlanadi. Don kombaynlarida yanchib tozalab olish mumkin. Urug' 15% namligi bo'lganda yaxshi saqlanadi bir o'rimdan 10-12 s. urug' tayyorlanadi.

O'g'itlash. Qashqarbeda tuproqdan g'alla ekinlariga nisbatan kalsiyini 3 – 5 marotaba, kaliyni 2-3 barovar, fosforni 1,5-2,5 barobar o'zlashtiradi. Bir tonna pichan yetishtirish uchun tuproqdan 3-3,5 kg P_2O_5 , 20-24 kg K_2O , 15-16 kg CaO olib chiqiladi. Qashqarbedaga tavsiya etiladi 3-4 s/ga superfosfat va 1,5-2 s/ga kaliy tuzini qo'llash. Tuproqqa ishlov berish qoplovchi ekinga qo'llaniladigan texnologiya bo'yicha bajariladi.

Ekish. Qashqarbedada qattiq, toshsimon urug'lar mavjud. Ularning po'sti qalin bo'lib, murtakka suv o'tmaydi. Bunday urug'larning po'stiga mexanik kuch bilan ta'sir etib, po'stidan suv o'tishini ta'minlash zarur. Bunday urug'lar tabiatda bir necha yildan keyin ham unib chiqadi.

Ekishdan oldin urug' tozalanadi, ekish kuni unga nitragin bilan ishlov beriladi. Ekish me'yori 20-25 kg/ga. Ekish chuqurligi 3 sm. Qashqarbeda donli ekinlar bilan bir vaqtda erta bahorda ekiladi.

Parvarishlash. Qashqarbeda bilan ekilgan qoplovchi o'simlikning hosili o'rilgandan keyin, somonni daladan tez olib chiqishadi. Rejada bo'lsa o'g'it solinadi.

Hosilni yig'ish. Qashqarbeda pichan uchun shonalash-gullashni boshlanishida o'riladi. O'rish balandligi 15-18 sm. O'rilgan ko'kat dalada qoldiriladi, so'litaladi, keyin yig'ib olinadi pichan g'aramlanadi. Urug' birinchi yoki ikkinchi o'rimidan olinadi. Urug' olish uchun dukkaklarni oz qismi sarg'ayganda o'rish boshlanadi va dukkaklarning 30% jigar ranga kirguncha yig'ishtirishni tugatish lozim. O'rilgan dukkaklar quriganda kombaynda yanchib olinadi. Urug'lar tozalanadi, quritiladi va 15% oshmagan namlikda saqlanadi. Bir o'rimdan 10-12 s/ga urug' olish mumkin.

4.6. Shabdar (Eron se bargasi)

Shabdar (Eron se bargasi) se barga *Trifolium* turkumiga mansub bir yillik o'simlik, turi – *resupinatum* L.

Ahamiyati. Shabdardan tayyorlangan oziqalarni chorva mollari xush ko'rib yeydi. Pichan tarkibida 15,2% oqsil, 6, 49% moy, 30,3 azotsiz ekstraktiv moddalar, bir kilogramm pichanda 0,50 ozuqa birligi bor. Shabdar ko'p o'simliklarga yaxshi o'tmishdosh bo'lib hisoblanadi. Oq-qovoq tajriba stansiyaning ma'lumoti bo'yicha g'o'zaning hosili shabdardan keyin 24% ga oshgan. Shabdar bilan beda aralashmasi O'zbekiston va Tojikistonda ekiladi.

Yovvoyi holda Osiyo, Yevropa, Shimoliy Amerikada uchraydi. Bir yilda 60-70 s/ga pichan, 1-8 sentner urug' olish mumkin.

Biologiyasi. Shabdar namsevar, yorug'sevar va sovuqqa chidamli o'simlik, kuzda va bahorda ekilishi mumkin. Urug'i 5-6 °C haroratda yaxshi unib chiqadi, maysalari 5-6 °C sovuqqa chidaydi. Qishlov paytida-25 °C sovuqqa ham chidaydi. Yer tanlamaydi, botqoqlangan va sho'rlangan yerga ekilmaydi. Shabdar hasharotlar yordamida chetdan changlanadi. Bir yilda 2-4 marta o'riladi, urug' yetilganda o'rilsa chiqmaydi. O'suv davri 80-130 kun, fitonomus bilan zararlanmaydi.

Yetishtirish texnologiyasi. Shabdar sof holda yoki beda, arpa, suli bilan birgalikda ekiladi.

Ekish. Shabdar kuzda yoki erta bahorda don-o't ekadigan SZT-47 seyalka yordamida ekiladi. Gektariga 15-20 kg urug' ekiladi, ekish chuqurligi 1-2 sm. Kuzda ekilganda ketma-ket suv beriladi.

Boshqa ekinlarga qo'shib ekilsa gektariga 8-10 kg urug' ekiladi. Ko'pincha bedaga qo'shib ekish tavsiya qilinadi. Shunday qilinsa birinchi o'rimning 85% ni, ikkinchi o'rimini 15% ni shabdar tashkil qiladi. Uchinchi o'rimda shabdar deyarli qolmaydi. Bahorda ekilganda shabdar donli ekinlarga qo'shib ekiladi, bunda gektariga 15 kg shabdar, 50-70 kg don ekinlari ekiladi.

Sug'orish. Sug'orish uchun oralig'i 60-70 sm egatlar olinadi. O'suv davrida shabdarning har bir o'rimi 2-3 marotaba sug'oriladi, gektariga 600-800 m³ suv sarflanadi.

Hosilni yig'ish. Ozuqa uchun shabdar gullashning boshida yoki yoppasiga gullaganda o'riladi. Kuzda ekilsa urug'i may oyida pishadi, bahorda ekilsa iyun oyining ikkinchi yarmida pishadi. Urug'lik uchun ekish me'yori 8 kg, agar keng qatorlab ekilsa, gektariga 3-5 kg urug' ekiladi, qator orasiga ishlov beriladi, 1-2 marotaba sug'oriladi. Urug' birinchi o'rimida olinadi, gulto'plami yoppasiga yetilganda o'rib olinadi. Don kombaynlarida yanchib tozalanadi, keyin sebarga tozalanadigan mashinalardan o'tkaziladi.

4.7. Bersim

Bersim – Misr sebgasi – dukkaklilar oilasiga mansub, *Trifolium avlodiga alexandrinum L.* turiga kiradi.

Ahamiyati. Bersimdan ko'kat, pichan, silos va senaj tayyorlanadi. Pichan tarkibida, 9,3% oqsil, 2,39% moy va 46% uglevodlar mavjud. O'zbekistonda sholichilik xo'jaliklarida ko'proq ekiladi. Pichan hosili 70-80 s. Urug' hosili 5-8 s. ni tashkil qiladi.

Biologiyasi. Bersim bahorgi, namsevar, issiqsevar o'simlik, urug'i 6-8 °C unib chiqadi. Maysalari sovuqqa chidamsiz. Maysasi 7-8 kunda ko'rinadi. Maysalanishdan 50-60 kun o'tgandan keyin gullaydi.

Yetishtirish texnologiyasi. Bersim sholidan kanopdan bo'shagan yerlarga ekiladi. Yer haydalganda gektariga 3-5 s superfosfat solinadi.

Ekish. Bersim ko'proq bahorda ekiladi, ammo kuzda ham ekilishi mumkin. Uni yoppasiga qatorlab, gektariga 12-16 kg miqdorida ekiladi.

Ekish chuqurligi 2-3 sm bo'ladi. Bersim har o'rimida 1-2 marotaba sug'oriladi. Gullash davrining boshlarida o'riladi. Urug' olish uchun yozgi o'rimi qoldirilsa, yaxshi hosil olinadi.



27-rasm: 1- shabdar (Eron sebargasi);

2-bersim (Misr sebargasi).

Takrorlash uchun savollar:

1. Shabdar va bersim ekinlari biologiyasi?
2. Morfologik bir xilligini toping?
3. Biologik xususiyatlaridagi farqini aniqlang?
4. Yetishtirish texnologiyasidagi bir xillikni aniqlang?
5. Yetishtirish texnologiyasidagi farqlarni bayon eting?

Insert jadvali

“INSERT” jadvali – mustaqil o‘qish vaqtida olgan ma’lumotlarni, eshitgan ma’ruzalarni tizimlashtirishni ta’minlaydi, olingan ma’lumotni tasdiqlash, aniqlash, chetga chiqish, kuzatish. Avval o‘zlashtirgan ma’lumotlarni bog‘lash qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi.

Insert jadvalini to'ldirish qoidasi: O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni alohida o'zlari tizimlashtiradilar – jadval ustunlariga “kiritadilar” matnda belgilangan quyidagi belgilarga muvofiq:

“V” – men bilgan ma'lumotlarga mos;

“-“ – men bilgan ma'lumotlarga zid;

“+” – men uchun yangi ma'lumot;

“?” – men uchun tushunarsiz yoki ma'lumotni aniqlash, to'ldirish talab etiladi.

V	+	-	?

4.8. Ko'p yillik qo'ng'irbosh o'tlar

Ko'p yillik g'allasimon o'tlar qo'ng'irboshlar *Poaceae* oilasiga kiradi. Yer yuzida qo'ng'irbosh o'tlar har xil maqsadda: to'yimli ozuqa yetishtirish, yaylov barpo etish, tuproq va suv eroziyasini to'xtatish, shaharlarda ko'kalamzorlar yaratish uchun ekiladi.

O'zbekistonda qo'ng'irbosh o'tlar ko'p tarqalgan, ammo kam ekiladi. Buning asosiy sabalaridan biri urug'likni yaxshi yo'lga qo'yilmaganligi.

Sug'oriladigan yerlarda qo'ng'irbosh o'tlar bedaga, qizil se bargaga qo'shib yoki sof holda ekiladi. Dehqonchilikda ekiladigan qo'ng'irbosh o'tlarning hammasi biologik azotni o'zlashtirmaydi, shuning uchun hosildorlik tuproq tarkibidagi azot miqdoriga bog'liq bo'ladi. Muqobil sharoitda qo'ng'irbosh o'tlar bir yerda 5-10-yil yaxshi hosil berishi mumkin.

Qo'ng'irbosh o'tlar yaxshi tuplanadi, ayniqsa g'ovak tupli turlari. O'tlarning ikkinchi o'rimidagi hosil tuplanish jarayonida hosil bo'lgan poyalar evaziga olinadi.

Qo'ng'irboshli o'tlarning ildizi popuk ildiz bo'lib, har bir yangi poya o'z ildiziga ega bo'ladi. Boshloq davriga yetganda ildizning quruq vazni poya va bargning 80-90% ni tashkil qiladi.

Ko'kat miqdorini eng tez ko'payadigan davri nay o'rash davridan boshloq (ro'vaklanish) davrigacha. Bu davrdan oldin o'rilsa hosil kam bo'ladi kech o'rilsa sifati pasayadi.

Oq so'xta. *Dactylis glomerata* L. – siyrak tupli qo'ng'irbosh o't. Yaylovda 10 yil o'sadi. Pichan tarkibida 0,54 ozuqa birligi va 0,043 kg oqsil bo'ladi. Ko'kati tarkibida tuplanish davrida 1 kilogrammda 0,20 ozuqa birligi va 4,2 g oqsil, 1-4 mg karotin bo'ladi. Pichan va yaylov o'ti hamma chorva mollari tomonidan yaxshi yeyiladi. Bahorda erta o'sadi va sersuvli ozuqa hisoblanadi. O'rimlardan keyin yaxshi o'sib chiqadi, yaylovlashga chidamli. Yaylov, pichanzor barpo etishda qo'llanadi. Ko'kat hosili 500 s, pichan 150 s. Poyasining balandligi 1,1-5 m, tup hosil qiladi. Ildizi popuk ildiz, tuproqqa 1 m. gacha kirib boradi. Poyasi somonpoya, ingichka, tik o'sadi, yashil, sarg'ish-yashil rangli bo'ladi. Barg vazni poyaga nisbatan 2 marotaba ortiq bo'ladi. Gulto'plami-zichlangan ro'vak, mevasi-qobiqli doncha, uchi qirrali, tusi kulrang, mingtasining vazni 1-1,5 g.

Qo'ng'irbosh o'tlarning gullash davri boshlanishidagi to'yimligi

44-jadval

Ekin	Oqsil miqdori,%		Oqsilning hazm bo'lishi,%	
	xom	toza	xom	toza
Ajriqbosh	14	10	52	49
Yaltirbosh	13	9	64	61
Erkak o't	11	8	54	59
Bug'doyiq	9	7	58	58
Sudan o'ti	13	11	66	67

Biologiyasi. Biologiyasi bo'yicha kuzgi tur o'simliklarga kiradi. Ekilgandan keyin sekin o'sadi. Uchinchi yili to'la yetiladi, iyun oyida gullaydi. Sovuqqa chidamli, qurg'oqchilikka chidamsiz. Suv bostirilgan pastlik yerlarda yaxshi rivojlanadi, pH 4,7-5,5.

Oziqqa talabchan, 1 s. pichan yetishtirish uchun 2,3-2,5 kg azot, 0,4-0,5 kg fosfor va 3,6-3,8 kg kaliy sarflanadi. Azot elementiga ta'sirchan. Kuzda yoppasiga qatorlab gektariga 14-15 kg ekiladi, urug' olish uchun ekilganda 8-9 kg urug' sarflanadi. O't aralashmalarida 7-8 kg ekiladi. Ko'kat tayyorlash uchun nay o'rash davridan ro'vak chiqarish davrigacha o'riladi. Urug' to'la yetilganda doni kombaynlar yordamida yig'ishtiriladi.

Erkak o't. *Agropyrum* – siyrak tupli qo'ng'irbosh o't o'simligi, 100 kg ko'kati tarkibida 22,2, pichanida 48,7 ozuqa birligi va 6,9 va 4,1 kg hazm bo'ladigan protein bor. Boshoglanish davrigacha yaylovda yaxshi yeyiladi, gullagandan keyin kam yeyiladi. Madaniy yaylov va pichanzor barpo etishda qo'llaniladi.

Erkak o't dasht va yarim dasht mintaqalarda ko'p tarqalgan. Ildizi popuk ildiz. Tuproqqa 2-2,5 m kirib boradi. Poyasi kavak, tik o'sadi, balandligi 50-80 sm, yaxshi tuplanadi.

Gulto'plami boshog. Boshog'i tuzilishiga qarab keng va tor boshogqli bo'ladi. Urug'i mayda, 1000 ta urug'ining vazni 1,8-2,1 g. Donchasi qobiqli.

O'zbekistonda Sibir tor boshogqlisi – *Agropyrum sibiricum* P. B. va dasht tor boshogqlisi – *Agropyrum desertorum* Fish., keng boshogqli – *Agropyrum pectiniforme* Romet shult. turlari ko'proq uchraydi.

Umuman, erkak o't yaxshi tuplanadi, qishga chidamli, qurg'oqchilikka chidamli, yog'ingarchilik boshlanganda o'suv davom etadi. Kam sho'rlangan tuproqlarda ekiladi. Bir sentner pichan yetishtirish uchun 2,2 kg azot, 0,54 fosfor va 2,1 kg kaliy sarflanadi. Bir yerda 20 yilgacha hosil beradi. Eng yuqori hosil 4-5 yilda olinadi.

Erkak o't sof holda yoki arpa, tariq, bug'doy bilan qo'shib ekiladi. Gektariga 30-50 kg azot, 45-60 kg fosfor va 30-45 kg kaliy solinadi. Erkak o't ekiladigan yerlar begona o'tdan toza bo'lishi kerak.

Lalmi yerlarda bedaga, tariqqa, bug'doyga qo'shib ekiladi. Bu ekinlarning har biri 8 kg/ga dan ekiladi. Sof holda ekilganda ekish me'yorlari 10-12 kg/ga, o't aralashmalari bilan birga ekilganda 8-10 kg, keng qatorlab ekilganda 5-7 kg ekiladi. Ekish chuqurligi 2-3 sm. Ekish muddati fevral - martning boshlanishi. Ko'kat uchun boshloqanish - gullash boshlanishida o'riladi. Urug' olish uchun dumbul pishganda o'riladi. Don kombayni yordamida o'riladi, yanchiladi.

Qo'ng'irbosh. *Poa pratense* L. ildiz bo'g'imli siyrak poyali kuzgi, qo'ng'irbosh o't. Boshloqanish davrida 100 kg ko'kati tarkibida 24,5 ozuqa birligi va 3,5 kg oqsil mavjud. Yaylov barpo etishda qo'llaniladi. O't aralashmada yaxshi yeyiladi.

Bahorda erta o'sadi, 2-3-yil yaxshi o'smaydi, to'rtinchi yili yaxshi o'sadi va 10-yilgacha o't aralashmalarida o'sib turadi, yaylovlatishga chidamli, o'rimlardan keyin tez o'sib chiqadi. Ko'kat hosili 6-12 t.

Ildizi sust o'sadi, tuproqqa 1 m kiradi. Poyasi somon poya, balandligi 90-100 sm yaxshi tuplanadi. Gulto'plami - yoyiq ro'vak. Ro'vak o'rtacha nam, unumdor tuproqlarda yaxshi o'sadi. Suv bosganda 20-30 kun chidaydi, qurg'oqchilikka, sovuqqa chidamli, kuzgi va bahorgi sovuqlarga chidamli. Urug'idan va vegetativ usulda ko'payadi, o't aralashmalarida yetilgan urug'i to'kilib ham o'sib chiqadi.

Azotli o'g'itlar hosiliga va sifatiga ijobiy ta'sir qiladi. Kuzda o't aralashmalaridan 5-7 kg urug' ekiladi, chuqurligi 0,5-1,5 sm bo'ladi. Tabiiy o'tzorlarda qo'ng'irboshning har xil turlari uchraydi.

Ko'p o'rimli mastak. *Lolium multiflorum* L. siyrak tupli ko'p yillik popuk ildizli o'simlik. Ko'kat va pichan uchun ekiladi. Pichanning 100 kg da 4,9 kg oqsil, ko'katida 1,2 kg oqsil va 20 ozuqa birligi mavjud. Pichan hosili 4-6 t, o'tzorda 3-4 yil hosil beradi. Poyasi somonpoya, silliq, tik o'sadi, balandligi 50-120 sm. Bargi ingichka, uzun, chetlari qirrali, boshog'i turli shaklda, 1000 ta urug'ini vazni 2,1 g.

Urug'i 1-4 °C unadi, maysa 4-5 °C sovuqqa bardoshli. Sug'oriladigan sharoitda 5-6 o'rim beradi, pichan hosili 200 s/ga. Tez gullaydi bir yilda 2-3 urug' hosilini beradi (20 s/ga). Bir joyda 3-4 yil hosil beradi. Birinchi yili urug' hosili 8-12 s/gani tashkil

qiladi. Bu oʻtning kamchiligi oʻtzordan erta yoʻqoladi. Ikkinchi yili birinchi oʻrimdan keyin oʻsimlik soni oʻtzorda keskin kamayadi, oʻt aralashmalarida bu oʻtning borligi sezilmaydi. Buning sabablari hali topilmagan. Issiq va nam iqlimga moslashgan. Oʻrta Osiyoda keng tarqalgan. Yaxshi qishlamaydi. Birinchi yili yaxshi oʻsadi, ikkinchi yili 3 oʻrim beradi.

Yerni tayyorlash boshqa oʻt oʻsimligi kabi tayyorlanadi. Mastakga azotli oʻgʻitlar koʻp talab qilinadi. Ekishdan oldin 60-90 kg/ga sof modda hisobida azot qoʻllanadi. Oʻzbekistonning janubida mastakni fevral oyining oxirida, shimoliy hududlarda - mart oyida, yozda-avgustda va kuzda oktabrning oʻrtalarida ekiladi. Oʻt aralashmalarida mastakning ekish meʼyori 6-8 kg/ga, sof ekishda 10-12 kg/ga. Oʻt aralashmalari tez-tez sugʻoriladi, sugʻorish meʼyori 700-900 m³/ga. Oʻt aralashmasi pichan uchun dukkakli oʻtning gullashida oʻriladi.

Urugʻ uchun mastak keng qatorlab ekiladi, qator orasi 60 sm. Keng qatorlab ekilganda egatlar orqali sugʻoriladi. Hosil 75% boshqochalar yetilganda oʻriladi. Yoppasiga qatorlab ekilganda 10-13 kg, keng qatorlab ekilganda 7-8 kg urugʻ ekiladi. Pichan tayyorlash uchun boshqoqlanish davrida oʻriladi, urugʻ uchun dumbul pishish davrida oʻriladi, quritilib yanchiladi, tozalanadi.

4.9. Bir yillik qoʻngʻirbosh oʻtlar sudan oʻti

Ahamiyati. Sudan oʻti bir yillik qoʻngʻirbosh oʻt, qurgʻoqchilikka chidamli, yuqori toʻyimli, chorva mollari tomonidan toʻla yeyiladigan oʻt. Sudan oʻti koʻkat, pichan silos, senaj va urugʻ tayyorlash uchun ekiladi. Koʻkat hosili 60-80 t, urugʻ hosili 2,5 t. Koʻkatning 100 kg 22 ozuqa birligi va 2,8 kg oqsil, pichanida esa tegishli ozuqa birligi 57 va 7,4 kg oqsil mavjud. Sudan oʻti takroriy ekin sifatida ham ekiladi va oʻt aralashmalariga qoʻshiladi. Sudan oʻtining koʻpayish koeffitsiyenti yuqori: gektariga 15-20 kg urugʻ ekilib 20-30 s urugʻ olish mumkin.

Sudan oʻti *Poaceae* oilasiga, *Sorghum* turkumiga va *sudanense* *P. Per.* turiga mansub.

Vatani Sudan (Afrika). O'zbekistonda XX asrning 20-chi yillaridan beri ekiladi. Tropik va subtropik mintaqalarda keng tarqalgan.

Ildizi popuk ildiz bo'lib yaxshi rivojlangan, ildizi 2-2,5 m chuqurlikka kirib boradi va 70 sm yon tomoniga tarqaladi. Sudan o'ti tuproqning ozuqa elementlarini yaxshi o'zlashtiradi.

Biologiyasi. Issiqsevar o'simlik, urug'i 8-10 °C da unib chiqadi, muqobil harorat 25 °C. Harorat 45 °C bo'lsa o'sishdan to'xtaydi. Foydali harorat yig'indisi 1500-3000 °C, o'simlik -3-4°C da nobud bo'ladi. Sudan o'ti qurg'oqchilikka chidamli o'simlik, ammo sug'orilganda yaxshi o'sib, yuqori hosil beradi.

Sudan o'ti toza, unundor tuproqlarda yashxi o'sadi, sho'rga chidamli, oziqaga talabchan. Bir tonna pichan yetishtirish uchun 20-22 kg azot, 6-10 kg fosfor.

Navlari: "Chimbayskaya-8", "Chimbayskaya yubileynaya".

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Sudan o'ti uchun o'tmishdosh kuzgi donli, dukkakli-don, makkajo'xori, ko'p yillik o'tlar. Sudan o'tidan keyin poliz ekinlar joylashtiriladi, chunki bu ekinlarning ildizi yaxshi rivojlangan va tuproqning chuqur (10 m) qatlamlaridagi suv va oziq elementlarni yuqoriga chiqaradi.

O'g'itlash. Sudan o'ti yetishtirilganda 20-25 t organik o'g'itlar, 50-100 kg azot, 50-100 kg fosfor va 20-40 kg kaliy solish tavsiya etiladi.

Ekish chuqurligi 10 sm, tuproq harorati 10-12 °C bo'lganda ekiladi. Ko'kat olish uchun oddiy yoppasiga qatorlab ekiladi, urug' olish uchun keng qatorlab ekiladi. Ekish chuqurligi 3-4 sm, yengil qumoq tuproqlarda 6-8 sm. Ekish me'yori cho'l mintaqasida 10-14 kg/ga, dasht mintaqasida 25-30 kg/ga.

Hosilni yig'ish. Ko'kat uchun nay o'rash davrini oxirida yoki ro'vaklanish davrini boshlarida o'riladi. Ikkinchi va uchinchi o'rimlar 25-30 kun o'tganda o'rilaveradi. O'rish balandligi 7-8 sm. Undan past o'rilganda hosil pasayadi.

Takroriy ekilganda ekish me'yorlari 20% ga oshiriladi. Urug'lik uchun sudan o'ti keng qatorlab ekiladi, qator orasi 45-60 sm, ekish me'yorlari 1,0-1,5 mln. dona unuvchan urug'lar.

Begona o'tlarga qarshi gerbitsidlar qo'llaniladi. Keng qatorlab ekilganda qator oralariga ishlov beriladi.

Hosil yig'ilganda o'roq mashinalardan SM-2,6 rusumli mashina MTZ-80, MTZ-82, T-40M traktorlarga tirkaladi.



28-rasm: 1-sudan o'ti;



2-urug'lari.

Qo'noq

Ahamiyati. Qurg'ochilikka chidamli, issiqlikka va tuproqqa talabchanligi sudan o'tiga nisbatan past, nisbatan tez pishadi, hosildorligi yaxshi, shu tufayli qo'noq sharqiy, janubiy-sharqiy davlatlarda yetishtirishga moil, ayniqsa O'rta Osiyo va Kavkazorti davlatlarida.

Qo'noq pichani tarkibida 7,8% oqsil, 26,8% to'qima, 51,3% azotsiz ekstraktiv moddalar, 6,7% kul, don tarkibida 14,3% protein mavjud.

Sistematika va morfologiyasi. Qo'noq (*Setaria italica mocharium* Abf.) ildizi popuksimon, tuproqqa 100-150 sm chuqurlikka kirib boradi. Ildizning asosiy qismi tuproqning haydalma qismida joylash-

gan. Poyasi tik o'sadi, silindrsimon, tukli, 12-16 ta bo'g'in oraliqlari shakllanadi. Bir tupida 2-7 poya bo'ladi. Bargi oddiy, uzunligi 45-50 sm bo'ladi. Boshloqlanish davrida barglanish umumiy hosilning 45-55% ni tashkil qiladi. Gulto'plami – boshhoqsimon ro'vak. Boshqochalari bir gulli. Mevasi – qobiqli don.

Biologiyasi. Urug'i 10 °C haroratda unib chiqadi. Ammo, maysani tez o'sib chiqishi uchun maqbul harorat 20 °C. Maysa kuchli quyosh nuridan shikastlanadi. Ertalabki sovuqdan maysa nobud bo'lishi mumkin.

Qurg'oqchilikka chidamligi yuqori. Suv tansiq bo'lgan sharoitda o'sishdan to'xtaydi, faqat murtak ildizlar rivojlanadi. Shunday holatda qo'noq ancha saqlanishi mumkin va yog'ingarchilik boshlanganda o'sishi davom etib, yuqori hosil beradi. Transpiratsiya koeffitsiyenti 300 ga teng. Tuproqning DNSga nisbatan 60-70% bo'lishi maqbul deb hisoblanadi.

Qo'noq qumli va og'ir qumoq tuproqlarda ekiladi. Tuproqning tozaligiga talabchan. Bir tonna pichan yetishtirish uchun tuproqdan 17-20 kg N; 4-5 P₂O₅ va 15-17 kg K₂O olinadi.

Yetishtirish texnologiyasi. O'tmishdosh. Almashlab ekishning har xil dalalarida joylashtirish mumkin. O'g'it yetarli bo'lmasa qo'noq almashlab ekishning oxirgi dalasiga joylashtiriladi. Amal davrida N45 me'yorda o'g'it qo'llash pichan hosilini 5 s/ga oshiradi.

Ekish me'yori quruq cho'llarda 8-12 kg/ga, o'rmon cho'llarda 15 kg/ga, suvli yerlarda 20 kg/ga. Ekish usuli yoppasiga qatorlab oddiy pichan olish uchun va keng qatorlab urug' yetishtirish uchun qo'llanadi. Ekish chuqurligi 2-4 sm. Qo'noq sudan o'ti ekiladigan muddatda ekiladi.

Maysa ko'karib chiqqandan keyin qator oralariga ishlov beriladi.

Hosilni yig'ish. Pichan uchun hosil ro'vaklanish davrida o'riladi. O'rish balandligi 7-8 sm, agar o'rish balandligi 4-5 sm bo'lsa, qo'noq qayta o'sib chiqmaydi. Urug' olish uchun boshqochalar sarg'ayganda, urug'i qotganda yig'iladi. Hosil kombaynlarda yig'iladi. Urug' tozalanadi, quritiladi, 12-14% namlikda saqlanadi.

Bir yillik mastak

Ahamiyati. Bir yillik mastak muhim yem-xashak ekin. Pichan va ko'katini mollarning barcha turlari yaxshi yeydi. Gullash davrini boshlanishida proteinning miqdori 16,7% bo'ladi. Ekilgan yili ko'p ko'kat hosil beradi.

Sistematika va morfologiyasi. Bir yillik mastak (*Lolium multiflorum Lam. var. westervolicum*) popuk ildiz tizimiga ega. Ildizi asosan tuproqning haydalma qatlamida joylashgan. Ayrim ildizlar tuproqning 100 sm chuqurligiga kirib boradi. Poyasi ingichka, balandligi 50-60 sm, goho 90 sm. Bargi oddiy, ingichka, uzun bo'ladi, pastki qismida yaltiroq, ustki qismi g'adir-budur, och yashil rangli, eni 5-8 mm. Gul to'plami g'ovak boshqoq, uzunligi 10-25 sm, boshqoqchalar soni 12-25 dona. Boshqoqchalari lansetsimon, 6-12 ta gulli, uzunligi 2,5 sm. Boshqoqcha qobiqlari yakka, qiltiqsiz. Gul 2 ta gul qobig'i, 2 ta tumshuqchali tuguncha, 3 ta changdonlar. Tashqi gul qobiq qiltiqli. Qiltiqlari tishchali, uzunligi 6-8 mm. Pastki gul qobiqlari qiltiqsiz bo'ladi. Urug'i kulrangli. 1000 ta urug'ning vazni 2,5-3,0 g.

Biologiyasi. Urug'i 1-4 °C haroratda unib chiqadi. O'sib chiqishi uchun maqbul harorat 20-25 °C. Maysa -2-3 °C sovuqqa bardoshli.

Bu namsevar o'simlik qurg'oqchilikka chidamsiz. Suv tanqisligida tuplanish kamayadi, poya past bo'ladi, hosil kamayadi. Bir yillik mastak har xil tuproqlarda o'saveradi: qumoq, quritilgan torfli tuproq, qumli va sernamli tuproqlar. Azotli o'g'itlarga talabchan.

Bir yillik mastak unib chiqish davrda bitta murtak ildizi bilan o'sib chiqadi. Tuplanish davri o'simlikda 3-4 ta barg rivojlanganda boshlanadi. Yoppasiga qatorlab ekilganda tuplanish darajasi 3-6 ta ga teng bo'ladi. Tup soni siyrak bo'lganda tuplanish darajasi 200 tagacha boradi. Yangi poyalarning rivojlanishi amal davrida davom etaveradi. Shuning uchun bir amal davrida bir necha marotaba o'riladi.

Bir yillik mastakda yer ustki ko'kat massasi tez shakllanadi. Bu tezpishar o'simlik. Gullash 35-60 kunda kuzatiladi, amal davri 60-90 kun davom etadi. Shuning uchun bu o'simlikni shimoliy mintaqalarda yetishtirish mumkin. Bunda 1-2 o'rim beradi. Ikkinchi

o‘rimning hosili birinchisining 70% ni, uchinchi o‘rimida birinchining 30% ni tashkil qiladi. Birinchi va ikkinchi o‘rimning orasi 30-35 kun, ikkinchi va uchinchi o‘rimning orasida 45-50 kun bo‘ladi.

Yetishtirish texnologiyasi

O‘tmishdosh. Bir yillik mastak dala va yem-xashak almashlab ekishga qo‘shilishi mumkin. Uni bir yillik yem-xashak o‘tlarni ekishga rejalashtirilgan dalaga ekishadi. Azotli o‘g‘itlarni qo‘llash ko‘kat hosilini 1,5-2,0 barobar oshiradi.

Tajribalar natijasi bo‘yicha bir yillik mastakka: azotli o‘g‘itlar 1,0-1,5, fosforli 2-3 va kaliyli 1,0 dan solish tavsiya etiladi. Fosforli-kaliyli o‘g‘itlarni kuzda yer haydashda qo‘llash ma‘qul bo‘ladi, bahorda kultivatsiyadan oldin azotli o‘g‘itlarni qo‘llash maqsadga muvofiqdir. Birinchi o‘rimdan keyin 1,0-1,5 s/ga azotli o‘g‘itlar qo‘llanadi.

Erta ekiladigan ekinlar uchun yer qanday tayyorlansa, bu ekin uchun ham shunday. Ekish me‘yori 25-30 kg/ga. Ekish chuqurligi 2 sm dan yuqori bo‘lmaydi. Erta bahorda ekiladi.

Bir yillik mastakni bir yillik dukkakli o‘tlar bilan qo‘shib ekish yaxshi natija beradi. Aralashma ekinlarda hosil yuqori bo‘ladi va protein ko‘proq to‘planadi. Mastak bilan 100-120 kg/ga bahorgi vika yoki 120-150 kg dala burchog‘i ekiladi.

Hosilni yig‘ish. Bir yillik mastak pichan uchun boshhoqlanish – gullash davrini boshlanishida o‘riladi. Muntazam 5-6 s/ga urug‘ hosili olinadi. Urug‘ olish uchun sof holda ekiladi. Asosiy poyada urug‘ to‘la yetilganda urug‘ hosili yig‘iladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Qanday qo‘ng‘irboshli ko‘p yillik o‘tlarni bilib oldingiz?
2. Qo‘ng‘irboshli o‘tlarning afzalligi nimada?
3. Qo‘ng‘irboshli o‘tlarning biologik xususiyatini tushuntiring.
4. Qo‘ng‘irboshli o‘tlarni oziqaga bo‘lgan talabi?
5. Qo‘ng‘irboshli o‘tlarning ekish usuli, muddati va me‘yori qanday bo‘ladi?
6. Dukkakli o‘tlarning afzalligi nimada?

7. Dukkakli o‘tlar tarkibida nima ko‘p bo‘ladi?
 8. Dukkakli o‘tlar nima evaziga tuproq unumdorligini oshiradi?

Pedagogik texnologiya
“T” jadval

Ushbu mavzuni yaxshi o‘zlashtirish uchun qo‘ng‘irboshli va dukkakli o‘tlarning afzalliklari va parvarishlash jarayonida kuzatiladigan kamchiliklarni aniqlab, quyidagi jadvalni to‘ldiring.

Qo‘ng‘irboshli va dukkakli o‘tlarning afzaligi hamda kamchiligi

Qo‘ng‘irboshli o‘tlar		Dukkakli o‘tlar	
Afzalligi	Kamchiligi	Afzalligi	Kamchiligi

V bob. TUGANAKMEVALILAR

Bu guruhga har xil botanik oila va turlarga mansub tuganakmeva hosil qiladigan o'simliklar kiradi.

Tuganakmevalilar tarkibida 65-84% quruq modda bo'ladi. Quruq moddaning tarkibida kraxmal, qand, inulin mavjud.

Tuganakmevali ekinlarning kimyoviy tarkibi, (%)

45-jadval

Moddalar	Ekinlar				
	kartoshka	batat	maniok	taro	yer noki
Uglevod	23,7	26,1	17-32	30-35	17,9
Oqsil	2,0	1,8	0,9-2,3	2-3	2,3
Yog'	0,18	0,7	0,1-0,7	0,2-0,5	0,20

Tuganakmevalilar oziq-ovqatda, yem-xashak va texnikada xomashyo sifatida ishlatiladi. Tuganakmevalar yer osti poyalarida yoki ildizlarda 5-20 sm chuqurlikda rivojlanadi. Tuganakmevalilar qator orasiga ishlov beriladigan ekinlar bo'lganligi uchun almashlab ekishda ahamiyati katta.

Yer yuzida tuganakmevali o'simliklardan quyidagilar ekiladi:

- Kartoshka—*Solanum tuberosum* L.-oilasi — *Solanaceae*.
- Batat—*Ipomaea batatus* Lam-oilasi — *Asteraceae*.
- Maniok—*Manihot esculenta* Gr-oilasi — *Euphorbiaceae*.
- Yams—*Diosoria alata* L-oilasi — *Dioscoreaceae*.
- Taro—*Colocasia antiquorum*-oilasi — *Araceae*.

Bu ekinlar har xil oilaga mansub bo'lgani bilan ularning tuganakmevasi bir-biriga yaqin, tarkibida quruq modda kam, shuning uchun yaxshi saqlanmaydi. Tuganakmevali ekinlarni yetishtirish

texnologiyasi ham bir-biriga yaqin, hammasi qator orasiga ishlov beriladigan ekinlar.

Yer yuzida tugnakmevali o'simliklar orasida eng ko'p tarqalgani kartoshka o'simligi. Tropik va subtropik iqlim sharoitida maniok, taro, batat, yams ko'proq ekiladi.

Tuganakmevali ekinlardan O'zbekistonda asosan kartoshka, qisman, topinambur va batat ekiladi.

5.1. Kartoshka

Ahamiyati. Kartoshka muhim oziq-ovqat, oziqbop texnik o'simlik bo'lib, o'simlikshunoslikda yetishtiriladigan barcha mahsulotlar qatorida eng muhim o'rinlardan birini egallaydi. Kartoshka oziq-ovqat sanoatida katta ahamiyatiga ega. Shuning uchun u don mahsulotlaridan so'ng ikkinchi o'rinda turadi. Shu bilan birga chorva mollariga kartoshka tunganaklari xomligicha, siloslangan yoki bug'langan, palagi esa yangiligicha va siloslangan holda beriladi. Bundan tashqari, kartoshka tunganagi qayta ishlangan vaqtida chiqadigan chiqindi (barda, turpi) ham mollarga beriladi.

Kartoshka tunganagini oziq-ovqatda ko'p ishlatishga sabab – uning tarkibida inson organizmi yaxshi o'zlashtiradigan uglevodlar, oqsillar asosan, kraxmalning ko'pligi, C vitamini, mineral tuzlar, temir, kalsiy va boshqa moddalarning mavjudligidadir. Xom tunganagi tarkibida C vitamini miqdori 40% mg/ga yetadi.

Kartoshkaning yosh poyasi tarkibida 84% mg/ga suv bo'ladi. Tunganagi tarkibi 75% suv va 25% quruq moddadan iboratdir. Quruq modda o'z navbatida 1% mineral birikma, 1% kletchatka, 1,2-3,0% oqsil, 0,7% aminokislota, kraxmal 14-22%, qand 0,9% pektin moddalar 0,7%, organik kislotalar-0,2%, yog' 1% va boshqa moddalar 1,5% ni tashkil etadi.

Tuganak tarkibida vitaminlardan: PP (0,57 mg,) B₁ (0,11 mg), B₂ (0,06 mg), B₆ (0,22 mg) mavjud bo'lib, C vitaminining esa eng ko'p miqdori 12 mg ni tashkil etadi va ayrim hollarda uning miqdori 40 mg ga yetadi. Yetilmagan yosh tunganaklar bu vitamining juda boydir.

Kartoshka ko'kimtir rangga ega bo'lgan tunganaklarida zaharli modda glyukoalkaloid, solanin (1-20 mg%) moddasi hosil bo'ladi. Bu zaharli modda ta'siri uni pishirish vaqtida qisman yo'qotiladi.

Kartoshka – texnik ekin hisoblanadi. Uni 1 tonna tuganagidan 112 litr spirt, 55 kg ugлекislota, 0,39 litr sivush moyi, 1500 litr barda yoki 170 kg kraxmal, 80 kg glukoza va boshqa mahsulotlar olinadi.

Kartoshka tuganagidan olinadigan spirt sifati jihatidan ancha yuqori turadi. Shuning uchun u farmatsevtika, atir-upa hamda aroq ishlab chiqarish sanoatida keng foydalaniladi. Undagi kraxmaldan konditer, mato to‘qish va kolbasa ishlab chiqarishda ham foydalaniladi.

Respublikamiz miqyosida kartoshka, asosan oziq-ovqat maqsadida yetishtiriladi. Yetishtirilgan kartoshkaning 25-30% urug‘lik sifatida foydalaniladi.

Tarixi. Kartoshkaning vatani Janubiy Amerika Kardilerlaridir, chunki And tog‘i hududlarida va Tinch okeani sohillarida bu ekinning ko‘pgina yovvoyi va yarim yovvoyi turlari hozir ham o‘sadi. Yevropaga (Ispaniyaga) u XVI asrning ikkinchi yarmida keltirilgan. Peyotr I Gollandiya safarida yurgan vaqtida XVII asr oxirida graf Sheremetevga kartoshka jo‘natgan degan taxmin bor. Demak, kartoshka Rossiyaga XVII asr oxirida keltirilgan.

Kartoshka asosan XIX asrning ikkinchi yarmidan boshlab katta maydonlardan ekila boshlanadi. Kartoshkani qayta ishlaydigan sanoatning rivojlanishi natijisida uni yetishtirish tez rivojlandi.

Markaziy Osiyoda, jumladan O‘zbekistonda kartoshka XIX asr o‘rtalaridan keng tarqalgan. Yer yuzida 2013-yil kartoshka 19,5 mln. ga ekilgan, o‘rtacha hosil 189,1 s/ga, yalpi hosil 368,1 mln t. ni tashkil qilgan.

Kartoshka yetishtirish bo‘yicha birinchi o‘rin Yevropa mintaqasiga mansub bo‘lib, u yerda 135-138 mln.t. hosil yetishtiriladi yoki dunyoda bu ekin ekiladigan maydonning 46-47% shu mintaqada o‘zida mujassamlashtirgan. Yevropa mintaqasida Rossiya (32-35 mln.t.), Polsha (16-25 mln.t.), Ukraina (13-18 mln.t.), Germaniya (10-12 mln.t.), Belorussiya (8.0-8.5 mln.t.), Gollandiya (7-8 mln.t.) va Buyuk Britaniya (7 mln.t.) eng ko‘p kartoshka ishlab chiqaradigan davlatlar bo‘lib hisoblanadi.

Mamlakatimizda so‘nggi yillarda kartoshka ekin maydoni o‘rtacha 70-75 ming gektar bo‘lib, hosildorligi 17,5-18,2 t/ga, yalpi hosili 1862,4-1902,5 ming t/ga yetgan.

Sistematikasi. Kartoshka *Solanum* tomatdoshlar *Solanaceae* oilasiga mansub bo'lib, bizning sharoitimizda *tuberosum* turi yetishtiriladi.

Kartoshkaning boshqa turlari ishlab chiqarishda ekilmaydi, ammo seleksiya ishlarida qo'llash mumkin. Bu quyidagi turlar:

1. *Solanum andigeum* Juz et Buk tetraploidli ($2n=48$) madaniy tur - Argentinada uchraydi.

2. *Solanum leptostigma* Zuz tetraploidli tur, serkraxmalli, rak kasaliga chidamli.

3. *Solanum phureja* ef Buk, *Solanum rubihi* Juz et Buk diploidli ($2n=24$) turlar Janubiy Amerikada uchraydi.

4. *Solanum demissum* Lahdli yovvoyi gaploidli ($2n=72$) tur - Meksikada uchraydi.

5. *Solanum stoloniferum*-allotetraploidli tur, And tog'larida uchraydi.

Madaniy kartoshka - tuganakmeva hosil qiladigan ko'p yillik o'simlik bo'lib, uning yer ustki qismi — barg va poyalari har yili o'sadi va nobud bo'ladi.

Biologiyasi. Kartoshka tuganaklari mo'tadil iqlim sharoitida tuproqda saqlanmaydi, chunki sovuq harorat uni zararlaydi. Shuning uchun bu tuganaklar kuz faslida kovlab olinib, bahorda qayta ekiladi va xuddi bir yillik o'simlik sifatida o'stiriladi.

Kartoshka vegetativ tuganagi, o'simtalari va qalamchalaridan ko'payadi. Bundan tashqari, kartoshka urug'idan ham ko'payadi. Bu usulda ko'paytirish qiyin bo'lganligi uchun seleksiya ishlarida qo'llaniladi.

Havo harorati va namligi kartoshkaning gullash quvvatiga va urug' hosil qilishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Qurg'oqchil janubiy viloyatlarda shimoliy yoki tog'oldi salqin viloyatlardagiga qaraganda kartoshkaning gul va urug'i sekin hosil bo'ladi. Tuganagi poya tuzilishi, yer osti poya (stolon)ning yo'g'onlashgan uchidir. Stolonlar kartoshka poyasining yer ostki qismidagi barg qo'ltig'ida hosil bo'lib, naviga qarab har xil o'zunlikda uchrashi mumkin. Ba'zan barg qo'ltig'ida katta bo'lmagan yashil tuganaklar hosil bo'ladi.

Bu poyaning pastki qismlarini zararkunanda (poya nematodasi) bilan kasallik yoki boshqa sharoitlar ta'sirida shikastlanishi

natijasida sodir bo'ladi, bunda barglaridan yer ostki qismlariga, tuganaklariga fotosintez mahsulotlarining o'tishi qiyinlashadi. Stolonning tuganakka birikkan qismiga *kindik* deyiladi. Boshqa har qanday novda singari tuganaklar ham ustki tomonidan o'sadi. Shuning uchun tuganakning birmuncha yosh, lekin davr jihatidan qari bo'lgan yuqori yarmisi bilan qari, lekin davr jihatidan yosh bo'lgan pastki yarmini farq qilishi mumkin.



29- rasm. Kartoshka ekini.

Tuganakning ustki qismida spiral shaklda joylashgan ko'zchalar bor. Ko'zchalar tuganakni yuqori qismida ko'p va pastki kindik birikkan yarmida esa kam bo'ladi. Ko'zchada qoshcha-barg o'rni bo'ladi, ko'zchaning o'zida 3-4 ta kurtak bo'lib, ular o'sib novda chiqaradi. Tuganakning yuqori qismidagi ko'zchalar eng oldin ko'karadi, bunga sabab tuganakning uchki qismida ko'p miqdorda erigan holatdagi oziq moddalar, ferment hamda auksinlar to'plangan bo'lishidir.

Pastki ko'zchalar sekinroq ko'karadi yoki butunlay o'smaydi. Pastki ko'zchalarni o'stirish zarur bo'lsa, uchki kurtaklar kesib tashlanishi kerak yoki tuganakni kundalangiga kesish kifoya.

Ko'zchalardagi kurtaklarning hammasi ham ko'karavermaydi. Odatda, faqat o'rtadagi eng baquvvat kurtak ko'karadi. Agar o'rtadagi kurtakning nishi zararlangan bo'lsa, yonidagilardan biri ko'karadi. Bordiyu ikkinchi nish zararlangan, uchunchi ko'rtak o'sa boshlaydi. Tuganak sirtidagi hamma ko'zchalar olib tashlanganda, uning ichki to'qimalaridan qo'shimcha (adventiv) kurtaklar hosil bo'lishi mumkin.

Kartoshka qorong'u joyda saqlanganida ko'karib ketib oq mo'rt o'simtalar, yorug' joyda o'stirilganda esa yo'g'on, kalta yoki qo'ng'irqizil rangdagi o'simtalar hosil qiladi. Tuganaklar shakli yumaloq, cho'zinchoq va ovalsimon bo'ladi. Bu kartoshka naviga va u yetishtirilayotgan sharoitga ko'ra o'zgarib turishi mumkin. Tuganaklarning eti oq, sariq, qizil va zangori bo'ladi. Po'sti sariq, pushti, qizil och zangori yoki ko'k rangda. Tuganaklarning po'sti kartoshka naviga bog'liq bo'lib, u silliq, g'adur-budur yoki to'rsimon bo'lishi mumkin.

Kartoshka tuganagi usti epidermis bilan qoplangan, pishib yetilganda u ko'chib to'kilib ketadi. Po'stloq o'z navbatida havo o'tkazmaydigan periderma bilan qoplanadi. Uning ustida po'kak qatlami hosil bo'lib, tashqi muhit ta'siridan saqlaydi va shunday qilib kartoshka po'sti hosil bo'ladi. Tuganak nafas olish uchun uning ustida yasmiqchalar deb ataluvchi ko'plab teshiklari bo'ladi. Ichki qismi yirik, g'ovak parenxima hujayralaridan iborat bo'lib, ularni ichi oqsil moddalari va kraxmal donalari bilan to'lgan. Po'stloq ostida hosil qiluvchi to'qima (kambiy qatlami) bor. Tuganak ana shu kambiy hisobiga o'sadi. Tuganak shikastlanganda shilingan joyiga yondosh hujayrada suberin deb ataluvchi modda ajraladi, so'ngra kesilgan joy sirti bir necha qavat uzunchoq ingichka hujayradan iborat yara hosil qiladi. Kartoshka popuk ildizli bo'lib, ular poya bo'g'imlardan, ildiz (stolon) dan va poyaning yana tuganakka birikkan qismidan 3-5 ta dan guruh bo'lib o'sib chiqadi.

