

H. Atabayeva,  
Z. Yuldasheva, A. Islamov



**BOTANIKA**  
**YEM-XASHAK**  
**YETISHTIRISH**  
**AGRONOMIYA**  
**ASOSLARI**

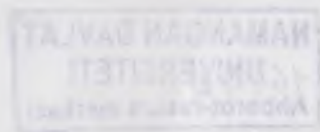
A -

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM  
VAZIRLIGI

H.N.ATABAYEVA, Z.K. YULDASHEVA, A.M. ISLAMOV

# BOTANIKA YEM-XASHAK YETISHTIRISH AGRONOMIYA ASOSLARI

*Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan Qishloq va suv  
xo'jaligi (600000), Zootexnika bakalavr yo'nalishi (5620600)  
talabalari uchun darslik sifatida tavsiya etilgan*



Toshkent  
«Yangi asr avlodi»  
2008

Ushbu darslik zoomuhandislik mutaxassislariga mo'ljallangan bo'lib, tasdiqlangan namunaviy dasturlar asosida tayyorlangan.

Darslik «Botanika», «Agronomiya asoslari», «Yem-xashak yetishtirish» deb nomlanuvchi uch bo'limni o'z ichiga olgan.

«Botanika» bo'limida o'simliklarning hujayra tuzilishi, asosiy qismlari va ularning vazifalari haqida ma'lumot berilgan. To'qimalarning xillari, tuzilishi, joylashishi, ularning vazifalari, vegetativ va generativ organlarning tuzilishi vazifalari, o'simliklar sistematikasida taksonomik birliklar, suvo'tlari, zamburug'lar, lishaynik, bakteriya viruslar to'g'risida ham talabalarga bilim beriladi. Shuningdek, darslikda geobotanika, o'simliklar jamoasi va fitosenoz bilan tanishtiriladi. O'simliklarning tarqalishi, ularni muhofaza qilish bo'yicha asosiy ma'lumotlar ham keltiriladi.

«Yem-xashak yetishtirish» bo'limida dalachilikda va tabiiy yaylovlarda yem-xashak yetishtirish texnologiyasi yoritilgan. Yem-xashak ekinlarining ahamiyati, biologiyasi, tashqi muhitga talabi, yetishtirish, qayta ishlash va saqlash texnologiyasi, ozuqalarning to'yimliliigi to'g'risida ma'lumot beriladi.

«Agronomiya asoslari» bo'limida esa tuproqshunoslik, dehqonchilik, agrokimyo to'g'risida qisqacha tushunchalar keltrilgan.

Darslik talabalar, magistrantlar, aspirantlar va ishlab chiqarish mutaxassislari uchun muhim o'quv adabiyoti ekanligi bilan alohida ahamiyatga egadir.

**Taqrizchilar:**

V.MASSINO,

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor,

A.SH. SHERALIYEV,

biologiya fanlari doktori, professor.



ISBN 978-9943-08-293-9

© H.N.Atabayeva, Z.K. Yuldasheva, A.M. Islamov «Botanika. Yem-xashak yetishtirish. Agronomiya asoslari». «Yangi asr avlodi», 2008-yil

## KIRISH

Chorvachilik qishloq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan biri bo'lib, mazkur sohani rivojlantirish shu soha mutaxassislari oldiga muhim vazifalar qo'yadi. Chorvachilik sohasi aholini yuqori kaloriyali oziq-ovqat mahsuloti (go'sht, sut, yog', tuxum), yengil va oziq-ovqat sanoatini xomashyo bilan ta'minlaydi hamda dehqonchilikda tuproq unumdorligini oshiradi. Bundan ko'rinadiki, chorvachilikni rivojlantirish uchun ozuqa bazasini mustahkamlash zarur. Yem-xashak bazasini yaratishda ozuqalarni qayta ishlash, har xil ozuqalarni tayyorlash hamda ulardan oqilona foydalanish katta ahamiyatga egadir.

Bu tarmoq ishlab chiqarishning mavsumiyligi, texnologik tadbirlarning har xil muddatda bajarilishi, sharoitning har doim o'zgarib turishi, yem-xashak ekinlarining turlari va navlarining almashib turishi, yangi texnologiyalarning kirib kelishi bilan boshqa tarmoqlardan ajralib turadi. Yem-xashak tayyorlashni to'g'ri tashkil etish va yetishtirish, yer maydonlaridan to'g'ri foydalanish takroriy, oraliq, qo'shib ekish usullaridan keng foydalangan holda, sug'oriladigan yerlarda 2-3 marotaba hosil yetishtirish kabi ishlarni amalga oshirishni taqozo qiladi. Ozuqani qayta ishlash va saqlash texnologiyalarini, serhosil, to'yimli ozuqa beradigan istiqbolli ekin turlari va navlarini ishlab chiqarishga qisqa muddatlarda joriy qilish qishloq xo'jaligi mutaxassislaridan chuqur bilim, malaka talab qiladi.

**BOTANIKA FANIGA KIRISH**

**O'SIMLIK HUYAYRALARINING TUZILISHI**

Angiliyalik fizik Robert Guk o'zi takomillashtirgan mikroskop yordamida 1665-yilda o'simlik hujayradan iborat ekanligini kashf etdi.

XIX asrning birinchi yarmidagina hujayrada yadro, protoplazma borligi aniqlandi. XIX asrning oxirida S.G.Navashin gulli o'simliklarda qo'shurug'lanish hodisasi borligini aniqladi.

Biz endi yuksak va tuban o'simliklar organlarining hujayralardan iborat ekanligini, ya'ni ichi yarim suyuq modda bilan to'lgan, bir-biridan pishiq to'siq bilan ajralgan, ko'pi o'z to'sig'i orqali suyuqlikni o'tkazadigan juda mayda alohida pufakchalar yoki hujayralardan iborat ekanligini bilamiz. Bu hujayralarni ko'rishda mikroskopdan foydalaniladi. Yirik hujayralarni, masalan, pishgan olma, tarvuz, ildiz tukchalari, paxta tolasi hujayralarini ko'z bilan ko'rsa bo'ladi. Ularni yorug'lik mikroskopi 2000 marta kattalashtirib ko'rsatsa, elektron mikroskopida 200000 marta kattalashtirib ko'rish mumkin.

Yorug'lik mikroskopida hujayraning qismlari sitoplazma, hujayra shirasi – vakuola, po'sti va yadro qismlari ko'rinadi.

Elektron mikroskopda esa membrana, teshikcha (porasi), yadrocha, mitoxondriya, endoplazmatik to'r, plastidalar, vakuola, Goldji apparati, ribosomalar ko'rinadi. O'simlik hujayrasi o'z ichidagi suyuqlikni o'rab olgan po'stiga ko'ra, ma'lum shaklda bo'ladi. Shakli jihatidan hujayra parenxima va prozenxima hujayralariga bo'linadi. Parenxima hujayra uzunligi, kengligi, balandligi taxminan bir xil. Prozenximali hujayralar ikki tomoni uchlangan, uzunasiga cho'zilgan bo'ladi.

Sitoplazma va yadro hujayraning asosiy elementlaridir. O'simlik hujayrasida bundan tashqari plastidalar, mitoxondriya, ribosoma va boshqa elementlar bor. Bu organoidlarning yig'indisi protoplast deyiladi.

**Yadrosiz ko'k yashil suvo'tlari va bakteriyalar.** Yadro o'rnida uning vazifasini bajaruvchi DNK (dizeksiribonuklein kislota) uchraydi. Hujayra

organelalaridan tashqari sitoplazmada hujayraning umumiy modda almashinuvida qatnashadigan turli qo'shimchalar – moy tomchilari, kraxmal, kristallar va boshqalar bor. Bular zaxira oziqlantiruvchi moddalar hisoblanadi.

Yorug'lik mikroskopi yordamida gioloplazma deb ataluvchi bir tarkibli suyuq modda unga yopishgan donachali zarrachalar granular ajratiladi. Demak, gioloplazma bu sitoplazmaning matriksidir. Sitoplazmada bir qancha organelalar mavjud bo'lib, endoplazmatik to'r, ribosoma, Goldji apparati, sferasoma shular jumlasidandir.

Sitoplazmaning kimyoviy tarkibida organik moddalar  $SO_2$ ,  $O_2$ , H, N, Ca, K, P, Cu, rux, kobalt va boshqalar bor. Oddiy oqsillar sitoplazmada giston, protamin, albulin va globulinlar bor. Murakkab oqsillar oddiy oqsil birikmalar – lipidlar, uglevodlar hamda nuklein kislotalardan tashkil topgan. Hujayra 3 qavatdan tashkil topgan:

1. Tashqi qavat – plazmallema.
2. O'rta qavat – mezoplazma.
3. Ichki qavat – tonoplast deb yuritiladi.

Plazmallema – hujayra po'sti bilan hujayraning ichki qismini bog'lab turadigan yupqa membrana bo'lib, u silliq tuzilgan bo'lsa-da granula tuzilishiga ega, o'tkazuvchanlik jarayonida hujayra po'stini hosil qilishda ishtirok etadigan moddalarning shilimshiqlanishini tartibga solib turadi. Plazmallema tarkibi 2 ta oqsil va 1 ta lipid qavatdan iboratdir.

Tonoplast – lotincha «tonus» so'zidan olingan bo'lib, «taranglashish» degan ma'noni anglatadi. Hujayradagi vakuolani tashqi tomondan o'rab turadi.

Endoplazmatik to'r yadro qobig'i endoplazmatik to'rning bir qismi qo'sh membrana hujayra ichidagi moddalar harakati taqsimoti bo'lib, u hujayradagi moddalar almashinuvida muhim rol o'ynaydi.

Goldji apparati suv balansini tartibga solishda, hujayradagi chiqindi va zaxira moddalarni chiqarishda, hujayra vakuolasi hosil qilishda alohida ahamiyatga ega.

Ribosoma 50 foiz oqsil, 50 foiz ribonuklein kislotadan (RNK)dan iborat. Oqsillar biosintezida muhim organella hisoblanadi, ya'ni aminokislotalardan oqsillarni sintezlaydi.

Sferasomalar foiz endoplazmatik to'r tortmalaridan ajrab chiqib, bir qavat membrana bilan qoplangan. Sferasoma yog'larni sintezlashda ishtirok etadi.

Mitoxondriya («mitos» – ip, «xondrion» – granula) qator aminokislotalarni yog‘, uch karbonat siklidagi kislotalarning parchalanishi va nafas olish jarayonida ishtirok etadi hamda ATF ni sintezlaydi.

Plastidalar tarkibida protein va lipid bo‘lgan stromalar, pigment mineral elementlaridan tashkil topgan fermentlar bor. Plastidalar o‘simlik hujayrasida zaxira oziq moddalar hosil bo‘lishi va almashinuvida asosiy rol o‘ynaydi. Plastidalarning hujayradagi to‘plami plastidoma deyiladi. Plastidalar hujayrada uch xil bo‘ladi: leykoplast, xromoplast, xloroplast.

Leykoplastlar – hujayralarda, embrional to‘qima hujayralarida, sporalar sitoplazmasida, urg‘ochi gametofitlarda, urug‘larda, tuganak va ildiz, piyozboshlarda hamda bir pallali o‘simliklar epidermisida uchraydi. Shakli sharsimon bo‘lib, kraxmal, oqsil, lipid kabi zaxira moddalarni sintez qilishda ishtirok etadi. O‘simliklarda kraxmal sintez qiluvchi leykoplastlar, ya‘ni amiloplastlarni uchratamiz. Bular da bargdan oqib keladigan qand moddasidan ikkilamchi kraxmal donachasi hosil bo‘ladi. Oqsillarni hosil qiluvchi leykoplastlarni *proteinoplastlar*, lipidlarni hosil qiluvchi leykoplastlar esa *aleyronoplastlar* deyiladi.

Xloroplastlar o‘simliklarning yer yuza qismlarida, asosan barg va poya, gul, meva va urug‘larida uchraydi. Xloroplastlarda fotosintez jarayonini boshqaradigan modda – oqsil, yog‘ kislotasi va fosfolipidlarni sintez qiladigan fermentlar bor. Xloroplast yumaloq, ovalsimon, ikki tomoni bo‘rtgan linzaga o‘xshash bittadan 30 tagacha bo‘lishi mumkin. Tarkibida suv, oqsil, lipid, xlorofill, karotinoit, DNK, RNK uchraydi. Xlorofil 2 komponentga –  $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$  xlorofill va  $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$  xlorofillga ajraladi. Xlorofillarning boshqa komponentlari ham mavjud.

Yadro – irsiy belgilarni saqlashda va hujayrada oqsil sintezini boshqarishda, hujayraning nafas olishini ham nazorat qiladi. Hujayra butun organizmining o‘sishi embrional to‘qima hujayralarining bo‘linishi natijasida sodir bo‘ladi.

Hujayra bo‘linishidan oldin yadro bo‘linishi ro‘y beradi. Hujayraning nisbatan tinch turgan holati, birinchidan ikkinchi bo‘linishigacha bo‘lgan davr *interfaza* deyiladi.

Hujayra tirik organizm bo‘lgani uchun ham bo‘linib ko‘payadi.

Hujayra uch xil: amitoz, mitoz, meyozi yo‘llari bilan ko‘payadi.

Hujayraning *amitoz* yo‘li bilan ko‘payishi tuban o‘simliklarda?, bakteriya va zamburug‘larda sodir bo‘ladi.

*Mitoz* bo'linish hujayraning murakkab bo'linishi bo'lib, 4 xil fazada o'tadi: profaza, metafaza, anafaza, telofaza. Mitoz bir soat davom etadi. Mitotik sikl umuman, 10-20 soat chamasi bo'ladi. Mitoz bo'linish o'simliklarning o'suvchi qismlarida ro'y beradi.

Endomitoz bo'linish bu hujayra ichida o'tadigan bo'linish bo'lib, undan ikkita hujayra hosil bo'lmaydi, faqat xromosomalar reduplikatsiyasi ya'ni (uning ikki barobar ortishi kuzatiladi), xromosomalar hujayra qutblari tomon ajralmaydi. Bunda xromosomalar spirallanadi va yo'g'onlashadi. Hujayra markaziga to'planadi. Ikki barobar ko'paygan xromosomalar bitta yadroga qoladi. Yadrocha va yadro po'sti saqlanadi, natijada hosil bo'lgan yadro tetraploid bo'ladi, ana shunday bo'linish hujayrada bir necha marta takrorlansa, undan hosil bo'lgan hujayra yiriklashib ko'p miqdordagi xromosomaga ega bo'ladi va poliploidga olib keladi.

*Meyoz (reduksion)* bo'linish ham hujayraning murakkab bo'linishi bo'lib 4 fazada o'tadi. Uning mitozdan farqi meyoza faqat jinsiy hujayralarda sodir bo'ladi. Shuning uchun ham gulli o'simliklarda meyoza bo'linish har yili gullash fazasida o'tadi.

Fermentlar hujayrada nafas olish, fotosintez, oqsil, lipid va uglevodlarning sintezi va parchalanishida kimyoviy jarayonlarning hammasida ishtirok etadi. Hozirgacha fan 2000 ga yaqin ferment borligini aniqladi. Hujayraning nafas olishi preksitaza va katalaza fermentlar ta'sirida o'tadi. O'simlik va hayvonlarning o'sishi va rivojlanishi fermentlar ishtirokida bo'ladi. Diastaza fermenti kraxmalni qand moddasiga (*maltozaga*) aylantiradi, lekin yog' va oqsillarga ta'sir etmaydi. Invertaza fermenti shakarqamishdagi qandni parchalaydi, biroq kraxmalga ta'sir eta olmaydi. Oqsilga ta'sir etuvchi fermentlar – *proteaza*, lipidlarga ta'sir etuvchi fermentlar *lipaza* deyiladi. Fermentlardan sanoatda vino va tamaki tayyorlashda, qand, choy, kakao, pivo olishda foydalaniladi.

Vitaminlar yunoncha «vita» so'zidan olingan bo'lib, «hayot» degan ma'noni bildiradi. Ularni 1880-yilda rus olimi N.Lunin hamda 1912-yilda K.Funk kashf etgan. Tarkibida turli-tuman organik moddalarni saqlovchi vitaminlar, fermentlar komponentlari bo'lib, ular hujayrada katalizator rolini o'ynaydi. Organizmda vitaminlar yetishmasa moddalar almashinuvi buziladi. Agarda ular mutlaqo bo'lmasa hayotiy funksiyalari buziladi. Hozirgacha 40 ga yaqin vitaminlar aniqlangan bo'lib, ularning



hammasi toza holda sanoatda ishlab chiqarilmoqda va oziq-ovqat ratsionida ishlatilmoqda. Vitaminlarning nomlari yunon alfavitining bosh harflari bilan belgilanadi. A, B, C, D vitaminlar o'simlikning ma'lum bir qismida joylashadi. Masalan, B ( $B_1$ ,  $B_2$  va boshqa) guruh vitaminlar ko'pincha urug' murtagida va po'stida yoki javdar, bug'doy kabi o'simliklarning yosh maysalarida bo'ladi. C vitamini na'matak, limon, smorodina mevalarida, piyoz va sarimsoq o'simligining piyozboshlarida, E vitamini o'simlik yog'larida bug'doy, makkajo'xori maysalarida, sitris va pomidor mevasida, K vitamini chayon o'ti bargida, sabzi ildiz mevasida ko'p bo'ladi.

**Fitogormonlar.** O'simliklarning o'sishi va hujayraning bo'linishi, jinsiy jarayonlarni tezlashtiruvchi gormon ana shunday gormonlarda auksin o'sish gormoni hosil qiluvchi to'qima uchun zarur bo'lgan organik moddalar va kislorodning oqimini tezlashtiradi hamda embrional hujayraning bo'linishini tezlashtiradi. Fitogormon gibberilin («gibberela phuicure») degan zamburug'dan ajratib olinadi. U yem-xashak, texnik o'simliklar (tamaki, kanop)da hosildorlikni oshirish sohasida o'tkaziladigan tajribalarda ishlatilmoqda. Gibberilindan sabzavot o'simliklari – pomidor, bodring, baqlajon hamda uzum mevalarining hosildorligini oshirish sohasida ham foydalanilmoqda. U meva o'simliklari gul va mevasini to'kilishidan saqlashda, meva hamda manzarali o'simliklarning ildiz otishini tezlatishda ham qo'llaniladi. Sabzi, lavlagi, karam kabi ikki yillik o'simliklarni gibberilin bilan qayta ishlasa, urug' birinchi yildayoq hosil qiladi.

Antibiotik va fitonsidlar har xil zararkunanda va mikroorga-nizmlardan saqlashda himoya vazifasini o'taydi. Ularning tarkibiga aminokislotalar, organik kislotalar, alkaloidlar, efir moylar, sinil kislotasi ham kiradi. Fitonsid va antibiotiklar faqat o'simliklar uchun emas, balki hayvon va insonlarni ham har xil zararkunanda va kasalliklardan saqlaydi. Penitsillinni 1929-yilda ingliz olimi Fleming kashf qilgan, biroq toza preparat sifatida u 1940-yildan boshlab olinib boshlandi. Endilikda meditsinada va veterenariyada penitsillinin, sterptomitsin, sintomitsin, terromitsin, tetrasiklin, biomitsin kabi 1000 dan ortiq antibiotiklar ishlatilmoqda.

Fitonsidlarining antibiotiklardan farqi antibiotiklar mikroorga-nizmlardan olinadi, fitonsidlar gulli o'simliklardan olinadi. Har ikkalasi

ham mikroorganizmlarni halok qiladi. Hujayradagi uglevodlar, yog'lar va oqsillar zaxira oziq moddalar hisoblanadi. Organik moddalarni o'simliklar tashqi muhitdan olgan oddiy birikmalardan sintez qiladi. Organik moddalar ikki guruhga – azotsiz va azotli birikmalarga bo'linadi. Azotsiz birikmalar tarkibi O,H,C dan iborat. Azotli birikmalar tarkibiga bulardan tashqari azot ham kiradi. Uglevodlar kimyoviy xususiyatlariga qarab monosaxaridlar, disaxaridlar, polisaxaridlarga bo'linadi. Monosaxaridlar glyukoza, fruktozalarni o'z ichiga oladi va ular *geksozalar* ham deb ataladi. Glyukoza (uzum shakari) dekstroza – olma, anjir, gilos uglevodlari tarkibiga kiradi.

Fruktoza (u meva shakari deb ham ataladi) mevalarda, piyozda glyukoza bilan birga qiyin kristallashadi. Ba'zi o'simliklarda spirt nordon achchiq moddalar bilan birikkan holda uchraydi. Bu birikmalar glikozidlar deb ataladi. Bodom mag'zi achchiq qiladigan amigdalın, qashqarbeda bargidagi kumarin, etmak o'simligi ildizidagi safonin shular jumlasidandir.

Disaxaridlar murakkab uglevodlar bo'lib, ularga saxaroza va maltoza kiradi. Saxaroza qamish shakarida (glyukoza va furuktoza birikmasidan hosil bo'ladi), maltoza yashil o'simliklarda diastaza fermenti ta'sirida kraxmaldan hosil bo'ladi. Polisaxaridlar monosaxaridlardan suvning ajrab chiqishi tufayli hosil bo'ladi. Kraxmal – klechatka (sellyuloza), inullin, gemisellyulozalar, polisaxiridlardir.

O'simliklarning yosh hujayralarida sitoplazma hujayraning barcha bo'shlig'ini to'ldirib turadi. Hujayra o'sib borgan sari uning sitoplazmasida vakuolalar deb yuritiladigan kichkina bo'shliqlar yoki pufakchalar bo'ladi. Bunday bo'shliqlar maxsus suyuqlik hujayra shirasi bilan to'lgan bo'ladi. Hujayra o'sib borgan sari vakuolalar kattalashadi va nihoyat, bitta yirik vakuola bo'lib qo'shiladi. Bunda ular sitoplazma hamda yadroni hujayra devoriga surib chiqaradi. Hujayra shirasining tarkibi ham o'simliklar turlarida har xil bo'ladi. Hujayra shirasining tarkibida organik moddalardan uglevodlar (shakarlar) bo'ladi. Organik kislotalardan olma, limon, uzum hamda oksalat kislotalar ko'p uchraydi. Hujayra shirasida alkaloidlar, tamaki bargida nikotin, ko'knorida opium bo'ladi. Ko'pgina alkaloidlar dori-darmon sifatida ishlatiladi (xinin, kofein, opium). Zararkunanda va hasharotlarga qarshi kurashish uchun ishlatiladigan vositalar (nikotin, anabazin) o'simliklar tarkibidan olinadi. Pigmentlar – suvda oson eriydigan bo'yoq moddalar bo'lib, ular antosian

va antoxlor barg meva gullarda uchraydi. Bundan tashqari oshlovchi moddalar, kristallar va tuzlar ham uchraydi. Sho'rxok yerlarda o'sadigan o'simliklarda mineral tuzlar ko'p bo'ladi.

### NAZORATSAVOLLARI

1. Botanika fani tarixi to'g'risida tushuncha bering.
2. Hujayra qanday qismlardan tashkil topgan?
3. Sitoplazma organoidlariga nimalar kiradi?
4. Hujayraning zaxira oziq moddalari va ularning tarkibi nimalardan iborat?
5. Plastidalar necha xil bo'ladi va ularning vazifasi nimadan iborat?
6. Hujayraning bo'linib ko'payishi necha xil?
7. Fermentlar, vitaminlar, antibiotiklar haqida tushuncha bering.

### O'SIMLIKLAR GISTOLOGIYASI ASOSLARI

O'simliklar tanasi har xil to'qimalardan tashkil topgan. Shakli jihatidan o'xshash bo'lgan bir yoki bir necha xil vazifani bajaradigan hujayralar to'plamiga *to'qima* deyiladi.

To'qimalar shakliga ko'ra ikki xil bo'ladi: parenximatik va prozenximatik.

Parenximatik hujayralardan tashkil topgan to'qimalarga *parenximatik to'qimalar* deyiladi. Prozenximatik hujayralardan tashkil topgan to'qimalarga *prozenximatik to'qima* deyiladi.

To'qimalar kelib chiqishiga ko'ra ikkita katta guruhga bo'linadi:

1. Embrional hosil qiluvchi to'qimalar.
2. Doimiy to'qimalar.

Embrional hosil qiluvchi to'qima hujayralari yadrosi yirik, tez-tez bo'linish xususiyatiga ega bo'ladi. Hosil qiluvchi to'qimadan vujudga kelgan hujayralar avval o'sadi, so'ngra ma'lum shaklga kirib, doimiy to'qimani hosil qiladi. Bu to'qima yashayveradi, kam o'zgaradi, keyinchalik nobud bo'ladi. Hosil qiluvchi to'qima kelib chiqishiga ko'ra, ikki xil bo'ladi: birlamchi hosil qiluvchi to'qima – prokambiy va ikkilamchi hosil qiluvchi to'qima – kambiy. O'simliklarning bo'yiga o'sishi, eniga kengayishi yoki yangi organlarning paydo bo'lishi negizida hosil qiluvchi to'qimalar yotadi. Prokambiy to'qimasi o'simlik organlarining o'sish nuqtalarida, ildiz, poyaning uchida, ya'ni o'sish

konusida bo'ladi. Birlamchi hosil qiluvchi to'qima (meristema) o'sish konusining eng uchida joylashgan bitta dastlabki hujayraning ketma-ket bo'linishi natijasida rivojlanadi. Keyinchalik bu hujayra kelib chiqishiga ko'ra, birlamchi hisoblangan har xil to'qimalarga ajraladi. Birlamchi meristemadan cho'ziq va ingichka hujayralar guruhi ajralib chiqa boshlaydi. Har tomonga qarab zo'r berib bo'linish xususiyatiga ega bo'lgan hujayralarning bu guruhi *prokambiy* deb ataladi. Prokambiy hujayrasining bo'linishi natijasida keyinchalik o'tkazuvchi va mexanik funksiyani bajaruvchi ikkita doimiy to'qima: birlamchi yog'ochlik, ya'ni ksilema va birlamchi lub, ya'ni floyema hosil bo'ladi. Prokambiy asosan bir pallali o'simliklarda uchraydi. Birlamchi yog'ochlik va birlamchi lubni hosil qilgandan keyin bir pallali o'simliklarda prokambiy to'qimasi to'liq yo'qolib ketadi. Ikki pallali o'simliklarda prokambiy to'qimasi birlamchi yog'ochlik birlamchi lubni hosil qilib o'zi yo'qola boradi. Yo'qolib borayotgan bir qism prokambiy qayta bo'linib, ko'payishdan *kambiy* to'qimasi vujudga kela boshlaydi. Kambiy to'qimasi lub va yog'ochlikning o'rtasida joylashib keyinchalik u o'zidan tashqariga ikkilamchi lubni, o'zidan ichkariga ya'ni markazga qarab ikkilamchi yog'ochlikni hosil qiladi. Shuning uchun ikki pallali o'simliklarning o'q qismi yo'g'onlashadi. Yillik xalqalar kambiy to'qimasi faoliyati tufayli hosil bo'ladi. Alohida qoplovchi to'qima po'kak hosil qiluvchi po'kak kambiyi ham ikkilamchi hosil qiluvchi to'qimaga kiradi. O'simliklarda hosil qiluvchi to'qima joylashgan o'rniga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

1. Uchki tepa apikal meristema.
2. Yon loterial meristema.
3. Interkalyar meristema.
4. Yara meristema.

*Tepa meristema* vegetativ novdada va gul novda hosil qiluvchi hamda ildiz uchki meristemalariga bo'linadi. Ular ildiz va poyaning uchida joylashadi, yangi organlar hosil bo'lishida o'simliklarning bo'yiga o'sishini ta'minlaydi.

*Yon meristemalarga* ildiz va poyalarning markaziy silindrining atrofida joylashgan prokambiy va kambiyalar kiradi. Birlamchi meristema urug' murtagida poya, ildiz va ularning uchlarida yon poyalar hamda kurtaklarda joylashib, yangi organlarning hosil bo'lishi o'simliklarning bo'yiga o'sishini ta'minlaydi.

Ikkilamchi meristemaga boylamlararo va po'kak kambiyi yoki fellogen kiradi. Boylamlararo kambiy o'simlik organlarining eniga o'sishini ta'minlaydi, fellogen esa ikkilamchi to'qima peridermani hosil qiladi.

*Interkalyar meristema* poya va bo'g'im oralig'ining bazal qismida, ya'ni ostida hamda bargda hosil bo'ladi. Interkalyar o'sish keng tarqalgan. Qirqbo'g'im, qo'ng'irboshlar, ziradoshlar oilasida yeryong'oq, bug'doy, arpa, javdar, makkajo'xorida interkalyar o'sadi. Yon loterial meristema kelib chiqishiga ko'ra, ikkilamchi meristema bo'lib, u ko'p yillik ikki pallali o'simliklarning ildiz va poyasining ksilema (yog'ochlik) hamda floema (lub) qismlarining o'rtasida ular yuzasida parallel bo'lib joylashadi va u kambiy deyiladi. U o'simliklarning eniga o'sishini ta'minlaydi.

*Yara mersitema* o'simliklarning biror qismi zararlangan, o'sha yerda bu meristema hosil bo'lishi mumkin. Yara meristema parenxima to'qimalarning tirik hujayralaridan hosil bo'ladi.

Meristema bir-biri bilan zich joylashgan katta yadroli, po'sti yupqa (pektin va sellyulozali) ichi faqat sitoplazma bilan to'lgan vakuolasiz tirik hujayralar yig'indisidan tashkil topgan.

Doimiy to'qimalar bajaradigan vazifasiga ko'ra 5 xil bo'ladi:

1. Qoplovchi to'qimalar.
2. Asosiy to'qimalar.
3. Mexanik to'qimalar.
4. O'tkazuvchi to'qimalar.
5. Ajratuvchi to'qimalar.

Qoplovchi to'qima barcha organlarni qurib qolishdan va tashqi muhitning boshqa noqulay sharoitlaridan ya'ni ortiqcha quyosh ta'siridan kuchli isib ketishdan, mexanik shikastlanishdan, zararkunanda mikroorganizmlarning ichki to'qimalarga kirishidan himoya qiladi. Qoplovchi to'qima kelib chiqishiga ko'ra 3 xil:

- birlamchi qoplovchi to'qima – epiderma;
- ikkilamchi qoplovchi to'qima – periderma;
- uchlamchi qoplovchi to'qima – qobiq.

Epiderma bir pallali o'simliklar hamda yosh novdalarda uchraydi. Periderma esa ikki pallali o'simliklarga xos bo'ladi.

Epiderma (yunoncha «epi» – yuqori, «derma» – teri ma'nosini bildiradi) o'simlikni tashqi tomondan o'rab turadi va u zich joylashgan

tirik parenximatik hujayralardan iborat. Hujayra po'sti bir necha bor bukilgan bo'ladi. Ichida yirik vakuolasi bor, xloroplastlar epiderma hujayralarida uchramaydi. Epidermaning kutin qavatida mum qatlami yoki mayda tukchalar zich bo'lib joylashadi. Tukchalar oddiy va bezli bo'ladi. Bezli tuklarda efir moylari, kislotalar va fermentlar mavjud. Kutikula moddasi rangsiz, plyonkaga o'xshash bo'lib, u suv va gazlarni o'tkazmaydi. Ba'zi bir o'simliklar, masalan, palmada («Klopstockia cerasara») mum qatlamining qalinligi 5 mm gacha bo'ladi.

Tashqi muhit hamda ichki to'qimalar o'rtasida gaz va modda almashinish jarayoni maxsus moslamalar ya'ni epidermada joylashgan og'izchalar (ustisalar) orqali amalga oshadi. Og'izchalarning o'simliklar uchun ahamiyati katta. Og'izchalar katta-kichikligi o'simliklar barg yuzasi miqdori o'simlik turiga, tashqi muhit sharoitiga bog'liq. Masalan, bir mm yaltirbosh bargida 30 ga yaqin, kungaboqarda 220-250, soya joydagsida 140 tagacha og'izchalar bargning ostki epidermisida, suv betida suzib yuruvchi o'simliklarda barg ustida bo'ladi. Epiderma ko'pincha bir yil yashaydi, keyin tushib ketadi. Epiderma bir qavat hujayralardan tashkil topgan. Oleandr («Nirium oleander») o'simligida ikki qavat bo'ladi. Fukus ko'pchilik nina bargli o'simliklar vakillari o'simliklarida epiderma bir necha yil to'kilmasdan yashaydi. Kuzga borib ko'p yillik o'simliklar organlarida epiderma o'rnini ikkilamchi qoplovchi to'qima (periderma) egallaydi. Po'kak (periderma) odatda, epiderma o'simlik organlarida bir necha oydan yilgacha saqlanadi, keyin to'kiladi, uning o'rnini ikkilamchi qoplovchi to'qima – po'kak egallaydi. U esa o'z navbatida ikkilamchi hosil qiluvchi to'qima fellogen yoki po'kak kambisidan hosil bo'ladi. Fellogen bir qator tangental cho'zilgan, doimo bo'linish xususiyatiga ega bo'lgan hujayralardan iborat. Fellogen po'kak (fellema) hamda felloderma birgalikda *periderma* deyiladi. Birlamchi qoplovchi to'qima, epidermadagi *og'izchalar* ba'zilar ostidagi birlamchi parenxima hujayralaridan maxsus guruh xlorofilsiz hujayralar hosil bo'ladi. Ular kengayib, hujayralarning o'rta plastinkasi eriydi va hujayralar bir-biridan ajralib sharsimon shaklga keladi. Bunday hujayralar *bajaruvchi to'qima* deyiladi. Shu hujayralar ostida yasmiqchalar fellogeni rivojlanadi va hujayralar po'sti po'kaklashadi. Epiderma yorilib, yoriqli bo'rtma yasmiqchalar hosil bo'ladi. Yasmiqchalar tut, gilos o'simliklarida yaxshi ko'rinadi. Bular orqali havo almashinib turadi. Po'kak qalinligi har xil bo'ladi. Masalan, po'kakli eman («Querus

rubber») daraxtida po'kakning qalinligi 25 sm gacha borishi mumkin.

**Quruq po'stloq.** Ko'p yillik daraxt o'simliklarining poyalari po'kak o'rnini quruq po'stloq egallaydi. Shu sababli ular *uchlamchi qoplovchi to'qima* ham deyiladi. O'lik to'qimalar yig'indisiga *quruq po'stloq* deyiladi. Quruq po'stloq tashqi muhitning noqulay ta'sirlaridan o'simlikni asraydi. O'rmon zonasida o'suvchi daraxtlarning quruq po'stlog'ida lishayniklar, zamburug'lar, moxlar hayot kechiradi. Vaqt o'tishi bilan ba'zi daraxtlarda (tok, chinorda) to'kilib ketadi.

**Asosiy to'qima.** Asosiy to'qima deb hosil qiluvchi to'qimadan vujudga kelib, dumaloq parenxima hujayralaridan iborat bo'lgan to'qimalarga aytiladi. Bu hujayralar bir-biridan hujayralararo bo'shliq bilan ajralib turadi. Asosiy to'qima vazifasi o'zida ozuqa to'plash, o'simliklarni oziqlantirishdan iborat. Bajaradigan vazifasiga ko'ra, asosiy to'qimalar bir necha xil bo'ladi.

1. So'ruvchi parenxima. Ildizning so'rish zonasida bo'lib, ildiz tuklari hamda birlamchi po'stloqning yosh parenxima hujayralaridan iborat. Suv va unda erigan mineral moddalarni so'rib olib, markaziy silindrdagi o'tkazuvchi to'qimaga yetkazib beradi.

2. Assimilyatsion parenxima yoki xlorenxima – xloroplastlari bo'lgan asosiy to'qima *assimilyatsion parenxima* deb ataladi. Bu parenxima o'simlik barglarida, o't o'simlik poyalarida daraxt o'simliklar poyalarining birlamchi parenximasida, havo ildizlarida, yashil mevalarning hujayralari fotosintezida ishtirok etadi.

3. G'amlovchi parenxima bu – parenxima hujayralarida kraxmal, yog', oqsil va vitaminlar kabi zaxira oziq moddalarning to'planishidir. Bunday to'qima urug'li o'simliklarning hamma organlarida bor. Har xil qimmatli qo'shimcha oziq moddalar mevalar tarkibida bo'ladi.

4. Suv g'amlovchi parenxima hujayralarida suv g'amlanadi. Bunday to'qimalar qurg'oqchilik sharoitida o'sadigan kaktus, agava, aloe, qizilsho'ra, qora saksovul kabi o'simliklarda uchraydi.

5. Aerenxima. Hujayralararo bo'shliqlari ko'p va keng bo'lgan parenximaga *aerenxima* deyiladi. Aerenxima suv va botqoqliklarda yashovchi o'simliklar poya barg va ildizlarida yaxshi rivojlangan. Bu to'qima hujayralari orasida havo ko'p to'planadi. Uning vazifasi assimilyatsion to'qimani kislorod bilan ta'minlashdan iboratdir.

Mexanik to'qimalar o'simliklarni tik tutib turishga moslashgan, shamol, yomg'ir kabi tabiat hodisalariga bardosh bera oladigan skelet

sistemi yo'q, biroq o'simlik organlarida mexanik to'qima tufayli tashqi ta'sirlarga javob beradi. Mexanik to'qimaning vazifasi o'simlikka mustahkamlik berishdan iborat. Mexanik to'qimalar uch xil bo'ladi:

1. Kollenxima.
2. Sklerenxima.
3. Sklereid (tohsimon hujayralar).

*Kollenxima mexanik to'qimasi* parenximali tirik hujayralardan tashkil topgan ikki pallali o'simliklar uchun xos bo'ladi.

*Sklerenxima mexanik to'qimasi* esa proizenximali o'lik hujayralardan tashkil topgan bo'lib, bir pallali o'simliklarga xos bo'ladi.

*Sklereid mexanik to'qimasi* qattiq, tohsimon hujayralardan tashkil topgan bo'lib, ularning hujayrasi po'sti qumtuproq moddasi singdirilgan bo'ladi. Masalan, shaftoli, gilos, yong'oq danaklari, qamish bargining chetki qismida uchraydi.

O'tkazuvchi to'qima vazifasi o'zidan suv va ozuqani o'tkazishdan iborat, ya'ni suvda erigan mineral moddalarni ko'tariluvchi oqim bargda hosil bo'lgan fotosintez mahsulotlarini ildizgacha tushuvchi oqim o'tkazib beradi. Bu vazifani o'tkazuvchi naylar, traxeidlar, traxeyalar, elaksimon to'rsimon naylar va uning yo'ldosh hujayralari bajaradi. Bular o'simliklarda bitta bo'lmasdan bir nechta bo'ladi va o'tkazuvchi bog'larni hosil qiladi. O'tkazuvchi bog'larni kelib chiqishiga ko'ra, ochiq tugallanmagan va yopiq tugallangan bog'lamlarga ajraladi.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. To'qima deb nimaga aytiladi?
2. To'qimalarning tasnifi.
3. Meristemalar va ularning o'ziga xos xususiyatlari haqida gapirib bering.
4. Hosil qiluvchi, qoplovchi, mexanik to'qimalar necha xil bo'ladi?
5. O'tkazuvchi to'qimaning vazifalari nimalardan iborat?
6. Ajratuvchi to'qimaning o'simlik hayotidagi roli.



## O'SIMLIKLARNING VEGETATIV A'ZOLARI VA ULARDA UCHRAYDIGAN SHAKL O'ZGARISHLAR (METAMORFOZ)

Vegetativ organ lotincha «vegetation» so'zidan olingan bo'lib, o'sish, rivojlanish degan ma'noni bildiradi. U o'simlikning ildiz poyasi bargi vegetativ organ hisoblanadi.

O'simliklarning ildizlarida zaxira moddalar to'planadi, shuningdek, ildiz vegetativ organi bo'lib ham xizmat qiladi, ildiz qand lavlagi, sabzi, sholg'om, rediska kabi o'simliklarda oziq moddalar jamg'aradigan organ hisoblanadi. Siren, zirk yerqalampir o'simliklari ildiz vositasida ko'payish xususiyatiga ega, ko'pchilik gulli o'simliklar ildizlarida, tuproqda yashovchi mikroorganizmlar, bakteriyalar, zamburug'lar birga hayot kechirib, modda almashuvida qatnashadi. *Mikoriza* deb, yuksak o'simlik o'z ildizi vositasida zamburug'lar bilan birga hayot kechirishi tuchuniladi. Zamburug' mitselly ildizni tashqi tomondan o'rab turib, o'ziga xos qoplamanı hosil qiladi, tuproqdan suv va unda erigan mineral moddalarnı o'simlikka olib beradi. Yuksak o'simlik esa zamburug'ga organik moddalarnı berib turadi. Tuganaklar dukkardoshlar oilasi vakıllarınıng «Rhizobium» bakteriyasi bilan simbioz yashashi asosida vujudga keladi. Ildiz hujayralaridagi bu bakteriyalar atmosfera azotini o'zlashtiradi. Natijada bu hujayralar yiriklashib tuganaklarnı hosil qiladi. Ildizning tuproqda tarqalishiga qarab yuzada joylashgan, chuqurda joylashgan guruhlarga ajratish mumkin. A.P. Modestav fikricha, makkajo'xori, bug'doy, suli kabi o'simliklar ildizlari 200-250 sm, kungaboqar va lavlagi ildizlari 270-280 sm, beda 10-15 m yantoqda undan chuqurroqda joylashgan. Bir tup kuzgi bug'doy ildizi uzunligi 600 km, yon va ildiz tukchalari bilan birgalikda 10000 km uzunlikni, 200 m<sup>2</sup> yuzani tashkil qiladi. Ildizning chuqurlikda joylashish xususiyatini o'simlikka agrotexnik ishlov berishda nazarda tutish lozim. Ildiz sistemasini klassifikatsiya qilishda uning kelib chiqishi, shoxlanish va morfologik tuzilishi nazarda tutiladi. Kelib chiqishiga ko'ra ildizlar 3 guruhga bo'linadi: 1. Asosiy ildiz. 2. Yon ildiz. 3. Qo'shimcha ildiz.

**Asosiy ildiz** gulli o'simliklar urug'idagi murtak ildizchasining rivojlanishidan hosil bo'ladi va vertikal holda yo'nalib tuproqqa chuqur kirib boradi. Bir pallali o'simliklarda asosiy ildiz yaxshi o'smaydi va tez nobud bo'ladi.

**Yon ildizlar** asosiy va qo'shimcha ildizlardan ko'payadi. Tuproqning yuqori qatlamida namgarchilikning kamayishi bilan yon ildizlar

tuproqning ostki qismiga kirib boradi. Yon ildizlar o'z navbatida shoxlanib birinchi tartib ildizni chiqaradi, bu ildiz esa ikkilamchi ildizni chiqaradi va hokazo. Asosiy, yon va qo'shimcha ildizlar o'simlikning ildiz sistemasini hosil qiladi. Tuzilishiga ko'ra o'q va popuk ildizlar bo'ladi, o'q ildiz ikki pallali o'simliklar uchun xos bo'lib, bunda asosiy ildiz yaxshi rivojlangan bo'ladi. Popuk ildizda asosiy ildiz yaxshi rivojlanmaydi, uning o'rniga yon ildizlar taraqqiy etgan.

Ildiz tiplarini aniqlashda uning suv va unda erigan mineral moddalarni qayerdan olishi nazarda tutiladi. Shuning uchun quyidagi tiplari mavjud: 1) yerosti ildizlar; 2) suv ildizlar; 3) havo ildizlar; 4) gaustoriya so'ruvchi ildizlar. 70 foizdan ortiq o'simliklar yerosti ildizlarni hosil qiladi. Bunday ildizlar asosan tuproqda joylashgan bo'ladi. Suv ildizlari suv qatlamida joylashib, hech qachon suv tagiga yetib bormaydi. Masalan, reyaska, lyagushatnik va hokazo.

Havo ildizlari havoda joylashgan bo'lib, atmosferadagi namlikni o'zlashtiradi. Bunday ildizlar nam tropik o'rmonlarda yashovchi efeit o'simliklarda kuzatiladi. Gaustoriya so'rg'ich ildizlar parazit o'simliklar zarpechak va shumg'iya o'simliklari uchun xosdir.

**Qo'shimcha ildizlar.** Ko'pchilik o'simliklarda asosiy ildizdan tashqari qo'shimcha ildizlar ham bo'ladi. Qo'shimcha ildizlar tuzilish va vazifasi jihatdan asosiy va yon ildizlarga o'xshash bo'ladi. Deyarli barcha o'simliklarda qo'shimcha ildizlar endogen yo'l bilan, perisikldan qariroq poyalarda esa ikkilamchi floemadan rivojlanadi. Bu ildizlar asosiy va yon ildizlardan emas, balki poyadan, hattoki bargdan hosil bo'ladi. Ma'lumki, nam tuproqqa tegib turgan novdasi yoki poyasi darhol qo'shimcha ildizlar chiqaradi. Begoniya, binafsha, briofillium o'simliklari esa hatto bargidan ham ildiz chiqaradi. Ularni bargidan ham ko'paytirish mumkin. Bir pallali o'simliklarda asosiy ildizlar taraqqiy etmaydi, chunki urug'dan unib chiqqan, ingichka 1-4 gacha o'simlikni to'liq qondira olmaydi. Shuning uchun poyada ko'plab qo'shimcha ildiz hosil qiladi. G'allasimon o'simliklar tuplanish oldidan yer yuziga yaqin joylashgan. Poyasining bo'g'inidan qo'shimcha ildizlar chiqara boshlaydi. Bu qo'shimcha ildizlar yaxshi taraqqiy etgandan so'ng asosiy ildiz nobud bo'ladi. Ba'zi bir ko'p yillik o'simliklar yon ildizlarda qo'shimcha kurtaklar hosil qilish qobiliyatiga ega bo'lib, keyinchalik bu kurtaklardan ildiz bachkilari deb ataladigan yangi yer ustki poyalar o'sib chiqishi mumkin. Bunday bachki chiqaruvchi ildizlar olma, gilos, akatsiya, terak



hamda buta o'simliklarida bo'ladi. Shuningdek, kakra, qizilmiya, pechak kabi o'simliklar ham ildizidan bachkilaydi. Shunday o'simliklar bor yerni diskalab qirqib haydalsa, qirqilgan ildizlarning bir bo'lagidan kurtak hosil bo'ladi. Qishloq xo'jaligida ayrim madaniy o'simliklarni ko'paytirishda shunday usullardan foydalaniladi. Ildiz metamorfoziga ildizmevalar kiradi (sabzi, turp, sholg'om, lavlagi). Ildizmevalar uch qismdan – bosh, bo'yin va haqiqiy ildiz qismidan iborat bo'ladi. Ildizmeva bosh qismi poyadan shakllangan bo'lib, ildizning eng yuqori qismini tashkil etadi. Unda to'p barglar joylashgan, bu qismdan keyin boshlanuvchi ildizmeva bo'g'zida barglar ham yon ildizlar ham yo'q. Eng quyida ildizmevaning asl ildiz qismi rivojlangan bo'lib, unda yon ildizlar va tukchalar bor. Ba'zan ildiz tunganaklari ham uchrab turadi. Ular yon va qo'shimcha ildizlarda shoxlanib jamg'arma oziq moddalarni saqlashga xizmat qiladi. Masalan, kartoshkagul, batat, orxeidey va boshqalar. Ildiz tunganagidagi kurtaklardan foydalanib bu o'simliklarni vegetativ ko'paytirish mumkin. Makkajo'xori poyasining birinchi va ikkinchi bo'g'imlarida tayanch vazifasini bajaruvchi qo'shimcha ildizlar hosil bo'ladi. Bunday ildizlar tropik mamlakatlar dengiz qirg'oqlarida o'suvchi o'simliklarda ham rivojlanadi va o'simliklarni dengiz to'lqinlari ta'siridan qulab tushmasligini ta'minlaydi. Ayrim liana o'simliklar poyasidan maxsus qo'shimcha so'rg'ich ildizlar hosil bo'ladi, so'rg'ich ildizlar vositasida bunday o'simliklar tik (vertikal) yuzalarga yopishib o'sish imkoniyatiga ega. Tropik o'rmonlarda eplifit o'simliklarda havo ildizlari hosil bo'lib, ular yog'in yoki suv, havodagi suv bug'larni o'zlashtiradi. Havo ildizlari botqoq o'simliklarga xos. U tuproqdan yuqoriga o'sib, o'simlikni kislorod bilan ta'minlashga xizmat qiladi (botqoq sarvisi).

Novda odatda, havo orqali oziqlanishni amalga oshiruvchi asosiy organ – vegetativ novdada quyidagi qismlarni ajratishi mumkin: poya, barglar, bo'g'imlar, bo'g'im oraliqlari va kurtaklar.

Kurtaklar – murtak holdagi novdalar hisoblanib ular uzoq vaqt o'sish va shoxlanishi natijasida novdalar tizimini hosil qiladi. Novdadagi barglar muhim vazifani, ya'ni fotosintezni amalga oshiradi. Organlarni birlashtirib turuvchi poya mexanik o'tkazishi va ba'zan g'amlovchi vazifasini bajaradi. Novdani ildizdan ajratib turuvchi muhim xususiyat uning barglar bilan qoplanishi hamda bo'g'imlarga ega bo'lishidir. Poyaning uchki qismidagi kurtak uchki kurtak, barg qo'ltiqlarida yon kurtaklar

joylashadi. Poya va barg boshlang'ichiga ega bo'lgan kurtaklar vegetativ, boshlang'ich holdagi gul yoki to'pgulga ega bo'lsa generativ kurtak deyiladi. Ba'zan aralash kurtaklar ham uchraydi. Uchki va yon kurtaklarning yozilishi natijasida novdaning bo'yiga o'sishi va yon novdalarning hosil bo'lishi kuzatiladi. Qo'shimcha kurtaklar ham muhim biologik ahamiyatga ega bo'lib, ular ildiz, poya va barglarda hosil bo'ladi. Qo'shimcha kurtaklar yordamida o'simliklarning vegetativ ko'payishi amalga oshadi. Novdalar tik, yotiq, chirmashib, yer bag'irlab va boshqa yo'nalishlarda o'sishi mumkin. Shoxlanishning 4 ta turi ajratilib, ularning ayrisimon turi qadimgi va sporali yuksak o'simliklarda uchraydi. *Monopodial shoxlanish* turi uchki kurtakning doimo faol bo'lishi tufayli kelib chiqqan, *simpodial shoxlanishi* uchki kurtakning yaxshi rivojlanmasligi tufayli novdalar yon kurtaklar hisobiga shakllanadi. Shoxlanishning *soxta dixotomik turida* uchki kurtak nobud bo'lishi yoki umuman rivojlanmasligi natijasida kelib chiqadi.

Poya – o'simlikning shoxi, bargi va guli, mevalarini yuzada biriktirib turish uchun hamda ildizdan bargiga, bargdan ildizga boradigan oqimni boshqaradi. Shakliga ko'ra yumaloq, yassi, silindrsimon, 3-4 yoki ko'p qirrali bo'ladi.

Barg – fotosintez gazlar almashuvi transpiratsiya (suv bug'lantirish), himoya, ko'payish, zaxira moddalar to'plash vazifalarini bajaradi. Barg bandida birgina yaproq joylashgan bo'lsa – *oddiy barg*, bir necha yaproq joylashsa – *murakkab barg* deyiladi. Barg yaprog'ining chetki qismi tishsimon, silliq, qo'sh tishsimon, qo'sh arrasimon, to'garaksimon, o'yimasimon bo'ladi. Novdaning metamorfozlashgan turlariga piyozbosh, tunganak, tikanlar kiradi. Barg metamorfoziga tikan, gajjak, jingalaklar, hashoratxo'r o'simliklarda hashorat tutuvchi moslamalar va tangachalar kiradi.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Ildizni morfologik jihatdan ta'riflang.
2. Ildiz zonolari va vazifalari nimalardan iborat?
3. Ildiz tizimlari va ularning asosiy turlarini sanab o'ting.
4. Novda qanday vazifani bajaradi?
5. Poyaning shoxlanish tiplarini ta'riflang.
6. Bargning morfologik belgilari.
7. Bargning hayot kechirishi va metamorfozi haqida gapirib bering.

## O'SIMLIKLARNING GENERATIV A'ZOLARI, ULARNING TIPLARI VA MORFOLOGIYASI

Generativ organlarning vazifasi jinsiy ko'payishga xizmat qilishdir. Evelyutsiyaning dastlabki bosqichlarida generativ organlar vazifasini bir hujayrali gameta bajargan bo'lsa, yuksak o'simliklargacha ma'lum evelyutsion bosqich bosib o'tilgan. Konyugatlar, diatom suvo'tlari, bazidiyali zamburug'larda jinsiy ko'payish organi yo'q. Saprolegiya zamburug'ida ogoniy va anteridiy hosil bo'lgan bo'lsa, xaltali zamburug'lar, lishayniklarda arxegoniy hosil bo'ladi. Yo'sinsimonlarda, paporotniklarda jinsiy ko'payishga xizmat qiluvchi arxegoniy va anteridiy hosil bo'lgan. Jinsiy ko'payish o'simliklar taraqqiyotining ma'lum etapida hosil bo'lgan erkak va urg'ochi jinsiy hujayralar – gametalar hisobiga bo'ladi. Erkak va urg'ochi gametalar bir-biri bilan qo'shilib otalangan (urug'langan) hujayra zigotani hosil qiladi. Mana shunday ikki gametaning qo'shilishi jinsiy jarayondir. Jinsiy hujayralarning hosil bo'lishi yadroning reduksion bo'linishi asosida ro'y berib, hosil bo'lgan gametada xromosomalarning soni ikki marta kamligi bilan xarakterlanadi. Jinsiy ko'payish tabiatda muhim rol o'ynaydi. Chunki vujudga kelgan yangi o'simlikda ota va ona organizmining barcha xususiyatlari mujassamlashgan bo'ladi. Bunday o'simliklar irsiy jihatidan boy va xilmaxil bo'lgani uchun yangi turlarni tanlash hamda ularning tashqi muhit sharoitiga moslanishida katta ahamiyatga ega. Yopiq urug'lilarning asosiy generativ organi gul bo'lib, unda dastlab spora, keyin gameta shakllanib, ularning qo'shilishidan zigota vujudga keladi. Zigotaning rivojlanishidan yangi o'simliklarning urug'dagi murtagi hosil bo'ladi. Gul kelib chiqishiga ko'ra, shakli o'zgargan novda bo'lib, o'simliklarning jinsiz, sporalar orqali va jinsiy gametalar hosil qilib ko'payishiga xizmat qiladi. Bu o'zgargan novda uchidan o'sish, yon novdalarni hosil qilish xususiyatlarini yo'qotgan. Bargning rivojlantiruvchi bo'rtliqlardan gul qismlari o'sadi, novda qismiga gul bandi va gul o'rnini kirsa, barg kelib chiqishiga ega bo'lgan qismlariga gulkosachabarg, urug'chi va changchilar kiradi. Gul bandi poyaning davomi bo'lib, ayrim o'simliklarda tezda to'xtasa (shaftoli, olma, o'rik), ko'pchilik o'simliklarda o'sishni davom ettiradi. Gul o'rnida barcha gul qismlari joylashgan bo'ladi. Ularning joylashishiga qarab gullarni uch guruhga bo'lish mumkin:

1. Siklik gullar (sabzida).

2. Asiklik gullar (magnoliyada).

3. Gemosiklik gullar (ayiqtovonlarda).

*Siklik* gulda gul a'zolari doira bo'lib joylashadi. Bu holatni o'rik, g'o'za, pomidor, zig'ir, limon, ko'pchilik yopiq urug'li o'simliklar vakillarida ko'rishimiz mumkin. Gulda, gul a'zolari spiral holda joylashsa, bunday gullar *asiklik* gullar deyiladi. Misol uchun, magnoliya o'simligida. *Gemosiklik* gullar yarim doiraviy gullar bo'lib, ularning bir qismi spiral, ikkinchi qismi esa doira shaklida joylashadi. Masalan, uchma o't, ayiqtovon o'simliklarida shunday gullar mavjud. Gul o'rami bir yoki qo'sh o'ramli bo'ladi. Gul o'ramini hosil qilgan bir xil rangli barglar necha qator bo'lib joylashishidan qat'i nazar bir o'ramli gul deyiladi. Masalan, lavlagi («Beta vulgaris»), otquloq («Rumux»), izen («Kochia prostrate») va boshqalarni keltirish mumkin. Gulkosa barglari gulning g'uncha vaqtida uning tashqi tomonini o'rab turadi. Gultoji barglari tiniq rangli bo'lib, hashoratlarni o'ziga jalb qiladi. Gulkosa va gultoji barglari o'zaro birikkan yoki birikmagan bo'lishi mumkin. Karamning gulida gul barglari erkin. Pechakning gulida gulkosa va gultoji barglar birikib o'sib qo'ng'iroqsimon gultoji barglarni hosil qilgan.

Gul qismlari gul o'rnida joylashishiga ko'ra, aktinomorf (to'g'ri), zigamorf (noto'g'ri), asimmetrik gullarga bo'linadi. Aktinomorf gulda uning yuzasidan bir nechta simmetriya o'tkazish mumkin. Zigomorf gullar yuzasidan faqat bitta simmetriya o'tkazish mumkin. Asimmetrik gullar yuzasidan birorta simmetriya o'tkazish mumkin emas.

O'zida gul o'rami, changchi va urug'chisi bo'lgan gullar *to'liq gullar* deyiladi, faqat changchisi yoki urug'chisi bo'lgan gullar *yalong'och gullar* deyiladi. Guldagi changchilarning to'plami *androsey* deb ataladi. Changchilar gulda erkin yoki chang ipi bilan birikib o'sadi. Gulning o'rtasida mevbargchalar o'rnashgan bo'lib, ular megaspore bargchalar hisoblanadi yoki *urug'chi* deyiladi. Urug'chilarning to'plamiga *genesey* deb ataladi. Geneseyda urug'chilarning tumshug'i, ustunchasi va tugunchasi mavjud. Tumshuqchasi chang hujayrasini qabul qilib oladi va changlanish jarayoni o'tadi.

Ko'pchilik o'simliklarning gullari to'p-to'p bo'ladi va ular to'pgullar deyiladi. To'pgullar shoxlanishiga ko'ra, monopodial va sipodial to'pgullarga bo'linadi.

*Monopodial to'pgullarda* gullar to'pgulning birinchi tartibida joylashgan bo'lsa, oddiy monopodial to'pgul aksincha, gullar 2-3 tartibli

shoxlarda joylashgan bo'lsa murakkab to'pgul deyiladi. Monopodial to'pgulda o'sish nuqtasi cheksiz o'sish xususiyatiga ega bo'lib, yon shoxlarning soni aniq bo'lmaydi. Gullar to'pgulning asosidan uchiga qarab doimiy ravishda ochilib boradi. Simpodial shoxlanuvchi to'pgullarning o'sishi cheklangan bo'lib, har bir oilaga kiruvchi o'simlik turlaridan farq qiladi. Bunday to'pgullarda gul to'pgulning uchidan asosiga qarab ochilib boradi. Oddiy monopodial to'pgullarni boshqoqda, zubtrumda, kuchala yong'oqda, so'ta makkajo'xorida, shingil karamdoshlarda, qalqoncha nokda, boshcha se bargada, soyabon ziradoshlarda, savatcha kungaboqarda kuzatish mumkin.

Murakkab monopodial to'pgullar murakkab boshqoq bug'doy, arpa, murakkab soyabon sabzi, shivit, murakkab shingil yoki ro'vak sholi, qo'ng'irboshda uchraydi.

## Meva

Urug'langandan keyin o'sgan va ichida urug'i bo'lgan tugunchaga meva deyiladi. Har xil o'simliklarning mevasi yirik maydaligi, tashqi ko'rinishi, rangi va hokazolarga qarab bir-biridan farq qiladi. Shuning uchun ular bir qancha belgilariga, kelib chiqishi, meva qatining tuzilishi va miqdoriga qarab klassifikatsiya qilinadi. Kelib chiqishiga qarab mevalar, haqiqiy, soxta, oddiy, murakkab va to'p mevalarga bo'linadi. Haqiqiy mevalar faqat urug'chi tugunchasining o'sishidan, soxta mevalar urug'chi tugunchaning o'zidan emas, balki juda o'sib ketgan gulqo'rg'on va gulkosa ishtirokida hosil bo'ladi. Olcha, o'rik mevalari – haqiqiy meva, qulupnay, na'matak, olma mevalari soxta meva hisoblanadi. Agar gulda bitta urug'chi bo'lib uning tugunchasidan meva hosil bo'lsa, oddiy meva deyiladi (o'rik, olcha, gilosda). Murakkab soxta meva bitta gulning bir necha urug'chisi ishtirokida hosil bo'ladi (malina, maymunjon). To'p meva gullari juda zich joylashgan, keyinchalik mevalar ham qo'shilib o'sgan to'p gullardan hosil bo'ladi. Mevalar qatining tuzilishiga qarab quruq va ho'l mevalarga bo'linadi. Quruq mevalarning meva qati quruq, qalin va yog'ochsimon bo'ladi, Ba'zan esa po'choqqa o'xshaydi. Ho'l mevalarning meva qati seret sersuv, ko'pincha ochiq rangli bo'ladi. Quruq va ho'l mevalarning urug'i har xil miqdorda bo'ladi, urug' bir donadan bir necha yuz donagacha bo'lishi mumkin. Shuning uchun mevalarning urug'ini soniga qarab, bir urug'li va ko'p urug'li quruq meva hamda bir

urug'li va ko'p urug'li ho'l mevaga bo'lish mumkin. *Bir urug'li quruq mevaga* pistacha, don, yong'oq, hakalak, qanotli mevalar kiradi. *Ko'p urug'li quruq mevalar* ko'sak, qo'zoq, qo'zoqcha dukkak va boshqalardir. Bir urug'li ho'l mevalarga olcha, o'rik, shaftoli kabilar kiradi. Ko'p urug'li ho'l mevalar umumiy nom bilan *rezavor mevalar* deb ataladi. Bu mevalarda seret meva qati bo'ladi. Unga uzum pomidor, qoraqat, qovun, tarvuz, bodring, olma, nok, behi va boshqalar kiradi.

Partenokarpiya – urug'siz mevalarning hosil bo'lishidir (uzum, anjir, mandarin, limon). Sun'iy yo'l bilan urug'chi tumshiqchasi kuydirilsa partenokarp meva hosil bo'ladi.

