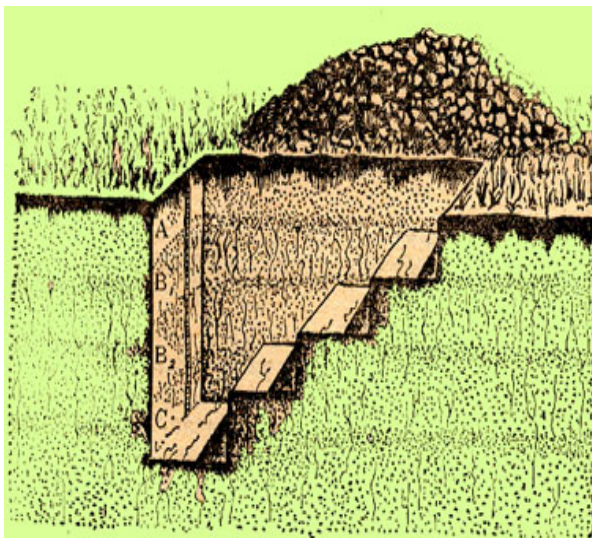


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY
VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

AL-XORAZMIY NOMLI URGANCH DAVLAT
UNIVERSITETI

“TUPROQSHUNOSLIK VA O‘SIMLIKSHUNOSLIK ASOSLARI”

(MA'RUZA MATN)



URGANCH – 2017

Ushbu ma'ruza matni to'plamida tuproqshunoslik va o'simlikshunoslik fanlarining predmeti, maqsad-vazifalari va rivojlanish tarixi, tuproq hosil bo'lish jarayoni, tuproq mineral qismining kelib chiqishi, turpoq paydo qiluvchi jinslarning mineralogik va granulometrik tarkibi hamda tasnifi, tuproq hosil qiluvchi omillar hamda tuproqlarni muhofaza qilish, asosiy qishloq xo'jalik ekinlarining xalq xo'jaligidagi ahamiyati, kelib chiqishi, tarqalishi va hosildorligi, botanik va biologik tavsifi, ularning asosiy turlari, navlari va agrotexnikasi kabi asosiy bo'limlari bo'yicha ma'lumotlar berilgan bo'lib, u oliy o'quv yurtlarining "Tuproqshunoslik", "Biologiya" yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan.

Tuzuvchilar: prof. G.M.Satipov., dots. Z.R.Tajiyev.

Taqrizchilar:

UrDU "biologiya" kafedrası
professori Bekchanov X.U.

UrDU "biologiya" kafedrası
dotsent Yakubov G'.Q.

Ma'ruza matni to'plami Urganch Davlat Universiteti Tabiiy fanlar fakultetining o'quv-metodik kengashida ko'rib chiqilgan va tasdiqqa tavsia etilgan.

Soʻz boshi

Oʻzbekistonimiz mustaqillikka erishgandan keyin, halqimiz farovon yashashi uchun Respublika iqtisodini koʻtarishda asosiy tayanchlardan biri boʻlgan qishloq xoʻjaligini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Respublika xalq xoʻjaligining yaqin kelajakda barqaror rivojlanishini taʼminlovchi asosiy yoʻnalishlardan biri qishloq xoʻjaligidir. Hozirgi davrda ishlab chiqariladigan yalpi mahsulotning 90% dan ortigʻi agrar soha tarmoqlari hisobiga shakllanadi. Er qishloq xoʻjaligining asosiy ishlab chiqarish vositasi boʻlsa, tuproq uning eng muhim tabiiy resursi, halq hayoti, faoliyati va farovonligini ifodolovchi omil hisoblanadi. SHu bois mavjud er fondini asrash, tuproq sifatini yaxshilash, unumdorligini muntazam ravishda qayta tiklash va oshirish davlat tomonidan nazorat qilinadi.

Qishloq xoʻjaligi tarmogʻining mamlakat milliy iqtisodiyotidagi oʻrni juda muhim. Mamlakat aholisining 63 % qishloqda yashaydi. Mehnatga yaroqli aholi bandligining 35% qishloq xoʻjaligiga toʻgʻri keladi.

Oʻzbekiston respublikasining iqtisodiy salohiyatini belgilaydigan yoʻnalish qishloq xoʻjaligi va yer osti boyliklaridan iboratdir. Qishloq xoʻjaligida barcha etishtiriladigan madaniy ekinlar turli xil tuproqlarda oʻstiriladi. Ulardan yuqori va sifatli hosil olish bevosita tuproq xossalari, uning unumdorligiga bogʻliq. SHu boisdan tuproqshunoslik va oʻsimlikshunoslik asoslari fani asosiy umumkasbiy fanlaridan hisoblanib, ishlab chiqarish texnologik tizimida asosiy oʻrinlardan birini egallaydi.

Respublikamizda agrar sanoat juda rivojlangan boʻlib, tabiiy sharoitlar, iqlim, tuproq va suv manbalari qishloq xoʻjalik ekinlari paxtachilik, bogʻdorchilik va poliz sabzovot mahsulotlaridan yuqori hosil olish imkoniyatiga egadir. Respublikamizda haydalma yerlar 4 mln 800 ming gektarni, bundan sugʻoriladigan yerlar 4 mln 200 ming gektarni tashkil qiladi.

Hozirgi kunda sir emaski, shu intensiv sugʻorilib ekin ekilishidan, dehqonchilikning koʻp yillar mobaynida qoʻllanishidan yerlarimizning 60-70 foizi shoʻrlangan, yuvilgan, eroziyaga uchragan yerlarga aylangan yoki turli kimyoviy mineral moddalarning surunkasiga ishlatilishi natijasida tuproqlarning ekologik holati yomonlashgan.

Davlatimiz har bir sessiya va majlislarida bu narsalarga eʼtibor berganlar shu muammolarni hal qilish maqsadida Yer kodeksi va kadastrini ishlab chiqish uchun bir qator qonunlarni qabul qildilar.

1- MA'RUZA: KIRISH. TUPROQSHUNOSLIK FANINING MAQSADI, VAZIFALARI VA QISQACHA RIVOJLANISH TARIXI

Reja:

1. *Tuproq haqida tushuncha*
2. *Tuproqshunoslik fanining maqsadi, vazifalari va qisqacha rivojlanish tarixi*
3. *Tuproqning bioqatlamdagi asosiy vazifalari, ahamiyati*
4. *Tuproqshunoslik fanini boshqa ijtimoiy tabiiy fanlar bilan bog'liqligi va uning xalq xo'jaligidagi ahamiyati*

Tuproqshunoslik fani biologik tabiiy fanlar va qishloq xo'jalik fanlari jumlasiga kiradi. Bu fan tuproqlarning kelib chiqishi genezisi, tuzilishi, rivojlanishi, tarkibi, xossalari va geografik tarqalishi, xususan tuproqlarning eng muhim xossasi hisoblangan unumdorligiga doir masalalarni o'rganadi. Tuproqning unumdorligini oshirish va qo'llaniladigan agrokompleks tadbirlarni qo'llashni o'rganadi.