Ildizlar asosan tuproqning yuza 60-70 sm qatlamiga joylashadi, ayrim ildizlar 150-200 sm chuqurlikkacha o'sib kiradi.

Kartoshka tuganagi muhim biologik xususiyatga – tinim davri-ga ega, shuning uchun u kovlab olingandan so'ng tezda o'smaydi tinim davri turli navlarda turlicha bo'lib, u ko'pchilik navlarda 60 kundan ko'p vaqt talab etadi.

Tashqi muhitga talabi. Issiqlikka talabi. Kartoshka past haroratli o'simlikdir. Shuning uchun tuganaklarning ko'karishi va o'simliklarning o'sishi uchun ko'pchilik navlarda 6-7 °C dastlabki harorat deb hisoblanadi. Tuganaklarni yaxshi o'sishi uchun esa o'rtacha harorat 19-23 °C. Tuganak o'stirilayotgan vaqtida harorat 3-5 °C va 31 °C dan yuqori bo'lsa, u ko'karishdan to'xtaydi.

Tuganaklar bir necha kun maboynida -1 °C va +35 °C harorat ta'sirida bo'lsa, ular zararlanadi va o'simtalar hosil qilmaydi. Ularga 5-7 °C va 43-45 °C da qisqa muddatda ishlov berilsa zararlanmaydi.

Kartoshka ildizidagi tuproq harorati 7 °C dan yuqori bo'lsa hosil yaxshi rivojlanadi. Uning poyasi esa 5-6 °C da o'sa boshlaydi, jadal o'sish esa 17-22 °C da yuzaga keladi, harorat 40 °C dan oshganda esa o'sishdan to'xtaydi. Harorat -1-1,5 °C da kartoshkaning yer ostki qismi nobud bo'ladi. Tuganaklar -1-2 °C sovuqda muzlaydi, lekin salqin sharoitda uzoq saqlanadi -3-4 °C sovuqqa bardosh berishi mumkin.

Harorat 18-21 °C bo'lganida kartoshkaning gullashi tez o'tadi, tuganaklari serhosil bo'lishi uchun eng qulay harorat 16-19 °C dan yuqori bo'lsa, tuganaklarning kattalashishi sekinlashadi va tuproq harorati 28-29 °C yetganda tuganaklar umuman yiriklashmaydi. Assimilatsiya jarayoni uchun eng qulay harorat bundan oshib ketsa, fotosintez jarayoni sekinlashadi, 40 °C ga yetganda esa fotosintez assimilatsiya jarayoni to'xtaydi.

Yuqori harorat ta'sirida fotosintezning uzoq vaqt to'xtab qolishi natijasida kartoshka tuganaklari keyingi o'sish qobiliyatini yo'qotadi. Yuqori harorat kartoshkaning irsiyatiga va sifatiga ham yomon ta'sir ko'rsatadi, uning ko'pincha aynishiga, hosildorligining surinkasiga kamayishiga va tovarlik sifatining pasayishiga olib keladi. Kechki muddatda - yozda ekiladigan urug'lik kartoshka saqlash vaqtida yuqori harorat ta'sirida ko'plab nobud bo'ladi, ekilganda yerda chirib ketadi. Natijada ekin ko'pincha siyrak chiqadi va hosil keskin kamayadi.

Yuqori harorat ta'sirida fotosintezning uzoq vaqt to'xtab qolishi natijasida kartoshka tuganaklari keyingi o'sish qobiliyatini yo'qotadi. Yuqori harorat kartoshkaning irsiyatiga va sifatiga ham yomon ta'sir ko'rsatadi, uning ko'pincha aynishiga, hosildorligining

surunkasiga kamayishiga va tovarlik sifatining pasayishiga olib keladi.

Kartoshkaning to'liq o'sib rivojlanishi va hosil to'plashi uchun (10 °C dan yuqori) ertapishar navlari uchun 1000-1400, kechpisharlar uchun esa 1400-1600 miqdorda harorat talab etadi. Kartoshka yorug'sevar o'simlik. Tuganaklari undirilayotgan vaqtda yorug'lik yetarli bo'lsa, rangi oq, mo'rt va tezda sinib ketadigan o'simta hosil qiladi. Kartoshka stoloni yorug' sharoitda hosil bo'lmaydi. Yorug'lik yetarli bo'lsa, poyalarning o'sishi, gullashi va tunganak hosil bo'lishi susayib, natijada hosildorligi pasayadi. Kartoshka o'simligi neytral fotoperiodizm uzun va qisqa kunda ham yaxshi rivojlanishi mumkin.

Suvga bo'lgan talabi. Kartoshkaning vatani hisoblangan Chili dengiz bo'yi hududlari iqlimi yumshoq, salqin, sernam, tuprog'i kaliyga boy. Tuganaklarning hosil bo'lishi seryog'in (300 mm. dan ortiq), havoning nisbiy namligi yuqori (75% va undan ziyod) bo'lgan sharoitda o'tadi. Shuning uchun kartoshka o'simligi tuproq namligiga talabchandir, ammo uning tuproq namligiga bo'lgan talabi o'sish va rivojlanish davrlarida turlicha bo'ladi.

Kartoshka hosil to'plash davomida namlikka juda talabchan bo'ladi. Atmosferaning quruqligi kartoshkaning meva hosil qilishiga juda yomon ta'sir qiladi, ya'ni gul va mevalarni to'kib yuboradi. Ammo, tuproqdagi namlik 70-85% bo'lsa, havoning quruqligi kartoshkaga poyalari o'sishiga va tuganaklar hosil bo'lishiga unchalik kuchli ta'sir etmaydi.

Yosh nihollar rivojlanishning dastlabki paytlarida tuproq namligiga unchalik katta ehtiyoj sezmaydi, lekin gullash, tunganak hosil qilish davrida namlikka bo'lgan talabi keskin oshadi. Bu davrda tuproqda nam bo'lmasa, oziq moddalarning tuganaklarga kelishi to'xtaydi, natijada tuganaklarning o'sishi kechikadi yoki butunlay o'sishdan qoladi. Yomg'ir yoqqandan yoki ekin sug'orilgandan keyin shakllangan tuganaklar ikkilamchi o'sa boshlaydi, ya'ni bolalaydi. Bunda bolachalar va stolonlarda shakllanmagan tuganaklar paydo bo'ladi.

Kartoshka namlikka talabchan bo'lishi bilan birga, qurg'oqchilikka ham nisbatan chidamlidir. Qurg'oqchilik – tuproq va havo namligi yetishmasligi boshlanishi bilan kartoshka tuganaklari hosil

qilishdan to'xtaydi, ammo u nobud bo'lmaydi. Qurg'oqchilik o'tib ketgandan so'ng u tuganak hosil qilishni davom ettiradi, bunda hosildorligi keskin kamayib, uni sifati pasayadi.

Oziqaga talabi. Kartoshka tuproqdagi oziq mineral moddalarga nisbatan talabchandir. Bir tonna tuganakmeva va tegishli poya-barg yetishtirish uchun 6,2 kg azot, 2 kg fosfor va 8 kg kaliy, jami 16,2 kg sarflaydi.

Kartoshka donador, yumshoq, havo aeratsiyasi yaxshi tuproqlarda ko'p hosil beradi. Mexanik tarkibi og'ir, bo'z tuproqlarda, yengil qumoq va qumloq tuproqdagilarga nisbatan yomon o'sadi, bunday yerlarda mo'l va sifatli hosil yetishtirish uchun ekishdan oldin yerni yumshatib turish kerak.

Kartoshka sho'r yerlarda yaxshi o'smaydi, unga xlorli tuzlar salbiy ta'sir etadi. Tuproq tarkibidagi xlor 0,015-0,020% dan ko'p bo'lsa, hosildorlik sezilarli darajada kamayadi, 0,05-0,07% bo'lganda esa tuganaklar deyarli hosil bo'lmaydi. Shuning uchun sho'r yerlarda kartoshka yetishtirishda tegishli meliorativ tadbirlarni amalga oshirish zarur.

Navlari. Davlat Reestriga kiritilgan kartoshkaning «Aqrab», «Bardoshli-3», «Baxro-30», «Diyora», «Zarafshan», «Ko'ksaroy», «Quvonch 1656 M», «Pskon», «Sarnav», «Serhosil», «To'yimli», «Umid-2», «Hamkor 1150», «Yaroqli 2010» mahalliy navlari va yigirmadan ortiq: «Avalon», «Alladin», «Alevara», «Almira», «Ambishion», «Arizona», «Arenda», «Arelle», «Armada», «Arnova», «Artemis», «Asteriks», «Arsenal», «Bart», «Belifyor», «Belorosa», «Beluga», «Bemonda», «Bolero», «Volare», «Viktoriya», «Venitta», «Dranola», «Denar», «Destine», «Deamat», «Zafira», «Dmpala», «Kondor», «Koletta», «Kosmos», «Kroda», «Latona», «Lizetta», «Lekariya», «Lyusinde», «Matado», «Marfona», «Maranko», «Madlen», «Manetu», «Markes», «Mimfes», «Mondial», «Mustang», «Neviski», «Palma», «Patirisiya», «Panomira», «Pikasso», «Pekaro» va boshqa xorijiy navlari bor. Kartoshkadan yuqori va sifatli hosil olishda ekiladigan nav toza hamda shu iqlim sharoitiga moslashgan bo'lishi kerak. Rayonlashtirilgan navlar hosildorligi jihatidan ko'pincha aralash navlardan ikki-uch marta afzal bo'ladi. Hozirgi vaqtda kartoshkaning 2000 ga yaqin madaniy navlari bo'lib, shundan 20 ga

yaqini respublikamizda yetishtiriladi. Xo‘jalik ahamiyatiga ko‘ra kartoshka navlari to‘rt guruhga oziq-ovqatga ishlatiladigan, xashaki, texnikaviy va har xil maqsadlarda foydalanadigan universal kartoshkalarga bo‘linadi.

Navlarga baho berishda quyidagilar eng muhim belgi hisoblanadi: hosildorligi, tezpisharligi, ikki hosilliligi va kartoshkaning taomlik sifati, serkraxmalligi hamda saqlanish xususiyati. Bulardan tashqari, tuganaklarning yirikligi, shakli, rangi, ko‘zlari yuza va chuqur joylashishi va uning rangi ham asosiy belgilardan hisoblanadi.

Kartoshka pishib yetilishiga qarab: tezpishar (nihollar unib chiqishdan pishguncha (60-65 kun), ertagi-o‘rtagi (70-80 kun), o‘rtapishar (90-100 kun), o‘rtagi-kechki (110-120 kun) va kechpishar (130-150 kun).

Kartoshkaning kasalliklari

Kartoshkaning aynishi. Kartoshkaning aynishi odatda tashqi noqulay ekologik sharoit hamda turli xildagi viruslar ta‘sirida nav xususiyatlarini yomonlashtirish hamda hosil sifatini pasaytirish va uni keskin kamaytirishga olib keladi.

Aynigan kartoshka o‘simligi barglarida xlorofill donalari keskin kamayadi, fotosintez hamda transpiratsiya jarayoni susayadi, kasalliklarga bardosh bera olmaydi, hosilda tovarbop tuganaklar miqdori kamayadi va shu bilan birga uning mazasi o‘zgaradi.

Markaziy Osiyoda o‘stiriladigan kartoshkalarda X,K,U,S va boshqa viruslar borligi aniqlangan. Kartoshka alohida viruslardan yoki ularning infeksiyalardan, ayniqsa, qattiq zararlanadi. Kartoshka o‘simligini ayniganligi turli ko‘rinishda namoyon bo‘ladi. Jumladan, barglari bo‘rtib qoladi, maydalashadi, jigarrang tusga kirib dag‘alashadi, poyadagi bo‘g‘in oraliq‘i uzayib ketadi va tupdagi poyalar soni keskin ko‘payib ketadi.

Respublikamizda aynish kasalligining quyidagi turlari eng ko‘p tarqalgan:

Burishgan mozaika. Barglarining burishganligi bilan ifodalangani. Bu virus X va S ta‘sirida yuzaga keladi va uning barglarida to‘q qo‘ng‘ir dog‘lar hosil bo‘ladi.

Yo'l-yo'l mozaika. Barg tomirlarida jigarrang dog'lar paydo bo'ladi, bu virus U ta'sirida hosil bo'ladi.

Gotika. Bu kasallik belgisi, poyalar bo'yi qisqarib, barglari poyaga o'tkir burchak hosil qilib qo'shib o'sadi. Kasallikka uchragan o'simlik barglari maydalashadi, tuganaklar shakli o'zgarib, urchuqsimon ko'rinishga ega bo'ladi va uning mazasi keskin yomonlashadi.

O'rta va kechpishar kartoshka navlari ko'p yillar mobaynida reproduksiya qilinsa, bu kasallik keskin ko'payib, hosilga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Barglarning naychalanishi. Bu kasallik M virusi ta'sirida hosil bo'lib, barglar o'rta tomir tomon buralib naycha shakliga kiradi.

Kudryash (hurpak). Bu kasallik belgisi shuki, tupda poyalar soni (10-15 dona) ko'payib, barglar shakli o'zgarib ketadi. Shu bilan birga yuqori toq yonbarglari o'sib ketadi, poyasi esa kattalashadi. Bu tuganaklarning ko'rinishini ham o'zgartirib yuboradi. Shuning uchun urug'lik tuganaklar saralanib olinayotganda ayniganlarini ajratib tashlash, kasallikning oldini olishga imkon beradi.

Kartoshka ekiniga zararkunandalardan simqurt, kuzgi tunlam, kolorado qo'ng'izi va qandalalar katta zarar yetkazadi.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Kartoshka respublikamiz iqlim sharoitida tog'li va tog'oldi rayonlarda hamda daryolarning quyi gidromorf tuproqli zonlarida yaxshi o'sadi va rivojlanadi. Bu mintaqalar tuprog'i organik moddalarga boy va harorati nisbatan past bo'ladi. Bo'z va boshqa tuproqlar ham kartoshka yetishtirishga yaroqlidir.

Kartoshka Markaziy Osiyoda odatda sabzavot yoki sabzavot yem-xashak almashlab ekish dalalarida o'stiriladi. Sabzavot almashlab ekishda karam, bodring, poliz ekinlari va ildizmevalilar piyoz hamda dukkakli don ekinlari kartoshka uchun eng yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. Beda ham kartoshka o'simligi uchun yaxshi o'tmishdosh. Beda ekilgan maydon haydalgandan so'ng kechki muddatda ekiladigan kartoshkani ekish maqsadga muvo-

fiqdir. Chunki, iyun-iyul oylarigacha beda ildizi va uni qoldiqlari chirib bo'ladi.

Bedadan so'ng ertagi kartoshkani ekish yaxshi natija bermaydi, sabab chirib ulgurmagan beda ildizlaridan yana maysalar ko'karib chiqib kartoshkaga ishlov berishga xalal beradi va hosildorligini pasaytirib yuborishi mumkin.

Kartoshkani surunkasiga 2-3-yil mobaynida bir dalaga ekish so'lish kasalligining ko'payib ketishiga sabab bo'ladi. Agar bir dalaga surunkasiga kartoshka ekish zarurati tug'ilsa, bunda, albatta, oraliq ekin sifatida kuzgi ko'k no'xat va shabdardan muvaffaqiyatli foydalanish mumkin. Markaziy Osiyoda quyoshli kunlarning ko'p bo'lishi va sun'iy sug'orishni keng qo'llashnishi kartoshkani ertagi ekinlardan bo'shagan yerlarda takroriy ekin sifatida ekib, yuqori hosil olishga imkon yaratadi.

Yerni ekishga tayyorlash

Kartoshka ekiladigan yer kuzda chuqur (27-29 s m) qilib haydaladi. Bu yerlarga erta bahorda borona solinadi va ertagi kartoshka ekiladi.

O'tloqi-botqoq yerlarda ertagi kartoshkani erta muddatda ekish uchun egatlar kuz faslida olib qo'yilgani. Bo'z tuproqlarda ham bu usulda ekish ijobiy natija beradi. Kartoshka takroriy ekin sifatida ekilsa, u ekiladigan yer haydalihdan oldin sug'oriladi, so'ng haydab va bir yo'la boronalanib so'ng ekiladi.

O'g'itlash. Kartoshka organik va mineral o'g'itlarga talabchan o'simlikdir. Azot uning palagini yaxshi o'sishiga va hosildorligining ko'payishiga ta'sir etadi. Azot me'yoridan ortiqcha berilsa, uning yetilishini kechiktiradi, tuganakdagi kraxmalni kamaytiradi, hosilni saqlanishini susaytiradi hamda aynigan va yorilgan tuganaklar miqdorini ko'paytiradi.

Fosfor poyasini o'sishdan to'xtatadi, ildizini yaxshi rivojlantiradi, kartoshka yetilishini tezlashtirib, tuganaklardagi kraxmal miqdorini ko'paytiradi. Kaliy o'simlik tomonidan azot va fosforni o'zlashtirishni yaxshilaydi, ildiz qismini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatib turli xildagi zamburug' kasalliklariga hamda qurg'oqchilikka va past haroratga chidamliligini oshiradi.

O'zbekistonning sug'oriladigan tuprog'i tarkibida azot va fosfor juda kamdir, shuning uchun bu mineral o'g'itlarni yetarli miqdorda to'laligicha tuproqqa solish kartoshkaga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Ozuqa elementlari kam bo'lgan tuproqlarga go'ng va kompost solib so'ng kartoshka ekilsa, uning hosildorligi keskin ko'payadi. Organik va mineral o'g'itlarni birgalikda qo'llash kartoshkaga ijobiy ta'sir etadi.

Ko'p yillar mobaynida foydalanib kelinayotgan bo'z tuproqlarda kartoshka yetishtirilsa quyidagi miqdorda mineral o'g'itlar berish tavsiya etiladi (ta'sir qiluvchi modda kg/ga): ertagi kartoshkaga azot-120-150, fosfor-80-100, kaliy-60, kechki kartoshkaga-200-225, 150-160 va 90-100; o'tloqi tuproqlarda ertagi kartoshkaga azot va fosfor-100-120, kaliy-50-60, kechki kartoshkaga esa azot va fosfor-150-180, kaliy-70-80 kg/ga dan berilishi kerak.

Organik o'g'itdan gektariga 20-40 tonna berilsa, azot hamda fosfor o'g'itlari miqdori-20-30%, kaliy o'g'itniki esa-50-70% kamaytiriladi.

Organik hamda kaliyli o'g'itlarni to'laligicha, fosforni esa 70-80% yerni shudgorlashdan oldin solish kerak. Fosforming qolgan qismi (25-30%) kartoshka ekilish davrida beriladi. Ertagi kartoshka ekilishi davrida egat tubiga azot o'g'itining 20% ni solib, so'ng ekilsa, u yaxshi natija beradi. Bu o'g'itni qolgan qismi kartoshka g'unchalash davrida beriladi.

Mikroelementlar (bor, molibden, marganes va boshqalar) ham kartoshka hosildorligini oshiradi. Buning uchun mikroo'g'itlarni 0,01-0,05% eritmasi bilan tuganaklar namlanadi yoki o'simliklar bargidan oziqlantiriladi.

Kartoshka urug'ini ekishga tayyorlash. Kartoshka yetishtirish, ayniqsa, navga xos bo'lgan tuganaklarni ajratib olish hamda ayniganlarini va ipsimon o'simta berganlarini esa brak qilish katta ahamiyatga egadir. Urug'lik uchun tuganaklar uch xilga ajratiladi: 25-50, 50-90 va 90 grammdan ortiq. 90 g tuganaklar ko'zlarini joylashishiga ko'ra ikkiga bo'lib ekiladi. Kesilgan urug'larga ekilishidan oldin ularga TMTD preparati sepiladi, bunda 1 tonna kesilgan urug'ga 3,0-3,5 kg preparat sepilishi kerak. Yoz muddatida

ekiladigan kartoshka tuganaklari kesilmaydi, chunki yuqori harorat ta'sirida ular chirib ketadi.

Ertagi kartoshka pishishini tezlashtiradigan va hosildorligini oshiradigan samarali usullardan biri, kartoshka tuganaklarini yorug' xonalarda 12-13 °C da, tezpishar navlarini 20-25 kunda va o'rta-pisharlarini esa 30-35 kunda undirishdan iboratdir. Bu quyidagicha bajariladi: xonadagi so'kchalarga kartoshka tuganaklari ikki qator qilib terib qo'yiladi yoki 10-12 kg. li yuza qutilar bo'lmasa tuganaklarni 10-12 kg sig'adigan polietilen qopchalarni 10-15 sm yeridan 3sm uzunlikda kesib, unga solib ham undirish mumkin. Agar kartoshkani undirish uchun xona mavjud bo'lsa, tuganaklarni ochiq maydonda plyonka ostida qutilarda yoki polietilen qopchalarda undirish ham mumkin. Yuqoridagilardan tashqari ertagi kartoshka urug'ini undirish davrida haroratni 8-10 kun mobaynida 18-20 °C gacha oshirib, so'ng 2-3 soat mobaynida 30-35 °C gacha ko'tarish ijobiy natija beradi.

Ertagi kartoshka urug'ini nur o'tkazadigan polietilen qopchalarda (qopcha usti 8-10 joyidan 2-3 sm uzunlikda kesib qo'yilishi kerak) ochiq maydonda, uni ustiga plyonka yopgan holda undirish ham ijobiy natija beradi. Yozda ekiladigan kartoshka urug'ini ekishga tayyorlashni asosiy omillaridan biri, u ham bo'lsa ko'kargan ko'zlari 8-10 sm ga yetgandan so'ng ularni sindirib olib tashlashdi. Ko'kargan ko'zlarini sindirish so'ngi marotaba kartoshka ekilishiga 1,5-2 hafta qolganda amalga oshirilishi kerak. Bunda tuganaklar ekilguniga qadar, ularda yangi ko'zlar nish uradi va yerdan tez unib chiqadi. Bahor va yoz faslida kartoshka ekilishidan oldin tuganaklari o'sishini boshqaruvchi moddalar giberellin 0,5 mg/l va TUR 500 mg/l eritmasiga solib, so'ng ekilsa ijobiy natija beradi.

Kartoshkani ekish. Ekish usuli va chuqurligi tashqi muhitga va sharoitga bog'liq. Bahorda kartoshka 6-8sm, yozda 10-12 sm chuqurlikka ekiladi. Kartoshka keng qatorlab ekiladi. Qator oralari 60, 70, 90 sm bo'ladi, o'simliklarning orasi 15-40 sm, o'simliklar tup soni 41,4-47,6 ming/ga bo'ladi. Oxirgi yillari kartoshkaning ekish sxemasi 70x20-25 sm yoki 90x15-20 sm bo'lib, tup soni 55-74 ming/ga ni tashkil qiladi.

Kartoshkani ekishda maxsus texnika, ya'ni ikki qatorlab ekadigan KS-2 hamda to'rt qatorlab ekadigan KS-4 texnikadan

foydalaniladi. Bu texnika yordamida 70 va 90 sm kenglikda sug'orish uchun egatlar olinadi. Tuganakmevalar bu texnikada 10-18 sm chuqurlikka ekiladi. Ekish uchun Rossiyadan ishlab chiqarilgan SN-4B-2 va SKS-4 kartoshka ekadigan seyalkalarda ekiladi.

Parvarishlash. Ertagi kartoshka yerning tabiiy namiga unib chiqadi, kechki kartoshka ekilgan kuni sug'orilishi maqsadga muvofiqdir. Ertagi kartoshka ekilgach 25-30 kundan so'ng unib chiqadi, bu muddatda u ekilgan maydonda begona o'tlar ham unib chiqadi, ularni yo'qotish uchun 1-2 marta setkali borona yoki tishli yengil borona bilan boronalanadi. Kartoshaning unib chiqishini tezlatish uchun u ekilgan, egat ustiga chirigan go'ng yoki qora rangli plyonka yopish maqsadga muvofiqdir. Kartoshka poyasi egatni qoplagunga qadar 2-3 marotaba kultivatsiya qilinadi. Ertagi kartoshka o'suv davrida 1 yoki 2, kechkisi esa 2 marta chopiq qilinadi. O'simlik bo'yi 15-20 sm bo'lganda birinchi marta, gullash davrida ikkinchi marta chopiq qilinadi. Bundan tashqari, kartoshka tuganagidan o'sib chiqqan o'simtasini ekish hamda ko'zchalarini 10-12 g eti bilan o'yib olib, ekib yetishtirish mumkin.

Sug'orish soni, kartoshka yetishtirish muddati va yer osti sizot suvlarining chuqur yoki yuza joylashishiga ko'ra aniqlanadi. Ertagi kartoshkani sug'orish aprelning ikkinchi yarmidan boshlanadi. U hosil to'plash davri boshlanguncha 10 kunda bir marta, so'ng 4-6 kunda bir marta sug'oriladi.

Kartoshka o'sish davrida yer osti sizot suvi yaqin joylashgan maydonlarda 4-7, chuqur joylashgan yerlarda esa 8-9 marta sug'oriladi. Kechki kartoshka ekilgan kuni sug'oriladi. O'suv davrida har 8-10 kunda bir marta sug'oriladi va sug'orish hosilni yig'ishga 2-3 hafta qolganda to'xtatiladi. Kechki kartoshka yer osti sizot suvi yuza joylashgan maydonlarda 7-10 marta, chuqur joylashgan yerlarda esa 10-12 marta sug'oriladi.

Kartoshkadan ikki marta hosil olish. Markaziy Osiyoda kartoshka yetishtirishda istiqbolli usullardan biri, erta bahorda ekilgan kartoshka hosili yoz oyi boshlaridan yig'ishtirib olinib, shu kartoshkani yana qayta ekishdir.

Bu usulda yetishtirish uchun kartoshkani ayrim navlari yaroqlidir. Jumladan, «Priekul ertagisi», «Belorussiya ertagisi» va

«Zarafshon» navlaridir. Ertagi kartoshka hosil yig'ishtirilayotgan vaqtida vazni 60 g dan 120 g gacha bo'lgan usti silliq, shu navlargacha xos ko'rinishga ega bo'lgan tuganaklar ajratib olinadi. Yangi kavlat olingan tuganaklarni yozda ekishni ishlab chiqarishga joriy qilish urug'lik kartoshkani qish, bahor oylarida uzoq muddat saqlashga zarurat qolmaydi va shu tufayli uni saqlash vaqtida nobud bo'lish ham bartaraf qilinadi. Bundan tashqari, yangi kavlab olingan tuganaklarni yozda ekish kartoshka aynishiga qarshi kurashning eng yaxshi vositasi va tezpushar nav kartoshka urug'chiligining samarali usuli hisoblanadi. Yangi kavlangan tuganaklar surunkali ravishda ekilaversa, ularning o'sish qobiliyati kuchayadi va hosildorligi ham ancha oshadi.

Markaziy Osiyodagi ilmiy-tekshirish muassasalarida olib borilgan ko'zatlardan yangi kavlangan kartoshka tuganaklar tarkibida eriydigan uglevodlar bo'lishi, tuganaklar undirilayotgan muhitning sernamligi va ularga havoning yaxshi kirib turishi tuganaklarning unishi uchun zaruriy sharoit ekanligi aniqlangan. Lekin qisqa (12-24 soat) muddatli anaerob muhit ham yangi kavlangan tuganaklarning o'sishi uchun omil bo'ladi.

Toshkent davlat agrar universitetining «Mevachilik, sabzavotchilik va uzumchilik» kafedrasida xodimlari uzoq tanlash yo'li bilan «Korenevskiy» nav kartoshkadan yiliga ikki marta hosil olishga muvaffaq bo'ldilar. Ikki marta hosil olish uchun yetishtirilayotgan kartoshka hosili tuganaklari dumbul (to'liq yetilishidan oldir) davrida kavlab olingani maqsadga muvofiqdir. Chunki, to'liq yetilmagan tuganaklar tarkibida to'liq yetilgan tuganaklarga nisbatan shakarga aylanadigan uglevodlar ko'p bo'ladi. Shuning uchun ular ekilgandan so'ng tez kunda unib chiqadi. Yangi kavlangan tuganaklarning tinim davrini qisqartirib, yerdan unib chiqishni tezlatuvchi turli xildagi fizikaviy va kimyoviy usul qo'llaniladigan jumladan, yangi kavlab olingan tuganaklar 10-15 kun so'ltiriladigan keyin ikki uch bo'lakka ajratilib (kesilib), yengil qumoq tuproq yerdan pushtalarda undiriladi. Tuganaklar undirilayotgan davrida har kuni suv sepib turiladi. Pushtalardagi tuganaklar unishiga qaratib tanlab olinib, dalaga ekiladi.

Yangi kavlab olingan tuganaklarga etilen xloridrin tiomol chevina preparati ta'siri sinab ko'rilganda u ijobiy natija berdi.

Tuganaklar ana shu preparatning 2% li eritmasiga solib olinadi va 8-15 soat mobaynida uyilgan holda dimlanadi, keyin dalaga ekiladi. Respublikamizning ayrim fermer xo'jaliklarida yangi kavlab olingan tuganaklarni tinim davrini o'tkazish uchun tiomochevinadan ham foydalanadilar.

Toshkent davlat agrar universitetida o'tkazilgan tajribalar tuganaklarni tiomochevina bilan (2% li tiomochevinaning har bir litriga 1-2 mg giberellin qo'shib) dorilash ham yaxshi natija berishini ko'rsatdi. Biroq yangi kavlab olingan tuganaklarni tinim davridan chiqarish davrida qo'llaniladigan fizikaviy va kimyoviy usullar ortida sarf-xarajat talab etadi, bundan tashqari, bu usullar kartoshkani barcha navlarida ijobiy natija beravermaydi. Shuning uchun tinim davri juda qisqa bo'lgan va ikki marta hosil beradigan navlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Yangi kavlab olingan tuganaklar oziq-ovqat maqsadida iyun oyi o'rtalarida, urug'lik uchun yetishtiriladiganlari esa iyul oyi boshlarida ekilishi kerak.

Yangi kavlab olib ekilgan tuganaklar 30-32 kundan so'ng unib chiqadi. Bu davrda egatlar doim zaxlatib (har 4-5 kunda bir marta) sug'orilib turilishi kerak. Bu yuqori namlik kartoshka ekilgan maydonlarda begona o'tlarning ko'p miqdorda hosil bo'lishiga va ulardan tozalash uchun qo'l mehnati, gerbitsidlar sarf qilishni talab etadi. Yangi kavlab ekilgan tuganaklardan hosil yetishtirishni navbatdagi texnologiyasi oddiy usulnikiga o'xshashdir. Respublikamiz bo'yicha yangi tuganaklardan ekib olinadigan kartoshka hosili gektariga o'rtacha 100-120 sentnerni tashkil etadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Kartoshka kelib chiqishi, dunyo mamlakatlari va O'zbekistondagi ekin maydoni qancha gektarni tashkil etadi?
2. O'zbekistonda kartoshka hosildorligi o'rtacha necha s/ga ni tashkil etmoqda?
3. Tuganakmeva shakllanish jarayoni qanday kechadi?
4. Kartoshkani issiqlik va suvga bo'lgan talabi?
5. Oziqa elementlariga talabi?
6. O'zbekistonda kartoshka ekish muddatlari?
7. Kartoshka tuganaklarini ekish usuli va me'yori qancha?

8. Nima uchun kartoshkani tez-tez sug'orib turish talab etiladi?
9. Kartoshkaning aynishi deganda nimani tushunasiz?
10. Kartoshka hosili qanday yig'ishtirib olinadi?

Pedagogik texnologiya "BBB" texnologiyasi

Mavzu matnini o'qib chiqib, olingan ma'lumotlarni individual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo'yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to'ldiring:

BBB jadvali

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
1				
2				
3				

5.2. Batat

Ahamiyati. Batat shirin kartoshka, oziq-ovqat va yem-xashak sifatida ishlatiladi. Batat oziq-ovqatda, uni non yopishda qisman qo'llanadi, konditer sanoatida, pivo tayyorlashda, spirt va qand ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Batat tuganagi tarkibida 69,1% suv, 1,7% azotli moddalar, 1,7% kletchatka, 26,4% azotsiz moddalar, 1,18% kul moddasi bor. Batat tarkibidagi azotsiz ekstraktiv moddalarning asosiy qismini kraxmal tashkil etib, uning miqdori 14,3-25,6%, qand esa monosaxarid va saxaroza ko'rinishida bo'lib, u 1,4-6,1% ni tashkil etadi.

Batat chorva mollariga yangiligicha, siloslangan va pishirilgan holda beriladi. Ko'katining tarkibida 2,1% oqsil, 9,5% azotsiz moddalar, 0,8% moy, pichanida esa 12,5% oqsil, 55,8% azotsiz moddalar va 4,9% moy bo'ladi.

Vatani Amerikaning tropik mintaqasi, hozir ham bu yerda yovvoyi turlari mavjud. Qadimdan Gavaye orollarida, Xitoyda ekilgan. So'ngra Afrikada ekila boshlagan. Boshqa tuganakmevali ekinlar

bilan birga dehqonchilikda ekilgan, ammo to'liq hisob-kitob qilinmagan. Hozirgi vaqtda batat Hindistonda, Xitoyda, Janubiy Amerikada ekilmoqda. O'zbekistonda bu ekin tadqiqot qilinib, ayrim fermer xo'jaliklarida ekilganda, gektaridan 25-40 t/ga hosil olingan.

Sistematikasi. Batat pechakguldoshlar oilasiga mansub Connolvolaccae, Ipomoea avlodiga kiradi. Bu avlod 400 dan ortiq turni o'z ichiga olgan. Ammo faqat bir madaniy turi ekiladi—Ipomoea datatas Lam. Bu ko'p yillik o'simlik.

Ildizi o'q ildiz bo'lib ko'p shoxlanadi, yon shoxlari yo'g'onlashib tuganakmevaga aylanadi. Tuganakmevasining yuzasi tekis, goho g'adir-budir.

Biologiyasi. Batat chetdan changlanadi. Batat tropik mintaqasida ko'p yillik ekin, subtropik va mo'tadil iqlim sharoitida bir yillik ekin hisoblanadi. O'suv davri 5-6 oy davom etadi. Batat issiqsevar o'simlik, uning o'sishi va rivojlanishi 30-35 °C da o'tadi. Harorat 10 °C bo'lganda o'sishdan to'xtaydi.

Bargi 0-2 °C da, poyasi -2-3 °C da, ildizmevasi -2 -4 °C sovuq haroratda nobud bo'ladi. Batat yorug'sevar qisqa kun o'simligi, umuman qurg'oqchilikka chidamli, ammo o'suv davrining dastlabki 2-3 oyida suvga talabchan bo'ladi. O'suv davrining oxirida, hosilni yig'ishga 2 oy qolgan davrda kam sug'oriladi.

Tuproq muhitiga talabchan emas. Ildizi yaxshi rivojlanganligi uchun tuproqning chuqur qatlamlaridan suv va oziq elementlarini o'zlashtira oladi. Batat uchun sizot suvlari chuqur joylashgan tuproqlar xosdir. Tuproq muhiti pH 5,2-6,7 bo'lishi kerak. Oziq elementlaridan kaliyni ko'p o'zlashtiradi, fosforni kaliyga nisbatan kam o'zlashtiradi. Azot o'sishni keskin faollashtiradi, ammo hosilning sifati pasayadi.

O'suv davri bo'yicha navlar 2 guruhga bo'linadi: 1) ertapishar 4-6 oy, 2) kechpishar 6-9 oy. Tuganakmeva mag'izining rangi oq, sariq, qizil, tuganakmeva shirali yoki shirasiz, suvli yoki dag'al suvsiz bo'ladi.

Yetishtirish texnologiyasi. Batat o'simligi poya qalamchalaridan ko'payadi. Uning tuganagi undirilsa 50 dan ortiq o'simta beradi, o'simta berish muddati 45-60 kun davom etadi. O'simtalarning pastki qismida (asosida) mayda ildizlar hosil qiladi va ular

yulingan holda tuproqqa o'tkazilganda tezda tutadi. Batatni poyasi qalamcha holda yoki bargi tuproqqa ekilsa, yaxshi tutadi va o'sadi.

Batat quyidagi usulda ko'paytiriladi: vazni 200-250 gramm bo'lgan tuganaklar fevral-mart oylarida parnik yoki issiqxonada nam qumga ko'mib so'ng undira boshlanadi. Tuganak tezda o'simta hosil qiladi va o'simta 4-5 bo'g'inlarga bo'linib, balandligi 15 sm ga yetgan vaqtida ona tuganakdan sindirib chirindi aralashmalari tuproqqa (pikirovka) qilinadi.

Ko'karib chiqqan o'simliklarni sindirib olish bir necha marta takrorlanadi va bu may oyigacha takrorlanadi. Ko'chat qilingan nihollar yaxshi ildiz otib o'sa boshlangandan so'ng, uni yuqori qismidan poyalari qalamcha qilib kesib olinadi va yana ko'chat qilinadi. Ko'p o'simta va qalamcha olish ona tuganakni erta undirishga bog'liqdir.

Mart oyi boshida undirishga quyilgan 100 kg ona tuganaklardan 15-20 ming donagacha ko'chat olish mumkin. Ko'chat qilingan o'simta va qalamchalarni aprel oxiri va may oyi boshida ochiq dalaga ekiladi.



30-rasm: 1-batat tuganakmevasi;

2-batat o'simligi.

Batatni ochiq dalaga ekilganidan so'ng hosil bo'lgan poyalarini ham qalamcha qilib ekish mumkin. Ammo, bunda hosildorligi keskin kamayib ketadi. Batat ochiq dalaga qator orasi 70-80 sm va tup oralig'i 30-40 sm qilib ekiladi. U o'suv davrida qator orasi bir

ikki marta kultivatsiya qilinadi, bir marta chopiladi, oziqlantiriladi va 12-14 marta sug'oriladi.

Batat hosili kuzgi sovuq tushguncha (sentabr oxiri - oktabr boshlari) yig'ishtirib olinadi. Hosil yig'ishdan oldin palagi o'rib olinadi. Kavlab olingan batat tuganaklari qutilarga joylanib omborlarda saqlanadi. U saqlanadigan ombor isitiladigan bo'lishi kerak. Tuganaklar qishda saqlanishga quyilishidan oldin 25-30 °C issiqda 7-10 kun mobaynida bir oz so'litib olinadi, so'ng harorat 10-12 °C ga tushirib saqlanadi.

Markaziy Osiyoning janubiy tumanlarida ochiq dala sharoitida tuganaklarni biroz quritish va so'litish ham mumkin. Bunday sharoitda batatdan o'rtacha gektaridan 20-30 tonna hosil olinadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Batatning xalq xo'jaligidagi ahamiyati?
2. Kelib chiqishi va tarqalishi?
3. Tashqi muhit omillariga ta'siri?
4. Batat ekishda maqbul harorat?
5. Batatning hosildorligini oshirishda qaysi omillarga e'tiborni qaratish talab etiladi?
6. Batat tuganaklarini maqbul ekish muddati?
7. Batat tuganaklarini ekish usullari?
8. Batat tuganaklarini ekish me'yori qancha?
9. Batatni yetishtirishda qanday muammolar bo'lishi kuza-tiladi?
10. Batat hosili qanday yig'ishtirib olinadi?

5.3. Topinambur

Ahamiyati. Topinambur, asosan chorva uchun oziq o'simligi sifatida foydalaniladi. Topinamburning yer ustki (poyasi) va yer ostki qismi (tuganagi) dan foydalaniladi.

Topinambur poyasi chorva mollari uchun to'yimli oziq bo'lib, tarkibidagi protein (21%), yog' va azotsiz moddalarni ko'pligi jihatidan makkajo'xoridan ustun turadi. Tuganakmevasi kartoshka kabi oq tomiri uchki qismining yo'g'onlashishi hisobiga hosil

bo'ladi. Oq tomiri uzoq vaqt yashagani uchun tuganakmevasini undan uzilishi ancha qiyin. Tuganakmeva ko'zchalari kartoshka ko'zchalari kabi emas, shuning uchun tuganakmevasi notekis (g'adir-budir) bo'lib, shakli yumaloq, noksimon va cho'zinchoq bo'ladi. Po'sti sarg'ish, pushti, qizil va binafsha rangda, eti oq.

Topinambur ko'k poyasi va makkajo'xorining kimyoviy tarkibi

46-jadval

O'simliklar	Suv	Protein	Yog'	Azotsiz ekstraktiv moddalar	Klet-chatka	Kul moddasi
Topinambur	70,5	3,3	0,7	15,7	6,3	3,5
Makkajo'xori	77,5	2,7	0,6	11,3	6,6	1,3

Biologiyasi. U sovuqqa chidamli, qisda kun o'simlik bo'lgani uchun shimoliy tumanlarda ham yetishtirish mumkin. Uni yer ustki qismi -6 °C sovuqqa bardosh beradi. Tuganagi muzlagandan so'ng erib yana o'z holiga qaytish xususiyatiga ega.

Topinambur boshqa madaniy o'simliklarga nisbatan tuproq turlariga moslanuvchandir (sho'rxok va sho'rtob tuproqdan boshqa), shuning uchun u har xil tuproqlarda o'sadi va hosil beradi.

Topinambur tuproq ozuqasiga talabchan, 1 t hosil tuproqdan 3 kg azot 1,2-1,4 kg fosfor va 4,5 kg kaliy olib chiqadi. O'suv davri 120-200 kun bo'ladi.

Yer noki o'suv davrida 8-10 marta sug'orilsa, hosildorligi oshadi.

Topinamburni bir yerda 10 yil, hatto 40 yil o'stirilgani xususida ma'lumot bor. Umuman yerlarda yovvoyi holda o'sganida yuqori hosil beradi.

Navlari: «Fyuzo», «Patat», «Kiyevskaya», «Belaya», «Severokavkazskaya krasnaya», «Durdurskaya», «MOS-650YU», «Oq hosildor», «Vadim» va «Krasnoklubneviy» va boshqa navlari keng tarqalgan.



31-rasm. Topinambur.

Yetishtirish texnologiyasi

Topinambur almashlab ekish sistemasida juda ehtiyotlik bilan joylashtirilmasa va bu yerda necha yil o'sishi hisobga olinmasa, u o'zidan keyin ekiladigan o'simliklarga begona o'tlar kabi zarar yetkazishi mumkin.

Topinamburni bir yerda 3-4-yil mobaynida yetishtirish maqsadga muvofiqdir. Markaziy Osiyoda topinamburdan bo'shagan yerga bedani ekish ijobiy natija beradi, chunki beda yil davomida 5-6 marotaba o'rilishi natijasida yer nokidan o'sib chiqqan nihollar yo'qotiladi va yer undan tozalanadi. Topinambur uchun yerni ishlash kartoshka ekinidagiga o'xshaydi.

Yerga haydashdan oldin 30-40 t/ga go'ng solinadi.

Yer nokining 25-50 gramm tuganagi ekiladi, uni kesib ekilsa, hosildorligi 25-30% kamayib ketadi. Agar tuganak juda yirik (70-80 g) bo'lsa, uni ekishdan oldin kesib ekilgani ma'qul. Kesilgan tuganak faqat bahorda ekilishi kerak, kuzda ekish tavsiya etilmaydi. Bir gektarga 50-60 ming tuganak ekiladi, gektariga 0,6-2,0 t/ga cha urug' sarflanadi.

Topinambur yetishtiriladigan iqlim sharoitiga ko'ra ikki mudatda fevral oxiri mart boshlanishida va oktabr oxiri noyabr boshida ekiladi.

Ekish chuqurligi ekilayotgan tuganak vazniga bog'liq bo'lib, u 5-12 sm chuqurlikka 70x35-40 sm sxemasida ekiladi. Ekilganidan so'ng nihollar ko'karib chiqqunicha yer bir ikki marta boronalanadi. Nihollar to'liq ko'karib chiqqanidan keyin har sug'orishdan so'ng qator orasi kultivatsiya qilinadi. Agar topinambur yetishtirilayotgan yerda begona o't ko'p bo'lsa, uning qator orasi chopiq qilinib, o'simlik atrofi yumshatiladi.

Topinambur o'suv davrida chilpish (chekanka) faqat ko'k massasini ko'paytiradi, tuganak hosiliga salbiy ta'sir etadi, shuning uchun chilpish tavsiya etilmaydi.

Topinambur hayotining ikkinchi va uchinchi yili u o'sayotgan yerni erta bahorda 2-3 marta borona qilish bilan boshlanadi. Ikkinchi va uchinchi yili topinambur o'simligi soni har m² da ko'payib ketadi, shuning uchun qator orasi kultivatsiya qilinadi hamda undagi ortiqcha o'simliklar olib tashlanadi, ya'ni qatordagi zichligi me'yorga keltiriladi. Topinambur faqat tuganagidan emas, poya qalamchalaridan ham ko'paytirilishi mumkin. Topinambur poyasi O'zbekiston sharoitida oktabr oxirida, tuganagi esa noyabr oxirida silos yig'adigan kombaynlar bilan yig'ishtiriladi. Tuganak hosilini yig'ishtirish qish faslida davom etishi mumkin.

Topinambur oq chirish kasalligi bilan zararlanadi, unga qarshi kurashish uchun tuganakmeva saqlanayotgan xona haroratini -3 °C dan past saqlash va kasallangan o'simliklarni daladan chiqarib tashlash kerak. Simqurt, may qo'ng'izi kabi zararkunandalar tuganakmevalarni, lavlagi va sholg'om kanalari uning poya qismini zararlaydi. Ularga qarshi anabazin sulfat sepilishi kerak.

Takrorlash uchun savollar:

1. Topinambur kelib chiqishi va hosildorligi?
2. Topinamburning qo'llanilishi?
3. Tashqi muhit omillariga ta'siri?
4. Topinamburning vegetatsiya davri davomiyligi?
5. Topinamburning rayonlashgan navlari?

6. Topinambur tuganaklarini maqbul ekish muddati?
7. Topinambur tuganaklarini ekish usuli va me'yori qancha?
8. Topinambur kasalliklari va zararkunandalari?
9. Topinamburni intensiv texnologiya asosida yetishtirish?
10. Topinambur hosili qanday yig'ishtirib olinadi?

Pedagogik texnologiya

“FSMU” Texnikasi yordamida fikringizni bayon eting

Savol	Sabab?
(F)-fikringizni bayon eting (S)-fikringizni bayoniga sanab ko'rsating (M)-ko'rsatgan sababingizni isbotlovchi dalil keltiring (U)-fikringizni umumlashtiring	

VI bob. ILDIZMEVALILAR

Bu guruhga sersuv, shirali quruq moddasi kam bo'lgan ildizmevalilar kiradi. Bu guruhdagi o'simliklar har xil botanik oilani (sho'radoshlar, soyabonguldoshlar, karamdoshlar, murakkabguldoshlar) vakili bo'lib, ularning oilasida bir, ikki va ko'p yillik turlari uchraydi.

O'zbekistonda aksariyat holda ikki yillik turlari (qand lavlagi, xashaki lavlagi, sholg'om va sabzilar) ekilmoqda. Ildizmevalilar har xil yo'nalishda qo'llaniladi. Qandlavlagi qand ishlab chiqarish uchun ekiladi. Qolgan ildizmevalilar oziq-ovqat sanoatida va chorvaga yem uchun foydalaniladi.

Ildizmevalilarning tarkibida 10% dan 30% gacha quruq modda bo'ladi, ularning tarkibida ko'p miqdorda qand, kraxmal, tuzlar, vitaminlar (C, B, B₂, P, K, E va boshqa), karotin mavjud. Tarkibida suv ko'p bo'lganligi tufayli saqlash qiyin.