## Urug'

Gulli o'simliklarning hayotiy sikli davomida urug'ning unib chiqishidan voyaga yetgan o'simlikda yangi urug' paydo bo'lguncha barcha asosiy organlar shakllanadi. Urug'dan urug' hosil bo'lguncha o'tgan bu hayotiy sikl davr *ontogenez yoki o'simlik organizmining individual rivojlanish davri* deb ataladi. Gulli o'simliklar ontogenezining davomiyligi bir-birinikidan katta farq qilishiga qaramay, har bir individning hayoti urug'ning unib chiqishidan boshlanib, urug' hosil bo'lishi bilan tugallanadi. Urug'ning unib chiqishi ya'ni murtagi rivojlanishi uchun albatta, zaxira oziq moddalar bo'lishi shart. Bu moddalarning vazifasi urug'ning rivojlanayotgan murtagini oziqlantirib turishdan iborat. Chunki bu vaqtda murtak hali tashqaridan oziqlana olmaydi, shuning uchun gulli o'simliklarning har bir urug'ida murtakdan tashqari alohida to'qimalarida endosperm yoki perespermida zaxira oziq moddalar to'planadi. Persperm urug' kurtakning nusellusidan hosil bo'ladi. Unda zaxira moddalar ko'p, persperm ba'zi bir chinniguldoshlarda uchraydi. Ularning tarkibida odatda, kraxmal ko'p, oqsil kam bo'ladi. Zaxira oziq moddalar murtakning to'qimalarida va qisman urug' pallalarida hosil bo'ladi. Urug'ning zaxira oziq moddalari uglevodlar, lipid, oqsildan iborat. Bulardan tashqari vitaminlar, fermentlar, anorganik moddalar bo'ladi, ba'zi o'simliklarda, masalan, dukkakdoshlar (mosh, loviya, no'xat) urug'ida asosan oqsil, g'alladoshlar (bug'doy, javdar, sholi) donida uglevodlarning kraxmal shaklidagi hosilalari ko'p bo'ladi. Go'za chigiti, yeryong'oq, kanakunjutda moy ko'p bo'ladi. Shuni aytish kerakki, moylar zaxira oziq moddalarning



eng ko'p kalloriya beradigani hisoblanadi. Masalan, 1 gr uglevod yonganda 4200 kal, 1 g oqsil yonganda 4400 kal, 1 gr moy yonganda 9500 kal issiqlik chiqadi.

Urug' tiplari quyidagicha bo'ladi: persperimli urug', endosperimli urug', endospermsiz urug'.

1. *Persperimli urug'lar*. Urug'larida persperm yaxshi rivojlangan, zaxira moddalar urug' kurtakning nuselluss hujayralarida to'plangan bo'lsa, persperimli urug' deyiladi. Ular chinniguldoshlar («Caryophlanceae»), sho'radoshlar («Chenopodiaceae») oilasining vakillarida uchraydi.

2. *Endospermsiz urug'lar*. Murtak unib chiqishi uchun kerak bo'lgan oziq moddalar murtakning o'zida, ya'ni urug' pallalarida to'plansa, endospermsiz urug'lar deyiladi. Ular murakkabguldoshlar («Asteraceae»), dukkakdoshlar («Fabaceae»), qovoqdoshlar («Cucurbitaceae») oilalarining vakillarida uchraydi.

3. *Endosperimli urug'lar*. Urug'da murtak unib chiqishi uchun kerak bo'lgan oziq moddalar maxsus g'amlovchi to'qima – endosperma to'plansa, endosperimli urug' deyiladi. Bularga qo'ng'irboshlar, ituzumdoshlar, soyabonguldoshlar oilasining vakillari kiradi.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Gulning kelib chiqishi, tuzilishi va vazifalari.
2. Gulning to'g'ri, qiyshiq tuzilishi va gul o'rnida joylashishini tushuntirib bering.
3. To'liq va noto'liq gullar haqida ma'lumot bering.
4. Monopodial, simpodial shoxlanuvchi to'pgullarning bir-biridan farqi.
5. Mevalar va ularning tasnifi.
6. Urug'ning tuzilishi va tiplari.

#### O'SIMLIKLAR SISTEMATIKASIGA KIRISH

O'simliklar sitematikasi o'simlik turlarining xilma-xilligini va buning sabablarini o'rganuvchi fan bo'lib, o'z oldiga bir qancha vazifalarni qo'yadi. Shulardan o'simliklarni klassifikatsiya qilish va ularning rivojlanish tarixini tiklash asosiy o'rinda turadi. Hozirgi zamon o'simliklar klassifikatsiyasi tub ma'nosi bilan filogenetik sistema asosida tuzilgan. Bu filogenetik sistema o'simliklarning morfogenezi, ichki tuzilishi,

individual taraqqiyoti, fizologik va bioximik xususiyatlari, geografik tarqalishi hamda tashqi muhit bilan o'zaro munosabatlariga asoslanadi. Klassifikatsiyaning amaliy ahamiyati shundaki, bunda o'simliklar biror turining xususiyatlari, sifatleri haqida fikr yuritilganda bu turni bir-biriga ma'lum darajada o'xshash boshqa turlardan farq qila bilish imkoniyatiga ega bo'lish lozim.

Hozirgi zamon sistematikasi o'simliklarni puxta o'rganish uchun quyidagi usullardan foydalaniladi.

1) o'simliklarning paydo bo'lishini solishtirish – solishtirma morfologik usul;

2) individual rivojlanishning o'rganish – ontogenetik usul;

3) o'tgan geologik davrlarda o'sgan o'simliklar to'g'risidagi ma'lumotlarni yig'ish – paleobotanik usul;

4) o'simlik organizmlarining anatomik tuzilishini o'rganish;

5) har bir o'simlikning tarqalish hududini o'rganish – geografik usul.

Bulardan tashqari sistematika fanida bir qancha boshqa usullardan foydalaniladi. Botanika va agronomiya fani bir umumiy obyektini o'rganadi va ularning ish usublari hamda rivojlanish tarixi o'zaro bog'liqdir. Botanika hamma o'simliklarning turli-tumanligini, tuzilishini va rivojlanish qonuniyatlarini, agronomiya esa madaniy o'simliklarni yetishtirishni o'rganadi. Har ikkala fanning maqsadi bitta – u ham bo'lsa o'simliklardan foydalangan holda insonlarning ularga bo'lgan ehtiyojini to'laroq qondirishdir. Yuqoridagi usullarda o'rganilgan o'simliklar turli guruhlarga bo'linadi. Shu guruhlar taksonomik birliklar yoki sistematik birliklar deyiladi. Hozirgi zamon sistematikasida 6 taksonomik birlik keng qo'llaniladi.

– Bo'lim – Divisio.

– Sinf – Classis.

– Tartib – Ordo.

– Oila – Family.

– Avlod – Genus.

– Tur – Species.

O'simliklar olamining xilma-xilligini klassifikatsiyalashga urinish allaqachon boshlangan. Teofrast (bizning eramizdan oldingi III asrda) o'simliklarni daraxt, buta, butacha, o'tlarga hamda botqoq, ko'l o'simliklari va boshqalarga ajratgan. O'rta asrlarda ham o'simliklar sistematikasi yaratilgan. Bunda o'simliklar olamini guruhlarga ajratishda

ular mevasining shakli, urug'ining joylashishi, yoki gul bargi yo'qligi kabi istalgan belgilarini asos qilib olgan edi. Bunday sistemalar sun'iy sistemalar deb atalgan. Chunki ular o'simliklarning tasodifiy belgilariga asoslanib, ularning qarindoshlik belgilarini yoki ayrim guruhlar orasidagi farqini amalda ko'rsatib bera olmagan. Shuning uchun o'simliklar sistematikasi rivojlanishidagi muhim davr shved olimi K.Linneyning «O'simliklar sinfi» (1738) degan asari yaratilishi bilan boshlanadi. Linney bu asarida barcha o'simliklar turini 24 sinfga bo'lgan. K. Linney o'simliklar olamini muayyan sinflarga bo'lishda guldagi changchilar sonini va ularning tutashib o'sish usullarini asos qilib oladi va bu bilan o'simliklar klassifikatsiyasining birmuncha sodda hamda qulay sistemasini yaratdi. O'simliklarning guruhlarini, o'simliklar olamini, sinf, tartib, turkum, tur, xilini ham Linney aniqladi va botanikaga o'simliklarning qisqa, aniq ta'rifini va ularni nomlashning yagona sistemasini kiritdi. Biror o'simlikni aniqlash uchun albatta, Linneyning qo'sh(binar) nomenklaturasidan foydalaniladi. Bu nomenklaturaga asosan o'simlikning har bir turi ikkita so'z bilan nomlanadi. Bunda birinchi so'z o'simlikning biror turkumga mansubligini ifodalaydi. Ikkala nom (turkum va tur) lotin tilida yoziladi, ulardan keyin shu o'simlikning ta'riflagan muallifning nomi qisqartirib yozib qo'yiladi. Masalan, «bug'doy» turkumiga bir qancha bug'doy turlari kiradi. Qattiq bug'doyni – «Triticum durum», yumshoq bug'doyni – «Triticum aestivum», Polskiy bug'doyni – «Triticum polonicum» deb atash kerak. O'simliklar olamining turli-tumanligini sistematikada ikkita katta bo'limga tuban yoki tallomli va yuksak barg poyali o'simliklarga bo'lish mumkin.

**Tuban o'simliklar.** Botanikaning suvo'tlarini o'rganadigan bo'limi algaloogiya deb ataladi. suvo'tlari xlorofilli o'simliklar bo'lib, unda varaqalar yoki tallomlar bor. Bu varaqqa (tallom) murakkab o'simlikdagi organlar vazifasini o'taydi. suvo'tlari dengiz, ko'l, hovuz va botqoqliklarda o'sadi. Shuningdek, ularni zax yerlarda, sernam daraxt po'stlog'ida ham uchratish mumkin. Bu o'tlar tuproq betidagina emas, balki ularning ustki qatlamlarida ham o'sadi.

Suv o'tlari – bir hujayrali va ko'p hujayrali organizmlardir. Bular har xil kattalikda bo'ladi. Tabiatda suvo'tlarning ahamiyati juda katta bo'lib, bu o'tlar suvni va havoni kislorod bilan boyitib turadi hamda o'zida organik moddalar to'playdi. Bir hujayrali mikroskopik suvo'tlari guruhini ko'paytirish va bulardan farmasevtika sanoati uchun xom-ashyo hamda

baliqlarga va chorva mollariga ovqat sifatidagina emas, balki inson oziq-ovqati mahsuloti sifatida ishlatish jihatidan ham katta ahamiyatga ega. Ovqat sifatida foydalanish uchun xlorella, ssenedesmus kabi yashil protokokk suvo'tlari ayniqsa muhimdir, bu suvo'tlarni maxsus sharoit yaratib, tez ko'paytirish mumkin.

Tubean o'simliklar hozirgi zamon klassifikatsiyasi quyidagi bo'limlarga bo'linadi:

I. Hujayra tuzilishigacha bo'lgan kichik o'simliklar – Procytobionta, Viruslar – Virophyta

II. Shakllangan yadroga ega bo'lmagan tallofitlar – Thallobionta procariota, Bakteriyalar – Bacteriophyta. Ko'k yashil suvo'tlar – Syanophyta.

III. Yadroli tallofitlar – Thallobionta eucariota.

Sariq suvo'tlar – Shrysophyta

Sariq-yashil suvo'tlari – Xanthophyta

Diatom suvo'tlari – Diatomophyta

Qo'ng'ir suvo'tlari – Phaeophyta

Qizil suvo'tlari – Rhodophyta

Lishayniklar- Lichenophyta

IV. Plastidasiz tallofitlar – Thallobionta aplastidae

Zamburug'lar – Mucophyta yoki Fungi

Miksomisetlar yoki shilimshiqlar – Myxophyta

### **Viruslar – «Virophyta» bo'limi**

Viruslar (yunoncha «Virus» – zahar) yuqumli kasalliklarga sabab bo'ladigan ultramikroskopik tanachalardir. Ular tayoqcha, shar, ipsimon, bukilgan shakllarda bo'ladi. Viruslarni birinchi bo'lib 1892-yilda rus olimi D.I.Ivanovskiy tamaki o'simligining mozayika kasalligini o'rganishda kashf qilgan. Mayda ultramikroskop tuzilishga ega bo'lgan viruslarning o'rtacha kattaligi 450-500 nm dan iborat.

Qoramollarda oqsil kasalligini tarqatuvchi viruslarning kattaligi 20 nm dir. Viruslarning asosiy xususiyatlaridan yana biri ular o'z tiriklik xususiyatini tirik organizmlarda saqlay olishidir. Viruslarga mikroorganizmlarning parazitlari faglari ham kiradi. Fagalar (yunoncha «fagus» – yemiruvchi, yutuvchi) mikroorganizmlarni yemuruvchi viruslardir. Ulardan meditsinada har xil yuqumli kasalliklarga qarshi

kurashda foydalanish mumkin. Viruslarga tuzilishi jihatidan yaqin bo'lgan mikroorganizmlar rikketsiyalar ham kiradi. Ular odam va hayvonlar hujayrasida yashaydigan parazitlardir. Bu parazitlarning shakli gantelsimon yoki sharsimondir. Kishilarda tif (terlama) kasalligini tug'diruvchi rikketsiya provocheka – «*Riccetisia prova zekii*» vakili odam biti bilan simbioz yashaydi va yuqumli kasalliklarni tarqatadi.

## **Bakteriyalar – «Bakteriaphyta» bo'limi**

Bakteriyalarning 3000 ga yaqin turi bor. Bular bir hujayrali, ipsimon yoki ipsimon shoxlangan koloniyali organizmlardir. Ko'pchilik bakteriyalar tabiatda juda keng tarqalgan. Ular tuproq, suv, o'simlik tanasi, hayvon tanasida atmosferada ko'p uchraydi. Masalan, qishda shahar havosida 1 m<sup>3</sup>da 4,5 mingga yaqin bakteriya aniqlangan, yozda esa bu ko'rsatgich 10-25 mingni tashkil qilgan. Qaynatilgan kartoshka, non, go'shtda tez rivojlanadigan «*Bacillus prodigiosus*»ning kattaligi 0,0008 mm ni tashkil qiladi. Bakteriyalar hujayrasi shakliga qarab, sharsimon-kokklar, tayoqchasimon-basillilar va bukilgan-spirillarga bo'linadi.

Dukkakdoshlar oilasi vakillarida ildiz tuganak hosil qiluvchi bakteriyalardan «*rhizobin radicicolo*», «*bacteria radicicola*» yashaydi. Bakteriyalarsiz tabiatda modda almashinuvi kuzatilmaydi. O'simlik va hayvon qoldiqlarining chirishida turli bakteriyalar ishtirok etib qo'lansa hidli gazlar hosil bo'ladi. Azotsiz organik moddalarning bakteriyalar faoliyati natijasida parchalanishi achish deyiladi va u bir nechta turlarga bo'linadi:

1. Sut kislotali achish – «*lactobacterium acidophilum*» va boshqa bakteriyalar faoliyati natijasida sodir bo'ladi. Hosil bo'lgan sut kislotasi oziq-ovqat mahsulotlarini uzoq muddat saqlashga xizmat qiladi.

2. Moy kislotali achish – «*clostridium pasteurianum*».

3. Sirka kislotali achish – «*acetobacter aceti*».

4. Pektin moddalarining achishi – «*slostridum pertinovororum*».

Hozigi vaqtda bakteriya va aktiomisentlarning roli yanada oshmoqda, chunki meditsina, veterinariyada va chorvachilikda qo'llanilayotgan antibiotiklar, aminokislotalar, vitaminlar olishda ularning ahamiyati katta, ularning qo'llanishi esa chorvachilik mahsulotlarining oshishiga sabab bo'lmoqda.

«*Bacillus thuringiensis*» (endobakterin, dendrobasellin) prepartlari o'simliklar zararli hasharotlarga qarshi ishlatilsa tuganak bakteriyalari preparatlari (azot bakterin, nitrogin) o'g'it sifatida qo'llaniladi. Bakteriyalarning zararli tomoni ham bor. Masalan, oziq-ovqat mahsulotlarining ko'plab buzilishiga bakteriyalar sababchidir. Misol uchun, «*Clostridium botulinum botilizum taksoni*» go'sht, baliq, konserva mahsulotlarining buzilishiga olib keladi. Nitro taksin botulazimining 1 gr moddasi 60 mlrd. sichqonni (1200000 tonna tirik vazni) o'ldiradi.

V. Algalogiya – suvo'tlari xlorofilli o'simlik bo'lib, unda faqat (varaqa) tallomlar bordir. suvo'tlar ko'l, daryo, hovuz, dengizlarda uchraydi. Botqoqlarda ariq, ko'lmak suvlarda, zax yerlarda, ho'l tosh ustida, tuproq ustida emas, uning ustki qatlamida ham ba'zida uchraydi. suvo'tlari avtotrof organizmlardir, xlorofilga ega bo'lgani uchun suvda erkin yoki birikkan holdagi karbonat angidridan ( $\text{CO}_2$ ) yorug'likda uglerodni o'zlashtiradi.

VI. Hujayra po'sti sellyulozadan, ba'zan shilimshiqланuvchi pektin moddadan iborat. Xromotofor – yuksak o'simliklardagi xlorofill donachalari kabi vazifani o'taydi, fotosintezga yordam beradi. Xromotofor – xlorofil va boshqa pigmentlar bilan to'yingan, rangsiz oqsil moddadan iborat. Xromotoforda pirenoidlar zichlashgan oqsil tanachalar bor, uning tevaragida kraxmal to'playdi. suvo'tlarida vakuola yaxshi rivojlangan. Hujayra shirasida qand, oshlovchi modda, organik kislota, tuzlar, oksalat, shavel kislota, kalsiy, sulfat yig'iladi. suvo'tlari yorug'likdan tashqari temperaturaga ham muhtoj. Masalan, sovuq suvli dengizlarda laminariya va fukus, tropik joylarda, sovuq suvli dengizlarda sargassum va makrosist deb ataladigan suvo'tlar yashaydi. Qutblarda qor muz eriyotgan joylarda sovuqqa chidamli suvo'tlari o'sadi, ular moviy yashil tusga kiradi. Aksincha, boshqa moviy yashil suvo'tlar 69°S darajada bo'lgan issiq buloqlarda yashaydi. Ko'l va dengizlarda mayda suvo'tlari son - sanoqsiz planktonlar tarkibiga kiradi. Plankton – suvda qalqib yuradigan hayvon va o'simlik organizmlar yig'indisi bo'lib, ular suvning tiniqligi yorug'likning kirib borishiga qarab suvda har -xil chuqurlikda, 100-200 metr chuqurlikda ham yashaydi. Ba'zi suvo'tlari suv betida suzib yurib fitoplankton hosil qiladi, ba'zilari suv tagiga cho'kib, o'simlik hayvon organizmlar to'dasidan bentos hosil qiladi. suvo'tlarida otalik va onalik hujayrasining qo'shilishi uch xil:

1. Izogamiya – «izos» o'xshash, «gameyn» – qo'shilish.

2. Geterogamiya – «getrom» – har xil otalik gameta kichik, onalik gameta kattaroq bo'ladi, ikkalasi harakatchanlik xususiyatiga ega.

3. Oogamiya – «oon» – tuxum, urg'ochi tuxum hujayra yirik harakatsiz, erkak jinsiy hujayra harakatchan bo'ladi.

Suvo'tlarining 20 mingga yaqin turi bo'lib, ular 6 ta sinfga bo'linadi:

- Sariq-yashil suvo'tlar;
- Ko'k-yashil suvo'tlar;
- Yashil suvo'tlar;
- Diatom suvo'tlar;
- Qo'ng'ir suvo'tlar;
- Qizil suvo'tlar.

Fungi - zamburug'lar tallofit, xlorofilsiz, getrotrof o'simlik ya'ni tayyor organik moddalar bilan oziqlanadi, saprofit zamburug'lar o'lik organik substratlarga o'rnashib oladi.

Mitseliy bo'linish yo'li bilan vegetativ ko'payadi. Achitqi zamburug'i kurtaklanadi hamda vegetativ urchiydi, jinsiz urchish sporalar yordami bilan bo'ladi. Jinsiy jarayonda 2 ta hujayra ichidagi hamma narsalarning bir-biri bilan aralashib ketishi natijasida zigota hosil bo'ladi. Zamburug'lar evolyutsion jarayonda suvo'tlaridan paydo bo'lgan, ba'zi bir zamburug'lar oddiy xlorofilsiz xivchinli organizmlardan kelib chiqqan. Zamburug'lar 5 ta sinfga bo'linadi.

1. Arximisetlar – «Archimycetes».
2. Fikomisetlar – «Phycomycetes».
3. Askomisetlar – «Ascomycetes».
4. Bazidiomisetlar – «Basidiomycets».
5. Takomillashmagan zamburug'lar – «Tungi impefecti».

Arximisetlar – karam ko'chatida qora bo'g'iz kasalligiga yo'liqtiradi. (Olpidiy zamburug'i – «olpidium brassicae»).

Oomisetlar-saprolegiya (Saprolegia) suvlarda balchiqlarda, o'laksalarda, baliq tuxumlarida parazit yashaydi. Masalan, suvga tashlangan pashsha o'laksasi bir necha kundan keyin oq momiq mitseliy bilan qoplanadi. Rizoid yordamida hasharot tanasiga yopishadi. Anteridiy bilan tuxum hujayra qo'shilib oogoniyini hosil qiladi. Oosporaga aylanadi va jinsiy ko'payadi.

Fitoftora («Phytophthora infesans») kartoshkada chirish kasalligini keltirib chiqaradi.

Zigomisetlarga Mukor (Mucor mucedo) oq mog'or

Oliy zamburug'lar

Xaltali zamburug'lar Pinisillni mog'ol -aspergil (*Aspergillus*)

Siyox zamburug'i - penisill (*Penicillium*)

Un Shudring Qoramug' (*Claviceps purpurea*)

Bazidial zamburug'lar Qora kuya. Zang zamburug'i zirk bargida - piknidiya deb ataladi.

### Lishayniklar – («Lichenes»)

Lishayniklar joy tanlamaydi, toshlar, quruq yerlarda, daraxt po'stlog'ida daraxt tanalarida o'sadi. Ular shimolda ko'p o'sadi, varaqalarning tashqi ko'rinishidan quyidagicha bo'lishi mumkin.

1. Butasimonlar, Islandiya moxi – «*getraria islandica*»;

– bug'i moxi – «*gladonia rangiferina*»;

– soqolli lishaynik – «*usneabarbata*».

2. Bargsimon, masalan parmeliya – «*parmelia*»;

devor lishaynigi – «*xanthoria parietina*».

3. Ko'piksimon yozuv lishayniklari «*graphis scripta*».

4. Shilimshiqsimon kollema – «*collema*».

#### NAZORATSAVOLLARI

1. O'simliklar sistematikasiga tushuncha bering.

2. Taksonomik birliklar nima?

3. K.Linneyning o'simliklar sistematikasiga qo'shgan hissasi haqida gapirib bering.

4. Viruslar, bakteriyalarga tavsif bering.

5. suvo'tlari haqida tushuncha bering.

6. Zamburug' va lishayniklarga umumiy tushuncha bering.

### Geobotanikaga kirish (fitotsenoz, agrofitotsenoz)

Geobotanika fani dastlab professor B.A.Bikov tomonidan ta'riflangan. Geobotanika o'simliklar jamoasi to'g'risidagi fan bo'lib, o'simliklarning tashqi muhit bilan o'zaro munosabatini, aloqasini, tarkibiy qismiga kirgan o'simlik turlarini, o'simliklar jamoasini o'rganadi. Dastlab geobotanik tushunchalar, o'rmon, o'tloq, botqoq o'simliklari, dasht o'simliklari, cho'l, sahro, yaylov o'simliklari shaklida bo'lgan. Geobotanika fan sifatida XIX asrda shakllangan. Bu atama birinchi marta



rus botanigi F.I.Ruprecht (1866) va nemis botanigi A.Grizebox tomonidan taklif yetilgan.

O'simliklar geografiyasining yer yuzidagi o'simliklarni, ularning tashqi muhit sharoitiga qarab taqsimlanishini o'rganadigan bo'limi geobotanika deb ataladi. Geobotanikaning o'rganadigan obyekti ayrim o'simliklar bo'lmay, balki muayyan tuproq grunt sharoitida o'sadigan o'simliklar guruhi yoki fitosenozni tashkil etadigan guruhdir. O'simliklar guruhi atrof-muhit bilan bog'liq holda unga ham ta'sir ko'rsatadi. O'simliklar yerdan oziq moddalar oladi. Tuproqdagi namlikni sarflaydi. Ularning qurib qolgan qoldiqlari tuproqda chirib, uni organik moddalarga boyitadi.

O'simliklar jamoalari kelib chiqishiga ko'ra, tabiiy va insonlar tomonidan yaratilgan bo'ladi. Tabiiy o'simlik jamoalari ma'lum tabiiy tarixiy rivojlanish asosida hosil bo'ladi. Uning tarkibi asosan yovvoyi o'simlik turlaridan iborat bo'ladi. Insonlar tomonidan yaratilgan o'simlik jamoalarida asosan madaniy o'simliklar bo'lib, yovvoyi o'simliklar ham birga o'sadi. Bunday o'simliklar jamoasiga agrosenoz deyiladi. Ba'zi olimlar (V.N.Sukachev.Y.Aroshenko) fitosenozga bug'doy, arpa, g'oz'a ekinlarini ham kiritadi, ularni agrosenoz deb ataydi. Fitosenoz kamdan-kam holda bir turdan tashkil topadi, ko'p hollarda bir necha turdan tashkil topgan bo'ladi va ular yer balandligiga qarab har xil yaruslarni hosil qiladi. O'rta Osiyo tog'laridagi archazorlar o'simliklarning ana shunday yarusli guruhlariga misol bo'la oladi. Tog'larning yuqori yarusuni archazorlar, undan pastki yarusni o't o'simliklar tashkil etadi. O'zbekiston cho'llarida buta o't o'simliklar orasida yuqori yarusni, oq saksovol yoki juzg'un – o'rta yarusni, shuvoq ba'zi bir astragallar, pastki yarusni efemerlar ishgo'ol etadi. O'simliklarning bir necha turdan tashkil topgan guruhida individlar sonining ko'pligiga qarab bir tur o'simliklar ustun holati edifikatorlar deb ataladi. Individlar sonining kam bo'lganlari esa yo'ldosh o'simliklar deb ataladi. Masalan, Mirzacho'l tekisligidagi efimer o'simliklar orasida rang va qo'ng'irbosh edifikator tur bo'lsa, mayda butgullilar boychechak, yaltirboshlar va boshqalar yo'ldosh turlardir. Turlar tarkibi o'rganilganda har bir turning va hukmron (dominant) turning yer yuzini qoplash darajasiga alohida e'tibor beriladi. Bunda ma'lum kattalikdagi (1, 10 yoki 100m<sup>2</sup>) maydonda uchraydigan o'simliklar o'rganilganda ular soni aniqlanadi va ro'yxatga olinadi. Ma'lum maydondagi har bir tur soni va barcha turga mansub o'simliklarning biomassasi aniqlanadi. Eng ko'p biomassaga ega bo'lgan tur dominant (edifikator), qolgan tur subdominat

tur hisoblanadi. O'simliklarning bir xil dominatlarga ega va yo'ldosh turlarning tarkibi bir-biriga yaqin bo'lgan o'xshash guruhlari o'simliklar assosiatsiyasiga birlashadi. Assosiatsiya yer yuzasidagi o'simliklarni geobotanik jihatdan keng bayon qilishning asosiy birligi hisoblanadi.

Shuvoq barra o't o'rta cho'l o'simliklar formatsiyasida edifikator, shuvoq bo'lsa qo'ng'irbosh va yaltirboshlar subedifikatorlar sifatida ko'rinadi. Bir xil dominantga ega bo'lgan subedifikatorlar ham bir-biriga yaqin o'xshash o'simliklar jamoasi assosiatsiyaga birlashadi. Masalan, shuvoq barra o'tli cho'llarda shuvoq qo'ng'irbosh yoki shuvoq qorabosh assosiatsiyalarni uchratish mumkin. Assosiatsiya bu o'simliklar fitosenozining asosiy taksonomik birligi hisoblanadi.

O'simliklarning ustun turuvchi bir xil lekin, yo'ldosh tur o'simliklar tarkibi jihatidan farq qiladigan hamda turli tuproq sharoitida o'sadigan assosiatsiyasi ikkinchi geobotanik birlikka o'simliklar formatsiyasiga birlashadi. Bir-biriga o'xshash assosiatsiyalar yig'indisi formatsiyani hosil qiladi. Masalan, O'zbekistonning tog' etaklarida shag'al tosh, soz tuproqli yerlarida ko'pincha shuvoqli assosiatsiyalar uchrab, u yerda shuvoq edifikator, har xil efimeroidlar esa yo'ldosh tur hisoblanadi. Shu belgisiga qarab, bu yerdagi o'simliklar guruhini shuvoq qo'ng'irbosh, shuvoq rang va hokazo assosiatsiyalarga ajratish mumkin. Biroq bularning hammasini bitta shuvoq efimerlar formatsiyasiga birlashtirish mumkin. Muayyan hududda yashaydigan o'simliklar guruhining hammasi shu hududning o'simliklari deb ataladi. «O'zbekiston o'simliklari», «O'rta Osiyo o'simliklari» «Qumli cho'llar o'simliklari» va shunga o'xshash nomlar qo'llaniladi. O'simlik degan tushinchadan tashqari flora degan atama ham bor. Ular bu nom bilan atalganda muayyan hududdagi mavjud o'simliklar turining hammasi tushiniladi. Shuning uchun «O'zbekiston florasini» «O'rta Osiyo florasini» deb ataladi va bunda shu mamlakatlarda o'sadigan o'simlik turlarining hammasi tushiniladi.

#### NAZORATSAVOLLARI

1. Geobotanikaga umumiy tushuncha bering.
2. Fitosenoz va agrofitosenozni tavsiflang.
3. Yaruslilikni qanday tuchunasiz?
4. Turlar tarkibini o'rganishdagi taksonomik birliklar haqida gapirib bering.
5. Flora tushunchasini qanday tushunasiz?

## O'SIMLIKLAR EKOLOGIYASINING ASOSLARI, EKOLOGIK OMILLAR HAQIDA TUSHUNCHA. IQLIM OMILLARI

«Ekologiya» atamasini birinchi marta E. Gekkel 1866-yilda «Obshaya morfologiya organizmov» («Organizmlarning umumiy morfologiyasi») deb nomlangan asarida qo'llagan edi. U ekologiyani organizmlarning uni qurshab olgan tashqi muhitga bo'lgan munosabati to'g'risidagi fan sifatida ta'riflagan. Ekologiya fani grekcha «oikos», «oykos» so'zidan olingan bo'lib, «yashash muhiti», «yashash joyi» degan ma'noni bildiradi. Tirik organizmlarning atrof-muhitga munosabati qadim zamonlarda ham ma'lum bo'lgan. O'simliklarning yashash sharoitiga munosabati haqidagi ma'lumotlarni eramizgacha bo'lgan 372-378-yillarda Teofrast va yangi eraning 23-79-yillarida Katta Pliniy keltirib o'tgan edi. Teofrast Aleksandr Makedonskiy bilan birgalikdagi yurishlarida yiqqan materiallarini ishlab chiqib, Osiyo, Afrika va Yevropa o'simliklarini o'zaro taqqosladi, keyin o'simliklarning shakli va o'sishi iqlim, tuproq sharoitiga hamda o'stirish usullariga bog'liqligini qayd qilib o'tdi. Keyinchalik Albert ekologik masalalarga to'xtalib, o'simliklar qishki tinim davrining sabablari, ular oziqlanishi, tuproq sharoitiga, quyosh issiqligiga bo'liq holda o'sishi va ko'payishi to'g'risidagi fikrlarni bayon qildi. XVI-XVIII asrlarda o'sha davrning ko'zga ko'ringan botaniklari hisoblangan Chezalpino, Turnefor, Djon Rey, K. Linney va boshqalarning ishlarida ekologiyaga doir ko'plab ma'lumotlarni uchratish mumkin. Akademik I.I. Lepexin (1740-1802) mo'tadil iqlim zonalari, tropik va cho'llar landshafti o'simliklarini ta'riflagan, o'simliklarning tarqalishi iqlimga bog'liqligini va baland tog' hamda tundra o'simliklarining o'xshashligini ko'rsatib o'tgan. Agronom A.G. Bolotov (1738-1833) mevali daraxtlarning urug' ko'chatiga ta'sir ko'rsatish usullarini ishlab chiqdi va o'simliklar hayotida mineral tuzlarning rolini ko'rsatdi.

XIX asrning boshlarida o'simliklarning tarqalishida iqlim omillariga (issiqlik, yog'ingarchilikka) asosiy e'tibor berilgan, lekin o'xshash bo'lgan alohida regionlarni o'rganishda edafik omil katta ahamiyatga ega bo'lgan. O'tgan asrning o'rtalarida o'simliklar hayotida tuproqning fizik xususiyatini yoki kimyoviy xususiyati ahamiyatga ega ekanligi haqida keng munozara boshlangan. Shunda ekologlar asta-sekin tuproqning sho'rlanishiga qor qatlamining qalinligi, doimiy muzliklar, tuproq

aeratsiyasi, tuproq suvi kabi omillarga e'tibor bera boshladilar. 1910-yilda Bryusselda III Xalqaro botanika kongressida ekologiya botanikaning mustaqil sohasi deb rasmiy ravishda e'lon qilingan bo'lsa-da, E. Varling o'simliklar ekologiyasining otasi hisoblanadi. U ayniqsa, o'simliklarning hayoti birgalikda (guruh-guruh bo'lib) o'tadi va ularning o'zi muhitga ta'sir ko'rsatadi deb ta'kidlaydi.

Hozirgi sharoitda ekologiya tabiatdagi boyliklardan ongli ravishda foydalanish, uni muhofaza qilish va ko'paytirish to'g'risidagi nazariy tushunchalarni berib qolmasdan, balki kelajakda tabiat bilan inson o'rtasidagi munosabat masalasini, kelajagini ko'rsatib beradi. Shunday qilib, o'simliklar muhit omillarining bir vaqtda ta'sir ko'rsatadigan murakkab komplekslari tufayli o'sadi va rivojlanadi. Abiotik tabiatning tirik bo'lmagan omillari – (iqlim, yorug'lik, issiqlik, namlik, havo, tuproq) tuproqning mexanik va fizik xossalari, ximizmi va tuproq mikrobiologiyasi, orografik (yonbag'irning dengizdan balandligi, qiyaligi ularning shakli va ekspozitsiyasi) omillarga bo'linadi.

Biotik omillar – tirik organizmlarning o'zaro ta'siri.

Fitogen – o'simliklarning o'zaro bir-biriga bevosita ta'siri.

Zoogen – hayvonlarning, hasharotlarning, mikroorganizmlarning o'simliklarga ta'siri.

Antropogen omillar – insonlarning tabiatga ta'siri bo'lib, unga kishilarning o'simliklarga, o'simliklar qoplamiga va ular yashab turgan muhit sharoitiga turli shakldagi ta'sir omillari kiradi. O'simliklar bilan ularni qurshab olgan muhit o'rtasida doimiy ravishda moddalar va energiya almashinuvi boradi. Bulardan tashqari o'simliklar tanasining o'zida ham doimiy ravishda hujayralararo va o'simlikning organlari hamda qismlari o'rtasida o'zaro moddalar almashinuvi ro'y beradi.

O'simliklarning o'zi (birga o'sadigan o'simliklar guruhida) fotosintez jarayonida kislorod ajratishi, nafas olishda karbonat angidrid chiqarishi transpiratsiya jarayonida suv bug'lantirishi mumkin. Hayot faoliyati natijasida efir moylari va boshqa moddalar chiqishi o'zi tomonidan ajratilgan va tuproqda bo'lgan o'simlik qoldiqlarining chirishi natijasida tuproqni boyitib, atrof muhitga katta ta'sir ko'rsatadi.

Yer yuzidagi o'simliklar qoplamining bir butunli izdan chiqqan hollarda muhitga ta'sir qilingan o'zaro munosabat ham buziladi. Birga o'sadigan yashil o'simliklar dunyosi joyning suv rejimiga ta'sir ko'rsatadi, chunki, transpiratsiya jarayoni va barglar sathidan suv

bug'lanishi mazkur joydan sarflanayotgan suv miqdorini tartibga solish imkonini beradi, bunda bug'lantirilgan suvning ko'p qismi tezda sovub qoladi va kondensatlanadi. O'rmonda daraxtlarni yoppasiga kesish iqlimning va edafik sharoitning keskin o'zgarishiga sabab bo'ladi. Buloq va soylar yo'qolib ketadi. Daryolar sayozlashib havonng namligi pasayib ketadi. Cho'llarda chang -to'zon ko'tariladi va tuproq eroziyasi sodir bo'ladi.

Yorug'lik yashil avtotrof o'simliklar uchun eng muhim omil hisoblanadi, chunki bu omil o'simliklardan boradigan fotosintez jarayonida, ya'ni o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan organik moddalar hosil bo'lishida ishtirok etadi.

Qishloq xo'jalik yoki o'rmon xo'jaligi xodimlarini o'simliklarda boradigan fotosintez jarayonining mahsuldorligi qiziqtiradi.

Yorug'likka bo'lgan talabiga qarab o'simliklar uch guruhga: a) yorug'sevar o'simliklar (gelofitlar), b) soyasevar yoki soyada o'suvchi o'simliklar (ssiofitlar), yorug'likka chidamli o'simliklar yoki yorug'lik kam tushadigan sharoitga moslasha oladigan o'simliklarga bo'linadi. Yorug'da o'sadigan o'simliklar bir gr bargi tarkibida 1,5 - 3 mg xlorofil bo'lgan.

Soyada o'sadigan o'simliklarning 1 gr bargi tarkibida 4-6 mg va hatto 7-8 mg xlorofil borligi tajribada aniqlangan. Suv bilan ta'minlanishiga yoki namlik sharoitiga moslashishiga ko'ra quyidagi ekologik guruhlariga bo'linadi:

1. Gidatofitlar.
2. Gidrofitlar.
3. Gigrofitlar.
4. Mezofitlar.
5. Kserofitlar.

*Gidatofitlar* – hayoti doim suvda o'tuvchi o'simliklar bo'lib, ular asosan suvo'tlaridan iborat.

*Gidrofitlar* – tanasining bir qismi suvdan tashqarida, qolgan qismi suv qatlamida joylashgan bo'ladi. Bu guruhga suv nilufari, gichchak, skagittariya, suv ayiqtovoni, o'q barg va boshqa suvda o'suvchi gulli va sporalı yuksak o'simliklar kiradi.

*Gigrofitlar* – sernam tuproqda va suv yetarli bo'ladigan muhitda yashovchi o'simliklar guruhidir. Ularni daryo va ko'l bo'ylaridagi botqoqliklarda va boshqa joylarda uchratish mumkin. Gigrofitlar

o'rmonning sernam va soya joylarida va tog'li tumanlarda ham ko'p uchraydi. Ularga savag'ich, qamish, qiyoq, sholi, qo'g'a va boshqalar kiradi.

*Mezofitlar* – o'rtacha namlik sharoitida o'suvchi o'simliklar hisoblanib, bu ekologik guruhga ko'pchilik madaniy va yovvoyi o'simliklar kiradi. Mezofitlar ildiz tizimi yaxshi rivojlangan, barglari yirik, yassi, yumshoq, etsiz, to'qimalari o'rtacha rivojlangan bo'ladi.

*Kserofitlar* – qurg'oqchil sharoitda o'sishga moslashgan o'simliklardir. Ular odatda cho'l, chala cho'l va dasht zonalarida keng tarqalgan. Barcha kserofitlar sklerofitlar va sukkulentlar deb ataladigan guruhchalarga bo'linadi.

Sklerofitlar – qurg'oqchil sharoitda o'sishga moslashgan ko'p yillik, poyasi dag'al, barglari kuchli reduksiyalangan yoki tikanlarga, tangachalarga aylangan. Qalin kutikulali va yaxshi rivojlangan mexanik to'qimaga ega. Ularga saksovul yantoq, shuvoq, betaga, chalov va boshqalar kiradi. Markaziy Osiyoning qumli cho'llarida yashovchi sklerofitlar tanasidagi umumiy suv miqdorini 50 foizga kamaytirish mumkin. Hujayra shirasining osmotik bosimi ancha yuqori bo'ladi.

Sukkulentlar – tanasi sersuv, etli poyasi yoki bargida suvni zaxira holda to'playdigan ko'p yillik o'simliklardir. Poyasida suv saqlovchi turlarning barglari tikanlarga yoki tangachalarga aylangan. Bularga kaktus, qorasho'ra, ba'zi sutlamalar kiradi. Bargida suv saqlovchi turlarning (agava, aloe, semizak) poyalari kuchsiz rivojlangan.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. O'simliklar ekologiyasiga tavsif bering.
2. O'simliklar ekologiyasi tarixiga tushuncha bering.
3. Omillar haqida umumiy tushuncha bering.
4. Yorug'lik talabiga qarab o'simliklar guruhlarini ayting.
5. Namlik sharoitiga qarab o'simliklar guruhlarini ayting.

## EDAFIK, BIOTIK VA ANTROPOGEN OMILLAR

Tuproq qoplami yerning mustaqil qobig'i (pedosfera) bo'lib, u biosferaning energiya balansida muhim rol o'ynaydi. V.V Dokuchayev tuproqlarni yerning ustki qobig'ini hosil qiluvchi alohida tabiiy jismlar deb ta'riflaydi. Tuproqlar yuzasi tog' jinslariga fizik-geografik muhit bilan organizmlarning ta'siri ostida paydo bo'lgan. Tuproqning asosiy xususiyati o'simliklar organik moddalarni hosil qilishini, ya'ni uning unumdorligini ta'minlash uchun sharoit yaratishdan iborat. Tuproqning ana shu unumdorligi tufayli o'simliklar bema'lol o'sa oladi va quyosh energiyasidan foydalanib, yangi organik moddalar sintezlaydi. Tuproqning tog' jinslaridan farq qiladigan ba'zi xususiyatlarini aytib o'tish mumkin. Bular tuproq qatlamining vertikal bir xil emasligi, ya'ni gorizontlarga ajralishi, tuproqning muhim botanik geografik ahamiyatiga ega bo'lgan bo'shliqlarida sodir bo'ladigan o'zgaruvchanlikning keskin namoyon bo'lishi kabilardir. Tog' jinslariga xos bo'lmagan fizik xususiyatlar, suvo'tkazuvchanlik, havo o'tkazuvchanlik kabi xossalr mavjudligi; tuproqning o'ziga xos fizik-kimyoviy xossalrarga ega bo'lishi ayniqsa, ustki qatlamning organik moddalarga boy bo'lishi va o'simliklar uchun muhim bo'lgan oziq elementlarni to'plash qobiliyati; tuproqda juda ko'p sondagi organizmlar yashashi va o'simliklarning ildiz sistemasi bilan o'zaro bog'liqligi tuproqning mavsumiy dinamikasi va yil fasllarining o'zgarishi, chunonchi o'simliklarning rivojlanish fazalari, mikroorganizmlarning hayot faoliyati dinamikasi, ob-havo sharoiti bilan bog'liqligi va nihoyat tuproqning boshqa barcha xususiyatlariga bog'liq holda uning unumdorligi katta ahamiyatga ega. Tuproqning qalinligi ham muhim ekologik omil hisoblanadi. O'simliklar ildizining tarqalishiga ta'sir etadigan tuproq ona jinsining va tuproq osti qatlamining joylashish darajasini ifodalaydi.

Tuproq faqat yuksak o'simliklar ta'sirida rivojlanib boradi, fitosenozsiz (yoki umuman biosenozsiz) tuproq bo'lmaydi va faqat fitosenozgina tuproqning fizik va kimyoviy xossalrini o'zgartiradi. Uning unumdorligini shakllantiradi. Tuproqning yoshi oshib borgan sari uning tarkibidagi karbonatlar ham kamayib boradi. Ishqoriy reaksiyasi ko'pincha kislotali reaksiyaga o'tadi. Organik moddalar miqdori ortadi. Bu o'zgarishlarning hammasi o'simliklar qoplamiga va uning turlariga ta'sir etadi.

Tuproqning suv rejimi o'simliklar vegetatsiyasining ayrim davrlarida o'simliklarni suv bilan ta'minlanishi kuchayib yoki aksincha, keskin pasayib ketishi mumkin. Yil davomida tushadigan yog'in bir xilda taqsimlanmaydi. Tuproqning issiqlik rejimi joyning relyefiga va yonbag'irlarning qiyaligiga, iqlim sharoitiga bog'liq bo'ladi.

Tuproqning havo rejimi tuproq namligi yuqori bo'lsa unda havo shuncha kam bo'ladi. Tuproq aeratsiyasi qancha kuchli bo'lsa, u haddan tashqari qurib ketadi. Kalsiy yer po'stlog'ining tuzilishida ishtirok etadi, ohakli tog' jinslari kalsiyga boy bo'ladi. Tuproqda fosfor, kremniy va organik kislotalarning kalsiyli tuzlari bo'ladi.

Tuproqning kolloid kompleksida kalsiy kolloid zarrachalar tomonidan o'zlashtirilgan ionlar shaklida bo'ladi H va OH erkin ionlar soni, ya'ni tuproq eritmasining reaksiyasi, kolloidlarning kalsiy bilan to'yinish darajasiga bog'liq bo'ladi, kalsiy tuproqning kimyoviy fizik xossalari va o'simliklarga bilvosita ta'sir ko'rsatadi.

### **Orografik omillar**

Bular bilvosita omil bo'lib, o'simliklarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etmay, balki boshqa omillar orqali ta'sir ko'rsatadi. Orografik omillarga dengiz sathidan balandlik, yonbag'irlik ekspozitsiyasi (quyoshga nisbatan joylashganligi) va qiyalik kiradi. Toqqa har yuz metr ko'tarilib borgan sari harorat  $0,5^{\circ}\text{C}$  ga pasayib boradi. O'rta Osiyoda dengiz sathidan ko'tarilish darajasiga qarab o'simliklar mintaqasi ketma-ket keladi (masalan, cho'llar, adirlar, yaylovlar). O'simliklarning tarqalishida ekspozitsiya va yon bag'irlarning qiyaligi ham katta ahamiyatga ega. Masalan, shimoliy yon bag'irlar janubiy yon bag'irlarga qaraganda sernam bo'lib o'simliklar qoplaminig qalinligi bilan tavsiflanadi. Janubiy yon bag'irlarda issiqsevar va yorug'sevar o'simliklar o'sadi. Yonbag'irlar qancha qiya bo'lsa, shunchalik ko'p isiydi. Shunga mos ravishda o'simliklar ham shuncha kam bo'ladi. Tekisliklarda ham orografik omillarning ta'siri seziladi. Ko'pincha chuqurliklar hosil bo'ladigan joylarda suv ko'p to'planadi. Tepaliklarda tuproq namligi past bo'ladi. Bu o'simliklarning turlar tarkibiga ta'sir ko'rsatmay qolmaydi.



## Biotik omillar

Biotik omil deganda, barcha tirik organizmlarning yashash sharoitida o'zaro bir-biriga nisbatan ma'lum darajada munosabatda bo'lishi, ta'sir ko'rsatishi tushuniladi. Tabiatda bironta o'simlik yoki hayvon mikroorganizm turi yakka holda yashashi, bir-biriga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatmasdan hayot kechirishi mumkin emas. O'simliklar qoplamini tashkil etadigan barcha o'simliklar guruhi tuproqdagi, suvli muhitdagi mikroorganizmlar shuningdek, hayvonlar guruhi doim o'zaro ta'sir etib hayot kechiradi. Biotik omillar quyidagi guruhlarga ajratib o'rganiladi:

1. O'simliklarning o'simliklarga ta'siri:
2. Hayvonlarning o'simliklarga ta'siri:
3. Mikroorganizmlarning o'simliklarga ta'siri:
4. Yuqoridagi 3 ta organizmlarning bir-biriga ta'siri.

Zarpechak xo'jayin o'simlikka yopishib tuproq bilan aloqani uzadi va to'la parazitga aylanadi. To'la parazit o'simliklariga shumgiyoh («orabanche») kiradi. Simbioz o'simliklarning birgalikda yashashi liana boshqa o'simliklardan tayanch sifatida foydalaniladi (masalan, sharq ilon cho'pi – «Climatis orientalis»).

### O'simliklarning hayotiy shakllari

O'simliklar hayotiy shakllarining daniyalik botanik Raunker tomonidan taklif qilingan sistemasi botanikaga doir adabiyotlarda eng ko'p tilga olinadi. Raunker o'zining klassifikatsiyasida o'simliklarning yangilanib turadigan organlari joylanishiga va ularning bu organlari qishning noqulay sharoitidan yoki qurg'og'chilikdan himoyalanihiga asoslanadi. O'simliklar hayotiy shakllari yoki (Raunker atashicha, biologik tiplar) sistemasi quyidagi guruhlarini o'z ichiga oladi:

**1. Fanerofitlar guruhi.** Bular jumlasiga novdalari qishda qurib qolmaydigan hamda yangilanish kurtaklari yerdan yuqorida turadigan buta va daraxtlar kiradi.

**2. Hamefitlar guruhi.** Bular o't va chala buta o'simliklari bo'lib, ularning yer usti poyasi batamom qurimaydi, lekin novdalari past bo'yli bo'ladi yoki yer bag'irlab o'sadi. Yangilanish kurtaklari yer betiga yaqin turadi. Arktikada o'sadigan ko'pgina butalar va mo'tadil kengliklar florasining ba'zi turlari hamefitlar guruhiga kiradi.

**3. Gemikriptofitlar guruhi** yerda novdalari deyarli ostigacha qurib qoladigan o'simliklar bo'lib, ularning tiklanish organlari (kurtaklari) deyarli yer yuzasida turadi. Ko'pgina yaylov o'simliklari gemikriptofitlar guruhiga kiradi.

**4. Kriptofitlar guruhi.** Bu guruh o'simliklarning yer usti organlari batamom qurib qoladi. Tiklanish organlari yilning noqulay davrlarida yer ostida yoki suvda (suv o'simliklariniki) saqlanib qoladi. Bu guruhga piyozli, tuganakli, ildizpoyali o'simliklar kiradi.

**5. Terofitlar guruhi.** Bu o'simliklarning yer usti va yer osti organlari batamom quriydi. Yilning noqulay davrlarida ularning faqat urug'lari saqlanib qoladi. Bu guruhga bir yillik o'simliklar kiradi.

Ko'p yillik va bir yillik o'tlar vegetativ davrining turlicha davom etishi bilan ham farqlanadi. Bularning ba'zilari bahordan kuzgacha, boshqalari yoz o'rtasigacha o'sadi. Ko'pchiligi esa bahor oxiri yoki yoz boshlarida jazirama issiqlar boshlanib, yerning betidagi nam tugagandayoq rivojlanib bo'ladi. O'simliklar o'sishining yoz boshida tugaydigan bunday turlari efimeriodlar (ko'p yillik o'tlar) yoki efimerlar (bir yillik o'tlar) deb ataladi. O'zbekiston sharoitida rang, qo'ng'irbosh, juda ko'p xil lolalar efimerlarga misol bo'ladi

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Edafik omillarga umumiy tavsif bering.
2. Tuproqning suv va havo rejimi to'g'risida tushuncha bering.
3. O'simliklarga bilvosita ta'sir etuvchi omillarga tavsif bering.
4. Biotik omil haqida umumiy tushuncha bering.
5. Danyalik botanik Raunker taklif qilgan sistema haqida tushuncha bering.

#### O'ZBEKISTON O'SIMLIKLARINI MUHOFAZA QILISH

Markuziy Osiyo hududida O'zbekiston Respublikasi maydoni joylashgan bo'lib, uning relyefi juda murakkab ko'rinishga ega. Hududning asosiy qismini tekislik egallaydi. Bu tekislik g'arbda Orol va Kaspiy dengizlari sohillaridan boshlanib, sharqda va janubiy sharqda Tyan-Shan va Pomir Oloy tog'lari etaklarigacha cho'zilib boradi. Sirdaryo va Amudaryo kesib o'tgan hududi Turon pasttekisligi deb ataladi, shimoliy tomoni Qozog'iston cho'llariga borib qo'shiladi. Janubda esa Kopetdog' tizmasi va Paropomiz qirlariga yetib boradi.

## O'rta Osiyo cho'llarining hozirgi holati va cho'l o'simliklaridan xo'jalikda foydalanish

O'rta Osiyo respublikalari va janubiy Qozog'iston hududining juda ko'p qismini cho'llar tashkil etadi. Bunday cho'llar orasida maydonning kattaligi va xo'jalikdagi ahamiyatiga ko'ra, qumli cho'llar birinchi o'rinda turadi. Undan keyin shuvoqli (gipsli), sho'rxokli efimer cho'llari turadi. Qorako'l qo'ylari boqiladigan qumli cho'llar (yaylovlar) Turkmaniston, Qoraqalpog'iston avtonom respublikasi va janubiy Qozog'istonda ko'p tarqalgan bo'lib, O'zbekiston va Qozog'istonda shuvoqli hamda sho'rxokli cho'llar ko'proq uchraydi. Efimer cho'li esa barcha O'rta Osiyo respublikalari maydonida uchraydi. Shunday qilib, hozirgi vaqtda O'rta Osiyodagi cho'llarning dehqonchilik uchun qulay bo'lmagan joylarida chorvachilikni rivojlantirish, rejalashtirilgan chorvachilikni rivojlantirishda muhim omillardan biri sifatida cho'l o'simliklarining mahsuldorligini oshirish va ba'zi xushxo'r to'yimli o'simliklarni ekib ko'kartirish muhim rol o'ynaydi. Bu sohada dastlabki yutuqlar qo'lga kiritilgan. Masalan, Turkmaniston va O'zbekiston hududidagi cho'llarda shuvoq, erkaksupurgi, saksovol, singren, qandim, qizilcha, karrak, keyrek kabi juda ko'p turkumlarining vakillari muvaffaqiyatli ravishda o'stirilmoqda. Tabiiy holda o'sayotgan iloq, qo'ng'irbosh, yaltirbosh, karrak, selen, tersken, shuvoq, qizilcha, qandim, izen kabi o'simliklar holatini yaxshilash ishiga e'tibor berilmoqda va shu maqsadda bu maydonlarda rejali ravishda mol boqilishi to'g'ri yo'lga qo'yilmoqda. Cho'l o'simliklari faqatgina chorva mollari uchun yemxashak sifatidagina emas, balki xo'jalikning boshqa sohalari uchun ham muhim ahamiyatga ega. Ulardan oziq tayyorlanadi va ziravor sifatida foydalaniladi, bo'yoq oshlovchi moddalar, efir moylar olinadi va boshqa maqsadlarda ishlatiladi. Qum sabzi («*Sehumannia karelinii*») va kovrak («*Ferula dshaudshamyr*») kabilarning ildizmevasi va kumarchiq hamda qumtarin («*Sorisprum lthmahnianum*», «*C.apterum*») kabilarning urug'i oziq hisoblanadi, arnebiya («*Arnebia orientalis*») va nomneya («*Nonnea picta*») kabilarning ildizidan bo'yoq olish mumkin. Cho'l chuhrasi («*Rheum turkestanicum*») qandim, yulg'un, kermak kabilardan oshlovchi moddalar olinadi.

Psammogeton («*Psammogeton satifolium*») – efir moyli o'simliklardan biridir. Manzarali («*Dekarativ*») o'simliklardan lola («*Tulipa*»), shirach

(«Eremurus»), smirnoviya («Cimirnovea turkestanica»), astragal («Astragalus maximoviczii»), boyxalcha, yersovun («Leontice eversmannii») kabilarni ko'rsatish mumkin.

Dorivorlik ahamiyatiga ega bo'lgan o'simliklardan cho'g'on («Aellenia»), itsegak («Anabasis»), yersovun («Leontice»), lolaqizg'aldoq («Papaver povernimum»), quyon suyak («Ammoderdrum conollye»), isiriq («Peganum harmala») kabilarni ko'rsatish mumkin.

Mahalliy xalq ko'pincha gallofil o'simliklardan ishqor va soda tayyorlashgan. Umuman, cho'l zonasining holatini har tomonlama yaxshilash va undan xo'jaliklarning turli sohalarida foydalanishda alohida e'tibor berila boshlandi.

O'rta Osiyo tog'lari o'simliklari, tog'oldi adir o'simliklari O'rta Osiyo cho'l zonasi janub va janubiy-sharqiy tomondan Pomir-Oloy, Tyanshan tog' tizmalari bilan chegaralangan. O'simliklarning taqsimlanishidagi vertikal poyaslik hodisasi O'rta Osiyo tog'larida juda yaqqol ifodalangan. O'rta Osiyo tog'laridagi o'simliklar poyasini tasvirlashda har xil olimlar turlicha sxema taklif qilganlar. Biz akademik Q.Zokirov taklif etgan eng to'g'ri va sodda sxemadan foydalanamiz. Bu sxemaga muvofiq, O'rta Osiyo tog'larida o'simliklarning uchta vertikal poyasi bor. Bular adir (tog' oldi), tog' (tog'larning o'rta poyasi) va yaylov (tog' tepalari) poyasidir. Bu poyalar turli balandlikda bo'lib, ularning tuproq-iqlim sharoiti o'simliklari turlichadir.

O'rta Osiyo tog'lari keng adirlar poyasi bilan qurshalgan bo'lib, adirlarni cho'llar zonasi bilan tog'lar o'rtasidagi bosqich deyish mumkin.

Adirlar dengiz sathidan 500-700 m dan 1200-1600 m gacha baland bo'lgan tog' oldi tepaliklaridir. Adirlar tuprog'i to'q bo'z tuproq bo'lib, efimerli cho'llar tuprog'iga o'xshaydi. Lekin unga qaraganda tarkibida organik moddalar ko'p. Adirlarning ayrim joylarida tub tog' jinslari yoki ularning yemirilish mahsulotlari qattiq tuproq, shag'al-tosh va qum shag'allar ko'rinib turadi. Adirlar iqlimi cho'llar iqlimidan birmuncha farq qiladi. Adirlarda jazirama yoz kam bo'lib, yog'in ko'p kuzatiladi. Yog'ingarchilik davri ham tekisliklardagiga qaraganda birmuncha uzoq bo'ladi. Yog'in kech bahorda, ba'zan yoz boshida yog'adi. Adir o'simliklari asosan rang o'simliklari formatsiyasidan tarkib topgan. Biroq cho'llar zonasidan farq qilib adirlarda odatdagi rang o'simliklari bilan birgalikda vegetatsiya davri uzoq bo'lgan ba'zi bir

yillik va ko'p yillik murakkabguldoshlar. Soyabonguldoshlar, dukkabdoshlar ham o'sadi. Karrak skaligeriya kovrak, oqquray va qo'ziquloqlar eng ko'p uchraydi. Yuqori adirlarni har-xil o'tlar (bug'doyiq, chalov) o'sadigan quruq dasht ishg'ol qilgan. Bahorda rang o'simliklarining vegetatsiyasi adirlarda, cho'llardagiga qaraganda birmuncha kechroq tugallanadi. Bug'doyiq, chalov, qo'ziquloq kabilar esa yozning o'rtalarigacha o'sadi. Yuqori adirning tosh chag'aliyon bag'irlarida butalar o'sadi. Butalar orasida odatda pista, bodom, tuyasingren va qizilchanning ba'zi turlari, shuningdek, yurineya, kampirchopon, bo'tako'z kabi ko'p yillik yirik o'tlar o'sadi. Adir poyasining ayrim joylarda dehqonchilik qilinib, u yerda, asosan bug'doy va arpa ekiladi. Adir poyasining yog'in ko'p yog'adigan yuqori qismida don ekinlari yaxshi yetiladi.

Tog'lar o'rta poyasi o'simliklari adirlar poyasining yuqorisini, dengiz sathidan 1200-1500 m dan 2800-3000 m gacha bo'lgan balandliklarni, tog'lar poyasini ishg'ol qiladi.

Adirlarga nisbatan tog' poyasining relyefi birmuncha notekis. O'zbekiston tog' poyasi katta maydonni ishg'ol qilmaydi, Tyanshanning g'arbiy tarmoqlarida (Qurama va Chotqol tizmalarida), Pomir-Oloy tog'larida, Zarafshon tizmasida, Turkiston va Hisor tizmalarining bir qismida tipik tog' poyasini ko'rish mumkin.

Tog' poyasining o'simliklari juda xilma-xildir. Bu tog' poyasining dengiz sathidan har xil balandlikda ekanligiga, relyef sharoiti, yon bag'irlarning tikligi va tog'larning tomonlariga nisbatan ekspozitsiyasiga bog'liqdir.

Tog' poyasining bu barcha xususiyatlari ekologik sharoitni juda xilma-xil qilib yuboradi. Ana shu sharoitga ko'ra, o'simliklar ham turli joyda turlicha bo'ladi, biroq shunga qaramasdan tog' poyasidagi o'simliklarni ikki asosiy tipga: dasht o'simliklari va daraxt-butla o'simliklari tipiga bo'lish mumkin.

Dasht o'simliklari tog' poyasining aksari quyi qismida o'sadi va ular asosan bug'doyiq har xil o'tlar hamda dasht formatsiyasidan iborat.

Bug'doyiq va har xil o'tlar g'arbiy Tyanshanda, Zarafshon tizmasida, Turkiston tizmasining shimoliy yon bag'irlarida va boshqa rayonlarida ko'p uchraydi. Bu yerda ko'p yillik boshqodosh o'simliklardan sanalgan bug'doyiq eng ko'p tarqalgan bo'lib, uning bo'yi 50-70 sm ga yetadi,

ikki pallali o'simliklarning qurg'oqchilikka chidamli ba'zi turlari, masalan, qo'ziquloq, astragal, sentavriya, esparset, isparak va boshqalar bug'doyiqqa aralashgan holatda o'sadi. Bu yerda na'matak, yovvoyi olcha, zirk, tuyasingren, butalar ba'zan yon bag'irlarda archalar ham uchraydi. O'rmonsiz bo'lgan joylarda shuvoq-chalov, shuvoq-betaga singari har-xil o't dasht formatsiyalari vujudga keladi. Tog' poyasining o'ziga xos xususiyati shuki, ayrim joylarda birmuncha qalin o'rmonlar hosil qiladigan daraxt va butalardan iborat. Ko'pgina formatsiyalar bor ba'zi tadqiqotchilar bu poyani o'rmon yoki daraxt butalar poyasi deb atagan.

Tog' poyasida tutash butazorlar – na'matakzorlar ko'p. Na'matak, zirk, tubulg'i, shilvi, irg'ay kabi butalar keng tarqalgan.

Tog'larning 2000-2800 m balandligida daraxtlar ko'p. Ular nina bargli o'rmonlarni hosil qiladi. O'rta Osiyo tog'larida Sminov oq qarag'ayi archalardan o'rik archa, savr archa, qizil archa, boshqalar uchraydi. Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumanidagi Oqtoshda, Samarqand viloyatining (Zarafshon tizmasining shimoliy yon bag'irlarida) Omonqo'tonda daraxtsiz yonbag'irlarida o'rmon mavzalari vujudga keltirildi.