Ma'lumki, tuproq qishloq ishlab chiqarishining birdan bir vositasi va mamlaktning bitmas tunganmas tabiiy boyligi hisoblanadi, shu bilan birgalikda kishilik jamiyati uchun zaruriy oziq mahsulotlarni va turli xom ashyolar etishtirib byeruvchi asosiy hamda yagona bir manbai hisoblanadi.

SHuning uchun ham I.Karimov "Yer o'lkamizning eng asosiy boyligi. U ediradi, ichiradi, yashash uchun asosiy shart sharoitlarni yaratib byeradi, shu sababli, respublikamizning kelajagi ko'p jihatdan yerdan foydalanish munosabatlarining qanday tashkil etilishiga bog'liqdir" deyishi beziz emas. Tuproq bu boshqa tabiiy boyliklar bilan almashtirib bo'lmaydigan noyob tabiiy resursdir. Ota bobolarimiz qadimdan hozirgacha fan texnika yerishganulkan muvofiqiyatlariga qaramay, o'zining yashashi uchun zarur bo'lgan qariyb hamma narsani tuproqdan olishganlar. Hozirgi kungacha tabiiy tuproq o'rmini bosadigan sof sun'iy tuproq yaratish mumkinligini isbotlagan emas. SHunday ekan mamlakatimizning xar bir siqim tuprog'ini ko'z qorachig'idek asrab kelgusi avlodlarga topshirish xar birimizning muqaddas burchlarimizdan biriga aylanishi lozim.

Tuproq ma'lum sharoitdagi turli tabiiy faktorlar va tirik organizmlarning o'zaro ta'siri natijasida yer yuzida turlicha tog' jinslaridan hosil bo'ladi. Tog' jinslarini har xil tabiiy omillar ta'siri ostida chuqur o'zgarishlarga uchragan tog' jinsidan unumdorligi bilan farq qiladigan tabiiy tarixiy tanaga tuproq deb tushunamiz. Tuproq qoplami ikki uslubda, tarixiy geomorfologik hamda geokimyoviy usullar yordamida o'rganiladi. Dala va laboratoriya sharoitida, tuproq genetik qatlami, morfologik, kartografik, statsionar, eksperimental, vegetatsiya, modellar usuli yordamida aniqlanadi.

Demak, tuproq ko'p komponentli, murakkab ko'p funksiyali, ko'p fazali ochiq sistema bo'lib, tirik organizmlar va jonsiz tog' jinslari, minyerallarning o'zaro ta'sirida hosil bo'lib, mustaqil tabiiy tanani tashkil etadi.

V.V. Dokuchaev birinchi bo'lib tuproqning paydo qilish omillari va ketadigan jarayonlarni ilmiy nazariyasini yaratdi. V.V. Dokuchaevni ta'rifi bo'yicha "Tuproq, deganda suv, havo hamda turli tirik va o'lik organizmlar ta'sirida tabiiy ravishda o'zgargan tog' jinslariga aytiladi". Hozirgi zamon tuproqshunos olimlarning tuproq haqidagi ta'rifida V.V.Dokuchaevning ko'rsatmalari o'z ifodasini topgan: «Tog' jinslarining ustki gorizontlarida

tirik va o'lik organizmlar hamda tabiiy suvlar ta'sirida turli xil iqlim va relief sharoitlarida hosil bo'lgan yer yuzasidagi tabiiy tarixiy organo-minyeral jismga tuproq deyiladi».

Tuproqshunoslik asoschilaridan biri N.M.Sibirsev o'z ustoz V.V.Dokuchaevning tuproq haqidagi g'oyalarini yanada rivojlantirib, tuproq haqidagi tushunchaga o'zining Rus olimi **P.A.Kostichev** tuproqning hosil bo'lishida biologik omillar, ayniqsa o'simliklar olami roliga e'tibor beradi va shunga ko'ra tuproqqa quyidagicha ta'rif beradi: "**Tuproq deganda o'simliklarning ildizlarini chuqur kirib boradigan yer yuzasining ustki qatlamini tushunish kyerak**".

Tuproqning eng muhim xossasi - unumdorlikdir. Tuproq unumdorligining rivojlanishida tirik organizmlar, jumladan yashil o'simliklar va mikro organizmlarning roli alohida ahamiyatga ega. SHunga ko'ra tuproqning yana bir ta'rifini keltiramiz: «Iqlim va tirik organizmlar ta'sirida o'zgargan va o'zgarayotgan hamda unumdorlik qobiliyatiga ega bo'lgan yerning ustki g'ovak qatlamiga tuproq deyiladi».

Tuproq unumdorligi - o'simliklarning suv va oziq moddalar, shuningdek zarur sharoitlar bilan ta'min etish xususiyati tuproqning asosiy va tog' jinslarining farqqiladigan sifati va xossalardan biridir.

Tuproq unumdorligini to'liq va har tomonlama o'rganish, uni oshirish, va qishloq xo'jalik fan yutuqlaridan foydalangan holda unumdorlikni oshirish va yaxshilashga qaratilgan tadbirlarni ishlab chiqish asosiy va muhim vazifadir.

Demak, tuproq o'zining unumdorlik xususiyati bilan tog' jinsidan farqqiladi. Tuproq unumdorligini bir necha kategoriyalari mavjud. Tabiiy, sun'iy, potensial, effektiv va nisbiy unumdorlikka bo'linadi.

O'simlik hayoti uchun zarur bo'lgan oziqaviy moddalar, suv, havo va issiqlik qay darajada bo'lishiga qarab, unumdorlik turli tuproqlarda turlicha bo'ladi.

Masalan: syerchirindili, donador strukturali tuproqlarda o'simlik hayoti uchun zarur sharoit qulayligi sababli uning unumdorligi yaxshi bo'ladi. *Tuproqlarni mukammal o'rganish, ulardan foydalanish usullarini, byeriladigan turli o'g'itlarni to'g'ri qo'llash, melioratsiya va sug'orish kabi agrotexnikaviy tadbirlarni amalda joriy etish tuproq unumdorligini oshirish yo'li bilan ekinlardan yanada ko'proq hosil olish kabi muammolarni hal etish tuproqshunoslik fani oldida turgan hozirgi zamonning eng muhim vazifalari hisoblanadi.*

Tuproq - insonlarni ardoqlab, noz-ne'matlar bilan to'ydirayotgan bitmas-tuganmas boylik hamda zaruriy oziq-ovqat mahsulotlari va kyerakli xom ashyo etishtiradigan manbadir. Tuproq yurtimizning eng asosiy boyligi. Tuproq hayot uchun quyosh, havo va suvdek zarur bo'lib, u biologik tirik jism hisoblanadi. CHunki, tuproqlar bizni ediradi, kiydiradi to'ydiradi demak, shunday ekan tuproqlarimizni asrab avaylash biz tuproqshunoslarni oldidagi eng asosiy vazifamizdir.