Ildizmevaning to'yimliliigi

47-jadval

Ko'rsatkichlar	Ekinlar			
	Qand lavlagi	Xashaki lavlagi	Xashaki sabzi	Xashaki sholg'om (turneps)
1 t ildizmevada: Oziq birligi, kg	260	120-150	140	110-120
Protein, kg	15-16	8-12	9,5	12-14
1 t bargida oziq birligi, kg	120-150	100-110	130-170	115-120
Protein, kg	18	19-23	14-21	17-20

Ildizmevali o'simliklar texnik (qand lavlagi), oziq-ovqatda (sabzi, lavlagi, sholg'om, turp), chorvachilikda (xashaki lavlagi, turneps), tabobatda (sachratqi) qo'llanadi. Qishda ko'kat bo'lma-

ganda ildizmevalilar eng asosiy shirali oziq bo'lib qoladi. Yem-xashak sifatida barglari ham ishlatiladi.

Bu guruhning asosiy ekiladigan vakillari:

- Qand lavlagi – *Beta vulgaris L.v. saccharifera*
- Xashaki lavlagi – *Beta vulgaris L.v. crassa*
- Xashaki sholg'om – *Brassica L. ssp rapifera M*
- Xashaki sabzi – *Daucus carota v. crassa L.*

6. 1. Qand lavlagi

Ahamiyati. Qand lavlagi qand olish va mollarga ozuqa uchun yetishtiriladigan kerakli texnik ekindir. Ildizmevasida o'rtacha 17-20% qand moddasi bor. Ildizmevaning hosili 40-50 t/ga bo'lganda gektardan 7-8 t/ga qand to'plash mumkin, qand zavodlarida qand ishlab chiqarilgandan keyin shinni (patoka) va jom qoladi. Shinning quruq moddasida 60% qand 15% azotsiz moddalar, 8-9% kul moddasi bo'ladi. Shinnidan spirt, sut va limon kislotasi ishlab chiqariladi. Jomning tarkibida 15% quruq modda, 10% azotsiz moddalar, 3% kletchatka, 0, 7% kul, 0, 1% moy va 1, 2% oqsil bor. 100 kg quruq jomning to'yimliliği 80 oziq birligiga teng. Lavlagining hosili 30 t/ga bo'lganda jomning chiqishi 24 t bo'ladi. Bargi umuman ildizmeva hosilining 30-35% ni tashkil etib, to'yimlilik xususiyati boshqa o'simliklar ko'katidan kam emas. Barg tarkibida 20% quruq modda bo'ladi, shu jumladan 2, 5-3, 5% oqsil, 0,8% moy 100 kg bargining to'yimliliği 18-20 oziq birligiga teng.

Yig'ishtirilgan qand lavlagining 1 kg ildizmevasi tarkibida 0,25-0,26 oziq birligi, 9-12 hazmlanuvchi protein 0,29-0,54 g kalsiy, 0,35-0,51 g fosfor va bargida – 0,11-0,13 oziq birligi 16-21 oqsil 1,08 g kalsiy va 0,36 g fosfor mavjud. Qand lavlagidan bo'shagan yerlarga ko'pincha dala va sabzavot ekinlari ekiladi.

Tarixi. Zamonaviy qand lavlagi butunlay olimlar tomonidan seleksiya sohasidagi yutuqlar evaziga yaratilgan o'simlik turi. U taxminan 250 yil ilgari Yevropada qand manbai qilib yaratilgan.

Keyinchalik juda qimmat shakar shakarqamish bilan raqobatlashadi.²⁹

Hozirgi kunda ekiladigan lavlagi o'simligi ikki yillik ekin. Ko'pchilik ilmiy kuzatishlarda ko'rsatilishicha, uning vatani O'rta Yer dengizi hisoblanadi. Sug'oriladigan yerlarda eramizgacha 2000-1500 yil oldin sabzavot o'simligi sifatida foydalanib kelingan.

Ildizmevasidan Osiyoning tog'li viloyatlarida, taxminan eramizdan 1000 yil oldin foydalana boshlangan. VIII-XII asrlarda O'rta Osiyo, Kavkazorti, Sibir va boshqa mamlakatlarga keltirilgan.

XVIII-XIX asrlarga kelib, lavlagi ildizmevasi xo'raki, qand va oziq yo'nalishida ekiladigan bo'ldi. Qand lavlagi o'rtacha iqlim o'simligi bo'lib, u Kanada, Daniya, Shvetsiya, Germaniya, Fransiya, Ukraina, Rossiya, Latviya, Belorussiya, Turkiya, Yaponiya, Afg'oniston mamlakatlariga tarqalgan.

O'zbekistonga qand lavlagi XX asr boshida keltirilib, asosan qand zavodlariga mahsulot yetishtirish uchun ekilib, katta maydonlarga ekilmagan. Hozirgi vaqta O'zbekiston Respublikasi mustaqil bo'lgandan so'ng, qaytadan qand lavlagi yetishtirilib qand ishlab chiqarish maqsadida ekin maydonlari kengaymoqda. Xorazm va Toshkent viloyatida yirik qand ishlab chiqarish zavodlari qurildi. Bundan tashqari, Respublikada o'nlab mini zavodlar mavjud. Qand lavlagi serhosil ekin bo'lib yer yuzida o'rtacha 4,5 mln.ga maydonga ekiladi, yalpi hosili-250 mln.t³⁰

Sistematikasi. Qand lavlagi - *Beta vulgaris L.v. Saccharifera* - turiga, *Chenopodiaceae* oilasiga mansub ikki yillik o'simlik. Birinchi yili barg to'plami, yo'g'onlashgan ildiz (ildizmeva) rivojlanadi. Ikkinchi yili poya, gul, meva rivojlanadi.

Biologiyasi. Rivojlanishi. Beta avlodiga kirgan turlar ildizmeva hosil qilish xususiyatiga ega. Madaniy qand lavlagi - bu bargli va ildizmevali tur xillari o'rtasidagi duragay bo'lib, uzoq davom etgan seleksiya ishlari natijasida ancha takomillashgan.

Birinchi yili lavlagi yo'g'onlashgan ildizmeva va 50-90 ta barg hosil qiladi. Urug'dan uruqqacha rivojlanish jarayoni 11 ta organogenez ketma-ket bosqichdan o'tadi.

²⁹ Margaret J. McMahon, Anton m. Kofranek. Vincent E. Rubatzky "PLANT SCIENCE growth, development, and utilization of cultivated plants" USA 2011 y.

³⁰ www.FAOstat.fao.Org-2017 year.

Urug'ni unishi, maysalarning hosil bo'lishi, 6 – 8 °C tuproq isiganda boshlanadi. Tuproqda nam, issiqlik, havo bo'lganida urug' tez unib chiqadi. Tuproqdan urug'ning bo'linib chiqishi 3-5 kun bo'ladi. Unib chiqqan lavlagi urug'i urug'pallasi bilan yuqoriga o'sib chiqadi. Keyingi davr 6-10 kunni o'z ichiga olib, bu vaqtda tez sur'atda maysalanish davrida ildizi 12-15 sm bo'ladi, 1-2 ta chinbarg rivojlanganda 30 sm bo'ladi. Shu davrdan boshlab asosiy ildiz yo'g'onlasha boshlaydi. Kambiy to'qimalarini doimo bo'linib ko'payishi hisobiga ildiz tez yo'g'onlashib boradi. Agrotexnika sharoiti yaxshi bo'lsa, ildizmevaning vazni 500-600 g bo'ladi. Ildizmevaning jadal o'sishi va barglarning rivojlanish davrida ildizmeva navga xos shaklga ega bo'ladi – bu iyun-iyul oylariga to'g'ri keladi. Ildizi tuproqqa chuqurroq kirib boradi. Yozning oxirida ildizmevada quruq modda ko'p to'planadi. Bu vaqtda ildizmeva vazni ancha o'sadi. Birinchi yili ildizi 2-3 m chuqurlikka kirib boradi.

Tinim davri urug'lik ildizmevalarni qishda saqlashda o'tadi. Bunda murakkab biokimyoviy jarayonlar: modda almashinuv, nafas olish va bo'g'inlarni rivojlanishi yuz beradi. Urug'liklarning qayta o'sish davri erta bahorda ildizmevalar tuproqqa ekilgandan so'ng boshlanadi. Undan keyingi davr – barglarni o'sishi va poyalarni hosil bo'lishi, yetarli miqdorda nam va mineral o'g'itlar bilan ta'minlanishiga bog'liq.

Gullash davri yozning boshlarida, ya'ni kundalik harorat 28-30 °C va havo eng past namlikda bo'lganda changlari yaxshi yetarli va changlanish jarayoni yaxshi o'tadi. Urug'ni paydo bo'lish davri-mo'tadil havo hamda tuproq namligi yetarli bo'lganda yaxshi kechadi. Urug'ning pishish davrida aksincha, ob-havo quruq va issiq bo'lganda, pishish bir vaqtda kechadi. Hamma rivojlanish davrlari uchun birinchi yilda 180-200 kun, ikkinchi yilda 115-120 kun kerak bo'ladi.

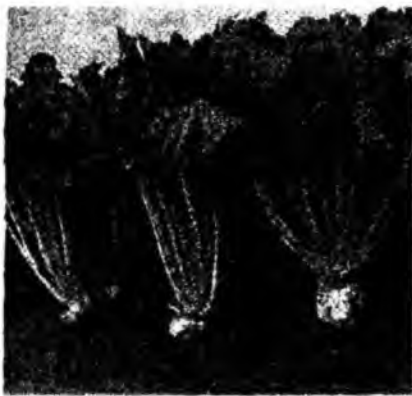
Tashqi muhit omillariga talabi. Qand lavlagi urug'i 2-5 °C issiqlikda una boshlaydi, maysalari bahorgi -4 -5 °C sovuqqa chidashi mumkin. Lavlagida fotosintez va rivojlanish issiqlik 20-22 °C bo'lganda jadal kechadi. Kuzda o'simlikning o'sishi 2-4 °C bo'lganda to'xtaydi. Onalik ildizmeva 3-4 °C da yaxshi saqlanadi,

urug'lik lavlagi 2-3 °C o'sa boshlaydi. Gullash davrida harorat -1 -2 °C bo'lsa o'simlik nobud bo'ladi.

Qand lavlagi hayotining birinchi kunidan boshlab namga talabchan, qurg'oqchilikka chidamli. Urug' bo'rtishi va unishi uchun yuqori miqdorda suv talab qiladi. Urug'ning og'irligiga nisbatan 150-170% suv sarflanadi. Transpiratsiya koeffitsiyenti 240-400, shuning uchun bu ekin suvni tejab sarflaydi. Eng ko'p miqdordagi suvni tez o'sish davrida iyul-avgust oylarida talab qiladi. Bizning sharoitimizda eng qulay tuproq namligi 75-80% DNS. Namlik yetarli bo'lganda lavlagi yaxshi o'sadi, hosil yuqori bo'ladi, ammo qand chiqishi kamayadi, o'sish davri boshida suvni kam, o'rtasida ko'p, oxirida o'rtacha talab qiladi. Urug'lik lavlagi suvni gulto'plamining shakllanishidan boshlab gullash davrigacha (20-40 kun) ko'p talab qiladi.



32-rasm: 1-qand lavlagi ildizmevasi;



2-qand lavlagi-amal davri.

Qand lavlagi uzun kunda yaxshi rivojlanadi. Bahor sovuq kelsa va kun uzun bo'lsa, lavlagi o'simliklarida yarovizatsiya bosqichi va yorug'likning ko'p bo'lishi hisobiga, lavlagi ekilgan yili gullovchi ildizlar hosil bo'ladi, bu qand moddasining kamayishiga va to'qimalarning yo'g'onlashishiga olib keladi. Ildizmevalarni yig'ishtirish paytida yoki qishda yuqori haroratda saqlansa, ildizmevalar ekilganda ulardan tupbargchalar gulpoya unib chiqib, urug' shoxchalari

o'sib chiqmaydi. Qand lavlagi ildizmevasi tarkibida qand konsentratsiyasi yuqori bo'lgani uchun sho'rga chidamli.

Qand lavlagidan 1 tonna ildizmeva va tegishli barg hosili olish uchun ko'p miqdorda, ya'ni 6 kg azot, 2 kg fosfor va 7 kg kaliy elementlarini talab qiladi. Bundan tashqari, o'simliklarning normal hayot faoliyati uchun lavlagi o'simligiga mikroelementlardan: magniy, bor, temir, oltinugurt, marganes, mis va boshqalar kerak.

Qand lavlagini tarkibida gumus miqdori ko'p, mexanik tarkibi soz bo'lgan tuproqlarda ekish yaxshi natijalar beradi. Tarkibi og'ir, loy va yengil qumloq tuproqlarda lavlagi yomon o'sadi.

Tarqalgan nav va duragaylari: «Yaltushkovskiy» duragay, «Yaltushkovskiy odnosemyanniy», «Lvovskiy» duragaylari, «Ramonskaya odnosemyannaya 32», «Veselopolyanskaya odnosemyannaya», «Astro», «Gina», «Klavdiya», «Eldona», «Sado» va boshqalar.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Qand lavlagi almashlab ekishda kuzgi don ekinlari, yem-xashak o'tlar, beda, silos va don uchun makkajo'xori va boshqa ekinlardan bo'shagan maydonlarga ekiladi. Paxtachilik xo'jaliklarida g'o'zadan keyin, bir maydonga ketma-ket qand lavlagi ekish man etiladi, 3-4-yildan keyin qaytarish mumkin, chunki bunda ekinlar ildiz chirish kasalligi bilan kasallanib, hosil 30-40% kamayib ketishi mumkin.

Yerni ekishga tayyorlash. Asosiy ishlov berish-kuzda o'tmishdosh ekin yig'ishtirib olingandan so'ng 30-35 sm chuqurlikda shudgor qilinadi. Agarda kuzda ob-havo yaxshi kelsa, yerni tekislagich yordamida tekislanadi. Bahorda yog'ingarchilik ko'p bo'lib, yer qotib qolgan bo'lsa, borona bilan chizellanib, yumshatiladi va yengil tekislanadi.

Sho'rlangan yerlarni shudgorlashdan so'ng, sug'orish uchun pollar (cheklar) olinadi, dekabr-fevral oylarida sho'r yuviladi, so'ngra olingan pollar tekislanadi, dala chizellanadi va ekishdan oldin tekislanib borona qilinadi.

Ekish. Mart oyining birinchi va ikkinchi o'n kunligi Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida aprelda boshlanadi.

Ekiladigan urug' davlat andozalariga javob berishi lozim. Ko'p urug'li lavlagining unuvchanligi 80%, bir urug'liniki 96% dan past bo'lganda ekiladi. Tozaligi 98% bo'lishi kerak.

Ekish SPCH 6 M, sabzavot va paxta seyalkalarida qator oralari 60, 70 va 90 sm qilib ekiladi. Ekish miqdori: ko'p urug'li navlarda 8-10 kg/ga, bir urug'lilarda gektariga 4-5 kg/ga urug' ekiladi, chuqurligi 3-4 sm, bir metrda 5-6 maysa bo'lsa yagana qilish zarur emas.

Ekinlarni parvarishlash. Lavlagi nihollari o'sib chiqqandan so'ng, birinchi marta qator oralari yumshatiladi. Bunda kultivatorga qirquvchi va yumshatgichlari 4-5 sm chuqurlikda ishlov beradiga va o'simliklardan himoya zonasi 8-10 sm qilib o'rnatiladi.

O'simliklarda 2 juft chinbarglar o'sib chiqqandan so'ng yagana qilinadi va har gektar yerda 100-110 ming o'simlik qoldiriladi. Yagana qilish kechiktirilsa, o'simlik ildizining o'zgarishiga, bargi o'sib ketishiga va ildizmevalardagi qand miqdori kamayishiga olib keladi. Ekinni begona o'tlardan saqlash uchun ekin qator oralari traktorda va qo'lda ishlov beriladi.

May oyining oxirida iyunning boshlarida birinchi marta oziqlantiriladi. Ikkinchi marta esa, o'suv davridagi birinchi sug'orishdan oldin oziqlantiriladi. O'simliklar, ayniqsa, iyul va avgust oylarining boshida suvga ko'p talabchan bo'ladi. Bu davrlarda ekinlarni har 7-10 kun, keyinroq esa 15-20 kun, sentabr va oktabr oylarida 1 marotabadan sug'oriladi.

O'g'itlash. Qand lavlagi kaliy va azot o'g'itlariga ko'proq, fosforgia esa kamroq talabchan o'simlik. P_{90} , K_{60} va 20-40 t/ga chirigan go'ng yerni shudgorlashdan oldin solinadi. Azotli o'g'itlar uchga bo'lib beriladi: N_{20} ekish bilan bir vaqtda, N_{90} birinchi suvdan, N_{90} ikkinchi suvdan oldin beriladi. O'simliklarni azot o'g'iti bilan oziqlantirish iyul oyining boshlarida tugallanishi zarur, chunki azot bilan oziqlantirish kechiktirilsa, poyasi tez rivojlanib, ildizmevasi tarkibidagi qand moddasi kamayib, qishda saqlanish yomonlashadi.

Hosilni yig'ish. Hosilni yig'ishtirish eng qiyin bosqichlardan hisoblanadi, chunki lavlagi ildizmevasini yig'ishtiradigan maxsus kombaynlar bo'lmaganligi sababli, ko'pincha qo'l bilan yig'ishtirib olinadi. Hosilni yig'ishtirishdan oldin (oktabr oxiri - noyabr

boshlarida) bargni KIR-1,5 yordamida o'rib olish, ildizmevasini MTZ-80, TTZ-80,2 yoki MX-120 traktorlariga o'rnatilgan maxsus lavlagi kurakchalarida yoki g'o'zapoya kavlagichlarida kavlanadi. Yig'ishtirib olingan ildizmevalarni qolgan barglaridan tozaladi va qishda saqalanadigan joylarga jo'natiladi. Ildizmevalarni saqlaydigan eng ko'p tarqalgan usul chuqurligi 50-70 sm, kengligi 150-200 sm, uzunligi ildizmevalarni miqdoriga qarab tayyorlangan handaklarga ko'mib qo'yiladi. Ildizmevalar yaxshi saqlanishi uchun handakning chetlari qiya va o'rtasi o'yilib har 4-5 m joyga havo almashib turishi uchun shamol parraklar o'rnatiladi, so'ngra handaklar somon yoki tuproq bilan berkitiladi.

Sho'ri yuvilgan yerlarga go'ng, fosfor va kaliy o'g'itlari yerni chizellashdan oldin yoki kultivatsiyadan oldin solinadi.

Urug'chiligi. O'zbekiston sharoitida qand lavlagidan yuqori reproduksiyali urug' olish uchun, oldin lavlagi ildizmevasi shakli va rangi bo'yicha baholanadi, so'ngra ekib urug' olinadi. Yem-xashak uchun olingan urug'larni lavlagini ildizmevasini ekmasdan, urug'ni ekib ham olish mumkin.

Urug'lik uchun ekiladigan lavlagi qand olinadigan lavlagiga qaraganda bir oy kech ekiladi. Tuproqni ekishga tayyorlash, mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish odatdagi ekish bilan bir xil bo'ladi. O'simlikning ko'chat qalinligi gektariga 160-180 ming tup, bir pog. metrda o'simliklar yagana qilingandan so'ng 10-12 ta o'simlik qoldiriladi, shuning evaziga urug'lik ildizmevalarning vazni 250-300 g/ga teng bo'lishi kerak.

O'simliklarga ishlov berish: 2-3 marta kultivatsiya va 1-2 chopiq qilinadi, birinchi va ikkinchi sug'orishdan oldin 75-80 kg azotli o'g'it bilan oziqlantiriladi. Sug'orish tizimi ildizmevalarni ozuqa uchun yetishtirish bilan bir xil. Urug'lik ildizmevalar oktabrning oxiri va noyabr sovug'i tushmasdan oldin ozuqa uchun ildizmevalarni yig'ishtiradigan mexanizmlar bilan yig'ishtiriladi. Ildizmevalar qo'lda tozalanganda ildizmevalilarning boshchasidagi barg bandlari 3-4 sm uzunlikda kesiladi va saqlanadigan joyga keltiriladi. Urug'li ildizmevalar saqlanadigan handaklarning kattaligi, ozuqa uchun ildizmevalar saqlanadigan handaklar bilan bir xil, lekin havo almashishi uchun qo'yiladigan shamollatgichlar har 2 metrda o'rnatiladi.

Tipik holatdagi urug'lik ildizmevalar ajratiladi, kasallangan, o'lchami katta ildizmevalar ajratib olib tashlanadi. Bu vaqtda aprbator bloknoti to'ldiriladi. Urug'lik ildizmevalari kuzda saralanganligi haqida akt to'ldiriladi.

Bahorda handak ochilgandan so'ng, saralangan ildizmevalar qayta saralanadi va «Urug'liklarni bahorda saralash» akti to'ldiriladi va so'ngra urug'lik ildizmevalar ekiladi.

Asosiy va ekishdan oldin tuproqni ekishga tayyorlash, solinadigan fosfor va kaliy o'g'itlari miqdori lavlagining birinchi yili yetishtirish bilan bir xil.

Urug'lik ildizmevalarni ekish fevralning oxiri va martning boshlarida oldindan tayyorlangan qator oralari 60 sm qilib qo'lda ekiladi. 1 pog. metr yerga 2-3 dona lavlagi ildizmevasi ekiladi. Ildizmevalar qurib qolmasligi uchun 2-3 sm qalinlikda tuproq bilan bekitiladi. O'sish nuqtasi qurib qolgan ildizmevalardan urug' poyasi o'sib chiqmaydi va urug' hosili kamayadi.

Ekilgan urug'lik ildizmevalar o'sish davrida 1-2 marta qo'lda chopiq qilinadi va 1 marta 90 kg/ga azot bilan oziqlantirilib, o'simliklar gulpoya chiqara boshlashi, gullashi, urug' tuganaklari rivojlana boshlaganda sug'oriladi. Bu vaqtda urug'lar gullash oldidan aprobatsiya qilinib, akt to'ldiriladi. Urug' hosilining umumiy urug' tuganaklaridagi urug'lar 70% qo'ng'ir rangga kirganda ertalab qo'lda o'riladi. O'rilgan urug'liklar xirmonga yoki asfaltlangan joyga keltiriladi va 20-30 sm qalinlikda yoyib quritiladi. Urug'liklar poyasi tezroq qurishi uchun har kuni ag'darib turiladi. Urug'lik poyasi don kombaynlarida maydalaniladi va «Petkusgigant» qurilmasida ko'p tishli urug' uchun 3,5 mm yoki bir tishli urug' uchun 2-3 mm fraksiyalarga ajratilib tozalanadi. Urug'lardagi yopishib qolgan tayoqchalarni va chiqitlarini ajratish uchun lavlagi urug'i OSG-0,5 rusumli tozalagichdan chiqariladi. O'zbekistonda qand lavlagi urug'ini ildizmeva ekmasdan olish usuli ishlab chiqilgan.

Qand lavlagining urug'ini ekib urug'lik olish mumkin. Buning uchun ertagi ekinlardan (sabzavotlar, kartoshka, silos uchun makkajo'xori) bo'shagan maydonlar sug'orilib, P₉₀K₆₀ o'g'itlari solib, 25-28 sm chuqurlikda shudgorlanadi. So'ngra maydon chizellanadi, mola bostirilib avgustning oxirida yoki sentabrning

boshlarida qand lavlagi urug'i qator oralari 60 yoki 70 sm qilib seyalkalarda ekiladi. Ekish miqdori 8-10 kg/ga, bunda urug'lik tunganaklari har biri 3-5 sm da ekilgan bo'lishi kerak. Urug' yaxshi unib chiqishi uchun sug'oriladi, nihollar ko'karib chiqqandan so'ng kultivatsiya qilinib, sovuq tushguniga qadar 1-2 marta sug'oriladi. O'simliklar qator oralari kultivatsiya qilinganda usti 4-5 sm qalinlikda tuproq bilan ko'miladi. O'simliklarda birinchi yili azotli o'g'itlar berilmaydi, chunki azotli o'g'it ularning qishda saqlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Bahorda o'simliklardan urug'poyalar o'sib chiqadi. Bu vaqtda (aprelda) traktorda kultivatsiya, chopiq qilinib, o'simliklar shoxlay boshlaganda (90-100) azotli o'g'itlar bilan oziqlantiriladi. Urug'liklar 3 marta (gulpoyalar chiqara boshlaganda, gullash, urug' tunganaklari hosil bo'lish davrlarida) sug'oriladi. Bu usulda urug' olishda ildizmevalarni kavlash, qishda handaklarda saqlash, bahorda ekish, yerga qadash ishlari bajarilmaydi va odatdagi usulga nisbatan urug'liklar 10-12 kun oldin pishadi. Urug' hosili gektariga 15-20 s/ga ni tashkil etadi.

Ko'p urug'lik navlari uchun GOST 2890-82, urug'larning unishi birinchi klass urug'lari uchun 85% ikkinchi klass urug'lari uchun 75%, bir urug'lik nav va duragaylar uchun 80-75% ga teng.

Takrorlash uchun savollar:

1. Qand lavlagining xalq xo'jaligidagi ahamiyati?
2. Qand lavlagi kelib chiqishi, tarqalishi va hosildorligi?
3. Biologiyasi va tashqi muhit omillariga ta'siri?
4. Nima uchun gohida hayotining birinchi yilida qand lavlagi gullaydi va urug' hosil qiladi?
5. Nima uchun gohida qand lavlagi hayotining ikkinchi yilida urug' hosil qilmaydi?
6. Qand lavlagi urug'ini maqbul ekish muddati, usuli va me'yorlari?
7. Qand lavlagining rivojlanish davridagi maqbul ko'chat qalinligi?
8. Qand lavlagi ekini bilan ilmiy tadqiqot ishlarini olib borgan o'zbek olimlaridan kimlarni bilasiz?

9. Qand lavlagini zamonaviy intensiv texnologiya asosida yetishtirish?

10. Qand lavlagi hosili qanday yig'ishtirib olinadi va saqlanadi?

Pedagogik texnologiya

Insert jadvali

“INSERT” jadvali – mustaqil o‘qish vaqtida olgan ma’lumotlarni, eshitgan ma’ruzalarni tizimlashtirishni ta’minlaydi; olingan ma’lumotni tasdiqlash, aniqlash, chetga chiqish, kuzatish. Avval o‘zlashtirgan ma’lumotlarni bog‘lash qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi.

Insert jadvalini to‘ldirish qoidasi: O‘qish jarayonida olingan ma’lumotlarni alohida o‘zlari tizimlashtiradilar-jadval ustunlariga “kiritadilar” matnda belgilangan quyidagi belgilarga muvofiq:

“V” – men bilgan ma’lumotlarga mos;

“-“ – men bilgan ma’lumotlarga zid;

“+” – men uchun yangi ma’lumot;

“?” – men uchun tushunarsiz yoki ma’lumotni aniqlash, to‘ldirish talab etiladi.

V	+	-	?

6.2. Xashaki lavlagi

Ahamiyati. Xashaki lavlagi shirali, yengil hazm bo‘ladigan va to‘yimli yem-xashak xususiyatiga ega. Uning to‘yimlilik qiymati chorva mollari organizmi uchun zarur bo‘lgan moddalar: uglevodlar, azotsiz ekstraktiv moddlar, mineral tuzlar va vitaminlarni saqlaydi. Xashaki lavlagi navlariga qarab, o‘z tarkibida fermentlarga boy bo‘lgan 85 – 90% suvni saqlaydi. Xashaki lavlagi chorva mollari organizmida dag‘al xashakning yaxshi hazm bo‘lishiga yordam

beradi. 1 kg xashaki lavlagi ildizmevasida 0,11-0,12 oziq birligiga, nim shirin tuplarida esa 0,14-0,16 oziq birligiga ega, bargida esa 0,10-0,12 oziq birligi bor. Xashaki lavlagi ildizmevasi parhezlik nisbati qand lavlagiga qaraganda yuqori hisoblanadi.

Tarixi. Xashaki lavlagining kelib chiqishi qand lavlagidek bo'lib, XVIII-XIX asrlarda lavlagi ildizmevalari xo'raki, qand va yem-xashak yo'nalishlari uchun yetishtiriladigan bo'ladi.

Xashaki lavlagi Yevropa mamlakatlarida – Buyuk Britaniya, Fransiya, Belgiya, Germaniya, Daniya va boshqa sutchilik qoramolchiligi rivojlangan mamlakatlarda ko'p tarqalgan. Og'ir mehnat talab qilinganligi uchun keyingi yillarda xashaki lavlagining ekin maydoni ancha qisqardi. Shu bilan birga ildiz mevali hosil yetishtirish oldingiga qaraganda ancha o'sdi. Bu mamlakatlarda ildizmevalilar hosili gektariga 600-900 s ni tashkil etadi.

Hamdo'stlik mamlakatlarida hozirgi vaqtda xashaki lavlagi 1,8 million gektar atrofida maydonni egallaydi. Ildizmeva hosili o'rtacha 204-215 s/ga teng. O'zbekistonda xashaki lavlagi ekilgan maydon o'rtacha 14,7 ming gektar bo'lib, ildizmeva hosili 198,9 s/ga ni tashkil etgan, ayrim ilg'or xo'jaliklar gektaridan 800-1000 s va undan ortiq hosil olmoqda.

O'zbekiston sharoitida urug' hosili gektariga 15-20 s ni tashkil etadi.

Sistematikasi. Xashaki lavlagi sho'radoshlar oilasi (*Chepodiaceae*, *Beta vulgaris* Sver. *Crassa*) turiga mansub. Xashaki lavlagi ildizmevasining shakli bo'yicha 4 guruhga bo'linadi:

- silindsimon bo'lib, bunda ildizmevasining 1/4-1/5 qismi tuproqqa kirib turadi, bu qo'lda yig'ishtirish uchun qulay;
- uzunchoq-oval shaklida bo'lib, bunda ildizmevasining 1/3 va ko'proq qismi yerga kirib turadi;
- konussimon-bunda ildizmevasining 1/2-2/3 qismi yerga kirib turadi, bu nim shirin tipga kiradi;
- ildizmevasining o'sish va yumshoq qismi sariq, binafsha, oq ranglarda bo'lib, bu aprobatsiya qilishda katta ahamiyatga ega.

Xashaki lavlagi hayotining birinchi yilida ildiz tuzilishi va barg massasi hosil bo'ladi, ikkinchi yilda urug'lik poyalarida - urug' hosil bo'ladi. Xashaki lavlagining morfologiyasi qand lavlagi

morfologiyasidan deyarli farq qilmaydi. Shuningdek, tupgul biologiyasi va mevasi ham bir xil bo'ladi.

Biologiyasi. Ikki yil mobaynida xashaki lavlagi urug'dan yetilishi uchun birinchi yil 210-220 kunni, keyingi yilda 120-130 kunni talab etadi.

Xashaki lavlagining yorug'lik va issiqlikka bo'lgan talabi qand lavlagi bilan bir xil. Umumiy fotosintez jarayoni xashaki lavlagi bilan qand lavlagida bir xilda bo'ladi, lekin xashaki lavlagining nafas olishi yuqori bo'lgan ildizmevasida qand moddasining ko'p to'planishiga yo'l qo'yilmaydi. Qand lavlagining ildizmevasida qand moddasi yuqori bo'lgani uchun o'simliklarning sho'rga va kuzgi sovuqqa chidamliligi xashaki lavlagiga nisbatan ancha yuqori. Xashaki lavlagi ildizmevasining ko'proq qismi yer ustida bo'lgani uchun kuzgi sovuq tez ta'sir etishi mumkin (qand lavlagi ildizmevasi asosan yer ostida bo'ladi).

Xashaki lavlagi tuproqda ko'p miqdorda oziq moddalar bo'lgandagina yuqori hosil berishi mumkin. 1 tonna ildizmeva shuncha miqdorda barg hosil bo'lishi uchun tuproqdan 2,5-3,0 kg azot, 0,9-1,0 kg fosfor va 4-4,5 kg kaliy o'g'itlarini talab etadi. Xashaki lavlagi ayniqsa, azotli va kaliyli o'g'itlarga muhtoj bo'ladi.

O'simlikka azotli o'g'itlarni ko'p miqdorda berish, ildizmeva quruq moddasi tarkibida nitratning ortishiga olib keladi va natijada qishloq xo'jaligi hayvonlarining zaharlanishiga sabab bo'ladi. Xashaki lavlagi, ekiladigan har gektar yerga 40-50 t chirigan go'ng solinsa, hosildorlikka to'g'dan-to'g'ri ta'sir etishi tufayli tuproqning fizik-mexanik holati yaxshilanadi. Xashaki lavlagi yer osti suvi pastda joylashgan, unumli, sho'rlanmagan tuproqlarda yaxshi o'sadi.

Navlari: Xashaki lavlagining: "Ekkendorf sarig'i", "Poltava oq", "Timiryazev-12", "Triploid" va "Hosildor" duragaylari navlari keng tarqalgan.

O'zbekistonda rayonlashtirilgan navlari: "Ekkendorf sarig'i", "O'zbekiston nim qand" va "O'zbekiston-83" duragaylaridir.

O'tmishdosh. Xashaki lavlagi fermaga yaqin yerlarni almashlab ekishda yaxshi natijalar beradi (go'ng chiqarish, ortish xarajatlari kam bo'ladi). Eng yaxshi o'tmishdosh ekinlar: kartoshka, karam, poliz ekinlari.

Almashlab ekishda: g'o'za, makkajo'xori va bedadan keyin ekish mumkin. Xashaki va qand lavlagidan hamda piyozdan keyin ekish mumkin emas.

Yerni ekishga tayyorlash. Xashaki, ayniqsa, nim shirin lavlagi tuproqni sifatli qilib tayyorlashga - chuqur shudgor qilish, haydov qatlamlarini yaxshilab yumshatishga talabchan. Asosiy tuproqqa ishlov berish (yerni haydash) kuzda, o'tmishdosh ekinlar yig'ishtirib olingandan so'ng, 30-35 sm chuqurlikda haydaladi. Sho'rlangan yerlarning sho'rini yuvish uchun pollar olinadi.

Erta bahorda tuproqqa ishlov berishda chizellanadi, boronalanadi, mola bostiriladi. Sho'rlangan yerlar yuvilgandan so'ng pollari tekislanib chizellanadi va borona qilinadi.

Ekish. Ekishga mart oyining I va II dekadasida (Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida aprelning boshlarida) kirishiladi. Ekish seyalkalarda olib boriladi. Har gektar yerga 7-8 kg urug' sarflanadi, ekish chuqurligi 3-4 sm, qatorlar orasi 60, 70 va 90 sm. Juda ham erta bahorda ekishning foydasi yo'q, chunki yosh nihollar sovuq ta'sirida yarovizatsiya davrini o'taydi va ildizmeva o'rniga gulpoyalar hosil bo'ladi, o'simlik hayotining birinchi yilidayoq urug' beradi.

Parvarishlash. Nihollar to'liq unib chiqqandan so'ng, britva va lapkalar yordamida yuza kultivatsiya qilinadi, undan so'ng yagana qilinadi, har gektar yerda 70-75 ming tup o'simlik qoldiriladi. Nihollarni yaganalash juda ham qisqa vaqt ichida tugallanishi lozim.

Yaganalash tugatilgandan so'ng traktorda kultivatsiya va qo'lda chopiq qilinadi. Zarur hollarda bu ishlar yana takrorlanadi.

Azot o'g'it bilan oziqlantirish va birinchi marotaba sug'orish ishlari may oyining oxirida, ikkinchi bor iyunning o'rtasida o'tkaziladi. Iyul, avgust oylarida 2-3 martadan sug'oriladi, ob-havo va tuproq sharoitiga qarab sentabr-oktabr oylarida bir martadan sug'oriladi.

Ildiz shirasi, o'rgimchakkana, un-shudring va zarpechakka qarshi o'z vaqtida chora-tadbirlar ko'riladi. Hosil yig'ishtirishni lavlagi ko'targich yoki g'o'zapoya kavlagichlarni T-40, TTZ-80,2 yoki MTZ-80 traktorlariga tirkab amalga oshiriladi. Hosil ildizmeva bargidan tozalab, qishda saqlanadigan yerlarga olib kelib, yer osti yoki yer ustki bo'rtlariga solib usti bekitiladi. Bo'rtning eni 1,5 m, chuqurligi 0,7 m. Balandligi yer ustidan 1 m, uzunligi ildizmeva miqdoriga qarab olinadi. Har 4-5 m masofaga havo almashib turishi uchun ventilatorlar o'rnatiladi. Oldi qamish yoki somon bilan bekitiladi.

O'g'itlash. Yerni shudgorlashdan oldin gektariga 40-60 t. chirigan go'ng, 90 kg fosfor va 60 kg kaliy solinadi. Ekish bilan bir vaqtda 20 kg/ga azot, birinchi va ikkinchi oziqlantirish davrida 100 kg/ga dan azot qo'llash tavsiya etiladi. Sho'rlangan yerlarga kaliy o'g'iti solinmaydi. Fosforli o'g'it esa ekishga yerni tayyorlash vaqtida beriladi.

Urug'chiligi. Xashaki lavlagi urug'chiligi ildizmevasi yoki urug'i ekilib amalga oshiriladi.

Xashaki lavlagi ildizmevasi ekilib, yuqori reproduksiyali elita urug'lari yetishtiriladi. Urug'lik ildizmevaning ekilish muddati ozuqa uchun ekiladigan xashaki ildizmevadan 1 oy kech ekiladi. Yerni ekishga tayyorlash va mineral o'g'itlar solish me'yori ozuqa uchun yetishtiriladigan xashaki lavlagi bilan bir xilda bo'ladi. O'simliklar orasi 10-15 sm yoki gektarida 120-130 ming tup o'simlik, ildizmevalari massasi 500-1000 g bo'ladi. Ekish uchun onalik ildizmeva gektaridan ko'proq chiqishini ta'minlaydi.

Nihollar to'liq unib chiqqanidan so'ng yaganalanadi, kultivatsiya qilinadi, muntazam ravishda chopiq qilinib zarpechakdan tozalab turiladi. May oyining oxiri-iyunning boshlarida gektariga 100-120 kg azot va 50-60 kg kaliy o'g'itlari solinib, sug'orish uchun egatlar olingan holda birinchi o'suv suvi beriladi. Suvdan keyin traktorda kultivatsiya va qo'lda chopiq qilinadi. O'simliklarga keyingi ishlov berish ishlari o'suv suvlarini berishdan (iyun-avgustda 2-3 marta, sentabr va oktabrda bir martadan) iborat.

Urug'lik ildizmevalarni yig'ishtirishda, ayniqsa, diqqatni ildizmevalarning (asosiy aprotatsiya belgisi) shakli va rangiga qaratish talab etiladi. Etining rangi, moddasining konsentrat (refraktometr) shirasi aniqlanadi. Tipik holga ega bo'lmaganlari, kasallangan,

shoxlab ketgan ildizmevalar chiqindiga chiqarib tashlanadi. Shundan so'ng maxsus aprobator bloknoti hamda urug'lik ekini aprobat-siya va ildizmevalarni kuzda saralash aktlari to'ldiriladi.

Ildizmevalarni bahorda tozalashda kurtaklar ko'karishi uchun ildizmeva boshchasida 1-2 sm barg bandlari qoldiriladi. Urug'lik ildizmevalarni saqlash ozuqa uchun ildizmevalar saqlash bilan bir xilda bo'lib, faqat havo almashishi uchun qo'yiladigan shamollat-gichlar har 2-3 metrga o'rnatiladi. Qishda saqlangan urug'lik ildizmevalar bahorda saralanib, chirigan ildizmevalar ajratib tashlanadi. Shu paytda bahorgi saralash akti to'ldiriladi.

Tuproqni ekishga tayyorlash-yerni kuzda (30-35 sm) haydash, bahorda tekislash, chizel hamda boronlashdan iborat. Shundan so'ng qator oralari 60-70 sm qilib chuqur egatlar olinadi va qo'lda (urug'lik ildizmevalarini ekadigan mashinalar bo'lmaganligi uchun) har 50-60 sm/ga urug'lik ildiz mevalar martning birinchi va ikkinchi o'n kunligida ekiladi. Bunda urug'lik ildizmevalar 2-3 sm chu-qurlikda tuproq bilan bekitiladi. Mumkin qadar 1-2 marotaba traktorda kultivatsiya qilinib, 3 marta sug'oriladi. Gulpoya chiqa-rish, gullashning boshida va to'liq pishish oldidan sug'oriladi. Gul-lash oldidan urug'liklar tekshirilib, akt to'ldiriladi. Mineral o'g'itlar kuzda haydashdan. oldin, azot birinchi sug'orishdan oldin beriladi.



33-rasm: 1-xashaki lavlagi; 2-xashaki lavlagi. Gullash davri.
ildizmeva;

Xo'jalikda 70% urug'lik tuganaklari jigarrangga kirganda hosilni yig'ishtirishga kirishiladi. O'rilgan urug'liklar tezlikda asfaltlangan maydonlarga to'kiladi. Urug'liklar qurigandan so'ng don kombaynlari yordamida maydalanadi va konditsiyasiga yetkazilib, lavlagi urug'i tozalaydigan OSG-0,5 da tozalanadi. Lavlagi urug'i (tuganaklari) 4,5-5,5 va 3,5-4,5 mm fraksiyalarga ajratilib saralanadi. Urug'ni diametri 3,25 mm dan maydalari chiqarib tashlanadi.

I klass ekish standartlariga ega urug'ning namligi 14%, tozaligi 97%, laboratoriyadagi unuvchanligi 80%, II klassniki esa 94% va 70% ga teng bo'lishi kerak.

Ozuqa uchun xashaki lavlagining urug'ini ekib, urug' olish mumkin. Bu usul O'zbekiston chorvachilik ilmgohida ishlab chiqilgan. Bundan lavlagi urug'i yozda, ya'ni avgustning birinchi dekadasi yaxshilab tayyorlangan yerga (1 pog. metr yerga 20 ta urug' tuganaklari) qator orasi 60, 70 sm qilib ekiladi. Nihollar to'liq unib chiqishi uchun sug'orilib, kultivatsiya qilinadi. Yagana qilinmaydi. Sovuq tushguncha chuqur kultivatsiya qilinadi. Qishda ekinni chorva mollari payhon qilishidan saqlanadi. Bahorda 1-2 marta kultivatsiya qilinib, oziqlantirilib, 3 marta sug'oriladi. P₉₀, K₆₀ shudgorlashdan oldin, mineral o'g'itlar azot o'g'iti gulpoyalar chiqarishdan oldin beriladi. Bundan urug'lik ildizmevalarni ekib urug' olganga nisbatan 9-12 kun erta pishib yetiladi. Urug' hosildorligi esa deyarli bir xil bo'ladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Xashaki lavlagidan foydalanish va uning to'yimligi?
2. Xashaki lavlagining ildizmeva shakllari qanday bo'ladi?
3. Xashaki lavlagini yetishtirishda qand lavlagidan farqi nimada?
4. Xashaki lavlagining qand navlari O'zbekistonda yetishtiriladi?

6.3. Xashaki sabzi

Ahamiyati. Sabzi oziq-ovqatdan tashqari, qizil sabzi navlaridan ko'pchilik chorva mollari va parrandalar uchun karotin moddasiga boy, qimmatli yem-xashak ekini sifatida ham foydalaniladi. 1 kg

yangi yig'ishtirib olingan sabzi ildizmevasi tarkibida 12-15% quruq modda, 9% atrofida uglevodlar, 25 dan 150 mg gacha karotin, 0,14-0,16 oziq birligi bor. Maydalanmagan 1 kg sabzi ildizmevasi va barg silosida 0,16 oziq birligi, 6 g hazmlanuvchi protein, 0,74 g kalsiy, 0,39 g fosfor va 70 mg karotin mavjud.

Tarixi. Sabzi ko'pgina mamlakatlarda bundan 2000 yil oldin ma'lum bo'lib, oldin dorivor o'simlik, so'ngra yangi va qayta ishlangan holda oziq-ovqat, qimmatli yem-xashak o'simligi sifatida foydalanilgan. Madaniy sabzining kelib chiqish markazi Janubi-G'arbiy Osiyo bo'lib, shu yerdan Yevropaning boshqa qit'alariga ham kirib borgan. Ikkinchi vatani Afg'oniston, O'zbekiston, Tojikiston va Hindistonning bir qismi hisoblanadi.

Butun dunyo mamlakatlarida sabzi, asosan oziq-ovqat o'simligi sifatida ekiladi. Uni yetishtirish qiyin bo'lganligi sababli yem-xashak uchun kam maydonlarda ekiladi. O'zbekistonning ko'pchilik xo'jaliklarida sabzi ekiladigan maydon 5-10 gektar bo'lib, ildizmeva hosili gektariga 200-300 s/ga ni tashkil etadi. Sabzavot ekinlarining 9-10% ni sabzi tashkil etadi.

Sistematikasi. Sabzi soyabonguldoshlar – *Apiceae* – oilasiga mansub, ikki yillik chetdan changlanuvchi o'simlik, avlodi va turi – *Daucus carota* L. Birinchi yili o'sish hayotining oxirida yo'g'onlashgan ildiz vujudga keladi. Urug' unib chiqishida tuproq yuzasida juda ham ensiz, nozik urug' palla bargchalari o'sib chiqadi, bargchalar o'simlikning chinbargchalari va boshqa ildizmeva nihollaridan tubdan farq qiladi. Ildiz o'zak.

Biologiyasi

Tashqi muhitga talabi. Sabzi-sovuqqa chidamli o'simlik. Uning urug'i 2-4 °C da una boshlaydi. Lekin juda ham sekin o'sadi. Eng yaxshi o'sishi uchun mo'tadil issiqlik 18-20 °C hisoblanadi, nihollar va rivojlangan o'simliklari -5-6 °C ga chidashi mumkin. Kuzda kavlab olingan ildizmevalari -2 °C da zararlanadi va qishda yomon saqlanadi.

Ildiz sistemasi 2,0-2,5 metrgacha yaxshi rivojlanganligi uchun boshqa ildizmevalilarga nisbatan yozgi yuqori haroratdagi qurg'oqchilikka chidamli. Ildizmevasining barcha qismi yer ostida

joylashgan. O'simlik ekilganda va nihollar o'sib chiqqandan so'ng yuqori namlikka talabchan bo'ladi. O'simlik o'sish davrida tuproq doimiy bir xilda nam bo'lsa, sabzi yuqori hosil beradi.

O'simlikka o'sish davrining boshidan yorug'lik yetishmasa, ildizmevasi uzayib ketadi va ularning o'sishi sekinlashadi. O'simlikka yorug'likning yetishmasligi ildizmeva hosili va urug'iga salbiy ta'sir etadi. Sabzi o'simligi ko'pchilik oziq elementlaridan o'sish davrining ikkinchi yarmida foydalanadi. O'simlikda azot yetishmasa, bargining o'sishi sekinlashadi yoki ko'p bo'lsa, bargi o'sib ketadi, ildizmevasi o'smaydi va barglari yotib qolishi kamayadi. Fosfor ildizmevada qand moddasini oshiradi, kaliy ildizmevani yumshoq qiladi va urug' tugishini yaxshilaydi. 1 tonna ildizmeva yetishtirish uchun 3,5 kg azot, 1,5 kg fosfor, 7 kg kaliy va 1,6 kg kalsiy sarflanadi.

O'simlikda bu o'g'itlar yetishmasa, havodan oziqa olishi buziladi, barglari sarg'ayadi. O'simliklar yaxshi o'sishi uchun oz miqdorda temir, oltingugurt, marganes va boshqa mikroelementlar talab etiladi.

Rivojlanish davrlari. Urug'ning unib chiqishi: barg qismi va ildizining o'sishi; ildizmevasining shakllanishi; ikkinchi yili poyasining hosil bo'lishi; to'pgulining vujudga kelishi va gullashi; mevasining tuzilishi va urug'ining pishishi.

Bahorda sabzi urug'i quruq yerga ekilsa, 12-18 kunda va yozda 7-9 kunda unib chiqadi. Urug' pallasi 20 kungacha turadi. Iyun-iyul oylarida doimiy barglar yaxshi rivojlanadi va uzoq muddat saqlanib turadi. Chinbarglari o'sib chiqishi bilan ildizmevasi vujudga kela boshlaydi. Ekkandan to ildizmeva yig'ishtirilgungacha 120-130 kun kerak bo'ladi.

Keyingi yili urug'lik uchun ajratib olingan ildizmevalar ekilgandan 30-32 kundan so'ng poyalar hosil bo'ladi va 20-25 kun davomida har kuni 2-3 sm o'sadi. O'simliklar gullagandan so'ng sutkasiga 0,5 sm o'sadi. Urug'lik sabzi markaziy novda, undan o'sib chiqqan birinchi shoxchalar, ulardan o'sib chiqqan ikkinchi shoxchalardan tashkil topgan. Har bitta poya to'pgullar bilan tugaydi.