Yaylov baland tog'lar poyasi o'simliklari tog' poyasidan yuqori dengiz sathidan 2700-2800 m balandlikdan boshlanib, qor chizig'igacha bo'ladigan joylarni yaylovlar (baland tog'lar) ishg'ol qiladi. Baland tog'lar poyasi ikki kenja poyaga ajratiladi. Pastki poyasi «Subalp poyasi», yuqorigi poyasi esa «alp poyasi» deb ataladi. Pastki kichik poyasining iqlimi sernam va sovuqroq bo'ladi. Bu poyasida doim har-xil o'tloqlarda mezofil formatsiyalar o'sadi, ularning vakillari toron, sherolg'in, ko'k sutlamalardir. Yaylovlar poyasining pastki qismida o't formatsiyalardan tashqari yer bag'irlab o'sadigan Turkiston archasi va uchqatning ba'zi turlaridan iborat buta daraxtlar ham uchraydi. Poyasining yuqori qismida dengiz sathidan 2300-3500 balandda kichik-kichik o'tloqlar uchraydi. Bu o'tloqlarda boshhoqdoshlar, ayiqtovonlar, beshbarglardan hosil bo'lgan past bo'yli o't chala butalar o'sadi. Baland tog'lar poyasining o'tloq va dasht o'simliklari yozda juda yaxshi yaylov hisoblanadi, lekin Tyanshanning betaga o'sadigan bu dasht yerlarida mollar yil bo'yi boqiladi.

O'rta Osiyoda bir qancha qo'riqxonalar tashkil yetilgan. Tyanshan tog' tizmasining janubiy g'arbida «Chotqol tog' o'rmon qo'riqxonasi»,

«Sari Chelak qo'riqxonasi» tashkil yetilgan. Turkiston tizma tog'ining g'arbiy qismida «Zomin tog' o'rmon qo'riqxonasi» Hisor tog' tizmasida ham, Nurotovda ham o'rmon qo'riqxonalari tashkil yetilgan. Bunday o'rmonlarni tashkil qilishdan maqsad tabiatni o'simlik boyliklarini muhofaza qilishdir.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. O'zbekiston Respublikasining joylashishi to'g'risida umumiy tushuncha bering.
2. Chorvachilikda cho'llarning ahamiyatini tushuntiring.
3. Cho'llarda o'suvchi o'simlik turlariga tavsif bering.
4. Dengiz sathiga nisbatan o'simlik turlarining zonalar bo'ylab tarqalishiga ta'rif bering.
5. Muhofaza qilinuvchi o'simliklarga qanday muhofaza choralari ko'rilgan?

### AGRONOMIYA ASOSLARI

#### TUPROQSHUNOSLIK ASOSLARI

**Tuproq va uning unumdorligi.** Tuproq organik hayotning eng muhim bo'lagi, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining asosiy vositasidir. Tuproq turli jarayonlar va tabiiy omillar ta'siri natijasida o'zgargan va o'zgarib kelayotgan unumdorlik xususiyatiga ega bo'lgan yerning ustki qatlamidir. Unumdorlik tuproqning bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'lgan kimyoviy, fizikaviy, biologik xususiyatlari va ular ro'y beradigan jarayonlar kompleksiga bogliqdir. Tuproqning unumdorligi yoki ishlab chiqarish xossasi deganda tuproq sharoitining yig'indisi, ya'ni ekiladigan ekinning yaxshi rivojlanishini a'lo darajada ta'minlashi tuchuniladi. U ikki xil: tabiiy va sun'iy bo'ladi. Tabiiy unumdorlik o'simliklar, jonivorlar, issiqlik va boshqa omillarning ta'sirida paydo bo'ladi. Sun'iy unumdorlik esa inson faoliyati natijasida, ya'ni yerni haydash, sug'orish, o'g'itlash tufayli hosil bo'ladi. Unumdorlik tuproqning ishlab chiqarish qobiliyatining asosiy ko'rsatkichi hisoblanadi.

Tuproq haqidagi dastlabki ilmiy tushunchani taklif etgan rus olimi V.V.Dokushayev (1846-1903) bu sohadagi ilmiy fan asoschisi hisoblanadi. Tuproqshunoslik fanining asosiy yo'nalishlarini ishlab chiqqan olim tuproqning kelib chiqishi nuqtai nazaridan unga tabiiy-tarixiy jism sifatida qarashni tavsiya etgan.

**Tuproqning paydo bo'lishi.** Tuproq murakkab tabiiy tarixiy yaratma bo'lib, uning paydo bo'lishi, taraqqiy etishi jonli (organizmlar) va jonsiz (minerallar) tabiat elementlarining o'zaro bir-biriga ta'siri natijasidir. Tuproq mineral, organik va organo-mineral moddalardan iborat. Mineral moddalar yer sharining ustki qobig'ini ishg'ol etgan tog' jinslaridan hosil bo'ladi. Yer sharini ishg'ol qilgan minerallar turli kislota tuzlari, oksidlar va tabiiy sof elementlardan iborat.



Haroratning o'zgarishi hamda havo va organizmlar ta'sirida tog' jinslari minerallarining parchalanish hodisasiga *nurash* deyiladi. Tuproq ona jinsining paydo bo'lishidagi dastlabki jarayon hisoblangan nurash, uni yuzaga keltiradigan ayrim tabiiy omillar ta'siriga ko'ra, *fizikaviy, kimyoviy va biologik nurash* turlariga bo'linadi.

Tuproqning paydo bo'lishi, rivojlanishi va unumdorligini belgilovchi asosiy omillar quyidagilardan iborat: tuproq ona jinsi, o'simliklar va hayvonot olami, iqlim, joyining relyefi, tuproqning yoshi va inson faoliyati. Bu omillar tuproq paydo bo'lishiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Demak, tuproq unumdorligi nisbiy tushunchadirki, u har xil shart-sharoitlar ta'sirida o'zgarib turadi.

**Tuproqning morfologiyasi.** Tuproq tashqi belgilarining majmuasi uning morfologiyasini belgilaydi. Tuproq kesmasi, genetik gorizonti, rangi, tuzilmasi, mexanik tarkibi, qovushmasi va quyilmalari tuproqning muhim morfologik belgilaridir.

**Tuproqning genetik gorizonti.** Tuproq ta'sir tekshiriladigan joyda chuqur qazilsa, bu chuqurning vertikal devoridagi ko'zga tashlanib turgan morfologik belgilar tuproqning bir necha qatlamlardan tuzilgan ekanligini ko'rsatadi. Bir-biridan farq qiladigan bunday qatlamlar *genetik gorizontlar* deyiladi.

**Tuproq qatlamining tuzilishi** – tuproq qatlamining o'zaro joylashuvidir. Tuproqning har bir qatlami o'ziga xos tuzilishga ega bo'lib, u tuproq hosil bo'lishi jarayonining qay darajada kechganligidan darak beradi. Tuproq qatlami to'rt genetik gorizontlarga bo'linadi va ular odatda lotincha A, B, C, D kabi harflar bilan belgilanadi: A – chirindili-akkumulyativ gorizont yoki haydalma qatlamda, B – elyuvial gorizont, yuviluvchi qatlam, C – illyuvial gorizont, shimiluvchi qatlam, D – tuproqning ona jinsi, to'shalma qatlam.

**Tuproqning rangi** odatda undagi kimyoviy chirindi va tuproq namligiga bog'liqdir. Tuproqlar rangiga qarab qora, och va to'q tusli, sur, qo'ng'ir, qizil va hokaza tuproqlarga ajratiladi.

**Tuproq tuzilmasi** deganda, uning mexanik ta'sir ostida turli shakl va alohida kattalikdagi zarrachalarga ajralish xususiyatiga aytiladi. Tuproq tuzilmasi uning tarkibidagi sementlashtiruvchi kolloid gil (loy)li va chirindi jinslariga, tuproqning singdirish xususiyatiga va tuproq eritmasiga bog'liq. Tuproq tuzilmasi namlanganda yemirilmaydigan chin-sof tuzilmaga, namlanganda yemiriladigan soxta tuzilmaga bo'linadi. Bundan tashqari

tuproq zarrachalari diametri 0,25 mm dan ortganda makrotuzilma va 0,25 mm dan kichik bo'lganda mikrotuzilmalarga ham ajratiladi.

Tuproqning yuqorida sanab o'tilgan morfologik belgilari monolitlar yoki qutichadagi tuproq namunalariga qarab o'rganiladi.

**Tuproqning mexanik tarkibi.** Tuproq juda ko'plab har xil kattalikdagi zarrachalardan iboratdir. Shu zarrachalarning bir-biriga nisbati tuproqning mexanik tarkibi deyiladi. Tuproqning bu ko'rsatkichi eng muhim agronomik xususiyatga ega. Chunki tuproq zarrachalarining salmog'iga qarab tuproqning suv, havo, oziq va issiqlik kabi rejimlar belgilanadi, ularni bilmasdan tuproqqa to'g'ri ishlov berish, almashlab ekishda har bir ekinni to'g'ri joylashtirish aslo mumkin emas.

Har qaysi tuproqning mexanik tarkibini aniqlash uchun, uning qattiq qismida uchraydigan mineral zarrachalarning klassifikatsiyasini bilish kerak. Tuproqning mexanik tarkibini zarrachalarining katta-kishikligiga qarab N. A. Kachinskiy quyidagi 5 guruhga ajratgan

*I guruh:* 3 mm dan katta – tosh.

*II guruh:* 3-1 mm – shag'al.

*III guruh:* yirik – 1- 0,5 qum.  
o'rta – 0,5 – 0,25 mm  
mayda – 0,25-0,05

*IV guruh:* yirik – 0,05-0,01  
o'rta – 0,01-0,05 – chang  
mayda – 0,005-0,001 mm

*V guruh:* 0,001 mm dan kichik – loyqa

Tuproq zarrachalari qancha mayda bo'lsa, uning yuzasi ham shunchalik katta bo'ladi. Bu tuproq vazni, uning zichligi, qovushqoqligi, g'ovakligi kabi xossalari belgilaydi. Shuning uchun ham tuproq fraksiyalari miqdorlarining o'zgarishiga qarab tuproqning solishtirma og'irligi, suvo'tkazish xususiyati, kapilyar naylar hosil qilish kabi xossalari ham o'zgaradi

Dala sharoitida tuproqning mexanik tarkibini aniqlash uchun har qaysi genetik gorizontdan bir chimdimdan tuproq olib uni barmoqlar orasida ezib ko'rish, ma'lum miqdorda namlab undan yumaloq soqqa yoki piliklar eshish va xalqa tayyorlash mumkin. Bu kabi usullar bilan tuproqning qumli va loyli ekanligi, ya'ni mexanik tarkibi aniqlanadi. Laboratoriya sharoitida esa tuproqning mexanik tarkibi elash, oqar va tinch suvda bo'tanalash hamda sentrifuga yordamida aniqlanadi.

**Fizik loyni aniqlash** uchun tuproq namunasidan 50 ml li idishga 5 ml olib, unga 30 ml suv va ayni vaqtda yana 50 ml li kolbaga  $\text{CaCl}_2$  eritmasi quyiladi. Har ikkala kolbaga ham 50 mm bo'lgungacha suv quyilib so'ngra yarim soat o'tguncha tindiriladi, keyin tuproq hajmiga to'g'ri kelgan suvni aniqlash bilan loy miqdori aniqlanadi.

*1-jadval*

**Tuproqdagi fizik loy miqdorini aniqlash**

Tuproq hajmining ortishi, ml	Fizik loy miqdori, foiz	Tuproq hajmining ortishi, ml	Fizik loy miqdori, foiz
4,00	90,7	1,75	39,6
3,75	85,1	1,50	34,0
3,50	74,4	1,25	29,3

**Tuproqdagi fizik qumni aniqlashda** esa 100 mm hajmga ega bo'lgan silindr kolbaga tuproq namunasidan 5 ml hajmida solinib, 100 mm bo'lgunga qadar suv quyilib tayoqcha bilan yaxshilab aralashtiriladi va 1,5 daqiqa tinch qo'yiladi, so'ngra aralashma teng ikkiga bo'linadi. Bunda ustki qism chang va loyqa, pastki qismi esa qum hisoblanadi. So'ngra loyqa suv 1,5 daqiqadan keyin to'kiladi va suv tindiriladi. Idishda qolgan qum hajmining har bir millilitri 10 foiz deb qabul qilinib o'lchanadi va quyidagi jadvalga yoziladi.

*2-jadval*

**Tuproqdagi fizik qum miqdorini aniqlash**

Tartib raqami	Tekshirish uchun olingan tuproq hajmi, ml	Tuproqning loyqa tingan-dan keyingi hajmi, ml	Tuproq hajmining ortishi, ml	Fizik qum miqdori, foiz

**Tuproq qovushmasi.** Har qaysi qatlamdagi zarra va bo'lakchalar zichligining xarakteri va darajasi tuproq qovushmasi deyiladi. Tuproqning bu morfologik belgisi ona jinsning mexanik tarkibiga, tuproqning organo-mineral va mexanik tarkibiga, tuzilmasiga bog'liq.

**Tuproq qo'shilmasi.** Tuproq paydo bo'lish jarayoniga hech qanday aloqasi bo'lmagan, sirtidan qo'shib qolgan mineral, tog' jinsi parchasi va organizm qoldiqlari singari moddalar tuproq qo'shilmasi deyiladi. Hayvonlarning suyagi, o'simliklarning qoldig'i – biologik qo'shilmalar, tosh, shag'al singarilar mineral qo'shilmalardir.

**Tuproqning kimyoviy tarkibi.** Tuproqning kimyoviy tarkibi ona jinsga, shuningdek, organik modda – chirindiga, florasiga hamda tuproqqa qanday kimyoviy moddalar bilan ishlov berilishiga bog'liq.

Tuproqdagi barcha kimyoviy elementlarni o'simliklar o'zlashtira olmaydi, ya'ni kerakli miqdordagisiningina birikmalar holida o'zlashtiradi.

Markaziy Osiyo mintaqasidagi tuproqlarda kalsiy karbonatning miqdori 20 foizni tashkil etadi. Shuning uchun ham bu tuproqlar neytral kimyoviy muhitga ega, ya'ni vodorod ko'rsatkichi pH 6,5-8,0 ga teng. Tuproqda aerob yoki anaerob jarayonlarining sodir bo'lishiga qaramasdan, tuproqlarimizning kislotaligi o'zgarmaydi va u doimo neytralga yaqin bo'ladi. Tuproqning kimyoviy tarkibi 3-jadvalda keltirilgan ( A. P. Vinogradov ma'lumoti).

*3-jadval*

**Tuproqdagi kimyoviy elementlar miqdori**

Element	Miqdori, foiz	Element	Miqdori, foiz
O	49,0	Mn	0,60
Si	20,0	H	5,40
Al	7,13	S	2,0
Fe	3,80	Ti	0,46
Ca	1,37	S	0,085
Nu	0,63	P	0,09
K	1,36	N	0,10

Tuproqdagi kvarslar yoki loy fraksiyalari ko'p bo'lsa vodorod ionlarining konsentratsiyasi o'zgaradi, natijada kislotali (nordon) muhit

hosil bo'ladi. Shuningdek, tuproqda ishqorli muhit ham vujudga kelishi mumkin. O'simliklarning tuproq muhitiga bo'lgan talabi turlicha bo'ladi. Ko'pincha o'simliklar neytral muhitli tuproqlarda yaxshi o'sadi. Dukkakli ekinlarning ayrim turlari kislota muhitli tuproqlarda ham yaxshi o'sadi.

#### NAZORATSAVOLLARI

1. O'zbekiston sharoitida mavjud tuproq turlarini aytib bering.
2. Tuproq morfologiyasi deganda nimani tushunasiz?
3. Tuproq unumdorligi deganda nimani tushunasiz?

#### AGROKIMYO ASOSLARI

Agrokimyo fani o'simlik, o'g'it, tuproq va tashqi muhit shart-sharoitlari o'zaro aloqasini, o'simliklar va tuproqlarning kimyoviy tarkibi, xossalarini o'rganadi. Bu fan qishloq xo'jaligiga aloqador bo'lgan barcha fanlar bilan bevosita bog'langan.

Ekinlar hosildorligini oshirishda kul, ohak-gil, organik qoldiqlar kabi o'g'itlar ming yillar davomida qo'llanib kelingan. Shunga qaramay faqat XVIII asrning oxiri XIX asr o'rtalariga kelib, tabiiy fanlarning rivojlanishi oqibatida o'simliklarning ildizi va havodan oziqlanishi, shu bilan birga o'g'itlarni ilmiy asosda qo'llash imkoniyatlari aniqlanadi.

G'arb olimlaridan biri Bussengo (1802-1873), germaniyalik olimlar Yu. Libix (1803-1873), Gelrigel (1832-1895) va boshqalar o'simliklarning oziqlanishi, mineral moddalarni o'zlashtirishi, suv rejimining o'simliklarga ta'sirini chuqur o'rgandilar. Bu olimlar ilmiy izlanishlarining xulosalari hozirga qadar katta ahamiyatga ega.

Agrokimyoning asoschilaridan M. V. Lomonosov o'simliklarning havodan oziqlanishini, A. M. Bolotov, D. N. Mendeleev, K. A. Timiryazev o'simliklarni organik va mineral o'g'itlar bilan oziqlantirilganda ularning hosildorligi oshganligini ilmiy jihatdan asoslab berganlar.

Timiryazev Rossiyada birinchi bo'lib vegetatsion idishda o'simliklarning oziqlanishini o'rganish bo'yicha tajribalar o'tkazgan. K. A. Timiryazev ishlarini shogirdi D. N. Pryanishnikov davom ettirib, o'simlik va tuproq, tuproq va o'simlik, o'g'it va tuproq o'rtasidagi

bog'lanishlarni birinchi bo'lib atroflicha yoritib bergan va mineral o'g'itlar ishlab chiqarish sanoatining tashkilotchilaridan bo'lgan. Hozirgi davrda agrokimyo fanining muammolari bir qator ilmiy tadqiqot institutlarida, oliy o'quv yurtlarida, tajriba stansiyalarida va agrokimyo laboratoriyalarida o'rganilmoqda.

**O'simliklarning oziqlanishi.** O'simliklar ildizidagi tukchalari orqali tuproqdagi mineral ozuqa elementlarini o'zlashtiradi. Bu jarayonda tuproq mikroorganizmlarining roli katta. Ular mineral birikmalarni o'simlik o'zlashtiradigan shaklga aylantiradi.

Tuproqdagi bakteriyalar ammiakni oksidlab nitratlarga aylantiradi, atmosferadagi azotni o'zlashtirishda ishtirok etadi, qiyin eriydigan va erimaydigan fosfor birikmalarini eriydigan shaklga aylantiradi, organik moddalarning chirishida ishtirok etadi va hokazo.

O'g'itlar samarasi muayyan joyning (iqlim, tuproq va boshqa) sharoitlari, o'simlik turi, o'g'itlash me'yori va o'simliklarga bog'liq bo'lib, yuqori agrotexnik tadbirlar qo'llanilganda bu ko'rsatkich keskin ortadi. Lalmikor dehqonchilikdagiga nisbatan sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida o'g'itlar samarasi bir necha marta yuqori bo'ladi.

Har bir o'simlik oziqlanish jarayonida tuproqdagi oziq moddalardan turlicha miqdorda talab qiladi. Masalan, beda, soya, searga va boshqa dukkakli ekinlar ildizida yashaydigan tuganak bakteriyalar faoliyati jadal bo'lsa, bu ekinlarga o'sish davrida azotli o'g'itlar solinmasa ham bo'ladi. Ammo bu holda o'simliklar fosforli va kaliyli o'g'itlarga juda talabchan bo'ladi hamda ularni yaxshi o'zlashtiradi. O'simliklarning rivojlanish davrlarida oziqlanishi bir xilda sodir bo'lmaydi. Masalan, ko'pgina o'simliklar dastlabki rivojlanish davrlarida (shonalash va gullash) azotni ko'proq, fosforni esa kamroq talab qiladi. Shuning uchun tuproqqa solinadigan o'g'itlarning miqdori o'simliklarning rivojlanish davriga qarab beriladi. Ayrim o'simliklarning biologik xossalari, tuproqning va solinadigan o'g'itning xossalarini hisobga olingan holda o'g'itlar tuproqning asosiy ishlanishidan oldin, ekishdan oldin, ekish paytida, o'simliklarning o'sish davrlarida beriladi.

**O'g'itlar tasnifi.** O'simliklarni ozuqa elementlar bilan ta'minlash va ularning hosildorligini oshirish uchun qulay muhit yaratish, asosan mineral, organik va ohakli o'g'itlarni qo'llash hisobiga amalga oshiriladi. O'g'itlardan foydalanish faqat ekinlar hosildorligini oshirib qolmay, balki tuproq unumdorligining uzluksiz yaxshilanib borishiga ta'sir ko'rsatishi

kerak. O'g'it sifatida foydalanilayotgan hamma moddalar quyidagi guruhlarga bo'linadi: organik yoki mahalliy o'g'itlar, mineral o'g'itlar, bakterial o'g'itlar, ko'kat o'g'itlar.

**Organik o'g'itlarga** ekinlar hosilini qayta ishlash paytida hosil bo'lgan chiqitlar, o'simlik va tuproq mikroorganizmlari uchun ozuqa manbai hisoblanadigan hamma organik moddalar kiradi. Ular turiga qarab o'ta qimmatli o'g'itdir. Ularning tarkibida o'simlikning oziqlanishi uchun zarur bo'lgan barcha moddalar bo'ladi. Masalan, go'ng tuproqning fizikaviy xossalarini yaxshilaydigan o'g'it hisoblanadi. Yerga go'ng solinganda mikrobiologik jarayonlarning jadallashuvi natijasida u chiriydi va tuproqda ko'p miqdorda karbonat angidrid ajraladi hamda o'simliklar o'zlashtira oladigan kimyoviy birikmalar hosil bo'ladi. Go'ngning yerda chirishi uzoq vaqt davom etadi va hosil bo'lgan mineral oziqlar o'simliklarni bir me'yorda oziq moddalar bilan ta'minlaydi. Go'ngdan tashqari organik o'g'it sifatida kompost, yog'osh kuli, parranda axlati, ko'kat o'g'itlarni misol qilib keltirish mumkin.

**Mineral o'g'itlar** — azotli, fosforli, kaliyli, kompleks va mikroo'g'itlarga bo'linib, bular asosan sanoat asosida ishlab chiqariladi. Mineral o'g'itlar tarkibida 50 foizgacha va undan ortiq asosiy oziq unsurlari bo'ladi. Ularni tashish oson, ular yerlarga mexanizatsiya yordamida solinadi.

Mineral o'g'itlar tarkibidagi oziq moddalarni o'simliklar oson o'zlashtiradi, bu o'g'itlar hosildorlikni 20-35 foiz ga oshiradi.

Mineral o'g'itlar tarkibidagi oziq moddalarning turiga qarab quyidagilarga bo'linadi:

a) azotli o'g'itlar: natriyli selitra  $\text{NaNO}_3$  – 16,4 % N, kalsiyli selitra  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  – 13-16 % N, ammoniy sulfat  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  – 20-21 % N, ammoniy xlorid  $\text{NH}_4\text{Cl}$  – 24-26 % N, ammiakli selitra  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  34,5 % N, kalsiy sianamid  $\text{CaCN}_2$  18,5-21 % N, mochevina  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  – 46 % N.

b) fosforli o'g'itlar: oddiy superfosfat  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  – 14-20 % ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ , qo'sh superfosfat  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  – 45-50 %  $\text{P}_2\text{O}_5$ , pretsipitat  $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  – 38 - 40 %  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

d) kaliyli o'g'itlar: kaliy xlorid  $\text{KCl}$  – 56,9-62 %  $\text{K}_2\text{O}$ , kaliy sulfat  $\text{K}_2\text{SO}_4$  – 45-55 %  $\text{K}_2\text{O}$ .

e) kompleks o'g'itlar: ammfos  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  – 11-12 % N, 40-60 %  $\text{P}_2\text{O}_5$ , diammfos  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  – 18 % N, 50 %  $\text{P}_2\text{O}_5$ , kaliyli selitra  $\text{KNO}_3$  – 13 % azot va 45 % gacha kaliy bor.

**Azotli o'g'itlar** o'simliklar hayotida muhim rol o'ynaydigan oqsil, nuklein kislotalar singari organik moddalar tarkibiga kiradi va o'suvchi organlar hosil qilishda qatnashadi. Fosfor ham nukleoproteidlar, nuklein kislotalar tarkibiga kiradi, o'simliklarning generativ organlari va ildiz sistemasining hosil bo'lishida katta rol o'ynaydi. Kaliy esa o'simliklarda moddalar almashinuvida ishtirok etadi, ularning kasalliklarga chidamliligini oshiradi.

**Bakterial o'g'itlar.** Tuproqning ozuqalik rejimiga ta'sir etuvshi foydali mikroorganizmlarning rivojlanishiga yordam beradi. Mikroorganizmlar va bakteriyalardan biologik usulda tayyorlangan bu o'g'itlarning ta'sirchanligi bakteriyalarning turiga va uning to'g'ri qo'llanishiga hamda sharoitga bogliq. Bakterial o'g'itlarning eng ko'p tarqalgani nitragin, azotobakterin, fosfobakterin, AMB preparati va boshqalardir.

**Nitragin** – dukkakli ekinlar ildizida yashovshi sof tuganak bakteriyalardan tayyorlanadi va 500 g dan shisha idishlarga solinadi. Ularning yaroqliligi 9 oygacha. Ekish oldidan bir shisha nitragin suvda eritilib bir gektar yerga ekishga mo'ljallangan dukkakli ekinlar urug'lari ho'llanadi, so'ng ekiladi.

**Azotobakterin** – tuproqda erkin yashovchi va havodagi azotni o'zlashtiruvchi bakteriyalardan tayyorlanadi.

**Fosfobakterin** – tuproqning organik fosfotlarini o'zlashtira oladigan bakteriyalardan tayyorlanadi.

**AMB preparati** – tarkibida turli bakteriyalar bo'ladi. Bunday bakterial o'g'itlar organik moddalar va tuproq chirindisining parchalanishini tezlashtiradi, o'simliklarning mineral moddalar va azot bilan oziqlanishini yaxshilaydi.

O'g'itlarni tuproqqa solish me'yori gektariga kilogramm hisobida o'lchanadi. Buning uchun quyidagi hisob ishlarini olib borish maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan, har gektar maydonga 100 kg hisobida fosfor solishni ko'rib chiqaylik. Buning uchun solinadigan o'g'it – oddiy superfosfat tarkibida 20 foiz ta'sir etuvchi fosfor moddasi bor.

100 – 20 kg

X – 100 kg

$$X = \frac{100 \cdot 100}{20} = 500 \text{ kg}$$



Demak, 100 kg fosfor solish uchun 500 kg oddiy superfosfat kerak bo'ladi. Biroq bunday hisoblash garchi to'g'ri bo'lsa ham, tuproq tarkibidagi mavjud oziq moddalarni albatta hisobga olish talab etiladi. Bundan tashqari, tuproqda ekinlar o'zlashtiradigan ozuqalarning miqdorini tuproq kartogrammasi asosida hisobga olish hamda hosil bilan birga chiqib ketadigan oziq moddalarni inobatga olish maqsadga muvofiq bo'ladi.

O'g'itlar me'yori:

$$D = \frac{100 \cdot V - P \cdot Kn}{Ku}$$

Bu erda:  $D$  – o'g'itlash me'yori;  $V$  – ekin hosili bilan birga chiqib ketadigan oziq miqdori;  $P$  – tuproq tarkibidagi o'simlik o'zlashtiradigan oziq miqdori;  $Kn$  – tuproqdagi oziq moddalardan o'simlikning foydalanish koeffitsienti;  $Ku$  – solingan o'g'itlardan yil davomida o'simlikning foydalanish koeffitsienti.

**Ko'kat o'g'itlar** (sideratlar) tuproq unumdorligiga har tomonlama ta'sir qiladi. Ayniqsa, xo'jalikda go'ng yetishmay qolgan paytlarda ularning ahamiyati yanada ortadi. Asosiy ekinlardan bo'shagan yerlarga turli oraliq ekinlarni ekib, ularning ko'k massasi tuproqqa qo'shib haydab yuboriladi. Bunday ekinlarga *ko'kat o'g'itlar yoki sideratlar* deyiladi.

Dukkakli o'simliklarning ko'kat o'g'itlari (sideratlar) azotga boy bo'ladi, uning tarkibidagi azot go'ngning tarkibidagi azotga nisbatan ikki marta ko'p foydalidir.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. O'g'it evaziga qancha hosil olish mumkin?
2. O'g'it turlarini sanab bering.
3. O'g'itlash me'yori nimaga bog'liq?

## DEHQONCHILIK ASOSLARI

Dehqonchilik fanining asosiy vazifasi yerdan unumli foydalanib, tuproq unumdorligini oshirishdir. Tuproqning unumdor bo'lishi ekinlarning yaxshi o'sishi va rivojlanishida asosiy shartlardan biridir. Dehqonchilikning zamonoviy intensiv sistemasi har qaysi zonaning tabiiy-iqtisodiy xususiyatlarini, shuningdek, fan yutuqlarini va ilg'or tajribalarni hisobga olgan holda tuziladi. Ekinlar hosildorligini oshirishga, oziq moddalarning aylanishini kuchaytirish (yerga yuqori miqdorda organik va mineral o'g'itlar solish, tuproqni ishlash va uning meliorativ holatini yaxshilash) va o'simliklarni himoya qilishda biologik hamda kimyoviy kurash vositalarini qo'llash, yuqori hosilli ekinlar salmog'ini ko'paytirish hisobiga erishiladi.

O'simliklar hayoti tuproq va tashqi sharoit bilan mustahkam bog'langandir. Tuproq o'simliklar uchun juda muhim bo'lgan fizikaviy, kimyoviy va biologik jarayonlar boradigan va ekinlar hayoti uchun qulay sharoit yaratadigan muhitdir. O'z vaqtida o'simliklar ham tuproqqa ta'sir etadi, ayniqsa dukkakli ekinlar tuproqda ko'proq chirindi yig'ib, uning unumdorligi oshishiga ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, o'simliklar hayoti tashqi muhit sharoiti bilan bog'liq bo'lib, unga moslashgandagina mo'l hosil berishi mumkin. Shunday qilib, qurg'oqchil rayonlardagi unumdor tuproqlarda nam yetarli darajada bo'lmasligi, o'simlik hayoti uchun qulay sharoit yaratish qiyinligi tufayli u yerlarda o'simliklarning hosildorligi past bo'ladi.

Dehqonchilik fani oldida ekinlarni yaxshi parvarishlash va qo'shimcha oziqlantirish, tuproq unumdorligi va uni qayta tiklash muammolari turadi. Dehqonchilikning asosiy vazifalaridan biri don yetishtirishni ko'paytirishdir. Shu bilan birga bu fan tuproq unumdorligini oshirish uchun unga ishlov berish, begona o'tlarga qarshi kurashish, almashlab ekish hamda dehqonchilik tizimlarini yurg'uzish bo'limlarini o'z ichiga oladi va ekinlardan yuqori sifatli hosil olish to'g'risida bilim beradi.

**Begona o'tlar va ularga qarshi kurashish.** Begona o'tlar – madaniy o'simliklar orasida yovvoyi holda o'sib, ularga salbiy ta'sir ko'rsatadigan o'simliklardir. Begona o'tlar dehqonchilikka quyidagicha zarar yetkazadi:

1) tuproqlarni kambag'allashtiradi (o'simliklarning oziqlanishiga to'sqinlik qiladi);

2) qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirishda qiyinchilik tug'diradi (yer haydalganda sifatini pasaytiradi, donni yig'ib olishda kombaynning ishchi organlarini sindiradi);

3) ekinlarni soyalab qo'yadi;

4) g'alla ekinlari yotib qoladi (qo'ypechak, zarpechak);

5) kasallik va zararkundalarning tarqalishiga sabab bo'ladi;

6) madaniy ekinlar orasida o'sib hayvonlarni zararlaydi (qo'ytikan, g'umay).

Begona o'tlar oziqlanishi, hayotining davomiyligi, ko'payishi va boshqa ko'pgina biologik xususiyatlariga ko'ra bir-biridan farq qiladi. Oziqlanishiga ko'ra begona o'tlar ikki guruhga bo'linadi:

a) parazit yoki tekinox'r begona o'tlar ;

b) mustaqil yashovshi begona o'tlar .

O'zbekistonda begona o'tlarning 72 ta oilaga mansub 841 turi uchraydi. Shundan 519 turi bir yillik, 322 turi ko'p yillik o'simliklardir. Begona o'tlarning o'ziga xos xususiyatlaridan biri ularning serurug'ligidir: bir tup yovvoyi gultojxo'roz – 500000, olabuta – 150000, tuyaqorin – 200000, ituzum – 45000, semizo't – 200000, ayrim begona o'tlar 700000 va undan ham ko'p urug' hosil qiladi. Madaniy o'simliklarda u 200-300 tadan ortmaydi.

Begona o'tlar urug'i unuvshanlik xususiyatini uzoq yillar davomida saqlab qoladi. Tajriba ma'lumotlariga ko'ra, semizo't urug'i 40 yil, tugmachagul 57 yildan keyin ham yashash qobiliyatini 6-18,2 foiz saqlagan, itqo'noq urug'i 29° C sovuqda, yantoq 85-95°C issiq suvda unuvchanligini yo'qotmagan.

Begona o'tlar muhim biologik xususiyati, ya'ni oziqlanishi, yashash davri va ko'payish usullariga ko'ra toifalanadi.

Parazit begona o'tlar *haqiqiy* va *yarim parazit* begona o'tlarga bo'linadi. Bir yillik hisoblanuvchi haqiqiy parazit begona o'tlarning ildizi ham, bargi ham bo'lmaydi, shuning uchun ular boshqa o'simliklarning poyasi va ildiziga chirmashib olib, ular hisobiga oziqlanadi, asosan urug'idan ko'payadi. Bularning hammasi bir yillik o'simliklar bo'lib, parazit begona o'tlarning barglari yaxshi rivojlanmagan tangacha shaklida bo'ladi. Xlorofill donachalari yo'q bo'lganligi uchun rangi yashil bo'lmaydi. Ular o'simlikning qaysi organida yashashiga qarab poya va ildiz parazit begona o'tlarga bo'linadi.

Poya parazit begona o'tlarga pechakguldoshlar («Sonvolvulaseae») oilasiga mansub barcha zarpechaklar va devpechak kiradi.

Ingichka poyali zarpechaklar asosan beda va seburgada parazitlik qiluvchi zarpechak bo'lib, boshqa madaniy o'simliklarda ham uchraydi. Umuman olganda, O'zbekistonda zarpechaklarning 17 turi uchraydi. Devpechak esa asosan daraxt hamda butalarda uchraydi.

Ildiz parazit begona o'tlarga barcha turdagi shumgiyalar kirib, ulardan ko'proq kungaboqar shumgiyasi va Misr shumgiyasi tarqalgan. Shumgiya qovoq, karam, sabzi, kanop kungaboqar ekinlarini zararlaydi. Bu shumgiyalar o'simliklarning ildiziga chirmashib yashaydi va o'simlikning oziqlanishiga, ularning hosildorligiga va sifatiga ta'sir ko'rsatadi. Shumgiyalarning poyasi oddiy, shoxlanmagan, qo'ngir rangda, seret, pastki qismi yo'g'onlashgan, bo'yi 25 sm gacha bo'ladi. Yozning ikkinchi yarmida gullaydi va urug' beradi. Urug'dan ko'payadi. Bir tup o'simligi 60-150 mingtagacha urug' beradi. Urug'i juda mayda bo'lib, 1-1,25 g, shumgiyaniki esa 0,008-0,01 g og'irlikka ega, shamol yordamida tarqaladi.

Yarim parazit begona o'tlar O'zbekistonda juda kam uchraydi. Yashil bargli bu bir yillik o'simliklar boshqa o'simliklarning yer ustki organlari va ildiziga yopishib olib, so'rgishlari bilan oziq moddalardan qisman foydalanadi. Urug'idan ko'payuvchi mazkur guruhga oq omella, ochanka, zubzatka, myatnik va boshqalar kiradi.

*Mustaqil yashovshi begona o'tlarning* yashil organlari bo'lib, ular madaniy o'simliklar ichida mustaqil holda yashaydi. Bu begona o'tlar ham yashash muddatiga qarab bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga ajratiladi.

Bir yillik mustaqil yashovchi begona o'tlarning ildizi popuk va o'q ildiz bo'ladi. Poyalari o'tsimon bo'lib, bahorda, kuzda va yozda urug'laridan unib chiqib madaniy o'simliklar kabi o'sadi, poya, barg, gul, urug'meva hosil qilib, yana ko'payaveradi. Bularning O'zbekistonda 150 dan ko'proq turi uchraydi va madaniy o'simliklarga zarar yetkazadi. Masalan, kurmak, shamak, yovvoyi tariq, olabuta, qo'ytikan, gultojxo'roz, ituzum, qurtena, temirtikan, yovvoyi sulii, itqo'noq, semizo't, bangidevona va boshqalar shular jumlasidandir. Ko'p yillik begona o'tlar bir yillik begona o'tlardan farq qiladi. Ular hayoti davomida bir necha marotaba urug' beradi. Bu begona o'tlarning ko'pgina vakillari vegetativ va generativ yo'l bilan ko'payadi. Qishga borib ko'p yillik begona o'tlarning poyasi quriydi. Kelgusi yili bahorda tuproqda qolgan ildiz va ildizpoyalardan yangi poya o'sib chiqadi va rivojlanadi. Yer ostki

qismining tuzilishiga ko'ra popuk ildizlilar, o'q ildizli, ildizpoyali, ildizbachkali, piyozlilar, tuganakli begona o'tlar guruhi farqlanadi.

Bundan tashqari, ular yer ustki qismining tuzilishiga qarab tik yoki yerga yotib, chirmashib o'suvchi begona o'tlar guruhiga bo'linadi.

*Ildizpoyalilar* guruhiga g'umay, ajriq, qirqbo'g'im, salomalaykum, qamish, achchiqmiya, oqmiya kabilar kirib, o'zgargan ildizlari yordamida ko'payadi. Har xil yo'g'onlikdagi ildizining har bir bo'g'imida kurtaklari bo'lib, ulardan yangi novdalar o'sib chiqadi.

*Ildizbachkililar* guruhiga kiruvchi begona o'tlar tuproqning haydalma qatlamida va undan chuqurroq bir necha qatlamda yo'g'on ildizlar hosil qiladi. Ularning asosiy va yon ildizlarida ko'plab bachkilar hosil bo'ladi va har qaysisidan yangi o'simlik paydo bo'ladi. Kakra, achchiqmiya, oqmiya, bo'ztikan, devpechak, qizilmiya, takasoqol, oqbosh va boshqalar shu guruhning tipik vakillaridir. Bu begona o'tlar ildiz bachkisidan hamda urug'laridan ko'payib, barcha ekinzorlarda, daryo qirg'oqlarida o'sadi. Ularning 26 turi bo'lib, O'zbekistonda shularning 16 tasi tarqalgan.

*Piyozboshlilar* guruhiga kiruvchi begona o'tlarning ildizida sharsimon-dumaloq piyozlari bo'lib, ular shu piyozidan hamda urug'idan ko'payadi (yovvoyi piyoz, gulpiyoz, qumpiyoz, cho'chqapiyoz, otashak piyoz, tog' piyoz, dasht piyoz).

*Sudralib o'suvshi* begona o'tlarning poyasi yer ustida yoyilib palak yozib o'sadi. Poyasining har bir bo'g'inidan ildiz otadi. Bular ham ildizpoyasidan va urug'idan ko'payadi (ayiqtovon, tug'mabosh, quyono't, olmoso't).

Demak, begona o'tlar biologik, morfologik, boshqa belgilari bo'yicha bir-biridan farq qilari ekan. Shuning uchun ular quyidagi tartibdagi jadvalni to'ldirish yo'li bilan tavsiya etiladi.

4-jadval

Begona o'tlarning turlari

T/r	Biologik xususiyati	Oilasi	Nomi			Morfolo-giyasi	Ekologik xususiyati
			o'zbek-cha	ruscha	lotincha		

Begona o'tlar zarar yetkazish darajasiga qarab ham bir-biridan juda farq qiladi. Ularga qarshi muvaffaqiyatli kurash olib borishda ekinlar orasida qanday o'sayotganligini hisobga olish zarur. Maydonlarning begona o't bosganlik darajasi ikki bosqichda aniqlanadi. Dastavval mazkur uchastkadagi begona o'tlarning turi va miqdori ikki usulda – ko'z bilan chamalab va aniq hisoblash yo'li bilan aniqlanadi.

Begona o'tlar sonini hisobga olish juda oson va qulay. Buning uchun A. N. Maltseyvning to'rt balli shkalasidan foydalaniladi:

1 ball – begona o'tlar yakka-yakka uchraydi (hamma begona o'tlar 5 foiz gasha).

2 ball – begona o'tlar umumiy o'sayotgan o'simliklar sonining 5-25 foizini tashkil qiladi.

3 ball – begona o'tlar umumiy o'simliklar sonining 25 foizidan ko'proq.

4 ball – begona o'tlar madaniy o'simliklardan ko'p.

Begona o'tlarning sonini hisoblashda 1 m<sup>2</sup> li yog'osh ramka olinib, shu ramka ichidagi madaniy va begona o't o'simliklar soni sanalib bir-biriga qo'shiladi va ularning o'zaro nisbatidan aniqlanadi. Bir daladagi begona o'tlarning sonini aniqlashda diagonaliga bir nechta namuna olinib qo'shib o'rtacha hisob chiqariladi.

**Begona o'tlarga qarshi kurash choralari.** Begona o'tlar madaniy o'simliklar bilan birga o'sib ular hosilining miqdori va sifatiga ta'sir qilar ekan, ularga qarshi kurash olib borish zarur vazifadir. Buning uchun quyidagi kurash choralari qo'llaniladi:

a) *agrotexnik choralar* – dehqonchilik madaniyati qancha yuqori bo'lsa, o'simliklarning o'sishi davrida barcha agrotexnika tadbirlari o'z vaqtida o'tkazilsa, dalalar begona o'tlardan shuncha tez toza bo'ladi.

b) *kimyoviy choralar* – begona o'tlarni yo'q qilishda kimyoviy moddalardan, ya'ni gerbitsidlardan foydalaniladi. Gerbitsidlar urug'larni ekishdan oldin, ekish bilan birga o'sish davrida qo'llaniladi.

d) *biologik choralar* – almashlab ekishni to'g'ri tashkil etish. Ekinlarning ko'chatlari mo'tadil qalinlikda bo'lishi va tez rivojlanishiga erishish begona o'tlarning kamayishini ta'minlaydi. Begona o'tlarga qarshi hasharotlardan ham foydalanish mumkin. Masalan, fitomiza pashshasi shumgiyaning guliga tuxum qo'yib, uning urug'larini 70 foizga kamaytiradi.

Keng bargli ekinlar ekilganda begona o'tlarga soya beradi va ularni siqib qo'yadi, tez rivojlanuvshi ekinlar (javdar) begona o'tlarga qaraganda

tez o'sadi, shuningdek, ularni siqib qo'yadi, ana shu usul ham ularni yo'qotishda qo'l keladi.

**Almashlab ekish** deganda o'simliklardan yuqori, sifatli hosil olish va tuproq unumdorligini oshirish maqsadida ilmiy asoslangan rejaga muvofiq ekinlarning navbatlab ekilishi tuchuniladi. Ekinlardan mo'l hosil olishning asosiy garovi ilmiy asoslangan almashlab ekishdir. Almashlab ekishni to'g'ri qo'llash tuproqning suv, tabiiy va kimyoviy xossalarni yaxshilaydi, o'simlik tuproqdagi namlikdan, oziq moddalardan unumli foydalanadi, begona o'tlar, zararkunanda va kasalliklar kamayadi. Turli ekinlarni almashlab ekish natijasida tuproqda ildiz qoldiqlari va o'simliklar o'zlashtira oladigan azot moddalari ortib, tuproq unumdorligi oshadi.

Ko'p yillik dukkakli ekinlardan beda ekilgan bo'lsa, uch yillik o'sish davri davomida har gektar maydonda 20-30 tonnagacha ildiz qoldiradi va shu ildiz tarkibida 0,15-0,18 foizgacha o'simliklar o'zlashtiradigan biologik azot bo'ladi. Bundan tashqari ildizi tuproqni chirindi bilan boyitishi hisobiga tuproqning g'ovakligi ham oshadi, shuning hisobiga tuproqning suvo'tkazuvchanligi ortadi, sho'r yerlarning meliorativ holati yaxshilanadi, sizot suvlarining sathi pasayadi.

Ekinlarni bir dalaning o'zida almashlab ekish tuproq unumdorligidan ratsional foydalanish imkonini beradi. Lekin ekinlarni navbatlab ekishda ularning biologik jihatdan turli tipda: dukkaklilar (bir yillik va ko'p yillik), boshqali g'alla ekinlari, ildizmevalar va tuganak mevalar hamda boshqa chopiq qilinadigan ekinlar bo'lishiga e'tibor berish kerak.

Ana shundagina samarali natijaga erishish mumkin. Yer maydonlari katta bo'lgan yirik xo'jaliklarning tuproqlari ko'pincha xilma-xil bo'ladi. Shuning uchun u yerlarda alohida almashlab ekish usuli qo'llaniladi. Almashlab ekish tizimiga to'g'ri rioya qilinsa, qishloq xo'jaligining barcha tarmoqlari rivojlanadi va aholi uchun mo'l-ko'l qishloq xo'jaligi mahsulotlari, chorvachilik uchun yem-xashak, qayta ishlash sanoati uchun xomashyo yetkazish yaxshilanadi. Tuproq iqlim sharoitini hamda xo'jaliklarning chorva ozuqasini hisobga olgan holda quyidagicha almashlab ekish tavsiya etiladi.

1. Birinchi yili silos uchun makkajo'xori ekiladi, u yig'ib olingandan keyin o'rniga yozda beda ekiladi va beda 2-3 yilgacha o'stiriladi.

2. Birinchi yili don uchun g'alla ekinlari ekiladi va uning o'rniga silos uchun makkajo'xori ekiladi yoki beda ham ekish mumkin.

3. Paxtadan keyin oraliq ekinlar ekib, uning o'rniga chorva mollari uchun ozuqabop ekinlar ekilishi mumkin.

Lalmikor yerlarda asosan joyning relyefi hamda tabiiy-iqlim sharoitiga qarab, qora shudgorga don ekinlari hamda turli qator oralari ishlanadigan ekinlar navbatma-navbat joylashtiriladi.

Paxtachilik xo'jaliklarida beda tuproq unumdorligini oshiradigan asosiy ekin hisoblanadi. U tuproqda azot to'playdi, tuproq tuzilmasini, suv fizik xossalarini yaxshilaydi. Bedapoyani buzib o'rniga go'za ekilganda yuqori hosil olinadi. Bunday almashlab ekish go'za-bedadan iborat bo'ladi. Ayrim almashlab ekish tizimida asosiy ekin qator oralari ishlov beriladigan ekinlar, boshhoqli don ekinlari ekib navbatlanadi. Masalan, kartoshka bilan bug'doy, ertagi kartoshka bilan bug'doy, makkajo'xori bilan bug'doy, lalmikor yerlarda kuzgi bug'doy bilan bahori bug'doylar va hokazo. Almashlab ekishda o'tmishdosh ekinlarning tuproq unumdorligiga ta'siri hisobga olinadi.

G'alla va yem-xashak ekinlari uchun dukkakli o'tlar – beda, sebarga, shuningdek, dukkakli don ekinlari – ko'k no'xat, soya, mosh eng yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi.

Shunday qilib, har bir ekin yoki ekinlar guruhi uchun shunday o'tmishdosh tanlash kerakki, bunda o'tmishdosh ekinlardan keyin dalaga ekilgan ekinlarning hosildorligi oshsin. Turli tizimdagi almashlab ekishni qo'llash bilan dalaning begona o'tlar bilan ifloslanganligi, ekinlarning bakteriya kasalliklari bilan kasallanishini birmuncha kamaytirish mumkin. Almashlab ekishda beda ekilganda sho'rlangan yerlarning meliorativ holati yaxshilanadi, sizot suvlarining sathi pasayadi, ekinlarning vilt bilan kasallanishi kamayadi va bir qancha begona o'tlar yo'qotiladi. Bu – tuproq unumdorligini oshirishga imkon beradigan asosiy tadbir hisoblanadi.

Almashlab ekishni joriy etish ikki davrdan iborat bo'ladi:

- 1) almashlab ekishni rejalashtirish;
- 2) almashlab ekishni joriy etish.

Almashlab ekishni rejalashtirishda quyidagi ishlar amalga oshirilishi zarur: yer-suv hisobga olinadi, barcha yerlardan foydalanish rejasi loyihalashtiriladi; xo'jaliklarda kelgusida yetishtiriladigan mahsulotlar hajmi belgilanadi; almashlab ekish mo'jallangan ekinlar hosildorligi hisoblab chiqilib, ekin maydonlari belgilanadi; chorvachilik uchun yem-xashakka bo'lgan talab hisoblab chiqiladi, yem-xashak uchun ekin



maydonlari hosildorligiga qarab belgilanadi; xo'jalik yer tartibi katta-kichikligini hisobga olib almashlab ekish ketma-ketligi aniqlanadi; ekinlarni almashlab ekish rejasi tuziladi; yerga ishlov berish, o'simliklarni parvarish qilish, o'g'itlash, har bir ekin va almashlab ekish bo'yicha begona o'tlar, kasallik va zararkunandalar bilan kurashish tizimi ishlab chiqiladi.

Almashlab ekishda ekinlarni to'g'ri tanlash va navbat bilan joylashtirish, agrotexnik tadbirlar o'z vaqtida amalga oshirilganda tuproqning unumdorligi bilan birga ekinlarning hosildorligi ham oshib boradi.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Dehqonchilik fanining vazifasi nimalardan iborat?
2. Begona o'tlarning dehqonchilikdagi zararini gapirib bering.
3. Ko'p yillik va parazit begona o'tlar vakillarini ta'riflang.
4. Begona o'tlarga qarshi kurash choralarini to'liq bayon eting.

## YEM-XASHAK YETISHTIRISH

### OZUQA TURLARI VA SIFAT KO'RSATKICHLARI

Chorvachilikda qo'llanadigan ozuqalar sifati, to'yimliliği, hazm bo'lishi bilan farqlanadi. Barcha ozuqalar 3 ta guruhga bo'linadi: o'simlikdan tayyorlangan ozuqalar, chorva mahsulotlaridan tayyorlangan ozuqalar va mineral moddalar. Shu ozuqalardan eng ko'p qo'llaniladigani- o'simliklardan tayyorlanadigan ozuqalardir.

**O'simlik ozuqalari.** O'simliklardan tayyorlanadigan ozuqalar keng tarqalgan bo'lib, ular ko'kat, pichan, senaj, silos, dag'al, shirali, konsentrat va boshqa ozuqalardan tashkil topgan.

*Ko'kat ozuqa bu* – eng arzon, to'yimli, oson hazm bo'ladigan ozuqadir. Ko'kat ozuqa yetarli darajada suvli, vitaminli, xushbo'y, muhim organik va mineral moddalarga boy bo'ladi. Ko'kat ozuqa tabiiy o'tzorlardan, maxsus ekilgan yem-xashak ekinlaridan olinadi. Ko'kat vitaminlarga, karotin, oqsil va mineral moddalarga boy bo'ladi.

*Dag'al ozuqalar.* Bu guruhga pichan, somon, bo'ta va daraxt novdalari kiradi. Umuman bu ozuqalar oson hazm bo'lmaydi, tarkibida to'qimalar ko'p bo'ladi. Pichan – bu quritilgan o'simlik ozuqasi. Pichan har xil tabiiy o'tzorlardan, ekilgan bir va ko'p yillik o'tlardan va boshqa yem-xashak ekinlaridan tayyorlanadi. To'yimliliği bo'yicha ko'katdan yuqori bo'ladi.

Ko'kat va pichan to'yimliliği (1 kg ozuqaning tarkibi)  
(V.Dalakiyan va boshqalar ma'lumoti)

Ekin turlari	Ozuqa birligi	Oqsil,g	Kalsiy, g	Fosfor,g	Karotin, mlg
Ko'kat					
Beda	0,21	29	3,8	0,8	50
Qizil sebarga	0,21	27	3,8	0,7	40
Bargak	0,18	28	2,4	0,6	65
Oq so'xta	0,23	15	1,2	0,8	40
Qo'ng'ir-bosh	0,23	24	2,9	1,7	35
Pichan					
Beda	0,68	127	21,3	1,9	40
Qizil sebarga	0,52	79	9,3	2,2	25
Bargak	0,54	108	11,0	2,5	25
Oq so'xta	0,41	39	4,7	2,2	15
Qo'ng'ir-bosh	0,52	48	2,9	2,0	20

Bu jadvalda ko'kat bilan pichanning to'yimliliği va ular orasidagi farq yaqqol ko'rinadi.

*Donli ozuqa (yem) bu* – yuqori to'yimli quruq ozuqadir. Yem sifatida donli va don-dukkakli ekinlarning doni ishlatiladi. Don to'yimliliği bilan yuqori ko'rsatkichlarga ega. Asosiy xashaki don ekinlari bu – suli, arpa, xashaki bug'doy, javdar, tritikale, jo'xori, makkajo'xori, no'xat, soya, burshoq. Donning tarkibida oqsil, karbon suvlari, vitaminlar mavjud.

*Shirali ozuqalar bu* – ildizmevalar, tuganakmevalar, xashaki poliz ekinlar mevasi. Bu ozuqalar sersuvli, karbon suvlariga boy, oson hazm bo'ladi. Sut chiqishini ko'paytiradi.

*Konservalashtirilgan ozuqalar bu* – silos, senaj. Bu ozuqalar germetik usulda tayyorlanadi. Senaj yem-xashak o'tlardan tayyorlanadi, silos esa siloslanadigan ekinlardan tayyorlanadi.

Bu ozuqalar hayvonlarni ko'kat bilan ta'minlash qiyin bo'lgan qish davrida ko'proq qo'llaniladi, chunki to'yimliliği bo'yicha tabiiy o'tlarga yaqinroq bo'ladi.

Bu ozuqalardan tashqari buta va daraxtlarning bir yillik novdalari, to'kilgan barglar, asosiy hosil yig'ilgandan keyin qolgan barg va poyalar ham ozuqa sifatida qo'llanadi.

## **Hayvonot qoldiqlaridan tayyorlangan ozuqalar**

**Sut va sut sanoati chiqindilari.** Chorvachilikda sut sanoati chiqindilari keng qo'llanadi. Qaymog'i olinmagan sut yosh mollarni boqishda eng to'yimli ozuqa hisoblanadi, chunki uning tarkibida barcha oziq moddalar va vitaminlar mavjud. Qaymog'i olingan sut oqsilga boy, ammo yog'i kam bo'ladi. Odatda, bu sut cho'chqa va buzoqlarga ichiriladi. Suzma va pishloq ishlab chiqilgandan so'ng qoladigan zardobi donli ozuqalarga qo'shib mollarga beriladi.

**Go'sht va baliq sanoati chiqindilari quyidagilardir:** 1) qon, uning tarkibida 80-90 foiz oqsil bo'ladi, o'simlikdan tayyorlangan ozuqalarga talab qilinganda qo'shiladi; 2) go'sht – suyak, uning tarkibida 50 foiz oqsil va 20-23 foiz kul bo'ladi, bu ozuqa fosforغا boy bo'ladi; 3) baliq – baliqchilik korxonalarida baliq chiqindilaridan tayyorlanadi, tarkibida 55 foiz oqsil va 22-32 foiz kul, fosfor, kaliy bo'ladi.

## **Omixta yem**

Omixta yem har xil ozuqa aralashmasi bo'lib, uning tarkibida oqsil, mineral moddalar, vitaminlar, to'qima, kul va boshqa xil qo'shilmalarning nisbati bir xil bo'lmaydi, bu boqishga mo'ljallangan chorva turiga va yoshiga bog'liq bo'ladi va u boqiladigan chorvaning biologik va fiziologik talabini qondirishi lozim. Omixta yem sanoat korxonalarida tayyorlanadi. Oziq-ovqat chiqindilari – **Un tortish sanoati chiqindilarining** kimyoviy tarkibi va to'yimliliği har xil bo'ladi. Don ekinlarining kepagi (ko'pincha bug'doy va javdar) qishloq xo'jalik hayvonlari uchun yuqori to'yimli ozuqa hisoblanadi. Kepak to'yimliliği bo'yicha dondan past turadi. Kepak omixta yem va oziq achitqisi tayyorlashda qo'llaniladi. Somon, ildizmeva va boshqa ozuqalarga aralastirib mollarga beriladi. Oqshoq parrandalarni boqish uchun foydalaniladi. Bug'langan holda cho'chqalarga hamda qoramollarga berish mumkin.

**Yog'-moy ishlab chiqarish korxonalar chiqindilari.** Asosiy chiqindi bu – kunjara va kunjara tolqonidir. Bu ozuqalar oqsil, karbon suvlari va

fosforgia boy bo'ladi. Mollarga kungaboqar, zig'ir, kunjut, chigit kunjarasi ko'p qo'llaniladi. Chigit kunjarasi to'yimliliigi bo'yicha pastroq bo'ladi, chunki chigit qattiq qobiq bilan o'ralgan. Soya kunjarasi va tolqoni tarkibida oqsil ko'p bo'ladi (43-45foiz), oson hazm bo'ladi, barcha turdagi mollarga beriladi. Umuman, kunjaraning to'yimliliigi yuqori bo'ladi: zig'ir kunjarasi 0,7 kg, kungaboqarning kunjarasi 0,9 kg, soya 0,8 kg va chigitning 0,8 kg miqdori bir ozuqa birligiga tengdir.

**Qand ishlab chiqarish korxonalari chiqindilari bu** – turp va qiyomdir. Lavlagi turpi zavodlarda lavlagining shirasi siqib olingandan keyin qolgan qismidir. Tarkibida 93 foiz suv bo'lib, oqsil va mineral moddalar kam bo'ladi. Lavlagi turpi asosan sog'in sigirlarga va bo'rdoqiga boqilayotgan qoramollarga beriladi. Yangi lavlagi turpining 12 kg, quritilganining 1,2 kg bir ozuqa birligiga teng bo'ladi. Qiyomi asosan cho'chqalarga va qoramollarga oziq sifatida beriladi. 1 kg qiyom tarkibida 0,8-1,0 ozuqa birligi va 41g hazmlanadigan oqsil bo'ladi. Odatda, qiyom suvga va dag'al ozuqaga aralastirib mollarga beriladi.

**Vino va pivo ishlab chiqarish korxonalari chiqindilari bu** – barda, undirib yanchilgan arpa, arpa maysalari va pivo achitqisidir. Barda suyuq ozuqa va mollarga faqat yangiligida beriladi, chunki uning tarkibi tez buziladi. U sog'in sigirlarga va bo'rdoqiga boqilayotgan qoramollarga beriladi, sutkasiga 3-5 kg dag'al ozuqa qo'shiladi. 1 tonna kartoshkadan – 1,15 tonna, dondan – 3,6 tonna barda chiqadi. 23 kg kartoshka bardasi, 11 kg makkajo'xori bardasi va 10 kg bug'doy bardasi bir ozuqa birligiga teng keladi. Undirib yanchilgan arpa bo'rdoqiga boqilayotgan mollarga beriladi. Arpa maysalari tez buziladi, shuning uchun uni quritib saqlashadi. Quritilgan arpa maysalari sog'in sigirlarga beriladi va omixta yemga qo'shiladi. Pivo achitqisi yangi va quritilgan holda ishlab chiqarilgan. Tarkibida 30-53 foiz oqsil va vitaminlar, fosfor tuzlari mavjud bo'ladi.

**Kraxmal qiyomi ishlab chiqarish korxonalari chiqindilari.** Bunga kartoshka, makkajo'xori, sholi turpi kiradi. Yangi turpning tarkibida suv ko'p bo'ladi, to'yimliliigi past bo'ladi. Quritilgan holatda barcha mollarga beriladi. U ho'l, quritilgan va siloslangan holatda qo'llanadi.

Oziq-ovqat chiqindilari (umumiy ovqatlanish oshxonalari, restoranlar, non zavodlari) shahar atrofidagi cho'chqachilikda keng qo'llanadi. O'rta hisobda 4-5 kg oziq-ovqat chiqindisining to'yimliliigi bir ozuqa birligiga tengdir.

## Vitaminli va mineral oзуqalar

Oziq-ovqat sanoati chorvacilik uchun A, B<sub>1</sub>, C, B<sub>2</sub>, D, E va boshqa vitaminli preparatlarni ishlab chiqarmoqda.

Asosiy oзуqa unsurlari bilan bir qatorda mineral tuzlar ham muhim rol o'ynaydi. Mineral oзуqalar – osh tuzi, bo'r, suyak uni va bir qator mikrounsurlardir. Bu oziqlar asosiy oziqlarga qo'shiladi. Miqdori va turi mollarni yoshiga va turiga qarab tanlanadi.

**Oзуqalarga qo'yilgan talab.** Barcha turdagi oзуqalar umumiy talabga javob berishi lozim, ya'ni:

– tarkibida hazm bo'ladigan oziq moddalarning miqdori yuqori bo'lishi;

– zaharli va zararli moddalar me'yoridan oshmasligi;

– oзуqaning rangi, hidi har bir oзуqa turiga mos bo'lishi;

– oзуqaning sifati va hazmlanishi yuqori bo'lishi;

– uzoq muddat saqlanish xususiyatiga ega bo'lish kabi talablarga javob berishi lozim.