Ota bobolarimiz diyorumiz tuproqlarini zar, suvini kavsar deb aytishlari bejiz emas. Masalan qora tuproqlarni chirindisi 8-10 foizni tashkil qiladi. O'zbekiston tuproqlarning chirindisi 1-1,5 foizni tashkil qiladi, lekin osildorlik jihatdan bu tuproqlar bir hil. CHunki O'zbekiston tuproqlarining xossa va xususiyatlari juda yaxshi (tuproqning singdirish sig'imida kalsiy elementining ko'pligi, syer karbonatlili) hisoblanadi.

Tuproq mustaqil tabiiy jism bo'lib, o'ziga xos tuzilishga, tarkibga va bir qancha xossa va xususiyatlarga ega.

Tuproq yer sharining barcha qobiqlari hayotida katta rol o'ynaydi va qator vazifalarni bajaradi.

1. **Tuproqning bioekologik vazifasi.** Tuproq ekologiya manbai va muhit bo'lib, unda ko'plab organik moddalar to'planadi. Tuproqdagi ko'psonli makro va mikroorganizmlar yer sharidagi barcha tirik organizmlarning ajralmas qismidir.

2. **Tuproqqoplarning bioenergetik vazifasi.** Tuproqlarda o'simliklar har yili yerda taxminan $n \cdot 10^{17}$ kkal.miqdorda kimyoviy aktiv enyergiya to'playdi. Chirindi va organik qoldiqlarda to'planadigan bu enyergiya tuproqdagi turli organizmlarning yashash faoliyati va tuproq paydo bo'lishidagi kechadigan jarayonlarni borishi uchun sarflanadi. 1 gr. tuproq biomassasi oksidlanganda 2-3 kkal issiqlik enyergiyasi ajraladi.

Tuproq resurslaridan noto'g'ri foydalanish, ilmiy asoslanmagan yondoshuv ta'sirida uni turli kasalliklarga duchor qiladi, natijada unumdorlik pasayadi va bioqatlamdagi muvozanat buziladi. Dehqonchilik madaniyatini ko'tarish, tuproqqoplarning bioenergetik vazifasidan to'g'ri foydalanish imkonini byeradi.

3. **Tuproqqoplarning azot oqsilto'plash vazifasi.** Tuproq ekologik sistema hisoblanib, atmosferadagi molekulyar azotni to'plash hamda ularni aminokislotalar va oqsillarga aylantirish xossasiga ega. Har yili yer yuzasi quruqlik qismi tuproqlarida 140 mln. tonna azotning biologik fiksatsiyalanishi kuzatiladi.

4. **Tuproq qoplarning biokimyoviy vazifasi.** Tuproqdagi kimyoviy elementlar yalpi va harakatchan shaklda bo'lib, harakatchan turlari o'simliklar tomonidan ildizlari orqali tuproqning pastki qatlamida S, N, N, O, P, Ca, S, K, Mg, Al, Si, Zn va boshqa kimyoviy elementlarni o'zlashtiriladi. Element tarkibi tuproq hosil bo'lish jarayonining eng muhim tomonlarini ifodalaydi. Elementlarning tarkibiga ko'ra tuproq genetik qatlamlaridagi farqlar aniqlanadi. Masalan, chirindi to'planadigan akkumulyasiya qatlamida uglyerod, fosfor, azot elementlarining ko'plitgi bilan farqlanadi. Ilyuvial qatlamlarda temir, alyuminiy va boshqa elementlar to'planadi.

5. **Tuproqqoplarning gidrologik vazifasi.** Tuproqda atmosfera yog'inlaridan to'planadigan bug'simon suvlar kondensatsiyalanib quyushishi natijasida yerkin suvga aylanadi. Hosil bo'lgan bu suvlar tuproqning pastki qatlamlariga sizib o'tadi va sizot suvlarini hosil qiladi. Sizot suvlarining yer yuzasiga yaqinligi, chuqurligi qanday bo'lishiga qarab avtomorf, gidromorf tuproqlarni hosil qiladi. Tuproq paydo bo'lish jarayonida suv asosiy omillardan hisoblanadi. YOg'in-sochin suvlari va sizot suvlarning harakati har xil geomorfologik zonalarda turlicha bo'lib, ularning tuproq hosil bo'lishidagi ta'siri ham har xildadir.

6. **Tuproqqoplarning atmosfera va gaz tarkibiga ta'siri vazifasi.** Tuproq qoplami unda kechadigan azotning to'planishi, dinetrikatsiya, kislorod va vodorodning to'planishi, disulfikatsiya, oksidlanish - qaytarilish, nafas olishi va boshqa jarayonlar atmosfera va uning gaz tarkibiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Yerni sevib, ardoqlash, uning qadriga etish ajdodlarimizdan, Zardushtiylik va islom dinidan qolgan me'rosdir.

Mislsiz boylik hisoblangan yerni e'zozlaganning, yerni to'ydirganning umri nurafshon, rizqi mo'l, ikki dunyosi obod bo'lishi xaqidagi qanchadan- qancha xalq maqollari, yertaklar, dostonlar va qo'shiqlar «Avesto» ta'limoti asosida SHarqda ko'plab dunyoga kelgan. O'zbek xalq og'zaki ijodiyotining barcha janrlarida ona-zamin ulug'langan. Tariximizda yerning

qadriga etishga da'vat etuvchi xalq og'zaki ijodiyoti namunalari juda ko'p: «Yer-don, dehqon hazinabon», «Dehqonning hazinasi -yer», «Yer- boylikning onasi, mehnat- uning otasi», «Yer el bilan obod, el yer bilan obod», «Yerli bo'lmaguncha, molli bo'lmaysan», «Yer to'ydirar, o't kuydirar», «Yering bo'lsa- eyarsan, tog'ing bo'lsa to'yarsan», «Yer olgan- ko'karadi, yer sotgan- quriydi», «Yerni tepma joni bor, urib turgan qoni bor».