Ildizmevalilar ekilgach 45-60 kun o'tgandan so'ng gullaydi. Tuproqda nam yetarli hamda issiq bo'lsa, gullagandan 20 kundan

so'ng urug'lar sut pishiqlik, 25-30 kundan so'ng mum davrini o'taydi va oradan 10-15 kun o'tgandan so'ng to'liq pishadi.

Ishlab chiqarishda chorva mollar uchun yem-xashak maqsadida maxsus navlar, shuningdek, yuqori hosilli xo'raki navlar ekiladi. Ozuqa navlaridan "Shantane-2461", "Geranda", "Valeriya-5", xo'raki navlaridan "Qizil Mirzoi-228" va "Sariq Mirzoi-304" mavjud.

Yetishtirish texnologiyasi. Sabzini kuzda donli ekinlar, kartoshka va ko'p yillik o'tlardan so'ng ekish mumkin. Tuproqni ekishga tayyorlash xuddi lavlagi yetishtirish bilan bir xil yerni 28-30 sm chuqurlikda haydash, bahorgi tekislash, chizellash, boronalash va mola bostirishdan iborat. Sho'rlangan yerlar qishda yuviladi. Sabzi sovuqqa chidamli va urug'ining sekin unib chiqishi hisobga olingan holda hamma ildizmevalaridan oldin ekiladi. Ekishdan oldin sabzi urug'i tikanaklardan tozalanadi va tavsiya etilgan kimyoviy preparatlar bilan zamburug' va boshqa kasalliklarga qarshi dorilanadi. Sabzi sabzavotlar ekiladigan seyalkalar yordamida mart oyining birinchi o'n kunligida qator oralari 60 yoki 70 sm, ekish normasi 4-6 kg/ga, 1,5-2,0 sm chuqurlikda ekiladi. Sabzi urug'lari bir xilda yerga tushishi uchun ekishdan oldin 10-15 kg fosfor yoki qirindi bilan aralashtiriladi.

Nihollar unib chiqqandan so'ng britva va yassi lapkalar bilan (4-5 sm) kenglikda yuza kultivatsiya qilinadi. Sabzi nihollari 4-5 dona chinbarg chiqarganda gektariga 250-300 ming tup o'simlik hisobidan yagana qilinadi. Begona o'tlarga qarshi tavsiya qilingan gerbitsidlardan foydalaniladi. O'suv davrida 2-3 marta traktorda kultivatsiya va qo'lda chopiq qilinadi. Gektariga 80-90 kg azot bilan oziqlantiriladi va qatorlardan o'suv suvi beriladi.

1 tonna sabzi ildizmevasi va shuncha barg hosil bo'lishi uchun yer 3,5 kg azot, 1,5 kg fosfor, 7 kg kaliy o'g'itlarini talab etadi. Shuning uchun kuzda shudgorlashdan oldin gektariga 30-40 tonna chirigan go'ng va P₆₀ K₆₀ o'g'itlar solish tavsiya etiladi. Faqat birinchi va ikkinchi suvdan oldin azotli o'g'itlar bilan oziqlantiriladi.

Ildizmevalari sovuq tushguncha yig'ishtiriladi. Bunda lavlagi yig'ishtiriladigan SNU-3S yoki g'o'zapoya kavlagichlardan foydalaniladi. Qo'lda barglari tozalanadi va saralanadi. Bargini KIR-1,5 yordamida o'rish mumkin.

Sabzini qishga saqlaydigan maxsus joylar yetishmasa, chuqurligi 0,7-1 m, eni 0,7 m va uzunligi 10 m bo'lgan handaklardan foydalaniladi.

Ildizmevaning har qaysi qatlami orasiga yaxshi saqlanish uchun qum sepiladi va usti somon bilan yopiladi.

Urug'chiligi. Elita urug'chiligidan oldin ildizmevalar yetishtiriladi, yig'ishtirish paytida shakli, rangiga qarab zararlanmagan ildizmevalar saralab olinadi va barglari qo'lda tozalanadi va bahorgacha saqlanadi. Urug'lik uchun sabzi mevalari olish uchun sabzi 2,0-2,5 hafta kech ekiladi. Xo'raki sabzidan farqi o'laroq urug'lik sabzi 1 gektarda 300-400 ming tup qoldiriladi. Bu kelasi yili 5-6 gektar yerga urug'lik uchun ekishga yetarli. Urug'lik sabzi ildizmevalarini yaxshi saqlashi uchun o'suv davrida solinadigan azot miqdorini 100 kg/ga kamaytirish tavsiya etiladi.



34-rasm: 1-xashaki sabzi poyasi va guli;



2-ildizmevalari.

Ildizmevalarni saqlaydigan xandakchalarga o'rnatilgan shtabelning balandligi 60 sm bo'lishi kerak. Ekishgacha ildizmevalar shamollatiladi va saralanadi. Urug'lik ekiladigan maydoni tanlab

olinadi, himoya zonasi 2000 metr bo'lishi kerak. Maydonga kuzda P₆₀K₆₀ o'g'itlari solinib 30 sm chuqurlikda haydaladi. Ekish oldidan maydon tekislanadi, traktorda qator oralari 60 yoki 70 sm kenglikda egatlar olinadi. Ekish asosan sovuq va nam ob-havoda boshlanib, qo'lda ariqlarga ekiladi va ildizmevasining usti 1,5-2,0 sm qalinlikda tuproq bilan berkitiladi. Ekish oldidan urug'lik ildizmevalarning uch tomonidan 30% kesish tavsiya etiladi. Bu usul urug'larning tez ko'karishini ta'minlab urug' hosilini orttiradi.

Urug'lik navlarining yaxshi rivojlanishi uchun o'sib chiqqan ildizmevalarda qatorlar hosil bo'lganidan so'ng bargning o'sish nuqtasi ochiladi. O'suv davrida begona o'tlarga qarshi qator oralari traktorda kultivatsiya qilib yumshatiladi va qo'lda chopiq qilinadi. O'simliklar gulpoyalar chiqara boshlash davrida gektariga N₁₀₀P₁₅₀K₉₀ kg mineral o'g'itlar bilan oziqlantiriladi, 6-7 marta sug'oriladi, urug' yig'ishtirishga soyabonlari 60% pishganda kirishiladi. O'rilgan urug'liklar xirmonga keltiriladi. U yerda yaxshi pishib yetiladi va quriydi. Sabzi va urug'larni tikanaklaridan tozalash uchun (ypyg' tozalagich, sabzi urug'i tozalagich) ishqalash uskunalaridan o'tkaziladi, undan so'ng "Petkus-Gigant" yoki boshqa uskunalarda tozalanadi.

Yem-xashak sabzining birinchi toifali urug'iga qo'yilgan ekish standarti nav tozaligi 98%, ikkinchisi 96% va uchinchisi 85%, ekish sifati bo'yicha urug'ining laboratoriyadagi unuvchanligi 70%, tozaligi 95%, tarkibidagi boshqa o'simliklar urug'i 0,5%, ikkinchi klass 45,9 va 1,0 namligi 10% dan yuqori bo'lishi kerak emas.

O'zbekiston Sabzavot va polizchilik ITI, Kartoshkachilik ITIda sabzi urug'ini ildizmevasidan ekib emas, balki yozda urug'ini ekib olish usuli ishlab chiqilgan. Ekish me'yori gektariga 4 kg, ekish muddati iyulning oxirgi o'n kunligi hisoblanadi. Sovuq tushgunga qadar o'simliklar chuqur kultivatsiya qilinadi, qatorlar olinadi. Bunda urug'liklarning o'sish davri 8-10 kun oldin boshlanadi va urug'lik o'simliklarning balandligi 15-20 sm, ildizmevadan ekilgan o'simliklarga nisbatan yuqori bo'ladi. Traktorda ishlov berish, o'toq va oziqlantirish nazorat bilan bir xilda olib boriladi. Bunda urug'lar ildizmevadan ekilgan urug'larga nisbatan 6-8 kun oldin pishadi va urug' hosildorligi yuqori bo'lib, tannarxi esa past bo'ladi (bu usulda

gektaridan 9 sentner va ildizmevadan ekilganda esa 4,3 sentner urug' hosili olingan).

Takrorlash uchun savollar:

1. Xashaki sabzining to'yimligi qanday bo'ladi?
2. Xashaki sabzini kelib chiqishi va tarqalishi?
3. Xashaki sabzini sistematikasi?
4. Ekish usuli va ekish me'yori?
5. Xashaki sabzi hosili qanday yig'iladi?
6. Urug' qanday yig'ib olinadi?

6.4. Xashaki sholg'om (turneps)

Ahamiyati. To'yimli, shirali, oson hazm bo'ladigan ozuqa beradi. Sut yetishtirishga ixtisoslashgan xo'jaliklarda yem-xashak ekinlarining 40-50% shu ekinlarga to'g'ri keladi. Zootexnika talabi bo'yicha har 100 g oqsilga 120-150 g karbon tuzlar to'g'ri kelishi kerak. Kuydirib olingan kul tarkibida kaliy, kalsiy, fosfor, magniy elementlari ko'p bo'ladi.

Bargida vitaminlar, oqsil ko'p bo'lganligi uchun o't uni tayyorlanadi. Sholg'omning 1 kg ildizmevasida 310-470 mg karotin bo'ladi. Sholg'om va turnepsning 1 kg bargida 1200-1300 mg C vitamini mavjud. Ratsionga bu ildizmevalarning qo'shilishi oziqlarni tejab foydalanishga va to'la hazm bo'lishiga yordam beradi. Sholg'om bilan turneps ildizmevasini mollarga yedirishning sutkalik miqdori 20-25 kg dan oshmasligi kerak. Aks holda sutning mazasi buziladi (ildizmevaning tarkibida gorchitsa yog'i mavjud).

Qator orasiga ishlov beriladigan ekin bo'lganligiga tufayli boshqa dala ekinlari uchun yaxshi o'tmishdosh bo'lib hisoblanadi.

Bu ekinlar serhosil. Rossiyada sholg'omdan 80 t/ga, turnepsdan 90 t/ga ildizmeva olingan. O'zbekistonda bahorda ekilganda 45-50 t/ga, yozda ekilganda 20 t/ga hosil olingan.

Sistematikasi. Sholg'om va turneps karamdoshlar – *Brassica-ceae* - oilasining *Brassica napus. L. ssp. rapifera* turiga sholg'om; *Brassica rapa L. ssp. rapifera* turiga turneps kiradi. Ikki yillik o'simlik bo'lib, birinchi yili yo'g'onlashgan ildizpoyasi rivojlanadi,

ikkinchi yili poya chiqarib gullaydi va urug' tugadi. Ildizpoyasi oziq moddalarga boy bo'lib, qish bo'yi ko'k o't sifatida mollarga beriladi.

Morfologiyasi. Xashaki sholg'om urug' pallasi urug'ning unish davrida lavlagi va sabzining urug' pallasi kabi tashqariga o'sib chiqadi va yiriklashadi, yashil rangga kiradi. Ularning shakli qisqa, keng tuxumsimon, usti yassi. Bargi yirik va oddiy. Barg plastinkasi tukli va pastga qarab kengaygan. Ba'zi bir navlarda barg plastinkasi butun, boshqalarida esa yuqori qismiga qarab kengaygan. Ikkinchi yili o'simlik ildizmevalaridan poyani yoppasiga qoplagan uchburchak zanjir shaklida joylashgan barglar va gulpoyalar o'sib chiqadi. Bu barglar bir yilda o'sib chiqqandan farq qilib, poyani butunlay qoplab oladi. Sholg'omda poyasi shingilsimon, turnepsda to'siqcha kabi to'pgul bilan tugallanadi. To'pgulining ko'rinishi oddiy shoxchalardan iborat bo'lib, pastki gullarining gulbandi uzun va yuqoridagilarining gulbandi esa qisqa joylashgan bo'ladi.

Hamma karamdoshlar singari gullari to'g'ri va ikki jinsli, shingil to'pgulda o'rnamshgan. Gul qismlari gul o'rniga halqa shaklida joylashgan. Kosacha to'rtta, bir-biri bilan qo'shilmagan kosachabargdan, toj ham to'rtta erkin holdagi tojibargdan tashkil topgan. Gulida ikkita urug'chi bargning qo'shilishidan hosil bo'lgan bitta urug'chi va oltita changchi bo'lib, ulardan to'rttasi uzunchoq, ikkitasi kaltaroq. Changlangandan so'ng ikki uyali, ko'p urug'li, qo'zoqcha meva rivojlanadi. Urug'i shar shaklida qoramtir rangli, kattaligi 1,2-2 mm, 1000 donasining vazni 1,6-2,8 g. Bir dona qo'zog'ida 20 tagacha urug' bo'lishi mumkin.

Ildizmevasining shakli va rangi navlarga qarab har xil bo'lishi mumkin. Ko'p navlarning ildizmevasi uzun silindrsimon yoki elipssimon shaklda bo'ladi. yer ostki qismi oq yoki sarg'ish, yer ustki qismi binafsha, yashil yoki bronza rangda silliq bo'ladi. Ildizmevasining 1/2-2/3 qismi tuproqqa kirib turadi. Yuqori qismi esa silliq. Yon ildizchalari asosiy ildizning eng uchki qismida joylashgan bo'lganligi uchun, xashaki sholg'omni yerdan chiqarish yengil.

Biologik xususiyati. O'sishi va rivojlanishi ko'proq lavlagi va sabziga o'xshaydi. Xashaki sholg'omning urug'i 1-2 °C da una boshlaydi. Agarda nam tuproqqa ekilsa 8-10 °C, issiqqa ekilsa 3-4

kunda to'liq unib chiqadi. Yosh nihollari -5°C , kattalari esa -6°C sovuqqa chidamli. Namga talabchan ekin. Tuproqdagi eng kam nam 70-75% bo'lganda yaxshi rivojlanadi. Xashaki sholg'om unumdor va yengil tuproqlarda tuproq muhiti pH 6,0-6,5 bo'lganda yaxshi o'sadi. Kechpishar navlari 100-110 kun, erta pisharlari 60-70 kunda to'la pishib yetiladi. O'zbekiston sharoitida ildizmevasining texnik pishishi 85-90 kun. Mamlakatimizda «Esti Naeris» va «Osterzundomskiy», «Moskovskiy» va «Skorospeliy VIK» navlaridan yuqori hosil olinadi.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Tuproqni ekishga tayyorlash, ishlov berish xashaki lavlagi va sabzi ekinlarini yetishtirish bilan bir xil. Almashlab ekishda xashaki sholg'omni g'o'za, makkajo'xori, yozda oraliq va kuzgi g'alla ekinlaridan so'ng ekish mumkin. Xashaki sholg'omdan 1 t. hosil olish uchun yerga: 2, 5 kg azot, 1 kg fosfor va 4 kg kaliy o'g'itlari solish tavsiya yetiladi. Yerni shudgorlashdan oldin har gektar yerga 20-30 t chirigan organik o'g'it, 60-80 kg fosfor va kaliyli mineral o'g'itlar (sof holda) solinadi. Bahorda yer chizellanib, boronalanib, tuproqdagi namni saqlab qolish va urug'ni tuproqqa bir xilda tushishi uchun, yengil tekislanib, ekishga tayyorlanadi.

Erta bahorda xashaki sholg'om tez rivojlanadi va zararkunandalar bilan kam zararlanadi. Ekin sabzavotlar ekiladigan SO-4, 2 yoki boshqa seyalkalar yordamida ekiladi.

1 gektar yerga 3-4 kg ekiladi, ekish chuqurligi 1,5-2,0 sm. Urug'ni yerga bir tekisda tushishi uchun ekish oldidan uruqqa superfosfat (ammofos) yoki chirindi aralashtirilib ekiladi. Qator orasi 60-70 sm, eng ma'qul ko'chat soni 1 gektar yerga 90-100 ming o'simlik hisoblanadi.

Erta bahorda yomg'irdan so'ng urug'ning unib chiqishiga to'sqinlik qiladigan qatqaloqqa qarshi yengil borona qilinadi. Nihollar to'liq unib chiqqandan so'ng, begona o'tlarni kesadigan va tuproqni yumshatadigan ishchi organlari o'rnatilib traktorda kultivatsiya qilinadi. Xashaki sholg'om 2-3 juft chinbarg chiqarganda yagana qilinadi va har bir pog. metrda 6-7 tadan o'simlik qoldiriladi. Bir

gektar yerda xashaki sholg'omda 90 ming tup o'simlik qoldiriladi. Yaganalashning kechiktirilishi tufayli o'simliklar nimjon bo'lib, hosildorlik keskin kamayib ketishiga olib keladi. Ekinni begona o'tlardan 1-2 marta tozalab, qator oralariga ishlov beriladi. May oyining oxiri va iyunning boshlarida ekinlar 1 gektar hisobiga 60-80 kg azot bilan oziqlantirilib, keyin sug'oriladi.

Yozda ekilganda o'tmishdosh ekinlar yig'ishtirib olingandan so'ng yer sug'oriladi. 25-30 sm chuqurlikda haydaladi, chizellanadi, boronalanadi va mola bostirilib, keyin ekiladi. Ekish sxemasi va ko'chat qalinligi yuqorida ko'rsatilganidek bo'ladi. Yozda ekinlarga ishlov berish: 2 marta kultivatsiya, yagana, 1 marta chopiq, 1 marta azot va kaliy ($N_{100}K_{60}$) o'g'itlari bilan oziqlantiriladi va 3-4 marta egatlardan sug'oriladi. Zararkunandalarga qarshi may oyining oxirida fosfamid preparatlari bilan ishlov beriladi.

Bahorda ekilgan xashaki sholg'omni qo'l kuchi bilan iyulda ildizmevalari qotib qolmasdan hayvonlarga yemish uchun yig'ishtirib olinadi. Yozda ekilgan xashaki sholg'om kuz va qishda chorva mollariga yedirish uchun xandaklarda saqlanadi. Lekin ildizmevasi tarkibida quruq modda va qand kam bo'lganligi uchun saqlanish xususiyati past, shuning uchun birinchi navbatda chorva mollariga berish tavsiya etiladi.

Urug'chiligi. Ildizmevasini va yozda urug'ini ekib, qishda qoldirish usuli bilan amalga oshiriladi.

Xashaki sholg'om urug'i ekilgan dalaga faqat 3-4 yil o'tgandan so'ng ekish mumkin, chunki ildizmevalari kasallanishi va g'o'za tunlami zararkunandalari bilan zararlanishi mumkin. Shuning uchun bu oilaga mansub ekinlardan 1 km uzoqlikda himoya zonasi bo'lishi zarur.

Xashaki sholg'omning elita urug'ini yetishtirishda har bir navning o'ziga xos tipik ildizmevalari tanlab olinadi, kasallangan va gullagan ildizmevalar chiqindiga chiqarib tashlanadi. Bargi ildizmevadagi singari barglar konussimon shaklda kesiladi. Ildizmevalarni maxsus saqlagichlarda yoki bo'rtlarda, balandligi 1 m bo'lgan shtabellar qo'yib, joylashtirilgan holda saqlanadi. Bahorda ekish oldidan ildizmevalar (fevralning oxiri-martning boshlarida) sinchiklab tekshiriladi, agarda ularning kasallangan yoki shakli o'zgarganlari bo'lsa, olib tashlanadi. Chunki ular ekilsa, o'smaydi.

Urug'lik ildizmevalarni ekish uchun yerni ekishga tayyorlash va mineral o'g'itlar solish me'ori boshqa texnik ildizmevalilarni urug'lik uchun yetishtirish kabi bir xil. 1 gektar yerga 25-35 ming dona ildizmeva 60x60 yoki 70x70 sm sxemasida qo'lda ekiladi. Ildizmeva 3 sm qalinlikda tuproq bilan ko'miladi. Shundan so'ng qatorlar olinadi. Hammasi bo'lib 3-4 marta ishlov beriladi (asosan qo'lda) va 1 marta gullashidan oldin N_{30} bilan oziqlantiriladi. O'simlik g'unchalaganda, gullaganda va urug' tuga boshlaganda sug'oriladi. Hosilni asosan qo'lda eng qisqa muddatda yig'ishtirish tavsiya yetiladi, meva quzoqlarining sarg'ayganlari sachrab urug'i to'kilib ketadi. O'rilgan urug'liklar xirmonga keltirilib, 7-8 kun mobaynida quritilib maydalanadi va tozalanadi. Birinchi klass urug'ining laboratoriyadagi unuvchanligi 95%, namligi 13%, boshqa ekinlar bilan aralashgan urug'i 240 dona, shundan begona o'tlar 160 dona, ikkinchi klass urug'lariniki: 80%, 95%, 13%, 400 va 240 donaga muvofiq bo'lishi kerak. Xashaki sholg'om urug'i yozda urug'idan ekiladi. Urug' olish uchun asosan avgustning oxirida karamdoshlardan boshqa ertagi ekinlar yig'ishtirib olingandan so'ng ekiladi.

Tuproqni ekishga tayyorlashdan oldin sug'oriladi va yer yetilgandan so'ng 25-30 sm chuqurlikda haydalib, tekislanadi. Haydashdan oldin gektariga $P_{60}K_{60}$ kg solinadi.



35-rasm: Xashaki sholg'om.

Ekish. Bir gektar yerga 3-4 kg. Urug‘lar unib chiqishi uchun sug‘oriladi va nihollar yagana qilinmaydi. Kuzgi sovuq tushgunga qadar 1-2 marta traktorda kultivatsiya qilinadi va 1 marta sug‘oriladi. O‘simliklar qishda yaxshi saqlanishi uchun oxirgi kultivatsiya chuqurroq, qilinadi. Qishda ekinlar mollar payhon qilishdan saqlanadi. Ekinlar bahorgacha yaxshi saqlanishi lozim. Bahorda bir marta traktorda kultivatsiya qilinadi, gektariga N₃₀ kg bilan oziqlantiriladi. Jo‘yaklar olinib, ekin uch marta sug‘oriladi. Urug‘liklar yozda ekilganda ildizmevani ekkanga nisbatan 7-10 kun oldin va bir xilda pishadi va gektariga 10-12 s urug‘ hosili beradi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Xashaki sholg‘omdan foydalanish va uning to‘yimliliği?
2. Xashaki sholg‘om ildizmevasining shakllari qanday bo‘ladi?
3. Xashaki sabzi va xashaki sholg‘omni yetishtirish texnologiyasidagi farqlar?
4. Xashaki sholg‘omning urug‘i qanday yig‘ib olinadi?

Pedagogok texnologiya “BBB” texnologiyasi

Mavzu matnini o‘qib chiqib, olingan ma‘lumotlarni individual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo‘yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to‘ldiring

BBB jadvali

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
1.				
2.				
3.				

VII bob. MOYLI EKINLAR

7.1. Moyli ekinlarning umumiy tavsifi

Ushbu ekinlarning urug'i va mevasi tarkibida 20-60% moy bo'lib, oziq-ovqatda, konserva ishlab chiqarishda, qandolat va non mahsulotlari tayyorlashda qo'llaniladi. Bundan tashqari, o'simlik moyi margarin, sovun, lak, buyoq, alif, stearin, linoleum ishlab chiqarishda, tabobatda, parfyumeriyada, teriga ishlov berishda qo'llaniladi.

Moy ishlab chiqarilgandan keyin qolgan kunjara va shrot chorva mollariga yuqori tuyimli ozuqa hisoblanadi. Ayrim moyli ekinlar silos tayyorlashda qo'llaniladi.

Yer yuzida moyli ekinlar ko'p tarqalgan, ekin maydoni 140 mln. ga dan ortiqdir. Eng ko'p tarqalgan ekinlar: soya (111,3 mln. ga), kungaboqar (20,6 mln. ga), maxsar (7,82 mln. ga), yeryong'oq (23,7 mln. ga), moyli zig'ir (7,5 mln. ga), kunjut (9,4 mln. ga). Moyli ekinlar AQSH, Kanada, Hindiston, Braziliya, Argentina, Xitoy, Pokiston, Rossiya, Moldova, Ukrainada keng tarqalgan.

O'zbekistonda moyli ekinlardan maxsar, kungaboqar, kunjut, yeryong'oq, moyli zig'ir va soya ekilmoqda.³¹

Moyli ekinlar turli botanik oilalarga mansub, ular - karamdoshlar, dukkakdoshlar, sutlamaguldoshlar va boshqalardir.

O'simlik moyi - glitserinning moy kislotalari bilan birikishidan vujudga keladigan murakkab efirlardir. Yog' tarkibiga uglerod (75-79%), vodorod (11-13%) va kislorod (10-12%) kiradi. Oqsil va uglevodga nisbatan moyning quvvati ikki-uch barobar ortiqdir.

Moyning sifati ularning tarkibidagi kislotalarga, ya'ni to'yinmagan (olein linoleum, linol) va to'yingan (palmitin, stearin) kislotalarga bog'liq. Moyli ekinlar tarkibidagi moyning miqdori, sifati yetishtirish sharoitiga bog'liq.

³¹ Amanova M., Rustamov A., Allanzarova L., Xudayqulov J. "Yeryong'oq ekinini yetishtirish agrotexnikasi bo'yicha tavsiyanoma". "NISIM", Toshkent-2016.

100 g moy qancha yodni qabul qilsa, shunga qarab yod soni aniqlanadi. Yod soni ko'p bo'lgan moy tez quriydi. Shunga qarab o'simlik moyi 3 guruhga bo'linadi:

– quriydigan moy (perilla, lyalemansiya, rijik, zig'ir moyi)—yod soni 130 dan ortiq bo'ladi;

– yarim quriydigan moy—yod soni 85-130 bo'lib, bu oziq-ovqatda ishlatiladigan moy (kungaboqar, kunjut, soya, raps, xantal, maxsar);

– qurimaydigan moy (yeryong'oq va kanakunjut moyi)—yod soni 85 dan kam bo'ladi.

Oziq-ovqatda va texnikada qo'llaniladigan moy tarkibida bog'lanmagan yog' kislotalar soni kam bo'lishi kerak. Bu moylarni neytrallashtirish yog' kislotalarini neytrallashtirish uchun sarflanadigan o'yuvchi kaliy miqdoriga qarab kislota soni aniqlanadi. To'la pishmagan urug'da kislota soni ko'p bo'ladi.

O'simlik moyi sovun ishlab chiqarishda qo'llanadi. Shu xususiyatga baho berish uchun sovunlanish soni aniqlanadi. Bir gramm moy tarkibidagi bog'lanmagan va glitserin bilan birikkan holatdagi hamma yog' kislotalarni neytrallashtirish uchun sarflangan uyuvchi kaliy miqdoriga qarab sovunlanish soni aniqlanadi. Texnikada qo'llanadigan moyda kislota soni va sovunlanish soni yuqori bo'lgani ma'qul.

O'simlik moyining asosiy xususiyatlari

48-jadval

Ekin turi	Rangi	Zichligi g/sm ³	Qotish harorati, °C	Sovunlanish soni	Yod soni
Yeryong'oq	rangsizdan qizilgacha	0,91-0,96	-3	188-197	83-105
Xantal	och yashil, qo'ng'ir	0. 918	-15	170-184	92-123
Kakao	sarg'ish rangda	0,96	21,5-27	192-196	34-38
Kastorovoe	rangsiz, to'q yashil	0,962	-10-18	176-187	81-90

Kokos	oq, sariq	0,925	19-25	246-286	8-10
Kashnich	yashil, qo'ng'ir	0,926	-4	190	94-100
Kunjut	och sariq	0,922	-3-6	187-195	103-112
Makkajo'xori	oltinday sapsariq	0,924	-10-15	188-193	117-123
Lyallemansiya	och sariq rangda	0,924	-34	181-185	162
Zig'ir	sariq, qo'ng'ir	0,933	-18-27	191-195	174-183
Moyli ko'knori	oltinday sapsariq	0,924	-15-20	189-195	131-143
Zaytun	oltinday sapsariq	0,917-	2- 8	185-190	80-85
Perilla	och, to'q sariq	0,931	-	187-197	180-196
Kungaboqar	och sariq	0,924	-16-18	185-194	127-130
Raps	och sariq	0,914	-4-10	172-175	94-106
Maxsar	sariq rangda	0,925	-13-20	187-194	138-150
Soya	och, to'q sariq	0,928	-9-18	188-195	124-133
Tung	och sariq, apelsin rang	0,94	-17-21	188-197	154-178
G'o'za	sariq, qizil, qo'ng'ir	0,92	-1-4	194-196	103-111

Moyli ekinlarning tarkibida yuqori sifatli oqsil bo'ladi. Tarkibida lizin, triptofan, sistin, arginin kabi muhim aminokislatalar mavjud.

Moyli ekinlar orasida eng ko'p soya o'simligidan moy ishlab chiqarilmoqda, undan keyin kungaboqar, yeryong'oc, chigit, raps, kunjut, maxsar moyi turadi.

Moyli ekinlarning tarkibidagi moy miqdori va sifati
(G.S. Posypanov ma'lumotlari)

49-jadval

Ekinlar	Urug'da moy miqdori, %	Kislota soni	Qurish darajasi
Lyallemansiya	23,3-37,3	0,8-4,4	quriydigan
Perilla-sudza	26,1-49,6	0,6-3,9	quriydigan
Moyli zig'ir	30,0-47,8	0,5-3,5	quriydigan
Rijik	25,6-46,0	0,2-12,2	quriydigan
Moyli ko'knori	46,0-56,0	-	quriydigan
Kungaboqar	29,0-56,9	0,1-2,4	yarim quriydigan
Maxsar	25,0-32,0	0,8-5,8	yarim quriydigan
Kunjut	48,0-63,0	0,2-2,3	yarim quriydigan
Soya	15,5-24,5	0,03-5,7	yarim quriydigan
Ko'k xantal	35,2-39,8	0,06-3,0	yarim quriydigan
Oq xantal	30,2-39,8	0,06-8,5	yarim quriydigan
Kuzgi raps	45,0-49,6	0,1-11,0	yarim quriydigan
Bahorgi raps	33,0-44,0	2,0	yarim quriydigan
Yeryong'oc	41,2-56,5	0,03-2,24	qurimaydigan
Kanakunjut	47,2-58,6	0,30-11,6	qurimaydigan

Moyli ekinlar orasida efir moyli ekinlar ajralib turadi. Bu ekinlarning tarkibida (urug'ida, mevasida, bargida, poyasida) 5-7%

efir moyi bo'ladi. Bu guruhning asosiy vakillari: arpabodiyon, kashnich, qora zira, yalpiz, oq ziradir.

Efirmoyli ekinlar tabobatda, parfyumeriya va oziq-ovqatda qo'llanadi. Chiqindisi chorva mollariga yuqori sifatli oziqa bo'lib hisoblanadi.

Moyli ekinlarning botanik ta'rifi

Moyli ekinlar guruhini xilma-xil ekinlar tashkil qilgan. Bu ekinlar turli botanik oilalarga mansub (karamdoshlar, dukkakdoshlar, sutlamaguldoshlar va boshqalardir) bo'lib, morfologik va biologik xususiyatlari bilan bir-biridan farq qiladi.

Shu guruhning vakillari:

1. Kungaboqar - *Helianthus annus L., Asteraceae*
2. Maxsar - *Carthamus tinctorius L., Asteraceae*
3. Kunjut - *Sesamum indicum L., Pedaliaceae*
4. Yeryong'oq - *Arachis hypogaea L., Fabaceae*
5. Soya - *Glycine hispida, Fabaceae*
6. Moyli zig'ir - *Linum uzitatissimum L., Linaceae.*
7. Kanakunjut - *Ricinus communis L., Euphorbiaceae*
8. Raps - *Brassica napus L. ssp.oleifera Metzg, Brassicaceae*
9. Oq xantal - *Sinapis alba, Brassicaceae*
10. Xantal - *Brassica juncea Czern, Brassicaceae*
11. Perilla - *Perilla ocymoides L*
12. Rijik - *Camelina sativa Grantz*
13. Lyallemansiya - *Lallemantiai berica F. et M*
14. Fexel - *Foeniculum vulgare L*
15. Qora zira - *Carum carvi L*
16. Arpabodiyon - *Pimpinella anisum L*
17. Kashnich - *Coriandrum sativum L*
18. Krambe - *Grambea byssinica Z., Brassicaceae*
19. Mak (moyli) - *Papaver somniferum L*

Takroriash uchun savollar:

1. O'simlik moyini ahamiyati?
2. Moy o'simlikning qaysi qismida to'planadi?
3. Yod soni qanday aniqlanadi?
4. Kislota soni qanday aniqlanadi?
5. Sovunlanish soni qanday aniqlanadi?
6. O'zbekistonda qanday moyli ekinlar ekiladi?
7. Moyi qurimaydigan ekinlar nomi?
8. Yarim quriydigan moylar qayerda qo'llaniladi?
10. Qaysi o'simliklarning moyi tez quriydi?

7.2. Kungaboqar

Ahamiyati. Kungaboqar moyi asosan oziq-ovqatda qo'llaniladi. U oqish sariq rangli, tiniq, yarim quriydigan (yod soni 119-144), urug' tarkibida 29-56% moy va 15% oqsil bo'ladi. Moy tarkibida 62% gacha biologik faol menol kislotasi, vitaminlardan A, D, E, K, fosfatidlar mavjud.

Kungaboqar moyi margarin, mayonez, baliq va sabzavot konservalari, qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda lak-bo'yoq, sovun tayyorlashda ishlatiladi

Moy olingandan keyin qoladigan chiqindilari-shrot va kunjara chorva mollariga yuqori sifatli oziqdir. Kunjara tarkibida 5-7% shrot da esa 1% moy, 33-35% oqsil bo'ladi. Kunjaradan holva tayyorlanadi. Kungaboqarning savati (gulto'plami) chorva mollariga ham yaxshi oziqdir. Kunjaraning tarkibida 30% oqsil va 5-6% moy bo'ladi. Poyadan potash va furfurol ishlab chiqariladi. Savatlardan silos tayyorlanadi. 100 kg silosning tarkibida 11 kg oqsil, 12,3 kg ozuqa birligi mavjud. Baland bo'yli, serbargli navlari ko'k ozuqa va silos tayyorlashda qo'llaniladi.

Tabobatda gullari, barglari va urug'lari qo'llaniladi. Urug' tarkibida moy, oqsil, uglevodlar, karotinoidlar, fitin moddolari mavjud. Barglarida karotin, yelim moddalar, kauchuk, flavonoidlar, organik kislotalar aniqlangan. Gullarida bo'yoqli moddalar, spirtlar mavjud. Maydalangan savatlar enterokolit kasalligida qo'llanadi.

Tarixi. Olimlar kungaboqarning vatani Meksika va Peru deb hisoblashgan, ammo, hujjatlar asosida Shimoliy Amerika - Kanada deb topilgan. Shimoyliy Amerikaning g'arb rayonlarida yovvoyi holda o'sib turgan bir yillik kungaboqarni ko'rish mumkin. Amerikadan XVI asrda o'simliklar Yevropaga keltirilganda kungaboqar ham keltirilgan va qisqa muddatda Yevropa davlatlari bo'yicha tez tarqalgan. Botaniklar tomonidan kungaboqar tavsifi ilk bor Lobel tomonidan yozilgan va uni «Quyosh guli» deb nomlagan (1576-yili). Yevropada kungaboqar ilk bor manzarali ekin sifatida tarqalgan. Pistasi kofe o'rniga ishlatilgan. Rossiya hududida kungaboqar XVIII asrda Peyotr I farmoyishi bilan ekila boshlangan. Rossiyada ham uzoq vaqt manzarali ekin sifatida tarqalgan. Rossiyaning Voronej guberniyasida 1829-yili kungaboqardan moy olingan. Uzoq yillar davomida bu texnologiya takomillashtirilgan va moy ishlab chiqarish texnologiyasi yaratilgan, ishlab chiqilgan moy eksport qilina boshlangan. 1865-yili Voronej guberniyasida birinchi moy ishlab chiqarish zavodi qurilgan. Kungaboqarni ekin maydoni ham kengaya boshladi. Ammo, ayrim yillarda kungaboqarni hosili mol va zarazixa tufayli keskin qisqarib ketgan. 1913-yili molga va zarazixaga chidamli nav yaratilgan va kungaboqarning ekin maydoni yana kengaytirilgan. Moyli kungaboqarni birinchi navlari 1912-1913-yillarda yaratilgan.

Rossiyadan tashqari moyli ekin sifatida kungaboqar Yevropa davlatlarida ekiladi. Amerikada yem-xashak o'simlik sifatida ekiladi.

Yer yuzida kungaboqar 20,6 mln. ga maydonga ekiladi, o'rtacha hosil 17,5 s/ga, yalpi hosili 44,8 mln. tonna. Kungaboqar Argentina, Kanada, Xitoy, Ispaniya, Turkiya, Rumyniya, Avstraliya, Tanzaniya, Ukraina, Moldovada ekiladi. Hosili o'rtacha 0,81 dan to 5 t/gacha o'zgaradi.³²

Sistematika. Kungaboqar-*Asteraceae* oilasiga, *Helianthus annuus L.* turkumi va turiga mansub. *Helianthus annuus L.* yig'ma tur bo'lib, 2 ta mustaqil turga bo'linadi: *Helianthus cultus Wenzl* - madaniy ekma va *Helianthus ruderalis Wenzl* - yovvoyi turlariga bo'linadi.

³² www.FAOstat.fao.Org-2016 year.

Madaniy turi ekma va manzarali kenja turlariga bo'linadi. Kungaboqar navlari urug'ning kattaligiga, moyning miqdoriga va mag'izining chiqishiga ko'ra quyidagi 3 guruhga bo'linadi:

1) **Moyli kungaboqar:** pistasi mayda, uzunligi 8-14 mm, 1000 donasining vazni 35-80 g, po'chog'i 22-36% ni tashkil qiladi, mag'zi tarkibida 53-63% moy bo'ladi;

2) **Chaqiladigan kungaboqar:** pistasi yirik, uzunligi 15-25 mm, 1000 donasining vazni 100-170 g, po'chog'ida yog' miqdori 42-56%, mag'izining tarkibida 20-35% moy bo'ladi;

3) **Oraliq kungaboqar** yuqoridagi hamma ko'rsatkichlari bo'yicha o'rtacha.

Pistaning po'chog'ida 76% gacha uglerod bo'lsa, molga zarar keltirmaydi.

Biologiyasi

Unib chiqishdan boshlab pistasi to'la pishish davrigacha 2600 dan 2850 °C gacha issiqlik talab qilinadi. Bu ko'rsatkich nav va tuproq-iqlim sharoitiga qarab o'zgarib turadi. Shimoliy rayonlarga qarab o'suv davri uzayadi. Kungaboqarning urug'i 5-10 °C da unib chiqadi, harorat 10-12 °C bo'lganda ancha tez unadi. Optimal harorat 18 °C bo'ladi. Bundan yuqori haroratda unib chiqish jarayoni tezlashadi. Maysa -6 °C sovuqqa bardoshlidir. Harorat yuqori bo'lib suv yetishmasa hosil keskin kamayadi. Yuqori haroratning salbiy ta'siri to'la maysalanishdan gullash davrining oxirigacha kuzatiladi.

Suvga bo'lgan talabi. Ildizi yaxshi rivojlanganligi tufayli kungaboqar qurg'oqchilikka chidamli, talab qilinadigan suvni tuproqning chuqur qatlamlardagi suvdan foydalanadi; poya va barg ustidagi qalin tuklari bug'lanishdan saqlaydi. Suvni amal davrida bir xil talab qilmaydi. Maysalanishdan savat rivojlanish davrigacha yillik me'yorning 20-25% ni talab qiladi. Suvni ko'p talab qiladigan davri - gullash davri, bu davrda talab qiladigan suvning umumiy me'yoridan 60% ni o'zlashtiradi. Qurg'oqchilik sharoitida hosil ancha kamayadi.

Tuproqqa bo'lgan talabi. Kungaboqar har xil tuproqlarda yetishtiriladi. Faqat botqoqlangan va qumoq yerlarda yaxshi rivoj-

lanmaydi, hosil bermaydi. Boshqa dala ekinlari orasida afzalligi – sho‘rga chidamliligi. O‘zbekistonning sho‘rlangan tuproqlarida sho‘rlanish darajasiga qarab kungaboqar joylashtirilishi mumkin. Kungaboqar qora, bo‘z, sur, tuproq muhiti pH 6,0-6,8 bo‘lgan tuproqlarda yaxshi o‘sadi va rivojlanadi.

Oziqaga bo‘lgan talabi. Olimlar ma‘lumoti bo‘yicha kungaboqar talab qilinadigan oziqa moddalarning 25% gullashdan keyin o‘zlashtiradi. Gullash davrida oziqa moddalarning aksariyat qismini o‘zlashtiradi. Fosforning asosiy qismini maysalanishdan savat hosil qilish vaqtigacha o‘zlashtiradi, azotni savat hosil qilishdan gullash davrini oxirigacha, kaliyni esa savat hosil qilishdan dumbul pishish davrigacha o‘zlashtiradi. Amal davrining boshlanishida azot, fosfor va kaliyning kam me‘yorlarida qo‘shimcha oziqlantirilsa o‘simlik yaxshi o‘sadi. Mineral o‘g‘itlarning qolgan qismlari savat rivojlanish davrida tuproqqa solinsa, kungaboqar tez rivojlanadi, yaxshi hosil beradi. Azot yetishmasa uning o‘rniga o‘simlik fosforni ko‘p o‘zlashtiradi, ammo kaliy ham kam o‘zlashtiriladi. Savat hosil bo‘lgandan keyin fosforning yuqori me‘yorlari salbiy natija beradi. Kungaboqar 1 t urug‘ va tegishli qo‘shimcha hosil yetishtirish uchun o‘zlashtiradi 60 kg azot, 26 kg fosfor va 186 kg kaliy.

Yorug‘sevar qisqa kun ekini, soya joylarda va bulutli havoda o‘sishi va rivojlanishi to‘xtaydi, barglari maydalashadi.

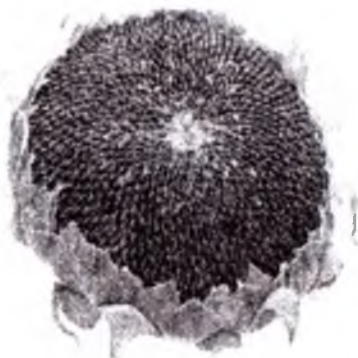
O‘svu davrida kungaboqarda quyidagi rivojlanish bosqichlari aniqlangan:

– unib chiqish 10-15 kun davom etadi, murtak ildiz rivojlanadi, urug‘ pallasi yer betiga chiqadi;

– savatning shakllanishi 30-40 kun, bu bosqichda birinchi chinbarglari rivojlanadi. O‘simlikda o‘rtacha 13 ta barg rivojlanganda savat hosil bo‘ladi.

– shonalash-gullash 25-30 kun davom etadi, o‘simlik tez o‘sadi gullash boshlanadi, sariq rangli tilsimon gullari rivojlanadi;

– gullash-pishish 35-40 kun davom etadi, ikki jinsli naychasi-mon gullar hosil bo‘ladi. Kungaboqar biologiyasi bo‘yicha chetdan changlanadigan o‘simlik, ammo tabiatda o‘zidan changlanishi ham mumkin.



36-rasm: 1-kungaboqar o‘simligi;

2-kungaboqar savati.

O‘tkazilgan tajribalar natijasi bo‘yicha 25% o‘zidan changlanishi mumkin, ammo pistalari puch bo‘lib qoladi. O‘zidan changlanish xususiyati nasldan-naslga o‘tar ekan va ayrim shakllarida olimlarning fikri bo‘yicha o‘zidan changlanish 90% gacha bo‘lishi mumkin deb hisoblanadi. Chetdan changlanish aksariyat holda hasharotlar yordamida, ayrim hollarda shamol yordamida ro‘y beradi. Bitta o‘simlik o‘rtacha 8-10 kun gullaydi, bitta gul 24-36 soat gullab changlanadi. Gullash davrida o‘simlik suv, oziqa, yorug‘ bilan ta‘minlansa, gul chetdan changlanadi, urug‘i to‘lishadi. Navga xos rangga ega bo‘ladi, to‘la pishganda – savat sariq, jigar rangli bo‘ladi, pistasining namligi 18-12% gacha kamayadi. **Navlari:** Davlat Reestriga kiritilgan O‘zbekiston hududida ekishga tavsiya etilgan navlar: Albatros, Berezanskiy, Buzuluk, Rodnik, SPK, SUR Rossiyadan; Veliya, Vladimir, Dushko, Dukot, Novosadyanin Yugoslaviyadan; Krasotka, Fransiyadan keltirilgan xorijiy navlari

bo'lsa, Dilbar, KK.-1, Navro'z, Slava, Jahongir O'zbekistonda rayonlashtirilgan mahalliy navlari bo'lib hisoblanadi.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Kungaboqar ishlov beriladigan dalada, kuzgi va bahorgi bug'doy o'rniga almashlab ekiladi. Begona o'tlardan tozalangan bahorgi don ekinlari (arpa, bug'doy) dan keyin ekish mumkin. Kungaboqarni qand lavlagi, beda va sudan o'tidan keyin ekilmaydi, chunki bu ekinlar tuproqni quritib yuboradi. Raps, ko'k no'xat, soya va loviyadan keyin ham ekilmaydi, chunki kasalliklari bir xil. Kungaboqar bir ekilgan yerga 8-10 yildan keyin qayta ekish mumkin.

Yerga ishlov berish. Yerga ishlov berishda qo'yiladigan asosiy talab ko'p yillik begona o'tlardan tozalash, tekislash, namni saqlash. Ko'p yillik begona o'tlar bilan zararlangan yerlarga ko'p bosqichli ishlov beriladi: 6-8 sm ga disklanadi, keyin 10-12 sm chizellanadi, og'ir borona yurgiziladi (BDT-7), o't o'sib chiqqanda yer haydaladi. Ekishdan oldin tuproq yuzasi tekislanadi, kultivatsiya 8-10 sm chuqurlikda qilinadi va borona yurgiziladi.

O'g'itlash. Yer haydashdan oldin organik va fosforli-kaliyli o'g'itlar solinadi. Organik o'g'it sifatida 15-20 t/ga go'ng, 45-60 kg dan PK ekish bilan birga 1,0-15 kg NPK unib chiqqandan keyin 30-50 kg N va 20-40 kg P qo'llanadi.

Ekish. Ekish uchun rayonlashtirilgan navning urug'i ekiladi. Urug' 1000 donasining vazni 50-100 g bo'lishi kerak, unuvchanligi 95% dan kam bo'lmasligi, tupsoni nam yerlarda 40-50 ming, qisman sug'oriladigan yerlarda 30-40 ming, lalmi yerlarda 20-30 ming o'simlik bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Amalda ekiladigan urug' miqdori urug' sifatiga, ekish usuliga, navlarining biologiyasiga bog'liq bo'ladi.

Kungaboqar urug'i ekishdan oldin fentiuram bilan ishlanadi (3 kg/t), intensiv yetishtirish texnologiyasi qo'llanganda yagana qilmaslik uchun aniq urug' ekiladi. O'rtacha 45-55 ming dona urug' ekiladi yoki 5-8 kg/ga urug' olish uchun, 35-40 kg/ga silos tayyorlash uchun, ekish chuqurligi 6-10 sm, qator orasi 70 sm

ekadigan seyalkalar: SU PN-8, SKPP-12 da kungaboqar keng qatorlab ekiladi.

Ekinni parvarishlash. Quruq havoda ekilgan bo'lsa, katoklar bilan zichlashtiriladi. Qatqaloqqa qarshi borona yurgiziladi. O'suv davrida qator orasi 2-3 marta kultivatsiya qilinadi. Qator orasiga ishlov berishda KRN-5,6A, KRN-4,2A va qo'shimcha moslamalar KLT-360, KLT-350 qo'llaniladi.

Begona o'tlarga qarshi kurashish. Begona o'tlarga qarshi nitran, treflan, gezagard-50 gerbitsidlari qo'llanadi, buning uchun OPSH-15, OP-200-2-01, POM-630 mashinalari qo'llaniladi.

Gullash davrida ekinzorga asalari uyalari qo'yilsa, gullar yaxshi changlanadi, hosildorlik oshadi (1 ga-1,0-1,5 uya).

Kasalliklariga va hasharotlarga qarshi kurashish. Kasalliklarga va hasharotlarga qarshi urug' ekishdan oldin TMTD 80%-3 kg/t, apron 35%-4 kg/t ishlatiladi. Bu ishlar PS-10 yoki "Mobitoks" mashinasida bajariladi. Zarazixaga qarshi almashlab ekish, urug'ni dorilash, chidamli nav ekish tavsiya qilinadi.