**Oзуqalarning sifati.** Qishloq xo'jalik hayvonlari har xil azotli moddali oзуqalar bilan boqiladi. Yuqorida oзуqa turlari bilan tanishdik. Oзуqalarning sifati, to'yimliliigi uning kimyoviy tarkibiga bog'liqdir. Oзуqa tarkibi suv va quruq moddada iborat. Quruq modda organik va mineral moddalardan tashkil topgan. Organik moddalardan azotli moddalar (oqsil, amidlar), azotsiz moddalar (karbon suvlar, yog'), vitaminlar (A, B, C, D, E), mineral moddalar, makrounsurlardan (Co, Mg, Na, S, P, F), mikrounsurlardan (D, Mn, So, Su, Al) tashkil topgan. Oзуqa tarkibida mineral moddalar yetishmasa hayvonlar mahsuldorligining kamayishiga olib keladi. Hayvonlar uchun kalsiy, fosfor, magniy, natriy, temir zarurdir. Oзуqalarning tarkibida bu unsurlar yetishmasa ular qo'shimcha ravishda beriladi. Yem-xashak ekinlarining tarkibida kul o'rtacha 5 foiz bo'ladi. Ildizmeva va tuganak mevalar tarkibida kalsiy va fosfor kam bo'ladi, kaliy ko'proq bo'ladi. Azotli moddalar yoki xom protein oqsil va oqsilsiz amidlardan tashkil topgan. Oзуqa turlariga qarab oqsil miqdori har xil bo'ladi. Dukkakli ekinlardan tayyorlangan oзуqalar tarkibida oqsil ko'p bo'ladi, donning tarkibida 25-30 foiz go'sht, qon va baliq unida 50-80 foiz oqsil bo'ladi. Oqsilning sifati uning tarkibidagi tengi yo'q aminokislotalar turiga bog'liq bo'ladi. Almashish mumkin bo'lmagan tengi yo'q aminokislotalar guruhiga lizin,

triptofan, leytsin va boshqalar kiradi. Bu aminokislotalar hayvon organizmida bo'lmaydi, shuning uchun bu moddalar yem-xashakda bo'lishi kerak, aks holda modda almashinuvi buziladi, mollarning mahsuldorligi pasayadi. Hayvonlarning oqsilga bo'lgan talabini har doim to'la qondirish zarur. Barcha hayotiy jarayonlar oqsil almashinuvi bilan bevosita bog'langan. Amidlar – oqsilning parchalanishi yoki sintez bo'lishida vujudga keladigan oraliq mahsulotdir. Ko'kat, silos va ozuqabop ildizmevalar amidlarga boy. Yem-xashak ekinlarning tarkibida 0,1-6 foiz bo'ladi. Hayvon organizmida yo'g'lar quvvat manbai hisoblanadi. Karbon suvlari oziq turlarida har xil bo'ladi. Oson hazm bo'ladigan karbon suvlari – kraxmal, qand hisoblanadi. Kam hazm bo'ladigan va sifatini pasaytiradigan karbon suvlaridan to'qimani misol tariqasida keltirish mumkin. Ozuqa tarkibida to'qima ko'p bo'lsa ozuqaning sifati pasayadi. To'qima somonda, dag'al oziqalarda ko'p bo'ladi. Vitaminlar oz bo'lsada hayvon uchun juda zarurdir. Vitaminlar yetishmasa hayvonlarning mahsuldorligi pasayadi, sut, go'sht va tuxumning sifati yomonlashadi. Vitaminlar ayniqsa, ko'kat tarkibida ko'p bo'ladi.

Yem-xashak ekinlarning kimyoviy tarkibi turli faktorlarga bog'liq. Masalan, o'simlikning o'sish va rivojlanish davriga, organik va mineral o'g'itlarga, ekin naviga, ekish muddatiga, saqlash sharoitiga bo'g'liqdir. Yem-xashak ekinlari ilmiy asoslangan zamonaviy texnologiyada yetishtirilsa va vaqtida yig'ib olinsa, uning to'g'ri saqlansa to'yimlilik yaxshi bo'ladi.

Ozuqalarning to'yimlilik har xil usulda aniqlanishi mumkin. Ozuqalarning sifati hozirgi vaqtda ozuqa birligi bilan baholanadi. Ozuqa birligi MDH hududida 1922-yili qabul qilinib shu davrgacha ishlab chiqarishga va ayrim vaqtda ilmiy ishlarda ham qo'llanadi. Bir ozuqa birligi 1 kg quruq suli donining to'yimligiga tenglashtirilgan. Bu ko'rsatkich bilan har xil ekinlardan olingan hosilni ozuqa birligiga aylantirib hisoblash mumkin, ratsion tuzishda qo'llaniladi, yem-xashak tayyorlash rejasini tuzishda foydalaniladi. Har xil ekinlarning tarkibidagi ozuqa birligi maxsus ma'lumotnomalarda mavjud. Ammo suli to'yimligi bo'yicha barcha ozuqalarning to'yimliliğini aniqlash usuli bilan to'la ma'lumotga ega bo'lish mumkin emas. Shuning uchun kimyoviy tahlil qilish lozim. Kimyoviy tahlilda albatta, oqsil, yo'g, karbon suvlari aniqlanadi. Zamonaviy ozuqa birligi – bu quvvat birligidir. Buni aniqlash

uchun oqsil, yo'g', karbon suvlari quvvati aniqlanadi va shunga qarab ozuqa quvvati aniqlanadi. Ozuqalarning kimyoviy tarkibi yuqori bo'lsada, hazm bo'lishi har xil bo'ladi. Ozuqalarning hazm bo'lishini va to'yimlilikini oshirish uchun bir nechta tadbirlarni o'tkazish lozim:

- yem-xashak ekinlarning yuqori to'yimli navlarini yaratish;
- ozuqalarning to'yimlilikini texnologik tadbirlar orqali oshirish, to'g'ri saqlash;
- seleksion ishlar, yuqori sifatli zotlarni tanlash;
- biologik moddalardan foydalanish.

#### NAZORATSAVOLLARI

1. Barcha ozuqa turlarining o'rniga yagona ozuqa ishlab chiqarish mumkinmi?
2. Ozuqa sifatini aniqlashda qanday usuldan foydalanilgan ma'qul?
3. Ozuqa birligi qayerda ishlatiladi?

### XASHAKI DONLI VA DON-DUKKAKLI EKINLAR

#### Donli ekinlar

Donli ekinlar inson uchun asosiy oziq - ovqat mahsuloti, ya'ni don beradi. Qishloq xo'jalik ekinlari orasida donli ekinlar asosiy o'rinni egallaydi. Bu guruhga bug'doy, arpa, javdar, tritikale, suli, tariq, makkajo'xori, jo'xori, sholi, marjumak kiradi. Bu guruh o'simliklari asosan oziq-ovqat, yem-xashak, texnikaviy va agrotexnikaviy ahamiyatga ega.

Ekin maydoni jihatidan ham bu ekinlar yer yuzida hamma qishloq xo'jalik ekinlari orasida birinchi o'rinni egallaydi va butun ekin maydonining 70 foizini tashkil qiladi.

O'zbekistonda donli ekinlar sug'orilmaydigan bahorikor va asosan sug'oriladigan yerlarda ekiladi. 2006-yilda O'zbekistonda donli ekinlar sug'oriladigan yerlarda 1 mln 38 ming, bahorikor lalmli yerlarda 300 ming gektarga ekilgan.

Donli o'simliklarning hammasi qo'ng'irboshsimonlar oilasiga mansubdir. Bu oila eng katta botanik oilalardan biri bo'lib, unga sakkizta donli ekinlar avlodi, tur, kenja tur, tur xillari kiradi.



## Donli o'simliklar guruhlari

Donli o'simliklar morfologik belgilari, biologik xususiyatlari va xo'jalik belgilari bo'yicha ikki guruhga bo'linadi.

**1. Haqiqiy donli o'simliklar.** Bu guruhga bug'doy, arpa, javdar va suli o'simliklari kiradi. Bu o'simliklar kuzgi va bahorgi shakllarga bo'linadi. Donida uzunasiga ketgan egatchasi bo'ladi. Maysa hosil bo'lishda bir nechta boshlang'ich yoki murtak ildizchalarga ega bo'ladi. To'pguli boshqoq yoki ro'vak bo'ladi. Bu ekinlar yorug'sevar uzun kunli o'simlik bo'lib, issiqlikni kam talab qiladi, lekin tuproq namligiga talabchan bo'ladi. Bu ekinlarning barchasi yem-xashak ekini sifatida ekilishi mumkin.

**2. Tariqsimon donli o'simliklar.** Bu guruhga makkajo'xori, jo'xori, sholi, tariq va marjumak kiradi. Bu ekinlarning donida uzunasiga ketgan egatshasi bo'lmaydi. Unib chiqish davrida faqat bitta boshlang'ich murtak ildizchasi paydo bo'ladi. Gul to'plami ro'vak yoki so'ta bo'ladi. Bularning hammasi bahorgi ekin bo'lib, issiqlikka talabchan, sovuqqa chidamsiz, qurg'oqchilikka (sholidan tashqari) chidamli, qisqa kunli o'simlik hisoblanadi. Yem-xashak ekini sifatida makkajo'xori va jo'xori qo'llanadi.

Yem-xashak ekini sifatida asosan arpa, suli, tritikale, javdar, jo'xori, makkajo'xori ekiladi.

**Morfologiyasi.** Donli o'simliklar bir yillik o'tsimon o'simlik bo'lib, umumiy morfologik belgilarga ega.

*Ildizi* yaxshi rivojlangan popuksimon bo'lib, yerga 100-120 sm va undan ham chuqur kirib boradi. Biroq ildizning asosiy qismi yerning haydalma qatlamida joylashgan bo'ladi. Ildizi ikki xil: murtak yoki birlamchi va asosiy yoki ikkilamchi ildizlardan iborat bo'ladi. Murtak ildizi urug'unib chiqish davrida hosil bo'ladi. Asosiy ildizlar keyinroq, poyaning yer ostki bo'g'imlaridan paydo bo'ladi. Bundan tashqari baland poyali donli o'simliklarda (makkajo'xori, jo'xori) poyaning yer ustki bo'g'imlaridan ham ildizlar paydo bo'ladi. Bular tayanch yoki havo ildizlar deb ataladi.

*Poyasi* somonpoya bo'lib, ichi bo'sh bo'ladi, bo'yi 0,5-7 m gasha bo'ladi. Poyada 5-25 ta bo'g'imlar bo'ladi. Poyaning balandligi o'simlik turiga va naviga qarab har xil bo'ladi.

*Bargi* oddiy barg, lentasimon shaklda, barg shapalog'i va barg qinidan iborat: barg qinini barg shapalog'iga o'tar yerida ikkita barg quloqchasi

va ichkarisida barg tilchasi joylashgan. Tilcha suvni poya bilan barg qinining orasiga tushishiga to'sqinlik qiladi. Barg qinining ikki tomonida hosil bo'lgan barg quloqchalari esa barg qinini poyada ushlab turishga yordam beradi.

*Gulto'plami.* Donli o'simliklarning gulto'plami bug'doy, arpa, javdarda boshhoqsimon, suli, jo'xori, tariq, sholida supurgisimon, makkajo'xorida esa gulto'plam ikki xil: supurgisimon va so'tasimon bo'ladi.

*Mevasi.* Don uch qismdan – ikki qavat qobiq, endosperm va murtakdan iborat. Urug' qobig'ining tashqi qismi meva qobig'i deb ataladi, u ikki qatlamdan iborat bo'lib, tuguncha devorlaridan hosil bo'ladi. Qobiqning ikki qismi urug' qobig'i deyiladi, bu ham ikki qatlamdan iborat bo'lib, ular urug' kurtakning ikkita qobig'idan rivojlanadi.

Po'stli donda aytib o'tilgan qismlardan tashqari donni o'rab turgan qobiqdan iborat bo'lib, u qobiq gul qobig'idan tashkil topgan. Bunda gul qobig'i don bilan birikib ketadi.

### **Donli o'simliklarning rivojlanish davrlari**

Donli o'simliklarning urug'i ekilgandan so'ng yangi urug' hosil qilguncha ya'ni o'simliklarni butun o'sishi muddatida ma'lum rivojlanish davrlarini bosib o'tadi. Rivojlanish davrlarida o'simlikda morfologik o'zgarish sodir bo'ladi va yangi organlar paydo bo'ladi va shakllanadi. Donli ekinlar maysa hosil qilish, tuplanish, nay o'rash, boshoqlanish yoki ro'vaklanish, gullash va pishish kabi rivojlanish davrlarini bosib o'tadilar.

O'simlikning kamida 10 foizi ma'lum davrga o'tsa bu davrning boshlanishi va 75 foiz bo'lganda shu davrga to'liq kirganligi bo'ladi. O'simliklar rivojlanish davrlarining boshlanishi va o'tishini, tabiiy ya'ni dala sharoitida kuzatuvlar asosida olib boriladi.

Laboratoriya sharoitida esa har bir rivojlanish davrini aniqlash uchun laboratoriya sharoitida urug' to'kilib, uning unib chiqishi kuzatiladi. Quyida bu rivojlanish bosqichlarining tavsifi, turli organlarning paydo bo'lishi va davrlarning bir-biridan farq qiladigan belgilari bilan tanishtiriladi.

*Maysalanish.* Urug'ning unib chiqishi uchun kerakli omillar – suv, issiqlik va havo (kislorod) kerak bo'ladi. Suv urug'ning bo'rtishi va urug'

endospermidagi zaxira moddalarining erishiga olib keladi. Urug'ning bo'rtishi va unib chiqishi uchun har xil o'simlik doni har xil miqdorda suv talab qiladi. Bu urug'ning kimyoviy tarkibiga va asosan oqsil moddasiga bog'liq bo'ladi.

Donli ekinlarning urug'i boshqa tur ekinlarga nisbatan urug' bo'rtishi va unib chiqish uchun kamroq: absolyut quruq donning vazniga nisbatan bug'doy, javdar doni 50 foiz, makkajo'xori 44 foiz, suli 65 foiz, arpa 50 foiz, tariq va jo'xori 25 foiz suv talab qiladi.

Urug'ning unib chiqishi uchun ikkinchi omil bu – issiqlik ya'ni haroratning yetarli bo'lishidir. Donli o'simliklarni issiqlikka talabi ham har xil bo'ladi. Bug'doy arpa va javdar donining unib chiqishi uchun minimal harorat 1-3°C, maysalar to'la paydo bo'lishi uchun 5-6°C issiqlik bo'lishi kerak. Makkajo'xori va tariq ekinlari donining unib chiqishi uchun 8-10°C, jo'xori urug'lari uchun 10-12°C issiqlik bo'lishi kerak.

*Tuplanish.* Poyacha o'sib 3-4 barg hosil qilganda u biroz o'sishdan to'xtaydi. Shu davrda poyachaning yer ostki bo'g'imlaridan qo'shimcha ildizlar va poyalar paydo bo'ladi. Tuplanishning shoxlanishdan farqi qo'shimcha ildizlar va shoxlar poyachaning yer ostki bo'g'imidan hosil bo'ladi. Shu sababli bunga *tuplanish* deyiladi. Odatda qo'shimcha poyalar va ildizlar yer betiga yaqin joylashgan poyachaning yer ostki bo'g'imida paydo bo'ladi. Poyachaning shu yer ostki bo'g'imiga *tuplanish bo'g'imi* deyiladi. Tuplanish bo'g'imli o'simlikning hayot markazi hisoblanadi. Chunki undan ko'pincha poyalar va ikkilamchi asosiy ildizlar paydo bo'ladi.

*Nay o'rash (poyaning o'sishi).* Don ekinlari tuplanish paytida poyasi, bo'g'im oraliqlari va gulto'plami boshlang'ich holatda bo'lib barg poyaning ichida joylashganligi uchun ko'zga ko'rinmaydi. Buni ko'rish uchun tuplanish davrida poyaning asosida o'simlikning bo'yiga qarab uzunasiga kesib, lupa orqali qaralganda poyachani va uning uchida boshlang'ich gulto'plamni ko'rish mumkin. So'ngra poyacha o'sa boshlaydi, uning o'sishi bo'g'im oraliqlarining uzayishi hisobiga bo'ladi. Buning natijasida tuproq betida poyachaning birinchi bo'g'imi ko'zga ko'rinadi. Shu davrdan boshlab o'simliklarning nay o'rash davri boshlanadi. Nay o'rash davri gulto'plam hosil qilish davrigacha davom etadi. Bu davrda o'simlik tez o'sadi, uning vazni tez ko'payadi. Shuning uchun bu davrda o'simliklarning oziq-moddalarga va namga talabchanligi oshadi.

*Boshoqlanish ( ro'vaklanish ).* O'simlik poyasining o'sishi, bo'g'im oraliqlarining uzayishi natijasida ko'zga ko'rinmagan gulto'plam ham o'z qismlarini shakllantirib poya bo'yicha yuqoriga ko'tarilib boradi va oxirgi barg qinidan tashqariga chiqadi. Shu davr boshoqli donli o'simliklarda boshoqlanish, ro'vakli donli o'simliklarda ro'vaklanish davri deyiladi.

*Gullash.* Ko'pchilik donli o'simliklarda boshoq yoki ro'vak paydo bo'lgandan keyin tez orada gullash boshlanadi. Poyada boshoq hosil bo'lgandan so'ng 2-3 kun o'tgach tez orada gullash boshlanadi. Javdar esa boshoqlangandan 10-12 kun o'tgach gullaydi. Arpa esa gullash boshlanishidan oldin ya'ni boshoq barg qinining ichida turgan vaqtda gullash boshlanadi. Gullash bo'yicha donli o'simliklar ikki guruhga: o'z-o'zidan changlanuvchi va chetdan changlanuvchi o'simliklarga bo'linadi. O'z-o'zidan changlanuvchi o'simliklarga bug'doy, arpa, suli, tariq, sholi va chetdan changlanuvchilarga javdar, makkajo'xori va jo'xori kiradi.

*Pishish.* Donning pishish muddati uch davrga bo'linadi:

1. Sutning pishish davri boshoqlar gullagandan 8-10 kun keyin boshlanadi. Bu davrda o'simlik yashil bo'lib faqat uning ostki qismidagi barglar sarg'ayadi. Don shakllangan yashil rangda bo'lib, u ezilganda sutsimon suyuqlik ajralib chiqadi. Donning namligi 50-51 foiz bo'ladi va organik moddalar tuplanishi davom etadi.

2. Mum pishish davrida donli ekinlarning poyalari butunlay sarg'ayadi. Bu davrda donning namligi 25 foizni tashkil qiladi. Dondagi oziq moddalar to'la tuplangan bo'ladi. Mum pishishi davrining o'tish muddati 10-12 kungu to'g'ri keladi. Bu davrda donni tirnoq bi=lan kesish mumkin.

3. To'la pishish davrida o'simlik tupining hamma qismlari sarg'ayadi, doni qotadi, hajmi biroz kichiklashadi, namligi 14-18 foiz (lalmi yerlarda esa 8-10 foiz) gacha kamayadi, bu davr 8-10 kun davom etadi. Shu davrda boshoqli donli o'simliklarning doni qurib to'kila boshlaydi. Shuning uchun bu davrning boshlarida boshoqli don ekinlarining hosili yig'ib olinadi.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. O'sish va rivojlanishning qanday farqi bor?
2. O'simlikning o'sishi va rivojlanishi mumkinmi?
3. Rivojlanish davrlarining ketma-ketligini o'zgartirish mumkinmi?

## Amaliy ko'rsatmalar

1. Donning bo'rtishi uchun zarur bo'lgan suv miqdorini laboratoriya sharoitida aniqlash mumkin. Buning uchun ochiq havoda yaxshilab quritilgan toza dondan texnik tarozida taxminan 10 g namuna tortib olinib, maxsus temir stakanga solinadi va ustiga uy haroratidagi (10-15°C li) suv quyiladi. Don suvga botib turishi kerak. Don yuzasidagi havo pufakchalarini chiqarib yuborish uchun stakan chayqatiladi yoki don shisha tayoqcha bilan aralastiriladi. Don bir kun davomida bo'ktirib qo'yiladi. Shundan keyin stakandagi suvni to'kib tashlab, don yuzasidagi suvni tamomila yo'qotish uchun don filtr qog'ozi ustiga yoyiladi. So'ngra texnik tarozida yana tortiladi. Dastlabki va keyingi vazn o'rtasidagi farq don bo'rtayotganda shimilgan suv miqdorini bildiradi. Bu miqdorni bilib olgandan keyin quruq don o'z vazniga nisbatan qancha suv shimgani foiz hisobida aniqlanadi. Ayni vaqtda quruq donning tarkibida ham 6-8 foizga yaqin suv bo'lishini hisobga olish kerak. Donning suv shimishini yana ham aniq hisoblash mumkin. Buning uchun bo'rtgan don quritgich shkafga qo'yilib doimiy og'irligiga qadar quritiladi. Dastlabki va keyingi vazni o'rtasidagi farq umumiy suv miqdorining bu miqdorning, quritilgan don vazniga nisbati esa shimilgan suvning foiz miqdorini ko'rsatadi.

2. Tuplanish darajasi esa bir tupdagi poyalarning sonini sanash bilan aniqlanadi. Tuplanish dala sharoitida aniqlanadi, kuz va bahor kezlarida o'simliklarning tuplari kovlab olinib, laboratoriyalarda saqlanadi va amaliy mashg'ulotlar davrida shu o'simliklardan foydalanib ularning tuplanishi bilan tanishiladi.

3. Boshhoqlanish va ro'vaklanish darajasini aniqlash uchun yoppasiga ekiladigan o'simliklarda 1 m<sup>2</sup> yerdan namuna olinib umumiy poyalar soni va boshhoq yoki supurgi hosil qilgan poyalar soni aniqlanadi. Bularning nisbati boshhoqlanish yoki supurgilanish necha foiz bo'lganligini ko'rsatadi, keng qatorli qilib ekiladigan o'simliklarda (makkajo'xori va jo'xori) ma'lum sondagi o'simliklar olinib, ularning supurgi chiqargan soni umumiy olingan o'simlik sonidan foiz hisobida chiqariladi.

## Bug'doy

*Ahamiyati.* Bug'doy eng ko'p tarqalgan asosiy donli o'simliklardan biri hisoblanadi. Butun dunyo xalqlarining yarmidan ko'prog'i oziq-ovqat sifatida bug'doy unidan foydalanadi. Bug'doy donining 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 foizdan 18-19 foizgacha oqsil moddasi bo'ladi. Bug'doy nonidagi oqsilning hazm bo'lishi 95 foizni tashkil qiladi. Bundan tashqari bug'doy donidan yorma tayyorlanadi, uni makaron va qandolat sanoatlarida ishlatiladi.

Bug'doyning doni, somoni va poxoli yem-xashak sifatida chorva hayvonlariga beriladi. Bug'doyni yanchishdan chiqqan chiqindilari chorva mollari uchun yuqori sifatli ozuqa hisoblanadi. Bug'doy donining to'yimlilik 1,16 ozuqa birligiga teng.

Texnikada bug'doy donidan spirt, kraxmal, kleykovina, dekstrin, kley va boshqa har xil mahsulotlar olinadi.

*Tarixi.* Bug'doy eng qadimgi madaniy o'simliklardan hisoblanadi. U Misrda bizning eramizdan olti ming yil oldin ekilgan, bu davrda Misrda sug'oriladigan dehqonchilik rivojlangan bo'lgan. Zakavkaziya, Ukrainada, Yevropa va O'rta Osiyoda bug'doy bizning eramizdan to'rt ming yil oldin ekilgan. Bug'doyning kelib chiqishi va uning birinchi ekilgan mintaqalari to'g'risida aniq bir ma'lumot yo'q.

Lekin hozirgi vaqtda ham Armaniston, Gruziya va Ozarbayjonning tog'li rayonlarida bug'doyning juda ko'p yovvoyi turlari uchraydi. Shunga ko'ra bug'doyning kelib chiqish markazi Markaziy Osiyo deb hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda bug'doy butun yer sharida o'zining ekin maydoni bo'yicha boshqa ekinlar orasida birinchi o'rinda turadi va u yer sharining hamma qismlarida ekilib, ekin maydoni 213,8 mln. gektar (FAO 2004) yerni tashkil qiladi.

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda bug'doy asosiy ekinlardan biri hisoblanib, uning ekin maydoni 1,1 mln. gektar yerni tashkil qiladi.

*Hosildorligi.* O'zbekistonda bug'doy juda yuqori hosil beradi. Lalmi yerlarda hosildorligi yog'ingarshilik miqdoriga bog'liq. Bunday yerlarda

bug'doy 8-10, s/ ga, sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doy hosili ko'pchilik tuman va ilg'or dehqon fermer xo'jaliklarida 35-40s/ ga don olinadi.

*Biologiyasi.* Bug'doy kuzgi va bahorgi shakllarga bo'linadi. Kuzgi bug'doy kuzda ekilib qishlab chiqqandan keyin kelasi yili hosil beradi. Bahori bug'doy esa erta bahorda ekilib, o'sha yili hosil beradi.

Bug'doy kuzda ekilganda uning kuzgi navlari ishlatilishi kerak. Bahorgi navlarni kuzda ekib bo'lmaydi, chunki u haroratga ko'proq talabchan bo'lganligi uchun qishki sovuqlar natijasida nobud bo'ladi. Lekin O'zbekistonda navlarning uchinchi turi, ya'ni yarim kuzgi navlari ham mavjud. Bu navlarni kuzda va bahorda ekish mumkin, ikkala holda ham ulardan normal don hosil olinadi. Yarim kuzgi navlarning qishga chidamliligi bahorgi navlarga nisbatan yuqori bo'ladi. Shuning uchun bug'doyni kuzgi muddatda ekish uchun biologik va yarim kuzgi navlardan foydalanish kerak.

Umuman, O'zbekiston sharoitida bug'doyni kuzda ekish kerak. Chunki bu muddatda ekilgan bug'doy kuzgi, qishki, bahorgi yog'ingarchiliklardan to'la foydalanadi. Bahorda erta o'sa boshlaydi, yaxshi tuplanadi, bahorgi bug'doyga nisbatan 10-12 kun erta pishadi. Shuning uchun bahorgi bug'doyga nisbatan yuqori ( 25-30 foiz ) va muttasil hosil beradi. Bundan tashqari, kuzgi bug'doy bahorgi bug'doyga nisbatan sovuqqa chidamlidir.

Bug'doy tuproqqa talabchan, unumdor, begona o'tlardan toza, bo'z va o'tloqli tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Sho'rlangan tuproqlarda yaxshi o'smaydi, agar shunday yerlarga ekiladigan bo'lsa, albatta yerning sho'rini yuvish kerak. Kuzgi bug'doy sug'oriladigan yerlarda ozuqa unsurlariga talabchan, ayniqsa, azotga talabchandir. Nay o'rash va boshoqlanish fazalarida bu talab ayniqsa ortadi. Shuning uchun shu davrlarda oziqlantirilishi kerak. Lekin ortiqcha oziqlantirilsa ayniqsa azot o'g'iti ko'p berilsa, o'simliklarning qishga chidamliligi pasayadi, yotib qolish holati uchraydi.

Kuzgi bug'doy sug'oriladigan yerlar namga talabchan. Nay o'rash va boshoqlanish davrlarida bug'doyning suvga talabchanligi ortadi.

## Amaliy ko'rsatmalar

*Yumshoq bug'doy* eng ko'p tarqalgan tur bo'lib, kuzgi, yarim kuzgi va bahorgi navlarga ega. Sug'oriladigan yerlarda uning bo'yi 100-120 sm, lalmi yerlarda 50-60 sm bo'ladi. Boshog'da boshog'chalar siyrak joylashgan, qiltiqli va qiltiqsiz shakllarga ega. Qiltig'i boshog'iga nisbatan kalta bo'lib, tarqoq joylashgan bo'ladi.

*Qattiq bug'doy* ekin maydoni jihatidan yumshoq bug'doydan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Boshog'i uzun, boshog'chalari zich joylashgan, deyarli hamma navlari qiltiqli, boshog'ining old tomoni yon tomoniga qaraganda keng, qiltiqlari boshog'ga nisbatan uzun va parallel joylashgan. Shu ikkala turning bir-biridan farq qiladigan xususiyatlari o'rganiladi va daftarga qayd etiladi.

Bundan tashqari bu ikkala tur donining tarkibidagi oqsil moddasi bilan farqlanadi. Yumshoq bug'doy donining tarkibida o'rtacha 13,4 foiz oqsil bo'ladi. Qattiq bug'doy donining tarkibida oqsil moddasi ko'proq, ya'ni 18-20 foizgacha boradi.. Shuning uchun uning doni yaltiroq oynasimon bo'ladi va uning donidan eng sifatli oq un tortiladi. Bu un asosan makaron, vermishel, qandolat mahsulotlari tayyorlash uchun ishlatiladi.

O'zbekistonda asosan yumshoq bug'doy navlari ekiladi. Ularga Sanzar-6, Demetra, Knyajna, Kroshka; hosildor, qattiq bug'doy navlariga Karlik - 85, Marvarid va boshqalar kiradi.

### **Kuzgi bug'doyni yetishtirish texnologiyasi.**

*O'tmishdosh.* Kuzgi bug'doy tuproqning unumdorligiga, begona o'tlardan toza va nam bilan yaxshi ta'minlangan tuproqlarga talabchandir.

Kuzgi bug'doy sug'oriladigan yerlarda ertangi ekinlardan bo'shagan yerlarga kelasi yili takroriy ekin ekishga mo'ljallangan maydonlarga joylashtirilishi kerak

Lalmi yerlarni tekislik va do'nglik tekislik zonalarida kuzgi bug'doyni toza shudgorga, undan yuqoriroq zonalarda toza shudgordan tashqari, band shudgorga ekish foydali hisoblanadi.

*Yerni ishlash.* Kuzgi bug'doy ekiladigan yerlarni ishlash majmuasi undan oldin shu maydonda qanday ekin ekilganligi va dalaning begona o'tlardan qay darajada tozaligiga qarab ishlanadi. Bug'doyning muqobil muddati ekish va yerni yaxshi ishlash uchun oldingi ekindan bo'shagan maydonlar sug'oriladi. Tuproq yetilgandan so'ng ag'darma pluglar yordamida 25-30 sm chuqurlikda haydash kerak, so'ngra borona va mola



bosiladi. Yerlar notekis bo'lsa tekislanadi va umuman shudgor og'ir boronalar yoki zichlagichlar bilan zichlanishi kerak, aks holda kuzgi-qishki sharoitlarda zichlanish natijasida bug'doy maysalari va o'simliklari siyraklanadi va nobud bo'ladi. Sho'rlangan yerlarga kuzgi bug'doy ekishdan oldin tuproq turi yuviladi.

*O'g'itlash.* Kuzgi bug'doy yerning unumdorligiga talabchan bo'ladi. Rejalashtirilgan hosilni olish uchun yerga solinadigan o'g'itlar me'yorlari agrokimyoviy kartogramma ma'lumotlariga asosan yerlardan hosil bilan chiqib ketadigan oziq moddalar, ekin o'zlashtiradigan oziq moddalar asosida yerga solinadigan o'g'it miqdori belgilanadi. Kuzgi bug'doy azotga juda talabchan bo'ladi. U nay o'rash va boshloq davrida azot o'sishining dastlabki 4-5 haftasida fosfor va o'sish davrining boshidan gullagunga qadar kaliyni ko'p talab qiladi. Fosforli va kaliyli o'g'itlar kuzgi bug'doyning qishga chidamliligini oshiradi, donning yetilishini tezlashtiradi. Poyani yotib qolishdan va turli zamburug' kasalliklaridan saqlaydi. Ko'p miqdorda azotli o'g'itlar solinganda tuplanish muddati uzayib, poyalardagi boshloqlar bir vaqtda yetilmaydi.

O'g'it: azot – 180 kg/ga, fosfor-90 va kaliy 60 kg/ga. Lekin unumdorligi past bo'lgan tuproqlarda bu miqdor 10-15 foizga ko'paytiriladi. Ko'rsatilgan yillik miqdor bir necha muddatlarda – ekishdan oldin va o'simliklarning o'sish davrida oziqlantirishda beriladi.

O'g'itlarning samaradorligini oshirish maqsadida ularni optimal muddatlarda yuqori sifatda o'tkazish zarur.

*Ekish muddati.* Kuzgi bug'doyni maqbul muddatlarda ekish katta ahamiyatga ega. Sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doyni lalmi yerlarga nisbatan ertangi muddatlarda ekish kerak. Chunki bunday yerlar suv bilan ta'minlangan bo'lib, urug' ekilgandan so'ng sug'orish natijasida maysalarni undirib olish mumkin.

Shuni hisobga olgan holda kuzgi bug'doyning agrotexnik qulay ekish muddatlari shimoliy viloyatlar ( Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm viloyati) uchun sentabr oyining birinchi va ikkinchi o'n kunligi, markaziy viloyatlar uchun sentabrning so'nggi o'n kunligi, oktabr oyining boshlari va janubiy viloyatlar uchun esa oktabrning ikkinchi o'n kunligi hisoblanadi.

Lalmikor yerlarda kuzgi don o'simliklari kuzgi yog'ingarchiliklardan oldin, ya'ni aksariyat viloyatlarda oktabr oyining ikkinchi yarimlarida ekilishi kerak.

*Urug'ni tayyorlash.* Sifatli urug'lik yuqori hosil yetishtirishda eng muhim omillardan biri hisoblanadi. Asosan yirik, tekis, qobig'i shikastlanmagan va unib chiqish darajasi yuqori bo'lgan urug'lar ekiladi.

*Ekish.* Kuzgi bug'doy asosan tor qatorlab dalaning bir tomoniga, ya'ni sug'orish yo'liga qarab ekilishi kerak. Shunga ko'ra, o'simlik yorug'lik suv va oziq moddalardan teng foydalaniladi. Bu usulda traktor g'ildiraklari joylashish masofasida 1-2 ta seyalkani soshniklari berkitilib shu soshniklardan urug' ekilmaydi. Keyinchalik shu qoldirilgan qatorlar orqali bug'doy sug'oriladi. O'g'it va gerbitsid berilganda traktorning shu qatorlardan yurishi ta'minlanadi.

Urug'ni 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 zonalariga qarab ham har xil bo'ladi. Tog' oldi va tog'li zonalarda ko'proq, tekislik va do'ngli tekislik zonalarda kamroq urug' sarflanadi. Shunga ko'ra, bunday yerlarda bir gektar yerga 2,0 - 2,5 mln. dona, ya'ni 60-70 kg dan 120-125 kg gacha urug' sarflanadi.

Sug'oriladigan yerlarda urug'ni ekish me'yori lalmi yerlarga nisbatan ikki barobar ko'p, ya'ni gektariga 4-5 mln. dona urug' ekilishi kerak. Bu miqdor urug' kg hisobida 180-220 kg urug'ni tashkil qiladi.

Kuzgi bug'doyning ekish chuqurligi 5-7 sm ga, lalmi yerlarda esa 6-8 sm ga bo'lishi kerak.

*Parvarishlash.* Kuzgi bug'doyni parvarish qilish – boronalash, oziqlantirish va sug'orishdan iborat. Kuzgi bug'doy erta bahorda tuplanish davrida yengil boronalar bilan qatorlarni ko'ndalangiga qarab boronalanadi. Buning natijasida tuproq beti yumshatiladi, berilgan o'g'it ko'miladi, o'simliklarning ildiz bo'g'izi ochiladi va ular yaxshi tuplanadi.

Oziqlantirish ikki muddatda o'tkaziladi. Birinchi oziqlantirish tuplanish davridan boronalashdan oldin va ikkinchi oziqlantirish nay o'rush davri boshlanganda o'tkaziladi. Oziqlantirishda ekishdan oldin berilgandan qolgan o'g'itlar barobariga ikki qismga bo'linib ikki marta beriladi.

Kuzgi ekinlar tuproq iqlim sharoitiga qarab 2-3 martagacha sug'oriladi.

*Hosilni yig'ib olish.* Kuzgi bug'doyning hosilini yig'ib-terib olish eng mas'uliyatli davr hisoblanadi. Hosil bug'doy pishganda biryo'la

kombaynlarda yig'ib olinadi. Bundan tashqari bug'doyni oldin o'rib, keyin kombaynlarda yig'ib olish mumkin. Bu usulda ekinlar doni mum pishqlik davrida maxsus o'rish mashinalarida o'rilib, yerga yotqizib ketiladi. O'rilgandan bir necha kun o'tgandan so'ng, donning qurishiga qarab, podborshik o'rnatilgan kombaynlarda yig'iladi va yanchiladi. Bu usulning afzalligi shundaki, u o'rimni 5-6 kun erta boshlashga imkon beradi, nobudgarchilik kamayadi.

### **Bahorgi bug'doyni yetishtirish texnologiyasi.**

*Ahamiyati.* Bahorgi bug'doy kuzgi bug'doyga o'xshash oziq-ovqat, yem-xashak va texnik ahamiyatga ega.

Bahorgi bug'doy qishda sovuq kuchli bo'ladigan mintaqalarda ekilishi kerak. Bunday sharoitda kuzda ekilgan bug'doy qattiq sovuqdan nobud bo'ladi. Bahorgi bug'doy esa qishki sovuq vaqti o'tgandan keyin ekiladi. Shuning uchun hamdo'stlik mamlakatlarida bahorgi bug'doy ko'p ekiladi. Uning asosiy maydonlari Sibirda, Uralda, Volga bo'yida, Qozog'istonda joylashgan bo'lib, bu mintaqalarda kuzgi bug'doyga nisbatan bahorgi bug'doy ko'p hosil beradi.

Kuz noqulay kelgan yillari, uning o'rniga bug'doyni bahorda ekishga to'g'ri keladi. Bunday yillarda bahorgi bug'doyni ekish maydoni ancha ko'payadi.

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

Bahorgi bug'doyning uni ham juda yuqori sifatli bo'lib, donining oynasimon qismi va oqsilining ko'pligi (16-18 foiz) bilan farq qiladi.

Shuning uchun bahorgi bug'doy ham kuzgi bug'doyga o'xshash katta ahamiyatga ega.

*O'tmishdosh.* Bahorgi bug'doyning ildiz sistemasi kuchsizroq rivojlangani uchun tuproqdan nam va ozuqa moddalarni singdirish xususiyati pastroq bo'ladi. Shu sababdan tuproqda nam kam bo'lsa uning o'sish va rivojlanishi sekinlashadi, kam to'planadi, yer betini to'la qoplamaydi va shu sababli bahorgi bug'doy ekilgan maydonda begona o'tlar ko'p rivojlanadi.

Shu xususiyatlariga ko'ra, bahorgi bug'doyni almashlab ekishda kuzgi bug'doydan keyin joylashtirish kerak. Bundan tashqari bahorgi bug'doyni chopiq talab (qator oralari ishlanadigan) ekinlardan keyin ham ekish

mumkin. Bu holatda bahorgi bug'doy begona o'tlar bilan kam zararlanadi. O'zbekiston sharoitida bahorgi 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 bahorgi bug'doyni muqobil muddatlarda ekib olish imkoniyati tug'iladi. Yerni ishlash kuzgi bug'doyga o'xshash sug'oriladigan yerlarda kuzda chuqur 30-32 sm chuqurlikda shudgor qilishdan iborat. Erta bahorda yer yetilishi bilan unda namni saqlash maqsadida shudgor borona qilinadi, ekishdan oldin borona va mola bosiladi. Lalmi yerlarda ular 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'dan o'g'itlar bilan o'g'itlanadi. Lekin bahorgi bug'doyning o'sish muddati qisqa bo'lganligi uchun o'g'it me'yori kuzgi bug'doyga nisbatan kamroq bo'ladi. Sug'oriladigan yerlarda 1 gektarga 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 foizga kamaytirish mumkin, chunki lalmi yerlarda nam kam bo'lganligi uchun o'g'itning samarasi ancha pasayadi.

Bu o'g'itlarning asosiy miqdori kuzgi bug'doyga o'xshash kuzda, ekishdan oldin yoki ekish bilan bir vaqtda hamda o'simliklarning o'sish 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

Ekish uchun yuqori sifatli, yirik og'ir va bir xil kattalikda bo'lgan urug'lar tanlanadi. Bunday urug'larning unib chiqish darajasi yuqori, begona o't urug'laridan tozalangan bo'lishi kerak.

Bahorgi bug'doy ekish uchun urug'lik kuzgi bug'doy urug'ini ekishga tayyorlagandek tayyorlanadi.

Lalmi yerlarda bahorgi bug'doyni ekish muddati zonalarga qarab har xil bo'ladi. Taxminiy bahorgi bug'doyni tekislik zonada 20-fevralda, do'nglik- tekislik zonada 10-martda, tog'oldi zonasida 15-mart va tog'li zonada 1-aprelda ekib tamomlash zarur. Bahorgi bug'doyni sug'oriladigan yerlarda fevral oyining oxiri mart oyining boshlarida qisqa muddatlarda ekib bo'lish kerak. Bahorgi bug'doy kuzgi bug'doyga o'xshash usulda ekiladi, faqat ekish me'yori kamroq olinadi.

Sug'oriladigan yerlarda urug' bir gektarga 3,5-4,0 mln dona (120-150 kg) ekiladi.

Lalmi yerlarda esa uning zonasiga qarab ekish me'yori har xil bo'ladi. Bir gektar yerga tekislik zonada 1,7-2,0 mln urug' ( 70-80 kg), do'ngli tekislik zonada 2,0-2,2 mln urug' ( 80-90 kg), tog'oldi zonada 2,2-2,7 mln urug' ( 90-100 kg) va tog'li zonada 2,7-3,0 mln urug', 110-120 kg urug' ekilishi kerak. Urug'lar ekish vaqtida 5-6 sm chuqurlikka ko'miladi.

*Parvarishlash.* Bahorgi bug'doyni parvarish qilish, boronalash, oziqlantirish, begona o'tlarga qarshi kurash va sug'oriladigan yerlarda sug'orishdan iborat.

Bahorgi bug'doy maysa hosil qilgandan so'ng yoki o'simliklarning to'planishidan oldin borona qilinadi. Borona qilishdan oldin bahorgi bug'doy ekin oziqlantirilishi kerak. Boronalash yengil zig-zag boronalar yordamida ekinlarni ko'ndalangiga qarab o'tkaziladi. Begona o'tlar paydo bo'lishi bilan o'toq qilish kerak. Begona o'tlarga qarshi kurash gerbitsidlar yordamida olib boriladi.

Sug'oriladigan yerlarda asosiy tadbirlardan biri ekinlarni sug'orish hisoblanadi. Bahorgi bug'doy tuproq sharoitiga qarab 2-3 marta sug'oriladi. Birinchi sug'orish ekinlar borona qilingandan so'ng o'simliklarning tuplanish davrida o'tkaziladi, keyingi sug'orishlar o'simlik talabiga qarab boshhoqlanish va donning sut pishish davrlarida o'tkazilishi kerak.

*Hosilni yig'ish.* Hosilni kechiktirmay qisqa muddatlarda yig'ib olish kerak. Aks holda bug'doy urug'larini to'kilib ketishi mumkin. O'rib - yig'ib olishda kuzgi bug'doyni o'rishda qo'llaniladigan mashinalardan foydalaniladi.

#### NAZORATSAVOLLARI

1. Kuzgi bug'doy navini bahorda ekish mumkinmi?
2. Ekish me'yori urug' sifatiga ta'sir qiladimi?
3. O'g'it me'yori nimaga bog'liq?

## Arpa

*Ahamiyati.* Arpani xalq xo'jaligidagi ahamiyati shundan iboratki, u 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 bo'lishi lozim. Arpa asosiy yem-xashak ekini hisoblanadi. Donning to'yimliliği yuqoridir, ya'ni 1 kg donning to'yimliliği 1,23 ozuqa birligiga tengdir.

Somonning 1 kg to'yimliliği 0,49 ozuqa birligiga teng.

*Tarixi.* O'rta Osiyo hududida qadim zamonlardan beri ekilib kelinganligi ma'lum. 1954-yilgi arxeologik tekshirish natijalariga ko'ra, janubiy Turkmanistonning Joytun viloyatida topilgan arpa donining bizning eramizdan 5000 yil avval ekilganligi isbotlangan.

Hozirgi vaqtda arpa ekini dunyoning ko'plab davlatlari Yevropa, Osiyo, Shimoliy Amerika, Lotin Amerikasi, Afrika, Avstraliya hududlarida yetishtiriladi. Arpa ekini maydoni jahon bo'yicha 80 mln gektar atrofida bo'lib, bug'doy, sholi, makkajo'xoridan so'ng to'rtinchi o'rinni egallaydi. Arpa respublikamizning suvli va lalmikor yerlarida yetishtiriladi.

*Hosildorligi.* O'zbekistonning suvli va lalmikor yerlarida ekilib kelinadigan arpa navlarining biologik imkoniyati bo'yicha hosildorligi yuqoridir. Sug'oriladigan yerlarda gektaridan 40-50 s/ga va undan oshirib, lalmikor yerlarda 10-15 s/ga hosil olinadi. O'zbekiston bo'yicha kuzda ekilgan arpaning hosili bahorda ekilganiga nisbatan o'rtacha 6,3 s/ga ko'p bo'ladi.

O'zbekiston hududida arpaning ko'p qatorli va ikki qatorli tur xillariga mansub navlar ekiladi.

*Biologiyasi.* Arpaning kuzgi, yarim kuzgi va bahorgi navlari mavjud. Kuzgi navlarni faqat kuzda ekish mumkin bo'lib, agar u bahorda ekilsa ko'karib chiqadi, ammo hosil bermaydi, qaysiki past yoki sovuq haroratda birinchi boshlang'ich rivojlanish davrini o'tmaydi. Qolgan xildagi navlarni kuzda va bahorda ekish va hosil olish mumkin. Kuzda ekilganda, ayniqsa, O'zbekiston sharoitida mo'l hosil olinadi. Bahorgi arpa navlari kuzda ekilsa qishki sovuqdan kuchli zararlanish sodir bo'lishi mumkin.

O'zbekistonda ekiladigan arpa navlarining ko'pchiligi yarim kuzgi bo'lib, yaxshi qishlaydi. Arpaning tashqi omillarga – yorug'lik, issiqlik, ozuqa, tuproq, namga bo'lgan talabi bug'doynikiga o'xshashdir.

Arpa ekini bug'doyga qaraganda ertapishar bo'lib, qurg'oqchilikka ham chidamlidir. Ammo bug'doyga qaraganda sovuqqa chidamsiz, ayniqsa, sug'oriladigan yerlarda erta kuzda va juda kech kuzda ekilgan hollarda bu yaqqol namoyon bo'ladi. Arpaning tuproqqa bo'lgan talabi kuzda ekilgan bug'doynikiga o'xshashdir.

### **Yetishtirish texnologiyasi.**

*O'tmishdosh.* Sug'oriladigan yerlarda arpa uchun yaxshi o'tmishdosh – qator orasi ishlanadigan va dukkakli o't ekinlaridir. Lalmikor dehqonchilik sharoitida arpa uchun yaxshi o'tmishdosh – 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'ngli tekislik lalmikor yer zonalarida, ayniqsa sug'oriladigan yerlarda o'g'itning samaradorligi yuqori bo'lib, hosilni oshirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Arpaga organik va mineral o'g'itlarning asosiy qismi kuzda va oziqlantirishda beriladi. Lalmikor yerlarga 8-10 tonna/ga go'ng, 40 kg fosfor va 60 kg kaliy ( ta'sir etuvshi modda hisobida) kuzda arpa ekishdan oldin solinadi, bahorda esa tog' oldi hududlarida azot 60 kg, do'ng tekislik hududlarida azot 40 kg hisobida oziqlantiriladi. Sug'oriladigan yerlarning har bir 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 kaliy hamda azot 35-45 kilogramm birgalikda kuzda yerni haydashdan oldin dalaga sochiladi. Arpa yuqoridagi me'yorida organik o'g'itni yerga berishga imkoniyati bo'lmasa, kamida 5 tonna go'ng kuzda qo'llanilishi kerak. Sug'oriladigan yerlarda arpaning davrida kamida ikki marotaba azotli o'g'it bilan oziqlantirish hosildorlikni oshirishga katta ijobiy ta'sir ko'rsatadi (ayniqsa, o'simlik tuplanish va nay o'rash davrida oziqlantirilganda).

*Yerni tayyorlash.* Lalmikor dehqonchilik sharoitida yer 22-25 sm chuqurlikda haydalib, ekish oldidan borona va mola yurgiziladi. Sug'oriladigan yerlarda yerni haydashdan oldin gektariga 700-800 kub metr miqdorida sug'orilib, yer yetilishi bilan 25-35 sm chuqurlikda haydaladi, ekishdan oldin borona va mola bosiladi.

*Ekish.* Ekish uchun yirik, toza, bir tekisdagi urug'lar tanlanadi. Urug' ekishdan oldin kasalliklar va hashoratlarga qarshi derazol, raksil, tuzil,

devident va boshqa tegishli preparatlar bilan dorilanib so'ng ekiladi. Urug'ni dorilashda maxsus qo'llanma va ko'rsatmaga rioya etilishi kerak. Aks holda kutilgan natijaga erishmaslik va ko'ngilsiz voqealar (zaharlanish) sodir bo'lishi mumkin.

Arpani ekish muddati har bir zonaning tabiiy iqlim sharoiti uchun eng muqobil davrda ado etilishi kerak. Lalmikor dehqonchilik sharoitida arpani ekish muddati tog'li, tog'oldi zonalarda sentabr oxiri oktabr boshi, adir yoki do'ng tekislik zonada oktabr oyining o'rtasi, tekislik zonada oktabr oyining oxiri noyabr oyining boshi belgilanadi. Sug'oriladigan yerlarda kuzgi arpa sentabr oxiri oktabr boshida ekish eng muqobil muddat hisoblanadi.

Arpa bahorda ekilganda uni mart oyining boshlarida, umuman imkon boricha erta bahorda ekish kerak.

Arpani ekish me'yori iqlim sharoiti, navning biologik xususiyati, urug'ning yirikligi (1000 donasining vazni) kabi ko'rsatkichlari va urug'likni ekishda uning yaroqliligi darajasini hisobga olgan holda belgilanadi.

Arpa bug'doy ekiladigan usulda ekiladi. Ekish me'yori tog'li va tog'oldi lalmikor zonalarda gektariga 4 mln dona urug' hisobida, do'ng tekislik lalmikor zonada esa 3,5 mln bo'lishi tavsiya etiladi. Sug'oriladigan yerlarda ekish me'yori gektariga 4,5 mln. dona hisobida bo'lishi yaxshi natija beradi. Agar bahorda ekiladigan bo'lsa yuqoridagi ekish me'yori 15-20 foizga kamaytirilishi lozim.

Arpani ekish chuqurligi lalmikor yerlarda 5-6 sm, sug'oriladigan yerlarda tuproq sharoitiga qarab 4-6 sm bo'lishi lozim.

*Parvarishlash.* Sug'oriladigan yerlarda arpa ekilishi bilan u egatlari orqali sug'orilishi kerak.

Arpani begona o'tlarga qarshi tuplanish davrining boshlarida erta ko'klamda dalani ko'ndalangiga qarab boronalash lalmikor dehqonchilik sharoitida foydalidir. Agar dalani ko'p miqdorda begona o'tlar qoplagan bo'lsa, maxsus gerbitsidlarni qo'llash zarur bo'ladi.

*Hosilni yig'ish.* Arpa hosilini yig'ish asosan kombaynlar yordamida amalga oshiriladi. Hosilni o'rish arpani mum pishishi oxiri va to'la pishish boshlanishi bilan qisqa muddatda o'tkazish lozim. Aks holda hosilning bir qismi to'kilib tez nobud bo'ladi.

Arpa hosilini yig'ish bug'doy kabi o'tkaziladi. Senaj tayyorlash uchun arpa boshloqanish davrida o'riladi.



**Morfologiyasi.** Madaniy arpa bir yillik o'simlik hisoblanib, ham kuzgi, ham bahorgi shakllarga ega. Maysasi to'liq yashil, tupi tik turuvchi. Poyasi poxol, ichi g'ovak, uning balandligi 70 sm dan 90 sm gacha bo'ladi. Bargining uzunligi va eni har xil bo'lib, to'q yashil rangda bo'ladi. Barg qini va shapalog'i hammavaqt tuksiz. Barg tilchasi kalta, quloqchalari esa yaxshi rivojlangan, enli va uzun, oxiri bir biriga kirishib turadi.

*Gulto'plami* boshqoq hisoblanadi. Boshqoq o'qining har bir ustunchasida bittadan gulga ega bo'lgan uchta boshqoqchalar o'tiradi. Bu boshqoqchalar boshqoq o'qining hamma tomonida vertikal tartib bilan o'rnashib, boshqoq o'qining oxirigacha davom etadi. Har qaysi boshqoqchanning ikki tomonida boshqoqcha qobiqlari joylashadi. Ular boshqoq donli o'simliklarga nisbatan arpada juda mayda chiziqsimon yoki lansetsimon shaklda bo'ladi. Gul qobiqlariga ham ikkita – bittasi tashqi gul qobiq g'unchasimon, keng beshta tomirga ega bo'lib, qiltiq bilan tugallanadi.

Arpa qiltiqlari va tishlarining darajasi bilan farq qiladi. Qiltiqlar g'adirbudur, tekis yoki yarim tekis bo'lishi mumkin. Tekis qiltiqlar oxirida bir nechta tishlarga ega bo'ladi. Yarim tekis qiltiqlarda tishchalar ularning yarmisini yoki ikki qismini egallagan bo'ladi, g'adirbudur qiltiqlarda tishchalar uning hamma qismini egallagan bo'ladi. Arpaning qiltiqsiz shakllari ham bor. Qobiqli arpaning doni yirik, uzun yoki ellipsimon shaklda, qobiqsiz arpaning doni keng va to'lishgan shaklda bo'lib oxiri ingichkalashadi (1-rasm).

Boshqoqchalarning boshqoq o'qida joylashishiga qarab arpaning madaniy turi uchta tur xillariga bo'linadi:

- a) ko'p qatorli arpa
- b) ikki qatorli arpa
- d) oraliq arpa

*Ko'p qatorli arpalar* boshqoq o'qining har bir ustunchasida uchta rivojlangan boshqoqchaga ega. Ular bittadan uchta don hosil qiladi. Ko'p qatorli arpa ikki xil: to'g'ri olti qatorli va noto'g'ri olti qatorli bo'ladi.

*Ikki qatorli arpada* ham boshqoq o'qining har bir ustunchasida uchtadan boshqoqcha



1-rasm. Arpa: a-ikki qatorli arpa; b-ko'p qatorli arpa

rivojlanadi. Lekin faqat o'rtadagi boshqoqcha don hosil qiladi. Ikkita yon tomondagi boshqoqchalar don hosil qilmaydi. Bu boshqoqchalar mevasiz boshqoq o'qiga yopishgan holda turadi. Shu sababli ikki qatorli arpalarda boshqoqning yuz tomoni ensiz, yon tomoni esa keng bo'ladi. Boshqoqda ikki qator boshqoqchalar don hosil qilgani uchun ikki qatorli arpa deyiladi.

*Oraliq arpaning* boshqoqchalarini ustunining har qaysida har xil miqdorda boshqoqchalar bo'lib, har xil miqdorda don hosil bo'ladi (1,2,3 ta).

**Arpa navlari.** Hozirgi vaqtda O'zbekistonda arpaning Oyqor, Bolg'ali, Mavlono, Afrosiyob, Gulnoz, Temur, Zafar lalmikor yerlarda ekish uchun unumli arpa Baysheshek, Nutans-799, Karchinskiy lalmikor navlari tumanlashtirilgan.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Arpaning afzalligini aytib bering?
2. Arpa unidan non yopish mumkinmi?
3. Arpani takroriy ekin sifatida ekish mumkinmi?

#### Javdar va tritikale

**Ahamiyati.** Javdar unidan tayyorlangan non o'zining to'yimliligi va yaxshi ta'mi bilan alohida ajralib turadi. Javdar va tritikalening doni chorva mollari uchun to'yimli ozuqadir. Ko'pchilik joylarda javdar va tritikale ekinlarining ko'k massasi chorvachilikda keng qo'llaniladi, ayniqsa senaj tayyorlashda. Bu ekinlar don uchun ekilganda somoni chorva mollari uchun ozuqa sifatida ishlatiladi. Shuningdek, javdarning poxolidan (somonidan) turli xil buyumlar (qog'oz, sellyuloza, furfurol, uksus, lignin va boshqa narsalar) tayyorlanadi. Javdarning 1 kg ko'katining to'yimliligi 0,74, 1 kg senajning to'yimliligi esa 0,24 ozuqa birligiga tengdir.

**Tarixi.** Javdarning eramizdan avvalgi I asrda Italiyada ko'plab ekilganligi haqidagi ma'lumotlar adabiyotlarda uchraydi. Sibir hududida javdarning ekila boshlanishi XIII asrdan boshlanganligi, uning rus muhojirlari tomonidan olib kelinganligi ma'lum.

Tritikale XX asr yangi don o'simligi bo'lib, u bug'doy bilan javdarni chatishtirishdan kelib chiqqan. Duragay bo'lganligi uchun unda bug'doy va javdarning belgilari va xususiyatlari mavjud. Boshog'ining ko'rinishi,



2-rasm. Javidar. javdar asosan oraliq ekin sifatida kuzda ekilib, ko'k massa olinadi.

tuzilishi, donining shakli bug'doy va javdarni eslatadi. Ammo javdar va bug'doydan quyidagi belgi va xususiyatlari bilan ajralib turadi: javdarning poyasi yo'g'on, pishiq, yotib qolishga chidamli, bargi va boshog'i katta, doni ham yirik. Javdarning doni ingichkaroq, tritikaleniki esa to'laroqdir (2-rasm).

Javidar ekiladigan maydon jahon bo'yicha 17 mln gektarni tashkil etadi. Javdarning hosildorligi o'rtacha 18 s\ga atrofida bo'lib, ko'plab Yevropa mamlakatlarida kuzda ekiladi (Germaniya, Fransiya, Polsha va boshqa mamlakatlar shular jumlasidandir). AQSHda ham bu ekin ekiladi. Shuningdek, hozirgi Hamdo'stlik mamlakatlaridan Rossiya va Belorussiyada ham javdar salmoqli o'rinni egallaydi. Bu ekinning hosildorligi ko'pchilik davlatlarda yuqori bo'lsada, kuzgi bug'doydan keyingi o'rinda turadi. O'zbekistonda

Sug'oriladigan yerlarda tritikale oraliq ekin sifatida kech kuzda va kuzda (avgust) ekilsa, mo'l ko'k massa va don beradi. O'zbekiston sharoitida tritikale javdarga nisbatan yuqori hosilli, to'yimli konsentrat ozuqa va mo'l, sifatli ko'k massa berishi bilan ajralib turadi.

Javidar bir gektar yerdan 40-50 s\ga don va 400-450 s\gacha ko'k poya beradi.

Tritikale don hosildorligi Davlat nav sinash maydonlarida 80-81,8 s\ga don, ko'k poya hosili 500 sentner va undan ko'p bo'lmoqda.

**Biologiyasi.** Javidar bir yillik o'simlikdir. U asosan kuzgi o'simlik, biroq bahorgi shakllari ham uchraydi.

Javidar va tritikale 6-12 °C haroratda yaxshi ko'karib chiqadi. Bu ekinlar yaxshi qishlaydi, ya'ni sovuqqa chidamli, ildiz sistemasi yaxshi rivojlanadi. Suvga eng talabchan davri – nay o'rash boshoqlaguncha davom etadi. Bu davrda nam yetarli bo'lmasa boshog'i kichik va kam hosilli bo'ladi. Javidar chetdan changlanuvchi ekin bo'lib, tritikale esa bug'doyga o'xshab o'z-o'zidan changlanuvchidir.

Kuzgi javdar bug'doyga qaraganda erta pishadi. O'zbekistonda rayonlashtirilgan tritikale bug'doyga qaraganda biroz kech yoki kechpishar bug'doy navlari bilan bir vaqtda yetiladi.

## **Yetishtirish texnologiyasi.**

*O'tmishdosh.* Chopiqtalab va o't ekinlari javdar va tritikale O'zbekistonning lalmikor yerlarida ekilmaydi.

*O'g'itlash.* Kuzda yerni haydashdan oldin organik va mineral o'g'itlar sochilib, so'ng yer sharoitiga qarab 25-30 sm chuqurlikda haydalishi lozim. Har bir gektariga 20-30 tonna go'ng, 120 azot, 90 kg ammosfos va 60-70 kg kaliyli o'g'itlar solish samarali natijaga olib keladi. Tuprog'i kuchli sho'rlangan yerlarga ekish tavsiya etilmaydi. Fosfor va kaliyli o'g'itlar hammasi kuzda ekishdan oldin yoki ekish bilan bir vaqtda, azotli o'g'it ekish bilan bir vaqtda, ekishdan keyin va erta bahorda oziqlantirishda beriladi.

*Ekish.* Bu ekinlarning ekish me'yori bug'doyga qaraganda 10-12 foiz ko'proq bo'ladi. Ekish chuqurligi 5-6 sm ni tashkil etadi.

*Parvarishlash.* Kuzda ekilgandan so'ng tezda ularni sug'orish lozim. Bundan tashqari o'sish davrida 2-3 marta sug'oriladi.

Javdar va tritikale ekinlari ko'k poya uchun ekilganda don to'la yetilganda kombaynlarda yig'ib olinadi.

**Morfologiyasi.** Ekiladigan, ya'ni madaniy javdar bir yillik o'simlikdir. U asosan kuzgi o'simlik hisoblanadi, biroq bahorgi shakllari ham uchraydi (bahorgi javdar).

Javdarning poyasi g'ovak, poyaning balandligi 110 sm dan 200 sm va undan ham baland bo'ladi. Poya 4-7 bo'g'im oraliqlariga ega. Poyasi yalang'osh yoki tukli bo'ladi. Poyasi baland bo'lganligi uchun u yotib qolishga moyil bo'ladi. Poyasi yaxshi tuplanadi.

Bargi bug'doyning bargiga nisbatan enli, barg tilchasi kalta, barg quloqchalari har xil shaklda va uzunlikda, ko'pincha juda kalta bo'ladi. Boshog'i ikki yon tomondan siqiq bo'lib, ikki tomonga yo'nalgan kalta qiltiqlarga ega.

Javdar doni dumaloq, cho'zinchoq yoki ponasimon shaklda bo'lishi mumkin. Uzunasiga ketgan egatchasi uchida popugi bor, rangi yashildan jigar rangacha o'zgarib turadi. 1000 ta donasining vazni 18- 35g bo'ladi.

O'zbekistonda Qirg'iz-1, Vaxshskaya-116 navlari, tritikalening Mnogozerniy - 2, Prag Serebristiy va Uzor navlari ekiladi.

## **NAZORAT SAVOLLARI**

1. Javdarning afzallik jihatlarini gapirib bering.
2. Tritikalening afzallik jihatlarini gapirib bering.
3. Javdar unidan non yopiladimi?
4. Tritikalening bug'doydan qanday farqi bor?

## Suli

**Ahamiyati.** Sulining doni va somoni yoki ko'k massasi chorva mollari uchun to'yimli ozuqa sifatida keng ishlatiladi. Shuningdek, donidan yorma va kofe kabi oziq-ovqat mahsulotlari ham tayyorlanadi. Bu mahsulotlar oqsil, kraxmal va vitaminlarga boy bo'lib, yosh bolalarning shifobaxsh ovqat sifatida katta ahamiyat kasb etadi. Sulining somoni va poxoli boshqa donli ekinlarnikiga qaraganda chorvachilikda yaxshi ozuqadorligi bilan qimmatlidir. Bir kg suli donining to'yimliliigi bir ozuqa birligiga teng.