SHuning uchun yerni sevmagan, unga butun borlig'i bilan mexr qo'ymagan biron-bir o'zbek yo'q, deb bemalol aytsa bo'ladi. Ona zaminni astoydil sevish o'zbeklar uchun iymone'tiqod, yuksak odob, madaniyat, ma'naviyatlilik va ma'rifatlilik belgisi ekani Hamid Olimjonning «Men o'zbek xalqi nomidan so'zlayman!» nomli maqolasida o'z ifodasini topgan. «Mening xalqim o'z kindigining qoni to'kilgan tuproqni o'z onasiday aziz ko'radi. Qadim o'zbek botirlari uzoq safarga ketganda bir hovuch Vatan tuprog'ini doim o'z yonida olib yurganlar. CHunki bu tuproq ularga o'zi tug'ilgan yerlarini eslatib turgan, xalq oldida ichgan qasamini yodga solgan. Vatanga bulgan muhabbatini bir nafas ham unittirmagan. Bir hovuch tuproq unga o'z ota-onasini, qarindoshlarini, xalqini eslatgan, uzoq o'lkalarda bo'lsa ham, uni o'z Vatanida his qildirgan va qayerda bo'lmasin, xalqi sha'niga isnod keltirmaslikka, o'z xalqining nomusli sodiq o'g'li bo'lishga chaqirgan. U Vatanni qancha sevsa... ota-onadan, sevimli yordan, qadrdon Vatandan nishon bo'lgan shu bir hovuch tuproqni ham shuncha sevgan.

Tuproqshunoslikning rivojlanish tarixi

Tuproqshunoslik fan sifatida uncha katta tarixga ega bo'lmasada tuproq haqidagi dastlabki ma'lumotlar bundan 2-2,5 ming yillar oldin yuzaga kelgan. Qadimgi Xitoy va Misr, Hindiston va Vavilon, Armaniston, O'rta Osiyo va assuriyalik olimlar, faylasuflarning asarlarida uchraydi. O'sha davrlardayoq insonlar yerga solinadigan mahalliy o'g'itlar (go'ng, hojatxona axlati, turli chiqindilar, ohak) va shuningdek dukkakli, boshqoqli ekinlar, ekinlar hosildorligini oshirishning muhim omili ekanligini tajribadan bilganlar. Ayniqsa yeramizgacha V-1V asrlarda tuproq haqidagi bilimlar YUnonistonda ancha rivojlangan. Qadimgi yunon olimlari va faylasuflari Aristotel (Arastu) va Teofrast asarlarida tuproq haqidagi dialektik qarashlar va g'oyalar asosiy o'rinni egallaydi. Aristotelning shogirdi Teofrast (yeramizgacha 372-287) ning "o'simliklar haqida tadqiqotlar" asarida tuproq xossalari o'simliklarning talabi asosida o'rganish g'oyasi oldinga suriladi. Unda tuproq unumdorligiga ko'ra o'simliklarning turlari va navlarini tanlash, tuproqqa ishlov byerish usullari haqida ko'plab ilg'or fikrlar aytilgan. Kishilar tuproqni insoniyat tarixida, qadim zamonlardan byeri o'rganib kelganlar va bu insoniyat tarixi bilan o'zaro chambarchas bog'liqdir. Tuproq to'g'risidagi dastlabki ma'lumotlar

Yeramizdan 3-4 ming yil ilgari xitoylar, greklar va rimliklar yozib qoldirgan asarlarida uchratiladi. Yeramizdan 4 asr oldin yashagan faylasuf Aristotel va botanik Teofrast asarlarida tuproqning xossalari va o'simliklarning oziqlanishi haqida ilk ma'lumotlari yozilgan. Markaziy Osiyo, jumladan Yeronda istiqomat qilgan buyuk allomalarimizdan Byeruniy, Ibn Sino asarlarida va "Qobusnomada" Avestoda tuproq to'g'risida, uni sug'orish, ishlov byerish va xosildorlikni oshirish masalalari, turli kimyoviy zaharli moddalardan muhofaza qilish keng bayon etilgan.

O'zbek xalqining o'rta asrda yashab o'tgan ulug' olimi Abu Rayxon Muhammad ibn Axmad Byeruniy litosfyeradagi foydali va qimmatbaho minyerallarning fizikaviy xossalari o'rganish va aniqlashda olamshumul ilmiy tadqiqot olib bordi va javohirlarni bilishga oid

ma'lumotlar nomli genial asarini yozib qoldirdi. Byeruniyning bu qimmatli asari ona jins va tuproq minyeral qismining fizikaviy xossalarini o'rganishda dastlabki muhim dastur va qo'llanma hisoblanadi.

Bundan tashqari 1563 yilda fransuz olimi Byernar Palissining «Qishloq xo'jaligidagi turli tuzlar» haqida asari nashr qilindi. Bu asarda tuproq o'simliklarning minyeral oziq moddalar bilan ta'min etadigan asosiy vosita ekanligi bayon etiladi.

Gollandiyalik alximik Van-Gelmont o'simliklar faqat suv bilan oziqlanadi degan nazariyasi degan keyinchalik A.Teyyerning o'simliklar tuproqdagi gumus moddalari bilan oziqlanadi degan noto'g'ri gumus nazariyasi paydo bo'ladi. 1840 yilda nemis olimi YUstus Libix yashil o'simliklar tuproqdan oziq moddalarni minyeral birikma holdagina oladi degan to'g'ri nazariyani dalillar bilan va yuqoridagi A.Teyyerning nazariyasini noto'g'ri ekanligini isbotladi.

Bu sohada XVIII asrda Rossiyada ilmiy izlanishlar sezilarli darajada rivojlandi. Bu borada ulug' rus olimi Mixail Vasilevich Lomonosovning xizmatlari juda kattadir. Tuproqshunoslik fani XIX asrning oxirlarida Rossiyada ulug' rus olimlari V.V.Dokuchaev, P.A.Kostichev, N.M.Sibirsev, V.R.Vilyams g'oyalari va asarlari tufayli shaklana boshlandi va rivojlandi.

Lomonosov Mixail Vasilevich (1711-1765) Rusensiklopedik olimi, fizik kimyo fani asoschilaridan biri hisoblanadi. M.I. Lamonosov «Yer qatlamlari haqida» («O slo yax zmelnyx») nomli asarida (1763) Yer qatlamlari tabiatda bo'ladigan murakkab jarayonlar natijasida hosil bo'lishini, gumus nazariyasini o'rgangan, qora tuproq va torflarning hosil bo'lish jarayonini birinchi bo'lib to'g'ri ifodalab byergan olimdir. M.V. Lomonosovning tuproqshunoslik fani tarixidagi xizmatlarini V.I. Vyernadskiy qo'yidagicha - bu olim Rossiyada birinchi rus tuproqshunos olimi emas, balki umuman dunyo bo'yicha birinchi tuproqshunos olimdir deb ta'riflaydi.