Sug'orish. O'suv davrida sug'oriladi. Sug'orish me'yori 600-800 m³/ga bo'lib, gullash davrigacha 2 marta, gullash davrida 2 marta, pishish davrigacha 1 marta sug'oriladi.

Hosilni yig'ish. O'simlik rangiga qarab yetilganligini aniqlash mumkin. Hosil don kombaynlarida maxsus moslama bilan faqat savatlari o'riladi. So'ngra poyalar o'rib olinadi, maydalanib shirali oziqlarga qo'shib siloslanadi. Savatlarning 60-65% qismi qorayganda hosil yig'imi boshlanadi. Saqlanadigan urug'larning namligi 13% dan oshmasligi lozim.

Takrorlash uchun savollar:

1. Kungaboqarning kelib chiqishi va tarqalishi?
2. Issiqlik va yorug'likka talabi?
3. Suvga va oziqaga talabi?
4. Kungaboqarni rivojlanish davrlari?
7. Amal davrining davomiyligi?
8. Kungaboqarning moyi qayerda qo'llaniladi?
9. Ekish texnologiyasini yoritib bering?

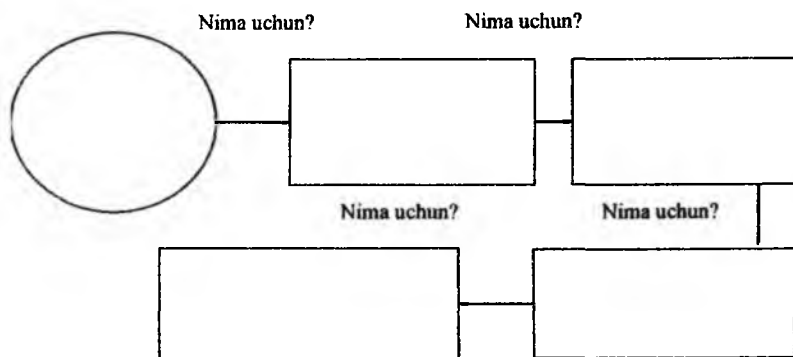
10. Kungaboqarni parvarishlash va pishib yetilgan hosilini yig'ib olish texnologiyasi?

Pedagogik texnologiya “Nima uchun” sxemasi

Muammoning dastlabki sabablarini aniqlash bo'yicha fikrlar zanjiri.

Tizimli, ijodiy, tahliliy fikrlashni rivojlantiradi va faollashtiradi.

Savol: Nima uchun kungaboqar bir dalaga takroran ekilganda hosili kamayadi?



7.3. Maxsar

Ahamiyati. Urug'ining tarkibida 17-37% yarim quriydigan oq-sariq rangli moy bo'ladi. Po'sti tozalangan urug'dan olingan moy o'zining ta'm sifati bo'yicha kungaboqar moyidan qolishmaydi.

Moyi oziq-ovqat uchun margarin tayyorlashda, shuningdek, u texnik ahamiyatga ega bo'lib, alifmoy, linoleum, sovun va boshqa mahsulotlar olinadi. Kunjarasi achchiq bo'ladi. Shuning uchun o'g'it sifatida ishlatiladi. Lalmi yerlarda pichan, ko'kat va silos uchun ekiladi, uni tuyalar, qo'ylar va qoramol yaxshi yeydi. Maxsar ekilgan maydon qorakul qo'ylari uchun yaxshi yaylov hisoblanadi.

Tarixi. Qadimdan Misr va Hindistonda ma'lum bo'lgan, gulbarglaridan tayyorlangan bo'yoqlar keng qo'llanilgan. Eramizgacha

bo'lgan XVI asrga oid qazilmalarda maxsarning qurigan gullari topilgan. Arab tilida «usfur» deb nomlangan. Shu nomdan ruscha nomidan kelib chiqqan deb hisoblanadi. Qadimdan Hindistonda sanskrit lug'atida maxsar qadimiy ekin deb qayd qilingan. Hindistonda maxsarning barcha botanik tur xillari saqlangan. Hindistondan maxsar Xitoyga keltirilgan. Maxsar ekilishi to'g'risida Grek olimlari Dioskorid va Pliniy o'z asarlarida qayd qilishgan. Madaniy ekin sifatida maxsar Shimoliy Afrikada, Old Osiyoda, Afg'onistonda, Mesopotamiya, Kichik Osiyo, Suriya, Falestin, Kavkazorti Birlashgan Arab Amirliigi, Eron, O'rta va Janubiy Amerikada ekiladi va Turkmanistonda keng ekilmoqda. Turkmanistonda maxsar moyi oziq-ovqatda va chiroq yondirishda ishlatilgan. Paxtachilik rivojlangan sari maxsar ekini kamaygan, chunki chigit moyi iste'mol qilingan. Yevropaning janubiy rayonlarida, Fransiyada ekila boshlangan. Maxsar avval faqat bo'yoq ishlab chiqarish uchun ekilgan. Ammo, sun'iy anilin ishlab chiqilishi bilan maxsardan bo'yoq ishlab chiqish to'xtatiladi, maxsar moyli ekin sifatida saqlangandi. Maxsar eng ko'p Hindistonda ekiladi.

FAO ma'lumoti bo'yicha 2015-yili yer yuzida maxsar 7,82 mln. ga maydonga ekiladi, o'rtacha hosil 8,5 s/ga ni tashkil qiladi, yalpi hosili 6,47 mln t.

O'zbekistonda 2015-yilda 58,6 ming gektarga ekilgan. Qurg'oqchilikka chidamli bo'lganligi uchun u lalmi yerlarda keng tarqalgan. Lalmi yerlarda undan 3-4 s/ga urug' va 45-60 s/ga ko'kat olinadi yoki 16-23 s/ga pichan olinadi.³³

Sistematikasi. Maxsar qoqidoshlar Asteraceae oilasiga va *Carthamus tinctorius* L. avlodi va turiga mansub (37-rasm) bir yillik o'simlik. Maxsar avlodi o'z ichiga 19 ta turni oladi, ammo faqat bitta madaniy turi ekiladi. Bu tur 5 ta tur xillariga bo'linadi. Tur xillar morfologik belgilari bilan farq qiladi.

Biologiyasi. Maxsar quruq kontinental iqlim o'simligi, qurg'oqchilikka va juda issiqqa chidamli. Maysa 8-10 kunda unib chiqadi. O'sish davri. 95-135 kun davom etadi, maysa 2-5 °Cda unib chiqadi, muqobil harorat 22-25°C, maysasi -3-6 °C sovuqqa bardosh beradi. Gullash va pishish davrida issiqlikka juda talabchan

³³ www.FAOstat.fao.Org-2017 y.

bo'ladi. Yog'ingarchilikda gullar changlanmaydi. Qisqa kun o'simligi.

Tuproqqa talabchan emas sho'rga chidamli. Botqoqlangan va nordon tuproqlarda yetishtirilmaydi.

Kasalliklari va zararkunandalari: Ko'k chirish. Bu kasallikni ham maxsar zamburg'lari chaqiradi. Kasallangan o'simliklarning ayrim tuplari va shoxlari so'lib qoladi, so'ligan barglari qo'ng'ir rangga kiradi, poyalari chirib, ho'l modda hosil qiladi. Maxsar o'simligi bir necha xil kasalliklar bilan kasallanadi.

Zang bilan kasallanganda bargining orqa tomonida zarg'aldoq rangli shishlar paydo bo'ladi. Keyinchalik bu dog'lar qo'ng'ir yoki qora rangga kiradi. Zararlangan o'simlik sarg'ayib, barglari so'liydi.

Qo'ng'ir rangli barg kasalligi ham maxsarda ko'p uchraydi. Bunda maxsar bargining yuza qismida dumaloq qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi, ular asta-sekin qo'shilib, katta dog'ga aylanadi. Kasallangan barglar sarg'ayib, quriydi. Maxsarga kasalliklar boshqa o'simliklarga nisbatan kuchsiz ta'sir etadi. Kasallansa ham uning hosildorligi keskin pasayib ketmaydi.

Maxsar zangi kasalligini *Puccinia Carthami Cord* zamburug'i chaqiradi. Maxsar zangi kasalligi hamma ko'rinishlari bo'yicha xuddi kungaboqar zangini eslatadi. Maxsar zangi sporalari ham o'simlik qoldiqlarida saqlanib qoladi.

Maxsar biti ham boshqa bitlarga o'xshab o'simlikning barglari, poyasi va gullariga joylashib, hujayra shirasini so'rib umr ko'radi. Maxsar bitining ikki turi qanotlisi va qanotsizi bor. Qanotli biti biroz kichikroq bo'lib, uzunligi 2,5-3,5 mm. Qanotsizi esa 2,5-4,0 mm kattalikda, tanasi qoramtir yoki to'q jigarrangli yaltiroq bo'ladi.

Qanotsiz bitning tanasi nokka o'xshab do'ppaygan, noksimon. Qornida qator joylashgan tukli dumboqchalari bor. Mo'ylovi tanasidan kaltaroq, shira so'rish naychasi cho'zinchoq bo'lib, qora rangda. Qanotli bitning mo'ylovi tanasidan ko'ra uzunroq. Qanotsiz bit oval, cho'zinchoq shaklda, mo'ylovi kalta va tanasining yarmicha keladi.

Bit o'sish davrini erta boshlagani uchun maxsarga shoxlash davrida o'tadi. O'sish-rivojlanish davri maxsarning shoxlash, gullash va meva hosil qilish davrlariga to'g'ri keladi. Bitlar may

oyidan oktabr oyigacha o'simlikda yashaydi. Bit tushganidan keyin o'simlik zaiflashadi. Bitlar O'zbekistonda ko'p uchraydi.

Navlar: "G'allaorol", "Milyutinskiy-114", "Nodir".

Maxsar quruq kontinental iqlim o'simligi, qurg'oqchilikka va issiqqa juda chidamli.

O'sish davri 95-135 kun davom etadi, maysa 2-5 °C da unib chiqadi, muqobil harorat 22-25 °C, maysasi -3 -4 °C sovuqqa bardosh beradi.

Zararkunandalardan maxsar uzun tumshug'i, maxsar chivini bilan zararlanadi. Urug'i tikanakli va tikansiz bo'ladi. Tikansiz maxsar urug'i ekiladi.

Yetishtirish texnologiya. Maxsar urug'i dukkakli don ekinlaridan bo'shagan yerlarga ekiladi. Maxsar ekiladigan shudgor chimqirqarli plug bilan 22-24 sm chuqurlikda haydaladi. Bahorda borona qilinadi va ekishdan oldin 6-8 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinib, ketidan boronalanadi.

Ekish. Ekishga toza, yirik urug'lar ajratiladi. Unuvchanligi sifatiga qarab 85-95% bo'lishi kerak. Maxsar erta bahorgi don ekinlari bilan bir vaqtda ekiladi. Maxsarni kuzda ham ekish mumkin, ammo hosil kamroq bo'ladi.



37-rasm. Maxsar o'simligi.

Maxsar keng qatorlab – qator orasi 60 sm qilib ekiladi. Bahorda ekilganda 6-8 kg, kuzda 8-10 kg/ga urug' ekiladi. Ekish

chuqurligi bahorda 4-6 sm, kuzda 5-7 sm bo'ladi. Ko'kat olish uchun maxsar 30-45 sm kenglikda ekiladi, gektariga 12-15 kg ekiladi.

Parvarishlash. Maxsar mexanizatsiya yordamida yetishtiriladi. Donchilikda qo'llanadigan mashinalar maxsarga ham to'g'ri keladi. Erta o'sib chiqqan begona o'tlar, bahorda hosil bo'ladigan qatqaloq va qatorlar ko'ndalangiga borona bilan ishlanib, yo'q qilinadi. Kuzda ekilgan maxsar ekini erta bahorda ko'ndalangiga borona qilinadi, o'suv davrida qator orasi 2-3 marta ishlanadi. Maxsar tog' va tog' oldi lalmi yerlarida yoppasiga qatorlab 25 kg/ga hisobida ekiladi.

Hosilni yig'ib olish. Maxsar yetilganda to'kilmaydi, urug'i to'la yetilganda don kombaynlari yordamida yig'ib olinadi. Yanchilgan urug' don tozalaydigan mashinalarda tozalanadi va usti yopiq omborlarda saqlanadi. Saqlanadigan urug'ning namligi 13% dan oshmasligi lozim. Chorva mollariga ozuqalar tayyorlash uchun o'roq mashinalar yordamida o'riladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Maxsarning xalq xo'jaligidagi ahamiyatiga ta'rif bering?
2. Maxsarning ekin maydoni va hosildorligi?
3. Maxsar va kungaboqarning o'xshash xususiyatlari nimada?
4. Maxsarning qurg'oqchilikka chidamliligi?
5. Maxsarning gullaridan nima ishlab chiqariladi?
6. Maxsarning kunjarasi qayerda qo'llanadi?
7. Maxsar oziq-ovqatda qaysi o'simlik o'rnida ishlatiladi?
8. Maxsarni ekish muddati va me'yori qancha?
9. Hosili qanday yig'iladi?
10. Qanday namlikda urug'lar saqlanadi?

7.4. Kunjut

Ahamiyati. Kunjut eng qimmatli moyli ekinlardan biri bo'lib hisoblanadi. Uning urug'ida 48-63% moy, 16-19% oqsil va 16-17% azotsiz moddalar mavjud. Kunjut moyi yuqori sifatli o'simlik moyi hisoblanadi. Uning moyi yarim quriyidigan, yod soni 103-112 ga

teng, sovitish usuli bilan olingan kunjut moyi iste'mol uchun eng yaxshi moy hisoblanadi, konserva, qandolat mahsuloti, margarin tayyorlashda va tabobatda ishlatiladi. Qobig'idan tozalangan va urug'i maydalangan kunjutdan yuqori navli holva tayyorlanadi (taxin holvasi).

Kunjut kunjarasida 40% oqsil, 8% moy bo'ladi, u qandolat sanoatida keng qo'llanadi va mollarga oziq sifatida beriladi.

Tarixi. Kunjutning urug'i Misr firavnlarning piramidalarida topilgan. Kunjut moyi (sezam moyi) Aleksandr Makedonskiyning yurishlarida ko'p qo'llanilgan. Grek askarlari kunjut moyini badaniga surtib sovuqdan saqlanishgan. Ko'p olimlar kunjut Hindistondan tarqalgan deb hisoblashgan, chunki Hindistonda bu o'simlik qadimdan ekilib kelingan. Kunjutning kelib chiqishi to'g'risida olimlar bir xil fikrda emas. Kunjutning vatani deb Janubiy Afrika, Janubiy Osiyo (Hindiston) e'tirof etilgan. Janubiy Afrikada kunjut ko'p ekilmaydi, ammo eng ko'p turlarning soni shu mintaqada uchraydi: 35 ta turidan 28 tasi Afrikada uchraydi. Yovvoyi holda ham sezam turlari faqat janubiy Afrikada uchraydi. Aksariyat holda olimlarning ma'lumotlari bo'yicha kunjut janubiy Afrikadan Efiopiya va Eritreya orqali Hindistonga o'tgan va shu hududda sharoit ma'qul bo'lganligi tufayli keng tarqalgan. Hindistondan kunjut ikki yo'l bilan boshqa mintaqalarga tarqalgan. Birinchi yo'l – bu g'arb tomon: Afg'oniston, O'rta Osiyodan O'rta Yer dengiz sohillarigacha. Ikkinchi yo'l – Xitoy va Yaponiya, shu yerda juda ko'p mahalliy shakllari vujudga kelgan. Kunjut keng tarqalgan dala ekinidir. U Hindiston, Pokiston, Xitoy, Koreya, Yaponiya, Eron, Afg'oniston, Isroil, Sudan, Misr, Somali, Siam, Braziliya, Meksika, Gretsiya, Bolgariya, Italiya, Ispaniya, O'rta Osiyo, Kavkazda ekilmoqda.

Yer yuzida ekin maydoni 9,4 mln. ga ni tashkil qiladi. O'rtacha hosil 5,1 s/ga, yalpi hosil 4,8 mln. tonna. O'zbekistonda so'nggi yillarda 3,05 ming. ga yerga ekilgan, o'rtacha hosil 4,1 s/ga bo'lgan. Suvli yerlarda 12-15 s/ga hosil beradi.³⁴

Sistematikasi. Kunjut bir yillik o'simlik bo'lib, kunjutlar *Redaliaseae*-oilasiga, *Sesamum indicum* L. madaniy turiga mansubdir.

³⁴ www.FAOstat.fao.Org – 2017 years.

Biologiyasi. Issiqsevar o'simlik. Havo harorati 0,2 °C gullari qorayadi, 3 °C sovuqda o'simlik nobud bo'ladi. Amal davrida sutkalik harorat yig'indisi 2500 – 2800 °C atrofida bo'lishi kerak. Urug'i 15-18°C da unib chiqadi. maysalari-1°C sovuqda nobud bo'ladi, muqobil harorat 22 – 25 °C, o'suv davrida harorat 15 °C dan past bo'lsa, o'sishdan to'xtaydi. Generativ organlarni rivojlanishiga 35 – 30 °C talab qilinadi. Foydali harorat yig'indisi o'rtacha 2500 °C. O'suv davrining dastlabki 30-40 kunda sekin o'sadi va begona o'tlar orasida qolib ketadi. Qulay sharoit bo'lganda maysa 4 kunda unib chiqadi.

Amal davrining davomiyligi bo'yicha: ertapishar (78-85 kun), o'rtapishar (95-120 kun) va kechpishar(120 kundan ortiq muddatda pishadigan) navlar guruhiga bo'linadi.

Suva talabchanligi. Unib chiqish, maysalash va urug' shakllanish davrlarida yuqori bo'ladi. Qattiq shamol bo'lsa gullari puch bo'ladi. Kunjut o'tloqi-qumoq tuproqlarda, qora tuproqda yaxshi rivojlanadi. Botqoqlangan, sho'rlangan, og'ir loyli tuproqlarda yetishtirilmaydi. Kunjut o'zidan changlanadi. Chetdan ham changlanadi. Yarovizatsiya davri qisqa o'tadi. So'lish kasalidan ko'p shikastlanadi.



38-rasm: 1-kunjut o'simligi;



2-kunjut urug'lari.

Kunjut oziqaga talabchan. 1 t urug' yetishtirish uchun tuproqdan olinadi 80-90 kg azot, 20-25 kg fosfor, 90-100 kg kaliy. Kunjut unumdor, qumoq, karbonatli qora, bo'z tuproqlarda yetishtiriladi. Botqoqlangan, sho'rlangan, yer osti suvlari yaqin joylashgan tuproqlarda yetishtirilmaydi.

Bo'z yoki yengil soz o'rmon tuproqli, g'ovakli, yetarli darajada unumdor va begona o'tlar bosmagan yerlar kunjut uchun yaxshi hisoblanadi. Sho'r va og'ir tuproq kunjut uchun yaramaydi. So'lish kasalidan ko'p shikastlanadi.

Kasallik va zararkunandalari: Fuzarioz so'lish kasalliklari. Kunjut o'simligi fuzarioz so'lish kasalligi bilan zararlanadi. Bu kasalliklarni zamburug' chaqiradi, ular tuproqdan kunjut ildiziga o'tadi. Avvalo kunjutning pastki barglari qo'ng'ir rangga kirib, sarg'ayadi, to'kiladi. Rivojlanishining dastlabki bosqichida kasallangan o'simlik nobud bo'ladi. Kunjut ko'pincha kasallikka urug' hosil qilish davrida chalinadi. Bunday paytlarda undan puch urug'lar hosil bo'ladi.

Ildiz bo'g'zi kasalliklari. Poyaning pastki qismida yara hosil bo'ladi. Bu joyi ingichkalashadi, o'simlik sinib tushadi. Ildiz bo'g'zi kasalliklarini chaqiruvchi zamburug'lar avval tuproqda yashab, keyin ildizga o'tadi.

Un shudring kasalligi. Bu kasallikni zamburug'lar chaqiradi. Bu kasallikka chalingan kunjutning barglari unsimon g'ubor bilan qoplanadi. Un shudring yozda-iyun oylarida namlik ko'p bo'lgan yillari uchraydi.

Shumg'iya-parazit begona o't. Shumg'iya kunjut ildizlarida parazitlik qilib yashaydi. Ildiziga joylashib olgandan so'ng uning shirasi bilan oziqlanadi. Kunjut ko'sakchalar hosil qilayotgan davrda shumg'iya ham avj bilan o'sadi va o'simlikni nobud qiladi. Shumg'iya tarqalgan kunjutzor mutlaqo hosil bermaydi.

Navlar: "Tashkentskiy-122", "Qora shahzoda".

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Kunjut uchun asosiy o'tmishdoshlar dukkakli-don ekinlari, makkajo'xori, jo'xori va beda hisoblanadi. Kunjut bir bor ekilgan yerga 6-7-yildan keyin qayta ekiladi, sababi-kasallik va zararkunandalar bilan ko'p shikastlanadi.

O'g'itlash. Yer haydashdan oldin bir gektar yerga 10-15 t go'ng, 60-80 kg fosfor solinadi. Bahorda ekishdan oldin gektariga 20-30 kg azot solinib, 2 marta qo'shimcha oziqlantiriladi, har birida 40-50 kg/ga azot ishlatiladi.

Kunjut yerning chuqur ishlanishini talab qiladi. Chimqirqarli plug bilan 25-27 sm chuqurlikda haydaladi. Sho'rlangan yerlar, albatta, yuviladi, suv kamchil joylarda yaxob suvi beriladi. Erta bahorda borona qilinadi. Ekishgacha 1-2 marta kultivatsiya va borona qilinadi.

Begona o't kam bosgan dalalarda aprelning birinchi yarmida 8-10 sm chuqurlikda bir marta kultivatsiya va boronalash yetarlidir. Begona o't ko'p bosgan dalalar 2 marta: aprelning boshida 10-12 sm chuqurlikda va aprelning ikkinchi yarmida 8-10 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi.

Ekishdan oldin maydon egatlar orqali sug'oriladi. Tuproq yetilishi bilan kultivatorida ishlanadi, undan keyin boronalanadi va mola bosiladi. Sizot suvlari yer yuzasiga yaqin bo'lgan joylarda ko'pincha ko'klamda ekishdan oldin sug'orilmaydi.

Ekiladigan urug' sifatiga e'tibor beriladi. Urug'ning tozaligi 95-98% dan kam bo'lmasligi, unuvchanligi 85-95% bo'lishi kerak. Kunjut kech ko'klamda - may oyida ekiladi. Ang'izga 10-15 iyunda ekilishi zarur. Kunjut keng qatorlab ekiladi, qator orasi 60-70 sm ekish chuqurligi 3-5 sm bo'ladi. Bir gektarga 1,5-2,0 mln. dona yoki 5-6 kg urug' ekiladi. Ekish bilan bir qatorda egatlar olinadi va qondirib sug'oriladi.

O'suv davrida 2-3 marta kultivatsiya qilinadi, yagana qilinmaydi, 2-4 marta sug'oriladi, gullaguncha 1-2 marta sug'oriladi, gullash davrida 2 marta suv beriladi. Sizot suvlari yaqin joylashgan yerlarda 1-2 marta sug'oriladi. O'simlik sarg'ayib barglari to'kiladi, pastki ko'sakchalari oldin yetiladi. Vaqtida hosil yig'ilmasa, ko'sakchalar yorilib urug' to'kiladi.

O'roq mashinasida o'rib yig'ib olingan kunjut bog'lanib xirmonda quritiladi va 10-12 kundan keyin qo'lda yanchiladi. O'simlikni pastga qaratgan holda qoqib olinadi.

Don tozalash mashinalarida tozalanadi va qopda yoki 20-30 sm balandlikdagi toza yerda saqlanadi. Saqlanadigan urug'likda namlik 9% dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Takrorlash uchun savollar:

1. Kunjutning kelib chiqish tarixi va tarqalishi?
2. Kunjut eng ko'p ekiladigan qaysi davlatlarni bilasiz?
3. Kunjutning ekin maydoni qancha?
4. Kunjutning xalq xo'jaligidagi ahamiyati?
5. Kunjutning issiqlikka bo'lgan talabi?
6. Kunjutning yorug'lik va suvga bo'lgan talabi?
7. Kunjutning amal davri necha kunni tashkil etadi?
8. Kunjutning lotincha nomi?
9. Kunjutning rivojlanish davrni bilasizmi?
10. Kunjutning tuproqqa bo'lgan talabi

Pedagogik texnologiya "Muammoli vaziyat"

O'tilgan mavzu yuzasidagi ma'lumotlaringizga asoslanib, "Muammoli vaziyat" moyli o'simliklar orasida begona o'tlarning tarqalishi, zarari va bu vaziyatni oldini olish hamda ularga qarshi kurashish chora-tadbirlari haqida mustaqil fikringizni bayon qiling.

"Muammoli vaziyat" turi	"Muammoli vaziyat" sabablari	Vaziyatdan chiqib ketish sabablari
	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.

7.5. Yeryong'oq (araxis)

Ahamiyati. Yeryong'oq (xitoy yong'og'i) – qimmatli moyli va oziq-ovqat o'simligidir. Yeryong'oq dunyoning juda ko'p mamlakatlarida jami 23,7 mln. gektar maydonda yetishtirilib, gektariga o'rtacha hosildorlik 1,4 tonnani tashkil etadi. Yetishtiriladigan eng ko'p mahsulot Hindiston, Xitoy va Amerika Qo'shma Shtatlarining

ulishiga to'g'ri kelib, aynan shu mamlakatlarda yetishtirilgan mahsulotning 60-80% qayta ishlanadi. Dunyo bo'yicha eng yuqori hosildorlik Xitoy (2,5-3,0 t/ga) va Amerika Qo'shma Shtatlarida (3,0-4,0 t/ga) qayd etilgan. Respublikamizda bu ko'rsatgich o'rtacha 1,5-1,8 t/ga dan, ilg'or innovatsion yetishtirish texnologiyalari joriy etib parvarishlanganda, eng yo'qori hosildorlik 3,7-4,1 t/ga tashkil etgan.

Yeryong'oq urug'ining tarkibida 48-50% yengil hazm bo'luvchi moy bo'lib, sanoatda undan xushta'am "araxis" moyi ishlab chiqariladi. Yeryong'oq moyi mazasi bo'yicha zaytun moyidan qolishmaydi. Yeryong'oq moyidan turli sabzavot ekinlaridan yuqori sifatli konservalar va margarin tayyorlashda, qandolatchilik hamda parfumeriya sanoatida keng qo'llaniladi. Birgina qandolatchilik sohasida yeryong'oq 60 dan ortiq mahsulotlar jumladan: is'temol moyi, shokoladlar, pechene, holva, kofe, konfet, muzqaymoq va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishda asosiy xomashyo hisoblanadi. Yeryong'oq mag'zi tarkibida moydan tashqari 26-28% yuqori sifatli yengil hazm bo'luvchi oqsil, mineral va vitaminlar mavjud.

Yeryong'oq poyasi mineral va vitaminlarga boy bo'lib, to'yimlilik bedadan qolishmaydi. Yeryong'oq moyi ishlab chiqarish jarayonida ajratib olinadigan kunjarasining tarkibini 48 foizini oqsil va 8 foizini moy tashkil etadi. Bu esa bo'rdoqichilik, cho'chqachilik va parrandachilikda bebaho oziqa hisoblanadi. Bundan tashqari, yeryong'oq kunjarasidan non mahsulotlari ishlab chiqarishda ham foydalaniladi. Yeryong'oq kunjarasi qo'shib tayyorlangan pechene va non mahsulotlari juda mazali bo'lib, narxi balandligiga qaramasdan xaridorgir hisoblanadi.

O'simlik qoldiqlari tarkibida katta miqdorda fosfor, kaliy mavjud bo'lib, tuproqni turli organik moddalar va minerallar bilan boyitadi.

Uy sharoitida yong'oqlaridan ajratib olingan po'stlog'i chorvachilikda qish mavsumida yosh buzoqlar, sog'in sigirlar tagiga zax o'tkazmaslik uchun solinadi. Sanoatda esa, ushbu yong'oq po'stloqlaridan qurilish mahsulotlari (DSP, shovqindan himoyalovchi izolator vositalari) ishlab chiqarishda ham foydalanish mumkin.³⁵

³⁵Amanova M., Rustamov A., Allanazarova L., Xudayqulov J. "Yeryong'oq ekinini yetishtirish agrotexnikasi bo'yicha tavsiyanoma". "NISIM", Toshkent-2016. 8-bet.

Tarixi. Yeryong'oqning vatani Janubiy Amerika bo'lib, hozir ham ko'p yillik yovvoyi turlari Braziliyaning janubiy qismi, Paragvay, Urugvay, Boliviya va Amazonka daryosi sohillari bo'ylab o'sadi. Yeryong'oqning vatanini aniqlashda ikki xil qarashlar mavjud bo'lib, ayrim botaniklar bu o'simlikning vatani Afrika, Amerikaga esa yevropaliklar Afrikadan keltirishgan degan fikrni oldinga surishgan.

Biroq yeryong'oq haqidagi birinchi ma'lumotlar XVI asrning ikkinchi (1569-yilda) yarmida N. Monordes tomonidan yozib qoldirilgan, Peruda istiqomat qilib kelayotgan Hindu qabilalari qadimdan ozuqa sifatida yer osti pistasini yetishtirish bilan shug'ullanib kelishi haqida xabar beradi. Dyubarning Perudan topilgan qadimiy Hindu qabristonidan kovlab olingan tobut ichidan yeryong'oq urug'i qoldiqlari chiqqanligi haqidagi ma'lumoti, Amerikada bu o'simlik yevropaliklar bu yerga kelmasdan oldin ham yetishtirilganligini tasdiqladi.

Xristofor Kolumb tomonidan Amerika kashf etilganidan keyin bir necha yillar o'tgach, (1514-1521) yeryong'oq Janubiy Amerikadan Tinch okeani orqali Molukka va Filippin orollariga, u yerdan Yaponiya, Hindi-Xitoy va Janubiy Osiyoga tarqaldi.

Yeryong'oq Yevropa mamlakatlaridan birinchi bo'lib Ispaniyaga, portugaliyalik dengizchilar tomonidan keltirilgan. Germaniyaga XVII asrda, Fransiyaga XVIII asr o'rtalarida, Rossiyaga XVIII asr oxirlarida, O'rta Osiyoga esa XIX asr o'rtalarida kirib keldi.

Hozirda, yeryong'oq juda ko'p mamlakatlarda jumladan: keng miqyosda Hindiston, Xitoy, AQSH, Senegal, Indoneziya, Nigeriya, Birma, Braziliya va Argentina mamlakatlarida yetishtirilsa, Gana, Mali, Samali, Sudan, Tayland, Vetnam, Afrika, Uganda va Mozambikda ushbu ekinning yetishtirish maydonlari jadal sur'atlar bilan ortib bormoqda. Yeryong'oq yetishtiriladigan maydonning 97 foizi, yalpi hosilning 94 foizi rivojlanayotgan mamlakatlar ulushiga to'g'ri keladi.

O'zbekistonda so'nggi yillarda 5,5-6,0 ming gektar yerga ekib kelinmoqda, o'rtacha 15-18 s/ga hosil olinmoqda, ilg'or innovatsion texnologiyalar qo'llanilganda 3,7-4,1 s/ga va undan ham yuqori hosil yetishtirilmoqda.

Sistematikasi. Yeryong‘oq bir yillik o‘simlik, *Fabaceae* dukakdoshlar oilasiga, *Arachis hypogaeae* L. avlodi va turiga kiradi.

Yeryong‘oq (*Arachis hypogaea* L.) *Fabaceae* oilasiga mansub bo‘lib, bu oila o‘z navbatida yetmishdan ortiq turlarni o‘z ichiga oladi. Shundan faqat bitta turi *Arachis hypogaea* L. Madaniylashtirilgan bo‘lib, xalq xo‘jaligida keng foydalaniladi. Madaniy yeryong‘oqning ikkita (*Hypogaea* va *Fastirgiata* kenja turlari bo‘lib, ular o‘z navbatida *Hypogaea* (*hypogaea hirsuta*), *fastirgiata* (*fastirgiata, vulgaris, peruviana, aequatoriana*) botanik nav guruhlariga bo‘linadi.

Har bir botanik nav guruhlariga mansub o‘simliklar o‘ziga xos morfologik xususiyatlarga ega bo‘lib, bir-biridan o‘suv davri, poyasining rangi, yon shoxlarining soni, urug‘ rangi, hajmi, o‘lchami, gullarining poyada joylashish o‘rni va boshqa belgilarining tuzilishi bilan farq qiladi.

Yeryong‘oqning asosiy morfologik belgilaridan biri bu – poyasining tuzilishidir. Yeryong‘oqning poyasi tik o‘sovchi, yarim tik o‘sovchi va yer bag‘irlab o‘sovchi xillari mavjud bo‘lib, Respublikamiz tuproq-iqlim sharoitida asosan poyasi tik o‘sovchi va yarim tik o‘sovchi guruhga mansub navlar yetishtiriladi.

Biologiyasi. Yeryong‘oq issiqsevar, namsevar, yorug‘sevar va qisqa kun o‘simligidir. Yeryong‘oq issiqsevar o‘simlik hisoblanadi. Dala sharoitida yeryong‘oq urug‘lari 15-16 da 13-15 kunda, 19-20 da 10-11 kunda, 25-26 da esa 6-8 kunda unib chiqadi. Maysalar o‘nib chiqqandan keyingi 25-27 kunlari havo harorati o‘rtacha 25-30 bo‘lganda gullash jarayoni jadallashadi. O‘shish davri tezpishar navlarda vegetatsiya davri 120-125 kun, o‘rtapishar navlarda 125-130 kun, kechpishar navlarda 140 kundan ortiq.

Yeryong‘oq unumdor, g‘ovakli, yaxshi ishlov berilgan va begona o‘tlar bosmaydigan yerda mo‘l hosil beradi. Og‘ir sho‘rxok va botqoq tuproqlar yeryong‘oq uchun yaroqsizdir.³⁶

Yeryong‘oq o‘simligining namlikka bo‘lgan munosabati. Yeryong‘oq faqat sug‘oriladigan yerlarda ekiladi. Yeryong‘oq qurg‘oqchilikka chidamli o‘simlik bo‘lishi bilan birga namlikka talabchan hisoblanadi. O‘simlikning suvga bo‘lgan talabi o‘sov

³⁶ N.P.Saxena, S.N.Nigam. Groundnut Production in Central Asia and Caucasus Countries: Outlook for the future 2001 y. 30.

davrining bosqichlarida turlicha bo'lib, maysalar unib chiqqanidan gullash davrigacha kam, gullash davrida maksimal va yong'oqlarning yetilish davrida esa, o'rtacha talabchan bo'ladi.

O'simliklar to'la undirib olingandan so'ng tuproqning mexanik tarkibiga bog'liq holda 15-20 kungacha suv berilmaydi. Bu davr ichida o'simlikning ildizi namlikka intilib 25-30 sm chuqurligigacha o'sib boradi va yon ildizlarning ko'plab shakllanishi oqibatda hosildorlikni oshishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Yeryong'oqning gullash davrida tuproq namligining me'yorda bo'lishi fotosintez jarayonini jadallashishiga, bu o'z navbatida esa ginoforlarning shakllanishini tezlashishiga olib keladi.

Yong'oqlarni yetilish davrida namlikning keragidan ortiq bo'lishi qobig'ini qorayib qolishiga, bu esa urug'larning sifati va bozorboplik xususiyatlariga salbiy ta'sir etadi.

Yeryong'oqning gullari changlangandan keyin tuguncha tez o'sa boshlaydi, yerga qarab intiladi va tuproqning 8-10 sm chuqurligigacha kirib boradi. Dukkaklar tuproqda rivojlanadi. Shuning uchun tuproqning unumdor, toza, g'ovak bo'lishini talab qiladi.

Havo harorati 38-40 °C ga ko'tarilganda esa, gullash jarayoni sekinlashishi kuzatiladi. Yeryong'oq yetuklik davrida past haroratga ta'sirchan bo'lib, kuz faslidagi qisqa muddatli manfiy harorat ham o'simlikni nobud qiladi.

Navlari: O'zbekistonda "Toshkent-112", "Qibray-4", "Salomat", "Mumtoz" va "Lider" navlari rayonlashtirilgan.

Yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Yeryong'oq donli (bug'doy, arpa, makkajo'xori), kartoshka, ildizmevalilar, sabzavotlardan keyin ekiladi. Yeryong'oq dala ekinlari uchun yaxshi o'tmishdosh bo'lib hisoblanadi.

Urug'likni tanlash va ekishga tayyorlash. Urug'lik ekilguniga qadar quruq va salqin joyda saqlanishi zarur. Urug'lik yong'oqlarni ehtiyotlik bilan qo'lda chaqib tayyorlash tavsiya etiladi. Biroq yeryong'oq urug'ligini qo'lda chaqib tayyorlash mashaqqatli ish bo'lib, katta maydonlarga ekishda maxsus chaqish aparatlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Mexanizm yordamida urug'lar qobi-

g'idan ajratilganda 10-15 foizgacha urug'liklar mexanik zararlanadi. Shu sababdan ekish normasi 15-20 foizga ko'paytirish maqsadga muvofiq isoblanadi.

Urug'lik solingan qoplar bilan juda ehtiyot bo'lib harakat qilish zarur, chunki, ozgina noto'g'ri harakat orqasidan urug'ning murtak qismi zararlanishi, oqibatda urug'lik unuvchanligini yo'qotishi yoki nimjon o'simta berishi mumkin. Urug'lik saqlash davomida zamburug' va hasharotlarga qarshi kimyoviy preparatlar bilan ishlanmagan bo'lsa, ularga ekishdan 2-3 kun avval ishlov berilishi lozim va ishlov berishda uning murtak qismi zararlanmasligi talab etiladi. Ekishdan oldin urug'lar yopiq binoda quyosh nuri tik tushmaydigan joylarda zamburug' kasalliklariga va kemiruvchilarga qarshi dorilanadi. Urug'liklarga fungidsid va insektitsid preparatlar bilan ishlov berilganda sog'lom va baquvvat ko'chatlar undirib olinadi. Urug'likni ekish me'yorlari urug'likning yirikligiga, har bir mintaqa uchun maqbul tup qalinligidan kelib chiqqan holda belgilanadi. Yeryong'oq – tuproq unumdorligi va tarkibiga talabchan, yer tanlaydigan qishloq xo'jalik ekinlaridan biri hisoblanadi.

Yer tanlash. Yeryong'oq uchun sug'oriladigan, qumloq, yengil mexanik tarkibli, o'tloqi, bo'z, qora va kashtan tuproqli, ko'p yillik begona o'tlarning (qamish, g'ummay, ajriq, salamalik) urug'lari kam bo'lgan, oxirgi 4-5-yilda yeryong'oq yetishtirilmagan, sug'orish imkoniyati yaxshi bo'lgan maydonlar tanlanadi. Quyosh nuri 6-8 soat tik tushish imkoniyati bo'lgan yosh bog'larning orasiga ham ekib yuqori hosil yetishtirish mumkin.

Yeryong'oq uchun eng yaxshi o'tmishdosh ekin kuzgi g'alla, kartoshka bo'lib, sabzavot va poliz ekinlaridan keyin ham ekish mumkin. Sholi va yer yong'oqdan keyin ekish tavsiya etilmaydi.

Yer osti suvi yuza (0,3-1,0 m) joylashgan, og'ir mexanik tarkibli, toshloq, suv ko'llaydigan dalalarga ekish tavsiya etilmaydi.

Yerni ekishga tayyorlash. Yerni ekishga tayyorlash ishlari o'tmishdosh o'simliklarni qoldiqlarini tozalashdan boshlanadi. Yig'ib olingan begona o't qoldiqlarini daladan olib chiqib tashlash talab etiladi. Kuzgi shudgordan oldin gektariga fosforli va kaliyli o'g'itlarning yillik me'yorining 70-100 foizi beriladi va yer 30-35 sm chuqurlikda shudgor qilinadi. O'tmishdosh o'simlikka gektariga 20-30 tonna chirigan go'ng (chirimagan go'ng solish mutlaqo

taqiqlanadi) berilishi ham hosildorlikni 25-35 foizga oshirishi tadqiqotlarda kuzatilgan. Ekin maydonning chetlari begona o'tlardan tozalanishi va to'rtburchak shaklida uvatlari to'la shudgorlanishi lozim.

Bahorda yer tobiga kelganda ekishga tayyorlanadi. Ya'ni chizel, borona qilinadi. Tuproqning holatiga qarab qo'shimcha agrotexnik tadbirlar o'tkazilishi mumkin.

Ayrim hollarda shudgorlash ishlari bahorda kechikib amalga oshiriladi. Bunday hollarda esa, dalada kesak ko'chishi kuzatiladi. Bunday paytda tuproq yetilishi bilan qishloq xo'jalik mashinalari sirkon yoki disklar yordamida kesaklarni maydalash tavsiya etiladi. Aks holda, yirik kesaklar ekish jarayonida urug'lar bir tekis chuqurlikka tushmasligiga, urug' sarfining yuqori bo'lishiga, sug'orish ariqlarining sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.



39-rasm. Yeryong'oq poyasi va urug'i.

Ekish. Urug'lik uchun sog'lom, yirik yong'oqlar tanlab olinadi va qo'l mehnati yordamida ekishdan 20-30 kun avval qobig'idan ajratib tayyorlanadi. Yeryong'oq O'zbekistonning janubiy viloyatlarida aprelning birinchi o'n kunligida, Toshkent va Farg'ona vodiysi viloyatlarida aprelning uchinchi, shimoliy hududlarida mayning birinchi o'n kunligida tuproq harorati 15-17 °C dan yuqori bo'lganda, yengil mexanik tarkibli tuproqlarda 6 sm, o'rta va og'ir mexanik tarkibli tuproqlarga 4-5 sm chuqurlikda ekish tavsiya etiladi. Tomorqa xo'jaliklarda kichik maydonlarga tekislangan mayin tuproq hosil bo'lgach qator oralig'i 70 sm jo'yaklar olinadi va pushtaga urug'lar qo'l mehnati yordamida bir qator qilib ekiladi. Yeryong'oq yetishtirishda qator oralig'i 60 sm kenglikda ham ekish mumkin bo'lib, bu asosan tuproq-iqlim sharoitiga va navning biologik xususiyatlariga (poyasining tuzilishi va balandligiga) bog'liq.

Katta ochiq maydonlarga va yosh bog'lar qator oralariga yeryong'oq ekishda texnikadan foydalanish iqtisodiy tomondan samarali hisoblanadi.

Texnika yordamida ekilganda ekish jarayonida urug'larning mexanik zararlanishi, tuproq yuzasiga tushib qolishi va boshqa qator holatlarni hisobga olgan holda ekish me'yori 15-20 foizga oshiriladi.

Yeryong'oq urug'liklarini texnika yordamida ekishda yerning yuqori sifatda tayyorlanishi juda muhim hisoblanadi. Chunki, yer notekis, kesakli bo'lsa urug'lik bir tekisda tushmasligi va urug'larning tuproqda yaxshi ko'milmay qolishi bilan birga, pushtalar qiyshiq-qing'ir bo'lishi, bu o'z navbatida kultivatsiya jarayonida ko'plab o'simliklarni qirqilib ketishiga sabab bo'ladi.

Seyalkalar yordamida urug'lar ekilgandan keyin tuproq tarkibida namlik yetarli bo'lsa, urug' suvi berilmaydi. Urug'lar to'la unib chiqqandan keyin kultivatsiya qilinib sug'orish ariqlari olinadi. Bahor oylari quruq kelganda esa, urug'lar ekilgandan keyin urug' suvi beriladi. Buning uchun sug'orish ariqlari ochiladi.

Respublikamizda tuproq-iqlim sharoitida yeryong'oq ekish uchun maxsus seyalkalar mavjud emas. Biroq katta maydonlarga yeryong'oq ekish uchun Turkiyada ishlab chiqilgan seyalkalaridan foydalanish maqsadga muvofiq bo'lib, urug'larni bir me'yorda, bir

xil chuqurlikda ekish, ustini tuproq bilan sifatli yopish operatsiyalarini bajarishda Ruminiya (SPCH-4-6-8M) seyalkalaridan ustunlikka ega ekanligi tajribalarda aniqlandi.

O'zbekiston tuproq sharoitida yeryong'oq uchun maqbul o'simlik qalinligi "Toshkent-112", "Salomat" navlari uchun 70x8; 70x10 sm, "Qibray-4"; "Mumtoz" va "Lider" navlari uchun 70x12; 70x15 sm. Ekish me'yori "Toshkent-112" va "Salomat" navlariga (70x10 sm) har gektarga 150 ming ko'chat, ekish me'yori 70-85 kg/ga, "Mumtoz", "Qibray-4" va "Lider" navlariga (70x15 sm) har gektariga 100-110 ming ko'chat, urug'lik ekish me'yori esa 85-100 kg/ga tavsiya etiladi.

Seyalkalar yordamida urug'lar ekilganda urug'larning mexanik zararlanishini, kesakli joylarda to'liq keraklicha tuproq bilan yopilmay qolish holatlarini hisobga olgan holda ekish me'yorini 10-15 foizga oshirish tavsiya etiladi. Asosiy suv yo'llari tozalanadi va yer nishabiga qarab har 70 -100 metrda o'q ariqlar ochiladi.

Sug'orish. Yeryong'oq asosiy ekin sifatida ekilganda bahorda tuproq namiga undirib olinadi. Ayrim hollarda bahor quruq kelib, tuproq namligi yetarli bo'lmasa pushtalar qator oralatib, qondirib sug'oriladi. Biroq pushtani suv bosishiga yo'l qo'ymaslik muhim ahamiyatga ega. Yeryong'oq o'simligini yetishtirishda undan mo'l hosil olishning asosiy omillaridan biri ekinning suvga bo'lgan talabiga qarab uni suv bilan yetarli darajada ta'minlashdir.

Yeryong'oq o'simligini suv bilan yetarli darajada ta'minlanmaganda unda bo'ladigan fiziologik jarayonlar buziladi. Natijada o'simlikning o'sishi va rivojlanishi sekinlashib, hosildorlik kamayadi. Agarda suv bilan ta'minlash muddatidan oldin va keragidan ortiqcha bo'lgan taqdirda ham o'simlik barglari sarg'ayib, meva tugish jarayoni kechikadi, natijada hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Yeryong'oq o'simligidan yuqori va sifatli mahsulot olish uchun sug'orish miqdorini va uning muddatlarini to'g'ri belgilashning ahamiyati kattadir. Ko'p hollarda dehqonlar yer yong'oqning sug'orish muddatlarini uning holatiga qarab yoki kalendar kunlarga qarab belgilashadi. Natija esa, o'simliklardan olinadigan hosil sifatining yomonlashuviga olib keladi.

Sug'orish muddatlarini belgilashda eng aniq va to'g'ri usul tuproq namligi cheklangan dala nam sig'imiga nisbatan (ChDNS) belgilashdir.

Sug'orish tartibi va muddatlari tuproq-iqlim sharoitiga qarab belgilanadi. Sizot suvlari yaqin joylashgan o'tloqi allyuvial tuproq sharoitida 4 martagacha, sug'orish me'yori 600-700 m³/ga, sizot suvlari chuqur joylashgan tipik bo'z tuproq sharoitida 6-7 marta, sug'orish me'yori 800-900 m³/ga, yengil qumoq tuproq sharoitida 7-8 marta, sug'orish me'yori 700-800 m³/ ga. Sug'orish tartibi tuproqning dala nam sig'imiga (ChDNS) nisbatan 70-70-65% bo'lishi lozim. Yuqorida tavsiya etilgan sug'orishdan oldingi tuproqning dala nam sig'imidan yuqori yoki past bo'lishi va sug'orish me'yorining ko'p yoki kam bo'lishi hosildorlikka putur yetkazadi. Mexanik tarkibi og'ir bo'lgan tuproqlarda yeryong'oq yetishtirilganda o'suv davrining oxirgi bosqichlarida suvning me'yoridan ortiq bo'lishi yetilib kelayotgan yong'oqlarning qorayib ketishiga sabab bo'ladi. Ko'p hollarda esa, bu hosilning 80-90 foizini iste'molga yaroqsiz holatga olib keladi.