**Tarixi.** Suli qadimiy ekinlardan hisoblanib, yovvoyi holda qadim-qadimdan bug'doy va arpa ekinlari ichida aralashma holida uchrab kelgan. Tashqi sharoitga chidamliligi sababli madaniy shakllari alohida ekila boshlangan. Yevropada suli ekini eramizdan 1500-1700 yillar ilgari ekilganligi haqida tarixiy ma'lumotlar uchraydi. Hamdo'slik davlatlarida esa u XI asrdan boshlab ekila boshlanganligi ma'lum.

Jahon dehqonchiligida sulini ekish maydoni 26 mln gani tashkil etib, bu ekin G'arbiy Yevropa, AQSH va Kanada davlatlarida ko'plab ekiladi. O'rtacha don hosili 19 s/ga teng.

O'zbekistonda suli don va ko'kat massa uchun ekilib, maydoni jihatidan arpadan keyingi o'rinni egallaydi. Respublikamiz sug'oriladigan yerlarida sulidan 20-35 s/ga don hosili va 150-400 s/ga ko'kat yetishtiriladi.

**Biologiyasi.** Sulining urug'i 2-3°C da una boshlaydi, unib chiqish va tuplash davrlari uchun 15-18° C eng qulay hisoblanadi. Yosh niholi 8-9° C sovuqqa chidash beradi.

Sulining ildiz sistemasi tez rivojlanish natijasida bahorgi qurg'oqchilikdan bahorgi bug'doy va arpaga qaraganda kam zarar ko'radi.

Suli namtalab o'simlik, uning qobiqli navlari qobiqsiz donlilarga nisbatan unib chiqish uchun ko'p nam talab etadi. Suli unishi uchun donning og'irligiga nisbatan 60 foiz namni shimadi. Sulining transpiratsiya koeffitsienti 474 ni tashkil etadi. Boshqa g'alla ekinlariga qaraganda sulining tuproqqa talabchanligi past bo'lib, ildizi 120 sm chuqurlikka va yon tomoniga 80 sm gacha boradi. Suli o'simligi tuproqdan qiyin eruvchan ozuqa eritmalarini yaxshi o'zlashtirish xususiyatiga ega. Kuchli sho'rlangan tuproqlarda suli yaxshi hosil bermaydi.

### 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 nematoda zararkunandasi zarar keltiradi.

Sulini bir maydonda ikki yil ekish ham salbiy ta'sir etib, uning hosildorligi keskin kamayib ketishiga olib keladi. Yerni ishlash boshqoli donli ekinlar bilan bir xildir.

*O'g'itlash.* Suli ekini organik va mineral o'g'itlarga, ayniqsa azotga talabchandir. Ilgaridan haydalib kelinadigan yer sharoitida suliga azot, fosfor, kaliy o'g'itlarini qo'llash samarali bo'lib, bunda uning hosildorligi yuqori bo'ladi.

Suli o'simligiga organik va mineral o'g'itlarni qo'llash arpanikiga o'xshash bo'ladi, doni va ko'k massasi hosildorligi va uning sifati esa ko'p jihatdan o'g'itni qo'llash muddati va me'yoriga bog'liqdir.

*Ekish.* Suli ekish uchun yerni ishlash, ekish muddati, me'yori va usuli hamda ekish chuqurligi, shuningdek parvarish va hosilni o'rib yanchib olish arpanikiga o'xshashdir. Ko'kat uchun ekilganda esa doni sut pishish davrida o'rilganda mo'l va sifatli ozuqa olinishni ta'minlaydi. Bahorda ekishni erta muddatda o'tkazish ( fevral oxiri martning boshlarida) yaxshi natija beradi. Takroriy ekinlarni ekish uchun kech bo'shashiga olib keladi.



3-rasm. Suli ro'vagi: a-tarqoq; b-qum sulisi; d-bir yonli suli

Bu o'z navbatida uning kech pishishi sababli takroriy ekinlardan kam hosil olishga sabab bo'ladi.

**Morfologiyasi.** *Ildizi* popuk ildiz bo'lib, yaxshi rivojlangan, yerning haydalma qatlamida joylashadi.

*Poyasi* o'tsimon, tik o'sadi, 3-4 bo'g'imlarga ega, bo'yi 50-120 sm.

*Bargi* lansetsimon, o'tkir, g'adir-budir, tuksiz yoki juda kam tukli bo'ladi. Barg tilchasi konussimon 3-5 mm bo'ladi, gulto'plami supurgisimon tarqoq, ba'zan yon shoxlari bir tomonga o'sgan bo'ladi (3-rasm).

*Gulto'plami* – boshhoq, 2-4 gulli, ba'zan bir gulli bo'ladi.

*Mevasi.* Doni uzunchoq tukli, ko'pchilik navlarida qobiqli, qobiqsiz shakllari ham bor. U yanchilganda qobiqlari oson ajraladi. O'zbekistonda sulining Do'stlik-85, Toshkent-1, Uspex navlari ekiladi. Bular kuzgi suli navlaridir. Bahorgi sulining «Uzbekskiy shirokolistniy» navi ekiladi.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Nima uchun sulini O'zbekistonda kuzda ekish mumkin?
2. Suli unidan non yopiladimi?

### Makkajo'xori

*Ahamiyati.* Makkajo'xori eng qimmatli, yuqori hosilli donli o'simlik hisoblanib oziq-ovqat, yem-xashak, texnik va agrotexnik ahamiyatga ega.

Oziq-ovqat sifatida makkajo'xorining doni ishlatiladi. Uning doni juda ham to'yimli hisoblanib, tarkibida o'rtacha 10,6 foiz oqsil, 68-69 foiz azotsiz ekstraktiv moddalar, 4,3 foiz moy, 2,0 foiz to'qimula, 1,4 foiz kul moddalariga ega. Lekin makkajo'xori donidagi oqsil miqdori kam bo'ladi. Shu sababli makkajo'xori uniga 25-30 foiz bug'doy uni qo'shib non tayyorlanadi. Bundan tashqari makkajo'xori donidan yorma tayyorlanadi, sut-mum pishish davrida uni qovurilgan va qaynatib pishirilgan holda oziq-ovqat sifatida ishlatish mumkin. Undan tashqari konserva ham tayyorlash mumkin.

Yem-xashak sifatida makkajo'xorining doni va poyasi ishlatiladi. Uning doni juda to'yimli bo'lib, 1 kg makkajo'xori doni 1,34 ozuqa birligiga ega. Uy parrandalariga va mollarga butunligicha yoki yorma holda beriladi. Poyasi ko'k holicha chorva mollariga beriladi va undan

xushak tayyorlanadi, doni sut-mum pishish davrida o'rilganda esa uning poyasidan yuqori sifatli silos tayyorlash mumkin. So'tasi bilan tayyorlangan silosning 1 kilogrammda 0,22 ozuqa birligi bor.

*Agrotexnikaviy ahamiyati.* Qurg'oqchilikka chidamli va chopiqtalab o'simlik bo'lgani uchun begona o'tlarning kamayishiga olib keladi.

### **Yetishtirish texnologiyasi.**

*O'tmishdosh.* G'o'za, donli va ayniqsa, don-dukakli o'simliklar makkajo'xorini makkajo'xoridan, keyin va uni takroriy ekin sifatida ekilganda ham yaxshi natija beradi.

*O'g'itlash.* Makkajo'xori o'g'itga talabchan o'simlikdir. Har bir gektar makkajo'xori ekiniga go'ng kuzda har gektariga 10-20 tonnadan solinadi. Bundan tashqari kuzda har gektar ekin maydoniga 100-120 kg azot, 90-100 kg fosfor va 60-70 kg kaliy o'g'itlari solinadi. Azotli o'g'itning hamma qismi, fosforli va kaliyli, o'g'itlarning qolgan qismi makkajo'xorini oziqlantirishda beriladi. O'sish davrida makkajo'xori ikki marta, birinchi marta o'simlikda 3-4 barg hosil bo'lganda va ikkinchi otalik to'pgul hosil bo'lishiga 8-10 kun qolganda oziqlantiriladi. O'g'it maxsus o'g'itlugich mashinalarida beriladi.

*Yerni tayyorlash.* Makkajo'xori ekish uchun yer kuzda shudgor qilinadi. Tuproqning xususiyatiga qarab shudgorlash chuqurligi 28-30 sm va undan ham chuqur bo'lishi mumkin.

Shudgor chimqirarli yoki ikki yarusli plug yordamida qilinadi. 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 bosiladi.

*Urug'ni tayyorlash.* Hozirgi vaqtda urug'lik maxsus zavodlarda tayyorlanadi va ta'kidlash kerakki, urug'likni har bir xo'jalikda ham tayyorlash mumkin. Yanchilgan don tozalanadi va maxsus mashinalarda yirikligi bo'yicha guruhlariga bo'linadi.

Ekiladigan urug'ning tozaligi 99-99,8 foiz unib chiqish darajasi 85-95 foiz bo'lishi kerak.

*Ekish.* Makkajo'xori bahorda tuproq harorati 10°C issiqlikka yetganda ekiladi. Bundan tashqari uni yozda ekish ham mumkin. O'zbekistonning janubiy viloyatlarida 15-20-martlarda, Toshkent, Samarqand viloyatlarida hamda Farg'ona vodiysida 20-25 martlarda, Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasida 10-aprelda ekiladi. Umuman, har bir



viloyat sharoitida chigitni ekish boshlanguncha makkajo'xorini ekishni tamomlash kerak. Makkajo'xori kechki muddatlarda ekilganda uning hosili sezilarli darajada pasayadi.

Makkajo'xori keng qatorlab, qator orasi 60,70,90 sm qilib ekilib, uning naviga qarab har 15-20 sm oraliqda 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 o'simlik 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 25-70 kg gacha bo'ladi. Urug' tuproqning 7-10 sm chuqurligiga ko'miladi.

*Parvarishlash.* Makkajo'xorini parvarish qilish tuproq qatqalog'iga qarshi kurash, qator oralarini ishlash, yaganalash, oziqlantirish, sug'orish va urug'lik maydonlarida qo'shimcha changlashdan iborat.

O'sish davrida makkajo'xori 3 marta kultivatsiya qilinadi. O'simlikda o'rtacha 3-4 ta barg hosil bo'ladi, birinchi kultivatsiya o'tkaziladi. So'ngra yagana qilinadi, uyalar atrofidagi begona o'tlar chopiq qilinib yo'qotiladi. Birinchi kultivatsiyadan so'ng 10-15 kun o'tgach ikkinchi kultivatsiya qilinadi va 10-15 kundan so'ng uchinchi kultivatsiya qilinadi.

Keyingi yillarda begona o'tlarga qarshi kurash gerbitsidlardan keng foydalanilmoqda. Begona o'tlarni yo'qotishda hozirgi vaqtda ekishdan oldin agelon (4-6 kg ga), atrizin (3-8 kg ga) treflan (1-2 kg ga) ishlatiladi. Maysalanish davrida 2,4 Damin tuzi 2 kg ga 2,4 D butil efiri (0,4-1,2l ga) qo'llaniladi. Gerbitsidlar yaxshi natija bermoqda.

Makkajo'xori suvga talabchan ekin. Makkajo'xori naviga, tuproq sharoitiga qarab 3-6 marta sug'oriladi. Birinchi va ikkinchi suv o'simlik to'pgul chiqarmasdan oldin beriladi. To'pgul chiqarish davrida va don yetilish davrida makkajo'xorining suvga talabchanligi yana ham ortadi. Bu davrda ularga tez-tez suv berib turish kerak. Har 12-15 kunda 800-900 metr kub me'yorda suv berish maqsadga muvofiqdir. Har sug'orishdan keyin qator oralari kultivatsiya qilinadi.

Don uchun ekilgan makkajo'xori sun'iy ravishda qo'shimcha changlatiladi. Makkajo'xorining gullash davrida o'simliklar ustidan

arqon sudrab o'tish va ularni silkitish bilan daladagi chang soni ko'paytiriladi.

Makkajo'xorini beda bilan, don-dukkakli o'simliklar bilan birga qo'shib ekish ham mumkin. Makkajo'xorini takroriy ekin sifatida kuzgi ekinlardan bo'shagan yerlarga ekish alohida ahamiyatga ega. Bu holda kuzgi ekinlar tez muddatda yig'ib olinadi, yer ekishga tayyorlanadi va urug' ekilgandan so'ng sug'oriladi. Umuman makkajoxori takroriy ekin sifatida ekilganda uning agrotexnikasi, bahorda ekilgandagi makkajo'xori agrotexnikasidan kam farq qiladi. Faqat makkajo'xoring er tapishar nav va duragaylari ekilishi kerak. O'zbekistonda hozirgi vaqtda O'zbekiston 306 MV va Moldova er tapishar duragaylari ekilmoqda. Bu duragaylar takroriy ekin sifatida ekilganda gektaridan 35-50 sentnerdan don beradi.

Sut-mum pishish davrida o'riladi. Bunda «KSK-100,» «Vixr», «KS-1,8» kombaynlari ishlatiladi.

Don uchun ekilgan makkajo'xoring doni to'la pishganda hosil yig'iladi. Bunda maxsus kombaynlar Xersonets-200, Xersonets-7 ishlatiladi. Bu kombaynlar makkajo'xorini o'rish poyasini maydalash, so'talarni poyadan ajratib olish va ularning qobig'ini archish kabi ishlarni biryo'la bajaradi. So'talar esa xo'jalikda oddiy don yanchish mashinalarida yanchib olinadi.

**Morfologiyasi.** *Ildizi* popuk ildiz bo'lib, yaxshi rivojlangan, yerning haydalma qatlamida joylashadi. Uning qo'shimcha tayanch ildizlari ham bo'ladi.

*Poyasi* somonpoya bo'lib, ichi yumshoq o'zak bilan to'lgan hamda u tik o'sadi, 22-23 bo'g'imlarga ega, bo'yi 1,0-1,5 va 2-4 metrgacha yetadi.

*Bargi* lansetsimon, poyada navbat bilan joylashadi. Ustki tarafi tukli, barglar soni 9-11tdan 15-16 va 20-24 tagacha bo'ladi.

*Gulto'plami.* Makkajo'xori bir uyli, ikki jinsli o'simlik hisoblanadi. Shuning uchun u ikki xil otalik va onalik gulto'plamga ega. Otalik gulto'plami supurgisimon bo'lib, poyaning uchida joylashgan, u faqat otalik gullariga ega. Onalik gulto'plami so'tasimon bo'lib, barg qo'ltig'ida joylashgan bo'ladi. So'ta o'zakdan, onalik gullari va so'ta qobiqlaridan iborat. Onalik gullari tuguncha va ustunchadan (uzun ipchadan) tashkil topgan (4-rasm).

*Mevasi,* ya'ni doni yirik har xil dumaloq, ponasimon, yassi kabi shakllarda bo'ladi. 1000 ta donining vazni naviga qarab 200-350 gacha



4-rasm. Makkajo'xori: a) so'tasi; b) qobiqqa o'ralgan so'tasi

bo'ladi. O'zbekistonda makkajo'xorining nav va duragaylaridan Vatan, O'zbekiston – 306, O'zbekiston – 601, Kremnistaya, UzROS, Dneprovskaya-70, Uzbekskeya zubovidnaya va boshqa navlar ekiladi.

#### NAZORATSAVOLLARI

1. Nima uchun silos aksariyat holatda makkajo'xoridan tayyorlanadi?
2. Silosni qancha saqlash mumkin?

#### Jo'xori

*Ahamiyati.* Jo'xori eng muhim donli o'simliklardan hisoblanib, oziq-ovqat, yem-xashak, shuningdek texnik va agrotexnik ahamiyatga ega.

Jo'xorining donidan un tayyorlanadi, lekin uning unidan yuqori sifatli non hosil bo'lmaydi. Shuning uchun oq jo'xorining uniga 30-50 foiz bug'doy uni qo'shib non tayyorlanadi. Jo'xorining donidan mahalliy taomlardan «go'ja» tayyorlanadi.

Yem-xashak sifatida jo'xorining doni va poyasi ishlatiladi. Uning doni uy parrandalari va hayvonlar uchun to'yimli ozuqa bo'lib, uni butunligicha yoki yorma holda berish mumkin. Donining tarkibida 70 foiz kraxmal, 12 foiz oqsil, 3,5 foiz moy moddalari bo'lib, bir kilogramm donining to'yimliliği 1,22 ozuqa birligiga ega.

Jo'xorining poyasi mollarga ko'k holicha beriladi, undan xashak va donining sut-mum pishish davrida o'rilganda sifatli silos tayyorlanadi.

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.

Nihoyat jo'xori agrotexnika 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 eksa ham bo'ladi.

*Tarixi.* Jo'xori juda qadimgi o'simlik bo'lib, u ekvatorli Afrikadan kelib chiqqan. Jo'xori Misrda bizning eramizdan 2200 yil oldin ekila boshlangan. U Sharqiy va Janubiy Osiyoda, Manjuriyada, Xitoyda, Hindistonda ham juda qadimdan beri ekilib, asosiy oziq-ovqat va em-xashak o'simligi hisoblanadi.

Yevropaga jo'xori XV asrda, Amerikaga XVII asrda tarqalgan. Markaziy Osiyo davlatlari hududida ham 2000-3000 yillardan beri ekilib keladi. Yer yuzida jo'xori 60 mln ga yerga ekiladi. Hozirgi vaqtda jo'xori MDH davlatlarining deyarli ko'pchiligi, jumladan, Ukrainada, Shimoliy Kavkazda, Volga bo'yining quyi etaklarida, Stavropol, Krasnodar o'lkalarida va Markaziy Osiyo davlatlarida ekiladi.

O'zbekistonda jo'xori asosan sho'rlangan suv bilan kam ta'minlangan va qisman lalmi yerlarda – Qoraqalpog'iston, Xorazm, Buxoro, Samarqand, Jizzax, Sirdaryo viloyatlarida va Farg'ona viloyatlarining ayrim tumanlarida ekiladi.

*Hosildorligi.* Jo'xori yuqori hosilli ekin hisoblanadi. Sug'oriladigan yerlarda uning har gektaridan 30-40 sentner, yaxshi parvarish qilinganda 30-60 sentner don va 600-700 sentner ko'k poya olish mumkin.

*Biologik ahamiyati.* Jo'xori issiqlikka talabchan o'simlik bo'lib, uning urug'lari tuproq harorati 10-12°C issiqlikka yetganda unib chiqqa boshlaydi. Qulay sharoitda 6-7 kunda maysa beradi, sovuqqa chidamsiz oq jo'xorining maysalariga -1°C sovuq ham kuchli ta'sir qiladi. Jo'xori janubiy o'simlik bo'lganligi uchun qisqa kunda tez rivojlanadi,

qurg' oqchilikka chidamli. Transpiratsiya koeffitsienti 200 atrofida, lekin sug'orish natijasida uning hosili ortadi, tuproq sho'riga ham chidamli o'simlik hisoblanadi.

Urug' unib chiqqandan so'ng maysalar birinchi davrda juda sekin o'sadi. Shu sababli oq jo'xori begona o'tlardan toza bo'lgan yerlarni xohlaydi. Maysa paydo bo'lgandan so'ng 20-30 kun o'rtacha oq jo'xori to'playdi va 40-50 kundan keyin naycha hosil qilish davri boshlanadi. Shu davrdan boshlab o'simlikning o'sishi tezlashadi va 20-30 kundan keyin to'pgul paydo bo'ladi. So'ngra 6-10 kun o'tgach gullash davri boshlanadi, 6-10 kundan keyin don yetilib pishadi.

**Guruhlari va navlari.** Jo'xori qo'ng'irboshlar oilasiga kiradi. Bu avlod 30 ta dan ko'proq turlarga ega. O'zbekistonda esa donli jo'xori ekiladi.

Jo'xorining hamma navlari ishlatilishi va asosiy mahsulotlari bo'yicha 3 guruhga bo'linadi: donli, qandli (shirin) va supurgibop jo'xori.

Donli jo'xorini asosiy mahsuloti don, lekin u ko'k poya uchun ham ekiladi. Qandli jo'xori poyasining tarkibida 12-14 foiz qamish shakari bo'lgani uchun yuqori sifatli silos tayyorlash mumkin. Supurgibop jo'xori xo'jalik supurgisi va har xil shchetkalar tayyorlash maqsadida ekiladi. O'zbekistonda ko'proq jo'xorining donli va qisman qandli va supirgibop navlari ekiladi. O'zbekistonda tumanlashtirilgan va eng ko'p tarqalgan navlar quyidagilar: Matxair, Katta bosh, Xo'raki, To'rt oylik, Olti oylik, chillaki. Bu mahalliy navlar donli jo'xori guruhiga kiradi. Hozirgi vaqtda mahalliy navlarni yaxshilash natijasida ulardan seleksion navlar ham olinadi.

### **Yetishtirish texnologiyasi.**

**O'tmishdosh.** Jo'xorini har qanday bo'shagan yerga ekish mumkin. Uni donli va don-dukkakli o'simliklardan, kartoshka ildizmlevali ekinlardan va g'o'zadan bo'shagan yerlarga ekish mumkin. Uni takroriy ekin sifatida kuzgi don ekinlaridan keyin ham eksa bo'ladi.

**O'g'itlash.** Jo'xori ekiladigan yerlar organik va mineral o'g'itlar beriladi. Yerni kuzda shudgorlash oldidan uning har gektariga 15-20 tonnadan chirigan go'ng solinadi. Tuproqning unimdorligiga qarab har gektar jo'xori ekilgan yerga 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'sish davrida solinadi.

*Yerni ekishga tayyorlash.* Jo'xori maysa hosil qilgandan so'ng dastlabki davrda juda sekin o'sadi. Shu sababli u begona o'tlari yo'q, yaxshi ishlangan yerlarni xohlaydi. Yer kuzda 27-30 sm chuqurlikda chimqirqarli yoki ikki yarusli plug yordamida shudgor qilinadi. O'tloq botqoqli tuproqlarda haydash chuqurligi yerosti suvlarini joylashishi chuqurligiga bog'liq. Sho'rlangan yerlarda shudgor qilishdan oldin tuproq turi yuviladi. Erta bahorda tuproqda nam saqlash maqsadida shudgor borona qilinadi.

*Ekish.* Urug'li jo'xori quritilib ro'vagidan (yanchilmagan) turgani holda saqlanadi. Urug'lik quruq shamollatib turiladigan xonalarda saqlanadi. Ekishga 7-10 kun qolganda ro'vaklardan don yanchiladi, yanchilgan urug' tozalanadi va ekish uchun bir xilda bo'lgan yirik va vazndor don saqlab olinadi.

Davlat andozasi bo'yicha urug'likning tozaligi 99-95 foizdan va unib chiqish darajasi 80-20 foizdan kam bo'lmasligi kerak.

Jo'xorining urug'i ekish oldidan dorilanadi. Jo'xori makkajo'xoriga nisbatan kechroq, ya'ni tuproq harorati 13-15°C issiqlikka yetganda ekiladi. O'zbekistonning janubiy viloyatlarida (Surxondaryo, Qashqadaryo) jo'xori mart oylarining oxiri aprel oyining boshlarida ekiladi. Qoraqalpog'iston viloyatida may oyining boshlarida ekiladi. O'zbekistonning markaziy tumanlarida aprel oyining ikkinchi yarmida ekiladi. Lekin jo'xorini qandli va supurgisimon navlarini bir muncha erta ekish mumkin. 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 o'simlik, past bo'yli tezpishar navlar qalinroq qilib ekiladi, ya'ni 5-20 sm masofada bittadan yoki ikkitadan o'simlik qoldiriladi.

Jo'xori don yoki silos uchun yetishtiriladigan bo'lsa, har gektar yerga 8-12, ko'kpoya yetishtiriladigan bo'lsa, 15-20 kg urug' ekiladi. Urug'ni ekish chuqurligi tuproqning mexanik tarkibiga hamda ekish muddatiga qarab 3-5 sm qilib belgilanadi.

*Ekimni parvarish qilish.* Jo'xorini parvarish qilish tuproq qatqaloqligiga qarshi kurash, qator oralig'ini ishlash, yaganalash, ozuqalashtirish va sug'orishdan iboratdir.

Urug' unib chiqqanga qadar va unib chiqqan davrida tuproq qatqalog'ini yumshatish va begona o'tlarni yo'qotish uchun yengil borona yoki rotatsion motiga ishlatiladi.

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) uyalarga qo'shimcha urug' ekiladi.

Qator oralarini ishlashda biryo'la kultivatorga o'rnatilgan SUZ markali o'g'itlagich yordamida o'simlik ozuqlantiriladi. Begona o'tlar 2,4 D gerbitsidi bilan yo'qotiladi.

Jo'xorining kechpishar navlari o'sish davrida 5-6 marta, erta va o'rtacha pishar navlar vegetatsiya davrida 3-4 marta sug'oriladi. Sug'orish me'yorlari ro'vak chiqarguncha bo'lgan davrlarda 600-800 metr kub, keyinchalik esa 800-1000 metr kub bo'lishi kerak.

Jo'xorini ko'k holicha molga edirish uchun ekilgan bo'lsa, u 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 edirish maqsadida ekilgan bo'lsa, jo'xori ro'vak chiqargan davrida yig'ib olinadi. Don uchun ekilgan jo'xori esa 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 navlari esa kombaynda faqat ro'vaklari qirqib olinadi va ro'vaklari quritilib don kombaynlarida yoki oddiy yanchg'ichda yanchib olinadi.

Jo'xori yanchilgandan so'ng don quritiladi va namligi 12-14 foiz bo'lgan don qoplarda yoki polda 1,5 m qalinlikda omborlarda saqlanadi, urug'lik uchun qoldiriladigan jo'xori bino ishida ro'vaklarda saqlanadi.

**Morfologiyasi.** Ildizi popuk ildiz bo'lib tuproqda 20-30 sm chuqurlikka yetadi, lekin ildizning asosiy qismi yerning haydalma qatlamida joylashadi. Qo'shimcha tayanch ildizlari bo'ladi.

*Poyasi* tik o'suvchi somonpoya bo'lib, u ichi yumshoq o'zak bilan to'lgan va tik o'sadi, bo'yi 1,0-1,5 va 2 metrgacha va hatto 4-5 metrga yetadi.

*Bargi* sodda barg lansetsimon, poyada navbat bilan joylashadi. Ustki tarafi tukli, un shudring bilan qoplangan bo'lib, bir o'simlikdagi barglar soni 10 tadan 20-24 tagacha bo'ladi.



5-rasm. Oq jo'xori

*Gulto'plami* supurgisimon, poya va yon shoxlarning uchida joylashadi. Gulto'planning asosiy o'qi poya davomi bo'lib, undan yon shoxlar paydo bo'ladi va uning uchida boshqochalar, ya'ni gullar, don joylashgan bo'ladi. Jo'xorining supurgisimon turlarida tarqoq, donli navlarida egilgan zich, qandli navlarida esa yarim tarqoq shaklga ega bo'ladi (5-rasm).

*Mevast.* Doni yirik har xil shaklda, dumaloq, ovalsimon, qobiqli yoki qobiqsiz, oq yoki qizg'ish rangda, 1000 ta donining vazni naviga qarab 20-30 g feladi.

O'zbekistonda jo'xorining, O'zbekiston-306, O'zbekiston pakanasi, Qandli jo'xori, O'zbekiston-5, O'zbekiston-18, Shirin-91 navlari ekiladi.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Jo'xori ko'kat uchun necha marotaba o'riladi?
2. Jo'xorining makkajo'xoridan qanday afzalligi bor?



## Tariq

**Ahamiyati.** Tariq qadimdan ekilib kelinayotgan ekin hisoblanadi. Shuningdek u yorma o'simliklarning orasida qimmatbaho mahsulot (so'k) beradigan o'simlikdir. Tariq yormasining tarkibida 12,0 foiz oqsil, 5,5 foiz moy, 81,0 foiz kraxmal mavjud. Tariq doni yem sifatida qushlar uchun qo'llaniladi. Tariqning somoni mollarga yem-xashak bo'ladi. Tariqdan ko'kat ham olinadi.

**Tarixi.** Tariqning kelib chiqishi markaziy Xitoy davlati bo'lib, Osiyoda ham bu keng tarqalgan. O'zbekistonda lalmi yerlarda va takroriy ekin sifatida ekilmoqda.

**Hosildorligi.** Lalmi yerlarda 7-10 s/ga don hosili olinadi. Sug'oriladigan yerlarda 50-70 s/ga don olinishi mumkin.

**Morfologiyasi.** Tariq qo'ng'irboshlar oilasiga mansub bir yillik o'simlikdir. Tariqning ikkita turi bor: oddiy va boshhoqsimon tariq. *Ildizi* – popuk ildiz, tuproqqa 150 sm chuqurlikda kirib boradi. Poyaning pastki bo'g'inlaridan havo ildizlari rivojlanadi. *Poyasi* somonpoya, baquvvat, ichi kovak, 4-10 bo'g'imlarga bo'lingan, kam to'planadi. Tariq tuplanish Bo'g'inidan va poyaning yer ustki bo'g'inlaridan shoxlanadi. Bir tup o'simlikda 15-20 ta ro'vak bo'lishi mumkin. Poyaning balandligi 75-100 sm, lalmi yerlarda 30-40 sm 1000 ta donning vazni 5-8 g bo'ladi.

**Biologiyasi.** Tariq issiqsevar, urug'i 8-10°C da unib chiqadi. Harorat 12-15°C bo'lganda maysalar 5-7 kunda ko'karib chiqadi. Bu davrda murtak ildizi o'sib chiqadi va birinchi bargi yer yuzida ko'rinadi. Bu davrdan 15-25 kun o'tgandan keyin tuplanish davri boshlanadi. Ikkilamchi ildizlar va qo'shimcha poyalar tuplanish bo'g'inidan o'sib chiqadi. O'simlikda bu davrda 3-4 ta barg bo'ladi. So'ngra tariq o'sa boshlaydi. Tuplanishdan 10-12 kun o'tgandan keyin nay o'rash davri boshlanadi. O'simlik tez o'sib barglar ham yaxshi rivojlanadi va generativ organlar shakllanadi.

Muqobil harorat o'rtacha 20°C, ro'vak chiqarish davrida 23°C. O'sish davri 65-115 kun davom etadi. Takroriy ekilgan tariqning o'sish davri 15-20 kunga qisqaradi.

Tariq qurg'oqchilikka chidamli o'simlik. Urug' ko'karib chiqishi uchun o'z vazniga nisbatan 25 foiz suv sarflaydi. Transpiratsiya koeffitsiyenti 200-250. Suvni ko'plab talab qiladigan davri nay o'rash va ro'vaklanish davridir.

Tariq yorug'sevar qisqa kun o'simlik hamdir. Fotosintezning eng yuqori mahsuldorligi don shakllanish va to'la yetilish davrlarida kuzatiladi.

Tariq har xil unumdor, toza tuproqlarga ekiladi. Tuproq muhiti pH 6,5-7,5 atrofida bo'lgani ma'qul.

O'zbekistonning lalmi va sug'oriladigan sharoitida Saratov - 853 navi ekilmoqda. Bu tezpishar nav bo'lib, u 63-68 kunda pishadi, doni yirik, gul qobiqlari to'q qizil rangli, 1000 ta donning vazni 6-7,5 g, poyasi yotib qolmaydi, doni kam to'kiladi, donning chiqishi 72-81 foiz, qobiqliligi 17-19 foizga teng.

#### **Yetishtirish texnologiyasi.**

*O'tmishdoshi* don-dukkakli o'simliklar (burshoq, no'xat), dukkakli o'tlar (beda), poliz ekinlari, jo'xo'rilaridir.

Donli ekinlarning ang'izi yumshatilib, keyin haydaladi. Tog'oldi va tog' etagida shudgor qilingan yerlarni qish kunlari namni yaxshi to'plash, qor, tutkish, yomg'ir va qor suvlarini tutib qoladigan uvatlar yasaladi. Erta ko'klamda shudgor boronalanadi va yerning qotishi, begona o'tlarning o'sishiga qarab bir necha marta kultivatsiya bilan borona qilinadi va mola bostiriladi.

*O'g'itlash* o'rtacha 1 sentner don va tegishli somon hosilini yetishtirish uchun 3 kg azot, 1,4 kg fosfor, 3,4 kg kaliy sarflanadi. Kuzda yer haydashdan oldin 10-12 tonna go'ng, 60 kg fosfor va 30 kg kaliy solinadi. Urug' bilan birga 10-15 kg fosforli o'g'it beriladi. O'sish davrida tuplanish yoki nay o'rash davrida qo'shimcha oziqlantirishda 30-50 kg azot va 20-30 kg fosfor ishlatiladi.

*Ekish.* Ro'vakning eng yuqoridagi qismidan serhosil urug'lar tanlab olinadi. Urug' tozalanadi, saralanadi. Birinchi sinfdagi urug'ning tozaligi 99 foiz, unuvchanligi 95 foiz bo'lishi kerak. Kuya kasalligiga qarshi urug' dorilanadi.

*Ekish muddati.* Lalmi yerlarda aprel-may, sug'oriladigan yerlarda aprel oyining oxiri yoki ang'izga iyun va iyulning boshlanishida ekiladi.

*Ekish usuli* unumdor tuproqlarda yoppasiga qatorlab, unumdorligi past tuproqlarda keng qatorlab ekiladi, qator orasi 45-60 sm bo'ladi.

*Urug' ekish me'yori* 8 kg/ga, sharoitga qarab o'zgaradi. Ekish chuqurligi 3-5 sml.

*Parvarishlash* asosida qatqaloqqa qarshi borona qilinadi, keng qatorlab ekilganda qator orasiga 1-2 marotaba ishlov beriladi, tuplanish va ro'vak

chiqarish davrlarida sug'oriladi, begona o'tlarga qarshi gerbitsidlar ishlatiladi (2,4D-1,5-2,0 kg/ga).

*Hosilni yig'ish.* Don yetilganda to'kiladi, shuning uchun hosil qisqa muddatda yig'iladi don kombaynlar yordamida hosil yig'ib olinadi.

## DON-DUKKAKLI EKINLAR

*Ahamiyati.* Bu guruh loviya, yasmiq, burshoq, no'xat, ko'k no'xat, soya va boshqa ekinlarni o'z ichiga oladi. Bu ekinlarning doni yuqori sifatli, tarkibida 21 dan 50 foiz gacha oqsil bo'ladi, 2-20 foiz moy bo'ladi. Yetishtirilgan mahsulot ekologik toza bo'ladi, bu o'simliklar havo azotini o'zlashtirib tuproq unumdorligini oshiradi. Bir yilda bir geklarda 50-150 kg azot to'planadi. Don-dukkakli ekinlar oqsilning sifati bo'yicha ham ajralib turadi.

Yer yuzida 135 mln ga yerga ekiladi, eng ko'p soya, loviya, ko'k no'xat ekiladi.

**Biologiyasi.** Issiqlikka bo'lgan talabi har xil: ko'k no'xat, yasmiq, burshoq urug'i 1-5°C da unib chiqadi, muqobil harorat 18-20°C, maysa 3-8°C sovuqqa chidaydi. Soya, loviya urug'i 10-12°C unib chiqadi, muqobil harorat 20-22°C, maysa -1°Cda nobud bo'ladi.

Don-dukkakli ekinlar namsevar bo'lib, ayniqsa shonalash davrida suvni ko'p talab qiladi.

Don-dukkakli ekinlar yorug'sevar bo'lib, ko'k no'xat, yasmiq, burshoq, xashaki dukkaklar uzun kunli ekinlar, soya va loviya turlari qisqa kunli ekinlar hisoblanadi.

Bu ekinlar ozuqa unsurlariga talabchandir. Bu xususiyat hosil yetishtirishga sarflangan ozuqa moddalarning miqdori bilan baholanadi. Ko'k no'xat, no'xat va loviya 1 sentner don yetishtirish uchun 6,4-6,6 kg azot, 2,1-2,5 kg fosfor va 2,9-6,0 kg kaliy sarflaydi. Soya, yasmiq, burshoq esa 7,0-8,2 kg azot, 1,9-2,6 kg fosfor va 3,9-4,7 kg kaliy sarflaydi.

Dukkakli ekinlar toza, unumdor tuproqlarga ekiladi.

### NAZORAT SAVOLLARI

1. Nima uchun dukkakli ekinlardan ekologik toza mahsulot olinadi?
2. Qanday qilib dukkakli ekinlar tuproq unumdorligini oshiradi?

## Umumiy morfologik belgilari

*Ildizi.* Don-dukkakli ekinlarning ildizi o'q ildiz bo'lib, tuproqda 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 – Rizobium yashaydi. Ekinlarning turiga qarab ildizda bakteriyalarni har xil tur xillari 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.

*Poyasi.* Dukkakli ekinlarning poyasi o'tsimon tik yoki chirmashib o'radi, 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 rivojlanadi, 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 **youbargchalar** bo'ladi. Yon bargchalarga 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 gultojibargdan tashkil topgan. Gultojibarglar har xil bo'ladi,

eng yirigi **yelkan**, yon tomondan ikkita kishikrog'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'i.* Dukkakli don ekinlarining 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 ekinlari urug' kertigining katta-kichikligi, rangi, shakli va holati bilan bir-biridan farq qiladi. 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 tomonidan 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.

## No'xat

*Ahamiyati.* No'xat doni oziq-ovqatda ishlatiladi, undan har xil milliy taomlar tayyorlanadi, xashaki navlarining doni yem bo'ladi, ko'kati to'yimli ozuqadir. Donning tarkibida 19-30 foiz oqsil, 4-7 foiz moy, 47-60 foiz azotsiz ekstraktiv moddalar, 2,4-12,8 foiz to'qima, vitaminlar va mineral tuzlar mavjud. Bug'doy uniga 10-12 foiz no'xat uni qo'shilsa, undan to'yimli non yopiladi.

*Tarixi.* No'xat Osiyoning qurg'oqchil mintaqasida qadimdan ekib kelingan. Yer yuzida 10 mln ga yerga ekiladi. No'xat Hindistonda, Jazoir, Turkiya, Eronda ko'p ekiladi. O'zbekistonda esa u lalmi va sug'oriladigan yerlarga ekilmoqda. Suvli yerlarda 15-20 s/ga don olinadi.

**Biologiyasi.** O'zidan changlanadi. No'xat issiqsevar o'simlik, ammo urug'i 3-5°C da unib chiqadi, maysasi bahorgi sovuqlarga chidamli.

No'xat yorug'sevar uzun kun o'simligi bo'lib, namgarchilikda askoxitoz kasalligi bilan zararlanadi. Tuproqni uncha tanlamaydi, sho'rlangan unumdorligi past, qumloq yerlarda kam hosil beradi. O'sish davri 65-100 kunning tashkil etadi.

O'zbekistonda «Lazzat», «O'zbekiston-32», «Yulduz» va boshqa navlar ekiladi.

### **Yetishtirish texnologiyasi.**

*O'tmishdoshi.* Bug'doy, arpa, no'xatdan keyin boshqa dala ekinlari ekiladi.

*Yerga ishlov berish.* Yer 22-25 sm chuqurlikda shudgorlanadi. Erta bahorda borona qilinadi. Ekishga yaqin 10 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi, ketma-ket borona qilinadi va mola yurgiziladi.

*O'g'itilash* shudgorlashdan oldin 5 t ga go'ng, 50 kg fosfor ekishdan oldin 30-40 kg ga azot solinadi. **Ekish davomida** urug' tozalanadi, saralanadi, nitragin bilan ishlanadi.

*Ekish muddati* lalmi yerlarda erta bahorda – fevral mart oylarida ekiladi. Uni kuzda ham ekish mumkin.

*Ekish usuli.* Keng qatorlab, qator orasi 45-60 sm yoki yoppasiga qatorlab, qator orasi 15 sm qilib ekiladi.

*Ekish me'yori* . 0,5-0,8 mln dona urug' bir gektarga sarflanadi yoki 40-100 kg/ga ekish chuqurligi 4-7 sm ni tashkil etadi.

*Parvarishlash.* Borona qilinadi, qatqaloqqa va begona o'tlarga qarshi, keng qatorlab ekilganda qator orasi 1-2 marta ishlanadi.

Shonalash, gullash davrining boshlanishida va doni yetilayotgan davrda sug'oriladi.

*Hosil* mevasi to'la yetilganda don kombaynlari yordamida yig'ib olinadi. Don tozalagich mashinalarida tozalanadi va quruq joylarda saqlanadi.

**Morfologiyasi.** *Ildizi* o'q ildiz, yaxshi rivojlangan, tuproqqa 1-1,5 m gacha kirib boradi, sershoxli bo'ladi.

*Poyasi* baquvvat, tik o'sadi, yaxshi shoxlanadi, yetilganida yog'ochsimon bo'ladi, balandligi lalmi yerlarda 15-40 sm, suvli yerlarda 45-70 sm bo'ladi.

*Barglari* murakkab, toqatsimon, kalta bandli, juft bargchalarining soni 5-15 ta, bargchalari mayda, arratishli, tukli bo'ladi. Tuklarida organik kislotalar mavjud (oqsalat, olma kislotasi). Barglari och va to'q yashil rangli bo'ladi.

*Gullari* ikki jinsli, mayda barg qo'ltiqlarida bittadan joylashadi, rangi oq, qizil, pushti, qizil binafsha bo'ladi. No'xat o'zidan changlanadigan o'simlik, ammo ayrim holda chetdan changlanishi mumkin.

*Dukkaklari* qavarib ponasimon yoki romb shaklida, 1-3 ta urug' bo'ladi, uzunasi 1,5-3,5 sm, rangi och sariq, jigar rangli bo'ladi. O'simlikning poyasi, dukkak va barglari tukli. **Urug'i yosh** dumaloq, g'adir-budur, tumshuqchasi bor, sharsimon yumaloq yoki burchakli shaklda bo'ladi, rangi och sariqdan qoragacha, 1000 tasining vazni 100-600 g bo'ladi.

#### NAZORATSAVOLLARI

1. O'simlik tupiga qarab ko'k va mahalliy no'xatni ajratish mumkinmi?
2. Donning rangiga qarab no'xatning xashaki navlarini ajratish mumkinmi?

### Soya

**Ahamiyati.** Soya xalq xo'jaligida keng qo'llaniladi. Donning tarkibida 30-52 foiz oqsil, 17-27 foiz moy, 20 foiz karbon suvlari mavjud. Soya donidan moy, margarin, pishloq, sut, un, qandolat mahsuloti, konservalar ishlab chiqiladi. Moyi oziq-ovqatda, lak-bo'yoq sanoatida, sovun ishlab chiqarishda qo'llanadi. Yer yuzida ishlab chiqarilgan o'simlik moyining 40 foizini soya moyi tashkil qiladi.

Soya yem-xashak ekini sifatida ham ekiladi. Yem sifatida doni, ko'kati, somoni, qipig'i ishlatiladi, silosga ko'kati va doni qo'shiladi. Soyadan tayyorlangan oзуqalarning to'yimliliги yuqori bo'lib, bir oзуqa birligiga 200 g dan ortiq oqsil to'gri keladi.

*Tarixi.* Soyaning vatani janubiy-sharqiy Osiyo. Qadimdan soya Hindiston, Yaponiya, Koreya, Vetnam, Xitoy va Indoneziyada ekilib kelingan. Yer yuzida soya 73,5 mln ga maydonda ekiladi. O'zbekistonda o'rtacha 10 ming ga yerga ekilmoqda, don hosili 2,5-3,5 s ga ni tashkil etadi.

**Biologiyasi.** Bahorgi o'simlik bo'lib, o'sish davri 75-120 kun. Soya – issiqsevar o'simlik bo'lib, urug'i 8-10° C da unib chiqadi, muqobil harorat 20-22° C. Maysa -2° C sovuqqa chidaydi. Soya namsevar, ildizi yaxshi rivojlanganligi uchun vaqtinchalik suvsizlikka chidaydi, gullash va don tugish davrlarida suvsizlikka chidamlidir. Shuningdek, yorug'sevar qisqa kun o'simlik ham bo'lib, u unumdor, toza muhiti pH-6,5-7,0 bo'lgan tuproqlarda ekiladi. Oзуqaga talabchan, 1 sentner don va tegishli somon yetishtirish uchun 8 kg azot, 1,5-2,0 kg fosfor va 5-6 kg kaliy talab qilinadi.

#### **Yetishtirish texnologiyasi.**

*O'tmishdoshi* – g'o'za, sholi, makkajo'xoridir. Soyani kungaboqar va akatsiya daraxti yoniga ekmaslik kerak (aks holda hashoratlar soya ekinzoriga ko'chadi). Yerni tayyorlashda asosiy tadbir 22-25 sm chuqurlikda shudgorlashdan iboratdir. Begona o'tlar ko'p bo'lsa, shudgordan oldin diskalash yoki chizellash o'tkaziladi. Bahorda borona qilinadi. Ekish muddatigacha zaruriyat bo'lsa yoppasiga kultivatsiya yoki chizellash o'tkaziladi, g'ovak tuproqlarda borona bilan mola bosiladi.

*O'g'itlash.* Yer haydashdan oldin 10-15 tonna go'ng, 100 kg fosfor va 50 kg kaliy o'g'iti solinadi. Ekishdan oldin 20-30 kg azot, ekish bilan bir vaqtda 10-15 kg va o'sish davrida 1-2 marta oziqlantiriladi, birida 30-50 kg fosforli o'g'it solinadi. Nitrogin ishlatilmasa gektariga 100-150 kg azot solinadi.

*Ekish.* Ekish muddati aprel oyining oxiri, may oyining birinchi o'n kunligi, takroriy ekin sifatida iyun oyida ekiladi. Ekish usuli keng qatorlab, qator orasi 60 sm, ekish chuqurligi 4-6 sm ni tashkil etadi. Ekishdan oldin urug' nitragin (rizotorfin) bilan ishlansa havo azotini o'zlashtirish jarayoni faol o'tadi. Buni «Mobitoks» yoki PS-10 mashinalarida (yoki boshqa yangi xillarida) bajarish mumkin va quyosh



bo'ladi, 1000 tasining vazni 400-520 g gacha bo'ladi. Qobig'i silliq, yaltiroq yoki xira bo'ladi. Kertigining yuzasi ham silliq, cho'zinchoq shaklda, ponasimon bo'ladi.

*Navlar* gul rangi (oq, pushti, binafsha), tupining rangi (oq, jigarrang), urug' shakli (dumaloq, sharsimon, ponasimon, yassi), urug'ning rangi (sariq, yashil, jigarrang, qora va ola rangli), urug'ning kattaligi (uzunligi 6-13 mm, eni 4-85 mm, 1000 tasining vazni 350-370 g), urug' kertigining rangi (oq, jigarrang va qora rangli) ga qarab aniqlanadi.

**O'zbekiston 2** – Sholichilik ITIda yaratilgan, maysasi to'q yashil rangli, poya balandligi 120 sm gacha bo'ladi. Dukkagi uzun, yassi, sariq-jigarrang rangli, sertukli ponasimon, yaltiroq sariq rangli. Lalmi yerlarda 10,4 s ga hosil olingan, suvli yerlarda 32,0 s ga. Donning tarkibida 19,2-23,4 foiz moy va 33,6-39,3 foiz oqsil bo'ladi. O'sish davri 130-132 kunni tashkil etadi. Mexanizatsiya yordamida hosil yig'ish mumkin.

**Do'stlik.** Sholichilik ITIda tanlash yo'li bilan yaratilgan. O'sish davri 124-126 kundan iborat. Poya balandligi 170-180 sm, guli ikki jinsli, mayda, oq rangli. Doni o'rtacha, oq-sarg'ish rangli 1000 tasining vazni 160-165 g keladi. Don hosili 32-34 s ga, ko'kat hosili 350-400 s ga to'g'ri keladi. Donning tarkibida 39-40 foiz oqsil va 24 foiz moy bo'ladi, ko'katning tarkibida 16 foiz oqsil mavjud. Mexanizatsiya yordamida hosil yig'iladi.

**O'zbekiston 6** - Sholichilik ITI da yaratilgan, kechpishar nav, o'sish davri 140-143 kunni tashkil etadi. Donning hosili 30-35 s ga, ko'kat hosili 400-450 s ga. Poyaning balandligi 160-170 sm. Donning tarkibida 41-42 foiz oqsil va 21-22 foiz moy mavjud, 1000 ta donning vazni 160-170 g. Takroriy ekin sifatida ekilganda yetilmaydi.

#### NAZORATSAVOLLARI

1. Soyaning afzallik jihatlarini gapirib bering.
2. Soyadan qanday mahsulotlar ishlab chiqariladi?
3. Soyani takroriy ekin sifatida ekish mumkinmi?
4. O'zbekistonda soyaning qanday navlari ekilmoqda?

## Ko'k no'xat

*Ahamiyati.* Oziq-ovqatda va mollarga ozuqa tayyorlashda qo'llaniladi. Urug'ida 20-26 foiz oqsil bo'ladi. Sabzavot navlari konserva ishlab chiqarishda qo'llanadi. Bir gektar yerda bir mavsumda 70-100 kg /ga azot to'playdi, tuproqning unumdorligini oshiradi. Yem-xashak sifatida doni, ko'kati, somoni ishlatiladi. Maxsus xashaki navlari mavjud.

*Tarixi.* Kelib chiqish markazi Old Osiyo va O'rta dengiz sohillari bo'lib, ko'k no'xat Yevropa, Osiyo, Amerikada ekiladi. Yer yuzida 15 mln ga maydonga ekiladi. Urug' hosili 2-3 t ga.

**Biologiyasi.** O'sish davri nav va sharoitga qarab 70-140 kunning tashkil etadi. Maysalanish davrida urug'pallasi yer betiga chiqmaydi, o'zidan chuglanadi. Xo'raki navlarning poyasi chirmashib o'sadi. Yorug'sevar uzun kun o'simligi, urug'i 4-5°C da unib chiqadi, -4°C sovuqqa chidaydi, muqobil harorat 16-20°C bo'ladi. Harorat 26°C dan oshsa hosilga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Namsevar o'simlik, urug' bo'rtishi uchun 10-120 foiz suv sarflanadi. Suvni shonalash, gullash, meva hosil qilish davrlarida ko'p talab qiladi. Unumdor, toza tuproqlarga ekiladi.

Navlari: Vostok-55, Vostok-84, Usato'y navlari ekiladi.

### Yetishtirish texnologiyasi.

*O'tmishdoshi* kuzgi don ekinlari, kartoshka, qand lavlagi, makkajo'xori kabilardir. Kuzda 25-28 sm chuqurlikda yer haydaladi, erta bahorda borona yurgiziladi. Ekishdan oldin yoppasiga kultivatsiya qilinadi, so'ngra borona yurgiziladi va talab qilinsa mola bosiladi. Ko'k no'xat kuzda oraliq ekin sifatida ham ekiladi.

*O'g'itlash.* 1 tonna urug' va tegishli poya-barg yetishtirish uchun 45-60 kg azot, 16-20 kg fosfor va 20-30 kg kaliy sarflanadi. Gektariga 20-30 kg azot, 60-80 kg fosfor va 30-40 kg kaliy solish tavsiya etiladi. Fosforli va kaliyli o'g'it yer haydash yoki ekishgacha solinadi, azotli o'g'it ekishdan oldin yoki o'sish davrida qo'llanadi.

*Ekish.* Toza saralangan urug' ekiladi, birinchi sinfga kiradigan urug'ning tozaligi 98 foiz, unuvchanligi 95 foiz bo'ladi. Bahorda mart oyida va kuzda oktabr oyida ekiladi. Ekish me'yori 150-300 kg/ga. Suvli yerlarda yoppasiga qatorlab ekiladi, lalmi yerlarda keng qatorlab qator orasi 45 sm qilib ekiladi ( ekish me'yori 60 kg/ga bo'ladi ).

*Parvarishlash.* Qatqaloqqa qarshi borona yurgiziladi, 1-3 marta shonalash, gullash, don tugish davrlarida sug'oriladi. Maysalanish davrida

begona o'tlarga qarshi bazagran 48 foiz (2-3 l/ga), hashoratlarga qarshi karbofos 65 foiz (0,65-1,20l/ga) ishlatiladi. Poyasi chirmashib o'sadigan navlar tayanch ekinlar bilan qo'shib ekiladi. Dukkagining 60-70 foizi yetilganda hosil o'riladi, yanchiladi. Donning namligi 14-16 foiz bo'lganda yaxshi saqlanadi.

**Morfologiyasi.** Ko'k no'xat dukkaklilar oilasiga, *Pisum sativum* L avlod va turiga mansub bo'lib, uning ikkita kenja turi ekiladi. Ekma va dala ko'k no'xati shular jumlasidandir.

*Ildizi* o'q ildizli bo'lib, yaxshi rivojlangan, sershoxli bo'ladi. Ildizida tuganaklar rivojlanadi.

*Poyasi* ekma ko'k no'xatning o'tsimon shakli bo'lib, ko'pincha yotgan holda o'sadi, uzunligi 250-300 sm gasha 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) xillarga 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'ish yashil, to'q yashil bo'ladi.

*Gullari* ikki jinsli, yirik, barg qo'ltiqlarida 1-3 ta bo'lib, gulbandda joylashadi. Gultojsi kapalaksimon, yelkani yirik, tuxumsimon, qanotlari cho'zinchoq, qayiqchasi rangsiz, antosion dog'lari bo'lishi mumkin. Gulning rangi oq bo'ladi (7-rasm).

*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.

*Urug'i* ko'pincha yirik, yumaloq, burchakli bo'ladi. Urug' kattaligiga qarab 1000 tasining vazni 150-250 g bo'ladi. Urug'ning yuzi silliq yoki



7-rasm. Ko'k no'xat va uning dukkagi

burishgan bo'ladi. Rangi oq, sariq, yashil, to'q yashil, sarg'ish-jigar rang, ayrim holda naqsh bilan (rangli dog'lar) bo'ladi.

O'zbekistonda uning quyidagi navlari ekiladi:

**Vostok-55** 1954-yil lalmi dehqonchilik ITI da tanlash uslubi bilan yaratilgan. . Poyasi o'tsimon, tik o'sadi, balandligi 50-70 sm, dukkagining uzunligi 4-5 sm, eni 0,8-0,9 sm, 5-7 ta urug' bo'ladi. Urug' dumaloq-burchakli shaklda, to'q jigarrangli binafsha dog'lari bilan 1000 ta urug'ning vazni 70-100 g ga yetadi.

Nav er-ta-o'rtapishar, o'sish davri 65-90 kunni tashkil etadi. Birinchi dukkagi 11-14 bo'g'inda joylashadi. Navsimon tajriba rasadxonalarida ko'kat hosili o'rtacha 251 s ga, don hosili 21,1 ga yetadi.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Tupiga qarab xo'raki va xashaki navlarni aniqlash mumkinmi?
2. Xashaki navlarni uning urug'iga qarab aniqlash mumkinmi?

### SHIRALIOZUQA OLINADIGAN XASHAKI TUGANAK MEVALILAR, ILDIZMEVALILAR, POLIZ VA SILOSOP EKINLAR

#### Tuganakmevalilar

Bu guruhga har xil botanik oila va turlarga mansub tuganakmeva hosil qilib ularni tarkibida oson hazm bo'ladigan karbon suvlari saqlashidan ajralib turadigan o'simliklar kiradi.

Tuganakmevalilar tarkibida 65-84 foiz suv va 15-36 foiz quruq modda bo'ladi. Tuganakmevalilar oziq-ovqatda, yem-xashak sifatida va texnikada xom-ushyo sifatida ishlatiladi. Tuganakmevalilar yerosti poyalar yoki ildizlarda 5-20 sm chuqurlikda rivojlanadi.

Tuganakmevali o'simliklardan O'zbekistonda kartoshka ekiladi va qisman topinambur va batat ekiladi.

#### Kartoshka

*Ahamiyati.* Kartoshka muhim oziq-ovqat, texnik o'simlik bo'lib, tuganagi tarkibining 75 foizi suv va 25 foizi quruq moddadan iboratdir. Quruq modda o'z navbatida 1 foiz mineral birikma, 1 foiz to'qima, 1,2

foiz oqsil, 0,7 foiz aminokislota, kraxmal 17-13 foiz, qand 0,9 foiz, pektin moddalar 0,7 foiz, organik kislotalar 0,2 foiz, moy 0,1 foiz va boshqa moddalar 1,5 foizni tashkil etadi.

100 g iste'mol qilinadigan 75 kkal. quvvat beradi. Tuganak tarkibida vitaminlardan RR 0,57 foiz, V-1 0,11 foiz, V-2 0,06 foiz, V-6 0,22 foiz mavjud bo'lib, vitamin C esa eng ko'p miqdorda 12 foizni tashkil etadi.

Kartoshka hamma turdagi mollar va parrandalar uchun juda yaxshi shirali ozuqa hisoblanadi. U mollarga homligicha, qaynatilgan, quritilgan va siloslangan holda yediriladi. 1 kg kartoshkaning tarkibida 0,31 ozuq birligi bor.

Respublikamiz miqyosida kartoshka asosan oziq-ovqat sifatida ishlatish uchun yetishtiriladi. Yetishtirilgan kartoshkaning 25-30 foizi urug'lik uchun foydalaniladi.

Kartoshka agrotexnik ahamiyatga ega. U ko'pincha qishloq xo'jalik ekinlari uchun yaxshi o'tmishdoshdir.

*Tarixi.* Kartoshkaning vatani Janubiy Amerika Kardilyerlaridir, chunki And tog'i tumanlarida va Tinch okeani sohillarida bu ekinning ko'pgina yovvoyi va yarim yovvoyi turlari hozir ham o'sadi. U Yevropaga XVI asr ikkinchi yarmida keltirilgan.

Markaziy Osiyoda, jumladan O'zbekistonda kartoshka XIX asr o'rtalarida keng tarqaladi. O'zbekistonda 1999-yil 52,7 ming ga maydonga ekilgan, o'rtacha hosildorligi 12,1 t ga to'g'ri keladi.

**Biologiyasi.** Kartoshka issiqlikni kam talab qiladi. Shuning uchun tuganaklarning ko'karishi va o'simlikning o'sishi ko'pchilik navlari uchun 6-7°C dastlabki harorat deb hisoblanadi. Tuganaklarning yaxshi o'sishi uchun esa o'rtacha harorat 19-23 °C ni tashkil etadi. Tuganak o'stirilayotgan vaqtda harorat 3-5 °C va 31 °C dan yuqori bo'lsa u ko'karishdan to'xtaydi.

Kartoshka ildizi harorat 7 °C dan yuqori bo'lgan vaqtda hosil bo'ladi. Uning poyasi esa 5-6°C dan o'sa boshlaydi, jadal o'sishi esa 17-22 °C da yuzaga keladi.

Yuqori harorat kartoshkaning irsiyatiga va sifatiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi, uning ko'pincha aynishiga, hosildorlikning kamayishiga 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 hosili keskin kamayadi.

Kartoshka yorug'sevar o'simlik. Tuganaklar undirilayotgan vaqtda yorug'lik yetarli bo'lmasa u rangi oq, mo'rt va tezda sinib ketadigan o'simta hosil qiladi.

Kunning uzunligi kartoshkaning rivojlanishiga katta ta'sir etadi. Uzun kun o'simlikning rivojlanishi uchun ham, tuganak hosil qilishi uchun ham yaxshidir.

Kartoshka namlikka talabchan bo'lishi bilan birga, qurg'oqchilikka nisbatan ham chidamlidir. Qurg'oqchilik, ya'ni tuproq havo namligi yetishmasligi boshlanishi bilan kartoshka tuganak 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 uning sifatini pasayadi.

Kartoshka tuproqdagi ozuqa mineral moddalarga nisbatan talabchandir. Bir tonna tuganakmeva va tegishli poya barg yetishtirish uchun 6,2 kg azot, 2 kg fosfor va 8 kg kaliy sarflaydi.

Kartoshka sho'r yerlarda yaxshi o'smaydi, unga xlorli tuzlar salbiy ta'sir etadi. Tuproq tarkibidagi xlor 0,015-0,020 foizdan ko'p bo'lsa, hosildorlik sezilarli darajada kamayadi, 0,05-0,07 foiz bo'lganda esa tuganaklar deyarli hosil bo'lmaydi. Shuning uchun sho'r yerlarda kartoshka yetishtirish tegishli meliorativ tadbirlarni amalga oshirish zarur.

Kartoshka pishib yetilishiga qarab ekiladigan navlari quyidagi guruhlarga bo'linadi: tezpishar (nihollar unib chiqqanidan pishgunicha 60-65 kun), ertagi-o'rtagi (70-80 kun), o'rtapishar (90-100), o'rtagi-kechki (110-120 kun) va kechpishar (130-150 kun).

O'zbekiston hududida uning quyidagi navlari ekiladi:

*Sedov* – tezpishar, serhosil, tuganagi mazasi lazzatli, kraxmali uncha ko'p emas, yaxshi saqlanadi, sho'r yerlarda o'sishga birmuncha chidamli. Tinim davri qisqa, shuning uchun ikki hosilli qilib foydalansa bo'ladi. Bu nav asosan erta bahorda ekiladi. Tuganagi juda yirik, rangi oq bo'ladi.

*Zarafshon* – tezpishar, serhosil, tuganaklari serkraxmal, rangi pushti, eti oq. Tinim davri qisqa, shuning uchun ikki hosilli qilib foydalansa bo'ladi. Lajiqqa va aynish kasalliklariga chidamli, poyasi past bo'yli serbarg bo'ladi.

So'nggi yillarda Respublikamizda kartoshkaning Gollandiya navlari ko'p ekilmoqda, jumladan:

*Romana* – tezpishar, serhosil, tuganaklari dumaloq, serkraxmal, eti oq bo'lib, tupi past bo'yli, yirik barglidir. Ko'zlari o'rtacha chuqurlikda joylashgan.

*Dizeri* – kechpishar, serhosil, yirik tuganakli, serkraxmal, ko‘zlari yuza joylashgan, tupi baland bo‘yli, serbarg nav hisoblanadi.

*Diamant kordinal* – kechpishar navlar juda serhosil bo‘lib, tuganagining rangi qizg‘ish - pushti, yirik serkraxmal bo‘ladi. Hosili yaxshi saqlanadi, tinim davri uzun. Bundan tashqari ertapishar Anosta, ertagi-o‘rtagi Fresko, Primer, Disko, Aventa va boshqalari ishlab chiqarishga tavsiya yetilgan.

Respublikamiz dehqonlariga o‘rtapishar Falenskiy, Lorx, kechpishar Voltman (qaychi barg), yaxshilangan Obidov-2 navlari ma‘lum.