Prof. V.V.Dokuchaev (1846-1903) Genetik tuproqshunoslikning asoschisi bo'lib, tuproq haqidagi tushunchani ilmiy asosda o'rgandi va tuproqning paydo bo'lishi turli tabiiy omillarga bog'liq ekanligini isbotladi.V.V. Dokuchaev tuproqshunoslikning asosiy yo'nalishlarini ishlab chiqdi va tuproq to'g'risidagi ilmiy tushunchani tavsiya etdi. 1883 yilda V.V. Dokuchaevning «Rus qora tuprog'i» («Russkiy chyernozem») nomli klassik asari nashr etildi. Bu asari bilan olim tuproqshunoslikni tabiiy fanlar qatoriga qo'shdi va bu tuproq haqidagi ta'limotni rivojlanishiga yo'l ochib byerdi. Tuproq deb, tog' jinlarining turli tabiiy omillar ta'sirida o'zgarishidan hosil bo'ladigan yerning ustki unumdor qatlamiga aytiladi. V.V. Dokuchaev tuproq har qanday o'simlik va hayvonot organizmi kabi rivojlanib, parchalanib o'zgarib turadi deb ko'rsatadi. V.V. Dokuchaev 130 dan ortiq ilmiy asarlar yozib qoldirdi va tuproqning tabiiy tarixiy tana ekanligini asoslab byerdi. V.V. Dokuchaev tomonidan yaratilgan tuproq haqidagi fan *genetik tuproqshunoslik* deb nomlanadigan bo'ldi.

N.M. Sibirsev V.V. Dokuchaev tuproqlar klassifikatsiyasini yaratdilar va unga aniqliklar kiritdilar.O'rta Osiyo tuproqlarini o'rganishda va klasifikatsiya qilishda S.S. Neustruev, N.A Dimoning qilgan xizmatlari muhim rol o'ynaydi. Tuproqshunoslikning agronomik va biologik yo'nalishlarini yanada rivojlantirishga ayniqsa organik moddalarni o'rganishda katta xissa qo'shgan rus akademigi V.R.Vilyams, tuproq kimyosiga akademik K.K. Gedroys hisoblanadi.

O'rta Osiyoda bir guruh yirik olimlardan I.P.Gyerasimov, V.A.Kovda, A.A. Rode, N.A. Rozanov, N.A. Kachinskiy, M.A.Orlova, S.N.Rijov, A.M. Pankov N.V. Kimbyerg,

M.U.Umarov, M.B. Baxodirov va boshqalarning tuproqlar geografiyasi, fizikasi, melioratsiyasi va hakoza larni o'rganishga o'zlarini ulkan xizmatlarini qo'shishgan.

D.I. Mendeleev (1834-1907) Tuproqshunoslik sohasida V.V.Dokuchaev fikrlarini qo'llab quvvatladi. U tuproqlar unumdorligini oshirish imkoniyatlari to'g'risida qimmatli fikrlar bildirdi. D.I. Mendeleev o'z laboratoriyasida tuproqlarni xossalarini o'rganish borasida ilmiy tajribalar olib bordi va nordon tuproqlarni xossalarini yaxshilash maqsadida ohaklash, kukunlashtirilgan fosforitlardan foydalanish, tuproq unumdorligini oshirishda minyeral va organik o'g'itlardan birgalikda foydalanish samaradorligi to'g'risidagi bir qancha ilmiy asarlarni yaratdi va tavsiyalarni ishlab chiqdi.

Kostichev Pavel Andreevich (1845-1895) Tuproq hosil bo'lishining biologik asoslari va tuproq unumdorligini oshirish usullarini, tuproq tarkibidagi organik moddalarning parchalanish jarayonlarini o'rgangan.

P.A.Kostichev tuproq ishlab chiqarishning asosiy omili deb qarab, tuproq bilan o'simlik o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni aniqlagan va tuproqshunoslikka agronomik nuqtai nazardan yondoshgan tuproqshunos olim hisoblanadi. U tuproq unumdorligini oshirishda tuproq strukturalarini yaxshilashda, mustaxkamlashda almashlab ekish tadbirlarini qo'llashni tavsiya etadi. P.A.Kostichev o'zining ilmiy faoliyatini tuproq hosil qiluvchi biologik omillarni o'rganishga va tuproq unumdorligini oshirish tadbirlariga bag'ishladi. P.A.Kostichevning (1884) «Tuproqni o'g'itlash to'g'risida ta'limot», (1885) «Tuproqqa mexanikaviy ishlov byerish to'g'risida ta'limot» deb nomlangan ilmiy-ommabop agronomik asarlari hozirgi kungacha ham o'z mohiyatini saqlab qolgan.

Vyernadskiy Vladimir Ivanov (1863-1945) Minyeralogiya, kristallo-grafiya, geokimyo va biogeokimyo sohalari bo'yicha eng yirik tuproqshunos olim, V.V. Dokuchaevni shogirdi hisoblanadi. V.I. Vyernadskiyning ilmiy asarlari turli kimyoviy elementlarning tarqalishi, geokimyoviy jarayonlarni o'rganish, tog' jinslarining yoshini aniqlash va alyumosilikatlarning tuzilishiga bag'ishlangan. Olimning asosiy xizmatlaridan biri minyerallar guruhi-silikat va alyumosilikatlar tarkibini o'rganishdan iborat. V.I. Vyernadskiy biosfyerada kimyoviy elementlarning to'planishi, almashinishi, tarqalishi va migratsiyasida organizmlarning rolini nihoyatda katta ekanligini birinchi bo'lib ko'rsatib byergan.

Vilyams Vasiliy Robyertovich (1863-1939) Yirik tuproqshunos olim hisoblanib, agrokimyo fanining asoschisi, K.A. Timiryazev nomli qishloq xo'jalik akademiyasining professori, rektori, dukkakli va boshqali o'simliklarning biologiyasini, ularning tuproqqa qanday ta'sir qilishini o'rgangan. V.R. Vilyams tuproq paydo bo'lish jarayonini birinchi marta ilmiy jihatdan har tomonlama yoritib byerdi. O'simlik bilan tuproq o'rtasidagi migratsiyani, tuproq unumdorligini oshirishda biologik omil roliga oid ulkan nazariyalarni yaratdi. V.R.Vilyams tuproq hosil bo'lish jarayonining yagona ta'limotini yaratgan va V.I. Vyernadskiy tomonidan asos solingan moddalarning kichik biologik aylanish harakati ta'limotni yanada rivojlantirdi va tuproq unumdorligini oshirish yo'llarini o'rganildi.

Glinka Konstantin Dimitrievich (1867-1927) Tuproq geografiyasi, tuproq tiplari genezini, sho'rhoklanish jarayonini, podzol va boshqa tuproq tiplarining paydo bo'lish qonuniyatlarini o'rgangan yirik tuproqshunos olim hisoblanadi.