Sug'orish ishlarini sifatli olib borish va ularning samaradorligini oshirish uchun tavsiya etilgan sug'orish tartibiga qat'iy rioya qilish va suvdan to'g'ri foydalanish mo'l hosil olish garovidir. Bu o'z navbatida sug'orishga ketadigan sarf-xarajatlarni kamaytiradi va suvning iqtisod bo'lishga olib kelib, suvchilarning mehnatini yengillashtiradi hamda mehnat unumdorligini oshiradi. Yeryong'oq dalasida oxirgi sug'orish ishlari kichik me'yorda (tuproqning mexanik tarkibiga bog'liq holda) hosil yig'im-terimidan 15-20 kun oldin amalga oshiriladi.

O'simliklarni parvarish qilish. Yeryong'oq o'simligining yaxshi rivojlanishi uchun ekin qator oralarini yumshatish, ortiqcha namlikni qochirish, tuproq haroratini ko'tarish, havo almashuvini yaxshilash va begona o'tlarni yo'qotish juda ham muhimdir. Maysalar to'liq unib chiqqandan so'ng birinchi kultivatsiya va chopiq o'tkaziladi. Birinchi oziqa berilib, sug'oriladi. Ikkinchi kultivatsiya 6-8 sm, uchinchi kultivatsiya 8-10 sm, so'nggisi esa 10-12 sm himoya zonasi qoldirib, qator oralariga ishlov beriladi. Xo'jaliklarda kultivatsiya paytida o'simlikka zarar yetkazmaslik, uni

tuproq bilan ko'mib yubormaslik uchun pichoqlar, KKO yoki naralnik qo'shilib ishlatilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

O'g'itlash. Dalani o'g'itlash me'yorini, tanlangan maydondan olingan agrokimyotahlil natijalariga qarab belgilanadi. Yeryong'oq organik moddalarga boy tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Sug'oriladigan maydonlarda birinchi oziqlantirish ko'chatlar to'la unib chiqqandan keyin gullashdan oldin, azot (sof holda) 30 kg/ga, fosfor 30 kg/ga hisobida beriladi. Jo'yaklar olishdan oldin tuproq unumdorligiga asoslangan holda gektariga 250-400 kg/ga ammos (fizik holda) berish ham yaxshi natija beradi.

Ikkinchi oziqlantirish esa, o'simlik to'la gulga kirgandan keyin o'tkaziladi va gektariga sof holda 70 kilogrammdan azotli o'g'it beriladi. Yeryong'oqqa me'yoridan ortiq azotli o'g'it berilganda hosildorlik 0,2-0,4 t/ga oshishi, biroq ildizda azot bakteriyalarning to'planishini keskin kamayishi tajribalarda kuzatilgan. Yeryong'oqdan yuqori hosil olishda makroelementlar bilan bir qatorda mikroelementlar kalsiy, magniy, bor, ruxning ham ahamiyati kattadir. Tuproqda kalsiy yetishmasligida o'simlikning birinchi barg kurtaklari qorayib ketishi, maysalarning juda sekin o'sishi, maysalarning yashovchanligi pasayishi, o'simliklarning nimjon bo'lib qolishiga olib keladi.

Mikroelementlar o'simlikda tuproq tarkibidagi boshqa oziq moddalarni o'zlashtirishda katalizatorlik vazifasini ham bajaradi. Tuproq tarkibida mikroelementlarning me'yoridan kam bo'lishi esa, o'simlikning o'sishi va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. O'simlik yoppasiga gulga kirgandan keyin 5-6 hafta o'tgach ko'chatlar xumlanadi. Bu vaqtga kelib (urug' unib chiqqandan keyin 50-60 kun o'tgach) o'simlik ginoforlari kuchli rivojlanadi va tuproqqa sanchiladi. Butun o'suv davri davomida 2-3 marta xumlash amalga oshiriladi.

Xumlash jarayonida ginoforlar tuproq bilan ko'miladi va yong'oqlar shakllanadi.

O'simlikning o'suv davri davomida tuproq namligining me'yorida (juyaklarni qurib yorilib ketishdan saqlash) va ko'p yillik begona o'tlardan holi saqlanishi o'simlikdagi yong'oqlarni bir tekisda rivojlanishiga, hosildorlik va mahsulot sifatiga ijobiy ta'sir etishi bilan birga hosil yig'im-terimini mexanizm yordamida

yo'qotishlarsiz qisqa muddatlarda amalga oshirishga imkon yaratiladi.

Hosilni yig'ib olish va mahsulotni saqlash. Hosilni o'z vaqtida yig'ib olish muddatlarini to'g'ri belgilash katta ahamiyatga ega bo'lib, muddatidan oldin yig'ib olinganda mahsulot sifatiga (urug' tarkibidagi yog' hamda oqsil moddalarining miqdorining pasayishi va puch urug'lar miqdorining oshishiga) sabab bo'ladi. Buning uchun yeryong'oq ekilgan dalaning 10-15 metr ichkarisidan boshlab konvert usulda to'rt burchagidan va dalaning o'rtasidan namuna olinadi. Bunda 1 m² maydondagi o'simliklar soni aniqlanadi.

Dala sharoitida dastlabki hosildorlikni aniqlash uchun beshta nuqtadan kovlab olingan hosilning puch urug'lari ajratib olingandan keyingi qolgan qismi birlashtirilib, vazni aniqlanadi, olingan natija beshga bo'linadi va 1 m² maydondagi hosildorlik aniqlanadi. Olingan natija 10000 m² ko'paytirilib, 1 ga maydondagi hosildorlik aniqlanadi. Yeryong'oq urug'ining tinim davri nav guruhiga bog'liq holda 15-25 kunni tashkil etadi. Bu juda qisqa davr bo'lib, kuzning yomg'irli kunlarida yig'ib olishga ulgurilmagan dalalarda yetilgan yong'oqlar o'simlik ildizida turgan joyidayoq unib qoladi va yetishtirilgan mahsulot sifati buziladi. Shu sababdan yeryong'oq hosilini issiq va quruq kunlarda, qisqa muddatlarda yig'ib olish tavsiya etiladi.³⁷

Hosil pishib yetilganda o'simlik barglari nisbatan sarg'ayadi. Urug'lari yetilganda yong'oq qobig'i to'rlanadi. Qobiqning ichki tomoni qorayadi. Hosilni pishib yetilganiga to'la ishonch hosil qilish uchun daladan diagonal bo'ylab yurilib bir nechta o'simlik kovlab olinadi va yetilgan yong'oqlarning foiz miqdori aniqlanadi. Agar o'simlikdagi yong'oqlarning 70-75% yetilgan bo'lsa, hosilni yig'ib olishga kirishiladi. O'zbekiston iqlim sharoitida hosilni sentabr oyining ikkinchi o'n kunligidan oktabr oyi boshlarigacha (yog'in-sochinsiz ochiq kunlarda) yig'ib olinganda ochiq dalada poyasidan ajratilmagan holda bir necha kun davomida ushlab turiladi.

³⁷ N.P.Saxena, S.N.Nigam. Groundnut Production in Central Asia and Caucasus Countries: Outlook for the future 2001 y.

Bu davr ichida urug' tarkibidagi namlik kamayadi va ginoforlar qurib yong'oqlar o'simlik ildizidan oson ajratib olinadi. Yeryong'oq dukkaklari poyadan ajratib olingandan so'ng, qolgan poyalarni zamonaviy MX-80 traktoriga tirkalgan CASE-III agregati yordamida presslash mumkin. Bunda presslangan pichanni transportlarga yuklash, tashish va saqlash samaradorligi oshadi hamda chorva hayvonlariga beriladigan pichanning to'yimlilik sifati – yeryong'oq poyasini presslash jarayonida poyadagi barglarning to'liq saqlanib qolishi hisobiga oshadi.

Hosil yig'ib olinganda yong'oqlar tarkibidagi namlik 40-60% bo'lib, shabada aylanadigan binolarda 5-6 santimetr qalinlikda yoyib quritish va vaqti-vaqti bilan joyida aylantirib, aralashtirib turish tavsiya etiladi. Urug'lar quritilgandan so'ng (urug'lar tarkibidagi namlik 14-15% gacha tushgandan keyin) saralanadi.

Bunda asosan o'simlik qoldiqlari, puch va qorayib qolgan (mog'orlagan) yong'oqlardan tozalanadi. Kelgusi yil ekish yoki uzoq muddatga saqlab qo'yish uchun yaxshi quritilgan, to'q urug'li, po'stlog'i qoraymagan, mexanik zararlanmagan, navga xos tipik, yirik yong'oqlar ajratib olinadi.

Ushbu urug'liklar 20 kilogrammli mato qoplarda xona harorati 13 °C dan past va havoning nisbiy namligi 65-70% yaxshi shamollatiladigan xona sharoitida yog'och stellajlarda saqlanishi tavsiya etiladi. Urug'liklar saqlanayotgan xona vaqti-vaqti bilan shamollatib turilishi, o'z vaqtida kemiruvchilarga qarshi dorilanishi lozim.

7.6. Moyli zig'ir

Ahamiyati. Zig'ir xalq xo'jaligida ishlatilishiga ko'ra ikki: moyli va tolali zig'irlar guruhiga ajratiladi. Moyli zig'ir urug'i tarkibida 32-45% tez quruvchi (yod miqdori 165-192) moy bo'lib, qurilish sanoatida u ayniqsa, lak-bo'yoq sanoatida qimmatli xom-ashyo hisoblanadi. Zig'ir moyi: alifmoy, bosmaxona bo'yoqlari, sovun, tipografiya uchun kraska ishlab chiqishda, oziq-ovqatda ishlatiladi. Shuningdek, teri-poyabzal, qog'oz, porfyumeriya, rezina, meditsina, elektrotexnika va oziq-ovqat sanoatida keng foydalani-

ladi. Zig'ir kunjarasi mollar, ayniqsa, yosh mollar uchun qimmatli va to'yimli oziq hisoblanadi.

Zig'irning qayta ishlash jarayonida ajratib olinadigan kunjarasi va shroti tarkibi oqsilga boy bo'lib, chorva mollari uchun to'yimli ozuqa hisoblanadi. Zig'ir kunjarasining tarkibida 30-36% gacha oqsil, 8,6% gacha moy va boshqa ozuqalar bor. 100 kilogramm kunjara 115 ozuqa birligiga, 28,5 kilogramm yengil hazm bo'luvchi oqsilga ega. 100 kilogramm shrot esa 103 ozuqa birligiga ega. Zig'irdan olingan kunjara va shrot boshqa ekin turlaridan olingan shu mahsulotlarga nisbatan oqsilga boy hisoblanadi.

Moyli zig'irdan, ya'ni poyasi baland bo'yli (mejeumka) nav va namunalardan tola ishlab chiqarish ham mumkin. Tola chiqish bu nav va namunalarda 3-13% ni tashkil etadi. Rivojlangan mamlakatlarda shohlangan, tola ishlab chiqarishga yaroqsiz zig'ir poyalaridan sanoatda yuqori sifatli yozuv qog'ozlari ishlab chiqariladi.

Tarixi. Zig'irning vatani Janubi-G'arbiy va Sharqiy Osiyo. Markaziy Osiyoda jumladan, O'zbekistonda zig'ir eng qadimiy moy beruvchi o'simlik hisoblanadi. Марказий Осиёда zig'ir – yog' ishlab chiqarish uchun lalmi, tog'oldi va shartli sug'oriladigan maydondarda yetishtirilib kelingan va kelinmoqda. So'nggi yillarda O'zbekistonning lalmi yerlarida 4,5 ming gektarga ekilgan, o'rtacha hosil 4,5-5,0 s/ga yetgan. Lalmi yerlarda 5-6 s/ga, suvli yerlarda 10-15 s/ga urug' olinadi.

Sistematikasi. Zig'ir bir yillik o'tsimon o'simlik bo'lib, zig'irdoshlar – *Linaceae* oilasiga mansub, bu oila o'zida 22 avlodni birlashtiradi. Shundan faqat *Linum L.* avlodigina xalq xo'jaligi uchun ahamiyatga ega bo'lib, u o'z navbatida 200 turdan ortiq bir va ko'p yillik o'simliklarni o'zida jamlaydi. Shundan MDH mamlakatlarida 40 ta turi uchraydi. Keng tarqalgan va xalq xo'jaligida ahamiyatga ega bo'lgan faqat bitta turi (*Linum usitatissimum L.*) bo'lib, barcha tola va yog' beruvchi nav va namunalar shu turga mansubdir.

Morfologik belgilari, biologik va xo'jalik xususiyatlari bo'yicha madaniy zig'ir beshta: dolgunets, mejumka, kudryashi, yirik urug'li va o'rmalab o'suvchi tur xillarga bo'linadi.

Madaniy zig'ir – bir yillik o'tsimon, o'z-o'zidan changlanuvchi bahorgi o'simlik bo'lib, jahon kolleksiyasida kech kuzgi namunalari ham uchraydi. Zig'irning yovvoyi turlari esa, ko'p yillik bo'lib, o'simlik balandligi o'rtacha 20-125 sm gacha bo'lishi mumkin.

Dolgunets tur xili – o'simlik balandligi 50-120 sm shoxlamaydi, asosan dunyoda eng ko'p yetishtiriladigan zig'ir turi, sifatli tola ishlab chiqariladi. Kam urug'li.

Mejumka tur xili – o'simlik balandligi 50-70 sm 1-3 tagacha shoxlaydi, asosan yog' olish uchun yetishtiriladi, qisman tola olinadi. 15-20 tagacha quzoqchalar hosil qiladi. Tola sifati yuqori emas.

Kudryashi tur xili – tur xillari o'simlik balandligi 30-50 sm, asosan yog' ishlab chiqarish maqsadida yetishtiriladi. 4-8 tagacha birlamchi shoxlar hosil qiladi. Bitta o'simlikda 30-60 tagacha quzoqchalar shakllanadi.

Yirik urug'li va o'rmalab o'suvchi tur xillari – katta maydonlarda yetishtirilmaydi. Asosan seleksiya jarayonida birlamchi manba sifatida foydalaniladi.

Biologiyasi. Moyli zig'ir (mejumka, kudryashi) tolali zig'irga (dolgunets) nisbatan havo haroratiga yuqori talabchan bo'lib, urug'lar 3-5 haroratda unib chiqa boshlaydi. Maysalar unib chiqishi uchun maqbul harorat 12 bo'lib, yosh maysalar -3 -4 va yetilgan o'simlik -10 -12 sovuqqa bardosh beradi. Zig'ir gullash va urug'larni yetilish davrida havo haroratiga katta ehtiyoj sezadi. Zig'ir urug'lari pishib yetilguncha o'suv davomida o'rtacha kunlik harorat yig'indisi 1600-1800 tashkil qiladi. Transpiratsiya koeffitsiyenti 420-690 tashkil qiladi.

O'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot institutida M.Amanova tomonidan (1998-2015) Respublikamiz sharoitida o'tkazilgan tajribalarda, zig'ir o'simligining o'suv davri davomiyligiga harorat bilan bir qatorda tuproq namligi ham kuchli ta'sir ko'rsatishi aniqlangan.

Madaniy zig'ir uzun kun o'simligi bo'lib hisoblanadi. Yorug'likning zig'ir o'simligining o'sish va rivojlanishiga ta'siri olimlar tomonidan tadqiq etilib – yorug'lik sun'iy qisqartirilganda o'simlikning o'sishi sekinlashishi, biroq shoxlanish jarayoni tezlashishi, hosil organlarni rivojlanishi hisobiga hosildorlik ortishi aniqlangan.

Maysalar unib chiqqandan o'simlik gullash davrigacha kunlik yorug'likning 10 soatdan kam bo'lishi esa, gullash davrini 25-28 kunga kechikishiga sabab bo'lishi aniqlangan.

Zig'ir tez yetiladigan o'simlik, o'sish davri 75-105 kun, namsevar, bahorgi yog'ingarchilikdan yaxshi foydalanadi. Ekilgandan 8-12 kun o'tgach maysalari unib chiqadi. Zig'ir birinchi oyda sekin o'sadi, g'unchalash-gullash davrida tez o'sadi. O'sish davrining dastlabki kunlarida begona o't orasida siqilib qoladi. Maysalari qatqaloqdan tez nobud bo'ladi. Zig'ir ozuqa moddalarga talabchan. U unumdor, yumshoq tuproqlarda yaxshi o'sadi. Og'ir, yengil, shag'al, toshli yerlar zig'ir uchun yaroqsiz hisoblanadi.

Zig'ir o'simligining o'suv davrining uzunligi bo'yicha uch guruhga ajratiladi:

1. Tezpishar nav va namunalarda o'suv davri 85-95 kun;
2. O'rtapishar nav va namunalarda o'suv davri 100-130 kun;
3. Kechpishar nav va namunalarda o'suv davri 150 kungacha.

Navlari: O'zbekistonda «Baxmal-2» navi ekiladi.

Lalmi yerlarda zig'ir yetishtirish texnologiyasi

O'tmishdosh. Zig'ir unumdor va begona o'tlar bosmaydigan lalmikor va sug'oriladigan yerlarda yaxshi o'sadi. Dukkakli ekinlardan keyin, orasiga ishlov beriladigan ekinlardan tozalangan hamda eski bo'z yerlar zig'ir uchun ma'qul hisoblanadi. Bir ekilgan dalaga zig'ir 6-7 yildan keyin ekilishi shart.

Markaziy Osiyoda jumladan O'zbekistonda ham zig'ir tog'oldi va lalmi yerlarda qadimdan yetishtirilgan. Notekis, adir yerlarda o'suv davrida namlikni yetishmasligi tufayli hosildorlik sug'oriladigan yerlarga nisbatan ancha past bo'lishi kuzatilgan. Zig'ir yetishtirish uchun yillik yog'ingarchilik 300-350 mm, aprel va may oylarida esa, 120-140 mm ga to'g'ri keladigan tog'oldi hududlar tanlanadi. Zig'ir ekinini tog'oldi hududlarda dengiz sathidan 1250 m balandlikda ham yetishtirish mumkin.

Almashlab ekishdagi o'rni. Zig'ir – tuproq unumdorligiga talabchan o'simlik bo'lib, o'simlik hayotining dastlabki davrlarida juda sekin o'sishi sababli tanlangan yerlar ko'p yillik begona o'tildizlaridan holi bo'lishi talab etiladi. Zig'ir uchun eng yaxshi

o'tmishdosh o'simlik poliz va dukkakli don ekinlari hisoblanadi. Zig'irni boshhoqli don ekinlaridan keyin ham ekish mumkin. Zig'irni zig'ir yetishtirilgan dalalarga oradan 6-7-yil o'tgachgina ekish tavsiya etiladi.

Oziqlantirish. Zig'ir tuproq unumdorligiga talabchan bo'lib, mineral o'g'itlar bilan yetarlicha oziqlantirilganda lalmi adir yerlarda 25%, tog'oldi hududlarda 60% gacha hosildorlik ortishi kuzatilgan. Zig'ir ekiladigan maydonlarga o'tmishdosh o'simliklarni ekishdan oldin 10-15 tonna organik o'g'itlar berish tavsiya etiladi. Tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda ta'sir etuvchi modda hisobida azot 30-40 kg, fosfor 50-60 kg va kaliy 40-50 kg har bir gektarga beriladi. Fosfor va kaliy o'g'itlarini kuzgi shudgor paytida, azotli o'g'itni esa, ekish oldidan o'tkaziladigan ishlov paytida berish tavsiya etiladi. Tuproq-iqlim sharoiti va bahorgi yog'ingarchilik miqdoriga bog'liq holda bahorda 1 ga maydonga 20-30 kg azotli o'g'it bilan oziqlantirilishi ham yaxshi samara beradi.

Yerni ekishga tayyorlash. Zig'ir ekiladigan dalalarda ekishga tayyorgarlik o'tmishdosh o'simliklarni qoldiqlarini, ko'p yillik begona o'tlarni ildizlaridan tozalash bilan boshlanadi. Shudgordan oldin g'alla ekilgan maydonlarda 5-6 sm, ko'p yillik begona o'tlar ildizlarini 10-12 sm chuqurlikda chizel borona o'tkazilib, tuproq qatlamini qirqib, o'simlik qoldiqlari yig'ib chiqiladi va dala chetlarida yoqib yuboriladi. Kuzda 25 sm chuqurlikda shudgor qilinadi. Kuzgi shudgor qilingan yerlardan bahorda shudgor qilingan yerlarga nisbatan 15-18% yuqori hosil olinadi. Tabiiy namlik zaxirasini yaratish, ya'ni qor va yomg'ir suvlarini saqlash maqsadida tog'li hududlarda kuzgi shudgor suv yo'liga ko'ndalang holatda amalga oshiriladi. Erta bahorgi ishlar namlikni saqlash va begona o'tlarni yo'qotish uchun boronalash bilan boshlanadi. Oradan 2-3 kun o'tkazib, tuproqning yuza qatlami qurigandan so'ng, zig'ir ekiladigan maydon yengil chizel borona 8-10 sm chuqurlikda yumshatiladi, mola bosiladi va urug'lar ekiladi.

Ekish. Urug'lik zig'ir yirik, begona o'tlar urug'laridan toza, namligi 10-12%, unuvchanligi 90-95% dan kam bo'lmasligi zarur. Ekishdan 2-3 kun oldin zamburug' kasalliklariga qarshi dorilanadi. Ekish uchun 1 va 2 sinf urug'laridan foydalaniladi. Fevral oyining

ikkinchi, mart oyining birinchi o'n kunligida oddiy g'alla ekishda foydalaniladigan seyalkalarda yoppasiga qatorlab ekiladi.

Lalmi yerlarning tog'oldi mintaqasida gektariga 20-22 kg, tog'li mintaqada esa 25-30 kg/ga dan ekiladi. Bu miqdor taxminan 4-6 mln. donaga to'g'ri keladi. Ekish chuqurligi 3-4 sm bo'lib, bahor quruq kelganda, yengil mexanik tarkibli tuproqlarda ekish chuqurligi 4-5 sm ga oshiriladi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, urug'lar ekilganda 11-12% gacha unib chiqmaydi. Shuning hisobiga ekiladigan urug'lik miqdorini 15-20% oshirish tavsiya etiladi.

Parvarishlash. Zig'ir poyasi o'suv davrining dastlabki onlarida juda sekin o'sishi sababli, o'simlik balandligi 8-10 sm bo'lganda birinchi chopiq ishlari amalga oshiriladi. Ikkinchi va uchunchi chopiq ishlari ekin maydonining umumiy holatiga qarab belgilanadi. Oxirgi chopiq o'simlikning shonalash davri boshlanishida o'tkaziladi.

Shartli sug'oriladigan yerlarda zig'ir yetishtirish texnologiyasi

Shartli sug'oriladigan yerlarda zig'ir ekiladigan maydonlarga o'tmishdosh o'simliklarni ekishdan oldin 15-20 tonna organik o'g'itlar berish tavsiya etiladi. Mineral o'g'irlar miqdori lalmi yerlarga nisbatan 15-20% ko'proq beriladi. Bahorgi-yozgi muddatlarda suv tanqisligi kuzatiladigan maydonlarda kech kuz va qish oylarida nam yig'ish uchun dalalar sug'oriladi. Ekin maydonlari 22-25 sm chuqurlikda shudgor qilinadi va erta bahorgi ishlar lalmi yerlarda o'tkaziladigan agrotexnik tadbirlar bilan bir xil tartibda amalga oshiriladi. Imkon qadar erta bahorda ekish hosildorlikka ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Maqbul ekish urug'lik miqdori sug'oriladigan yerlar uchun 30-35 kg/ga tavsiya etiladi.

O'suv davri davomida 1-2 marta qo'l chopig'i o'tkaziladi va ikki marta sug'oriladi. Birinchi suv shonalash davrida, ikkinchi suv esa, gullash davrida beriladi. Sug'orishdan oldingi tuproq namligi cheklangan dala nam sig'imiga nisbatan 70% bo'lishi lozim.

O'suv davrining boshlarida har bir gektarga 5-6 s dan tovuq go'ngini mineral o'g'itlar bilan birgalikda qo'shib o'simliklarni oziqlantirish hosildorlikni 20-35% oshiradi. Shartli sug'oriladigan yerlarda zig'ir yetishtirish uchun quyidagi miqdorda mineral

o'g'itlar bilan oziqlantirish (ta'sir etuvchi moddalar hisobida) tavsiya etiladi: N₃₀₋₄₅P₆₀K₄₀.

Zig'ir yetishtirilayotgan maydonlarning tuproq-iqlim sharoiti, qo'llaniladigan agrotexnika holatiga va suv bilan ta'minlanganlik darajasiga qarab o'g'itlar miqdori va turlari belgilanadi.

Hosilni yig'ib olish. Moyli zig'ir urug'lari to'liq pishib yetilgandan keyin yig'ib olinadi. Bu paytda o'simlik poyasi va quzoqchalari sarg'ayib barglari to'kilib ketadi. Urug'lari to'q jigarrang, qo'ng'ir yoki qora tusga kiradi. Hosil katta maydonlarda maxsus moslangan don kombaynlari yordamida, tomorqa xo'jaliklarida esa, qo'lda yig'ib olinib quritiladi.

Poyalari quritilgach, yanchilib, o'simlik qoldiqlaridan maxsus elaklarda tozalanadi va qoplanadi. Ushbu urug'lar 15-20 kilogrammli mato qoplarda xona harorati 13 dan past va havoning nisbiy namligi 60 foizdan yuqori bo'lmagan xona sharoitida saqlanishi tavsiya etiladi. Saqlanadigan urug'ning namligi 10-12% oshmasligi kerak. Zig'ir urug'lari tarkibidagi namlik 12-13% dan yuqori bo'lishi urug' unuvchanligiga va urug' tarkibidagi moy miqdoriga sal'biy ta'sir ko'rsatadi. Urug'lar saqlanayotgan omborxonada vaqti-vaqti bilan shamollatib turiladi.

7.7. Kanakunjut

Ahamiyati. Tarkibida ko'p miqdorda (45-59%) moy bo'ladigan o'simlikdir. Bu moy qurimaydi (yod soni 82-86), qotmaydi. Tabobatda, parfumeriyada, sovun tayyorlashda, teri va to'qimachilik sanoatlarida ishlatiladi. Kunjarasi zaharli bo'lib, o'g'it hamda yelim ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Dehqonchilikda kanakunjut qadimdan ma'lum bo'lib, u Hindiston, Xitoy, Misrda tarqalgan. Markaziy Osiyo va Kavkaz ortida ekiladi. O'rtacha 10-12 s/ga, suvli yerlarda 20-25 s/ga hosil beradi.

Sistematika. Kanakunjut sutlamaguldoshlar *Euphorbiaceae* oilasiga, *Ricinus communis* L. avlodi va turiga kiradi. Tropik mamlakatlarda ko'p yillik o'simlik bo'lib, O'zbekistonda bir yillik o'simlik sifatida ekiladi.

Biologiyasi. Kanakunjut issiqsevar, yorugʻsevar, namsevar oʻsimlikdir, unumdor yerda yaxshi oʻsadi. Oʻsish davri 120-150 kun. Oʻgʻitga, ayniqsa, azotga taʼsirchan oʻsimlik.

Ekiladigan navi «Xersonskaya-10».

Yetishtirish texnologiyasi

Oʻtmishdosh. Kanakunjut kuzgi don, dukkakli-don ekinlaridan boʻshagan yerlarga ekiladi.

Yerga ishlov berish. Kanakunjut chuqur, yaʼni 27-30 sm shudgor qilib haydalgan yerga ekiladi. Erta bahorda boronalanadi va 1-2 marta kultivatsiya qilinadi, shudgor oldidan 10-12 t goʻng, 60-80 kg fosfor solinadi.

Ekish. Ekish chuqurligidagi yer 12 °C gacha isiganda ekish mumkin. Bu aprel oyiga toʻgʻri keladi. Ekishdan oldin urugʻi TMTDning 80% li eritmasi bilan ishlanadi (4 kg/t). Keng qatorlab ekiladi, qatororasi 70 sm, ekish sxemasi 70 x 20 sm, urugʻ SUPN-8, SPCH-6 MF yoki makkajoʻxori va chigit ekiladigan seyalkalarda gektariga 50-80 ming dona unuvchan urugʻ ekiladi. Oʻsimlik tup soni 30-40 ming/ga, kam shoxlanadigan navlari uchun 50-60 ming/ga. Ekish chuqurligi 6-8 sm.

Begona oʻtlarga qarshi kurashish. Begona oʻtlarga qarshi ekishdan oldin treflan (3-5 l/ga), maysalanishdan oldin 2,4 D 500 (1,6-2,0 l/ga) bilan ishlanadi.

Sugʻorish. Maysalanish boshlanganda qator orasiga ishlov beriladi va 3-4 marta sugʻoriladi. Gullash va meva hosil qilish davrida ikki marta sugʻoriladi.

Hosilni yigʻish. Oʻsimlikda 4-5 ta chinbarg rivojlanganda asosiy poya va yon shoxlarning uchlari chilpiladi, bu tez rivojlanishga yordam beradi.

Bir vaqtda yetilishi uchun defolatsiya qilinadi, buning uchun 10-15 kg 100 l suvga magniy xlorati qoʻllaniladi. Barglari 8-10 kundan keyin quriydi va toʻkiladi.

Hosil KKS-6 KKS-9 kombaynlari yordamida yigʻiladi yoki shingillar kesib olinadi, quritiladi, yoriladi va don tozalash mashinalarida tozalanadi. Saqlanadigan urugʻlarning namligi 8% dan oshmasligi lozim.

7.8. Raps

Ahamiyati. Urug' tarkibida 32-50% moy, 23% oqsil bo'ladi. Moyi yarim quriydigan, oziq-ovqatda va texnikada ishlatiladi. Rapsdan ko'kat kam olinadi hamda ko'k o'g'it (siderat) sifatida ishlatiladi. Moy olingandan keyin qoladigan kunjara va shroti yuqori to'yimli ozuqa hisoblanadi, ularning tarkibida 45% gacha oqsil bo'ladi.

Sistematikasi. Raps karamdoshlilar *Brassicaceae* oilasiga, *Brassica napus* L. *Ssp. oleifera* Metig avlodiga mansub bo'lib, bir yillik o'simlikdir.

Biologiyasi. Kuzgi raps mo'tadil iqlim mintaqasida ekiladi, namsevar o'simlikdir, unumdor yerda yaxshi o'sadi. O'zbekistonda ko'kat olish uchun oraliq ekin sifatida ekiladi.

Urug' hosili 1,5-2,5 t/ga, ko'kat hosili 15-25 t/ga bo'ladi.

Navlari: "Yasna" va "Inna" navlari 2015-yilgi Davlat Reestriga kiritilgan va Toshkent viloyati bo'yicha sug'oriladigan yerlarda asosiy muddatlarida, ko'k massa uchun yetishtirish tavsiya etiladi.

Yetishtirish texnologiyasi. O'tmishdosh. Raps uchun o'tmishdosh: toza va band shudgor, bir yillik o'tlar, silosbop ekinlar, don ekinlari. Bir marta ekilgan yerga 3-4-yildan keyin qayta ekilishi mumkin. Rapsni qand lavlagi bilan almashlab ekish mumkin emas, chunki nematoda ko'payadi.

O'g'itlash. Raps ozuqaga talabchan-1 t urug' yetishtirish uchun 50-60 kg azot, 25-35 kg fosfor, 40-60 kg kaliy, 40-70 kg kalsiy, 14-22 kg magniy, 40 kg oltingugurt talab etadi.

Yerga ishlov berish. Yer yuzi tekis bo'lishi talab qilinadi, chunki urug'i mayda. Yerni tayyorlash kuzgi don ekinlariga o'xshash bo'ladi.

Ekish. Ekish usuli-yoppasiga qatorlab yoki keng qatorlab, qator orasi 30, 45, 60 sm bo'ladi. Bir gektarga 1,1-1,5 mln. dona urug' kuzda ekiladi, eng maqbul tup soni-bir kvadrat metrda 80-120 ta o'simlik bo'lsa maqsadga muvofiqdir, bahorda esa 60-100 ta, ekish chuqurligi 2-3 sm, kuzgi don ekinlaridan bir hafta oldin ekiladi.

Ekilgandan keyin mola bostiriladi. O'simlikda 4-5 ta chinbarg rivojlanganda boronalanadi. Keng qatorlab ekilganda birinchi kulti-

vatsiya ikkita chinbarg rivojlanganda o'tkaziladi. Sovuq boshlanguncha yana bir kultivatsiya o'tkaziladi. Bahorda yoppasiga qatorlab ekilgan ekinlarda borona qilinadi, keng qatorlab ekilganda kultivatsiya qilinadi.

Zararkunandalarga qarshi kurashish. Zararkunandalarga qarshi kurash maqsadida ekishdan oldin urug' dorilanadi (TMTD, 80%, 5-6 kg/t). O'suv davrida hasharotlarga qarshi aktellik 50% (0,5 l/ga), karbofos 50% (0,6-0,8 l/ga), sumitsidin 20% (0,3 l/ga) bilan ishlov beriladi.

Hosilni yig'ish. Rapsning yetilishi har xil vaqtda kuzatiladi. Hosil bir yoki ikki bosqichli usulda don kombayni yordamida yig'iladi. Yetilganda mevasi och jigarrang, urug'i to'q jigarrang yoki qora rangli bo'ladi. Saqlanadigan urug'ning namligi 8% dan oshmasligi talab qilinadi.

Bahorgi raps

Ahamiyati. Kuzgi rapsqa qaraganda tashqi sharoitga kam talabchan, urug' tarkibida 35-40% kech quriydigan moy, 21% oqsil va 17-18% uglevod mavjud. Moyi texnikada ko'proq qo'llaniladi. Ko'kati mollarga yaxshi ozuqa bo'ladi. Tarkibida 4,9-5,1% oqsil mavjud.

Biologiyasi. Bahorgi raps bir yillik o'tsimon o'simlik. 1000 ta urug'ining vazni 2,6-5,0 g. O'sish davri 95-110 kun davom etadi.

Bahorgi raps sovuqqa chidamli, urug'i 1-3 °C da unib chiqadi, maysa -3 -5 °C ga, yetilgan o'simligi -8 °C gacha sovuqqa bardosh beradi. Raps namsevar, tuproq unumdorligiga talabchan emas.

Ekish. Bahorgi rapsning urug'i erta bahorda ekiladigan ekinlar bilan bir vaqtda ekiladi. Raps oddiy yoppasiga qatorlab yoki keng qatorlab 60 sm ga ekiladi. Yoppasiga qatorlab ekilganda gektariga 3-4 mln. dona, keng qatorlab ekilganda 2,0-2,5 mln. dona urug' ekiladi. Ekish chuqurligi 3-4 sm.

Begona o'tlarga qarshi kurashish. Begona o'tlarga qarshi maysalanish davrida borona qilinadi. Keng qatorlab ekilganda qator orasi kultivatsiya qilinadi. Kasallik va hasharotlarga qarshi kuzgi raps ekinida qo'llanadigan kimyoviy vositalar shuningdek, mashina va kombaynlar ham bahorgi rapsda ham ishlatiladi.

Hosilni yig'ish. Bahorgi rapsning yetilishi ham har xil vaqtda kuzatiladi. Hosil bir yoki ikki bosqichli usulda don kombayni yordamida yig'iladi. Saqlanadigan urug'ning namligi 8-10% dan oshmasligi talab qilinadi.

7.9. Efirmoyli ekinlar

KASHNICH. Ahamiyati. Kashnich efir moyli ekinlarga kiradi. Mevasining tarkibida 1,4-2,1% efir va 11-27% texnik moyi bo'ladi. Moyi tarkibida 60-70% linalol spirti, kunjarasida 18-20% moy qoladi, u matbaachilikda va to'qimachilik sanoatida ishlatiladi. Kashnich guli asalchil bo'lib, ko'kati va urug'i zirovar sifatida oziq-ovqatda ishlatiladi.

Sistematikasi. Kashnich soyabonguldoshlar *Apiaceae* oilasiga, *Coriandurum sativum* L. avlodiga mansub bo'lib, bir yillik o'simlikdir.

Biologiyasi. Kashnich qurg'oqchilikka chidamli, ammo gullash davridagi suvni tanqisligi hosilni kamaytiradi.

Urug'i 6 °C da unib chiqadi, maysa -10 °C sovuqqa chidamaydi. O'sish davrining dastlabki kunlarida sekin o'sib, begona o'tlardan shikastlanadi. O'simlikda 7-9 ta barg rivojlangandan so'ng tez o'sa boshlaydi. O'sish davri 90-100 kun. Tuproq unumdorligiga talabchan.

Yetishtirish texnologiyasi. O'tmishdosh. Kashnich uchun yaxshi o'tmishdosh kuzgi don ekinlari, dukkakli-don ekinlari, makkajo'xori, kartoshka. Bir ekilgan yerga 4-5-yildan keyin qayta ekish mumkin. Kashnichdan bo'shagan yerlarga kuzgi va bahorgi ekinlar ekiladi.

Yerga ishlov berish. Kuzda yer 22-25 sm chuqurlikda haydaladi. Bahorda borona qilinadi va 5-6 sm chuqurlikda ekish oldidan kultivatsiya qilinadi.

Ekish. Erta bahorda keng qatorlab 45 sm qilib yoki yoppasiga qatorlab ekiladi. Keng qatorlab ekilganda 1,5-1,8 mln. dona, yoppasiga qatorlab ekilganda 2,0-2,5 mln. dona urug' ekiladi. Ekish chuqurligi 4-5 sm bo'ladi, ekishdan oldin urug'i TMTD, 80% (4 kg/t) bilan dorilanadi. Maysalanishdan oldin 1-2 marta va maysalanishdan keyin borona yurgiziladi, keng qatorlab ekilganda

2-3 marta kultivatsiya qilinadi. Begona o'tlarga qarshi 2,4D va prometrin gerbitsidi ishlatiladi. Ular maysalanishdan oldin qo'llaniladi.

Hosilni yig'ish. Kashnich bir tekis etilmaydi. Oldin ekilgan urug' to'kiladi, shuning uchun 30-40% meva pishganda hosilni yig'ish boshlanadi. Saqlash davrida urug' namligi 12% dan oshmasligi lozim.

ARPABODIYON. Ahamiyati. Mevasida 1,5-3,5% efir moyi bo'ladi, tarkibida 80% gacha atsetol spirti bo'ladi. Moyi tabobatda, liker, spirt va qandolatchilik sanoatida ishlatiladi. Urug'ida 16-20% texnik moyi ham bo'ladi, u sovun qaynatishda qo'llanadi. Kunjarasi yuqori to'yimli ozuqa hisoblanadi. Arpabodiyon asal beruvchi o'simlik.

Sistematikasi. Arpabodiyon (anis) soyabonguldoshlar *Apiaceae* oilasiga, *Anisum vulgare Caertn* avlodi va turiga mansub bo'lgan bir yillik o'simlik.

Arpabodiyon keng tarqalgan o'simlik, 1000 ta mevasining vazni 3,5-4,0 g bo'ladi. O'sish davri 120-130 kun, hosildorligi-bir gektardan 0,5-1,5 t urug' olingan.

Yetishtirish texnologiyasi. O'tmishdosh. O'sish sharoitiga talabchan, tuproq toza va unumdor bo'lishi kerak. Arpabodiyon uchun o'tmishdosh: toza va band shudgor, bir yillik o'tlar, silosbop ekinlar, don ekinlari.

Ekish. Erta bahorda yoppasiga qatorlab yoki keng qatorlab (45, 60 sm) ekiladi. Yoppasiga qatorlab ekilganda gektariga 5 mln. dona urug' ekiladi, keng qatorlab ekilganda 2,5-3,0 ml. n dona ekiladi. Albatta o'toq qilinadi, bunda kashnich aralashgan bo'lsa, u ham yo'q qilinadi.

Hosilni yig'ish. Arpabodiyon bir tekisda yetilmaydi. Gul-to'plaming o'rta qismidagi mevalari yetilganda hosil yig'lladi. Saqlanadigan urug' namligi 12% dan yuqori bo'lmasligi talab qilinadi.

QORA ZIRA. Ahamiyati. Mevaning tarkibida 4-7% moy bo'ladi. Uning tarkibiga uglevod kiradi, u liker ishlab chiqarishda va parfumeriyada qo'llanadi. Bundan tashqari, urugida 14-16% texnik moy bo'ladi. Urug'i ziravor sifatida konserva ishlab chiqarishda va non yopishda qo'llanadi. Yaxshi asal beruvchi o'simlik.

Sistematikasi. Qora zira soyabonguldoshlar *Apiaceae* oilasiga, *Carum carvi L.* avlodiga mansub ikki yillik o'simlikdir. Birinchi yili o'q ildizi va barg dastasi rivojlanadi, ikkinchi yili meva hosil qiladi. Gul to'plami soyabon, mevasida 2 ta urug' bo'ladi, 1000 ta mevasining vazni 2,3-2,5 g, mevaning tarkibida 4-7% moy bo'ladi.

Biologiyasi. Issiqlikka talabchan emas, sovuqqa chidamli. Birinchi yili barg dastasi davrida qishlaydi, Namsevar va yorug'-sevar o'simlik.

Yetishtirish texnologiyasi. O'tmishdosh. Qora zira uchun o'tmishdosh: toza va band shudgor, bir yillik o'tlar, silosbop ekinlar, sabzavot va don ekinlari.

Yerga ishlov berish. Kuzda yer 22-25 sm chuqurlikda haydaladi. yer yuzi tekis bo'lishi talab qilinadi, chunki urug'i mayda.

Ekish. Arpabodiyon bilan bir xil, erta bahorda keng qatorlab 45, 60 sm ekiladi. Gektariga 4-5 mln. dona urug' ekiladi. Ekish chuqurligi 2-3 sm. Ekinlarni parvarishlashda qator orasiga ishlov beriladi, qatqaloq yo'qotiladi, ikkinchi yili erta bahorda borona qilinadi.

Hosilni yig'ish. 60% mevasi yetilganda hosil don kombaynlari bilan yig'iladi, saqlashda urug' namligi 12% dan oshmasligi lozim.

VIII bob. TOLALI O'SIMLIKLAR

Tolali o'simliklar to'qishga yaroqli bo'lgan tola beradi. Bu tola har xil gazlama, mato tayyorlash uchun ishlatiladi. O'simliklar botanik jihatidan har xil oila, avlod va turlarga mansub bo'lib, ular quyidagi uch guruhga bo'linadi.

1. Urug'ida yoki mevasida tola hosil qiladigan o'simliklar. Bu guruhga: eng ko'p tarqalgan g'o'za o'simligi kiradi.

2. Poyasida tola hosil qiladigan o'simliklar. Bu guruhga: tolali zig'ir, tolali nasha, kanop, djut, rami, kendir va boshqalar kiradi.

3. Bargida tola hosil qiladigan o'simliklar. Bu guruhga: Yanzigelandiya zig'iri, tekstil banani, ogava, yukka va boshqalar kiradi.

4. Mevasida tola hosil qiladigan o'simliklar: kokos palmasi.

Tolali o'simliklardan eng ko'p ekiladiganlari g'o'za, zig'ir, nasha hisoblanadi. O'zbekistonda g'o'zadan tashqari dag'al tola olish uchun kanop ham ekiladi.

Xalq xo'jaligida o'simlik tolasining ahamiyati juda katta, o'simlik tolasidan to'qimachilik sanoatida uning mayin va dag'al-ligiga qarab, har xil gazmollar ishlab chiqiladi. Eng ko'p ishlatiladigan paxta tolasini hisoblab, undan mayin gazlamalar tayyorlanadi. Poyasida tola hosil qiladigan o'simliklar tolasini paxta tolasiga nisbatan dag'al bo'lganligi sababli undan uy jihozlarida ishlatiladigan dag'al gazlamalar, qop, qanor arqon va shunga o'xshash har xil mahsulotlar tayyorlash uchun ishlatiladi. Ammo zig'ir tolasidan sifatli gazlamalar to'qiladi. Zig'ir tolasini sifati bo'yicha paxta tolasidan keyingi o'rinda turadi.

Bundan tashqari, bu o'simliklarning urug'ida 18-42% moy bo'ladi. O'simlik moyi oziq-ovqatda, texnikada, lak-bo'yoq sanoatida, sovun tayyorlashda va boshqa maqsadlarda ishlatiladi. Shuning uchun bu o'simliklarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati juda katta hisoblanadi.

8.1. Tolali zig'ir

Ahamiyati. Zig'ir eng ahamiyatli tolali ekin bo'lib, u qimmatbaho ikkita mahsulot – tola va urug' beradi. Zig'ir yetishtirishda uch xil yo'nalish mavjud.

1. *Zig'irni faqat tolasi uchun yetishtirish.* Bunda bo'yi baland (110 sm) tolali zig'ir ekilib, uning poyasidan tola olinadi. Bu zig'ir gullash tugagandan so'ng to'la yetilmagan vaqtida poyadan tola ajratib olinadi, uning poyasida 20-30% tola bo'ladi.

2. *Urug' olish uchun yetishtiriladigan zig'ir.* Buning bo'yi past bo'lib (30-40 sm) moyli zig'ir deyiladi va u faqat urug' uchun ekiladi. Urug'ining tarkibida 32-47% moy bo'lib, oziq-ovqat va texnikada ishlatiladigan qimmatbaho moy olinadi. Bu zig'ir poyasidan juda kalta tola chiqadi va bu tola dag'al gazlama va qog'oz tayyorlash uchun ishlatiladi.

3. *Tolasi va urug' olish uchun yetishtiriladigan zig'ir.* Tolali zig'ir erta, poya yetilmagan vaqtida o'rilganda undan yuqori sifatli tola (16-30%) va urug' olish mumkin.

Zig'ir tolasi "Shimoliy ipak" deyiladi, uning tolasidan dag'al qop tayyorlash uchun ishlatiladigan gazlamalar bilan bir qatorda, juda mayin yupqa batist gazlamalar ham tayyorlanadi, texnikada zig'ir tolasi avtomobil, aviatsiya sanoatida, rezina, oyoq kiyimi tayyorlashda ishlatiladi.

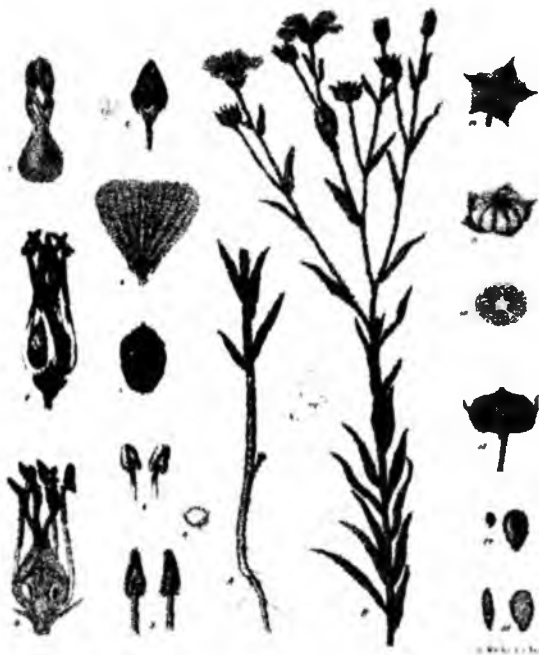
Zig'ir tolasining yuqori texnologik xususiyatlari: mustahkamligi, pishiqligi bilan farq qiladi. Uning tolasidan tayyorlangan dasturxonlar, sochiqlar o'zining pishiqligi va chiroyliligi bilan ajralib turadi. Zig'ir chiqtlari (kalta tola va boshqalar) dan o'rash uchun ishlatiladigan mahsulot tayyorlanadi.

Zig'ir moyi oziq-ovqat, sovun, lak-bo'yoq, rezina sanoatida ishlatiladi.

Tarixi. Zig'ir juda qadimgi o'simlik hisoblanib, Hindiston va Xitoyning tog'li mintaqalarida qadim zamonlardan ekilgan. Eramizdan 4-5 ming yil oldin u Misrda, Assiriya va Mesopotamiyada ham ekilgan. Maxsus adabiyotlarda berilgan ma'lumotlarga qaraganda, zig'ir janubi-g'arbiy va shimoliy Osiyodan kelib chiqqan. Yevropada ham zig'ir juda qadim zamonlarda ekilgan. Rossiyada zig'ir tolasini ishlaydigan fabrika XII asrda ishga tushgan.