*Kartoshkaning aynishi* odatda, tashqi noqulay ekologik sharoit hamda turli xildagi viruslar ta‘sirida navdorlik xususiyatlarining yomonlashishi hamda hosil sifatining pasayishi va uning keskin kamayishiga olib keladi.

Aynigan kartoshka o‘simligi barglarida xlorofill donalari keskin kamayadi, fotosintez hamda transpiratsiya jarayoni susayadi, kasalliklarga bardosh berolmaydi, hosilda tovarbop tuganaklar miqdori kamayadi va shu bilan birga uning mazasi pasayadi.

Kartoshka o‘simligining ayniganligi turli ko‘rinishda namoyon bo‘ladi. Jumladan, barglari burushib qoladi va uning ustida jigarrang dog‘lar hosil bo‘ladi, barglari maydalashadi, poyadagi bo‘g‘in oralig‘i uzayib ketadi va tupdagi poyalar soni keskin ko‘payib ketadi. Tuganaklarning ayniganligi ularning ustida dumaloq-dumaloq dog‘lar hosil bo‘lishi yoki yorilib ketishi bilan namoyon bo‘ladi. Aynigan tuganaklar ipsimon o‘simta hosil qiladi, shu bilan birga po‘sti rangsizlanib qoladi.

Kartoshka viruslar va ekologik sharoitlar ta‘sirida ayniganda tuganak tarkibida vitamin C miqdori, quruq modda kamayishiga va kraxmalning biroz ko‘payishiga olib keladi.

Demak, kartoshkaning aynishi hosildorlikni pasaytiribgina qolmay, balki uning oziqlik qimmatini ham ancha pasaytiradi.

### **Yetishtirish texnologiyasi.**

*O‘tmishdoshi.* Sabzavot almashlab ekishda karam, bodring, poliz ekinlari va ildizmevalar, piyoz hamda dukkakli-don ekinlari, beda kabilar eng yaxshi o‘tmishdosh hisoblanadi.

Ertagi ekinlardan bo‘shagan yerlarda takroriy ekin sifatida ekib yuqori hosil olish mumkin.

Kartoshka ekiladigan yer kuzda chuqur (27-29 sm) qilib haydaladi. Bu yerlarga erta bahorda borona solinadi va ertagi kartoshka ekiladi.

O'tloqli - botqoqli yerlarga ertagi kartoshkani erta muddatda ekish uchun egatlarning kuz faslida olib qo'yilgani ma'qul. Bo'z tuproqlarda ham bu usulda ekish ijobiy natija beradi. Kartoshka takroriy ekin sifatida ekilsa, u ekiladigan yer haydalişdan oldin sug'oriladi, so'ng haydab va biryo'la borona solinib ekiladi.

*O'g'itlash.* Kartoshka organik va mineral o'g'itlarga talabchan o'simlikdir. O'zbekistonning sug'oriladigan tuprog'i tarkibidagi azot va fosfor juda kam, shuning uchun bu mineral o'g'itlarni yetarli miqdorda tuproqqa solish kartoshka ekiniga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Ko'p yillar mobaynida foydalanib kelinayotgan bo'z tuproqlarda kartoshka yetishtirilsa quyidagi miqdorda mineral o'g'itlar berish tavsiya etiladi: ertagi kartoshkaga azot – 120-150, fosfor – 80-100, kaliy – 60, kechki kartoshkaga esa 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 dan berilishi kerak.

Organik o'g'itdan gektariga 20-40 tonna berilsa azot hamda fosfor o'g'itlari miqdori 20-30 foizga, kaliy o'g'itini esa 50-70 foizga kamaytiriladi.

Organik hamda kaliy o'g'itlari to'lig'icha, fosfor esa 75-80 foiz shudgorlashdan oldin tuproqqa solinishi kerak. Fosforning qolgan qismi (20-25foiz) kartoshka ekilish davrida beriladi.

Mikroelementlar (bor, molibden, marganes) ham kartoshka hosildorligini oshiradi. Buning uchun mikroo'g'itlarning 0,01-0,05 foizli eritmasi bilan tuganaklar namlanadi yoki o'simliklar bargidan oziqlantiriladi.

*Ekish.* Kartoshka yetishtirishda ayniqsa, navga xos bo'lgan tuganaklarni ajratib olish hamda ayniganlarini va ipsimon o'simta berganlarini esa yaroqsizga chiqarish katta ahamiyatga ega. Urug'lik tuganaklar uch xilga ajratiladi: 25-50, 50-90 va 90 dan ko'p og'irlikka ega bo'lgan tuganaklar ko'zlarining joylanishiga ko'ra ikkiga kesib ekiladi. Kesilgan urug'lar ekilishdan oldin maxsus preparat 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.

Yozda ekiladigan kartoshkaning ko'kargan ko'zlarini ekishga 1,5-2 hafta qolganida ko'zlar 8-10 sm ga yetgandan so'ng sindirib tashlanadi.



Bahor va yoz faslida kartoshka ekilishidan oldin tuganaklarining o'sishini boshqaruvshi moddalar – gibberelin 0,5mg/l va tur 500 mg/l eritmasiga solib, so'ng ekilsa ijobiy natija beradi.

**Parvarishlash.** Ertangi kartoshka yerning tabiiy namligida unib chiqadi, keshki kartoshka ekilgan kuni sug'oriladi. Ekilgandan 25-30 kun o'tib unib chiqadi. Bu muddat ichida begona o'tlarni yo'qotish uchun 1-2 marotaba setkali borona yoki tishli yengil borona bilan boronalash kerak. Kartoshkaning unib chiqishini tezlatish uchun egat ustiga chirigan go'ng yoki qora rangli plynka yopish maqsadga muvofiqdir. Kartoshka poyasi egatni qoplagunga qadar 2-3 marotaba kultivatsiya qilinadi. Ertangi kartoshkaning o'sish davrida 1 yoki 2, keshkisi esa 2 marotaba chopiq qilinadi. Birinchi chopiq o'simlik bo'yi 15-20 sm bo'lganida, ikkinchi marotaba u gullash davrida o'tkaziladi.

Sug'orish soni kartoshkani yetishtirish muddati va yerosti sizot suvlarining chuqur yoki yuza joylashishiga ko'ra aniqlanadi. Ertangi kartoshkani sug'orish aprel oyining ikkinchi yarmidan boshlanadi. U hosil davri to'plash boshlanguncha 10 kunda bir marotaba, so'ng 4-6 kunda bir marotaba sug'oriladi.

Kartoshka o'sish davrida yerosti sizot suvi yaqin joylashgan maydonlarda 4-7, chuqur joylashgan yerlarda esa 8-9 marotaba sug'oriladi. Keshki kartoshka ekilgan kuni sug'oriladi. O'sish davrida har 8-10 kunda bir marotaba sug'oriladi va sug'orish hosil yig'ishga 2-3 hafta qolganda to'xtatiladi. Yerosti sizot suvi yuza joylashgan maydonlarda 7-10, chuqur joylashgan yerlarda esa 10-12 marotaba sug'oriladi.

**Muammolar.** Kartoshka ekiniga zararkunandalardan simqurt, kuzgi tunlam, kolorado qo'ng'izi va qandalar katta zarar yetkazadi. Kuzgi tunlamga qarshi 7 foizli granullangan xlorofoslangan kartoshka ekilish vaqtida gektariga 50 kg tuproqqa solinishi kerak. O'sish davrida 0,5 foiz xlorofosfor eritmasi sepilishi kerak. Kolorado qo'ng'iziga qarshi KINMPKS 5% (0,15-0,2 l ga mavsumda 2 marta), MOSPILAN 20 %, (0,02-0,025 kg ga), SUMI – ALFA 5 % (0,25 l ga) hosil yig'ishga 20-30 kun qolganda 1-2 marta ishlatiladi, detsiyasumma alfa preparatlarining birortasidan 0,15-0,3 kg, qandalarga qarshi esa BI-58 yoki antish preparatlarining birortasidan 0,15-0,20 foiz eritmasi sepilishi kerak. Kolorado qo'ng'izlarini terib olish, g'umbak va tuxumiga qarshi sumitsin ishlatish ijobiy natija beradi. Poya nematodiga qarshi tuproq karbation bilan ishlanadi, 1m<sup>2</sup>ga 150-200g preparat to'g'ri keladi.

Kartoshka kasalliklaridan fuzarioz so'lish, makrosporioz, xalqali chirish kabi kasalliklar ayniqsa ko'p tarqalgan. Bundan tashqari fitoftora ham uchrab turadi.

Makrosporioz va fitoftoraga qarshi 1 foizli bordo suyuqligi eritmasi shuningdek, mis xloridning 0,3-0,5 foizli eritmasi yoki sineb preparatining 0,4-0,5 foizli suspenziyasi purkaladi.

**Morfologiyasi.** Madaniy kartoshka tuganak meva hosil qiladigan ko'p yillik o'simlik bo'lib, uni yer ustki qismli barg va poyalari har yili o'sadi va nobud bo'ladi.

Kartoshka vegetativ o'simalari va qalamchalaridan ko'payadi. Bundan tashqari kartoshka urug'idan ham ko'payadi. Bu usulda ko'paytirish qiyin bo'lganligi uchun bu usul faqat kartoshka seleksiya ishlarida qo'llaniladi.

**Ildiz.** Popuk ildiz bo'lib, yaxshi rivojlangan hamda u yerning haydalma qatlamida joylashadi. Ildiz poya bo'g'imlaridan, oq ildiz (stolon)dan va poyaning yana tuganakga birikkan qismidan 3-5tadan guruh bo'lib o'sib chiqadi. Urug'idan ekilsa o'q ildiz rivojlanadi. Kartoshka tuganagi muhim biologik xususiyatga, ya'ni tinim davriga ega, shuning uchun u kovlab olinganidan so'ng tezda o'smaydi. Tinim davri ko'pchilik navlarda 60 kundan ko'p vaqt talab etadi.

**Poyasi.** Kartoshka 3-5 va undan ko'p poya hosil qilib, tik yoki yotib o'suvchi o'simlikdir, poyalari ham o'z navbatida shoxlaydi. Poyalari uch yoki to'rt qirrali, kamdan-kam holda yumaloq bo'ladi, pastki qismining ichi g'ovak, kartoshka ekilganda bir poyali o'simlik o'sib chiqadi.

**Bargi** – toq patsimon, kesikli 3-7 juft barglardan iborat. Ularning orasida mayda bargchalar joylashgan bo'ladi. Mayda bargchalarning katta-kichikligi, shakli va soni kartochkaning nav belgilari hisoblanadi. Barg va poyalar kalta tukchalar bilan qoplangan bo'ladi.

Guli gajaklarga to'plangan to'pgul ko'rinishiga ega. Gullari ikki jinsli, o'zidan changlanuvshi, tojbarglari qo'shilib ketgan, naviga qarab oq, qizg'ish-binafsha yoki zangori-binafsha rangli bo'ladi. Kartoshka naviga qarab gullash bosqichi tezligi bir xilda bo'lmaydi. Ba'zi navlari g'unchasini tashlaydi va gullamaydi, boshqalari esa gullaydi, ammo changchining jinssiz bo'lganligidan meva (urug') hosil qilmaydi. Faqat ayrim navlarga urug' hosil qilish xususiyatiga ega bo'ladi.

**Gulto'plami** supurgisimon, poya va yon shoxlarning uchida joylashadi. Gulto'planning asosiy o'qi poya davomi bo'lib, undan yon shoxlar

paydo bo'ladi va uning uchida boshqochalar, ya'ni gullar, don joylashgan bo'ladi. Jo'xorining supurgisimon turlarida tarqoq, donli navlarida egilgan, zich, qandli navlarida esa yarim tarqoq shaklga ega bo'ladi.

*Mevasi* ikki uyali ko'p urug'li, sariq-yashil rangli rezavordir. Urug'i mayda, yassi, sariq-pushti rangda bo'lib, mutloq og'irligi 0,5g gacha bo'ladi (8-rasm).

Tuganagi yerosti poya (oq ildiz - stalon)ning yo'g'onlashgan uchidir. Stoloning tuganakka birikkan qismiga kindik deyiladi. Boshqa har qanday novda singari tuganaklar ham ustki tomonidan o'sadi. Tuganakning ustki qismida spiral shaklida joylashgan ko'zchalar bor. Ko'zchalar tuganakning yuqori qismida ko'p va pastki kindikli 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.

Ko'zchalarda kurtaklarning hammasi ko'karmaydi. Odatda, faqat o'rtasidagi, o'rtadagi kurtakning nishi zararlanganda esa uning yonidagilaridan biri ko'karadi. Bordi-yu ikkinchi nish zararlanganda, uchinchi kurtak o'sa boshlaydi.



8-rasm. Kartoshka

Tuganak sirtidagi hamma ko'zchalar olib tashlanganda, uning ichki to'qimalaridan qo'shimcha kurtaklar hosil bo'lishi mumkin.

Tuganaklarning eti oq, sariq, qizil va zangori bo'ladi. Po'sti sariq, pushti, qizil, och zangori yoki ko'k rangda bo'ladi. Tuganaklarni po'sti kartoshka naviga bog'liq bo'lib, u silliq, g'adirbudir yoki to'rsimon bo'lishi mumkin.

Tuganak nafas olishi uchun uning yasmiqchalar deb ataluvshi ko'plab teshiklari bo'ladi.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Kartoshka aynimasligi uchun qanday tadbirlarni qo'llash kerak?
2. Nima uchun kartoshka tez-tez sug'oriladi?
3. Kartoshkani kuzda ekish mumkinmi?

## TOPINAMBUR (YER NOKI)

*Ahamiyati.* Topinamburdan, asosan chorva uchun ozuqa o'simligi sifatida foydalaniladi. Topinamburning yer ustki (poyasi) va yer ostki qismi (tuganagi) dan foydalaniladi.

Topinamburning poyasi chorva mollari uchun to'yimli ozuqa bo'lib, tarkibidagi protein (21foiz), moy va azotsiz moddalarning ko'pligi jihatidan makkajo'xoridan ustun turadi.

Topinambur tuganagining kimyoviy tarkibi kartoshka tuganagi tarkibiga o'xshash bo'lib, farqi uning tarkibida shu uglevodlar kartoshka tarkibidagi kraxmal ko'rinishida emas, balki u asosan inulin shaklida mavjuddir (30-40foiz). Quruq moddaning inulin qandlari (polisaxarid) ko'rinishida bo'lib, toza holda ta'msiz, rangi oq, unsimondir. U spirtda erimaydi, sovuq suvda sekin, issiq suvda tez eriydi.

Topinambur tuganagidagi inulin uglevodlarning 80 foizini tashkil etadi, qishda saqlanish vaqtida parchalanib qandga aylanadi va tuganak mevaga shirin ta'm beradi.

*Biologiyasi.* U sovuqqa chidamli, qisqa kun o'simlik bo'lgani uchun shimoliy tumanlarda ham yetishtirish mumkin. Uning 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'rtok 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'sish davri 120-200 kun bo'ladi.

Yer noki o'sish davrida 8-10 marta sug'orilish hosildorligi oshadi.

Topinamburni bir yerda 10 yil, hatto 40 yil o'stirilgani to'g'risida ma'lumot bor. Fyuzo, Patta, Kievskaya. Belaya, Severokavkazakaya krasnaya, MLOS-650YU, Belyi urojayniy, Vadim va Krasnoklubneviy va boshqa navlari keng tarqalgan (9-rasm).



9-rasm. Topinambur  
(yer noki)

### **Yetishtirish texnologiyasi.**

Topinambur almashib ekish sistemasida juda ehtiyotkorlik bilan joylashtirilmasa va bir 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 bir 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 go'ng solinadi.

Yer nokining 25-50 gramm tuganagi ekiladi, u kesib ekilsa hosildorligi 25-30 foiz kamayib ketadi. Agar tuganak juda yirik (70-80 g) bo'lsa, u avval boshdanoq 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 urug' sarflanadi.

Topinambur yetishtiriladigan iqlim sharoitiga ko'ra ikki muddatda – 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 qatorlari orasi chopiq qilinib, o'simlik atrofi yumshatiladi.

Topinambur o'sish davrida chilpish (chekanka) faqat ko'k massasini ko'paytiradi. Tuganak hosiliga salbiy ta'sir etadi, shuning uchun u 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 har m<sup>2</sup> da ko'payib ketadi, shuning uchun qator orasi kultivatsiya qilinadi hamda undagi ortiqcha o'simliklar olib tashlanadi, ya'ni qatordagi zichligi me'yoriga 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 zararkunandalarini, lavlagi va sholg'om kanallari uning poya qismini zararlaydi. Ularga qarshi anabazin sulfat sepiishi kerak.

**Morfologiyasi.** Topinambur – murakkabguldoshlar oilasiga mansub ekin. Yer ostki qismi kartoshkaga, yer ustki qismi kungaboqarga o'xshash o'simlik bo'lib, poyasi tik o'sadi, sershox, bo'yi 2,5- 4 metrga yetadi. Barglari cho'ziq tuxumsimon, uchlari o'tkir, yirik, cheti arrasimon. Poyaning pastki qismida doira shaklidagi barglar joylashadi. To'pguli savat, kungaboqarga nisbatan maydafoq, diametri 3-5 sm. Guli chetdan chunqlanadi. Mevasi pista, 1000 ta pistaning vazni 7-9 g ga boradi.

Ildizi o'q ildiz, tuproqqa 2-3 metrgacha kirib boradi. Yerosti poyalari tuganakmevaga aylanadi. Bir tupda o'rtacha 20-25 ta tuganak hosil bo'ladi. Bir tupida ayrim hollarda 5 kg gacha tuganak olish mumkin. Tuganaklarning vazni 10-100 g bo'ladi. Shakli noksimon, sho'ziq, ko'zchahari bor, rangi oq, binafsha bo'ladi.

### **Ildizmevali ekinlar**

Bu guruhga sersuvli, shirali, quruq moddasi kam bo'lgan ildizmevali o'simliklar kiradi. Har xil shakldagi, katta-kichiklikdagi ildizmevalarda karbon suvlari ularning quruq vazniga nisbatan ko'p to'planadi (14-24 foiz). Bu guruhga kiradigan o'simliklar har xil botanik oilaning (sho'ragullilar, soyabonlar, karamdoshlar, murakkabgullilar) vakillari bo'lib, ularning orasida bir, ikki va ko'p yillik turlari uchraydi. O'zbekistonda aksariyat holda ko'p yillik turlari ekiladi (qand lavlagi, xashaki lavlagi, sholg'om, xashaki sabzilar). Bu o'simliklar har xil yo'nalishda qo'llaniladi. Qand lavlagi qand ishlab chiqarish uchun texnik ekin sifatida ekiladi. Oziq-ovqat uchun sabzi, lavlagi, sholg'om, turp, chorvachilikda yem xashak sifatida xashaki lavlagi, turneps, tabobatda ishlatish uchun sachratqi ekiladi. Qishda ko'kat ozuqa bo'lmaganda ildizmevalilar eng asosiy shirali ozuqa hisoblanadi. Yem-xashak sifatida ularning barglari ham ishlatiladi.

Bu o‘simliklarning ildizmevasi tarkibida 10 foizdan 30 foizgacha quruq modda, ko‘p miqdorda qand, kraxmal, har xil tuzlar, vitaminlar va karotin bo‘ladi. Tarkibida suv ko‘p bo‘lganligi tufayli ularning mahsulotini saqlash qiyinroq.

### **Xashaki lavlagi**

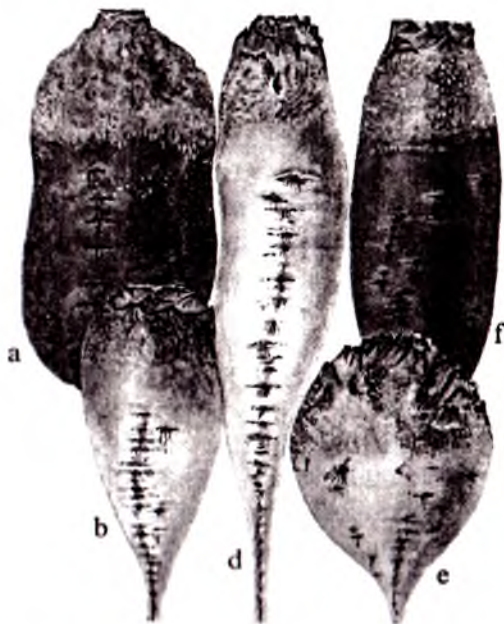
*Ahamiyati.* Xashaki lavlagi shirali, yengil hazm bo‘ladigan va to‘yimli ozuqa hisoblanadi. Uning to‘yimlilik qiymati chorva mollari organizmi uchun zarur bo‘lgan moddalar – uglevodlar, azotsiz ekstraktiv moddalar, mineral tuzlar va vitaminlarga boy, bu chorva mollari organizmida dag‘al xashakning yaxshi hazm bo‘lishiga yordam beradi.

*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‘ldi. Xashaki lavlagi Yevropa mamlakatlari – Buyuk Britaniya, Fransiya, Belgiya, Germaniya, Daniya va boshqa sutchilik, qoramolchiligi rivojlangan mamlakatlarda ko‘p tarqalgan. Bu mamlakatlarda ildizmevalilar hosili gektariga 600-900 sentnerni tashkil qiladi.

Hamdo‘stlik mamlakatlarida hozirgi vaqtda xashaki lavlagi 1,8 mln gektar maydonni egallaydi. Ildizmeva hosili 204-215 sentnerga teng. O‘zbekistonda 1999-yili xashaki lavlagi ekilgan maydon 14,71 ming gektarni tashkil etgan bo‘lib, ildizmeva hosili 198,9 sentnerga yetgan. Ayrim ilg‘or jamoa xo‘jaliklarida gektaridan 800 - 1000 sentner va undan yuqori hosil olingan. O‘zbekiston sharoitida urug‘ hosili 15-20 sentnerni tashkil etadi.

**Biologiyasi.** Xashaki lavlagining issiqlik va yorug‘likka bo‘lgan talabi qand lavlagi bilan bir xil. Xashaki lavlagining nafas olishi yuqori bo‘lgan ildizmevasida qand moddasining ko‘p to‘planishiga yo‘l qo‘ymaydi. Qand lavlagining ildizmevasida qand moddasi yuqori bo‘lganligi uchun o‘simliklarni sho‘rga va kuzgi sovuqqa chidamliligi xashaki lavlagiga nisbatan ancha yuqori. Xashaki lavlagi ildizmevasining ko‘proq qismi yer ustida joylashgani uchun kuzgi sovuq tez ta‘sir etadi.

Xashaki lavlagi ham qand lavlagiga o‘xshab ozuqa moddalarga talabchandir. Tuproqda yetarli darajada ozuqa moddalar bo‘lgandagina u yuqori hosil berishi mumkin. Xashaki lavlagi yerosti suvlari chuqur joylashgan, unumli, sho‘rlanmagan tuproqlarda yaxshi o‘sadi.



10-rasm. Xushaki lavlagi: a-qizil ekkendorf; b-pushti nimshirin; g-oq nimshirin; e-barres; f-shirin qandli

### Yetishtirish texnologiyasi.

Yuqin o'tmishdosh – karam, kartoshka, makkajo'xori, g'o'za, beda o'simliklaridir.

*Yerni tayyorlash.* Kuzda yer 20-25 sm chuqurlikda haydaladi, sho'rlangan yerlar sho'ri yuviladi, erta bahorda borona qilinadi, chizellanadi, mola bosiladi. Ekish mart va aprel oylarida amalga oshiriladi. Har gektariga 7-8 kg urug' sarflanib, qator orasi 60-70 sm, o'simlik orasi 20 sm, ekish chuqurligi 3-4 sm bo'ladi.

*Parvarishlash.* To'la maysalar ko'karib chiqqandan keyin qator orasiga ishlov beriladi, yagana qilinadi, gektarda 70-75 ming tup o'simlik qoldiriladi. O'sish davrida 2-3 marta qator orasiga ishlov beriladi, 1-2 marta qo'shimcha oziqlantiriladi, 3-4 marta sug'oriladi. Hosil barg barg'aygandan so'ng ildizmeva kovlab olinadi, barglardan tozalanadi va maxsus ajratilgan maydonlarda saqlanadi. Urug' yetishtirish texnologiyasi qand lavlaginikiga o'xshash bo'ladi.



**Morfologiyasi.** Ildizi o'q ildiz bo'lib, yaxshi rivojlangan, tuproqqa 1,5-2 metr chuqurlikkacha kirib boradi, birinchi yili asosiy ildizi yo'g'onlashib ildizmevaga aylanadi.

Xashaki lavlagining ildizmevasi xaltasimon, konussimon, dumaloq-ovalsimon shaklda, rangi oq, sariq, yashil, pushti rangda bo'ladi.

*Bargi* oddiy, yirik, bandli, yuzasi tekis, shakli yuraksimon-tuxumsimon bo'ladi. Birinchi yili 50-80 ta barg rivojlanadi. Ikkinchi yilgi barglar mayda bo'ladi.

*Poyasi* o'tsimon, sershoxli, qirrali, balandligi 1-1,5 metr bo'ladi.

*Guli* - ikki jinsli, gulkosa, 5 ta gultoji barg va generativ organlardan tashkil topgan. Gullari mayda, yashil rangli. Gullar barg qo'ltiqlarida 2-6 tadan bo'lib joylashadi.

*Mevasi* mayda bir urug'li yong'oqcha shakliga ega. Shakli yumaloq - burchakli shaklda bo'lib, rangi sariq - qo'ng'ir bo'ladi. Bir gulto'plamda joylashgan gullarning gul kosalari qo'shib o'sadi, buning natijasida qo'shaloq meva hosil bo'lib, uning tarkibida 2-6 ta urug' bo'ladi (10-rasm).

*Navlar.* Xashaki lavlagi navlaridan «Uzbekskaya polusaxarnaya», «Ekkendorfskaya jeltaya» uchraydi.

## Xashaki sabzi

*Ahamiyati.* Sabzi oziq - ovqatdan tashqari chorva mollari va parrandalar uchun karotin moddasiga boy ozuqadir. Yangi yig'ishtirib olingan ildizmevaning tarkibida 12-15 foiz quruq modda, 9 foiz atrofida karbon suvlari, 25-150 mg gacha karotin, 0,14-0,16 ozuqa birligi mavjud.

*Tarixi.* Sabzining vatani Janubiy Osiyo bo'lib, shu yerdan Yevropa mintaqasiga tarqalgan. Dehqonchilikda bundan 2000 yil ilgari ma'lum bo'lib, oldin dorivor o'simlik sifatida ekilib kelingan. Ikkinchi vatani Afg'oniston, O'zbekiston, Tojikiston va Hindistonning bir qismi hisoblanadi. O'zbekistonda sabzi 5-10 ga ekiladi, hosildorligi 200-300 s ga ni tashkil qiladi.

**Biologiyasi.** Sabzi soyabongullilar oilasiga mansub ikki yillik o'simlik. Birinchi yili yo'g'onlashgan ildizmeva hosil qiladi, ikkinchi yili urug' hosil qiladi. Sabzi sovuqqa chidamli, urug'i 2-4 °C haroratda unib chiqadi, muqobil harorat 18-20 °C. Maysalari -5-6°C sovuqqa chidamli. Ildizi yaxshi rivojlanganligi uchun yozgi qurg'oqchilikka chidamli. O'sish davrida tuproq doimiy bir xilda nam bo'lishini talab qiladi. Sabzi o'simligi

oziq moddalarni o'sish davrining ikkinchi yarmida ko'proq talab qiladi. O'sish davri 120-130 kun bo'ladi. Urug' olish uchun onalik ildizmeva ikkinchi yili ekiladi.

O'zbekiston hududida maxsus xashaki navlar ekiladi. Shantane -E-2461, Geranda, Valeriya -5 shular jumlasidandir.

#### **Yetishtirish texnologiyasi.**

*O'tmishdosh* – kuzgi don ekinlari, kartoshka va ko'p yillik o'tlardir. Yer tayyorlash qand lavlagiga tayyorlaganday bo'ladi. Ekish sabzavot ekadigan seyalkalarda erta bahorda boshlanadi. Ekishdan oldin urug' tozalaniadi, dorilaniadi. Qator oralari 60-70 sm, ekish me'yori 4-6 kg/ga, ekish chuqurligi 1,5-2,0 sm bo'ladi. Urug' bir tekisda yerga tushishi uchun ekishdan oldin 10-15 kg fosfor yoki chirindi bilan aralashtiriladi.

*Parvarishlash.* Maysalar to'la chiqqandan keyin qator orasiga yuza ishlov beriladi. O'simlikda 4-5 ta barg chin barg chiqarganda yagana qilinadi, gektarga 250-300 ming tup o'simlik bo'lishi kerak. Begona o'tlarga qarshi tavsiya qilingan gerbitsidlar qo'llanadi. O'sish davrida 2-3 marta kultivatsiya qilinadi va qo'lda chopiq qilinadi. Qo'shimcha oziqlantirishda 80-90 kg ga azot o'g'iti bilan oziqlantiriladi. O'sish davrida 7-8 marta sug'oriladi. Bargi sarg'ayganda hosil yig'ishtiriladi, bunda SNU-3S yoki g'o'za poya yig'ishtiradigan mashinalardan foydalanish mumkin. Ildizmeva maxsus joylarda yoki chuqurligi 0,7-1,0 m, eni 0,7 m, uzunligi 10 m bo'lgan handaklarda usti somon bilan yopilgan holatda saqlanadi

**Morfologiyasi.** Xashaki sabzi soyabonguldoshlar oilasiga mansub bo'lib, ikki yillik o'simlik hisoblanadi. Urug'i ekilgan birinchi yili sershira ildizmeva va yon ildizlar hosil qiladi. Ikkinchi yili shu ildizmeva qayta ekilganda undan ham gul hosil bo'lib, urug' beradi. Birinchi yili urug' ekilgan tuproq betiga juda ham ensiz, nozik urug' barglari o'sib chiqadi. So'ngra haqiqiy barglar hosil bo'ladi.

Xashaki sabzining ildiz yon barglari ensiz ko'p bo'lakchalarga bo'lingan, patsimon qirqilgan barg ko'rinishiga ega. Ikkinchi yili ham barglar hosil qiladi. Ular ham patsimon, rangi yashil, ustki tomoni silliq, ostki tomoni esa mayda tukchalar bilan qoplangan bo'ladi.

Xashaki sabzining ildizmevasi, shakli har xil bo'lishi mumkin. Ko'pchilik navlarda konussimon, yuqoridan uchiga tomon ingichkalashib boradi, ildizmevaning rangi och sariq, to'q sariq va qizil bo'ladi.

Ikkinchi yili ildizmeva ekilgandan keyin, bir necha poya o'sib chiqadi. Poyalarning bo'yi 1 metr va undan ham yuqori bo'lishi mumkin. Poyaning yon shoxlarida soyabonsimon to'pgul joylashadi.

To'pgul murakkab, unda bir necha mayda gullar bo'ladi. Gullarining rangi oq, gohida binafsha rangda ham bo'lishi mumkin va uning gullari hashoratlar yordamida changlanadi.

Mevasi qo'sh urug'li, yetilganida ikki bo'lakka ajraladi. Urug'lari mayda, chiziqsimon, tuxumsimon, uzunligi 3 mm gacha bo'lib, qovurg'ali ingichka tuklari bor, sariq, jigar rangda bo'ladi. 1000 dona urug' vazni tukchalari tozalangan bo'lsa 1,2 -1,5 g keladi.

### **Xashaki sholg'om**

*Ahamiyati.* Xashaki sholg'om to'yimli, shirali, oson hazm bo'ladigan ozuqa beradi. Sut yetishtirishga moslashgan xo'jaliklarda yem-xashak ekinlarning 40-50 foizi shu ekinga to'g'ri keladi. Uning tarkibida kaliy, fosfor, magniy unsurlari ko'p bo'lganligi uchun undan un tayyorlanadi. Bargida vitaminlar, oqsil ko'p bo'ladi. Ildizmevaning 1 kg da 310-470 mg karotin bo'ladi. Serhosil ekin ekanligi bilan alohida ahamiyatga ega. O'zbekistonda bahorda ekilganda 45-50 t ga, yozda ekilganda 20-25 t ga bo'ladi.

**Biologiyasi.** Sholg'om karamdoshlar oilasiga mansub ikki yillik o'simlik. Birinchi yili yo'g'onlashgan ildizmeva hosil bo'ladi, ikkinchi yili ildizmeva ekilganda u nav chiqarib gul hosil qilib urug' tugadi.

Xashaki sholg'omning urug'i 1-2 °C issiqlikda unib chiqa boshlaydi. Nam tuproqqa ekilgan sholg'om urug'da yetarli harorat bo'lsa, 3-4 kunda unib chiqadi. Yosh nihollari – 5 °C, yirik o'simliklar esa – 6 °C sovuqqa chidam bera oladi.

U namga talabchan o'simlik. Uning ertapishar navlari 60-70 kunda, kechpishar navlari esa 100-110 kunda pishib yetiladi. O'zbekistonda mahalliy va xorijdan keltirilgan navlar ekilib, ulardan yuqori hosil olinadi.

#### **Yetishtirish texnologiyasi.**

Tuproqni ekishga tayyorlash, ishlov berish xashaki lavlagi va sabzi ekinlarini yetishtirish bilan bir xil. Almashlab ekishda xashaki sholg'omni g'o'za, makkajo'xori, kuzgi g'alla ekinlaridan keyin yozda oraliq ekin sifatida ham ekish mumkin. Yerni shudgorlashdan oldin har gektar yerga 20-30 tonna chirigan go'ng, 60-80 kg fosfor va kaliyli

(sof holda) mineral o'g'itlar solinadi. Bahorda chizellanib, boronalanib tuproqda namni saqlab qolish va tuproqqa urug'ning bir tekis tushishi va ko'milishi uchun yaxshi tekislanib ekishga tayyorlanadi. Xashaki sholg'om urug'lari sabzavotlar ekiladigan seyalkalarda ekiladi. Bir gektar yerga 3-4 kg urug' ekiladi, ekish chuqurligi 1,5-2 sm ni tashkil etadi. Urug'ning tuproqqa bir tekisda tushishi uchun ekish oldidan urug'ga superfosfat yoki chirindi aralashtirib ekiladi. Qator orasi 60-70 sm, bir gektar yerda yaganadan keyin 90-100 ming o'simlik qoldiriladi. Xashaki sholg'omni parvarish qilish qatqaloqqa qarshi kurash, qator oralarini kultivatsiya qilish, yaganalash, oziqlantirish va sug'orishdan iborat. Ekin ekilgandan so'ng yog'ingarchilik natijasida qatqaloq hosil bo'lsa, uni ko'ndalangiga yengil boronlash va kunda chopiq qilib qatqaloq yo'qotiladi. 2-3 juft chinbarg chiqqan davrda yagana qilinadi, bunda har bir me'yorda 6-7 tadan o'simlik qoldiriladi. Bir gektar yerda 90 ming tup o'simlik qoldiriladi. Begona o'tlardan tozalash va qator oralarini yumshatish maqsadida 2-3 marta kultivatsiya qilinadi. May oyining oxiri va iyun oyining boshlarida ekinlar bir gektar yer foiz hisobiga 60-80 kg azot bilan oziqlantirilib, keyin sug'oriladi. Umuman, o'sish davrida 3-4 marta sug'oriladi.

Xashaki sholg'omni takroriy ekin sifatida, kuzgi ekinlardan keyin yozda ham ekish mumkin. Bu holda uning agrotexnikasi bahorda ekilgan sholg'omdan farq qilmaydi. Faqat asosiy ekin ekib olingandan so'ng tez muddat ichida yerni haydab, erta ekib olish kerak. Bahorda ekilgan xashaki sholg'omni qo'l kuchi bilan iyulda ildizmevalari qurib qolmasdan hayvonlarga ozuqa uchun yig'ishtirib olinadi.

Yozda ekilgan bo'lsa uni kuzda va qishda chorva mollariga yedirish uchun handaklarda saqlanadi. Lekin xashaki sholg'omning ildizmevasi uzoq saqlanadi. Shu sababli uni birinchi navbatda chorva mollariga berish tavsiya etiladi.

**Morfologiyasi.** Sholg'om karamdoshlar oilasining «Brassicaceae napus L» turiga kiradi. Bu ham ikki yillik o'simlik bo'lib, urug'i ekilgan birinchi yili ildizmeva va ildiz yon barglar hosil qiladi. Ikkinchi yili esa shu ildizmeva qayta ekilganda undan poya va gul hosil qilib urug' beradi.

Xashaki sholg'om unib chiqish davrida urug' barg hosil qiladi va u yashil ranga kiradi. Ularning shakli kalta, keng tuxunasimon, usti esa yassi bo'ladi. Haqiqiy barglari yirik va oddiy, barg shapalog'i tukli va

pastga qarab kengaygan. Ba'zi bir navlarda barg shapalog'i butun, ba'zilarida esa yuqori qismiga qarab kengaygan.

Ikkinchi yili o'simlik ildizmevalaridan poyani yoppasiga qoplagan uchburchak zanjir shaklida joylashgan barglar hosil qiladi.

Ildizmevasining shakli va rangi navlariga qarab har xil bo'lishi mumkin. Ko'pchilik navlarning ildizmevasi uzun silindirsimon yoki ellipssimon bo'ladi. Yer ostki qismli oq yoki sarg'ish, yer ustki qismi binafsha, yashil rangda, silliq bo'ladi. Ildizmevasining 1/2-2/3 qismi tuproqqa kirib turadi, yon ildizlari ildizmevaning eng ustki qismida hosil bo'ladi.

Ikkinchi yili ildizmeva ekilgandan keyin, undan bir necha poya o'sib chiqadi, poyaning balandligi 1 metrga yetadi, shoxlanib, ularda to'pgullar hosil bo'ladi. To'pgullar qalqoncha shaklida, guli sariq, 4 ta gulboshibargi, 6 ta changchi onaligi bo'lib, gullab otalagandan keyin ko'p urug'dan qo'zoqchaga aylanadi.

Urug'lari mayda, jigarrang yoki qora, 1000 donasining vazni 2,5-3,5 keladi.

O'sish davri birinchi yili 70-110, ikkinchi yili esa 85-90 kungacha bo'ladi.

### **Xashaki poliz ekinlari**

Xashaki ekinlarning orasida poliz ekinlari sersuvli, shirali, karbon suvlari ko'p bo'ladigan ozuqa beradigan ekindir. Xashaki tarvuz mevasida quruq modda miqdori 3-5 foiz va 1-3 foiz qand ham bo'ladi, undagi pektin moddasi 10-20 foizgacha bo'lib, mevalarning uzoq vaqt davomida saqlanishini ta'minlaydi. Qovoqning xashaki navlarida quruq modda 6 foizni, qand 2-3 foizni tashkil qiladi. Bu ekinlarning mevasi sut ko'paytiradigan oziqdir.

Tarvuz va qovoq Markaziy va Janubiy Amerikadan kelib chiqqan.

**Biologiyasi.** Poliz ekinlari qovoqdoshlar oilasiga mansubdir. Bu ekinlar issiqsevar, qovoqning urug'i 10-13°C da unib chiqadi, tarvuzning urug'i 15-16°C da unib chiqadi. Ekinlar rivojlanishi uchun muqobil harorat – qovoq-20°C, tarvuz-25-30°C. Havo harorati 15°C ga pasaysa o'sish susayadi, 5-10°C da o'sishdan to'xtaydi. Poliz ekinlarning yaxshi rivojlanishi uchun tuproq namligi 80-85 foiz, havo namligi 50-60 foiz bo'lishi kerak. Bu ekinlar yorug'sevar, 10-12 soatli kunda tez rivojlanadi. Yengil, qumloq tuproqlarda yaxshi o'sib rivojlanadi.

Tarvuz maysalagandan 40-50 kun, qovoq 35-60 kun keyin gullaydi, meva tugish tarvuzda 35-50 kun, qovoqda 45-70 kunda davom etadi. Umuman, qovoq navlari 75-135 kun, tarvuz navlari 60-120 kunda pishadi.

### **Yetishtirish texnologiyasi.**

Bu ekinlarning asosiy o'tmishdoshi donli ekinlar va beda, karam va sabzi o'simliklaridir. Bir dalada poliz ekinlari 1-2 yildan ortiq ekilmaydi. Yerni tayyorlash o'tmishdosh ekinlardan bo'shagan sug'oriladigan yerlarda avval sug'oriladi, so'ngra chizellanadi, keyin organik o'g'itlar sepiladi, tuproq 30 sm chuqurlikda haydaladi. Erta bahorda namlikni saqlab qolish uchun borona qilinadi. Bu borona yordamida nam saqlanadi, begona o'tlardan tozalanadi. Ekishdan oldin 18-20 sm ga yumshatiladi. O'g'itlash me'yori yer haydashdan oldin 15-20 t ga go'ng solinadi. Bo'z tuproqli yerlarda 100-150 kg azot, 100-150 kg fosfor va 50 kg kaliy, o'tloqli va o'tloqli-botqoq yerlarda 80-100 kg azot, 100-120 kg fosfor va 50-60 kg kaliy solish tavsiya qilinadi. Fosforli va kaliyli o'g'itlarning 75 foizi kuzda, qolgan 50 foizi miqdori ekishdan oldin, qolgani o'sish davrida solinadi.

*Ekish.* Poliz ekinlari tuproqning 10 sm chuqurligida harorat 12-15°C ga yetganda ekiladi. O'zbekistonning mintaqalari bo'yicha xashaki tarvuz 1 apreldan 15 maygacha, xashaki qovoq 20 apreldan 10 maygacha ekiladi. Ekish chuqurligi 5-7 sm bo'ladi. Ekish usuli har xil bo'lishi mumkin, qator orasi 180, 210 va 280 sm, o'simliklarning orasi 70 sm. Ekinlar bir yoki qo'sh qatorli qilib ekiladi. Bir gektaga tarvuzning 6-8 ming, qovoqning 5,0-5,5 ming dona urug'i ekiladi. O'sish davrida tuproq yumshatiladi, talab qilinsa yaganalanadi, sug'oriladi, chopiq qilinadi, palaklari to'g'rilanadi, begona o'tlar, zararkunandalardan tozalanadi. Hosilni terimga kirishdan 10-12 kundan oldin sug'orish to'xtatiladi, sug'orish ariqlari tekislanadi va terimga kirishiladi.

*Morfologiyasi.* Poliz ekinlari qovoqdoshlar oilasiga, jumladan, tarvuz «Citrullus», qovoq «Cucurbita» turkumiga mansub.

*Tarvuz.* Ildizi yaxshi rivojlangan o'q ildiz, sershoxli, tuproqqa 2-3 metr ga kiradi. Barglari kuchli darajada patsimon qirqilgan. Poya va barglari sertukli. Guli yirik, och sariq, erkak gullarining gulbandi urg'ochi gulinikiga nisbatan ancha uzun, hashoratlar yordamida chetdan changlanadi. Mevasi ko'p urug'li soxta meva bo'lib, shakli sharsimon, tuxumsimon cho'ziq, rangi yashil, och yashil bo'ladi. Mevasining eti yashil



11-rasm.

Xashaki tarvuz mevalari



12-rasm.

Xashaki qovoq mevalari

yoki oqish, tarkibida 1,2-2,6 foiz qand mavjud. Mevaning vazni 10-15 kg dan 25-30 kg gacha keladi. Urug'i yassi tuxumsimon, kertikli va qattiq po'stli, rangi har xil, 1000 tasining vazni 120-200 g keladi. Xashaki tarvuzning Bogarniy-112, Brodskiy-37-42, Disxim navlari mavjud.

**Qovoq.** Ildizi tarvuznikiday yaxshi rivojlangan. Poyasi baquvvat rivojlangan, yerga taralib o'sadi, poya tukchalar bilan qoplangan, barglari oddiy, yirik. Turiga qarab gullarining shakli va rangi har xil bo'ladi. Gullari ayrim jinsli, sariq rangda, barg qo'ltig'ida joylashadi. Mevasi sharsimon yoki cho'ziq, rangi har xil, eti yumshoq, sersuv, rangi zarg'aldoq, gohida oq, tarkibida 2-8 foiz moy, 1000 ta urug'ning vazni 240-300 g bo'ladi. Xashaki qovoqning Stofuntovaya, Altayskaya-47, Gibril-72, Vitamlinnaya, Voljskaya seraya-92 navlari mavjud (11-12-rasmlar).

#### NAZORATSAVOLLARI

1. Xashaki qovoq va tarvuz mevalari qanday saqlanadi?
2. Bu ekinlarning mevasi quritiladimi?

## SILOSBOP EKINLAR

Dala ekinlaridan silos tayyorlash uchun har xil ekinlar ekiladi, bu ekinlarni orasida moyli ekinlardan kungaboqar va raps ekiladi. Bu ekinlarning urug' va meva tarkibida 20-60 foiz moy bo'lib o'simlik moyi ishlab chiqarish uchun xomashyo bo'ladigan ekinlardir. Moy ishlab chiqarilgandan keyin qolgan kunjara va shrot chorva mollariga yuqori to'yimli ozuqa bo'ladi. Bir kilogramm kungaboqarning shrotida 1,20, soyaning shrotida 1,30 ozuqa birligi mavjud. Ayrim moyli ekinlar silos tayyorlashda qo'llanadi.

Yer yuzida moyli ekinlar ko'p tarqalgan. Eng ko'p tarqalgan ekinlar soya (73,5 mln.ga), kungaboqar (18,3 mln.), raps surepitsa (22,2 mln)lardir. Moyli ekinlar AQSH, Kanada, Hindiston, Braziliya, Argentina, Xitoy, Pokiston, Rossiya, Moldova, Ukrainada tarqalgan.

O'zbekistonda moyli silosbop ekinlardan kungaboqar, rasp ekilmoqda.

Moyli ekinlarning tarkibidagi moy miqdori, sifati yetishtirish sharoitiga bo'g'liq. Moyli ekinlarning tarkibida yuqori sifatli oqsil bo'ladi. Tarkibida lizin, sistin, arginin kabi muhim aminokislotalar mavjud.

### Kungaboqar

*Ahamiyati.* Kungaboqar moyi asosan oziq-ovqatda qo'llanadi. Moyi oqish sariq rangli, tiniq yarim quriydigan (yod soni 119-144) urug' tarkibida 29- 56 foiz moy va 15 foiz oqsil bo'ladi

Moy olinganda qoladigan chiqindilari (shrot va kunjara) chorva mollariga yuqori sifatli ozuqadir. Kungaboqarning savati chorva mollariga ham yaxshi ozuqadir.

*Tarixi.* Kungaboqarning vatani Shimoliy Amerikaning janubiy tumanlaridir. Yevropaga XVI asrning boshlanishida keltirilgan. Dastlab kungaboqar manzarali o'simlik sifatida qo'llanilgan. Ilk bor kungaboqarning moyi 1835-yilda Rossiyada ishlab chiqilgan. Yer yuzida kungaboqar 18,3 mln ga maydonga ekiladi. Kungaboqar Argentina, Kanada, Xitoy, Ispaniya, Turkiya, Ruminiya, Avstraliya, Tanzaniya, Ukraina, Moldovada ekiladi. Urug' hosili 2-5 t ga bo'lishi mumkin.



Kungaboqar urug'ning kattaligiga, moyining miqdoriga va mag'zining chiqishiga qarab 3 ta guruhga bo'linadi:

1. Moyli kungaboqar. Uning pistasi mayda, 1000 donasining vazni 35-80 g keladi, mag'zining tarkibida 53-63 foiz moy bo'ladi.

2. Chaqiladigan kungaboqar. Uning pistasi yirik, 1000 donasining vazni 100-170 ga teng mag'zining tarkibida 20-35 foiz moy bo'ladi va u siloslanishi mumkin.

3. Oraliq kungaboqar hamma ko'rsatkichlari bo'yicha o'rtacha.

**Biologiyasi.** Kungaboqar bir yillik o'simlik. Urug'i 4-6°C da unib chiqadi, harorat 10-12°C bo'lganda ancha tez unadi. Maysasi 6°C sovuqqa bardosh beradi, optimal harorat 18°C bo'ladi. Issiqlikka talabchan davri maysalanish-gullash davrlari hisoblanadi.

Kungaboqar qurgoqchilikka chidamli, qalin tuklari bug'lanishdan saqlaydi. Suvni ko'p talab qiladigan davri gullash davri, bu davrda talab qiladigan suvning 60 foizni o'zlashtiradi. Qurg'oqchilik sharoitida hosil ancha kamayadi. Yorug'sevar qisqa kun ekini, soya va bulutli havoda o'sishi va rivojlanishi to'xtaydi, barglari maydalashadi.

Ozuqaga talabchan, 1 tonna pista va tegishli poya barg hosil qilish uchun 50-60 kg azot, 20-25 kg fosfor, 120-160 kg kaliy sarflaydi. Ozuqa unsurlarini ko'p talab qiladigan davri savatning rivojlanishdan gullashgacha bo'lgan davridir. Gullash davriga yetganda kungaboqar 60 foiz azotni, 80 foiz fosforni va 90 foiz kaliyni o'zlashtirgan bo'ladi. Kungaboqar qora, bo'z, sur muhiti pH-6,0-6,8 bo'lgan tuproqlarda, yaxshi o'sadi va rivojlanadi.

O'sish davrida kungaboqarda quyidagi rivojlanish bosqichlari aniqlangan:

1. Unib chiqish: 10-15 kun davom etadi, **murtak ildiz** rivojlanadi, urug' pallasini yer betiga chiqaradi.

2. Savatning shakllanishi: 30-40 kun bo'lib, bu bosqichda birinchi chinbarglari rivojlanadi. O'simlikda o'rtacha 13 ta barg rivojlanganda savat hosil bo'ladi.

3. Shonalash-gullash: 25-30 kun davom etadi, o'simlik tez o'sadi, gullash boshlanadi, sariq rangli tilsimon gullari rivojlanadi.

4. Gullash pishish: 35-40 kun davom etadi, **ikki jinsli** naychasimon gullar hosil bo'ladi, gul chetdan **changlanadi**. Navga xos rangga ega bo'ladi.



13-rasm. Kungaboqar; a-umumiy ko'rinishi;  
b-savatchasi; d-pistalari

5. To'la pishish savat sariq, jigar rangli bo'ladi. Pistasining namligi 18-12 foizga kamayadi.

Ularning O'zbekistonda tumanlashtirilgan VNIIMK - 8931, Shkalovskiy gigant navlari yetishtiriladi (13-rasm).

#### Yetishtirish texnologiyasi.

*O'tmishdosh* kuzgi va bahorgi bug'doy, arpa, don-dukkakli va yem-xushak o'tlaridir. Kungaboqar qand lavlagi, beda va sudan o'tidan keyin ekilmaydi. Raps, ko'k no'xat, soya va loviyadan keyin ham ekilmaydi, chunki kasalliklari bir xil. Bir ekilgan yerga 8-10 yildan keyin qayta ekish mumkin.

Yerga ishlov berishda qo'yiladigan asosiy talab – ularni ko'p yillik begona o'tlardan tozalash, tekislash, namni saqlash, ko'p yillik begona o'tlar bilan zararlangan yerlarda ko'p bosqichli ishlov beriladi: 6-8 sm ga disklanadi, keyin 10-12 sm chizellanadi, og'ir borona yurgiziladi (BDT-7), so'ngra o't o'sib chiqqanda yer haydaladi.

Ekishdan oldin tuproq yuzasi tekislanadi, 8-10 sm chuqurlikka kultivatsiya qilinadi va borona yurgiziladi.

Yer haydashdan oldin organik va fosforli, kaliyli o'g'itlar solinadi. Organik o'g'it sifatida go'ng 15-20 t'ga, 45-60 kg dan FK, ekish bilan birga 10-15 kg NPK, o'nib chiqqandan keyin 30-50 kg N, 20-40 kg P qo'llanadi.

*Ekish.* Ekish uchun tumanlashtirilgan navning urug'i ekiladi. Urug'ning 1000 tasi vazni 50-100 g bo'lishi kerak, unuvchanligi 95 foizdan kam bo'lmasligi, tupsoni suvli yerlarda 40-50 ming, lalmi yerlarda 20-30 ming o'simlik bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Amalda ekiladigan urug' me'yori urug' sifatiga, ekish tizimiga, navlarining biologiyasiga bog'liq bo'ladi.

Kungaboqar urug'ini ekishdan oldin fentiuram bilan ishlanadi (3kg/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, keng qatorlab ekiladi, qator orasi 70 sm bo'ladi. Silos tayyorlash uchun kungaboqar, soya va boshqa yem-xashak ekinlari bilan ekiladi.

*Ekinni parvarishlash.* Quruq havoda ekilgan bo'lsa kataklar bilan zichlashtiriladi. Qatqaloqqa qarshi borona yurgiziladi. O'sish davrida qator orasi 2-3 marotaba kultivatsiya qilinadi.

Begona o'tlarga qarshi nitran, treflan, gezagard-50 gerbitsidlari qo'llanadi. Gullash davrida ekinzorga asalari uyalar qo'ysa gullar yaxshi changlanadi, hosil oshadi. Iga 1-1,5 uya kasalliklariga va hasharotlarga qarshi urug' ekishdan oldin ishlanadi. TMTD, 80 foiz - 3kg/t, apron 35 foiz - 4kg/t zarazixaga qarshi almashlab ekish, urug'ni dorilash, chidamli nav ekish tavsiya qilinadi.

O'sish davrida sug'oriladi. Sug'orish me'yori 600-800 m<sup>3</sup>ga gullash davrigacha 2 marotaba, gullash davrida 2 marta pishish davrigacha 1 marta amalga oshiriladi.

O'simlikning rangiga qarab yetilganligini aniqlash mumkin. Hosil don kombaynlarda maxsus moslama bilan o'riladi. Saqlanadigan urug'larning namligi 13 foizdan oshmasligi lozim.

## Raps

**Ahamiyati.** Moyi oziq-ovqatda va texnikada qo'llanadi. Kuzgi rapsning urug' tarkibida 32-50 foiz moy, 23 foiz oqsil, bahorgi rapsda 35-40 foiz moy va 21 foiz oqsil bo'ladi. Rapsdan ko'kat ham olinadi. Kunjarasi mollarga yuqori to'yimli ozuqa bo'ladi.

Urug' hosili 1,5-2,5 t ga, ko'kat hosili 15-25 t ga bo'ladi.

**Biologiyasi.** Raps bir yillik o'tsimon o'simlik bo'lib, u karamdoshlar oilasiga mansub. Uning kuzgi va bahorgi biologik guruhlari mavjud. Sovuqqa chidamli, urug'i 1-3°C unib chiqadi, maysa -3-5°C ga bardosh beradi. Namsevar, yorug'sevar ekin, tuproqqa talabchan emas.

### Yetishtirish texnologiyasi.

Asosiy o'tmishdoshi toza va band shudgor, bir yillik o'tlar, don ekinlari, silosbob ekinlar. Bir ekilgan maydonga 4 yildan keyin ekish mumkin. Yerni tayyorlash kuzgi don ekinlariga o'xshash. Yer yuzining tekis bo'lishi talab qilinadi, chunki uning urug'i mayda.

**O'g'itlash.** Bir tonna urug' yetishtirish uchun 50-60 kg azot, 25-35 kg fosfor va 40-60 kg kaliy, 40-70 kg kalsiy sarflanadi. O'rtacha o'g'itlash me'yori 80-100 kg azot, 80-100 kg fosfor va 40-50 kg kaliy. O'g'itlar yer haydashdan oldin (fosfor, kaliy), ekishdan oldin va o'sish davrida solinadi.

**Ekish** yoppasiga qatorlab yoki keng qatorlab amalga oshiriladi. Qator orasi 30,45,60 sm, ekish chuqurligi 3-4 sm bo'ladi. Ekish me'yori yoppasiga qatorlab ekilganda 3-4 mln dona, keng qatorlab ekilganda 2,0-2,5 mln dona urug' ekiladi. Kuzgi raps kuzgi don ekinlari bilan bir vaqtda ekiladi, bahorgi raps bahorgi don ekinlari bilan bir vaqtda ekiladi. O'zbekistonda raps oraliq ekin sifatida keng ekilmoqda.

**Parvarishlash.** Raps kuzda ekilgandan keyin mola bosiladi, 2 ta chin bargi chiqqandan keyin kultivatsiya qilinadi, 4-5 ta bargi rivojlanganda borona qilinadi (yoppasiga qatorlab ekilganda). Zararkunandalarga qarshi ekishdan oldin urug' dorilanadi (TMLTD, 80 foiz, 5-kg/t), o'sish davrida hashoratlarga qarshi karbofos 50 foiz (0,6-0,8 l/ga), sumtsidin 20 foiz (0,3 l/ga) bilan ishlov beriladi. Bahorda ekilgan raps maysalanish davrida borona qilinadi, keng qatorlab ekilganda kultivatsiya qilinadi. Hovil don kombaynlar yordamida yig'ib olinadi, namligi 8-10 foiz bo'lganda saqlanadi. Ko'kat olish uchun kuzda ekilgan raps bahorda – gullagan davrda o'riladi

**Morfologiyasi.** *Ildizi* – o‘q ildiz, urchuqsimon, sershoqli, yaxshi rivojlangan. Kuzgi raps kuzda ekilganda 5-9 ta bargdan tashkil topgan to‘pbarg hosil qiladi. Qishlab chiqqandan keyin poya chiqaradi, gullaydi va urug‘ hosil qiladi. Bahorgi raps bahorda va yozda ekiladi va shu yilning o‘zida hosil olinadi. *Poyasi* tik o‘sadi, ko‘p shoxlanadi, yon shoxlari yaxshi rivojlanadi, tuksiz bo‘ladi, balandligi 100-150 sm tup hosil qiladi. *Barglari* bandli, tuksiz, to‘q yashil rangli bo‘ladi, patsimon, qiyilgan, 2-4 ta juft bo‘lakli, ponasimon, kam tuklangan bo‘ladi. Poyada joylashgan o‘rniga qarab barglar kertilgan patsimon, cho‘zinchoq-lansetsimon, butun barg bo‘ladi, poyasining yarmini o‘rab turadi. *Gulto‘plami* yoyiq shingil, guli to‘rt bo‘lakli, och sariq rangli, bir gulto‘plamida 25-40-ta gul bo‘ladi. *Mevasi* qo‘zoqcha, to‘g‘ri, egilgan bo‘ladi, uzunligi 5-10 sm, ingichka (3-4 mm), tumshuqchasi bo‘ladi, yetilganda chatnamaydi. Mevalari yuqori tomonga yo‘nalgan bo‘ladi.

*Urug‘i* sharsimon, och jigar rangdan qoragacha bo‘ladi, yuzasi mayda katakchali, 1000 tasining vazni 3-7 g keladi.

### **Xashaki karam**

Xashaki karam muhim silosbop ekinlardan biridir va u to‘yimliliği bo‘yicha kungaboqardan qolishmaydi. U krestdoshlar oilasiga mansub ikki yillik o‘simlik hisoblanadi. Asosan ko‘kat va silos tayyorlash uchun ekiladi. Ko‘katining 100 kilogrammi 15,7 ozuqa birligiga teng. Tarkibida 2,5 foiz oqsil, 8,8 foiz azotsiz ekstraktiv moddalar, C, B vitaminlari va karotin bor. 1 kg ko‘katida 33 mg karotin bo‘ladi. Xashaki karamning tarkibida 12-14 foiz quruq modda bo‘ladi. Hosildorligi 500-1000 s ga atrofida bo‘ladi. Ildizi yaxshi rivojlangan, poyasining yo‘g‘onligi 3-5 sm bo‘ladi. Barglari mum g‘ubor bilan qoplangan, poya va barglari yashil, gohida binafsha rangli dog‘lar bo‘ladi, ikkinchi yili barg qo‘ltiqlaridan gullar o‘sib chiqadi. To‘pguli shingil, mevasi chatnab ketmaydigan qo‘zoq, urug‘i mayda, 1000 ta urug‘ning vazni 3-5 g keladi.

Urug‘i 5-6 °C da unib chiqadi. Maysasi 5-7°C ga chidaydi. Xashaki karam tuproqqa talabchan. U unumdor, suv bilan ta‘minlangan, botqoqlanmagan, mexanik tarkibi o‘rtacha bo‘lgan yerlarda yuqori hosil beradi. U o‘g‘itga talabchan, shuning uchun yetishtirish texnologiyasida organik va mineral o‘g‘itlar qo‘llanadi. Vegetatsiya davri birinchi yili 140-160 kun, ikkinchi yili 80-90 kunning tashkil etadi.

## **Yetishtirish texnologiyasi.**

Xashaki karam urug'i va ko'chatidan o'stiriladi. Urug'idan o'stirilganda keng qatorlab, qator orasi 60-70 sm qilib ekiladi. Urug' ekish me'yori 2-3 kg ga, ekish chuqurligi 1,5-2 sm ni tashkil etadi. U ertagi don ekinlari bilan bir vaqtda ekiladi. Ko'chat bilan o'stirilganda ko'chat 15-25 may oyidan dalaga ekiladi. Ko'chatlar o'simlik 34 ta barg chiqarganda SKN-6 markali mashinada gektariga 40-50 ming tup qalinlikda qator 70 sm qilib ekiladi. Vegetatsiya davrida qator oralari yumshatiladi, 3-4 ta barg chiqarganda o'simliklar orasi 30-40 sm qilib yagana qilinadi, begona o'tlar yo'qotiladi, tuproq namligini hisobga olib sug'oriladi.

O'g'itlash me'yori gektariga 40 t go'ng, 60-90 kg dan ta'sir qiluvchi modda hisobiga azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlar solinadi. Bahorda ekilgan xashaki karam yoz oylariga borib yo'g'on, balandligi 100-120 sm keladigan poya va ko'plab yirik barglar hosil qiladi. Bu holda kuzgacha saqlanadi, dekabrga borib bargi to'kiladi. Xashaki karam avgust oyida urug'idan yoki ko'chatlari orqali o'stirilganda ham yaxshi poya va ko'p barg hosil qiladi, yaxshi qishlab chiqadi, bahorda – mart oylarida o'sishi davom etadi, aprel oyida gullaydi va iyun oyida urug'i yetiladi.

Ko'kati sovuq tushishidan oldin o'roq mashinalarida o'rib olinadi. Karamning ko'kati boshqa yem-xashak ekinlari bilan silos qilinadi. Muzlagan silos to'yimlilikini yo'qotmaydi. Siloslash uchun Mingbosh karam navi, ko'kat ucun Mozgovaya navi qulaydir.