Akad. Gedroys Konstantin Kaetonovich (1872-1932) Tuproqni kolloid kimyosini, tuproq hosil bo'lishidagi rolini o'rgangan, tuproqni tahlil qilishning yangi uslublarini, tuproq klssifikatsiyasini ishlab chiqqan. U sho'rhok yerlar melioratsiyasi nazariyasini yaratgan, tuproq

hosil bo'lishida tuproq kolloidlarni rolini o'rgangan tuproqshunos va agrokimyogar olim hisoblanadi. Tuproqlarning singdirish qobiliyati va uning turlarini o'rgangan tuproqshunos olimdir

Gyerasimov inokentiy petrovich (1905) to'rtlamchi davr yotqiziq-lari geologiyasi, geografiya, tuproqlar genezisi va klassifikatsiyasi, relief taraqqiyoti va tabiatni o'zgartirish masalalarini o'rgangan geomorfolog tuproqshunos olim hisoblanadi.

Kovda viktor abramovich (1904) dunyo tuproqlarini o'rgangan «dunyo tuproqlar xaritasi» dasturi tashabbuskori va rahbari, yangi yerlarni o'zlashtirish, sho'r yerlar melioratsiyasining ahamiyati to'g'risida ko'p ishlar qilgan tuproqshunos olim hisoblanadi.

Maxsudov Xodimat Maxsudovich (1932) Qishloq xo'jalik fani-tuproqshunoslik sohasida O'zbekistonda yangi yo'nalish bo'lgan yeroziyashunoslikni rivojlantirishga katta hissa qo'shgan yirik olimdir. U kishining asosiy ilmiy tadqiqotlari qurg'oqchil zonada tuproqlar emirilishini tekshirishga, yeroziyaga uchragan tuproqlarning unumdorligini oshirishga, yer va suv boyliklarini muhofaza qilish hamda ulardan oqilona foydalanishga bag'ishlangan. X.M. Maxsudov yeroziyaga uchragan tuproqlarning unumdorligini oshirish va g'ozadan yuqori hosil olish bo'yicha ishlab chiqqan tuproqlarni muhofaza qilish tadbirlari dehqonchilik nazariyasi va amaliyotini taraqqiy ettirishga hissa qo'shgan yeroziyashunos olim hisoblanadi.

Tursunov Latif (1938-2011) Tuproq fizikasi hamda genetik tuproqshunoslik sohasida yirik mutaxassis hisoblanib, eng dastlabki ilmiy faoliyati tog' tuproqlarining genezisi va agrofizik xossalarini o'rganish bilan boshlangan. Keyinchalik esa ilmiy faoliyati Qarshi cho'li tuproqlarining geografiyasi, genezisi, evolyusiyasi, barcha agrokimyoviy, minyeralogik, agrofizik xossalarini o'rganishga bag'ishlangan. Hozirgi kunda tuproqshunoslik kafedrasining ilmiy yo'nalishi bo'lgan O'zbekiston asosiy tuproq tiplarining genezisi, evolyusiyasi, geografiyasi, xossalarini va ularni xilma-xilligi bo'yicha ilmiy ishlarga rahbarlik qilib kelgan tuproqshunos olim. UzMU biologiya tuproqshunoslik fakulteti tuproqshunoslik kafedrasida 25 yil kafedra mudiri bo'lib ishlagan

Umarov Majid (1914-1975) Tuproqshunos olimning ilmiy faoliyati o'zlashtirilgan va sug'oriladigan Markaziy Farg'ona, Mirzacho'l va qarshi cho'li tuproqlarining, ya'ni O'zbekistonda keng tarqalgan asosiy tuproqlarning fizik va suv xossalari, ularning dehqonchilik ta'sirida o'zgarishi, hamda tuproqlarning unumdorligini oshirish va ulardan oqilona foydalanishga bag'ishlangan. M.Umarov O'zbekiston tuproqlarining kelib chiqishi va ularning xossalari va unumdorligiga oid juda ko'p ilmiy izlanish ishlarini olib borgan. Sug'oriladigan tuproqlarning agrofizik xossalarini o'rganishda olim asosiy e'tiborni bu tuproq xossalarining antropogen omil ta'siri natijasida o'zgarishiga alohida e'tibor byergan.

Rasulov Akram Muhamedovich(1929-1984) professor A.Rasulov O'zbekistonda birinchi qishloq xo'jalik fanlari doktori, tuproqshunos olim hisoblanadi. U paxta maydonlari tuproqining unumdorligini oshirish, Qarshi cho'llarini o'zlashtirishda o'zining ulkan xizmatlarini ko'rsatgan yirik tuproqshunos-meliorator olimdir.

Mirzajonov Qirg'izboy Mirzajonovich (1936) Tuproq yeroziyasi va melioratsiyasi sohasi bo'yicha taniqli olim, akademik hisoblanadi. Q.M.Mirzajonov O'zbekiston tuproqlarida ro'y byeradigan deflyasion jarayonlarini (shamol yeroziyasi) chuqur o'rgangan, unga qarshi kurash choralarini ishlab chiqqan. SHamol yeroziyasiga uchragan tuproqlarni meliorativ

holatlari, agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalarini o'rganan. Respublika darajasida olim tomonidan ilmiy asoslangan tartibda ko'plab ixota o'rmonzorlari barpo qilindi. Uning chuqur ilmiy-ommabop ishlarini e'tiborga olib, Q.M.Mirzajonovni Respublika qishloq xo'jaligi fanlar akademiyasiga muxbir a'zo, Nyu-York fanlar akademiyasining akademigi kabi unvonlarga sazovor bo'lgan.

G.N.Vısotskiy «Tuproq va gruntdagi suv tarkibidagi yeritmalar bilan birgalikda bamisoli tirik organizmning qonidir.SHuning uchun ham tuproq hosil bo'lishida suv rejimi birinchi o'rinda turadi.»

2- MA'RUZA: TUPROQ HOSIL BO'LISH JARAYONI

REJA:

1. *Tuproq ona jinsining paydo bo'lishi*
2. *Magmatik, metomorfik va cho'kindi jinslar*
3. *Fizikaviy, kimyoviy va biologik nurash*
4. *Tuproq xosil qiluvchi omillar*
5. *Tuproqning minyeralogik tarkibi*
6. *Birlamchi va ikkilamchi minyerallar*

Tuproq hosil qiluvchi ona jinslar

Ona jinslar tuproqning minyeral asosi bo'lib, tuproq paydo qiluvchi jinslarning mexanik, minyeralogik va kimyoviy tarkibi, fizik, kimyoviy fizik xossalari unda shakllanayotgan tuproqga bevosita ta'sir qiladi.

Tuproq ona jinsining kelib chiqish tarkibi, tuzilishi va xossalari bilan keskin farq qiladi. SHuning uchun tuproq bir xil unumdorlikka ega bo'lmaydi.

Yer yuzasida asosan tekisliklarda tarqalgan va tuproq paydo qila oladigan g'ovak holdagi tog' jinslariga tuproq ona jinslari deyiladi.