XVIII asrga kelib zig'ir Rossiya ko'p ekila boshladi. XIX asr va undan keyingi davrlarda Rossiya zig'ir ekadigan va undan tola yetishtiradigan asosiy davlatga aylandi. Tola uchun zig'ir Yevropa mamlakatlarida – Gollandiya, Belgiya, Fransiya, Angliya, Germaniya, Polsha, Chexiya, Slovakiyada ko'p ekiladi.

Hosildorligi. Tolali zig'ir hosildorligi o'rtacha tola hisobida 7,5 s/ni tashkil qiladi. Lekin, yuqori agrotexnika qo'llanilganda undan yuqori hosil olish mumkin.



40-rasm. Tolali zig'ir.

Sistematikasi. Zig'ir – zig'irdoshlilar (*Linaceae*) oilasiga kiradi. Bu oila 45 ta turga ega. Bulardan faqat bittasi, ya'ni oddiy (madaniy) zig'ir ishlab chiqarishda ahamiyatga ega. Bu madaniy tur 5 xilga ega. Bulardan ko'p tarqalgani va Hamdo'stlik Mamlakatlari hamda Markaziy Osiyoda moy uchun ekiladigan Yevro-Osiyo

zig'ir turidir. Zig'irning bu tur xili shoxlanish xususiyatiga, poyasining balandligiga va boshqa belgilariga qarab uchga bo'linadi:

1. Baland bo'yli zig'ir. Poyasining balandligi 80-120 sm faqat poyasining ustki qismida shoxlar paydo bo'ladi. Ko'saklar soni kam (6-10 ta) bo'ladi. Bu zig'ir tola uchun ekiladi. Poyaning yer ustki qismidan birinchi shoxgacha bo'lgan uzunligiga texnik qism deyiladi. Poyaning texnik qismi uzun bo'lsa tola ham uzun chiqadi. Bu qismidan qimmatli, ya'ni 20-31% gacha tola chiqadi.

2. Oraliq zig'ir. Bu zig'ir baland bo'yli zig'ir bilan moyli zig'irni oralig'ini tashkil qiladi. Poyasining balandligi 55-65 sm, kam shoxlanadi. Bu zig'ir urug' va tola uchun ekiladi, lekin tolasi baland bo'yli zig'irga nisbatan kalta bo'ladi.

3. Moyli zig'ir. Poyasining balandligi 30-40 sm bo'lib, ko'p shoxlanadi. Poyaning ostki qismidan boshlanib to uning tepasigacha yon shoxlari paydo bo'ladi. Shuning uchun bu zig'ir faqat urug', ya'ni undan moy olish uchun ekiladi.

Biologiyasi

Issiqlikka talabi. Tolali zig'ir haroratga talabchan emas, u o'rta haroratni talab qiladigan o'simlik hisoblanib, uning urug'lari 5 °C da unib chiqadi. -3 -5 °C sovuqqa chidash beradi. Ekish maysa hosil qilish davrida faol harorat 6 °C hisoblanadi. Unib chiqish davrida eng maqbul harorat 9-12 °C, keyingi o'sish va rivojlanishi uchun 16-18 °C hisoblanadi. Havo harorati 22 °C va undan yuqori bo'lganda o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tolali zig'irning texnik yetilishi uchun o'rtacha harorat 10 °C bo'lganda 75-90 va undan ko'proq kun talab qilinadi, bo'yli zig'ir esa 1100-1500 °C faol harorat talab qiladi.

Zig'irning namlikka talabi. Baland bo'yli zig'ir namga talabchan bo'lib, uning urug'i unib chiqishi uchun 160%, past bo'yli zig'ir esa 140% nam olishi kerak. Baland bo'yli zig'ir uzun kunli o'simlik, u yengil tuproqlarni, past bo'yli zig'ir esa begona o'tlardan toza bo'lgan tuproqlarni xohlaydi.

Rivojlanish davrlari. Zig'ir o'simligi o'sish davrida quyidagi rivojlanish bosqichlarini o'taydi: maysalanish, archa holati, shoxlanish, gullash va pishish.

Maysalanish davri. Normal sharoitda zig'ir urug'i 6-7 kunda unib chiqadi. Bu davrda o'simlik ikkita urug' bargga va ularning o'rtasida o'sish nuqtasiga ega bo'ladi. Bu davrda o'simlik sekin o'sadi, ammo ildizi tez rivojlanadi.

Archa davri. 18-20 kunda o'simlikning bo'yi 6-10 sm ga yetganda 5 juft barg hosil qiladi va shu davrda archa davrini o'taydi. Bu ikkala rivojlanish davrida o'simlik sekin o'sadi, lekin ildizning o'sishi tezroq bo'lib, ildiz shu davrda shakllanadi.

Shonalash davri. Bu davrda o'simlikning tez o'sish davri boshlanib, bir sutkada 3-5 sm o'sadi. Bu davr shonalash boshlanguncha 12-20 kun davom etadi. Bu davrda poyada tola shakllanadi, rivojlanishi boshlanadi. Keyinchalik poyaning o'sishi sekinlashadi va gullash davri oxirida poyaning o'sishi to'xtaydi.

Gullash davri. Maysa hosil bo'lgandan so'ng, 40-50 kun o'tgach boshlanib, 6-10 kun davom etadi.

Pishish davri. Yashil, o'rta sariq, sariq va to'la pishish davrlariga bo'linadi. Yoppasiga gullagandan so'ng 35-40 kun o'tgandan so'ng sariq pishish davri boshlanadi va bundan bir necha kun o'tgandan so'ng to'la pishish davri keladi. Pishish davrlarining orasida keskin farq yo'q. Tola olish uchun erta sariq pishish davrdan boshlab sariq pishish davrida tugatish lozim. Bu davrda 65-75% ko'saklar sariq-yashil rangli bo'ladi. Ko'sakdagi urug'dar sariq yoki qo'ng'ir tusli bo'ladi. Zig'irning poyasi sariq-yashil bo'ladi. Pastki qismida barglar to'kiladi, o'rta qismida sarg'ayadi, yuqorgi qismida yashil rangli bo'ladi.

Erta sariq pishish davrida tola sifatli bo'lib, uning chiqishi ham yuqori bo'ladi. Yashil pishish davrida tola yig'ilmaydi, tola chiqishi kam bo'ladi

Tashqi muhit omillariga talabi

Issiqlikka talabi. Zig'ir urug'i 3-5 °C unib chiqadi. Maysa harorat 3,5-4 °C gacha pasayishiga bardoshli. Maqbul harorat 15-18 °C bulutli havoda. Havo issiq bo'lganda poya o'sishi to'xtaydi. Amal davridagi harorat yig'indisi 1400-2200 °C bo'ladi.

Suvga talabi. Totali zig'ir suvga talabchan. Ekishdan boshlab erta sariq pishish davrigacha tuproqda suv yetarli bo'lmasligi salbiy

ta'sir ko'rsatadi. Amal davrida bir o'lchamda organik modda hosil qilish uchun 400-430 o'lchamda suv sarflaydi. Tuproqning namligi ekishdan tez o'sish davrigacha 60%, tez o'sish davridan gullashgacha 80%, pishish davrida 40-60% bo'lganda yuqori sifatli tola yetishtiriladi.

Yorug'likka talabi. Tolali zig'ir uzun kunli o'simlik. Amal davrida iliq bulutli kunlarda zig'ir yaxshi rivojlanadi, fotosintez jarayoni faol o'tadi. Quyosh nurlari ta'sirida kuchli shoxlanishi mumkin, bu tola sifatini va chiqishini pasaytiradi.

Oziqaga talabi. Ildiz tizimi sust rivojlanganligi tufayli tuproqda oziqa elementlarini yengil o'zlashtiradigan shaklda bo'lgani talab qilinadi. Azot me'yoridan ortiq bo'lsa poya yo'g'onlashadi, yotib qoladi, tola sifati past bo'ladi. Azot "archa" davridan shonalash davrigacha azotni ko'p talab qiladi.

Amal davrining boshlarida fosforgia juda talabchan bo'ladi. Kaliy elementi yetarli miqdorda bo'lsa tola sifati yuqori bo'ladi, poyani yotib qolishdan saqlaydi. Olimlarning tavsiyasi bo'yicha azot, fosfor va kaliyning nisbati quyidagicha bo'lishi kerak: 1:2:2, 1:3:3 va 1:3:4.

Zig'ir mikroelementlardan borga talabchan. Tavsiya qilinadigan o'g'it me'yori: azot 90, kaliy 60, fosfor 20 kg/ga.

Tuproqqa talabi. Zig'ir uchun unumdor, havo tizimi maqbul donador tuproqlar ma'quldir. Zig'ir ekiladigan mintaqalardagi podzol tuprog'i zig'ir uchun eng maqbul bo'ladi. Tuproq muhiti neytralga yaqin tuproqlar yaxshidir.

Navlar: Hamdo'stlik Davlatlarida baland bo'yli tolali zig'irning «Krom», «Smolich», «Smolenskiy», «Pskovskiy-359», «Tomskiy-17», «Ormanskiy-2», «Torjokskiy-4» va boshqa navlari ekiladi.

Zig'ir yetishtirish texnologiyasi. O'tmishdosh. Zig'ir yengil va begona o'tlardan tozalangan tuproqlarda yaxshi o'sadi. Almashlab ekishda tolali zig'ir ko'p yillik dukkakli o'simliklardan keyin ekiladi.

Zig'ir o'g'itga talabchan o'simlik. Bir tonna tola hosil qilish uchun tolali zig'ir tuproqdan 80 kg azot, 40 kg fosfor va 70 kg kaliy olishi kerak. Shunga qarab o'g'itlash me'yori belgilanadi. Zig'irni o'g'itlashda uning qisqa muddat ichida o'g'itdan foydalana olishi va nam bilan ta'minlanishini hisobga olish kerak. Umuman fosforli va

kaliyli o'g'itlar kuzgi shudgordan oldin, azotli o'g'itlar esa bahorda beriladi. Zig'irning urug'i mayda bo'lganligi uchun yaxshi ishlangan tuproqlarni xohlaydi. Yer kuzda shudgor qilinib, erta bahorda tuproqda namni saqlab qolishi uchun borona qilinadi. Ekishdan oldin og'ir mola yordamida yer tekislanadi va tuproq yaxshi ishlanadi. Bunda VIP-5,6 yoki RAK-3,6 agregatlardan foydalaniladi. Ekishdan oldin urug'lar TMTD bilan dorilanadi. Bunda PSSH-3, "Mobitoks-Super", PS-10 mashinalaridan foydalaniladi.

Zig'ir ertagi ekin hisoblanib, uning urug'lari tuproq harorati 6-8 °C ga yetganda ekiladi. Bu muddat tolali zig'ir ekadigan Hamdo'stlik davlatlari mintaqalarida may oyining birinchi yoki ikkinchi o'n kunligiga to'g'ri keladi. Zig'ir tor qatorlab, ya'ni qator oralari 7,5 sm qilib SZP-3,6, SUL-48, SLN-48A seyalkalarida ekiladi. Urug'ni ekish me'yori Hamdo'stlik mamlakatlarining tolali zig'ir ekadigan mintaqalarida 120-150 kg/ga hisoblanib, 1 m² maydonda 1,5-2 ming o'simlik bo'lishi kerak. O'simliklar shunday qalin joylashtirilganda, ular shoxlanmaydi va tola yaxshi chiqadi. Ekish chuqurligi 2-3 sm bo'ladi.

Zig'ir ekinini parvarish qilish qatqaloq va begona o'tlarga qarshi kurashishdan iborat. Maysa paydo bo'lishidan oldin qatorlarni ko'ndalangiga qarab borona qilinib, qatqalog'i yumshatiladi. Begona o'tlarga qarshi esa gerbitsid qo'llaniladi. Tola uchun zig'ir ertagi sariq pishish davrida maxsus kombaynlarda yig'iladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Tolali zig'irning xalq xo'jaligidagi ahamiyati va sistematikasi?
2. Tola o'simlikning qaysi qismida hosil bo'ladi va uning tuzilishi?
3. Tola sifati qanday bo'ladi?
4. Tola va urug' hosili qancha bo'ladi?
5. Yorug'lik va suvga talabi qanday?
6. Ekish usuli va me'yori qancha bo'ladi?
7. Zig'irning rivojlanish davrlarini aytib bering?
8. Tola hosili qanday yig'iladi?

Pedagogik texnologiya “INSERT” jadvali

Mustaqil o‘qish vaqtida olgan ma’lumotlarni, eshitgan ma’ruzalarni tizimlashtirishni ta’minlaydi; olingan ma’lumotni tasdiqlash, aniqlash, chetga chiqish, kuzatish. Avval o‘zlashtirgan ma’lumotlarni bog‘lash qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi.

“Muammoli vaziyat” turi	“Muammoli vaziyat” sabablari	Vaziyatdan chiqib ketish imkoniyatlari
	1. 2. 3.	1. 2. 3.

8.2. Kanop

Ahamiyati. Kanop poyasida 17-18% to‘qishga yaroqli tola hosil qiladi. Kanopning tolasi rangsiz, tiniq, lekin dag‘al bo‘ladi. Bu tola qop - qanor, arqon, brezent, uy jihozlari uchun gazmollar, o‘rash uchun ip va boshqa buyumlar tayyorlash uchun ishlatiladi.

Kanop urug‘i tarkibida 18-20% moy bo‘ladi. Moy, lak-buyoq sanoatida, sovun tayyorlashda ishlatiladi. Hindistonda lampa moyi sifatida ishlatiladi.

Kanop yovvoyi holda Janubiy Afrikada uchraydi. Uning vatani Hindiston va Janubiy Afrika hisoblanadi. Kanop ko‘proq Hindiston, Eron, Xitoy, Yava va Sumatra orollarida, Afrikada, Amerikada (AQSH, Braziliya, Kuba va boshqalar) ekiladi.

Kanop 1915-1916-yillarda Shimoliy Kavkaz va Turkiston sinash stansiyasida tajriba sifatida ekila boshlandi. O‘zbekistonda 1927-yildan boshlab ekib kelinadi. Kanop hozirgi vaqtda O‘zbekistonda (juda kam maydonda), Qirg‘izistonda, Shimoliy Kavkazda ekiladi.

Kanop o‘rtacha bir gektar yerdan 100-120 s poya va 4-5 s urug‘ beradi. Lekin yuqori agrotexnikani qo‘llash natijasida, kanopdan 150-180 s ko‘k poya, 8-9 s urug‘ olish mumkin.

Sistematikasi. Kanop gulxayridoshlar *Malvaceae* oilasiga, *Hibiscus cannabinus* turkumiga va turiga mansub bir yillik o'simlik.

Biologiyasi. Kanop namga, haroratga va yorug'likka talabchan, qisqa kunli o'simlik hisoblanadi. Transpiratsion koeffitsiyenti 580-700 birlikka teng. Kanop o'simligi issiqsevar hisoblanib, urug'lari 10-12 issiqlikda unib chiqa boshlaydi, lekin qulay harorat 20 °C hisoblanadi. Sovuqqa chidamsiz, 1,0-1,5 °C sovuq maysalarga kuchli ta'sir ko'rsatib, ularni nobud qiladi. Kanopning o'sishi va rivojlanishi uchun eng qulay harorat 23-25 °C hisoblanadi. Maysalar hosil bo'lgandan so'ng 35-40 kun davomida kanop juda sekin o'sadi. Bu davrda uning ildizi yaxshi rivojlanib shakllanadi va shundan so'ng kanop tez o'sgan holda sutkalik o'sishi 4-5 sm ni tashkil etadi. O'suv davri uning nav va agrotexnikasiga qarab 130-140 kunni tashkil qiladi. Kanop yorlik yetishmagan yerda past va nimjon bo'lib o'sadi.

Kanop tuproqqa talabchan o'simlik bo'lib, sizot suvlari 80-100 sm chuqurlikda joylashgan sho'rlanmagan chirindi moddalarga boy o'tloqi va o'tloqi-botqoq tuproqlarda yaxshi o'sadi.

Navlari: O'zbekistonda kanopning «Kuban-338» va «3876» navlari ekiladi.

Yetishtirish texnologiyasi. O'tmishdosh. Kanop almashlab ekishda kuzgi bug'doy, dukkakli-don, bedadan keyin ekiladi. Uni g'ozadan keyin ekish ham mumkin, chunki qator oralari ishlanadigan o'simliklardan keyin ekilganda tuproqda begona o't kam bo'ladi. Kanop boshlang'ich o'sish davrida sekin o'sganligi uchun begona-o'tlardan toza tuproqlarni xohlaydi.

Kanop ekish uchun yer kuzda 28-30 sm chuqurlikda shudgor qilinadi. Erta bahorda tuproqda namni saqlab qolish va begona o'tlarni yo'qotish maqsadida kuzgi shudgor ko'ndalangiga borona qilinadi. Shudgor zichlashib ketgan yoki begona o'tlar ko'p bo'lgan maydonlarda ekishdan oldin kultivatsiya qilinadi yoki diskali kultivatorlar yordamida ishlanadi, so'ngra borona qilinadi va mola bosiladi. Kanop o'simligi kechki ekin va urug'lari mayda bo'lganligi uchun ekishgacha shudgor yaxshi ishlanishi kerak. Ayniqsa, tuproq yuzasi tekis va mayda bo'lishi kerak. Shundagina urug' tekis ko'miladi va maysalar qiyg'os unib chiqadi.

O'g'itlash. Kanop oziq moddalarga talabchan o'simlik. Gektaridan 100 s dan poya hosili olinganda o'suv davri davomida tuproqdan 120-150 kg azot, 60-80 kg fosfor, 120-160 kg kaliy oladi. Shuning uchun kanop ekiniga ma'danli o'g'itlar bilan bir qatorda organik o'g'it-go'ng ham berish kerak. Organik o'g'itni gektariga 10-15 t hisobida kuzgi shudgor o'tkazish davrida solish kerak.

Ma'dan o'g'itlarni solish me'yorlari tuproq unumdorligi va rejalashtirilgan hosildorlikka qarab har xil bo'ladi. Umuman kanop ekiniga o'rtacha 90-150 kg azot, 90-150 kg fosfor va 50-70 kg kaliy o'g'itlari berish kerak. Mineral o'g'itlarning asosiy qismi, ya'ni 50-60% fosforli va 50% kaliyli o'g'itlar organik o'g'itlar bilan birga kuzgi shudgorda solinadi. Kanopga ekishdan oldin 20-30 kg azot, shu miqdorda fosfor solinadi, qolgan o'g'it miqdori vegetatsiya davrida poyaning tez o'sish davrida ikkinchi marta oziqlantirishda solinadi.

Birinci oziqlantirish maysalar paydo bo'lgandan so'ng 25-30 kun o'tgach, ikkinchi oziqlantirish esa birinchisidan 20-25 kun o'tgach o'tkaziladi. O'g'it egatlar o'rtasiga 5-8 sm chuqurlikka ko'miladi.

Ekish. Ekish uchun saralangan begona o'tlar urug'idan tozalangan I, II va III klass urug'lar ishlatilishi kerak. Urug'ning unib chiqish darajasini va quvvatini oshirish maqsadida ekishdan oldin 6 kun quyoshda qizdirish zarur.

Kanop ekish muddati

50-jadval

Poya olish uchun ekish muddatlari	Quruq poya hosili		Urug' olish uchun ekish muddatlari	Urug' hosili	
	s/ga	%		s/ga	%
20-mart	77,0	100	20 mart	5,8	100
30-mart	96,0	123	30 mart	6,2	107,0
10-aprel	104,6	134,0	10 aprel	6,3	108,7
20-aprel	108,3	130,0	20 aprel	5,6	96,6
30-aprel	100,2	128,6	-	-	-

Ekish muddatlari. Kanop haroratga talabchan o'simlik, shuning uchun tuproq harorati 14-16 ga yetganda ekiladi. Kanop ekish uchun qulay muddat aprel oyi hisoblanib, bunda tabiiy namga

maysalar unib chiqadi. Lekin urug'lik maydonlarda kanop, tola uchun ekilganiga nisbatan ertaroq ekilishi kerak. Chunki urug' to'la pishib ulgurishi lozim. Shunga ko'ra urug'lik kanop ekish uchun eng qulay muddat aprel oyining birinchi o'n kunligi, tola olish uchun esa shu oyning ikkinchi o'n kunligi hisoblanadi.

Buni O'zbekiston lub-tolali ekinlar tajriba stansiyasida 3876 kanop navi ustida olib borilgan tajribalar ma'lumoti tasdiqlaydi.

Ekish usuli. Kanop keng qatorlab qator orasi 50-60 sm, lentasimon qo'sh qatorlab ekiladi. Tola olish uchun qator orasi 50 sm, lenta orasi 15 sm, ya'ni 50x15 sm shaklda ekiladi. Urug' olish uchun qator orasi 60 sm qilib yakka qatorlab ekiladi. Ekish uchun SON-2,8; 2 SK-16 rusumli seyalkalardan foydalaniladi. Ekish me'yori poya yoki urug' olish uchun ekilishiga qarab belgilanadi. Kanop poya olish uchun gektariga 50-55 kg urug' sarflanadi. Bunda bir gektar yerda 1,2-1,4 mln. dona o'simlik bo'lishi kerak. Tuproqning unumdorligi pastroq, ma'dan o'g'itlar kamroq beriladigan bo'lsa, urug'ni ekish me'yori ham 35-40 kg ga kamaytiriladi va bu holda bir gektarda 0,8-1,2 mln. o'simlik bo'ladi. Urug' olish uchun qator orasi 60 sm qilib, bir qatorlab siyrak qilib ekiladi. Bunda bir gektar yerga 10-12 kg urug' sarflanadi. Maysalar yaganalagandan so'ng har gektarda 160-180 ming dona o'simlik qoldiriladi. Urug'lar 4-5 sm chuqurlikka ko'miladi.

Ekinni parvarish qilish. Qatqaloqqa qarshi kurash, qator oralarini ishlash, oziqlantirish va sug'orishdan iborat. Maysa paydo bo'lguncha tuproq betida hosil bo'lgan qatqaloqni ekinlarni ko'ndalangiga borona qilish bilan yo'qotiladi. Maysa hosil bo'lgandan so'ng tuproq betida hosil bo'lgan qatqaloqni o'simlik qator oralariga ishlov berish yo'li bilan yo'qotiladi. Vegetatsiya davrida hammasi bo'lib 4-5 marta kultivatsiya qilinadi, ikki marta oziqlantiriladi.

Kanop suvga talabchan o'simlik. Yer ostki suvlari 1,0-1,5 m pastda joylashgan o'tloqi-botqoq tuproqlarda kanop 5-7 martacha sug'oriladi. Yer osti suvlari chuqur joylashgan tuproqlarda 8-10 marta sug'oriladi. Sug'orish normasi 800-1000 m³/ga.

Hosilni yig'ish. Kanop poyasi tola uchun texnik jihatdan yetilganda yig'ishtiriladi. Bunda poyaning uch qismida lansetsimon barg paydo bo'ladi.



41-rasm. Kanop ekini.

Kanop poyasi JK-2,1A o'rish mashinasida 7-8 sm balandlikda o'riladi. So'ngra po'stloqni shilish uchun LS rusumli mashina ishlatiladi. Po'stloq (lub) poyadan shilib olingandan so'ng 2-3 kun davomida yerga yupqa qilib yoyilib, quritiladi va uchlari tekislanib, har biri 8-10 kg dan bog' qilib bog'lanib, lub zavodiga topshiriladi.

Bu usulda poya ko'k bo'ladi va po'stloq shilish qulay. Mahsulotni zavodga topshirish uchun ham kam xarajat sarf bo'ladi.

Ikkinchi usulda – kanop poyasi to'la yetilib, sariq rangga kirganda o'riladi. Bu muddatda o'rilgan poyalar poya xolicha zavodga topshiriladi va zavodda uni ivitib, so'ngra po'stloq (lub) shilib olinadi.

Urug'lik kanop pastdagi 3-4 ta ko'sak qoraya boshlashi bilan yig'ib olinadi va poyalar bog'-bog' qilib bog'lanib, yaxshi qurishi

uchun bog'lar tik qilib taxlanadi va shu holda 4-5 kun quritilgandan so'ng MK-6 rusumli mashinada yanchiladi. Olingan urug'lar quritilib, don tozalagich mashinalarda tozalanib, qoplarda omborlarda saqlanadi. Urug'i olingan poyalar zavodga topshiriladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Kanopning ahamiyati va biologiyasi?
2. Kanop barg tuzilishi?
3. Kanopning suv va oziqaga bo'lgan talabi?
4. Kanop uchun yaxshi o'tmishdosh ekin turlari?
5. Kanopni ekish-muddati, usuli, me'yori?
6. Kanop poyasidan tola qanday ajratib olinadi?
7. Kanop urug' va poya hosili qanday yig'ib olinadi?

8.3. Jut

Ahamiyati. Yuqori texnik sifatiga va nam o'tkazmaydigan tolaga ega bo'lish uchun jut ekiladi. Jut tolasidan tayyorlangan qadoqlarda mahsulotlar namlikdan saqlanadi. Jut tolasini yaxshi bo'yaladi, ingichka va ipaksimonligi bilan farqlanadi. Aksariyat holda jut tolasidan qoplar ishlab chiqiladi, gilam to'qishda, mebel materiallarini ishlab chiqishda qo'llanadi. Chiqindilaridan qog'oz va arqon tayyorlashda foydalaniladi.

Urug'ida muhim texnik moyi mavjud. Urug'idan yurak xastaligida qo'llaniladigan preparatlar olinadi (olitorizid va korxorizid).

Tarixi. Jutning vatani Hindiston (Bengaliya). Bu hududda jutning yovvoyi turlari ko'p uchraydi. Hindistonda yer yuzida ekiladigan jut maydonining 95% joylashgan. Oz miqdorda jut Osiyo, Afrika va Amerikada ekiladi.

Olimlar tomonidan jutni O'zbekistonda yetishtirish mumkinligi aniqlangan. Bu sharoitda quruq poya hosili o'rtacha 50-80 s, tola 8-12 s va urug' 2,5-4 s/ga ni tashkil qiladi.

Sistematikasi. Jut *Corchorus (Toigp.) L.* lipadoshlar (*Tiliacea*) oilasiga mansub. Jutning 40 ta turlari mavjud, shulardan faqat 2 tasi ekiladi: uzunmevali va kaltamevali turlari.

Uzunmevali jut. *C. olitorius* L. – bir yillik o‘tsimon o‘simlik. Tolasi ipaksimon, sariq rangli, poyada 20,1-22,7% bo‘ladi.

Kalta mevali jut. *C. Capsularis* L. – bir yillik o‘tsimon o‘simlik. Tolasi pishiq, kaltaroq, poyada 20,2-24,6% tola mavjud.

Biologiyasi. Jut namsevar va issiqsevar o‘simlik. Dala sharoitida urug‘i 16-18 °C unib chiqadi. Tuproq namligi yetarli bo‘lsa maysa 5-7 kunda unib chiqadi. Maysa va o‘simligi -1 °C sovuqda nobud bo‘ladi.

Maysalanishdan keyin birinchi 34-45 kunda jut sekin o‘sadi, ammo keyingi 40-50 kunda tez o‘sadi.

Jut tuproq qurg‘oqchiligiga chidamsiz, shuning uchun yog‘ingarchilik kam bo‘lsa, sug‘orish lozim. Suvni shonalashdan birinchi ko‘sak rivojlanish davrigacha ko‘p talab qiladi.

Jut qisqa kunli o‘simlik. Qisqa kunda meva shoxlar uzayadi, ko‘saklar soni ko‘payadi va pishishi tezlashadi.

O‘zbekistonda uzun mevali jut navlari o‘rganilgan. Eng yaxshi navlar deb “Uzbekskiy 53” va “Uzbekskiy 420” (Pervenets Uzbekistana) topilgan. Bu navlar O‘rta Osiyo O‘simlikshunoslik ITI da yaratilgan. Quruq poya hosili 80 s gacha, tola 15-25 va urug‘ hosili 4-6 s/ga ni tashkil qilgan.

Yetishtirish texnologiyasi. Jut qumoq tuproqli yerlarda yaxshi o‘sadi. O‘zbekistonda o‘tloqi va o‘tloqi-botqoqlangan tuproqlarda yaxshi natijalar olingan. Jut ekiladigan dala tekislanadi, so‘ngra yer haydaladi.

Jut yetishtirishda organik va mineral o‘g‘itlar qo‘llanadi. Oziqa elementlar bilan yaxshi ta‘minlansa bir yerda jut 2-3-yil ekiladi. Azotli va kaliyli o‘g‘itlar tola va urug‘ hosilini oshiradi. Go‘ngni me‘yori 20-30 t/ga. Azot, fosfor va kaliy 90 kg dan sof modda hisobida qo‘llanilganda tola hosili 5-6 s/ga oshgan.

Maysa ko‘ringandan 30 kun o‘tganda birinchi oziqlantirish o‘tkaziladi. Bunda 40-60 kg azot va 30-45 kg fosfor bir gektarga qo‘llangan. Ikkinchi oziqlantirish birinchisidan 30-35 kun o‘tganda o‘tkaziladi, 6 kunda faqat azot 40-60 kg/ga qo‘llanadi.

Fosforli o‘g‘itlarning 50% yer shudgorlashda tuproqqa solinadi; 25% ekish bilan bir vaqtda va 25% qo‘shimcha oziqlantirishda. Kaliyli o‘g‘itlarning 50% shudgorlashda va 50%

qo'shimcha oziqlantirishda. Azotli o'g'itlar faqt amal davrida qo'llanadi.

Go'ng kuzda fosfor va kaliyli o'g'itlar bilan birgalikda qo'llaniladi (tuproqqa solinadi).

Ekish muddati. Tuproq 20 sm chuqurlikda harorati 13-14 °C bo'lganda maqbul deb hisoblanadi. O'zbekistonda jut may oyining birinchi o'n kunligida ekiladi va 25 maygacha ekish mumkin.

Urug' olish uchun jut ertaroq ekiladi, aksincha u yetilmay qoladi. Ekishdan oldin urug' 7-10 kun quyoshda qizdiriladi va ildiz chirishiga qarshi fungitsidlar bilan ishlov beriladi.

Jut qo'sh qatorlab ekiladi. Qo'sh qatorlarning orasi 48 sm, qatorlarning orasi 12 sm bo'ldadi. Unumdor tuproqlarda qo'sh uch qatorli qilib ekiladi, qo'sh qatorlarning orasi 50 sm va qatorlarning orasi 10 sm. Toshkent viloyatida qo'sh qatorlab ekilganda poya balandligi 199 sm, poya hosili 109,1 s/ga, qo'sh uch qatorlab ekilganda, tegishlicha 187 sm va 167,3 s/ga. Urug' olish uchun jut bir qatorlab, qator orasi 50-60 sm qilib ekiladi. Ekish me'yori qo'sh qatorlab ekilganda 6-8, uch qatorlab ekilganda 8-10 va bir qatorlab ekilganda 5-6 kg/ga. Ekish chuqurligi 3-4 sm.

Amal davrida qator orasiga ishlov beriladi, begona o'tlar yo'qotiladi, sug'oriladi, qo'shimcha oziqlantiriladi, qatqaloqqa qarshi choralar ko'riladi. Amal davrida ekinzor toza, namli, yumshoq holatda saqlanadi. Amal davrida 4-5 marotaba kultivatsiya, 2-3 chopiq o'tkaziladi.

Maysalanish davridan boshlab qator oralariga ishlov beriladi. Poya balandligi 30-40 sm ga yetganda, yagana qilinadi, o'simlik orasi 2-3 sm bo'ladi. Urug'lik uchun yagana qilinganda, o'simliklarning orasi 8-10 sm bo'ladi.

Toshkent viloyatida amal davrida 6-8 marotaba sug'oriladi, me'yori 800-1000 m³/ga. Birinchi sug'orish maysalashdan 12-15 kun o'tganda amal qilinadi, keyingi sug'orishlar har 15 kunda o'tkaziladi, iyul-avgust oylarida har 8-10 kunda sug'oriladi. Tola hosilini yig'ishga 5-7 kun qolganda oxirgi suv beriladi, urug'lik uchun-ko'saklar to'la shakllanganda to'xtatiladi.

Poyaning pastki ko'saklari 75% o'simlikda yetilganda poyalar o'riladi, qalinligi 15-20 sm bog'lamlarga o'rilgan poyalar bog'-

lanadi va vertikal ravishda saqlab quritiladi. Urug' MK-1,5, MK-6 rusumli texnikada yanchiladi.

Tola olish uchun jut birinchi pastki ko'sak shakllanganda yig'iladi. Poya po'stlog'idan tolani ajratib olish uchun o'rilgan poyalar maxsus mashinadan o'tkaziladi. Bu mashinalarda poyalar eziladi, tola po'stlog'idan ajraladi, so'ngra tola quritiladi va zavodlarga topshiriladi.

Zavodga topshirilgan jutning quruq poyalari sovuq suvda saqlanadi. Ivitilgan poyalar maxsus texnikadan o'tkaziladi, bunda tola po'stlog'idan ajratiladi.

Hindistonda jut asosiy texnik ekin bo'lib shimoliy-sharqiy shtatlarida keng tarqalgan, o'rtacha 13,0 s/ga hosil olinadi. Ekin maydonning 75% ertapishar *C. Capsularis L.* turining navlari egallaydi. Ertapishar navlarning tola sifati yuqori bo'ladi. Jut allyuvial tuproqlarda ekiladi. Jutning ayrim navlari kam sho'rlangan tuproqlarda ham yetishtiriladi.³⁸

Hindistonda jut sholi, bug'doy, tamaki, arpa va sabzavotlardan bo'shagan maydonlarga ekiladi. Ekish me'yori 10-11 kg/ga. Maysa 4-7 kunda yer yuzida ko'rinadi. Yaganada o'simliklarning orasi 20x10 sm qilib qoldiriladi.



42-rasm: 1-jut;



2-dag'al kanop.

³⁸ www.FAOstat.fao.Org-2017 year.

Ko'sak pishish davrini boshlanishida hosil yig'iladi. Barcha texnologik tadbirlar qo'lda bajariladi. Hindistonda jut 27-38 °C haroratda va yog'ingsharchilik miqdori 750-2500 mm dan kam bo'lmagan holatda, bu demak, ekish vaqtida 25-30 mm ga to'g'ri kelsa jut yaxshi rivojlanadi. Dala suv bilan boslirilganda birinchi ikki oy mobaynida jut maqbul rivojlanadi.

Birmada jutning *S. Carsularis L* turi tola olish uchun ekiladi. Birma boshqa davlatlarga guruch va boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlarini eksport qiladi, buning uchun ko'p miqdorda qop talab qilinadi. Bu qoplar jut tolasidan ishlab chiqariladi. Tola hosili 8-9 s/ga. Jut unumdor allyuvial tuproqlarda ekiladi.

Asosiy ekin maydoni Iravadi daryo qirg'oqlarida joylashgan. Suv havzalarida tolani ajratib olish uchun poyalar ivitiladi. Yerni tayyorlash yer haydashdan boshlanadi. Jut uchun yer 15-20 sm chuqurlikda haydaladi, keyin borona qilinadi. Go'ng yer haydaganida tuproqqa solinadi.

Ekish usuli. Sepib yoki qatorlab ekiladi, ekish me'yori 17-18 kg/ga. Yaganalash ikkita haqiqiy barg rivojlanganda o'simliklarning orasi 13-15 sm qilib o'tkaziladi. Bunday qalinlikda poya shoxlanmaydi, poya baland tekis bo'ladi. Texnik pishishi ekilgandan 4 oy o'tganda kuzatiladi. O'simlik gullash davrida bo'ladi. Poya balandligi 3-3,5 m ga yetadi.

Hosilni yig'ish. Poya pastdan o'riladi. Tola poyadan qo'lda ajratib olinadi, suvda yuviladi va quyoshda quritiladi. Iyul oyida jud yig'iladi, bunda yog'ingarchilik fasli boshlanadi. Jutdan keyin shu dalaga sholi ekiladi. Sholidan keyin bu dalaga yana jut ekiladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Jutning kelib chiqishi?
2. Jutning sistematikasi?
3. Jut tolasining sifati?
4. Jut tolasini nima uchun ishlatiladi?
5. Ekish usuli, muddati va me'yori qanday bo'ladi?
6. Tola va urug' hosili qanday bo'ladi?
7. Tola hosili qanday yig'iladi?

8.4. Dag'al kanop (kanatnik)

Ahamiyati. Dag'al kanop tolasidan dag'al gazmollar, arqon, qoplar, kanatlar ishlab chiqariladi. Poyadan 23,3-27,5% o'rtacha 15-17% tola chiqadi. Dag'al kanopning urug'ida 18% yarim quriyidigan texnik moy bo'ladi. Tola ajratib olingandan keyin chiqindilaridan qog'oz va qurilish materiallari ishlab chiqiladi hamda yoqilg'i sifatida qo'llanadi.

Tarqalishi. Yovvoyi holda dag'al kanop: Yevropaning janubiy mintaqasi, Osiyo, Amerika, Afrika va Avstraliyada keng tarqalgan. MDH davlatlarida dag'al kanop Qozog'istonda Kavkaz davlatlarida va O'rta Osiyoda uchraydi.

Vatani va madaniy dag'al kanopning markazi deb Shimoliy Xitoy hisoblanadi. Boshqa davlatlarda ham ekiladi. Rossiyada ilk bor dag'al kanop 1910-yili Kubanda ekilgan. Keyinroq bu o'simlik 1930-yildan boshlab Shimoliy Kavkaz, Qozog'iston, Stavropol va Krasnodar o'lkalarida, Belarussiyada, Ozarbayjonda ekilgan. Tola hosili 20-40 s, urug' hosili 8-12 s/ga ni tashkil qilgan.

Sistematikasi. Dag'al kanop – *Abulion avicennae Gaertn.* bir yillik gulxayrilar (*Malvaceae*) oilasiga mansub. Poyasi tik o'sadi, yuqori qismi shoxlanadi, poya balandligi 5-7 m gacha bo'ladi, sertukli. Bargi yirik, dumaloq-yuraksimon, kuchli tuklangan. Uchi o'tkir. Guli sariq rangli, 5 ta gulbarglari poyaning 10-30 bo'g'inlarida joylashadi. Mevasi – qovurg'ali ko'sak 11-30 ta meva barglaridan tashkil topgan, tarkibida 30-100 ta urug' bo'ladi. Urug'i mayda buyraksimon, kul, qora rangli, 1000 tasining vazni 10-16 g, urug'i kam to'kiladi.

Ildizi o'q ildiz, tuproqqa 40-60 sm ga kirib boradi.

Dag'al kanop qurigan torfli-botqoqlangan tuproqlarda yaxshi o'sadi. Maysalanish davrida qisqa muddatli haroratni 0 °C gacha pasayishiga bardoshli.; maysa -2 -3 °C da nobud bo'ladi. Katta yoshdagi o'simlik -4 °C ga bardoshli. Suv bostirishga va sizot suvlarni yaqin joylashishiga chidamsiz. Dag'al kanop zamburug'li va boshqa kasalliklarga chidamli. Dag'al kanop o'zidan changlanadi, ammo hasharotlar yordamida chetdan changlanishi mumkin navlar bilan bog'langan holatda amal davri 100-130 kun bo'ladi. MDH davlatlarida ekiladigan eng yaxshi navlar: Azov-Chernomorsk

tajriba stansiyaning navi № 091, amal davri 120 kun va Bezenchuk qishloq xo'jaligi tajriba stansiyasida yaratilgan №85, №452; Ukrainaning seleksiya-genetika institutida yaratilgan №07 (amal davri 120 kun). Bu navlar serhosil. Tola chiqishi 24-26% ni tashkil qiladi.

Yetishtirish texnologiyasi. O'tmishdosh. Ko'p va bir yillik o'tlardan keyin ekiladi.

Yerni tayyorlash. Yerni ekishga tayyorlash ang'izni ishlashdan boshlanadi. Yer 22-25 sm chuqurlikda yer shudgorlanadi.

Ekish. Dag'al kanop ertagi donli ekinlar bilan bir vaqtda ekiladi. Ayrim hollarda kuzda ham ekiladi. Dag'al kanop keng qatorlab (goho qo'sh qatorlab), qator orasi 60-70 sm qilib ekiladi. Keng qatorlab ekilganda ekish me'yori 8-10, qo'sh qatorlab ekilganda 12-16 kg/ga ekiladi, sug'oriladigan sharoitda ekish me'yori 30-50% ga oshiriladi, ekish chuqurligi 3-5 sm bo'ladi.

Parvarishlash. Ekinlarni parvarishlashda qator oralariga ishlov beriladi, begona o'tlar yo'qotiladi, qo'shimcha oziqlantiriladi, qalin ekilgan bo'lsa yagana qilinadi, o'simliklarning orasi 8-12 sm bo'ladi.

Sug'orish. Qozog'istonda va O'rta Osiyo davlatlarida dag'al kanop sug'oriladigan sharoitda yetishtiriladi, amal davrida 3-4 marotaba sug'oriladi, mavsumiy sug'orish me'yori 3000 m³/ga.

Hosilni yig'ish. Tola olish uchun yetishtirilganda hosil 1-2 ta ko'sak shakllanganda yig'iladi. Urug' olish uchun o'simlikda 4-5 ta ko'sak yetilganda hosil yig'iladi. Dag'al kanop o'roq mashinalarida o'rib olinadi, bog'lamlarga bog'lanadi va quritiladi. Quritilgan poya suv havzalarida ivitiladi va maxsus texnikada tola poyadan ajratiladi. Tola sinmasligi uchun NaOH ning 1% eritmasida 1 soat 90 °C da qaynatiladi.

IX bob. TAMAKI

Tamaki ekinlaridan O‘zbekistonda tamaki va maxorka ekiladi. Bu ekinlarning tarkibida eng zaharli alkaloidlardan biri-nikotin mavjud. Xromat kislota bilan nikotin qo‘shilganda nikotin kislotasi paydo bo‘ladi. Nikotin kislotasi farmokologiyada qo‘llaniladi.

9.1. Tamaki

Barg tarkibi. Tamakini ekishdan maqsad – uning bargidan papiros, sigara, sigaret, trubkali tamaki, hidlaydigan tamaki ishlab chiqarishdir. Tamaki bargida 1-4% nikotin, 1% efir moyi, 4-7% smola, 7-10% oqsil, 4-13% uglevod, 13-15% kul moddasi bo‘ladi. Uglevodlar yonish jarayonida tutunning achchiqligini kamaytiradi. Ularning 45% ni kraxmal tashkil qiladi. Barg yetilganda kraxmal ko‘payadi, shuning uchun barg sarg‘ayadi.

Oqsil miqdori pishish davrida kamayadi. Uglevodlarning oqsilga bo‘lgan nisbati 1,2-1,5 ga teng, bu son “Shmuk” soni deb yuritiladi. Nikotin – bu rangsiz kuchli zaharli modda, yoqimsiz hid beradi. Sifatli tamaki xomashyosida 1,5-2% nikotin bo‘ladi. Tamaki tarkibida nikotindan tashqari nornikotin, anabazin kabi alkaloidlar ham uchraydi. Tamaki tarkibida sirka, chumoli, moy, olma, limon va boshqa organik kislotalar bo‘ladi. Bu kislotalarning uchuvchan (sirka, chumoli, moy) va uchmaydigan (olma, limon) turlari mavjud. Sifati past tamakida 14-16% organik kislotalar bo‘ladi. Faqat limon va olma kislotalarining tuzlari tamakining yonuvchanlik xususiyatiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Limon kislotasi 18% gacha bo‘ladi. Tamakida 12-15% gacha pektin moddalari bo‘ladi. Tamakining xushbo‘yliги asosan undagi efir moylarining miqdoriga bog‘liq.

Tarixi. Tamakining vatani Janubiy Amerika. Yevropaga taxminan 1518-yilda keltirilgan. Dastlab u Portugaliya va Ispaniyada manzarali o‘simlik sifatida o‘stirilgan. Yevropaning boshqa davlatlariga 1560-yil tarqalgan. Shu yili Fransiyada Jon Nika tamaki urug‘ini ekib ko‘rilgan va tamaki avlodiga “Nicotiana” deb nom

beriladi. Yevropada tamakini chekish XVI asrda boshlangan. Tamakini Rossiyada ekishga Peyotr I yo‘l ochib berdi. U 1687-yili tamakini ochiq savdo qilish to‘g‘risida farmon chiqaradi.

Tamaki yer yuzida keng tarqalgan, ekin maydoni 4,75 mln/ga (1915). Asosiy ekin maydoni Xitoy, AQSH, Hindiston va Braziliyada joylashgan. Tamaki Bolgariya, Turkiya, Rossiya, Moldovada ekiladi. O‘zbekistonda tamaki asosan Samarqand viloyatining Urgut tumanida ekiladi. O‘zbekistonda 1997-yili 8,7 ming/ga yerga ekilgan, o‘rtacha hosili 29,2 s/ga tashkil qiladi.³⁹

Sistematikasi. Tamaki *Nicotiana* avlodi, ituzumdoshlilar *Solanaceae* oilasiga mansub. Uning ikkita turi ekiladi: tamaki *N. tabacum* L. va maxorka *N. rustica*. Bu turlar chekish mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun ekiladi. Yovvoyi turlari: *N. alata* va *N. sandera* manzarali o‘simlik sifatida ekiladi.

Turli sharoitda har xil agroekologik tipga mansub bo‘lgan tamaki navlari shakllangan. Navlar guruhi yoki agroekotiplar vujudga kelgan joyning nomi bilan yuritiladi. Tamakining mavjud agroekotiplari uch guruhga bo‘linadi:

1. Papiros tayyorlanadigan sharqiy tamaki.
2. Amerika papiros tamakilari.
3. Sigarabop tamakilar.

Papiros tayyorlanadigan Sharqiy tamaki guruhi Kichik Osiyo va Bolqon yarim orolida tarqalgan, iqlimi issiq va quruq hamda tuproq unumdorligi past bo‘lgan sharoitda shakllangan. Bu guruhga mansub bo‘lgan asosiy belgilar – mayda bargli, bargning zichlashishi, qurg‘oqchilikka chidamli, o‘rta yoki ertapishar, ancha xushbo‘y. Bu guruhga kiradigan navlar barglari joylashishi bo‘yicha: a) band-siz barglarga ega navlar «Basma», «Smirna», «Dyubek» va b) bandli bargli navlar «Samsun», «Trapezond», «Persigai» va boshqalardir.

Amerika papiros tamakilari guruhiga Janubiy Amerikaning issiq va sernam iqlimli sharoitda shakllangan yirik bargli, baland bo‘yli va namga juda talabchan navlar vujudga kelgan, bular «Virjiniya», «Merilend», «Berleydir».

³⁹ www.FAOstat.fao.Org-2017 years.

Sigara tamaki guruhiga kiradigan navlar sernam va issiq sharoitda shakllangan. Bular – Braziliya tamakisi, Gavana va Sumatra tamakilaridir.

Morfologiyasi. Tamaki bir yillik o'simlik, tropik mintaqasida 2-3-yil o'sib hosil berishi mumkin. Ildizi o'q ildiz, yaxshi rivojlangan. Tamaki poyasi tik o'sadi, tukli bo'ladi. Bargi poyada ketma-ket joylashgan bo'lib, bandli, bandsiz va tukli bo'ladi. Bargning poyaga birikkan joyida barg quloqchasi bo'ladi, uning shakli kattaligi nav belgisi bo'lib, har xil bo'ladi. Barg soni 16-20 ta bo'ladi, ba'zan 40-50ta va undan ham ortiq bo'lishi mumkin. Barg soni nav belgisi bo'lib, kam o'zgaradi. Bargning anatomik tuzilishiga ko'ra qalinligi va elastikligi har xil bo'ladi. Bu xususiyati bargning texnologik xususiyatiga ta'sir qiladi. Barg yetilganda qalinligi yuqori bo'ladi, shunda uni yig'ib olish mumkin.

Biologiyasi. Tamakining o'sish davri shartli ravishda ikki bosqichga bo'linadi: 1) ko'chat davri 35-60 kun davom etadi. Ko'chat davrida urug'ning unib chiqish, maysalanish, tomirlanish va ko'chat shakllanish davrlari farqlanadi. 2) Dala o'sish davri. Bu davr dalaga ko'chatni o'tqazgandan to ko'sakchalar pishib yetilguncha bo'lgan davrni o'z ichiga oladi va ekiladigan navning xususiyatiga qarab 60-150 kun davom etadi, o'rtacha 100-120 kun bo'ladi.