## **YEM-XASHAK O'TLARI**

### **Yem-xashak o'tlarining umumiy tavsifi**

Chorvaning xilma-xil to'yimli ozuqaga bo'lgan talabi tabiiy yuylovlardan, pichanzorlardan va maxsus ekilgan yem-xashak ekinlaridan tayyorlangan ozuqalar bilan qoplanadi. Yem-xashak ekinlari orasida yem-xashak o'tlaridan to'yimli ozuqalar tayyorlanadi: ko'kat, pichan, silos, vitaminli un, senaj shular jumlasidandir. Bu ozuqalarning tarkibida hayvonlar hayoti uchun zarur bo'lgan vitaminlar, oqsil moddalar, moy, mineral tuzlar mavjud. Yem-xashak o'tlar guruhiga ko'p yillik dukkakli, qo'ng'irboshli va bir yillik dukkakli, qo'ng'irboshli o'tlar hamda boshqa oilaga mansub ekinlar kiradi.

## Ko'p yillik dukkakli o'tlar

Dukkakli o'tlarning mohiyati ularning biologik xususiyati bilan bog'liq. Bu dukkakli o'simliklarning havo azotini o'zlashtirib tuproqda azot to'plash xususiyati bilan ham bog'liq deganidir. Ko'p yillik dukkakli o'tlar 2-3 yilda bir gektarda 200-400 kg azot va ancha ildiz qoldiqlarini to'playdi. Dukkakli o'tlarning tarkibida yuqori sifatli oqsil to'planadi, ulardan tayyorlangan ozuqalar shuning uchun oson hazm bo'ladi. Dukkakli o'tlar ko'p yillar davomida ancha ko'kat hosilini to'playdi. Tuproqni shamol va suv yemirilishidan saqlaydi, ayniqsa bahor va kuz yog'ingarchilik paytida. Bu ekinlar iqtisodiy samaraga ega, chunki u har yili ekilmaydi, urug' talab qilinmaydi, yer har yili haydalmaydi, qator orasi ishlanmaydi. Ammo bu o'tlar tuproq muhitiga talabchan, tuproqda fosfor, kaliy, molibden bo'lishini talab qiladi, urug'chiligi ancha qiyin.

Dukkakli o'tlar o'rilgandan keyin yana qayta o'sib chiqadi, shuning uchun undan bir necha marta hosil olish mumkin. Gullash tarkibida 14-18 foiz oqsil bo'ladi. Urug'i bir vaqtda yetilmaydi, yetilgani to'kiladi. Urug'ning unuvchanligi saqlanishi har xil bo'ladi. Bargakda 1-2 yil saqlanadi, sariq qashqarbedada 16-17 yil saqlanadi, bedada 3-7 yil, qizil sebgada 3-4 yil saqlanadi.

Bu ekinlar boshqa dala ekinlariga yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi.

## Beda

*Ahamiyati.* Beda o'simligidan xilma-xil ozuqalar tayyorlash mumkin. Bu ozuqalar to'yimliliigi bilan ajralib turadi. Bir kilogramm ko'kati tarkibida 0,20 ozuqa birligi va 30 g hazm bo'ladigan oqsil, 1 kg pichanida 0,47 ozuqa birligi va 90 g oqsil bo'ladi. Bedaning tarkibida hayvonlar uchun zarur bo'lgan vitaminlar A, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, D, S, E, K kabilar mavjud. Beda ko'kati sersuv bo'ladi, tarkibida 70-75 foiz suv bo'ladi. Beda agrotexnik ahamiyatiga ham ega. Beda bir gektar yerda 250-340 kg azot va 150-184 s ildiz qoldiqlarini to'playdi. Beda ekilgan yerlarda tuzlarning miqdori kamayadi. Sug'oriladigan madaniy yaylov barpo etishda bedaning roli katta.

Beda birinchi yili 20-40 s, ikkinchi yili 60-80, uchinchi yili 100-150 s ga pichan beradi. Urug' hosili seleksion navlarda 4-6 s gani tashkil etadi. Amalda urug' hosili ancha kam bo'ladi.

*Tarixi.* Bada qadimdan ekib kelingan, keng tarqalgan ekindir. Ilk bor beda eramizdan 5 ming yil ilgari O'rta Osiyoda ekilgan. Bundan ilgari beda Xitoy, Hindiston, Eron, Gretsiya, Italiya va Shimoliy Afrikada tarqalgan. Hozir yer yuzida beda 30 mln ga yerga ekiladi. O'zbekistonda 200 ming ga yerga ekiladi.

**Biologiyasi.** Bada dukkakililar oilasiga mansub bir, ikki va ko'p yillik o'simlikdir. Eng ko'p ekiladigani ko'k beda hisoblanadi. Bedaning urug'i 1-3 °C da unib chiqadi, muqobil harorat 18-20°C, maysa -6°C sovuqqa chidaydi. Qor qalin bo'lsa beda -40°C ga ham chidaydi. Bahorda beda 5-7°C da o'sa boshlaydi. Namsevar, urug' bo'rtishi uchun 100-120 foiz suv sarflaydi, o'sish davrida tuproq namligi 70-75 foiz bo'lishi kerak. Ildizi yaxshi rivojlanganligi uchun beda tuproqning chuqur qatlamidan suv o'zlashtira oladi, shuning uchun lalmi yerlarda ekiladi. Bada yorug'sevar uzun kun o'simligi. Bir tonna pichan yetishtirish uchun 26 kg azot, 6,6 kg fosfor va 15 kg kaliy sarflaydi. Unumdor, g'ovak, sho'rlanmagan, muhiti pH 6-7,5 bo'lgan tuproqlarni talab qiladi.

Yaxshi sharoitda ekilgan beda 5-6 kunda unib chiqadi, maysa mayda bo'ludi, qatqaloq bo'lsa ko'p nobud bo'ladi. Maysa ko'ringandan 3-4 kundan keyin birinchi chin bargi ko'rinadi, o'simlikda 15-20 chin barg chiqadi. Maysalanishdan 40-60 kun o'tgach shonalash davri boshlanadi, yana 10-15 kundan keyin gullaydi. Bahorda ekilgan beda 90-110 kunda gullaydi, 140 kunda urug'i yetiladi. Ekish muddati yiliga o'rimiga qarab har bir o'rim 25-65 kunda yetiladi.

O'zbekistonda mahalliy va seleksiya navlari ekiladi, mahalliy geografik namunalari keng tarqalgan.

#### **Yetishtirish texnologiyasi.**

Asosiy o'tmishdoshi – g'o'za, kanop, sholi, makkajo'xori, boshuqli don, poliz, sabzavot ekinlaridir. Bir ekilgan yerga beda 5-6 yildan keyin yana qayta ekiladi. Sharoitga qarab yer haydashdan oldin sug'orish talab qilinishi mumkin. Sug'orilsa yerni ishlash oson bo'ladi. Yer 25-27 sm chuqurlikka ekiladi, bahorda borona qilinadi, begona o'tlar ko'p bo'lsa yoppasiga kultivatsiya qilinadi, keyin borona va talab qilinsa mola yurgiziladi.

*O'g'itlash.* Yer haydashdan oldin 10-15 t ga go'ng solinadi. Tuproq turi va unumdorligiga qarab o'rtacha 90-150 kg fosfor va 50-100 kg kaliy sarflanadi. Ikkinchi va uchinchi yili 60-9 kg fosfor va 30-45 kg kaliy sarflanadi. Tuproq tarkibida azot yetarli bo'lmasa 50 kg azot ekishdan



oldin solinadi. Azot bu me'yordan ko'p ishlatilsa biologik azot to'planmaydi, ekinning afzalligi yo'qoladi.

*Ekish.* Ekish uchun urug' tayyorlanadi. Davlat andozalari bo'yicha ko'k beda urug'ining tozaligi 92-98 foiz, unuvchanligi 70-95 foiz bo'lishi kerak. Zarpechak va kakra urug'idan maxsus «Kuskut» va EMS-1 saralovshi elektromagnit mashinalarida tozalanadi. Beda bahorda, yozda va kuzda ekiladi. Lalmi yerlarda kuzda yog'ingarchilik oldidan ekiladi. Beda yoppasiga qatorlab yoki tor qatorlab ekiladi, ekish chuqurligi 1-3 sm bo'ladi. Ekish me'yori 14-16 kg ga. Beda boshqa ekinlar bilan qo'shib ham ekiladi (arpa, suli, sudan o'ti). Bunda ekish me'yori kamaytiriladi.

*Parvarish qilish.* O'sish davrida sug'oriladi. Bu tuproq sharoitiga, o'rim soniga va olinadigan mahsulotiga bog'liqdir. Shu sabablarga ko'ra, bedaning har o'rimi 1-3 marta sug'oriladi, bulardan bittasi albatta shonalash davrida o'tkaziladi, ayrim hollarda birinchi o'rim sug'orilmasligi ham mumkin. Beda egat olinib sug'oriladi. Sug'orish me'yori 800-1000 m<sup>3</sup> ga to'g'ri keladi. Beda rejaga asoslanib qo'shimcha oziqlantiriladi. Bahorda borona yoki disk yurgiziladi va talab qilinganda zararkunandalarga qarshi choralar ko'riladi. Bedada fitonomus, urug' xo'ri va tuganak uzunburuni ko'p uchraydi. Fitonomus bedaga katta zarar keltiradi, unga qarshi 50 foiz GXSG 0,6-0,8 kg, 30 foiz fozalon 1,6-3,3 kg va karbofos 50 foiz-0,2-0,6 l ga purkaladi va muddatidan oldin o'riladi. Urug' xo'riga qarshi o'sish davrida 80 foiz dilonon, 3-5 kg ga, 50 foiz karbofos 0,2-0,6 l ga, 80 foiz xlorofos 0,8-1,5 l ga. Bedazorlarla askoxitoz, zang kasalligi un-shudring ham uchraydi. Bu kasalliklarga ham chora ko'riladi. Beda ko'kat va pichan tayyorlash uchun shonalash-gullash davrida o'riladi. Navbatdagi o'rimlar har doim har xil davrlarda o'rilishi kerak. Beda yer yuzidan 5 sm balandlikda o'riladi. Oxirgi o'rimidan to bedapoya haydalguncha bedazorda mol boqish mumkin.

Bedaning birinchi yoki ikkinchi o'rimidan urug' olinadi. Urug' oladigan o'rimi kam sug'oriladi. Ko'pincha urug' ikkinchi yili ikkinchi o'rimidan olinadi. Dukkaklarining 70 foizi yetilganda o'riladi, quritiladi, yanchiladi, tozalanadi va 13-14 foiz namlikda yaxshi saqlanadi.

**Morfologiyasi.** *Ildiz* - o'q ildizli, yaxshi rivojlangan, sershox, tuproqqa 2 metrdan ortiq chuqurlikka kirib boradi. Ildizining yon tomonlariga shoxlanishi o'simlik turining shakliga bog'liq. Poyasi tik o'sadigan turlarida ildizning yon shoxlari tuproqning haydalma qatlamidan pastroq joylashadi. Poyasi chirmashib o'sadigan turlarida yon shoxlar haydalma

qatlamda joylashadi. Ildizining yo'g'onlashgan qismli *ildiz bo'yni*, uning yuqori qismi *ildiz boshchasi* deyiladi. Ildiz boshchasida poya chiqaradigan kurtaklar joylashadi. Ko'p yillik bedada ildiz boshchasi chuqurroq joylashadi, ekinning sovuqqa chidamliligi oshadi.

*Poyasi* - o'tsimon, sal qirrali, yoni silliq, tukli, cheti tuksiz, ichi kovak, rangi yashil, bo'yi 60-170 sm ni tashkil etadi. Bir tupida 3-10 ta poya bo'ladi, siyraklashgan holda 100 tagacha bo'ladi. Poyasi shoxlanadi, yon shoxlar birinchi va navbatdagi tartibda bo'lishi mumkin. Tupining shakli har xil bo'ladi.

*Bargi* murakkab, toqpatsimon, uchqo'shaloq, barglari cho'zinchoq, tuxumsimon shaklda bo'ladi. Poyaning pastki qismidagi barglar mayda, o'rta qismidagilari yirik, yuqori qismidagilari o'rtacha va ingichka bo'ladi. Barglarining rangi yashil, tuksiz yoki tukli, bargi bandli, bargining poyaga qo'shilgan joyida ikkita yon barglari bor, ularning kattaligi va shakli har xil. Ko'kat hosilining 30-40 foizini barg tashkil qiladi.

*Gulto'plam* - asosiy va yon shoxlarining barg qo'ltiqlarida joylashgan. Gulto'plam shingil shaklida bo'lib, uning kattaligi, zichligi, shakli har xil bo'ladi. Bir shingilda o'rtacha 10-30 ta gul bo'ladi, uzunligi 2-25 mm gacha bo'ladi. Gulto'plamli sharsimon, urehuqsimon, silindsimon bo'ladi. Bir tup o'simlikda bir necha yuzdan ikki ming shingil rivojlanishi mumkin. Guli ikki jinsli, kapalaksimon, ko'k va binafsha rangda, guli gulkosa, gulto'ji, changdon va tugunchadan iborat. Gulkosa beshta tishli, tukli, gulto'ji beshta gulburgdan iborat. Gulbarglarining kattaligi va shakli har xil bo'ladi. Changdonlari 10 ta bo'ladi, shu jumladan, 9 tasi qo'shilib o'sgan bo'ladi (14-rasm).

*Dukkagi* burama shaklda, 2-5 marotaba buralgan, 6-12 ta urug' bo'ladi. Dukkagi mayda, diametri 3-5 mm, tukli va tuksiz bo'ladi, rangi sariq, jigar va qora bo'ladi.



14-rasm. Beda: a) umumiy ko'rinishi; b) guli; d) dukkagi; e) urug'i

*Urug' i* mayda, shakli har xil, ko'pincha bayroqsimon, yaltiroq, sarg'ish yashil bo'ladi, eski urug'lar qizg'ish-jigar rangda, 1000 urug'ning vazni 1,5-3,5 gr keladi. Uning quyidagi navlari bor:

**Aridnaya** o'rtapishar, o'sish davri 110 kun, bahorda birinchi o'rimi 65 kunda yetiladi, yaxshi pishmaydi. ikkinchi yildan boshlab 5-6 yil davomida har yili ikki o'rim olish mumkin. Lalmi yerlarda ko'kat hosili 164 s ga, pichan 54 s ga, urug' 2,4 s ga yetishi mumkin. Ko'kat tarkibida 17,2 foiz oqsil, 25,8 foiz to'qima bo'ladi.

**Toshkent-3192** seleksiya yo'li bilan yaratilgan. Tupi to'g'ri o'sadi, poyalari o'rtacha balandlikka ega. O'rimdan keyin o'sib chiqadigan poyasi to'g'ri bo'ladi. Barglari mayda, poyasi, bargi va dukkaklari tuk bilan qoplangan. Shingil o'rtacha zich, uzunchoq yoki boshcha shaklida bo'ladi. Gullarining rangi och pushti, boshqa tusda bo'lishi ham mumkin. Dukkaklari o'rtacha yirik, 3-4 marotaba buralgan. Urug' i o'rtacha yirik. Bu nav serhosil, ertapishar qishga va qurg'oqchilikka chidamliligi bilan alohida ahamiyatga ega. Bahorda erta o'sadi, kuzda qishlashga kech kiradi.

**Toshkent-1** seleksiya yo'li bilan yaratilgan. Tupi to'g'ri o'sadi, balandligi o'rtacha, o'rilgandan keyin o'sib chiqadigan poyasi yarim tik o'sadi. Barglari yirik, poya, barg, dukkaklari siyrak tukli, shingili zich bo'ladi. Gullari binafsha rangda bo'ladi. Dukkaklari o'rtacha yirik, 3-4 marotaba buralgan. Urug' i o'rtacha. Bu nav serhosil, ertapishar, qishga chidamli. Bahorda erta o'sadi, kuzda qishlashga kech kiradi.

**Xiva jaydari navi** tupi yoyilib o'sadi, ko'p poyali, balandligi o'rtacha bo'ladi. O'rilgandan keyin o'sib chiqadigan poyalari yer bag'irlab zich o'sadi, barglari o'rtacha yirik bo'ladi. Shingillari zich, kalta silindrsimon va cho'zinchoq boshcha shakliga ega. Gullari to'q binafsha rangda. Dukkaklari o'rtacha, qora rangda, 2-3 marotaba buralgan bo'ladi. Urug' i loviyasimon, och yashil-sariq rangda. Bu kechpishar nav, bahorda kech o'sa boshlaydi va kuzda o'sishdan erta to'xtaydi. O'sish davrida o'rtacha 3 marotaba o'riladi. Bu nav qishga chidamli, qurg'oqchilikka chidamsizdir.

## NAZORAT SAVOLLARI

1. Bedaning barcha o'rimlarini bir xil davrda o'rish mumkinmi?
2. Bir yerda beda necha yil hosil berishi mumkin?

## Qizil seborga

*Ahamiyati.* Yuqori to'yimli ko'kat bo'lgan qizil seborgadan pichan, silos, pichan uni tayyorlash mumkin. Uning tarkibida 15,2 foiz oqsil, 3,1 foiz moy, 43,9 foiz karbon suvlari mavjud. 100 kg ko'katida 20 oziq birligi, 2,7 kg oqsil, 400 mg karotin mavjud, 100 kg pichanida 52,2 oziq birligi, 7,9 kg oqsil, 2500 mg karotin bor. Tuproqni azot bilan boyitadi, unumdorligini oshiradi.

*Tarixi.* Qadimdan beri Gretsiya va Italiyada ekilmoqda. O'rta dengiz sohillarida, Osiyo va Afrika tog'larida uchraydi. AQSHda, Yevropada keng ekiladi. Ekin maydoni 20 mln ni tashkil etadi. O'zbekistonda qizil seborga o'tloqi, o'tloqi-botqoq yerlarda, sholichilik xo'jaliklarida ko'p ekiladi. Ko'kat hosili 300-400 s ga, 60-80 s pichan va 3 s urug' olinadi.

*Biologiyasi.* Qizil seborganing bir, ikki va ko'p yillik turlari mavjud. O'zbekistonning tog'li yerlarida har xil turlari uchraydi. Qizil seborga 1-2°C da unib chiqadi. O'sishi va rivojlanishi uchun 15-20°C talab qilinadi. Birinchi yili -15°C ga chidaydi. Ikkinchi va keyingi yillarda sovuqqa chidamliligi pasayadi va 8,5°C bo'lganda 40 foiz o'simlik nobud bo'ladi. Namsevar o'simlik, suvni shonalash davrida ko'p talab qiladi, gullaguncha tuproq namligi 80 foiz bo'lishi kerak, keyin past bo'lishi mumkin. Yorug'likka unchulik talabchan emas, boshqa o'simliklar bilan qo'shib ekish mumkin. Har xil tuproqlarga ekiladi. Tuproq muhiti pH 4,5 dan yuqori bo'lishi shart. Bir tonna pichan yetishtirish uchun 5-6 kg fosfor, 16-17 kg kaliy, 15-17 kg kalsiy talab qilinadi.

Mart oyida ekilsa 6-7 kunda ko'karadi, bir juft urug' bargi yer yuziga chiqadi, so'ngra bitta oddiy barg chiqadi, keyin murakkab chin barglari rivojlanadi. Maysalanishdan 65-80 kundan keyin gullaydi, gullash 15-20 kun davom etadi. Birinchi o'rimidan urug' 110-120 kunda yetiladi, ikkinchi o'rimidan urug' 155-160 kunda yetiladi (birinchi o'rimi ko'katga o'riladi). Ikkinchi va keyingi yillarda bahorda poya o'sishi, gullashi, meva hosil qilishi kuzatiladi.

### Yetishtirish texnologiyasi.

Asosiy o'tmishdoshi sholi, makkajo'xori, kartoshka va sabzavot ekinlari. Kuzda yer haydaladi, bahorda borona qilinadi, ekishdan oldin diskalash yoki yoppasiga kultivatsiya qilinadi va ketma-ket borona yurgiziladi.

*O'g'itlash.* Kuzgi shudgorlashdan oldin 10-20 t ga go'ng, 100 kg fosfor, 50 kg kaliy solinadi. Ekish bilan birga molibden solish tavsiya qilinadi. Buning uchun urug' bir litr suvga 100-200 g molibden solingan eritma bilan aralashtiriladi va keyin ekiladi.

*Ekish* erta bahorda oddiy don yoki don-o't ekadigan seyalkada ekiladi. Sof holda gektariga 12-16 kg urug' yoppasiga qatorlab, chuqurligi 1-3 sm qilib ekiladi. Urug' olish uchun keng qatorlab gektariga 6-8 kg urug' ekiladi. Boshqa ekinlar bilan qo'shib ekilsa 6-10 kg urug' sarflanadi.

*Parvarishlashda* maysa unib chiqishidan oldin va keyin borona qilish tavsiya qilinadi. Sebarga bedaga o'xshab sug'oriladi. To'yimli ozuqa tayyorlash uchun sebarga gullash davrining boshlanishida o'riladi. Urug' ikkinchi yili birinchi o'rimidan olinadi. Dukkaging 80 foizi yetilganda hosil o'riladi, yanchiladi, tozalanadi, quritib omborlarda saqlanadi.

*Morfologiyasi.* *Ildizi* o'q ildiz bo'lib, yo'g'onlashgan ildiz va bir qancha ingichka yon ildizchalardan iborat. Ildizining asosiy qismi 30-40 sm chuqurlikda joylashadi, ayrim ildizlar 1-1,5 m chuqurlikka kirib boradi

*Poyasi* o'tsimon, tik o'sadi, sershox, ichi kovak, siyrak tupli, 5-10 ta bo'g'im oraliqlari mavjud, bo'g'im oraliqlarining uzunligi 10-20 sm, poyaning balandligi 1,0-1,5 m bo'ladi. O'simlik yaxshi tuplanadi, 10 tagacha poya hosil qiladi.



15-rasm. Qizil sebarga

*Bargi* murakkab, uchqo'shaloq, chetlari tekis, barg bandi 12 sm gacha bo'ladi, pastki barglarida 20 sm gacha keladi. Bargning shakli tuxumsimon, rangi yashil, kul-yashil, yon barglari tuxumsimon, sertukli bo'ladi.

*To'pguli* boshchasimon, dumaloq yoki cho'zinchoq shaklda, asosiy poyaning va yon shoxlarining uchlarida joylashadi. Bir gulto'plamida 100-135 ta gul bo'ladi, guli mayda, bandsiz, rangi oq, binafsha bo'ladi (15-rasm).

*Meva* dukkak, yuraksimon, sariq va binafsha rangli, bir urug'li bo'ladi. *Urug'i* noto'g'ri, yuraksimon, yaltiroq shaklga ega. Sariq yoki binafsha rangli, 1000 tasining vazni 1,7-1,8 g keladi.

Qizil sebarganing O'zbekistonda O'zbekiston-3 navi sholichilik ITI da

yaratilgan yakka tanlash yo'li bilan ekiladi. Tupi tik o'sadi, yaxshi tuplanadi, balandligi 120-130 sm bo'ladi, kam tuklangan. Bargi o'rtacha, barglanish darajasi 60 foizni tashkil qiladi. Gulto'plami boshsimon, zichli shingil, guli qizil rangli, urug'i sarg'ish-binafsha rang, 1000 tasining vazni 2,2 - 2,6 g keladi. Bahorda sekin o'sadi, o'rimlardan keyin tez o'sadi, qishga va sho'rga chidamli.

## Bargak

*Ahamiyati.* Keng tarqalgan to'yimli ozuqa beradigan o'simlik bo'lib, 100 kg pichanida 53-54 oziq birligi va 11,9-12,6 kg oqsil bo'ladi. Mollar timpanit kasalligiga uchramaydi. Tuproqda 100-200 kg azot to'playdi. Bir gektarda 170 kg asal yig'adi. Bir gektardan lalmi yerlarda 20-75 s, suvli yerlarda 150 s pichan va 6-18 s urug' olish mumkin.

*Biologiyasi.* Ko'p yillik o'tsimon o'simlik hisoblangan bargakning urug'i 1-2°C haroratda unib chiqadi, muqobil harorat 18-25°C, yaxshi qishlaydi, bahorda -12°C sovuqqa bardosh beradi. Qurg'oqchilikka chidamli, transpiratsiya koeffitsienti 300-400, yorug'sevor o'simlik ekanligi bilan alohida ahamiyatga ega. Sho'rlangan va nordon tuproqlarda yaxshi o'smaydi. Bir tonna pichan uchun 6-7 kg azot, 18-20 kg fosfor, 11-12 kg kaliy sarflanadi. Urug' ekilgandan keyin yer betiga urug' barglari chiqadi, keyin oddiy chin barg, so'ngra murakkab toq patsimon barglar rivojlanadi. Bahorda o'sish boshlangandan 60-65 kun o'tgandan keyin gullaydi va 110-120 kunda yetiladi. Kuzda harorat 5°C dan pasayganda o'sishdan to'xtaydi.

### **Yetishtirish texnologiyasi.**

O'tmishdosh – kuzgi bug'doy, makkajo'xori, ildizmevalilardir. O'tmishdosh hosili yig'ilgandan keyin sug'oriladi va chizellanadi. 10-15 kundan keyin 20-25 sm chuqurlikka yer haydaladi. Bahorda borona qilinadi, talab qilinsa mola bosiladi.

*O'g'itlashda* 60-90 kg fosfor va 40-70 kg kaliy ishlatiladi. Yer haydashdan oldin 50-70 kg fosfor va 40-50 kg kaliy solinadi. Ekishdan oldin 10-15 kg azot, fosfor va kaliy solinadi. Tuproqda azotli moddalar kam bo'lsa ekishdan oldin yoki o'sish davrida 30-50 kg azot qo'llanadi. Rejadagi o'g'itlarning qolgan miqdorlari o'sish davrida ishlatiladi.

*Ekish.* Erta bahorda yoppasiga qatorlab 2-3 sm chuqurlikka ekiladi. Ekish me'yori suvli yerlarda 90-11 kg/ga, lalmi yerlarda 70-80 kg/ga ni tashkil etadi.



16-rasm. Bargak

*Parvarishlashda* rejadagi o'g'it solinadi, shonalash, gullash va meva hosil qilish davrlarida sug'oriladi, me'yori 600-700m<sup>3</sup> ni tashkil etadi. Pichan uchun shonalash-gullash davrlarida o'riladi. Urug' olish uchun dukkaklarning 70 foizi yetilganda o'riladi, quritiladi, yanchiladi va maxsus omborlarda saqlanadi.

**Morfologiyasi.** *Ildizi* o'q ildiz bo'lib, tuproqqa 1-6 m chuqurlikkacha kirib boradi. *Poyasi* o'tsimon, tik o'sadi, egatchali, tukli, ichi kovak, kam shoxlanadi, 5-8 ta bo'g'in bo'ladi, balandligi 50-150 sm bo'ladi. Tupi yig'iq yoki yoyilgan bo'ladi. Barglari murakkab toq patsimon, barglari ingichka, sust rivojlangan, ikkita pardasimon yon barglari mavjud.

*To'pguli* boshqosimon shingil, och yoki to'q pushti rangli yoki qizil gulli bo'lib, guli chetdan changlanadi (16-rasm).

*Mevasi* bir urug'li dukkak, doira yoki burchakli shaklida, yuzasi to'rlangan bo'lib, chatnamaydi.

*Urug'i* loviyasimon, och jigar ranglidir. 1000 ta urug'ining vazni turlariga qarab 8 -15 g bo'ladi. Urug' sifatida dukkagi ishlatiladi.

## Qashqarbeda

**Ahamiyati.** Qashqarbeda to'yimli ozuqa 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 ozuqa birligi mavjud.

Qashqarbedaning dehqonchilikdagi mohiyati katta, chunki qurg'oqchilikka, sovuqqa va sho'rlanishga chidamli o'simlikdir. Tuproqni azot bilan boyitadi, sho'rini kamaytiradi va asal beruvchi o'simlikdir. Sariq qashqarbedan oziq-ovqatda va farmakologiyada dorivor o'simlik sifatida foydalaniladi.

O'zbekistonda daryo qirg'oqlarida, ariq bo'ylarida va tog'larida ko'p uchraydi.

**Biologiyasi.** Qashqarbeda biologik xususiyati bo'yicha bedaga yaqin, ammo qishga, qurg'oqchilikka chidamliligi bedaga nisbatan yuqori. Namni ko'p talab qiladigan davri-gullash davridir. Shu davrda suv yetishmasa bargini to'kadi.

O'sish davri 85-140 kundan iborat. 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. Mevasi yetilganda to'kiladi.

Qashqarbedaning hamma turlarida kumarin aromatik (xushbo'y) modda bor. Bu ildizida, poyasida, bargida, gulida va mevasida bo'ladi.

#### **Yetishtirish texnologiyasi.**

Qashqarbeda har xil o'simliklardan bo'shagan yerlarda ekiladi. Bir tonna pichan yetishtirish uchun tuproqda 3 kg kaliy va 15 kg kalsiy sarflanadi. Qashqarbeda ekiladigan yer bedaga tayyorlangandek bajariladi.

*Ekish.* Davlat andozalariga sifati bo'yicha to'g'ri keladigan urug' ekiladi. Erta bahorda ekiladi, gektariga 20-25 kg urug' sarflanadi, ekish chuqurligi 2-3 sm. Aksariyat holda qoplovchi ekinlar bilan ekiladi.

*Parvarishlash.* Birinchi yili sug'orilib turiladi, har o'rimi 1-3 marta egatlar orqali sug'oriladi, me'yori 600-800 m<sup>3</sup> ni tashkil etadi. Pichan tayyorlash uchun shonalash-gullash davrlarida o'riladi. O'rimlardan keyin oziqlantiriladi va sug'oriladi. Ikkinchi yili bahorda borona yurgiziladi.

Urug' 1-2 o'rimlaridan olinadi. Dukkaging 30 foiz yetilganda yig'ishni boshlash mumkin. Don kombaynlarida yanchib, tozalab olish mumkin. Urug'i 15 foiz namlikda yaxshi saqlanadi, bir o'rimdan 10-12 s ga urug' olish mumkin.

**Morfologiyasi.** Oq qashqarbedaning 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, dumaloq va cho'zinoq shaklda bo'ladi. Gullari barg qo'ltiqlarida joylashadi, shingil shakldagi gulto'plamga ega. Dukkak mayda, bir urug'li, usti to'rlangan, urug'i mayda, sarg'ish-yashil, 1000 tasining vazni 1,5 g keladi.

Sariq qashqarbeda - 1-2 yillik o'simlik bo'lib, o'q ildizli, poyasi tik o'sadi, sershoxli, antotsian rangli, bargi murakkab, uch bo'laklidir. 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 keladi.



## BIR YILLIK DUKKAKLI O'TLAR

### **Shabdar (Eron se bargasi)**

*Ahamiyati.* Shabdardan tayyorlangan ozuqalarni qishloq xo'jalik hayvonlari xush ko'rib yeydi. Pichanning tarkibida 15,2 foiz oqsil, 6,49 foiz moy 30,3, azotsiz ekstraktiv moddalar bo'lib, bir kilogramm pichanida 0,50 ozuqa birligi bor.

*Tarixi.* Yovvoyi holda u Osiyo, Yevropa, Shimoliy Amerikada uchraydi. Bir yilda 60-70 s ga pichan, 1-8 s 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, o'sib chiqmaydi. O'sish davri 80-130 kun, fitonomus bilan zararlanmaydi.

#### **Yetishtirish texnologiyasi.**

Shabdar don ekinlari, texnika ekinlari, sholi, makkajo'xori, sabzavot ekinlaridan bo'shagan yerlarga ekiladi. Shabdar uchun yer bedaga o'xshatib tayyorlanadi. Ekish sof holda yoki beda, arpa, suli bilan birgalikda ekiladi.

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 ni tashkil etadi. Kuzda ekilganda ketma-ket suv beriladi. Sug'orish uchun oralig'i 60-70 sm bo'lgan egatlar olinadi. Boshqa ekinlarga qo'shib ekilsa gektariga 8-10 kg urug' ekiladi. Ko'pincha bedaga qo'shib ekish tavsiya qilinadi. Shunday qilinsa birinchi o'rimining 85 foizini, ikkinchi o'rimining 15 foizini shabdar tashkil qiladi. Uchinchi o'rimda shabdar deyarli qolmaydi.

Bahorda ekilganda shabdar donli ekinlarga qo'shib ekiladi. Bunda shabdar 15 kg, don ekinlari 50-70 kg gektarga ekiladi.

*Parvarishlash.* O'sish davrida shabdarning har bir o'rimi 2-3 marotaba sug'oriladi, gektariga 600-800 m kub suv sarflanadi (har sug'orishda).

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'yor 8 kg, agar keng qatorlab ekilsa gektariga 3-5 kg urug' ekiladi, qator orasiga ishlov beriladi, 1-2 marotaba sug'oriladi. Urug' birinchi o'rimidan olinadi, gulto'plami yoppasiga yetilganda o'riladi. Don kombaynlarida yanchib tozalanadi, keyin o't tozalaydigan mashinalardan o'tkaziladi.

**Morfologiyasi.** *Ildizi* o'q ildiz yaxshi rivojlangan, tuproqning haydalma qatlamida sershoqli bo'ladi. Ildizida havo azotini o'zlashtiradigan bakteriyalar yashaydi.

*Poyasi* – o'tsimon, mayin, ichi kovak, qirrali, tuksiz, sershox, suvli yerlarda balandligi 50-100 sm, lalmi yerlarda 40-70 sm ni tashkil poyaning pastki qismi binafsha rangda, diametri 5-10 mm bo'ladi.

*Bargi* – murakkab, uchqo'shaloq, uzun bandli, bargchalari to'q yashil rangli, teskari tuxumsimon, romb shaklida, cheti arrasimon, ikkita yon bargchalari mavjud.

*Gulto'plami* – yarim sharsimon, diametri 1,0-1,5 sm bo'lib, 30-40 ta guldandan tashkil topgan. Gulbandining uzunligi 5-7 sm. Gullari mayda, rangi oq, pushti, qizil-binafsha rang ko'rinishga ega.

*Dukkagi* tuxumsimon, bir urug'li, mayda.

*Urug'i* sharsimon, rangi har xil, 1000 ta urug'ning vazni 0,3 -1,8 g, yovvoyi turlarining urug'i mayda bo'ladi.

## **Bersim (Misr se bargasi)**

**Ahamiyati.** Bersimdan ko'kat, pichan, silos va senaj tayyorlanadi. Pichan tarkibida 9,3 foiz oqsil, 2,39 foiz moy va 46 foiz karbon suvlari mavjud. O'zbekistonda sholichilik xo'jaliklarida ko'proq ekiladi. Pichan hosili 70-80 s urug' hosil 5-8 s ga ni tashkil etadi.

**Biologiyasi.** Bersim bahorgi, namsevar, issiqsevar o'simlik bo'lib, urug'i 6-8° C haroratda unib chiqadi. Maysalari sovuqqa chidamsizdir. 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 3-5 s ga superfosfat solinadi. Bersim ko'proq bahorda ekiladi, ammo kuzda ham ekilishi mumkin. Ekish usuli-yoppasiga qatorlab, ekish me'yor 12-16 kg ni tashkil etadi. Se bargi yoki bedaga

qo'shib ekilsa, gektariga 8-10 kg urug' ekiladi, ekish chuqurligi 2-3 sm bo'ladi. Bersimning har o'rimi 1-2 marotaba sug'oriladi. Gullash davrining boshlarida o'riladi va urug' olish uchun yozgi o'rimi qoldirilsa yaxshi hosil olinadi.

**Morfologiyasi.** *Ildizi* o'q ildiz bo'lib, yaxshi rivojlangan, tuproqqa 1,0-1,8 m chuqurlikka kirib boradi. Ildizning asosiy qismi tuproqning haydalma qatlamida joylashgan. Sizot suvlari yaqin joylashgan tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Tuganaklari ko'p va yirik bo'ladi.

*Poyasi* – o'tsimon, tik o'sadi, yarim holda yotib qoladi, mayin tuklar bilan qoplangan, sershox, ingichka, bo'yi 80-100 sm. Bir tupida 2-20 ta gacha poya bo'ladi.

*Bargi* murakkab uchqo'shaloq, barg bandi kalta va uzun bo'ladi. Bargi cho'zinchoq shaklda, chetlari arrasimon, kam tuklangan. Bargining uzunligi va enining nisbati 3:1 ga tengdir.

*Gulto'plami* uzunchoq boshcha, tuxumsimon, uzun gulbandlarga joylashgan. Guli ikki jinsli, kapalaksimon, rangi oq, sariq, pushti, sertuk bo'ladi.

*Mevasi* bir urug'li dukkak, teskari tuxumsimon shaklda. Urug'i yirik, sariq va binafsha rangli, 1000 tasining vazni 2,8-3,5 g keladi. Urug'i qulay sharoitda saqlansa unuvchanligini 10 yilgacha yo'qotmaydi.

#### NAZORATSAVOLLARI

1. Dukkakli o'tlarning ekologik ahamiyatini yoritib bering.
2. Dukkakli o'tlar nimaning evaziga biologik azot to'playdi?

#### KO'P YILLIK QO'NGIRBOSH O'TLAR

Ko'p yillik g'allasimon o'tlar qo'ng'irboshlar oilasiga kiradi. Yer yuzida qo'ng'irbosh o'tlar har xil maqsadda: to'yimli ozuqa yetishtirish, yaylov barpo etish, tuproq va suv yemirilishini to'xtatish, shaharlarda ko'kalamzorlar yaratish uchun ekiladi.

O'zbekistonning tabiatida qo'ng'irbosh o'tlar ko'p tarqalgan, ammo ular kam ekiladi. Buning asosiy sabablaridan biri urug'likni yaxshi yo'lga qo'yilmaganligidir.

Sug'oriladigan yerlarda qo'ng'irbosh o'tlar bedaga, qizil se bargaga qo'shib yoki sof holda ekiladi.

Dehqonchilikda ekiladigan qo'ng'irboshli o'tlarning hammasi biologik azot 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'irboshli o'tlar yaxshi to'planadi, ayniqsa, g'ovak tupli turlari fikrimizni isbotlaydi. O'tlarning ikkinchi o'rimidagi hosil to'planish jarayonida hosil bo'lgan poyalar evaziga olinadi.

Qo'ng'irbosh 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 foizini tashkil qiladi.

Ko'kat miqdorining 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.

Qo'ng'irbosh o'tlarning gullash davri boshlanishidagi to'yimliliigi yuqori bo'ladi, ko'katida 8-11 foiz oqsil bo'ladi, shundan 49-67 foizi hazm bo'ladi.

## Oq so'xta

*Ahamiyati.* Oq so'xta siyrak tupli qo'ng'irbosh o't, yaylovda 10 yil yashaydi. Pichanning tarkibida 0,54 ozuqa birligi va 0,043 kg oqsil bo'ladi. Ko'katning tarkibida tuplanish davrida (1kg da) 0,02 ozuqa birligi va 4,2 g oqsil, 1,4 mlg karotin bo'ladi. Pichan va yaylov o'ti hamma qishloq xo'jalik hayvonlari uchun sevimli ozuqadir. Bahorda erta o'sadi va sersuvli ozuqa beradi. O'rimlardan keyin yaxshi o'sib chiqadi, yaylovlatishga chidamli. Yaylov, pichanzor barpo etishda qo'llanadi.

Ko'kat hosili 500 sentner, pichanning hosili 150 s ga. Biologiyasi bo'yicha kuzgi guruh o'simliklariga kiradi.

**Biologiyasi.** Ekilgandan keyin sekin o'sadi. Uchinchi yili to'la yetiladi, iyun oyida gullaydi. Qishga chidamli, qurg'oqchilikka chidamsiz. Suv bostirilgan pastlik yerlarda yaxshi rivojlanmaydi. Toza unumdor tuproqlarda yaxshi rivojlanadi, pH-4,7- 5,5.

Ozuqaga talabchan, bir sentner pichan yetishtirish uchun 2,3-2,5 kg azot, 0,4-0,5 kg fosfor va 3,6-3,8 kg kaliy sarflanadi. Azot unsuriga ta'sirchan bo'ladi.

**Yetishtirish texnologiyasi.**

Kuzda yoppasiga qatorlab ekiladi, gektariga 14-15 kg, urug' olish uchun ekilganda 8-9 kg urug' sarflanadi. O't aralashmalarida 7-8 kg ga ekiladi. Ko'kat tayyorlash uchun nay o'rash davridan ro'vak chiqarish davrigacha o'riladi. Urug' to'la yetilganda don kombaynlari yordamida yig'ishtiriladi.

## **Erkak o't**

*Ahamiyati.* Erkak o't to'yimli yem-xashak o't o'simligi. 100 kg ko'katni tarkibida 22,2 ozuqa birligi va 4,1 kg hazm bo'ladigan protein, pichanida tegishli 48,7 va 6,9 protein bor. Boshqolanish davrigacha yaylovda yaxshi yeyiladi, boshqolanishdan keyin qoniqarli yeyiladi. Madaniy yaylov va pichanzorlar barpo etishda qo'llanadi.

*Tarixi.* Erkak o't dasht va yarim dasht mintaqalarida ko'p tarqalgan. O'zbekistonda ko'proq uchraydigan turlari – Sibir tor boshqoli va dashtli tor boshqoli, keng boshqoli turlaridir.

*Biologiyasi.* Erkak o't - siyrak tupli qo'ngirbosh o't o'simligi bo'lib, umuman u yaxshi tuplanadi, qishga chidamli, qurgoqchilikka chidamli, yog'ingarchilik boshlanganda o'sish 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.

### **Yetishtirish texnologiyasi.**

Erkak o't sof holda yoki arpa, tariq, bug'doy bilan qo'shib ekiladi. O'g'itlash me'yori: 30-50 kg azot, 45-60 kg fosfor va 30-45 kaliyni tashkil etadi. Erkak o't ekiladigan yerlar begona o'tdan toza bo'lishi kerak.

Urug' ekish me'yori 10-12 kg ga, o't aralashmalarida 8-10 kg, keng qatorlab ekilganda 5-7 kg ekiladi. Ekish chuqurligi 2-3 sm ni tashkil etadi.

Ko'kat uchun boshqolanish-gullash boshlanishida o'riladi. Urug' olish uchun dumbul pishganda o'riladi. Don kombayni yordamida o'riladi, yanchiladi.

## **Qo'ng'irbosh**

*Ahamiyati.* Qo'ng'irbosh muhim yem-xashak o'tlaridan biridir. Boshqolanish davrida 100 kg ko'katni tarkibida 24,5 ozuqa birligi va 3,5 kg oqsil mavjud. Yaylov barpo etishda qo'llanadi. O't aralashmada yaxshi yoyiladi.

**Biologiyasi.** Qo'ng'irbosh – ildiz bo'g'imli siyrak poyali bo'ladi. Kuzgi, qo'ng'irbosh 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'rimgardan keyin tez o'sib chiqadi. Ko'katning hosili 6-12 t ga.

Ildizi sust o'sadi, tuproqqa 1m ga kiradi. Poyasi somon poya, balandligi 90-100 sm, yaxshi tuplanadi. Gulto'plami – yoyik ro'vak shaklida bo'ladi.

Qo'ng'irbosh o'rtacha namli, unumdor tuproqlarda yaxshi o'sadi. Suv bosganda 20-30 kun chidaydi, qurg'oqchilikka, qishga chidamli, kuzgi va bahorgi sovuqlarga chidamli. Urug'idan va vegetativ usulida 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 ga 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**

*Ahamiyati.* Ko'kat va pichan uchun ekiladi. Pichanni 100 kg da 4,9 kg oqsil, ko'katida 1,2 kg oqsil va 20 ozuqa birligi mavjud. Pichan 4-6 t ga to'g'ri keladi, o'tzorda 3-4 yil hosil beradi. Shaharlarni ko'kalamlashtirishda ko'p qo'llaniladi.

*Biologiyasi.* Siyrak tupli ko'p yillik o'simlik. Issiq va namli iqlimga moslashgan. O'rta Osiyoda keng uchraydi. Yaxshi qishlamaydi, sug'orilganda yaxshi o'sadi va 5-6 marotaba o'riladi. Birinchi yili yaxshi o'sadi, 2 yili 3 ta o'rim beradi.

**Yetishtirish texnologiyasi.**

Yoppasiga qatorlab ekilganda 10-13 kg, keng qatorlab ekilganda 7-8 kg ga urug' ekiladi. Pichan tayyorlash uchun boshloq davrida o'riladi, urug' uchun dumbul pishish davrida o'riladi, quritilib yanchiladi, tozalanadi.

### **Sudan o'ti**

*Ahamiyati.* Muhim bir yillik yem-xashak o't o'simligi, yuqori to'yimli, hayvonlar tomonidan to'la yeyiladigan o't. Sudan o'ti ko'kat, pichan, silos, senaj va urug' tayyorlash uchun ekiladi. Ko'kat hosili 60-80 t ga, urug' hosili 2,5 t ga.

Ko'katning 100 kg da 22 ozuqa birligi va 2,8 kg oqsil, pichanida esa tegishli 57 va 7,4 kg. Sudan o'ti takroriy ekin sifatida ham ekiladi va o't aralashmalariga qo'shiladi.

*Tarixi.* Vatani Sudan davlati (Afrika). O'zbekistonda XX asrning 20-yillaridan beri ekiladi. Tropik va subtropik mintaqalarida keng tarqalgan.

**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. Toza, unumdor tuproqlarda yaxshi o'sadi, sho'rga chidamli, ozuqaga talabchan. Bir tonna pichan yetishtirish uchun 20-22 kg azot, 8-10 kg fosfor va 20 kg kaliy sarflanadi.

#### **Yetishtirish texnologiyasi.**

Sudan o'ti kuzgi bug'doy, bahorgi don ekinlari, don-dukakli va qator orasiga ishlov beriladigan ekinlardan bo'shagan yerlarga ekiladi. Sudan o'ti biologiyasi bo'yicha bahorgi ekin bo'lgani uchun asosiy ishlov tuproqqa kuzda olib boriladi. Yer haydashdan oldin 20-25 t ga go'ng, 50-100 kg azot, 50-100 kg fosfor va 20-40 kg kaliy. Sudan o'ti yoppasiga qatorlab, qator orasi 15 sm, ekish chuqurligi 3-5 sm qilib bergilanadi. Ekish me'yori o'rtacha 25 kg ga ni tashkil etadi. Suv tansiq sharoitda 10-12 kg urug' ekiladi. Sudan o'tini apreldan boshlab yozni o'rtalarigacha ekish mumkin. Erta ekilsa o'rimlar soni ko'payadi.

Sudan o'ti sof holda yoki har xil yem-xashak ekinlari bilan qo'shib ekiladi. Agar beda bilan qo'shib ekilsa beda urug'i 16 kg, sudan o'ti 12 kg ekiladi. Sudan o'ti soya bilan qo'shib ekilsa 25 kg ni tashkil etadi. Qator orasi 30 sm bo'ladi.

Ko'kat olish uchun sudan o'tining poyasi 50 sm ga yetganda o'rish mumkin. Ro'vak chiqarish davrida o'rilsa yuqori sifatli ko'kat olish mumkin. Sudan o'tini yashil konveyerga qo'shish mumkin. Urug' olish uchun sudan o'tining birinchi o'rimi qoldiriladi.

## Sudan o'ti

*Ildizi* yaxshi rivojlangan, popuk ildiz, yon tomonga 75 sm gacha tarqalgan, tuproqqa 2,5 m chuqurlikkacha kirib boradi.

*Poyasi* somonpoya, tik o'sadi, silindsimon, silliq, tupsiz, parenxima to'qimalari bilan to'lgan. Rangi och yashil, balandligi 0,5-3,0 m gacha bo'ladi, yaxshi tuplanadi, o'rtacha bir tupida 12-25 ta poya bo'ladi, o'rimlardan keyin qayta o'sadi, naviga qarab asosiy poyasida 3 tadan 12 tagacha bo'g'in bo'lib, har biridan bittadan barg chiqadi.

*Bargi* oddiy, yirik, uzunligi 60 sm gacha, tuksiz, yashil rangli, ro'vak chiqarish davrida o'simlik serbarg bo'ladi.

*Gulto'plami* ro'vak, ro'vagi tik o'sadi, shakli tuxumsimon, yoyiq uzunligi 25-90 sm gacha va undan ortiq bo'lishi mumkin, ro'vagi yaxshi shoxlanadi, Gul qobiqlari mayin, boshqoqcha qobiqlari qattiq, silliq, sarg'ish-jigar, kulrang, jigar va qora rangda bo'ladi.

*Mevasi* qobiqli don, tuxum shakliga ega. Donning rangi sariq, jigar, qizg'ish-qizil rangda, 1000 ta urug'ining vazni 5-15 g ga to'g'ri keladi.

## Oq so'xta

*Ildizi* popuk ildiz, tuproqqa 1 m gacha kirib boradi.

Poyasining balandligi 1-1,5 metr, tup hosil qiladi. Poyasi somonpoya, ingichka, tik o'sadi, yashil, sarg'ish-yashil rangli bo'ladi. Bargning vazni poyaga nisbatan 2-3 marotaba ortiq bo'ladi.

*Gulto'plami* zichlangan ro'vak, mevasi qobiqli doncha, uch qirrali, kulrangli mingtasining vazni 1-1,5 g bo'ladi.

*Ildizi* popuk ildiz, tuproqqa 2-2,5 m ga kirib boradi. Poyasi g'ovak, tik o'sadi, balandligi 50-80 sm, yaxshi tuplanadi.

*Gulto'plami* boshqoq. Boshog'i tuzilishiga qarab keng va tor boshqoqli bo'ladi. Urug'i mayda, mingtasining vazni 1,8-2,1 g bo'ladi. Donchasi qobiqli.



## Qo'ng'irbosh

*Ildizi* yaxshi rivojlangan popuksimon ildiz.

*Poyasi* – tik o'sadi, balandligi 30-40 sm bo'ladi, yaxshi tuplanadi, chim hosil qiladi. Poyasi tez qayta o'sadi, yaylovlarda chorva mollarini 4-5 marotaba yaylovlash mumkin. Bargi oddiy, ingichka, uzunligi 60-70 sm ni tashkil etadi.

*Gulto'plami* yoyiq ro'vak, uzunligi 20 sm, gul qobiqlari uzun tuklar bilan qoplangan, shu tufayli urug'ini tozalash ancha qiyin bo'ladi.

*Urug'i* (qobiqli doncha) uch qirrali, kul-yashil rangli, uzunligi 2,25-2,75 mm, 1000 tasining vazni 0,3 g keladi.

### Ko'p o'rimli mastak

*Ildizi* baquvvat, yaxshi rivojlangan popuk ildiz, asosiy qismi tuproqning haydalma qatlamida joylashgan.

*Poyasi* tik o'sadi, silliq, somonpoya yaxshi tuplanadi, bo'yi 60-80 sm bo'ladi. Bir mavsumda 2-4 marotaba o'riladi.

*Bargi* uzun, nishtarsimon shaklda, har xil bo'g'inidan o'sadi.

*Gulto'plami* boshqoq, uzunligi 10-16 sm ni yashkil qiladi. Boshqochalar ko'pgulli 10-15 ta gul bo'ladi. Tashqi gul qobig'ida kalta qiltig'i mavjud (17-rasm).

*Mevasi* qobiqli doncha, kulrang, 1000 tasining vazni 1,8-2,0 g keladi.

### NAZORATSAVOLLARI

1. Qo'ng'irboshli o'tlarning ekologik ahamiyati xususida gapirib bering.
2. Qo'ng'irboshli o'tlarning to'yimligini tavsiflang.
3. Qo'ng'irboshli o'tlardan qanday ozuqalar tayyorlanadi?



17-rasm. Ko'p o'rimli mastak

## YAYLOV VA PICHANZORLAR

Yem-xashak yetishtirish ikki usulda bajariladi: yaylov va pichanzorlarda yem-xashak yetishtirish va dalalarda (haydaladigan yerlarda) yem-xashak yetishtirish.

Yaylov – bu mollarni haydab boqiladigan o'tzor bo'lib, pichanzor mavjud o'tzor yaylovlatishga noqulay bo'lgani uchun pichan yig'ish maqsadida o'rib olinadi.

O'zbekistonda tabiiy yaylovlar keng maydonni egallaydi. O'tlar qoplami, tuproq turi, iqlim sharoiti har xil bo'lganligi uchun yaylovlar bir necha turga bo'linadi. Ularni quyida tavsiflaymiz:

### *1. Cho'l mintaqasidagi yaylovlar.*

Iqlimi o'ta kontinental yog'ingarchilik kam (100-120 mm), kuchli shamol, havo namligi past bo'ladi. O'rtacha yillik harorat 12°C. Yoz oylarida yuqori harorat 44-48°C ni tashkil qiladi. Qishi sovuq, yanvarning absolyut harorati - 32° C bo'ladi.

Mintaqaning tuproqlari har xil – qum, qumloq, sho'r, sho'rxok, taqirdir. Tuproq turi o'simliklar dunyosiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Bu mintaqada bo'talardan oq saksovuq, oq juzg'un, qora saksovuq, qorabargak, yarim butalardan singren, chug'on, shuvoq, ko'p yillik o'tlardan – ilak, karrak, shalov, efemer va efemeroidlardan – baliqko'z, dona sho'r, oq chitir, yaltir bosh kabi o'simliklar uchraydi va hosilning asosiy qismini shu o'tlar tashkil qiladi.

Qumli cho'l katta maydonni egallaydi (bu Kogon, Nurota, Forish tumanlarida ko'proq kuzatiladi). Bu mintaqada buta, yarim buta, ko'p yillik va bir yillik o'tlar va efemerlar ko'p uchraydi. Sharoitga qarab 1-6 s ga pichan hosili olinadi.

Soz-lyosslil cho'l kam maydonni egallaydi (Bu Mirzacho'l, Qashqadaryo, Sirdaryolarning qirg'oqlarida kuzatiladi). Bu yerlarda yarim buta, efemer o'tlar uchraydi. Bu yaylovlarda yil bo'yi qo'ylarni boqish mumkin. Sharoitga qarab hosil 2-8 s ga bo'ladi.

Sho'rxok cho'l Amudaryo, Sirdaryo, Murg'ob, Zarafshon, Tejen daryolari atrofidagi yerlardir. Tuzning miqdoriga qarab yerlar taqir, qattiq, quruq, ho'l sho'rxok va botqoq sho'rxok maydonlarga ajratiladi. Bu mintaqada yaltirbosh, qo'ng'irbosh, yantoq, achchiqmiya kabi o'simliklar o'sadi. O't qoplami siyrak bo'ladi. Hosil 0,5-5,0 s ga bo'ladi.

Gipsli cho'l keng maydonni egallaydi. Bu Ustyurt, Konimex cho'li, Qarnob cho'li, Malik cho'li, Nurota tog' etaklaridir. Bu mintaqada shuvoxlar ko'p bo'ladi. Ko'p uchraydigan o'simliklardan buyurgun, kavrak, arpag'on, chitir, yaltirbosh, qo'ng'irbosh va saksovuldir. Hosildorlik 0,5-3,5 s ga bo'ladi.

### *2. Adir mintaqadagi yaylovlar.*

Bu mintaqa biroz salqin va namgarchilik ko'p bo'ladi. O'rtacha yillik harorat 12,3°C, haroratning maksimumli 42°C ni tashkil etadi. Qishda sovuq - 4-25°C bo'ladi. Yog'ingarchilik miqdori 200-400 mm bo'ladi. Tuprog'i har xil turdagi bo'z tuproqlardir.

Uchraydigan o'simliklar: buta va yarim butalar – izen, shuvoq, teresken; ko'p yillik o'tlar – betaga, karrak, ajriqbosh, oq so'xta, sebarga, qashqarbeda, rang va hokazolardir.

Adir mintaqasiga dengiz sathidan 500 m dan 160m gacha balandlikda joylashgan maydonlar kiradi. Pastki adir (500-900 m dengiz sathidan) relyefi tekis, asosiy ekinlari – rang, qo'ng'irbosh, no'xatak, yaltirbosh va boshqa bir yillik va ko'p yillik o'tlar uchraydi. Yuqori adir 900-1000 m balandlikda, relyefi notekis, asosiy o'simliklar – qo'ng'irbosh, rang, qo'ziquloq, bug'doyiq, beda va sebarga turlari, yovvoyi arpa, kiyik o't hisoblanadi. Hosil 10-15 s atrofida bo'ladi.

### *3. Tog' mintaqasidagi yaylovlar.*

Bu mintaqa dengiz sathidan 1600-2800 m balandlikda joylashgan. Yoz oylarida o'rtacha harorat 8-12°C, qishi sovuq, sovuq kunlar 3-4 oy davom etadi. Yog'inlar miqdori 500-900 mm. Mintaqaning pastki qismlarida tuproqlarda gumus ko'p, qo'ng'ir rangda bo'ladi. Yuqori tog'ning tuproqlari kulrang, chuvalchang ko'p uchraydi. Relyefi murakkab. O'simliklarning turlari xilma-xil bo'lib, tog' yaylovlarida teresken, na'matak, shuvoq, betaga, mushukquyruq, otquloq, tog' arpa, tulkiqyruq, tariq, qiyoq, qorabosh, olabuta, taroqbosh kabi o'simliklar ko'p uchraydi.

Pastki tog'li yaylovlarda efemerlar, bargak, betaga uchraydi. Tekis maydonlardan pichan o'riladi va 25-30 s hosil olinadi.

### *4. Baland tog' yaylovlari (Alp yaylovlari).*

Bu mintaqa dengiz sathidan 2600-3800 m va undan baland bo'ladi. Yaylov maydoni kam. Havo past, bulutli kunlar ko'p, yozda ham yog'in bo'ladi. Tuproqlari to'k qo'ng'ir tusda va qora bo'ladi. Bu yaylovlarda buta va yarim butalardan tikonli teresken, tog'shuvoq, arslonquloq,

betaga, karrak, oq gulxayri, sumbul, qo'ng'irbosh o'tlar ko'p bo'ladi. Hosili 5-14 s ga yaqin pichan olish mumkin. Bu mintaqada dorivor o'simliklar, mevali va manzarali daraxtlar ham ko'p o'sadi.

### **Tabiiy yaylovlarni hisobga olish**

Tabiiy ozuqa yaylovlardan va pichanzorlardan to'la foydalanish uchun ular aniq hisobga olinadi. Yaylovlar va pichanzorlar hisobga olinganda avval chegarasi va maydoni aniqlanadi. Shu maydonning xaritadaqi raqamli va mahalliy nomini yozish, suv manbai, yerosti suvlar chuqurligi, tuproq turi va fitosanitar holati, o'simlik qoplami, soni, turi, hosildorligi, ozuqalik qimmati, madaniy-texnik holati (daraxtlar, butalar, to'nkalar, toshlar, relyefi), ahvoli, ferma va suv manбайдan uzoqligiga baho berib yaylovlarning hosilini oshirish choralari aniqlanadi.

Suv manbai tahlil qilinganda yog'ingarchilik miqdorining yetarliligi, qurg'oqchilik bo'lishi, yerosti suvlarining chuqurligi hisobga olinadi.

Tuproq turi aniq ko'rsatiladi: tuzli bo'z tuproq, o'tloqi botqoq va hokazo. Tuproqning fitosanitar holatida uning kasallik, zararkunanda va begona o'tlardan tozaligi hisobga olinadi va unumdorligi ham baholanadi.

O't qoplami aniqlanganda o'simlik turlari, soni, ozuqa qimmatligi, hazm bo'lishi, zaharli va zararli o'simliklarning mavjudligi, foydali o'simliklarning hosildorligi aniqlanadi.

Madaniy-texnik holatiga baho berilganda bir gektar maydonda daraxt va butalar soni, balandligi, yo'g'onligi, tuproq yuzasining holati, notekisligi, tosh va boshqa qurilish qoldiqlari hisobga olinadi. Hisobga olish ishlarining natijasida tahlil qilingan o'tzordan qanday foydalanish mumkinligi (pichan o'rib olish uchun yoki mollarni yaylovlatish mumkinligi) yoki yaxshilash usullari tavsiya etiladi. Yaylov va pichanzorlarni hisobga olgan hay'at a'zolari uni yaxshilash usullarini ham tavsiya qiladi. Yaylovlar ikki usulda yaxshilanadi: yuzaki va tubdan.

## Yaylovlarni yaxshilash

Yaylovni yuza yaxshilash tabiiy yaylov o'simlik qoplamini buzmasdan uning hosildorligini oshirishga mo'ljallangan chora tadbirlardir. Yuza yaxshilash tizimi o'z navbatida tabiiy yaylovdagi o'simliklarni suv, havo va ozuqa tizimini yaxshilash yo'li bilan ulardan uzoq muddatli ozuqa olish kuzatilgan. Yaylovlarni tubdan yaxshilash mavjud o'tzorni yo'q qilib (haydaladi) yangi o'tzor barpo etishni nazarda tutadi.

Yaylovlarni yaxshilashdan avval madaniy-texnik ishlar olib boriladi. Bu ishlar natijasida foydali yem-xashak o'tlar o'sadigan maydon kengaytiriladi, hosili oshadi. Avval yaylovlar daraxt va butalardan tozalanadi. Bu DP-24, MTP-13 mashinalarida bajariladi. To'nkalar chiqariladi va yaylovlar yuzasi tekislanadi, bunda Freyzer buldozeridan foydalaniladi.

Yaylovlarning hosilini oshirishda suv tizimining o'rni katta. Asosiy suv manbai bu Amudaryo, Sirdaryo va kichik daryolar – Murg'ob, Tejen, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo daryolari sanaladi. Bundan tashqari bir nechta suv omborlari mavjud. Yaylovlarning suv tizimini yaxshilashda yerosti suvlaridan foydalanish mumkin. Sug'orish uchun buloq, kichik soylar va dalalarning oqava suvlaridan foydalanish mumkin. Ayniqsa, tog'lardagi tez oquvchi soy va daryolar suvlaridan yaylovlarni sug'orish yaxshi samara beradi.

Madaniy-texnik ishlar bajarilgandan keyin agrotexnik tadbirlar o'tkaziladi. O'tlar qoplamini to'ldirish maqsadida shu mintaqada o'sadigan o'simliklarning urug'i yig'ilib ma'lum vaqtda ekiladi. Umuman, yaylovni yaxshilash bir yilda bajarilmaydi, bu 4-5 yilga davom etadi, shuning uchun qo'shimcha ekish mavjud. O'tzor ketma-ket 4-5 yil mobaynida yaxshilanadi. Ekish muddati, me'yori turlari bo'yicha har xil bo'ladi.

Yaylovlarda ko'pincha chog'on, izen, teresken, astragal, shuvoq, saksovul ekish yaxshi natija beradi. Ekish me'yori chog'onda 8-19 kg ga, izen 3-4 kg, teresken 12-15 kg, shuvoq 0,5-1,0 kg, oq saksovul 5-8 kg ga. Ekish usuli keng qatorlab, qator orasi 45-60 sm, faqat tereskenda 60-80 sm, saksovulda 100-120 sm ni tashkil etadi. Ekish chuqurligi urug'ning kattaligiga qarab 0,5-3,0 sm bo'ladi. Urug' kuzda yoki qish oylarida ekiladi.