Tuproqning paydo bo'lishi tog' jinslarining nurashi va mahsulotlarining olib ketilishi va qayta yotqizilishi bilan bog'liq.

Yer yuzasida tog' jinslarining emirilishi, parchalanishi, o'z o'rnidan qo'zg'alishi, surilish jarayonlari ko'p bo'ladi. Yer yuzasidagi og'irlik kuchi asosan yerning ichki qismidagi zichlikning kattaligiga, massaning og'irligiga va yer yuzasining qanday shaklga ega ekanligiga bog'liq.

Litosfyera tarkibidagi har qanday tog' jinsi ham ona jins bo'la olmaydi, qachonki nurash jarayonida hosil bo'lgan g'ovak holdagi tog' jinslari – ruxlyaklarga ona jins bo'lish xususiyatiga ega.

Barcha tuproq paydo qiluvchi yoki ona jinslar kelib chiqishiga ko'ra quyidagi gruppalariga: elyuvial, delyuvial, prolyuvial, alyuvial, dengiz, ko'l, muz, eol va lyoss yotqizilishlariga bo'linadi.

Elyuviy yotqizilishlar - nurash mahsulotlarining nurash qobig'ida o'z o'rnida to'planishidan hosil bo'lgan yotqizilishlar hisoblanadi. Asosan bu yotqizilishlar tog' o'lklarida baland katta tekisliklarda turli qalinliklarda uchraydi. Kimyoviy va minyeralogik tarkibi deyarlik o'zgarmaydi.

Delyuviy yotqizilishlar - nurash mahsulotining yomg'ir va yerigan qor suvlari harakati ta'sirida qiyaliklarning quyi qismlarida to'planishidan hosil bo'ladi. Delyuviy jinslar ancha saralanganligi va yassi qatlamli bo'lib odatda yon bag'irlarga parallel yo'nalishda joylagan bo'ladi. Mexanik tarkibi har xil bo'ladi. Qum, qumoq, qumloq va soz tarkibli bo'ladi.

Prolyuvial yotqiziqlar – tog‘ etaklari va adirlarda sel suvlari to‘plangan turli o‘lchamli tosh, shag‘al, qum kabi har xil mexanik tarkib aralashmasidan tashkil topgan. Bu yotqiziq asosan sel suvlari ta‘sirida bo‘lsa buni sel yotqiziqlari ham deyiladi. Masalan: Farg‘onadagi toshloqlar prolyuvial yotqiziqlardir. Ko‘pincha bu ona jinslar taqir tuproqlarning ona jinsi hisoblanadi.

Allyuvial yotqiziqlar – oqar daryo suvlari oqizib keltirilgan va saralangan turli qalinlikdagi qatlamli yotqiziqlardan iborat bo‘lib, daryo vodiylarida keng tarqalgan. Bu yotqiziqlar toshqinlar vaqtida hosil bo‘lgan har hil qalinlikdagi gorizontalar o‘ziga xos gidrogeologik sharoitga va kimyoviy tarkibga ega bo‘lgan daryo sohili, vodiylar va deltalarda tarqalgan unumdor tuproqlarning ona jinsi hisoblanadi. (Amudaryo, Sirdaryo, Qashqadaryo, Surxondaryo, Zarafshon, CHirchiq, Ohangaron)

Dengiz yotqiziqлари - dengiz tagida va qirg‘oqlarida uchraydigan turli o‘lchamdagi mexanik tarkib to‘plam qoldiqlaridan iborat. Dengiz qirg‘oqlarida asosan mayda shag‘al, yirik qum va qum kabi yirik mexanikaviy elementlar yig‘ilgan bo‘lib, qirg‘oqdan uzoqlashgan sayin fizikaviy loy va loyqalarga o‘xshash mayda zarrachalar to‘planadi. Bu yotqiziqlar tarkibida ko‘p miqdorda kimyoviy birikmalar, jumladan xlorid va sulfatlardan iborat suvda tez yeruvchan tuzlar ko‘p, ular ma‘lum darajada sho‘rlangandir. Bu yotqiziqlar odatda qatlamli bo‘lishi, yaxshi sajaralanganligiva o‘zida tuzlarni ko‘p saqlashi bilan boshqa yotqiziqlardan ajralib turadi. Dengiz yotqiziqlarinig yer yuzasiga chiqib qolishi natijasida sho‘rlangan tuproqlar vujudga keladi.

Orol va Kaspiy dengizi qirg‘oqlariga yaqin bo‘lgan past tekisliklarga tarqalgan u yotqiziqlarda sho‘rlangan tuproqlar paydo bo‘ladi.

Ko‘l yotqiziqлари - qadimiy va hozirgi zamon ko‘l havzalarida tarqalgan bo‘lib ma‘lum qalinlikdagi qatlamlar holida to‘plangan og‘ir mexanik tarkibli jinslardir. Ko‘l yotqiziqlarida ko‘pincha organik modda saqlovchi qatlamchalar bo‘lishi va kalsiy karbonatning to‘planishi mumkin Bu yotqiziqlar qadimgi pastqam relefli joylarni to‘ldirib, tarkibining gilli va qatlamli bo‘lishi bilan ajralib turadi.

Bu yotqiziqلarning takibi xossa va xususiyatlari zonaning tabiiy va geografik sharoitlari bilan bog‘liq bo‘ladi.

Muz yotqiziqлари - SHimoliy Evropa qismi va g‘arbiy Sibirda keng tarqalgan, bu jinslar qalin muzlik ta‘sirida nurash mahsulini ko‘plab keltirilishi natijasida hosil bo‘ladi. Bu yotqiziqlar to‘planish xarakteriga ko‘ra morena, flyuviagatsial va muzlik ko‘l yotqiziqلariga bo‘linadi. O‘rta Osiyoda muz yotqiziqلari uncha ko‘p emas. Baland va o‘rta tog‘li hududlarda uchraydi.

Eol yotqiziqлари - quruq iqlimli cho‘l zonalarida turli tezlikda esadigan shamol ta‘sirida turli shakllarda to‘plangan nurash mahsulining yig‘indisiga eol (shamol) yotqiziqلari deyiladi. Eol yotqiziqلarining minyeralogik tarkibi asosan kvars mayda qumdan tashkil topgan bo‘ladi. Bu yotqiziqlar O‘rta Osiyo Qoraqum, Qizilqum, Mo‘yinkum singari saxrolarda ko‘p maydonlarni egallaydi. Orol bo‘yi va Farg‘ona vodiysida ham uchraydi.