Urug'ning unishi. Urug' unib chiqish uchun 25-28 °C talab qilinadi, harorat 10-11 °C gacha pasaysa, unib chiqishi to'xtaydi. Urug' tarkibida namlik miqdori 65-70% ga yetganda, unishga tayyorlanish davri boshlanadi. Bu davr 25-28 °C haroratda 1-1,5 kun davom etadi. Harorat 35 °C dan yuqori bo'lsa, unayotgan urug' unib chiqish qobiliyatini yo'qotadi. Issiqxonada doimiy ravishda 25-28 °C ni saqlash qiyin, shuning uchun termostatlarda undirib olish mumkin.

Maysalanish. Tamaki urug'i issiqxonaga sepilgach 4-6 kunda unib, maysa hosil bo'ladi, shundan 6-8 kundan so'ng 1-chinbarg hosil bo'ladi va birinchi tartib yon ildizlar chiqa boshlaydi. Bu davrda ildiz tizimi hali yaxshi rivojlanmaganligi uchun doimiy namlik saqlash talab qilinadi. Maysaning tomirlanishi 1-chinbarg hosil bo'lganidan so'ng har 4-5 kun o'tgach navbatdagi barglar hosil bo'la boshlaydi. Bu davrda ko'chat ildizi tez o'sadi va 15 sm ga

yetadi va maysalar yorug'likka, namlikka va ozuqaga talabchan bo'ladi.

Maysa hosil bo'lganidan so'ng ko'chat shakllanish davri boshlanadi. Ko'chatlarda yon tomirlar hosil bo'lganidan so'ng 5-6 chinbarg hosil bo'lish davri **ko'chat shakllanish davri** deyiladi. Bu davr parnik tipiga va ko'chatni parvarish qilish sharoitiga qarab 20-25 kun davom etadi, oziqni ko'p talab qiladi.

Tamaki ko'chatini dalaga ko'chirib o'tqazilganidan so'nggi rivojlanish davri shartli ravishda quyidagi davrlarga ajratiladi:

1. Ko'chatning tomirlanishi – ko'chat dalaga o'tqazilganidan so'ng dastlabki davrda uning yer usti qismi sezilarli o'smaydi, ildizi esa o'sa boshlaydi. Bu davr ko'chatning tomirlanish davri deyiladi va odatda 10-15 kun davom etadi. Yosh o'simlikning ildizi joylashgan tuproq qatlamida namlikning kamayishi, ko'chatlarning tomirlanishiga salbiy ta'sir qiladi. Shuning uchun tuproqni nam holda saqlash talab qilinadi.

2. O'simlikning shakllanishi – ko'chat o'tqazilganidan 10-12 kun o'tgach, o'simlikning yer usti organlari shakllana boshlaydi. Ko'chatning uchki barglari to'q yashil tusga kiradi va bu o'simlikning shakllanish davriga kirganini bildiradigan belgidir. Bu davrda o'simlik bo'yiga tez o'sib, yangi-yangi barglar hosil qiladi, g'unchalaydi – bu paytda sekin o'sadi, keyin yana tezlashadi. O'simlikning shakllanish davri 40-50 kun davom etadi.

3. Gullash davri – g'uncha hosil bo'lganidan 8-10 kun keyin gul to'plamining markaziy guli ochiladi. Shundan so'ng har 1-3 kunda uning atrofida gullar ochila boshlaydi. Gullash boshlangandan to oxirgi g'unchalar gullab bo'lgunicha 30-35 kun va undan ko'p vaqt o'tadi. Gul to'plamida markaziy gullar ochilgan paytda o'simlik juda tez o'sadi. Shundan 8-10 kun o'tgach, o'simlikni o'sishi birdan to'xtaydi.

4. Urug'ning shakllanishi va pishishi – gullab bo'lgan ko'sakchanning to'liq yetilishigacha 20-22 kun vaqt o'tadi. Urug'likka ajratilgan maydonlarda gul to'plamiga shakl berish tavsiya qilinadi: gul to'plamining markazidan eng uzoqda joylashgan g'unchalar uzib tashlanadi yoki kimyoviy usulda (etrelning 0,2% eritmasi bilan) to'ktiriladi. Bu tadbir urug' vaznini hamda uning unuvchanligini oshishini ta'minlaydi.

5. Barglarning shakllanishi va pishishi – tamakida ko‘chat barglari va chinbarglari ajratiladi. Chinbarglarning shakllanishi ko‘chat davrida boshlanadi va dalaga ko‘chirib o‘tqazilganidan so‘ng o‘shishni davom ettiradi. O‘simlikda gul g‘unchalari hosil bo‘lganiga qadar har 1-2 kunda navbatdagi barglar hosil bo‘lib turadi. G‘unchalashga 5-10 kun qolganida 3-5 ta barg bir vaqtda o‘shish nuqtasidan tup bo‘lib o‘sib chiqadi. Bu o‘simlikni to‘la yorug‘lik davriga o‘tganini bildiradi. Barg hosil bo‘lganidan to‘liq shakllanishigacha 25-30 kun vaqt o‘tadi.

Barg o‘shish jarayonida unda zaxira oziq moddalar ham to‘planib boradi. O‘shish sekinlashganidan so‘ng oraliq moddalarning to‘planishi yanada ortadi, barg qalinlashadi. Bu davr bargning pishish davri deyiladi. Shundan so‘ng bargda to‘plangan zaxira moddalar kamaya boshlaydi. Bu davrga o‘tmasdan oldin barg poyadan uzib olinadi. Tamaki bargi undan olinadigan asosiy xomashyo hisoblanadi.

Turli uzishlardan olingan tamaki barglari kimyoviy tarkibining o‘zgarishi (D.T.Abdukarimov va boshqalarning ma’lumotlari)

51-jadval

Barg uzuvlari	Absolyut quruq moddadagi miqdori,%				
	oqsil	nikotin	uglevodlar	organik kislotalar	kul moddasi
Birinchi	6,65	1,71	5,99	13,63	15,64
Ikkinchi	6,77	2,26	6,98	13,00	15,13
Uchinchi	8,20	2,17	7,76	11,31	13,94
To‘rtinchi	8,47	2,44	7,95	11,0	13,60

Umuman tamaki yorug‘sevar qisqa kun ekini, suvga talabchan. Dalaga ko‘chat o‘tqazilganda va barglar tez o‘sadigan davrida namni ko‘p talab qiladi. Tuproq namligi 60-80% bo‘lishi lozim. Transpiratsiya koeffitsiyenti 450-600 ga teng. Tamaki tuproq unumdorligiga talabchan. Bir sentner barg yetishtirish uchun 6 kg azot, 1,6 kg fosfor va 4 kg kaliy sarflanadi. Qo‘ng‘ir tusli bo‘z tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Tamaki issiqsevar o‘simlik 1-3 °C sovuqda nobud bo‘ladi.

O'zbekistonda «Amerikan-287-S», «Dyubek-Uzgenskiy-9», «Dyubek Kirgizskiy-03-4-15» navlari rayonlashtirilgan.

Tamaki yetishtirish texnologiyasi. Tamakining urug'i juda mayda (1000 tasing vazni o'rtacha 0,12 g) bo'lganligi tufayli, albatta, ko'chat qilib ekiladi. Uni yetishtirish texnologiyasi ko'chat tayyorlashdan boshlanadi.

Tamaki ko'chatini yetishtirish. Tamaki ko'chati parniklarda va plyonkali issiqxonalarda yoki maxsus olingan pushtalarda yetishtiriladi:

Parniklar issiq va yarim issiq bo'ladi. Uning chuquriga issiqlik beruvchi biologik yoqilg'i to'shaladi yoki bunday isituvchi to'shamasiz va usti yopilmasdan ham ko'chat yetishtirish mumkin. Parniklar usti bir yoki ikki tomonlama nishab qilib yopiladi. Uning devori temir-beton, yog'och yoki g'ishtdan qilinadi. Issiq parniklarning chuqurligi 70 sm, yarim issiq parniklarda 35 sm bo'ladi. Ko'chatxonalarini turlari doimo takomillashtirilmoqda, parniklarning tuzilmasi o'zgarishi mumkin.

O'zbekiston hududida tamaki ko'chati maxsus olingan pushtalarda yetishtiriladi. Ariqning nishobi bir tomonga qaratiladi. Bu usulning ijobiy va salbiy tomonlari mavjud.

Ko'chatni dalaga 20 apreldan to 20 maygacha o'tqazish mumkin, shuning uchun ko'chat har xil parniklarda yetishtirilib, shu muddatga tayyor bo'lishi lozim, ko'chat 35-60 kunda yetishtiriladi.

Urug' ekishdan oldin ivitiladi. Urug' undiriladigan harorati 27-30 °C atrofida bo'lishi lozim. Isitilgan parnikda 1m² ga 0,4-0,5 g urug' ekiladi. 2200-2500 ko'chat olinadi, pushtalarga 0,5-0,8 g ekiladi, sovuq parniklarda 1,0-0,1 g ekiladi. Ekishdan oldin parnik yuzasi tekislanadi, zichlanadi va sug'oriladi, urug' sepilgandan keyin 0,4-0,5 sm qalinlikda chirindi yoki qum sepib chiqiladi, so'ng ustiga suv sepiladi. Ekilgandan birinchi juft barg hosil qilgunicha 8-10 sm qavati nam holda saqlanadi, buning uchun 1 m² ga har kuni 0,5 litr suv sepiladi. Parnikda harorat 18-25 °C bo'lishi kerak.

Oziqlantirish. Ekishdan oldin har kv.metr ga 6 g ammiakli selitra, 20 g superfosfat va 5 g kaliy sulfat solinadi. O'suv davrida har 4-5 m² ga 10 l suvli eritma sepiladi. Eritma: 10 l suvga 30 g ammiakli selitra, 50-60 g superfosfat, 20 g sulfatli kaliy solinadi.

Ko'chatni dalaga o'tqazishdan 6-8 kun oldin sug'orish kamaytiriladi, 2-3 kun qolganda to'xtatiladi.

O'toq qilish uchun gerbitsidlardan difenamid, stomp qo'llanadi. Bu gerbitsidlar ekishga 5-6 kun qolganda tuproqqa aralashtirilib, 1 m² ga 0,25-0,30 g sarflanadi.

Tamaki ko'chati o'tqazish muddatining hosildorlikka va barg sifatiga ta'siri. «Dyubek-28-98» navi
(D.T. Abdukarimov va boshqalarning ma'lumotlari)

52-jadval

Ko'chat o'tqazish muddatlari	O'tqazilgan ko'chatlarning ko'karishi,%	Hosildorlik, s/ga	Yuqori sifatli tamakining miqdori,%
20 aprel	90,2	39,7	85,7
30 aprel	89,0	38,1	78,3
10 may	85,3	35,8	74,5
20 may	84,5	30,2	56,1
30 may	80,4	24,5	45,4

Ko'chat tayyor bo'lganda balandligi 12-14 sm, 5-6 ta chinbarg chiqaradi, ildizi yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Almashlab ekishdagi o'rni. Urgut tumani tamakichilik jamoa xo'jaliklarida 8 dalali tamaki-beda almashlab ekish sistemasi joriy qilingan, bunda 50% tamaki, 37% beda va 13% don ekinlari bo'ladi.

Yerni ko'chat ekishga tayyorlash. Kuzda oktabr-noyabr oylarida yer shudgorlanadi. Erta bahorda ikki-uch marta borona qilinadi. Yerga ishlov berish ko'chat o'tqazishdan 10-15 kun oldin tamomlanadi.

Ko'chat ikki usulda: qo'lda va mashina yordamida o'tkaziladi. Qo'lda o'tqazilsa 60-70 sm kenglikda egat olinadi va sug'oriladi. Ko'chat SKN-6, SKN-6A yordamida (bu mashinalar Belarus, TTZ-80,2, DTI-75, T-54 traktoriga osilgan bo'ladi) o'tkaziladi. O'zbekistonda ko'chat aprel oyida o'tkaziladi.

2-3 kun o'tgach nobud bo'lgan ko'chatlarni ko'rish mumkin. Tomir olmagan ko'chatlar o'rniga 4-5 kun o'tmasdan boshqa ko'chat o'tqaziladi.

Ko'chat o'tqazish qalinligi
(D.T. Abdukarimov va boshqalarning ma'lumotlari)

53-jadval

Navlar	Ekish sxemasi	Tup soni, ming/ ga	Hosil, s/ga	1-2 navlar, %
Dyubek-28-98	60x15	111,1	37,5	80,2
	60x10	166,6	45,2	84,6
	60x7	238,1	52,6	89,2
Amerikan-287-S	60x20	83,3	41,3	82,0
	60x15	111,1	45,0	89,4
	60x10	166,6	50,7	90,5

Tamaki gulini chilpishning uning hosildorligi va sifatiga ta'siri
«Dyubek-28-98» navi

(D.T. Abdukarimov va boshqalarning ma'lumotlari)

54-jadval

Chilpish muddati	Hosildorligi, s/ga	Yuqori sifatli mahsulot chiqishi, %
Chilpimagan-nazorat	31,2	61,3
G'unchalash davrida	36,1	78,5
Gullash davrida	34,8	73,7
Gullash davrida GMK bilan ishlash	37,5	73,7
Gullash davrida GMK bilan ishlash	37,5	73,7

Eslatma: GMK - gidrazid malein kislotasining natriy va kaliy tuzlari. GMK ning 0,1% li eritmasi purkab chiqiladi. Eritma tayyorlash me'yori: gektarga 20-30 kg GMK x 600-800 litr suv x suyuq sovun.

Ko'chat ekilgandan 10-12 kun o'tgach, birinchi ishlov beriladi: qator orasi sayozroq yumshatiladi. Tomirlab bo'lgach ikkinchi ishlov beriladi, ishlov chuqurligi 10-12 sm. Tamaki 7-9 marta sug'oriladi. Tuproq namligi 80% bo'lishi, sug'orish me'yori 400-600 m³, 6000-8000 m³ suv sarflanadi. Gerbitsidlardan – natriy trixloratsetat (TXAN), treflan, difenamid, potaron, davrinol, tabakron ishlatiladi.

Gul to'plami va bachki novdalarini yulish yaxshi natija beradi. Bunda poyasi va ildizi yaxshi o'sadi va rivojlanadi. Agar o'simlik yaxshi rivojlangan bo'lsa, 15-20% gullaganda o'simlikning gul to'plami chilpinadi. Tuproq unumdorligi o'rtacha bo'lgan yerlarda o'simlik 40-50% gullaganda chilpinadi. Unumdor yerlarda o'simlik 60-70% gullaganda chilpinadi.

O'g'itlash me'yor. Go'ng 20 tonna, azot 100 kg, fosfor 40 kg, kaliy 120 kg.

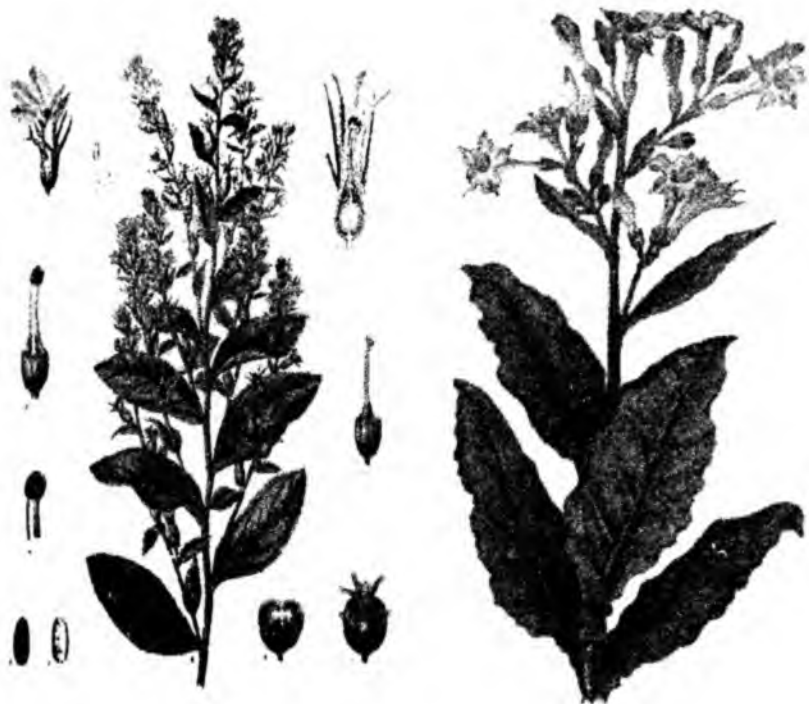
Urug'chiligi. Urug'lik uchun ekiladigan tamaki maydonini rejalashtirishda quyidagilar hisobga olinadi: 1) har gektar yerdan olinadigan konditsiyali urug'; 2) bir gektar tamaki maydoni uchun sarflanadigan urug'lik; 3) xo'jaliklarda tamaki o'tqaziladigan jami maydon; 4) ehtiyot urug'lik zaxirasining miqdori.

Bir gektardan o'rtacha 2 s urug' olinadi. Bir gektarga sarflanadigan urug' miqdori 80 g. Tamaki urug' hosiliga va urug'ning kattaligiga ekish tizimi va ekish muddati ta'sir qiladi. Buni quyidagi jadvaldan ko'rish mumkin:

Tamaki hosiliga va urug'ning kattaligiga ekish muddatining ta'siri (D.T. Abdulkarimov va boshqalarning ma'lumotlari)

55-jadval

Ekish muddati	Hosil, s/ga	1000 ta urug'ning vazni, g.	Ekish sxemasi	Hosil, s/ga	1000 ta urug'ning vazni, g.
20. IV	4,31	0,089	60x15	4,11	0,083
30. IV	4,01	0,083	60x10	2,80	0,079
10. V	3,51	0,079	60x7	2,03	0,070
20. V	2,48	0,071	90x30	3,96	0,087
30. V	1,70	0,066	90x30	3,31	0,080



43-rasm: 1-tamaki;

2-maxorka.

Tamaking har xil navlari 300 m uzoqlikda ekilishi lozim. Barg ikki marta uziladi, gulto'plaming yangi gullari va g'unchalari yulib tashlanadi. Bu tadbir to'la gullaganda yoki 3-5 ta yashil ko'sak hosil bo'lganda o'tkaziladi. Gulto'plamda 50-70% gul qoldiriladi, qolgani yulib tashlanadi.

Ko'saklarning 70% jigarrang tusda bo'lganda hosil yig'ishtiriladi, tamaki boshlari tok qaychisi bilan 10-15 sm uzunlikda kesiladi, 40-50 tasi birlashtirilib bog'lanadi, osiladi. Soyada tagiga brezent yoyiladi, to'la quriganda yanchiladi. 8-10 kg hajmdagi surpdan tikilgan xaltachalarda saqlanadi, namligi 9% oshmasligi kerak. Tamaki 20°C da 60-65% namlikda saqlanadi.

Pedagogik texnologiya “BBB” texnologiyasi

Mavzu matnini o‘qib chiqib, olingan ma’lumotlarni individual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo‘yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to‘ldiring.

BBB jadvali

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
1				
2				
3				

9.2. Maxorka

Barg tarkibi. Barg tarkibida 5-15% nikotin, 15-20% organik kislotalar, shu jumladan 10% limon kislotasi mavjud. Poya tarkibida bu moddalar kamroq bo‘ladi. Maxorkadan asosan vitamin P, limon kislotasi ishlab chiqariladi. Urug‘idan moy olinadi (urug‘ tarkibida 35-40% moy bo‘ladi), bu yog‘ - lak, buyoq va sovun ishlab chiqarishda qo‘llanadi. Maxorka tamaki ekilgan tumanlarda ekiladi. Hosildorligi 30-35 s/ ga.

Sistematikasi. Maxorka *Solanaceae* oilasiga, *Nicotiana rustica* L. avlodi va turiga kiradi. Ildizi o‘q ildiz, yaxshi rivojlangan. Poyasi tik o‘sadi, yuzasi qirrali, balandligi 1,2 m gacha bo‘ladi. Bargi bandli, yuraksimon yoki tuxumsimon, yuzasi burishgan, sarg‘ish-yashil rangli bo‘ladi. 1000 ta urug‘ining og‘irligi 0,25-0,35 g bo‘ladi.

Maxorka uzun kunli o‘simlik, issiqqa talabchan, urug‘i 7-8 °C da unib chiqadi, muqobil harorat 20-25 °C, 2-3 °C da nobud bo‘ladi. Namsevar ekin, namlik yetarli bo‘lmasa, mahsulot sifati pasayadi. Unumdor, toza, muhiti neytral tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Maxorka oziqaga talabchan: 1 t quruq barg yetishtirish uchun 24 kg azot, 10 kg kaliy va 35 kg kalsiy sarflanadi.

Maxorka uchun asosiy o'tmishdoshlar: kuzgi don ekinlari, makkajo'xori, ildizmevalilar, don-dukkakli, ko'p yillik o'tlar va sabzavot ekinlardir. Maxorka poliz, kartoshka, tolali nasha va kungaboqardan keyin ekilmaydi, chunki bunda u bir xil kasallik hamda zararkunandalar bilan zararsizlanishi mumkin.

Maxorka ko'chat orqali yoki urug'ini dalaga ekib yetishtiriladi. Maxorkaning ko'chati tamakiniki kabi yetishtiriladi. Ekish miqdori: parniklarda 1,5-2,0 g/m², issiq pushtalarda 2,0-2,5 g, sovuqlarda 3,0 g/m², ekishdan oldin urug' xonalarda 3 kun 25-28 da o'stiriladi, ekish vaqtida urug' qum bilan 1:40 nisbatda aralashtirilib ekiladi. 30-60 m² parniklarda yetishtiriladigan ko'chat 1 ga maydonga yetarli hisoblanadi.

Ko'chat yetishtirish davrida harorat 18-20 bo'lishi lozim. Ko'chatxonalarida yagana qilinadi, 2-3 marta oziqlantiriladi. Tayyor ko'chat balandligi 8-12 sm, 5-6 chinbarg bo'ladi, ko'chat 30-45 kunda yetishtiriladi.

Dalada tuproq harorati 10 bo'lganda ko'chat o'tkazish mumkin. Bu aprel oyiga to'g'ri keladi, ko'chat keng qatorlab 60x20, 70x30 tizimda o'tkaziladi, gektariga barglarning kattaligiga qarab 60-90 ming ko'chat o'tkaziladi. Urug'i dalaga erta bahorda, quruq holatda yoki o'stirilib, keng qatorlab ekiladi. Qator orasi 60-70 sm, gektariga 2-3 kg urug' sarflanadi, ekish chuqurligi 1 sm bo'ladi.

Maysa ko'ringanda qator orasiga birinchi ishlov beriladi, yana 8-10 kundan keyin ikkinchi marta kultivatsiya qilinadi. Ikkinchi chinbarg rivojlanganda mashinalar yordamida yaganalanadi. Yaganalashda 20-30 sm da o'simlik kesiladi, yana 2-3 kundan keyin qolgan ortiqcha o'simliklar yagana qilinib oxirgi ko'chat nazorati 5-6 ta chinbarg rivojlanganda o'tkaziladi, gektarida 60-90 ming o'simlik bo'lishi kerak. Yaganalash tamom bo'lgandan keyin qator orasiga 2-3 marta ishlov beriladi, oziqlantiriladi va pastki 1-3 ta barglar uziladi.

Shonalash davrida gulto'plami chilpinadi. Yon shoxlarining uzunligi 5-7 sm bo'lganda qayirib olinadi. Bargning yetilishi uning so'lib qolishi va maydalanishiga qarab aniqlanadi. Yetilgan barg o'ziga xos kuchli hidga ega bo'ladi. Bargni tez qurishi uchun poyasi yuqoridan pastga qarab tilinadi (kesiladi). Maxorka o'simligi juda

past qismidan qo'lda o'riladi, so'ngra quritiladi, shunda bargi so'lib maydalanmaydi. Maxorka fabrikalariga 35% namlikda topshiriladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Tamaki va maxorkaning qo'llanilishi?
2. Tamaki va maxorka barglarining kimyoviy tarkibi?
3. Tamaki va maxorka sistematikasi?
4. Tamaki ko'chati qanday tayyorlanadi?
5. Tamaki va maxorka biologiyasi va rayonlashtirilgan navlari?
6. Dala sharoitida tamaki ko'chat qalinligi qanchani tashkil etadi?
7. Tamaki va maxorka urug'idan qanday yetishtiriladi?
8. Tamaki va maxorka barg hosilini yig'ishtirish qanday amalga oshiriladi?
9. Nima uchun tamaki va maxorka hayot uchun chekish xavfli bo'lishiga qaramasdan yetishtiriladi?
10. Tamaki barg hosilini saqlash jarayonida qo'yiladigan talablar?

GLOSSARIY

Atamaning o'zbek tilida nomlanishi	Atamaning ingliz tilida nomlanishi	Atamaning rus tilida nomlanishi	O'zbek tilidagi sharhi
Agrotexnika	Agrotechnology	Агротехника	Agrotexnika – ekinlardan mo'lj hosil yetishtirish usuli
Azotli o'g'itlar	Nitrogen fertilizers	Азотные удобрения	Azotli o'g'itlar – tarkibida azot bo'lgan mineral o'g'it, masalan, ammiakli selitra, ammoniy sulfat va boshq.
Asosiy o'g'itlash	Main fertilization	Аснoвная подкoрмка	Asosiy o'g'itlash – ekin ekishdan oldin, haydash oldidan yerga o'g'it solish
Bug'doy	Wheat	Пшеница	Bug'doy – eng keng tarqalgan donli, oziq-ovqat ekini
Sholi	Rice	Рис	Sholi – suvga va namga talabchan, Osiyo mintaqasi aholisi uchun asosiy oziqa ekini
Makka-jo'xori	Corn	Кукуруза	Serhosil, kraxmalga boy donli ekin.
Soya	Soybean	Соя	Soya – don-dukkakli ekin
Moyli ekinlar	Oil Crops	Масличные культуры	Moyli ekinlar – urug'ida o'simlik moyi ko'p bo'lgan o'simliklar guruhi
Tuganak-mevali	Tuber crops	Клубнековы е культуры	Tuganagida zaxira oziqa moddalari

ekinlar			to'planadigan o'simliklar guruhi
Ildizmevali ekinlar	Root Crops	Корнеплодные культуры	Ildizida zaxira oziqa moddalari to'planadigan o'simliklar guruhi
Tolalai ekinlar	Fibrous Crops	Прядильные культуры	Tolasi uchun ekiladigan o'simliklar guruhida
Vegetatsiya davri yoki amal davri	Vegetation period	Вегетационный период	Vegetatsiya davri yoki amal davri – bu o'simlikning yashash faoliyati, o'sishi, rivojlanishi. Qishloq xo'jalik ekinlarning amal davri maysa ko'karib chiqqan kundan hosil pishib yetilguncha bo'lgan davr.
Gerbitsid	Herbicides	Гербицид	Gerbitsid – yovvoyi o'tlarga qarshi kurashda ishlatiladigan kimyoviy moddalar
Gullash	Flowering	Цветение	Gullash – gultojibarglarning yetilib shona barglar o'sib chiqib ochilishi. Donli ekinlarda gullash 10-15 kun davom etadi. Don-dukkakli ekinlarda 1,5-2,0 oy davom etishi mumkin.
Go'ng	Humus	Навоз	Go'ng – o'g'it sifatida ishlatiladigan hayvon va parranda chiqindilari. Go'ngda o'simlik uchun zarur bo'lgan azot, fosfor,

			<p>kaliy kabi moddalar va tuproqning fizik xususiyatlarini yaxshilovchi organik moddalar ko'p bo'ladi. Masalan, 1 t par-randa go'ngida 33 kg azot, 16 kg fosfor 8 kg kaliy bo'ladi.</p>
Kaliyli o'g'it	Potassium fertilizer	Калийное удобрение	<p>Kaliyli o'g'it – kaliy moddasiga ega bo'lgan mineral o'g'it. Kaliyli o'g'itlar tarkibida 40-69% kaliy oksidi bo'lgan tuzlar: kaliy xloridi, kaliyli sulfat</p>
Ko'kat oziq	Herbs	Зелень	<p>Ko'kat oziq – tabiiy o'tzorlardan, maxsus ekilgan yem-xashak ekinlardan olinadi. Ko'kat vitaminlarga karotin, oqsil va mineral moddalarga boy bo'ladi.</p>
Dag'al ozuqalar	Coarse fodder	Грубые корма	<p>Dag'al ozuqalar – bu guruhga pichan, somon, poxol, to'pon, pichan uni, o't uni, buta va daraxt novdalari kiradi. Umuman bu ozuqalar oson hazm bo'lmaydi, tarkibida to'qimalar ko'p bo'ladi.</p>
Pichan	The hay	Сено	<p>Pichan – bu quritilgan o'simlik oziqasi.</p>

			Pichan har xil tabiiy o'tzorlardan, ekilgan bir va ko'p yillik o'tlardan va boshqa yem-xashak ekinlardan tayyorlanadi.
Somon	Straw	Солома	Somon – ezib maydalangan poxoldir
To'pon	Grain	Отрувь	To'pon – don yan-chilganda va tozalan-ganda chiqadigan chiqindi. U poya, barg, urug' po'stlari, rivojlanmagan don, begona o'tlar urug'lari. po'stloqlar, puch donlardan iborat
Yog'	Oil	Масло	Yog' – moy ishlab chiqarish korxonalar chiqindilari. Asosiy chiqindi – bu kunjara va kunjara tolqoni. Bu ozuqalar oqsil, karbon-suvlari va fosfor-ga boy bo'ladi. Mollarga kungaboqar, zig'ir, kunjut chigit kunjara ko'p qo'llaniladi.
Qand lavlagi korxonalar chiqindilari	Sugar beet plants emissions	Отходы сахарной промышленности	Qand lavlagi korxonalar chiqindilari – suvi siqib olingan lavlagi turpi (jom) va oziqbop qiyomdan iborat. Lavlagi turpi zavodlarda lavlagi-ning shirasi siqib

			olingandan keyin qolgan qismidir
Vino va pivo ishlab chiqarish korxonalarini chiqindilari	Wine and beer production waste	Отходы винного и пивного производства	Vino va pivo ishlab chiqarish korxonalarini chiqindilari – bu barda, undirib yanchilgan arpa, arpa maysalari va pivo achitqisi. Barda suyuq oziqa, u mollarga faqat yangiligida beriladi, chunki tez buziladi. U sog'in sigirlarga va bo'rdiqiga boqilayotgan qoramollarga beriladi
Silosbop ekinlar	Silage crops	Силосные культуры	Silosbop ekinlar – Silos tayyorlash uchun ekiladigan ekinlar – makkajo'xori, jo'xori, topinambur, xashaki karam, raps
Ontogenez	Ontogenesis	Онтогенез	Bir yillik o'simliklarda urug'dan urug'gacha, ko'p yillik o'simliklarda urug'dan o'simlikni nobud bo'lishigacha
Organogenez	Organogenesis	Органогенез	Ontogenez davrida o'simlikni rivojlaniishi, organlarni rivojlanish bosqichlari
Vegetativ davr	Vegetative period	Вегетативный период	Vegetativ organlarni o'sish davri – maysalanishdan bosholanishigacha
Amal davri	Vegetation period	Вегетационный период	Bir yillik o'simliklarda ekishdan

			pishish davriga bo'lgan davr; ko'p yillik o'simliklarda bahorgi o'sishdan kuzda o'sishini to'xtaganicha
Generativ davr	Generative period	Генеративный период	Generativ organlarni rivojlanishidan pishish davrigacha
Rivojlanish davrlari	The phases of development of plants	Фазы развития	Ontogenezni ayrim davrlarga bo'linishi
Fitosenoz	Phytocenosis	Фитоценоз	fito-o'simlik, senoz-majmua
Hosil	Yield	Урожай	Ekin yetishtirilganda olinadigan mahsulot
Hosildorlik	Productivity	Урожайность	Ma'lum sharoitda ekinni mahsulot berish darajasi
Hosildorlik imkoniyati	Potential yield	Потенциальная урожайность	Nav tashqi muhit omillari bilan ta'minlanganda mahsulot yaratish biologik imkoniyati
Hosil tarkibi	The structure of the crop	Структура урожая	Hosilni ta'minlaydigan elementlari
Biologik hosildorlik	Biological productivity	Биологическая урожайность	Hosil yig'ishdan oldin aniqlangan ekin hosili
O'g'it me'yori	The rate of fertilizer	Норма удобрений	Amal davriga rejalashtirilgan o'g'it miqdori
Bir marotabalik o'g'it me'yori	The dose of fertilizer	Доза удобрений	Bir oziqlantirishda qo'llaniladigan o'g'it miqdori

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Amanova M., Rustamov A., Allanazarova L., Xudayqulov J. "Yeryong' oq ekinini yetishtirish agrotexnikasi bo'yicha tavsiyanoma". –Toshkent: "NISIM" Ch.K., 2016.
2. Amanova M., Mavlyanova R., Rustamov A. Topinambur urug'chiligi bo'yicha tavsiyanoma. –Toshkent: "FAN", 2011, 24 b.
3. Atabayeva X.N., Umarov Z. va boshq. O'simlikshunoslik, –Toshkent: "Mehnat", 2000, 270 b.
4. Atabayeva X.N., Qodirxodjayeov O. O'simlikshunoslik, (lotin harfida). –Toshkent, 2006.
5. Atabayeva X.N. «SOYA». Monografiya. –T.: Mil.ens., 2004.
6. Атабаева Х., Талипов М. Опыт возделывания гречихи в Ташкентской области. С/х. Узбекистана, 1995, №5, 24 с.
7. Барыгин К. Хлеб, который мы едим. –М.: Изд. политической литературы, 1982, 68 с.
8. Вавилов П., Посийпанов Г. «Бобовые культуры и проблема растительного белка». –М.: Рос.издат, 1983, 256 с.
9. Виноградов Б.И. и др. Растениеводство-практикум. –Т.: Мехнат, 1987.
10. Культурная флора. «Гречиха» Ч. 3. –Л. Колос, 1975.
11. Губанов Я.В. «Технические культуры». –М., Агропромиздат, 1986, 284 с.
12. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. –Л.: Колос, 1975, 43с.
13. Зауров Д., Сборщикова М. Рисоводство, –Т.: Мехнат, 1989, 260 с.
14. Zuev V.I., Kodirxodjayeov O., Bo'riyev X.CH., Azimov B.V. Kartoshkachilik. –T.: O'zRMil. ens, 2005, 335 b.
15. Карибаев К.К., Рябин Э.В. Кормовая ценность сорго в рационах с/х животных и птиц. В сб. "Резервы увеличения продуктивности кормовых культур в Узбекистане". –Т.: Фан, 1967, вып. 13, 82-87 с.

16. Кузьмина Н.П. Биохимия зерна и продукты его переработки. –М.: Колос, 1976, 375 с.
17. Куперман Ф.М. Биологические основы культуры пшеницы. –М.: МГУ, 1956, 280 с.
18. Lukov M.Q. Moyli ekinlar seleksiyasi va urug'chiligi. Samarqand, 2012, 109 b.
19. Макашева Р.Х. Горох. –Л.: Колос, 1973, 372 с.
20. Mustaqil yurt g'allasi. –Т.: O'zbekiston, 2003, 136 b.
21. Минкевич И.А. Растениеводство. –М.: В/ш, 1968, 479 с.
22. Митрафанов А.С, Митрафанова К.О. Овес. –М.: Колос, 1967, 278 с.
23. Назиров Х.Н., Диаконова Е.В. Возделывание кенафа, –Т. Узбекистан, 1980, 76 с.
24. Nurmatov Sh.N., Amanova M.E., Rustamov A.S., Duyseynov T.Q. "Zig'ir yetishtirish agrotexnikasi bo'yicha tavsiyanoma" –Toshkent. 2010.
25. Немех Мухамад Зинедин. Влияние норм фосфорно-калийных удобрений и нитрагинизация на формирование урожая семян сои и её качество. Д.к.н,1990.
26. Посыпанов Г.С. Растениеводство. –М.: Колос, 1997, 445 с.
27. Культурная флора. «Просо». –Л.: Колос, 1975, 119-228 с.
28. «Пшеница и его улучшение» –М.: Колос, 1970, 519 с.
29. Разумов В.Н. Среда и развитие растений. –М.: Изд. с/х. лит, 1961.
30. Тиунов А.Н., Глухих К.А. Хорькова О.А., Шернин А.И. Рож. –М.: Колос,1972, 352 с.
31. Соловев А.Я. Льноводство. –М.: Агропромиздат, 1989, 320 с.
32. Хамдамов И.Х., Ходжаева Н., Мустанов С.Б. Развитие и урожайность сортов нута при различных весенних сроках посева. –Самарканд, Сб. тр, 2005, 123-137 с.
33. Xolikov V.M. Qand lavlagi yetishtirish agrotexnologiyasi va almashlab ekish. –Т.: Navro'z, 2013,140 b.
34. Шпаар Л., Постников А., Маковский Н. Возделывание зерновых. «Аграрная наука» ИК. –М.: ж. Родник, 1998, 335 с.

34. Янков И.И. “Чечивица”, 2001//www.olegmoskalev.ru
35. Ячмен в кн. Культурная флора, том 11, част 2 ВО Агрпромиздат, – Л. 1980.
36. Margaret J. McMahon, Anton m. Kofranek, Vincent E. Rubatzky “PLANT SCIENCE” growth, development, and utilization of cultivated plants” –USA, 2011 y.
37. Hale G. A. et. al. Net energy of sorghum grain and corn for fattening cattle J. Anim Sci, 1968, p. 165-169.
38. Liman C. M. Effect of feeding varios of corn and protein levels in laying performance of egg production stock-Poultry Sci, 1963, v. 42,p. 625-633
39. Moo-Sing Lim. Lecture note on rice technology under temperature zone, T. 2002.
40. Shah R. M, Pathak A. R,Patel I. A. ICC-4 a new yielding grain for Gujarat. Indian Farmg. 1985, 10, 2. p. 22-24
41. Saxena N.P. and Nigam S.N. Groundnut Production in Central Asia and Caucasus Countries: Outlook for the future. Patancheru 502324, Andhra Pradesh, India: ICRISAT, 2001. Pages 1; 3; 28-31.
42. Tomar V.S., Tyagh V.P. Production technology for grain. Indian Farmg. 1984, p.7-9.
43. www.FAOstat.fao.Org-2015; 2016; 2017 years.

MUNDARIJA

KIRISH	3
I bob. O‘SIMLIKSHUNOSLIKNING NAZARIY ASOSLARI	
1.1. O‘simlikshunoslik fan sifatida.....	6
1.2. O‘simliklar biologiyasining shakllanish sharoiti.....	9
1.3. O‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi, hosili va uning sifatiga ta’sir qiladigan omillar.....	12
1.4. Biologik azot.....	19
1.5. O‘g‘itlash tizimining biologik asoslari.....	24
1.6. Ekinlarning fotosintetik faoliyati.....	32
1.7. Dala va yem-xashak ekinlarini yetishtirish texnologiyasi.....	39
1.8. Dala va yem-xashak ekinlar qo‘shib ekilganda biologik jihatdan mutanosibliigi.....	45
1.9. Hosilni dasturlash (shakllanishini boshqaruv).....	50
1.10. Urug‘shunoslik.....	55
II bob. DON EKINLARI	
2.1. Don ekinlarining umumiy ta’rifi.....	71
2.2. Kuzgi don ekinlari.....	79
2.3. Bug‘doy.....	82
2.4. Arpa.....	104
2.5. Javdar va tritikale.....	113
2.6. Suli.....	123
2.7. Makkajo‘xori.....	127
2.8. Jo‘xori.....	138
2.9. Sholi.....	148
2.10. Tariq.....	170
2.11. Marjumak.....	177
III bob. DUKKAKLI-DON EKINLARI	
3.1. Dukkakli-don ekinlarining umumiy tavsifi.....	185
3.2. No‘xat.....	192
3.3. Loviya.....	196
3.4. Soya.....	199
3.5. Ko‘k no‘xat.....	207
3.6. Yasmiq.....	211
3.7. Burchoq.....	215
3.8. Xitoy loviyasi (Vigna).....	218
IV bob. YEM-XASHAK O‘TLAR	
4.1. Yem-xashak o‘tlarning umumiy tavsifi.....	223
4.2. Beda.....	226
4.3. Qizil sebarga.....	237

4.4. Bargak	241
4.5. Qashqarbeda	245
4.6. Shabdar	248
4.7. Bersim	249
4.8. Ko'p yillik qo'ng'irbosh o'tlar	251
4.9. Bir yillik qo'ng'irbosh o'tlar	255
V bob. TUGANAKMEVALILAR	
5.1. Kartoshka	263
5.2. Batat	279
5.3. Topinambur	282
VI bob. ILDIZMEVALILAR	
6.1. Qand lavlagi	288
6.2. Xashaki lavlagi	297
6.3. Xashaki sabzi	303
6.4. Xashaki sholg'om (turneps)	309
VII bob. MOYLI EKINLAR	
7.1. Moyli ekinlarning umumiy tavsifi	315
7.2. Kungaboqar	320
7.3. Maxsar	327
7.4. Kunjut	331
7.5. Yeryong'oq	336
7.6. Moyli zig'ir	348
7.7. Kanakunjut	354
7.8. Raps	356
7.9. Efirmoyli ekinlar	358
VIII bob. TOLALI O'SIMLIKLAR	
8.1. Tolali zig'ir	362
8.2. Kanop	368
8.3. Jut	373
8.4. Dag'al kanop (kanatnik)	378
IX bob. TAMAKI	
9.1. Tamaki	380
9.2. Maxorka	390
GLOSSARIY	393
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	399

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава I. РАСТЕНИЕВОДСТВО И ЕГО НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ	
1.1. Растениеводство как научная дисциплина.....	6
1.2. Условия формирования биологических особенностей растений.....	9
1.3. Факторы, влияющие на рост, развитие, урожай и его качество.....	12
1.4. Биологический азот	19
1.5. Биологические основы системы удобрений.....	24
1.6. Фотосинтетическая деятельность культур.....	32
1.7. Технология возделывания полевых и кормовых культур.....	39
1.8. Биологическая совместимость культур при совмещенных посевах.....	45
1.9. Программирование урожая (управление формированием)...	50
1.10. Семеноведение	55
Глава II. ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ	
2.1. Общая характеристика зерновых культур.....	71
2.2. Озимые зерновые культуры.....	79
2.3. Пшеница.....	82
2.4. Ячмень.....	104
2.5. Рожь и тритикале.....	113
2.6. Овес.....	123
2.7. Кукуруза.....	127
2.8. Сорго.....	138
2.9. Рис.....	148
2.10. Просо	170
2.11. Гречиха.....	177
Глава III. ЗЕРНОБОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ	
3.1. Общая характеристика зернобобовых культур.....	185
3.2. Нут.....	192
3.3. Фасоль.....	196
3.4. Соя.....	199
3.5. Горох.....	207
3.6. Чечевица.....	211
3.7. Чина.....	215
3.8. Вигна.....	218
Глава IV. КОРМОВЫЕ ТРАВЫ	
4.1. Общая характеристика кормовых культур.....	223
4.2. Люцерна.....	226

4.3. Красный клевер.....	237
4.4. Эспарцет.....	241
4.5. Донник.....	245
4.6. Шабдар.....	248
4.7. Берсим.....	249
4.8. Многолетние рыхлокустовые злаки.....	251
4.9. Однолетние мятликовые злаки.....	255

Глава V. КЛУБНЕПЛОДЫ

5.1. Картошка.....	263
5.2. Битут.....	279
5.3. Топинамбур.....	282

Глава VI. КОРНЕПЛОДЫ

6.1. Сахарная свекла.....	288
6.2. Кормовая свекла.....	297
6.3. Кормовая морковь.....	303
6.4. Кормовая брюква.....	309

Глава VII. МАСЛИЧНЫЕ И ЭФИРОМАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

7.1. Общая характеристика масличных культур.....	315
7.2. Подсолнечник.....	320
7.3. Сидфлор.....	327
7.4. Кунжут.....	331
7.5. Арахис.....	336
7.6. Масличный лен.....	348
7.7. Клещевина.....	354
7.8. Рапс.....	356
7.9. Эфиромасличные культуры.....	358

Глава VIII. ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ

8.1. Лен прядильный.....	362
8.2. Кенаф.....	368
8.3. Джут.....	373
8.4. Канатник.....	378

Глава IX. ТАБАК

9.1. Табак.....	380
9.2. Махорк.....	390

ГЛОССАРИЙ.....	393
-----------------------	------------

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТУРАТУРЫ.....	399
--	------------

CONTENTS

INTRODUCTION	3
Chapter I. SCIENTIFIC BASES OF PLANT SCIENCE	
1.1. Plant science as the scientific discipline.....	6
1.2. Forming conditions of biological characteristics of plants.....	9
1.3. Factors affecting on growth, development, yield and quality of plants.....	12
1.4. Bio nitrogen.....	19
1.5. Biological basis of the fertilizing system.....	24
1.6. Photosynthetic activity of plants.....	32
1.7. Growing technology of field and fodder crops.....	39
1.8. Biological compatibility of crops with combined crops.....	45
1.9. Crop programming (forming management).....	50
1.10. Seed Science.....	55
Chapter II. CEREAL CROPS	
2.1. Common information of cereal crops.....	71
2.2. Winter cereal crops.....	79
2.3. Wheat.....	82
2.4. Barley.....	104
2.5. Rye and triticale.....	113
2.6. Oat.....	123
2.7. Corn.....	127
2.8. Sorghum.....	138
2.9. Rice.....	148
2.10. Millet.....	170
2.11. Buckwheat.....	177
Chapter III. LEGUME GRAIN CROPS	
3.1. Common information of legume grain crops.....	185
3.2. Chickpea.....	192
3.3. Kidney beans.....	196
3.4. Soybean.....	199
3.5. Pea.....	207
3.6. Lentil.....	211
3.7. Dogrooth.....	215
3.8. Yard long bean.....	218
Chapter IV. FODDER GRASS	
4.1. Common information of fodder grass.....	223
4.2. Alfalfa.....	226
4.3. Red clover.....	237
4.4. Sainfoin.....	241
4.5. Clover.....	245

4.6. Clover of Iran.....	248
4.7. Clover of Alexandria.....	249
4.8. Perennial herbs cereals.....	251
4.9. Annual cereals grass crops.....	255
Chapter V. TUBER CROPS	
5.1. Potatoes.....	263
5.2. Sweet potatoes.....	279
5.3. Topinambur.....	282
Chapter VI. ROOT CROPS	
6.1. Sugar beet.....	288
6.2. Mangel beet.....	297
6.3. Mangel carrot.....	303
6.4. Mangel swede.....	309
Chapter VII. OIL AND ESSENTIAL OIL CROPS	
7.1. Common information of oil crops.....	315
7.2. Sunflower.....	320
7.3. Safflower.....	327
7.4. Sesame.....	331
7.5. Peanut.....	336
7.6. Oil flax.....	348
7.7. Palma christi.....	354
7.8. Kapu.....	356
7.9. Essential oil crops.....	358
Chapter VIII. FIBROUS CROPS	
8.1. Long fibred flax.....	362
8.2. Kenaf.....	368
8.3. Djut.....	373
8.4. Rongh kenaf.....	378
Chapter IX. TOBACCO	
9.1. Tobacco.....	380
9.2. Makhorka.....	390
GLOSARY	393
LIST OF USED LITURETY	399

**XALIMA NAZAROVNA ATABAYEVA,
JONIBEK BOZAROVICH XUDAYQULOV**

O‘SIMLIKSHUNOSLIK

Toshkent – «Fan va texnologiya» – 2018

Muharrir:	M.Hayitova
Tex. muharrir:	F.Tishabayev
Musavvir:	A.Moydinov
Musahhah:	Sh.Mirqosimova
Kompyuterda sahifalovchi:	N.Rahmatullayeva

E-mail: tipografiyacent@mail.ru Tel: 245-57-63, 245-61-61.

Nashr.lits. AL№149, 14.08.09. Bosishga ruxsat 4.10.2018.

Bichimi 60x84 ¹/₁₆. «Timez Uz» garniturası. Ofset bosma usulida bosildi.

Shartli bosma tabog‘i 24,75. Nashriyot bosma tabog‘i 25,5.

Tiraji 300. Buyurtma № 416.

**«Fan va texnologiyalar Markazining bosmaxonasi» da chop etildi.
100066, Toshkent sh., Olmazor ko‘chasi, 171-uy.**

FAN VA
TEKNOLOGIYALAR



ISBN 978-9943-11-859-1



9 789943 118591