Adirlarda o't qoplamining 20 foiz buta, 65 foiz yarim buta va 15 foiz o'tlar tashkil qiladi. Gipsli yaylovlarda 20-25 foiz buta, 50-60 foiz yarim

buta, 25-30 foiz o'tlar bo'lishi yaxshi hosil olishni ta'minlaydi. Soz-lyoslli yaylovlarda 35 foiz buta, 35 foiz yarim buta va 30 foiz o'tlar tashkil qiladi.

Yaylovlarda mol boqish va pichan o'rish natijasida hosil kamayadi. Tuproqning fizikaviy, kimyoviy va biologik jarayonlari o'zgaradi. Shuning uchun o'g'it qo'llanishi talab qilinadi. Organik o'g'itlar 3-4 yilda bir marta 15-20 t ga, mineral o'g'itlardan fosfor 60-80 kg, kaliy 60-90 kg ga qo'llaniladi. O'g'itlar muntazam qo'llanilsa yaylovlar ancha madaniylashadi.

Yaylovlarda tabiiy o't qoplaminig hosili qoniqarsiz bo'lsa, bu o'tzor yo'q qilinadi va yangi o'tzor barpo etiladi.

### Madaniy sug'oriladigan yaylovlar barpo etish

Suvli yerlarda madaniy yaylov tashkil qilish mumkin. Yaylovlar qisqa va uzoq muddatli bo'ladi. Qisqa muddatli yaylovlarda 1-5 yil, uzoq muddatli yaylovlarda 5-10 yil mobaynida mol boqish mumkin.

2-jadval

Yaylov tashkil qilish uchun o't turi va urug' ekish me'yori

T/r	Ekin turi	Ekish me'yori, mln dona ga	Urug'ning yaroqliligi, foiz	Ekish me'yori, kg ga
1.	Aralashma			
	Beda:	8,0	88,2	17,0
	Ko'p o'rimli mastak	4,0	85,5	10,0
	Yaylov mastagi	4,0	87,3	10,0
	JAMI	16,0		37,0
2	Beda:	8,0	88,2	17,0
	Ko'p o'rimli mastak	5,2	85,5	13,0
	Oq so'xta	2,8	86,4	4,0
	JAMI	16,0		34
3	Beda:	8,0	88,2	17,0
	Ko'p o'rimli mastak	3,0	85,5	7
	Yaylov mastagi	3,0	87,3	7,0
	Oq so'xta	2,0	86,4	3,0
	JAMI	16,0		34,0

4	Beda:	8	88,2	17
	Ko'p o'rimli mastak	4	85,5	10,0
	Qiltiqsiz yaltirbosh	4	85,5	16,0
5	Beda:	8	88,2	17,0
	Ko'p o'rimli mastak	3	85,5	7
	Yaylov mastagi	2	87,3	5,0
	Qiltiqsiz yaltirbosh	3	85,5	12,0
	JAMI	16		41
6	Beda:	8	88,2	17,0
	Ko'p o'rimli mastak	3	85,5	7
	Yaylov mastagi	1,5	87,3	3,0
	Qiltiqsiz yaltirbosh	2,5	85,5	10,0
	Oq so'xta	1,5	86,4	2,0
	JAMI	16		40
7	Beda:	5,6	88,2	12,0
	Qizil sebarga	2,4	88,2	5,0
	Ko'p o'rimli mastak	3	85,5	7,0
	Yaylov mastagi	2,5	87,3	6,0
	Qiltiqsiz yaltirbosh	2,5	85,5	10,0
	JAMI	16		40

*Izoh:* Ekish me'yori unuvchanligi 100 foiz bo'lgan sharoit uchun

Cho'l mintaqalarida erkak o't (8-10 kg), bargak (30-40 kg) ekiladi. Qisqa muddatli yaylov tashkil qilganda bir yillik o'tlar ham ekiladi (sudan o'ti, bersim, shabdar). Madaniy yaylovlar serhosil bo'ladi.

### Yaylovlarni parvarishlash

Yaylovlatish davrida yaylovlarda ma'lum agrotexnik tadbirlar o'tkaziladi. Ular quyidagilar:

1. Begona o'tlarga qarshi kurashish – yaylov va pichanzorlarda hayvonlar yemaydigan va kam hosilli o'simliklarni yo'q qilish kerak. Buning uchun boqishni to'g'ri tashkil qilish lozim.

2. Orasiga ekish turli sabablarga ko'ra siyraklashib ketgan joylarda o'tlar aralashmasi ekiladi. Ekish me'yori, muddati yaylov barpo yetilganidek bo'ladi.

3. Tuproqda havo tizimini yaxshilash – borona va diskalash kabi tadbirlar o'tkaziladi. Bunda yaylovlarning holati, tuproq va iqlim sharoiti hisobga olinadi.

4. O'rish – mollar yaylovda boqilgandan keyin, yeyilmay qolgan o'tlarni o'rish lozim. Bu tadbir keyingi o'rimlarning tekis o'sib chiqishiga yordam beradi. Yoyilmasdan qolgan o't dag'allashadi, quriydi, yaylovlar sekin-sekin madaniy holatini yo'qotadi.

5. Sug'orish – madaniy yaylovlarda qolgan o'tlar o'rilgandan keyin amalga oshiriladi.

6. O'g'itlash – rejada ko'rsatilgan bo'lsa sug'orishdan oldin o'g'it solinadi.

7. Mollar boqilgandan keyin so'nggi borona yordamida maydonga yoyiladi.

## **Yaylovlardan foydalanish tartibi**

Yillar davomida yaylovlardan yaxshi hosil olish uchun ulardan oqilona foydalanish lozim.

1. *Yaylovlarni jihozlash.* Yaylov ferma yaqin bo'lsa(1-2 km) mollar sug'orishga, sog'ishga va dam olish uchun fermaga haydab keltiriladi. Yaylov fermadan uzoq bo'lsa uning atrofida vaqtinchalik uylar quriladi. Bunda veterinariya xizmati, cho'ponlarning yashash, mollarni sog'ish va sug'orish uchun shart-sharoit yaratiladi.

2. *Yaylovlatish usuli.* Yaylovda mollar uch xil usulda boqiladi:

A. Mollar yaylovda erkin yuradi, xohlagan joydan o'tlaydi.

B. Har bir bosh mol qoziqlarga bog'lab qo'yiladi. Ma'lum doiradagi o't yeyilgandan keyin yangi joyga bog'lanadi.

D. Yaylov bir nechta zagonlarga (maydaroq qismlarga) bo'linadi, mollar zagonlarda qabul qilingan tartibda boqiladi.

Mollarni erkin boqish usuli O'zbekistonning tabiiy yaylovlarida qo'llaniladi, hosili kam o'tzorlarda faqat shu usulda yaylovlatiladi. Bog'lab boqish usuli madaniy sug'oriladigan serhosil maydoni kam o'tzorlarda qo'llaniladi. Bu kichik fermalarda qo'llanishi mumkin. Bu usulda yaylovlardan juda tejamkorlik bilan foydalaniladi. Sug'oriladigan katta maydonli yaylovlarda bir nechta maydonlarga bo'linib mollar yaylovlatiladi. Bu usularda ham yaylovlardan to'la va to'g'ri foydalanish mumkin.

Bir zagonning maydonini aniqlash uchun poda soni, hosildorlik va bir kunda bir bosh molning o't yeyish me'yori va bir zagonda necha kun mol boqilishini bilish kerak.



Bir zagon maydoni aniqlangandan keyin mavjud yaylov maydoni shu raqamga bo'linadi, shunda zagonlarni soni kelib chiqadi.

Zagonlarda maydonlarni yaylovlatishtirish, ayrim o'rimlardan pichan tayyorlash va urug' olish tartibi aniq rejalashtiriladi.

**3. Yaylovlatishtirish muddati.** Yangi barpo yetilgan yaylovlarda dukkakli o'tlar shonalash, qo'ng'irbosh o'tlar nay o'rash davriga o'tganda yaylovlatishtirish mumkin. Eski yaylovlarda hosil yetarli bo'lganda (o'tlarning balandligi 15-20 sm) yaylovlatishtirish mumkin. Kuzda sovuq tushishiga 25-30 kun qolganda yaylovlatishtirishni to'xtatish lozim. Sovuq tushish vaqtigacha agrotexnik tadbirlar o'tkaziladi.

Kun davomida odatda, ertalab va tushdan keyin yaylovlatishtiriladi, kunning issiq soatlarida yaylovlatishtirilmaydi

Cho'l mintaqasida yil davomida faqat yoz oylarida yaylovlatishtiriladi.

**Yaylovlatishtirish tartibi.** Ertalab yaylovlatishtirilganda dag'al, kam to'yimli baland o'sgan o'tlar bir joyda yaylovlatishtiriladi. Kechqurun esa sernam, to'yimligi yuqori joylarda yaylovlatishtiriladi. Agar xo'jalikda har xil mollar bo'lsa, oldin yirik shoxli mollar, keyin mayda shoxli mollar yaylovlatishtiriladi.

Chorvachilik xo'jaliklarida yaylovlar maxsus bir mol turiga ajratilishi mumkin. Masalan, kasal mollar alohida yaylovlatishtiriladi, buzoqlar esa to'yimli, sersuvli o'tzorda boqiladi.

## **Amaliy ko'rsatmalar**

### **1. Yaylov hosildorligini aniqlash.**

Bir yaylovning 4 ta joyidan 2 kv m hisobida maydoncha ajratiladi. Shu maydonchadan 5 sm balandlikda o't o'riladi, tortiladi. 4 ta maydonchadan o'rilgan ko'kat vazni qo'shiladi va 4 ga bo'linadi. Chiqqan ma'lumotdan foydalanib gektardan olinadigan hosil hisoblanadi.

Misol: 2 kv m dan 2 kg ko'kat olinsa, gektaridan 100 s ko'kat olinadi.

### **2. Yaylov sig'imini aniqlash.**

Yaylov sig'imi deganda 1 ga yaylovda nechta bosh molni yaylovlatishtirish tushuniladi.

Yaylov sig'imi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$N = \frac{U}{V \cdot P}$$

N - yaylov sig'imi

U - hosil, kg ga

V - bir kunda yeyiladigan ko'kat miqdori (bosh /kg)

P - yaylovlatish davri (kun)

**3. Bir yilda (oyda, kvartalda) talab qilinadigan ozuqa miqdorini aniqlash.**

Ozuqa yetishtirish rejasini tuzishda quyidagi ma'lumotlarga asoslanadi:

- mol soni turlari bo'yicha;
- har kuni yeyiladigan ko'kat miqdori (mol turlari bo'yicha, bosh kg hisobida).
- yaylovning hosildorligi, s ga.
- yaylovlatish davri, kun.
- talab qilinadigan maxsus yem-xashak ekinlarining ekilishi (ekin maydoni, hosildorligi).

### **Yashil konveyer**

Qishloq xo'jalik hayvonlarini yaylovlatish mavsumida uzluksiz ko'kat bilan ta'min qilish uchun olib borilgan texnologik, xo'jalik va tahkiliy ishlarning tizimi yashil konveyer deb yuritiladi. Yashil konveyer uch xil: tabiiy, aralash va sun'iy turlarga bo'linadi.

Tabiiy yashil konveyer deganda tabiiy yaylovlar va pichanzorlardan foydalanib erta bahordan to kuzgacha mollarni uzluksiz ko'kat bilan ta'min qilish tushuniladi. Yashil konveyer turlari orasida bu eng arzon va tashkil qilishi eng qulaydir. Tabiiy yaylovlarda va pichanzorlardagi hosil mollarning talabiga javob berishi lozim.

Aralash yashil konveyer deganda tabiiy o'tloqlardan va maxsus ekilgan yem-xashak ekinlarni ekib mollarni yaylovlatish mavsumida uzluksiz ko'kat bilan ta'min qilish tushuniladi. Ma'lumki tabiiy o'tloqlarda aksariyat holda bahorda va kuzda o'tlar o'sgan bo'ladi, yozga kelib bu o'tlar quriydi, shuning uchun bu davrda maxsus ekilgan yem-xashak ekinlaridan olingan hosil bilan mollarni ko'kat bilan ta'minlash mumkin.

Sun'iy yashil konveyer faqat maxsus ekilgan yem-xashak ekinlarini ekib yaylovlatish mavsumida mollarni uzluksiz ko'kat bilan ta'minlash tushuniladi. Bu yashil konveyer turlarining orasida eng qiyinidir. O'zbekiston sharoitida shu yashil konveyer turi ko'proq uchraydi.

Yashil konveyerni tashkil qilish uchun quyidagilarni aniqlash lozim:

- ekinlarni tanlash;
- talab qilinadigan ko'kat miqdorini aniqlash;
- talab qilinadigan ko'kat bilan ta'min qilish uchun har bir ekinning ekin maydonini aniqlash.

Talab qilinadigan ko'kat miqdorini aniqlash uchun xo'jalikdagi mollar sonini aniqlash, har bir bosh molga talab qilinadigan ko'kat miqdori (bu mollarning turiga, yoshiga bog'liqdir) hisobga olinadi.

3-jadval

**Har bir bosh hayvonga yediriladigan ko'katning o'rtacha me'yori  
(V.P.Masterova, N.N.Ananina ma'lumotlari)**

t/r	Hayvonlarning turi va yoshi	Bir kundagi ko'kat me'yori, kg
1	O'rtacha vazni 500 kg keladigan sigirlar: Sutkada 10-12 l sut beradi Sutkada 14-16 l sut beradi Sutkada 18-20 l sut beradi	65-75 45-55 55-65
2	Buqalar	25-35
3	G'unajinlar	30
4	Bir yoshdan katta buzoqlar	30-40
5	Bir yoshga yetmagan buzoqlar	15-25
6	Ish otlari	30-40
7	Bolali ona cho'chqalar	10-15
8	Erkak cho'chqalar	5-7
9	Bo'rdoqiga boqiladigan cho'chqalar	3-5
10	Katta yoshdagi qo'ylar	6-8
11	Qo'zilar	2-3

Xo'jalikda talab qilinadigan ko'kat bilan talab qilish uchun yem-xashak ekinlarni tanlash kerak. Yem-xashak ekinlar hosildorligi, to'yimliligi, hazm bo'lishi va iqtisodiy samarasiga qarab tanlanadi. Yashil konveyerga ekinlar tanlanganda xo'jalikda talab qilinadigan yil davomida barcha ozuqa turlarini tayyorlash hisobga olinadi, shuning uchun bu ekinlar orasida o'tlar, silosbop ekinlar, shirali ozuqa beradigan tuganak mevalilar va ildizmevalilar, xashaki poliz ekinlar qo'shiladi. O'tlar orasida

bir va ko'p yilligi bo'lishi lozim. Yem-xashak ekinlari orasida oqsilga boy dukkakli ekinlar ham bo'lsa maqsadga muvofiqdir. O'rtacha bir yashil konveyerda 5-7 xil ekin turi qo'shiladi. Ekin turi juda ko'p bo'lsa yetishtirishda qiyinchiliklar ko'payadi. Odatda yashil konveyerga makkajo'xori, jo'xori, sudan o'ti, kuzgi javdar, arpa, sulii, tritekale, beda, qizil sebarga, xashaki qovoq, xashaki lavlagi, soya, burchoq, ko'k no'xat, no'xat kabilar kiradi. Ekinlarni tanlashda tuproq iqlim-sharoiti ham hisobga olinadi. Sho'rlangan tuproqlarda sho'rga chidamli ekinlar tanlanadi. Suv tansiq mintaqalarda qurg'oqchilikka chidamli ekinlar tanlanadi.

Yashil konveyerga qo'shilgan ekinlarni ekishga talab yer maydon ekinlarining o'rtacha hosiliga qarab aniqlanadi. Tanlangan yer maydoni fermaga yaqin bo'lishiga e'tibor qilish kerak.

### Yashil konveyer tizimlari

4-jadval

**Yirik shoxli qora mollar uchun suv yetarli mintaqada  
(yaylovlatish muddati: aprel- noyabr. H.Atabayeva )**

t/r	Ekin turlari	Ekish muddati	Foydalanish muddati boshlanishi, tugashi
1	Kuzgi javdar-kuzgi vika	oktabr	aprel - may
2	Kuzgi xashaki bug'doy-vika	oktabr	aprel - may
3	Beda, bargak	eski	may - iyun
4	Ko'k no'xat - arpa	oktabr	may - iyun
5	Ko'k no'xat - burchoq	oktabr	iyun
6	Makkajo'xori	mart	iyun - iyun
7	Makkajo'xori -soya	aprel	iyul - avgust
8	Beda, bargak	eski	iyul - avgust
9	Sudan o'ti	mart	iyul - avgust
10	Makkajo'xori	aprel	iyul
11	Jo'xori	aprel	sentabr
11	Xashaki lavlagi	mart	sentabr - noyabr

**Qo'ylar uchun yashil konveyer tizimi**  
(yaylovlatish muddati: aprel-oktyabr)

t/r	Ekinlar	Ekish muddati	Foydalanish muddati (boshlanishi, tugashi)
1	Kuzgi javdar, kuzgi vika	oktabr	aprel - may
2	Kuzgi bug'doy, kuzgi vika	oktabr	aprel - may
3	Beda-mastak	oktabr	may - iyun
4	Suli, ko'k no'xat	oktabr	iyun
5	Sudan o'ti	aprel	iyul
6	Beda- mastak	oktabr	yun - iyul
7	Makkajo'xori	mart	avgust
8	Beda- mastak	oktabr	sentabr
9	Suli, burchoq	iyun	sentabr - oktabr

6-jadval

**Qurg'oqchilik mintaqasi uchun yashil konveyer tizimi**  
(yaylovlatish muddati: aprel- noyabr)

t/r	Ekinlar	Ekish muddati	Foydalanish muddati (boshlanishi, tugashi)
1	Tabiiy yaylovlar	-	aprel - may
2	Sun'iy yaylovlar	oktabr	iyun
3	Suli, burchoq	oktabr	iyun
4	Sudan o'ti, jo'xori	aprel	iyul
5	Sudan o'ti, jo'xori, beda, tariq	mart, aprel	avgust
6	Sudan o'ti, xashaki poliz ekinlar, beda	mart, aprel	sentabr
7	Beda, sudan o'ti, xashaki poliz ekinlar	mart, aprel	oktabr - noyabr

**Sho'rlangan tuproqlar uchun yashil konveyer tizimi**  
(yaylovlatish muddati: aprel- oktyabr)

t/r	Ekinlar	Ekish muddati	Foydalanish muddati (boshlanishi, tugashi)
1	Kuzgi javdar, erkak o't	oktabr	aprel - may
2	Erkak o't, qashqarbeda	oktabr	may - iyun
3	Sudan o'ti, jo'xori, qashqarbeda	aprel, oktabr	iyun - iyul
4	Sudan o'ti, jo'xori	aprel	avgust
5	Sudan o'ti, erkak o't	mart	sentabr
6	Sudan o'ti, xashaki poliz ekinlar	mart, aprel	oktabr

**Cho'chqalar uchun yashil konveyer tizimi**  
(yaylovlatish muddati: aprel-oktabr)

t/r	Ekinlar	Ekish muddati	Foydalanish muddati (boshlanishi, tugashi)
1	Kuzgi javdar- kuzgi vika	oktabr	aprel may
2	Kuzgi xashaki bug'doy	oktabr	aprel may
3	Beda - 1 o'rim	eski	may
4	Arpa, ko'k no'xat	oktabr	may iyun
5	Suli- burchoq	oktabr	may iyun
6	Beda - 2 o'rim	oktabr	iyun
7	Makkajo'xori, soya	aprel	iyul avgust
8	Soya	aprel	avgust sentabr
9	Makkajo'xori, soya	aprel	iyul sentabr
10	Kabachki	mart	iyul sentabr
11	Sudan o'ti - 2 o'rim	mart	iyul avgust
12	Jo'xori, sudan o'ti	mart, aprel	iyul sentabr
13	Xashaki qovoq, lavlagi	mart	avgust sentabr
14	Topinambur	mart	avgust oktabr

Yashil konveyerning misol uchun keltirilgan tizimlari taxminiy bo‘lib, ekin turlari, yetishtirish texnologiyasi (ekish muddati va foydalanish muddatlari) har xil bo‘lishi mumkin.

#### NAZORATSAVOLLARI

1. Hayvonlarni yil davomida ko‘kat bilan ta‘minlash mumkinmi?
2. Yaylovlatish davrida dag‘al ozuqalardan foydalaniladimi?

### OZUQALARNI TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI

#### Pichan tayyorlash texnologiyasi

Pichan dag‘al ozuqalar orasida yuqori to‘imli, tarkibida oqsil, vitaminlar ko‘p bo‘ladi. Boshqa ozuqalarga qaraganda pichan ko‘p qo‘llaniladi. Chorvachilikda ishlatiladigan ozuqalarning 40 foizini pichan tashkil qiladi. Pichanning sifati ekin turiga, o‘rsh muddatiga, o‘rsh balandligiga bog‘liqdir.

9-jadval

**Har xil ekinlardan tayyorlangan pichan sifati**  
( 1 kg pichan tarkibida; V. Dalakyan va boshqalar ma‘lumoti)

t/r	Pichan turi	Ozuqa birligi	Hazmlanadigan protein, g
1	Beda – o‘rtacha	0,47	88
2	Beda – gullashning boshlanishi	0,41	101
3	Makkajo‘xori pichani	0,57	44
4	Suli pichani	0,39	61
5	Tariq pichani	0,53	31
6	Javdar pichani	0,49	48
7	Sudan o‘ti pichani	0,55	41
8	Raps pichani	0,40	26

Ma‘lumki, o‘simlik qismlari to‘yimlilikligi bir xil emas. Barg va gul tarkibida oqsil, mineral tuzlar va vitaminlar ko‘p bo‘ladi. Barg va gul tarkibida oqsil poyaga nisbatan 2 barobar ko‘p, karotin 10-15 barobar ko‘p, hazm bo‘lishi 40 foizga ko‘p bo‘ladi. Shuning uchun yuqori sifatli pichan tayyorlashda o‘tlarning muqobil o‘rsh muddatini aniqlash lozim.

Yuqori sifatli pichan tayyorlash uchun o'tlar boshloq va gullash davrida o'rilishi lozim. Tabiiy yaylovlardagi o'simliklar to'la gullaganda o'riladi. Dukkakli ekinlar shonalash davrida oqsil ko'p to'plangan bo'ladi. Ammo bu davrda o'rilsa hosil kam bo'ladi, shuning uchun ishlab chiqarishda ko'pchilik o'tlar gullash davrining boshlanishida o'riladi. Kech o'rilsa bargi to'kiladi, oqsil kamayadi, pichan sifati pasayadi. Har dalada o'tlarning rivojlanishiga qarab o'rish muddati belgilanadi. Ko'p va bir yillik o'tlar bir necha marotaba o'riladi, bu holda hamma o'rimlarini bir xil davrda o'rish mumkin emas. Shuning uchun bir mavsum davrida o'rimlarni o'rish muddati o'zgarib turadi. O't uni tayyorlash uchun o'tlar erta o'riladi. O'rish muddati yillar va o'rimlar bo'yicha o'zgarib turishi lozim.

Pichan sifati o'rish balandligiga ham bog'liqdir. O'rish balandligiga navbatdagi o'rimlarning qayta o'sishi ham bog'liq. Agar 6 sm ning o'rniga 12 sm ga o'rilsa hosil 20-45 foizga kamayadi. O'simlikning pastki qismida oqsil miqdori kam bo'ladi. Ammo 4 sm dan past o'rish mumkin emas, chunki navbatdagi o'rim sust o'sadi. O'rtacha o'tzor 4-6 sm ga o'riladi, tabiiy o'tloqlar 6-7 sm ga, notekislik yerlarda 8-10 sm ga o'riladi.

O'tlar maxsus texnika yordamida o'riladi, tashiladi, g'aramlanadi. O'rish uchun KDP-4,0, KS-2,1, KSP-2,1A o'rish texnikasi ishlatiladi. Yotib qolgan o'tlar KPH-2,1 mashinada o'riladi. O'tlarning tez qurishi uchun maxsus mashina yordamida PTP-2,0 al etiladi. Tabiiy pichanzorlarda o'tlar KDR-4,0 yordamida o'riladi, maxsus ekilgan o'tzorlarda KNU-6 va PTP-2,0 qo'llaniladi.

Puchan tayyorlash tartibi:

1. O'tlar o'riladi va preslanadi- KS-2,1, PTP-2,0
2. O'rilgan o'tlar ag'dariladi- GVK-6,0, Ye-247/249
3. O'rilgan o'tlarni yig'ish-GVK-6,0, GP-14,0, PSB-1,6 va tashish maxsus texnika GUT-2,5 bilan saqlanadigan joyga tashish.
4. Pichanni g'aramlashda SNU-0,5 texnikasi qo'llaniladi.
5. Pichanning namligi me'yordan ortiq bo'lsa ventilyatorlar yordamida quritiladi. Saqlanadigan pichanning namligi 17-20 foiz atrofida bo'lishi kerak.

Pichanni saqlash uchun maxsus joy tayyorlanadi. Yuzasi toza, nam saqlamaydigan, suv to'planmaydigan bo'lishi kerak. G'aramlarning balandligi 5-7 m, eni pastda 4 m, o'rta qismi 5,5 m yuqoriga qarab



kamayadi. Uzunligi 20 m va undan ham ortiq bo'ladi. Usti dag'al poyalar, plyonka bilan qoplanadi. Pichan suvdan saqlangan bir necha yil sifatini saqlash mumkin. G'aramlar orasi 30-40 m, ferma bilan 100 m. G'aramlarning atrofida 20-25 sm chuqurlikda egatlar olinadi, suv to'planib qolmasigi uchun shunday qilihadi. Oddiy usulda tayyorlangan pichanni sifati saqlash davrida 7-8 foizga, zichlangan pichan 2-2,5 foizga pasayadi.

Pichanning sifati quyidagi belgilar bilan aniqlanadi: hidi, rangi (sariq, yashil, sarg'ish-yashil, ko'k yashil, to'q sariq), o'rilgan davri (guli, shonasiga qarab), namligi (bir qism pichan qo'lga olinib buraladi, agar bargi to'kilib ketsa namligi me'yordan kam, agar pichanning usti nam bo'lsa, demak namligi ortiqcha, yengil buralib bargi to'kilmasa namligi me'yorda). Pichan sifatiga Davlat andozalari belgilangan. Bu andozalar bo'yicha pichan 2 ta sinfga bo'linadi. Birinchi sinfga kiradigan pichanda 5 foizgacha yeyilmaydigan qo'shilmalar va 1 foiz zaharli o'simliklar bo'lishi mumkin. Ikkinchi sinfga kiradigan pichan tarkibida 10 foizgacha yeyilmaydigan qo'shilmalar va 2 foiz zaharlar o'simliklar bo'ladi. Pichan xushbo'y, rangi sariq-yashil, namligi 17 foiz, zaharli o'simliklar 1 foiz, changlanmagan yuqori sifatli bo'ladi.

Pichandan pichan uni, zichlangan briketlar, donadorlashtirilgan ozuqalar tayyorlash mumkin.

## **Amaliy ko'rsatmalar**

### *Pichanning hajmini va sifatini aniqlash:*

A. Pichanning namligi oddiy usulda aniqlanadi. Pichan bog' qilib bog'langanda shitirlagan tovush eshitilsa uning namligi 15 foiz, pichan bog'i siqilganda yoki buralganda qirchillasa, bunda uning namligi 17 foiz, pichan bog'i buralganda g'irchillamasa, buralgan joyidan suv chiqsa namligi 23-25 foiz bo'ladi. Pichan namligini aniq bilish uchun namuna olib, uni tortib, termostatda quritib aniqlanganda aniq bilish mumkin.

B. Pichanni hisobga olishda pichan g'aramlarining hajmi aniqlanadi. Buning uchun g'aramning uzunligi, eni va belbog'ning uzunligini bilish kerak. G'aramning enini har ikki tomonidan o'lchab olingan sonlarni qo'shib, yig'indisi teng ikkiga bo'linadi. G'aramning pastki tomoni tor bo'lsa, har ikki tomonidan ikki martadan o'lchash kerak. Oldin g'aram eng yuqori keng qismidan, so'ngra pastki joyidan o'lchanadi, olingan

sonlar qo‘shiladi va yig‘indisi ikkiga bo‘linadi. G‘aramning uzunligi ham ikki tomonidan o‘lchanadi, olingan sonlar qo‘shib yig‘indisi teng ikkiga bo‘linadi. G‘aramning belbog‘i uzunasi bo‘yicha o‘lchanadi. G‘aramning balandligi har xil bo‘ladi, shuning uchun belbog‘i 3 ta joydan o‘lchanadi, ularning o‘rtachasi hisobga olinadi. Pichanning eni, bo‘yi, belbo‘gining uzunligi bo‘yicha uning hajmini aniqlash mumkin.

D. G‘aramning vaznini aniqlash uchun 1 m<sup>3</sup> pichan tortiladi, hajmiga qarab g‘aramning vazni hisoblanadi. Pichan turiga qarab uning vazni ham har xil bo‘ladi.

### **Silos va senaj tayyorlash texnologiyasi**

Qish oylarida hayvonlarni shirali ozuqalar bilan boqish uchun silos tayyorlanadi. Silos – germetik usulda tayyorlangan shirali oziqdir. Siloslash jarayonida sut kislotasi hosil bo‘ladi, shu tufayli chiritish bakteriyalari nobud bo‘ladi. Germetik sharoitda aerob bakteriyalarning barchasi nobud bo‘ladi. Silosning muhiti o‘rtacha pH 4,2 bo‘ladi. Silos sersuvli, shirasi kamroq va unda mineral moddalar ko‘p bo‘ladi. Silosning sifati ekin turiga, o‘rish muddatiga, siloslash texnologiyasiga, saqlash sharoitiga bog‘liq bo‘ladi. Siloslash uchun ekinlarni to‘g‘ri tanlash lozim, chunki ekinlar orasida yaxshi siloslanadigan, qiyin siloslanadigan va siloslanmaydiganlari bo‘ladi. Yaxshi silos makkajo‘xori, jo‘xori, sudan o‘ti, kungaboqar, poliz ekinlaridan tayyorlanadi. Bu ekinlarning tarkibida qand ko‘p bo‘ladi. Qiyin siloslanadigan ekinlar guruhiga sebarga, qashqarbeda, yaylov o‘tlari kiradi. Bu ekinlarning tarkibida qand miqdori kam bo‘ladi. Siloslanmaydigan ekinlar guruhiga beda, bargak, burchoq, soya kiradi. Bu ekinlarning tarkibida qand juda kam bo‘ladi.

Ekinlarning siloslanish xususiyati rivojlanish muddatiga ham bog‘liqdir, shuning uchun ko‘katning o‘rish muddatini to‘g‘ri aniqlash kerak. Dumbul pishish davrida o‘rilgan makkajo‘xoringing namligi 70 foiz bo‘lganda, 100 kg silosning tarkibida 25 ozuqa birligi va 2,1 kg hazm bo‘ladigan protein, makkajo‘xori sut dumbul pishish davrida namligi 76 foiz bo‘lganda o‘riladi, 100 kg silosning tarkibida 20 ozuqa birligi va 1,2 kg protein, makkajo‘xori sut pishish davrida o‘riladi. Uning namligi 80 foiz bo‘lganda 100 kg silosning tarkibida 17 ozuqa birligi va 2,0 kg protein mavjud bo‘ladi.

### **Siloslanadigan ekinlarni o'rish muddati:**

1. Makkajo'xori – donining dumbul pishish davri.
2. Kungaboqar – 5 foiz gullaganda.
3. Sudan o'ti – ro'vaklanish davri.
4. Jo'xori – donining dumbul pishish davri.
5. Soya – pastki dukkaklarning pushishi.
6. Ko'p yillik qo'ng'irboshli o'tlar – gullash davrining boshlanishi.
7. Ko'p yillik dukkakli o'tlar – shonalash davri.

Silosning sifati rivojlanish davriga bog'liq. Masalan, makkajo'xori silosining sifati (1 kg silosning tarkibida):

1. Don rivojlanishining boshlanishi-0,18	ozuqa birligi	va 13,6 g protein
2. Sut pishish davri	0,22	13,0
3. Sut-dumbul pishish davri	0,30	13,0
4. Dumbul pishish davri	0,32	14,0
5. To'la pishish davri	0,39	14,6

**Ko'katning namligi 75 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak.** Agar ko'katning namligi ortiq bo'lsa ko'katiga dag'al quruq ozuqalar qo'shiladi. Ko'katning namligi me'yordan kam bo'lsa shirali sersuvli ozuqalar qo'shiladi. Silos ko'katning namligi 60-70 foiz bo'lganda tayyorlansa sifati yaxshi bo'ladi, nobudgarchilik 10-12 foizni tashkil qiladi. Namlik 75-78 foiz bo'lganda 14-15 foiz, 80 foiz va undan ortiq bo'lganda 15 foizdan ortiq quruq modda nobud bo'ladi. Ko'kat namligi 80 foiz bo'lganda silosning sifati past bo'ladi. Aksariyat holda yem-xashak ekinlarining namligi hosil yig'ilganda 60-70 foiz bo'ladi.

*Ko'katni maydalash* uning namligiga bog'liq bo'ladi. Ko'kat maydalansa yaxshi zichlanadi va havo miqdori kamayadi. Ko'katning namligi 60-70 foiz bo'lsa ko'kat 2 sm bo'laklarga bo'linadi, namlik 75-80 foiz bo'lsa 4-5 sm li bo'laklarga bo'linadi. Namlik 80 foizdan ortiq bo'lsa bo'laklar 8-12 sm bo'ladi. Bu usulda quruq modda kam nobud bo'ladi.

*Silos inshootlari* silos tayyorlash va saqlash uchun talab qilinadi. Silos inshootlari germetik usulda yopilishi kerak: silosni suvdan, havodan va past haroratdan saqlaydi. Silos inshootlaridan texnika yordamida foydalanish imkoniyati tug'iladi. Bu inshootlar o'g'it va kimyoviy moddalar saqlanadigan loylardan 300 m uzoqlikda bo'lishi kerak. Silos inshootlari – bu transheya va mineralardir. Silos kam tayyorlanadigan

bo'lsa ko'pincha transheyalarda, ko'p miqdorda tayyorlanadigan bo'lsa minoralarda tayyorlanadi. Transheyalar mavjud qurilish materiallaridan (beton, g'isht, tosh) quriladi, hajmi hosilga bog'liqdir. Transheyaning eni ko'katni zichlashtiradigan traktorning ikki eniga, chuqurligi 1,5-2,0 m uzunligi 2-3 eniga to'g'ri keladi. Transheyalarning yuzasi dag'al poyalar va tuproq bilan qoplanadi, chetlari germetik usulda yopiladi. Transheyalarning ustini yopish uchun plyonkalardan foydalanish mumkin. Tayyorlangan silos bir yilgacha saqlanadi.

**Silos tayyorlash texnologiyasi.** *Siloslanadigan ekin* muqobil muddatda o'riladi, inshootlarga yetkaziladi, maydalaniladi va transheyalarda traktor yordamida zichlashtiriladi, transheya to'lgandan keyin usti germetik usulda yopiladi.

*Silosning sifatini* oshirish usuli. Qiyin siloslanadigan ekinlarga 1,5-3 foiz shirali ozuqalar qo'shiladi, dukkakli ekinlarga kartoshka, un qo'shiladi (1 tonna ko'katga 40-50 kg un), oqsilli moddalar, tuzlar, suv qo'shiladi. Silos inshootlarida harorat 35-37°C bo'lishi kerak.

**Senaj** o'rib so'litaladigan ko'p va bir yillik o'tlardan germetik usulda namligi 50-55 foiz bo'lgan yuqori sifatli oziqadir. Senajning sifati o'tlarni o'rish muddatiga bo'g'liqdir. Umuman, dukkakli o'tlar shonalash davrida, qo'ng'irboshli o'tlar gullash davrida o'riladi. Senaj ham silos saqlanadigan inshootlarda tayyorlanadi va saqlanadi

Senaj uchun minoralar qulaydir. Senaj tayyorlash tartibi: o'tlar muqobil davrda o'riladi, maydalanadi, inshootlarda traktor yordamida zichlashtiriladi. Minoralarda maxsus zichlashtiradigan moslamalar bor. Transheyalarning usti germetik usulda yopiladi. Senajni suv va havodan saqlash kerak. Senaj qish oylarida ko'katning o'rnida qo'llaniladi.

## **Amaliy ko'rsatmalar**

### **Silos va senajning sifatini aniqlash.**

Silosning hajmini aniqlash uchun bostirilgandan 1 oy o'tgandan keyin 1 kub m vazni bo'yicha butun vazni aniqlanadi. Silosning sifatiga baho berish uchun chuqurning chetidan 50 sm va uchki tomonidan 3,5 m ichkaridan 2 ta namuna olinadi. Namunalar silos bostirilgandan 2 oy keyin olinadi. Silos namunasi 2-3 litr idishlarga solinadi, og'zi bekiladi va komissiyaga topshiriladi. Silos sifati bo'yicha 3 ta sinfga bo'linadi.

**Silosning sifati (H.Atabayeva va boshqalar ma'lumoti)**

t/r	Ko'rsatkichlar	1- sinf	2-sinf	3-sinf
1	Quruq modda, foiz			
	O'tlar silosida	30	30	30
	Yangi o'rilgan o'tlar silosida	25	20	10
	Kungaboqar silosida	18	15	12
2	Protein miqdori, foiz			
	Dukkakli o'tlar silosida	14	12	10
	G'allasimon o'tlar silosida	12	10	8
3	Karotin, kg/mg	60	40	30
4	Kul, foiz	13	15	17
5	Silosning muhuti pH	3,9-4,3	3,9-4,3	3,8-4,5
6	Sut kislotasi barcha kislotalarga nisbatan, foiz	50	40	20
7	Moy kislotasi, foiz	0,1	0,2	0,3

Shu talabga javob bermaydigan silos mollarga berilmaydi.

Senajga baho berish uchun bir transheyaga joylashgan, tarkibi bir mil bo'lgan senajdan kamida 1,5 kg namuna olinadi. Senaj sifati bo'yicha 3 ta sinfga bo'linadi.

**Senajning sifati  
(H.Atabayeva va boshqalar ma'lumoti)**

t/r	Ko'rsatkichlar	1-sinf	2-sinf	3-sinf
1	Quruq modda miqdori, foiz			
	Dukkakdoshlar senajida	40-55	40-55	40-55
	Qo'ng'irboshli o'tlar senajida	40-60	40-60	40-60
2	Protein miqdori, foiz			
	Dukkakdoshlar senajida	15	13	11
	Qo'ng'irboshlar senajida	13	11	9
3	To'qimalar ko'pi bilan, foiz	29	32	35
4	Kulning miqdori, foiz	12	14	15
5	Uglevodlar miqdori, foiz	2	-	-
6	Karotin, kg/mg	55	40	30
7	Moy kislotasi, foiz (ko'pi bilan)	-	0,1	0,2

Shu ko'rsatkichlarga javob bermaydigan senaj mollarga berilmaydi. Senajning rangi yashil-kulrang, sarg'ich-yashil, och jigarrangli bo'ladi, hidi xushbo'y, asal hidlidir. Sifati qoniqarsiz senajning rangi to'q jigar yoki qora bo'ladi.

**Omixta yem (kombikorm) tayyorlash texnologiyasi.** Chorvachilikni to'yimli yuqori sifatli ozuqa bilan ta'minlashda maxsus retsept bo'yicha omixta yem tayyorlanadi. Omixta yem tarkibi aniq hisoblanib oqsil, moy, karbon suvlari, mineral moddalar nisbati talab darajasida rejalashtiriladi. Qishloq xo'jalik hayvonlarining turiga, yoshiga qarab retseptlar har xil bo'ladi. Hozircha Davlat andozalari bo'yicha 70 tadan ortiq reseptlar mavjud. Omixta yemlarning turi ko'p bo'lganligi bilan ularning asosiy tarkibini donli va dukkakli ekinlarning doni tashkil qiladi. Omixta yemning 60-90 foizini don tashkil qiladi. Omixta yemga oziq-ovqat sanoati chiqindisi kepak, donning qipig'i, makkajo'xoring so'tasi, kunjara, pichan uni, melassadan tashkil topgan. Bu ozuqalar maydalanadi, talab qilinsa tozalanadi va ma'lum me'yorga keltiriladi va aralashtiriladi. Talab qilingan holda oz miqdorda vitaminlar, mikrounsurlar, tuz qo'shiladi. Yemning tarkibi va sifati bir xil bo'lishi uchun bu qo'shilmalar juda yaxshi aralashtiriladi.

Tayyorlangan omixta yem uch xil shaklga keltiriladi: oddiy sochma, donadorlashtirilgan va zichlashtirilgan (briktlashtirilgan). Omixta yemning to'yimlilik tarkibiga qo'shilgan ozuqalarning to'yimlilikiga bog'liqdir. Buni quyidagi jadvaldan ko'rish mumkin:

*12-jadval*

**Omixta yem manbalari (ozuqalari)ning to'yimlilikigi  
( 100 kg ozuqa tarkibida; N.P.Kozmina ma'lumoti)**

t/r	Ekinlar	Ozuqa birligi	Oqsil, kg	To'qima, kg
1	Makkajo'xori, don	133,7	7,8	2,2
2	Makkajxori, so'ta	112	4,5	5,5
3	Suli doni	100	12	9,2
4	Arpa doni	120,5	8,1	4,8
5	Tariq doni	95,5	8,4	9,6
6	Jo'xori doni	118,8	9	3
7	Bug'doy doni	119,5	11,7	2,2

8	Javdar doni	118,4	10,2	2,4
9	Ko'k no'xat doni	117	19,5	5,1
10	Yasmiq doni	116,3	21,6	3,8
11	Burchoq doni	102	22,9	5,4
12	Vika doni	116	22,7	5,3
	Kunjaraning to'yimligi			
13	Kungaboqar kunjarasi	108	39,6	13,7
14	Zig'ir kunjarasi	115	28,5	9,3
15	Chigit kunjarasi	115	35,2	9,7

Chigit kunjarasi qo'shilganda uning tarkibidagi gossipolning miqdori 0,06 foiz dan oshmasligi lozim. Ammo mollarning turiga va yoshiga qarab bu talab 7 foizgacha ko'tariladi.

### O'quv amaliyotining dasturi

O'qish jarayonida o'quv amaliyoti ham o'tkaziladi. Amaliyot davrida olingan bilim mustahkamlanadi. Talaba texnologik tadbirlarni bajarish bo'yicha ma'lum ko'nikmalarga ega bo'ladi. Amaliyot davrida kundalik daftar tutiladi, oxirida hisobot yoziladi. Hisobot tashkil qilingan komissiya oldida himoya qilinadi va baholanadi.

### Yem-xashak yetishtirish

1. *Kuzgi don ekinlarini parvarishlash.* Ishlab chiqarish amaliyoti davrida kuzda ekilgan don ekinlarini parvarishlash ishlari bilan shug'ullanadi. Don ekinlari may oyida sug'oriladi. Sug'orish egatlar orqali o'tkaziladi, sug'orish me'yori 800-1000 kub m.

Hosil yig'ishga tayyorgarlik ko'rish uchun biologik hosil aniqlanadi. Buning uchun bir nechta hisobli maydonchalar ajratiladi, odatda 4-5 joydan 1 kv m maydonchalar ajratiladi. Har birida o'simlik soni, boshq soni, boshq vazni, don vazni, don chiqishi aniqlanadi va keyin gektar hisobiga aniqlanadi. Shu ma'lumotlarga qarab talab qilinadigan kombayn, mashina, ish kuchi tayyorlanadi. Kuzgi ekinlar ko'kat uchun ekilgan bo'lsa hosili aprelda o'riladi, o'rniga may oyida boshqa ekinlarni ekish mumkin.

#### 2. *Bahorgi ekinlarni parvarishlash.*

Mart oyida makkajo'xori, kungaboqar, ildizmevali ekinlar ekiladi. May oyida shu ekinlarni parvarishlash ishlari davom ettiriladi.

Makkajo'xorining balandligi 50-60 sm bo'ladi, qator orasiga ishlov beriladi, sug'oriladi, o'g'itlanadi. Kungaboqarning ham bu davrda poyasi o'sishi, barg rivojlanishi davom etadi, qator oralariga ishlov beriladi, sug'oriladi, o'g'it solinadi. Agrotaqvim bo'yicha ishlar bajariladi. Ildizmevali ekinlardan qand lavlagi ekinini o'z vaqtida yagana qilish, o'tlardan tozalash, sug'orish, o'g'itlash kabi tadbirlarga qatnashib talabalar ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.

Erta ekilgan kartoshkaning tezpishar navlarining hosili yig'iladi. Tuganakmeva kavlab olinadi, saralanadi. Poya va barg chorvaga beriladi.

Talaba bu ishlarning bajarilishini va qo'llaniladigan texnikani mukammal o'zlashtirib olishi kerak.

Erta bahorda avvalgi yillar ekilgan yem-xashak o'tlarning 1-2 o'rimlarini o'rish, ekinni parvarishlash ishlari bajariladi. O'tlarning har o'rimi 1-3 marotaba sug'oriladi, mineral o'g'it solinadi (NPK), sug'oriladi, qo'shimcha ekiladi. O'tlarni o'rish texnologiyasini o'rganish lozim. Qo'llaniladigan texnikaga e'tibor berish ham maqsadga muvofiqdir.

### **3. Yem-xashak o'tlarini yetishtirish texnologiyasi.**

Shu yili ekilgan bedaning birinchi o'rimi o'riladi. O'rish muddati shonalash davrining oxiri yoki gullash davrining boshlanishidir. Agar fitonomus bilan zararlangan bo'lsa erta o'riladi, bunda rivojlanish davriga qaramasdan tez o'rishga kirishiladi, o'rilgandan keyin sug'oriladi, shonalash boshlanganda va shonalashning oxirida yoki gullash davrining boshlanishida albatta, sug'oriladi. Sug'orish me'yori 600-800m<sup>3</sup> ga bo'ladi.

O'zbekiston sharoitida eski bedapoyaning ikkinchi o'rimi urug' olish uchun qoldiriladi. Urug'chilik o'rim kam sug'oriladi. Dukkagi 70 foiz yetilganda o'roq mashinalarida o'riladi, xirmonda quritiladi, yanchiladi, tozalanadi. Bada urug'i maxsus mashinalarda tozalanadi.

### **4. Kech bahorda ekiladigan ekinlar agroteknikasi.**

May oyida soya kabi ekinlar ekiladi.

Soya keng qatorlab ekiladi, qator orasi 60-70 sm, o'simliklar orasi 2-5 sm. Gektarga 60-80 kg urug' ekiladi. O'g'itlash me'yori o'suv davrida N<sub>100</sub> R<sub>150</sub> K<sub>50</sub>. Ko'kat olish uchun birinchi mevasi yetilganda o'riladi. O'simlik to'la yetilganda bargi to'kiladi, hosil don kombaynlarida yig'iladi.

### **5. Kuzgi don ekinlarining hosilini yig'ishtirish.**

Amaliyot boshlanish davrida kuzgi don ekinlari yetila boshlangan bo'ladi. Ekilgan ekin turlari va navlariga qarab hosil yetishishi bir vaqtda



kuzatilmaydi. Shuning uchun talabalar yig'im-terimga tayyorgarlik ishlari bilan tanishadi, kombayn va o'radigan mashinalarning tayyorgarligi, ishni tashkil qilish usullari, dalalarni kombayn ishlashiga tayyorlash kabi tadbirlar shular jumlasidandir. Takroriy ekinlarni o'z vaqtida ekish uchun kuzgi don ekinlari hosilini yig'ishga bir hafta qolganda sug'orish lozim. Shu ishlarni bajarishda talaba ham bevosita ishtirok etadi.

Hosil yig'ish davrida don kombaynlari – Keys, Don - 1500 ishlashini kuzatish va o'rganish lozim. Don toza chiqishi, hosilni nobud qilmasligi uchun kombaynlarni sozlashga e'tibor berish lozim.

Talab qilinadigan kombaynlar sonini aniqlashda ekinlarni hosildorligini bilish kerak. Buning uchun dalaning 4-5 joyidan 1m<sup>2</sup> o'tiladi va shu maydondagi hosil aniqlanadi, don tortiladi, so'ngra gekardan olinadigan hosil chiqariladi. Talaba shu ishlarni bajarishi lozim.

#### **6. Takroriy ekinlarni ekish.**

O'zbekistonda kuzgi don ekinlaridan bo'shagan dalalarga takroriy ekinlar ekiladi. Takroriy ekin sifatida makkajo'xori, jo'xori, don-dukkakli, moyli ekinlar va yem-xashak o'tlari ekiladi.

Kuzgi don ekinlarining hosili yig'ib olingandan keyin dala haydaladi (agar oldin sug'orilgan bo'lsa), so'ngra chizellanadi, boronalanadi.

Don-dukkakli ekinlardan mosh, loviya va soya ekiladi. Bu ekinlar keng qatorlab, qator orasi 60-70 sm, qatorda o'simliklar orasi 5-15 sm qilib ekiladi. Ekin me'yori: mosh 40-50 kg, soya 60-80 kg, loviya 50-60 kg/ga moslashtirilishi kerak. O'rtacha o'g'itlash me'yori: N<sub>50</sub> R<sub>100</sub> K<sub>50</sub> ni tashkil etadi. O'g'itlash me'yori tuproq unumdorligi, rejalashtirilgan hosil va nav xususiyatiga qarab o'zgaradi. Nitragin ishlatilsa mineral azot qo'llanilmaydi.

Ekinlar 2-4 marotaba sug'oriladi. Sug'orish egatlari texnikada olinadi. O'rtacha sug'orish me'yori 600-800 m<sup>3</sup> ga ni tashkil etadi. Hosil don kombaynlarida yig'ib olinadi. Loviya va mosh o'roqda o'riladi, xirmonda quritiladi va yanchib olinadi. Moshning dukkagi pishganda yoriladi, shuning uchun dukkakning 50 foizi yetilganda hosil yig'iladi.

Takroriy ekin sifatida makkajo'xori va jo'xorining erta va o'rtapishar navlari yoki duragaylari ham ekiladi. Bu ekinlar keng qatorlab, qator orasi 60-90 sm qilib ekiladi, qatorda o'simliklar orasi 5-20 sm bo'ladi. Don uchun gektaridan 50-60 ming tup, silos uchun 80-100 ming tup o'simlik bo'lishi kerak. Ekish me'yori: makkajo'xori – 25 kg, jo'xori – 10 kg/ga bo'lsa maqsadga muvofiqdir. Ekish chuqurligi makkajo'xorida

5-6 sm, jo'xorida 3-4 sm bo'ladi. o'g'itlash me'yori - o'rtacha  $N_{100} R_{100} K_{50}$ , ekishdan oldin va o'sish davrida beriladi. O'sish davrida 2-3 marotaba sug'oriladi, qator orasiga ishlov beriladi. Silos uchun ekinlar sut, dumbul pishishi davrida maxsus kombaynlarda o'riladi, don uchun to'la pishgan davrda maxsus kombaynlarda yig'iladi.

Takroriy ekish sifatida kungaboqar ham ekiladi. Suvli yerlarda bu ekin ham keng qatorlab ekiladi, qator orasi 60 sm bo'ladi. Ekish me'yori maxsarda 5-7 kg, kungaboqarda 7-10 kg, kunjutda 3-4 kg bo'lib, ular yagana qilinmaydi. Ekish chuqurligi kunjutda 2-3 sm, maxsarda 3-4 sm, kungaboqarda 5-7 sm bo'ladi. O'sish davrida qator orasiga ishlov beriladi, 2-3 marotaba sug'oriladi (me'yori 600-800 m<sup>3</sup> /ga).

Kuzgi ekinlardan bo'shagan yerlarga yem-xashak o'tlarini ham ekish mumkin. Bu ekinlar orasida sudan o'ti, shabdar, bersim ekiladi. O'tlar yoppasiga qatorlab ekiladi, qator orasi 13-15 sm bo'ladi, ekish me'yori: sudan o'ti 20-25 kg, shabdar va bersim 8-10 kg ni tashkil etadi. Ekish chuqurligi: sudan o'ti 3-4 sm, mastak 1-3 sm. O'tlarga o'rtacha  $N_{50-100} R_{100} K_{50}$  me'yorida o'g'it solinadi, o'sish davrida 2-5 marotaba sug'oriladi, ekinlarda gullash boshlanganda o'riladi. Talaba o'tlarni o'rish mashinalarini o'rganib, ularning ishlash texnologiyasini o'zlashtirishi lozim.

### **7. Silos va senaj tayyorlash texnologiyasi.**

Ishlab chiqarish amaliyotini o'tish davrida silosbop ekinlar yetilgan bo'lib silos bostirish ishlari bajariladi. Silos bostirish uchun mavjud inshootlar tayyorlanadi, hajmi aniqlanadi. Silosbop ekinlardan makkajo'xori va jo'xori sut-dumbul pishish davrida, kungaboqar savati gullash, sudan o'ti ro'vaklanish yoki gullash davrida maxsus kombaynlarda o'riladi, o'rish balandligi 5-8 sm bo'lib, o'rilgan poyalar maydalanadi. Maydalangan qismlarning uzunligi o'simlikning namligiga bog'liq. Namligi 75 foizdan yuqori bo'lsa, poyalar 8-12 sm bo'linadi, namligi 70-75 foiz bo'lsa 4-5 sm ga bo'linadi va namligi 70 foizdan kam bo'lsa poyalar 2-3 sm ga bo'linadi. Bunday qilishdan maqsad ozuqa unsurlarini saqlab qolishdir.

Maydalangan silosbop ko'kat silos inshootlariga navbatma-navbat bostiriladi, ustidan traktor yurgiziladi. Siloslanadigan ko'kat havoda qolmasligi lozim. Silosning sifatini oshirish uchun tuz, azotli, fosforli moddalar, shirali ozuqalar qo'shiladi, namligi ortiqcha bo'lsa pichan yoki somon qo'shiladi. (15 foizgacha), namlik kam bo'lsa sersuvli

ozuqalar (ildizmevali, tuganakmevali, poliz ekinlar) qo'shiladi silosning usti germetik usulda yopiladi. Ulardan ikki oydan keyin foydalanish mumkin. Silosni havo, suv va past haroratdan saqlash lozim.

Senaj silosdan namligi va o'simliklarning turlari bo'yicha farq qiladi. Senaj yem-xashak o'tlardan va donli ekinlarning boshloq davrigacha tayyorlanadi. Senajning namligi 45-50 foizni tashkil etadi. Talaba shu ozuqalarni tayyorlash texnologiyasini mukammal o'zlashtirishi lozim.

**Pichan tayyorlash texnologiyasi.** Chorvachilik ozuqalari orasida eng ko'p tarqalgan va eng ko'p ishlatiladigani pichandir. Pichanni tayyorlash qiyin emas, uni saqlash oson va uni faqat suvdan saqlash kerak. Pichan bir necha yil saqlanishi mumkin. Pichan har xil ekinlardan tayyorlanadi. Yem-xashak o'tlari g'unchalash davridan boshlab gullash davrining oxirigacha o'rilishi mumkin. G'unchalash davrida o'tlar o'rilsa sifati yuqori bo'ladi, oqsil va vitaminlar ko'p bo'ladi. Gullash davrida o'rilsa sifati pasayadi, ammo hosil yuqori bo'ladi. O'tlarni o'rish muddati o'rimlar va yillar davomida o'zgarib turadi, bu o'simliklarning yaxshi rivojlanishini ta'minlaydi.

Pichan oddiy usulda yoyiq holatda g'aramlanadi, namligi o'rtacha 17-20 foiz bo'ladi. Yangi texnologiya bo'yicha zichlashtirilgan pichan tayyorlanadi. Bunday pichanni transportirovka qilish ancha qulay.

Talaba pichan tayyorlashda qo'llaniladigan mashinalarni yaxshi o'zlashtirishi lozim.

## Foydalanilgan adabiyotlar

1. **H. Atabayeva** va boshq. Yem-xashak yetishtirish. – T.: «Mehnat», 1997
2. **H. Atabayeva** va boshq. O‘simlikshunoslik». – T.: «Mehnat», 2000
3. **B. Abdukarimov** va boshq. Dehqonchilik asoslari va yem-xashak yetishtirish – T.: «Mehnat», 1987
4. **Z.A.Artukmetov, H.N.Otaboyeva.** Agronomiya asoslari va yem-xashak yetishtirish. – T.: «Mehnat», 2003
5. **Belolipov I. V., Sheraliyev. A., Ahadova. M. A.** O‘rta Osiyo o‘simliklari morfologiyasi. – SOP, TIPO. – T.: 1991.
6. **Burigin. V. A., Jongurazov. F. X.** Botanika. –T.: «O‘qituvchi», 1977
7. **B.Vinogradov, H. Otaboyeva, A. Dementeva.** Rasteniyevodstvo –T.: «Mehnat», 1987
8. **Kozmina N.P.** Zerno – M.: Kolos, 1969
9. **Kursanov. V. A. Kamarniskiy N. A** va bosh. Botanika. –T.: «O‘qituvchi», 1977, I- II tom.
10. **Masterova V.P., Ananina N.N.** Yem-xashak yetishtirish. –T.: «O‘qituvchi», 1977
11. **Hamdamov I, Shukrullayev P** va boshqalar. Botanika asoslari. – T.: «Mehnat», 1990.
12. **A. Hamidov.** O‘simliklar geografiyasi. – T.: «O‘qituvchi», 1984.
13. **Xoldarov. X. Xojimatov. K. X.** O‘zbekiston o‘simliklari. –T.: «O‘qituvchi», 1992.
14. **S. Shaxobiddinov.** O‘simliklar sistematikasi. – T.: «O‘qituvchi», 1976.

## MUNDARIJA

Kirish .....	3
<b>BIRINCHI BO'LIM. Botanika faniga kirish .....</b>	<b>4</b>
O'simlik hujayralarining tuzilishi .....	4
O'simliklar gistologiyasi asoslari .....	10
O'simliklarning vegetativ a'zolari va ularda uchraydigan shakl o'zgarishlar (metamorfoz) .....	16
O'simliklarning generativ a'zolari, ularning tiplari va morfologiyasi .....	20
O'simliklar sistematikasiga kirish .....	24
Geobotanikaga kirish (fitotsenoz, agrofitotsenoz) .....	31
O'simliklar ekologiyasining asoslari, ekologik omillar haqida tushuncha. Iqlim omillari .....	34
Edafik, biotik va antropogen omillar .....	38
O'zbekiston o'simliklarini muhofaza qilish .....	41
<b>IKKINCHI BO'LIM. Agronomiya asoslari .....</b>	<b>47</b>
Tuproqshunoslik asoslari .....	47
Agrokimyo asoslari .....	52
Dehqonchilik asoslari .....	57
<b>UCHINCHI BO'LIM. Yem-xashak yetishtirish .....</b>	<b>65</b>
Ozuqa turlari va sifat ko'rsatkichlari .....	65
Xashaki donli va don-dukkakli ekinlar .....	71
Donli o'simliklarning rivojlanish davrlari .....	73
Bug'doy .....	77
Arpa .....	85
Javdar va tritikale .....	89
Suli .....	92
Makkajo'xori .....	94
Jo'xori .....	98
Tariq .....	104
Don-dukkakli ekinlar .....	106
No'xat .....	109
Soya .....	110
Ko'k no'xat .....	115

Shirali ozuqa olinadigan xashaki tuganak mevalilar, ildizmevalilar, poliz va silosbop ekinlar .....	117
Topinambur (yer noki) .....	125
Ildizmevali ekinlar .....	127
Xashaki lavlagi .....	128
Xashaki sabzi .....	130
Xashaki sholg'om .....	132
Xashaki poliz ekinlari .....	134
Silosbop ekinlar .....	137
Kungaboqar .....	137
Raps .....	141
Xashaki karam .....	142
Yem xashak o'tlari .....	143
Yem- xashak o'tlarining umumiy tavsifi .....	143
Ko'p yillik dukkakli o'tlar .....	144
Beda .....	144
Qizil seborga .....	149
Bargak .....	151
Qashqarbeda .....	152
Bir yillik dukkakli o'tlar .....	154
Shabdar (Eron seborgasi) .....	154
Bersim (Misr seborgasi) .....	155
Ko'p yillik qo'ngirbosh o'tlar .....	156
Oq so'xta .....	157
Erkak o't .....	158
Qo'ng'irbosh .....	158
Ko'p o'rimli mastak .....	159
Sudan o'ti .....	159
Qo'ng'irboshli o'tlarning morfologiyasi .....	161
Sudan o'ti .....	161
Oq so'xta .....	161
Qo'ng'irbosh .....	162
Ko'p o'rimli mastak .....	162
Yaylov va pichanzorlar .....	163
Tabiiy yaylovlarni hisobga olish .....	165
Yaylovlarni yaxshilash .....	166
Madaniy sug'oriladigan yaylovlar barpo etish .....	167
Yaylovlarni parvarishlash .....	168
Yaylovlardan foydalanish tartibi .....	169
Yashil konveyer .....	171
Yashil konveyer tizimlari .....	173
Ozuqalarni tayyorlash texnologiyasi .....	176
Pichan tayyorlash texnologiyasi .....	176
Silos va senaj tayyorlash texnologiyasi .....	179
O'quv amaliyotining dasturi .....	184
Yem-xashak yetishtirish .....	184
Foydalanilgan adabiyotlar .....	189

**H.N.ATABAYEVA, Z.K. YULDASHEVA, A.M. ISLAMOV**

**BOTANIKA. YEM-XASHAK YETISHTIRISH.  
AGRONOMIYA ASOSLARI**

**Muharrir  
Ma'mura QUTLIYEVA**

**Badiiy muharrir  
Bahridin BOZOROV**

**Tex. muharrir  
Yelena DEMCHENKO**

**Musahhih  
Maqsuda XUDOYOROVA**

**Kompyuterda sahifalovchi  
Feruza BOTIROVA**

**Bosishga 28.04.2008 y.da ruxsat etildi. Bichimi 60x84 1\16.  
Bosma tobog'i 12,0. Shartli bosma tobog'i 11,60.  
Adadi 1000 nusxa. Buyurtma № 128.  
Bahosi kelishilgan narxda.**

**«Yoshlar matbuoti» bosmaxonasida bosildi.  
100113. Toshkent, Chilonzor-8, Qatortol ko'chasi, 60.**

**Murojaat uchun telefonlar:  
Nashr bo'limi – 368-36-89;  
Marketing bo'limi – 128-78-43  
faks --- 173-00-14; e-mail: yangiasravlodi@mail.ru**



ISBN 978-9943-08-293-9



9 789943 082939