Less yotqiziqлари - Lyoss “sog‘ tuproq” to‘rtlamchi davrda vujudga kelgan sarg‘ish va sariq tusli yumshoq va g‘ovak xoldagi syerkarbonat tog‘ jinslaridir. Lyos yotqiziqلari quyidagi xususiyatlariga ega:

- 1) rangi och sariq, sariq tusli
- 2) syerg‘ovak,
- 3) syer karbonatli, asosan Sa va Md kationlari ko‘p bo‘ladi,
- 4) mexanikaviy tarkibida tosh, shag‘al yirik chang zarrachalari 56-60% to‘g‘ri keladi.
- 5) lyosslar yorilganda tikkasiga yorilishi xususiyatiga ega.

O‘zbekiston fanlar akademiyasining xaqiqiy a‘zosi to‘rtlamchi davr yotqiziqلari bilan ko‘p izlanishlar olib borgan professor g‘.Mavlonov O‘rta Osiyodagi mayin tuproqlar ona jinsini lyoss va lyossimon jinslarga ajratdi.

Less va lyossimon jinslarda tabiiy unumdorligi yuqori bo'lgan bo'z tuproqlar, qora, kashtan tuproqlar hosil bo'ladi.

O'rta Osiyodagi to'rtlamchi davr jinslari orasida agroirrigatsion yotqiziq-lari alohida o'rin tutadi. Bu jinslarning hosil bo'lishi sug'orib, dexqonchilik qilinadigan sharoitda insonlar faoliyati bilan bevosita bog'liq.

Ba'zan bu yotqiziq-lar 2-3 m gacha boradi. (Xorazm, Farg'ona va Zarafshon).

Tuproq tarkibidagi minyerallar va kimyoviy moddalarni hosil qilishda magmatik, metomorfik va cho'kindi tog' jinslarning roli benihoya katta.

Ko'pchilik kimyoviy elementlarni tabiatda sof holda uchratish qiyin, ba'zan uchramasligi ham mumkin. Kimyoviy elementlar ko'pincha har hil birikmalar holda bo'ladi. Bu hildagi moddalar va grafit singari sof elementlar minyeral jins deyiladi. Yerning qattiq qobig'i (litosfyera) har xil minyeral jinslardan iborat.

Minyeral jinslar kalsit va kvars singari qattiq, neft va suv singari suyuq hamda korbanat angidrid singari gaz holda bo'ladi. Ular turli jarayonlar natijasida paydo bo'ladi. Ularning geokimyoviy jarayonlar natijasida paydo bo'lsa anorganik, biokimyoviy jarayonlar natijasida paydo bo'lsa organik minyeral jismlar yoki biolitlar deyiladi. Litosfyera tarkibida anorganik minyeral jismlar miqdori organik minyeral jismlarga nisbatan ko'p.

Litosfyeraning tarkibida uchraydigan, ma'lum fizik xossalarga va kimyoviy tarkibga ega bo'lgan tabiiy jismlarga *m i n e r a l l a r* deb ataladi. Ular kimyoviy tarkibi va fizik xossalari jihatidan bir biridan farq qiladi. Masalan, ortoklaz ($K_2Al_2Si_6O_6$), kalsit ($CaCO_3$) va kvars (SiO_2)ning har qaysisi alohida minyeral hisoblanadi.

Minyerallar tabiiy jism hisoblanadi. SHuning uchun sun'iy ravishda sintezlash yo'li bilan olingan sof holdagi jismlar minyeral bo'la olmaydi. Masalan, chili selitrasi ($NaNO_3$) tabiiy sharoitda bir qancha geokimyoviy jarayonlar natijasida paydo bo'lgani uchun uni minyeral deyiladi; ammo sun'iy ravishda sintezlash yo'li bilan olingan ammiakli selitra (NH_4NO_3) minyeral emas.

Tabiiy minyerallar ko'pincha alohida uchramay, balki bir necha minyerallar bilan birlashib tog' jinsini hosil qiladi. Litosfyeraning ma'lum qismida ko'p joyni egallagan bir yoki bir qancha minyeral to'plamidan (agregatidan) iborat tabiiy jismlarga **t o g' j i n s i** deyiladi. Masalan, granit, sienit, marmar, oxaktosh, qum va shag'al tog' jinslaridir.

Ibn Sino (980-1037)

Ibn Sinoning «*Kitob ush-SHifo*» nomli asarining bir qismi bo'lgan toshlar to'g'risidagi kitobida - tog'lar ikkita turli sabablardan, ya'ni kuchli yer qimirlashdan sodir bo'ladigan kabi yer qobig'ining ko'tarilishidan yoki suvning ta'sirida yuvilishi va shamol ta'sirida emirilishidan hosil bo'ladi - deydi. Asarda bayon etilgan tog' jinslari ularning kelib chiqishi, yer yuzasida ro'y byeradigan nurash jarayonlari haqidagi qarashlari tuproqshunoslikda katta ahamiyatga ega.

Ibn Sino tog' jinslarning kelib chiqishi xaqida geologiyaga oid echimi og'ir bo'lgan masalalarni ham xal etishda xizmatlari nihoyatda katta. Uning ta'kidlashicha – gil dastlab loy bilan toshning o'rtasidagi bir moddaga, keyin yumshoq tosh singari moddaga, keyinchalik toshga aylanadi. Xuddi shu yo'llar bilan tog'lar hosil bo'ladi deb dalillar bilan aytgan edi. Yerning ba'zibir sathilari qachonlardir dengiz tagi bo'lgan, degan fikri ham diqqatga sazovordir. Olimnig fikricha «ba'zibir toshlarni maydalanganda ularning ichida dengiz jonivorlarining, masalan chig'anoqning ayrim qismlari topiladi».

Ibn Sinoning tog'larning hosil bo'lishi, tog' jinslarining kelib chiqishi haqidagi nazariyasi «geologiya fanining otasi» deb atashga asos bo'ldi.

Tog' jinslari kelib chiqishiga ko'ra uch guruhga: magmatik, cho'kindi va metamorfik tog' jinslariga bo'linadi:

Litosfyeraning ko'p qismi magmatik va metamorfik tog' jinslardan tashkil topgan bo'lib, faqat yupqa yuza qatlami cho'kindi tog' jinslar bilan qoplangan. Quruqlikning yuza qatlamida cho'kindi tog' jinslari 75 foizni, magmatik va metamorfik tog' jinslari esa 25 foizni tashkil etadi.

Odatda tuproq jinslarini geologiyaning bir bo'limi bo'lgan petrografiya (petro-tosh, grafo-yozaman) fani o'rganadi. Tuproq tarkibidagi minyerallar va kimyoviy moddalarning hosil qilishda magmatik, metamorfik va cho'kindi tog' jinslari asosiy rol o'ynaydi. Ularning hosil bo'lish sharoiti, davri, tarkibi bilan bir bridan farq qiladi. Qadimgi poleozoy yotqiziqlari respublikamiz miqyosida asosan oxaktoshli qumtoshlar va loyli jinslardan iborat. Respublikaning tog' va tog' oldi tekisliklarida paleogen va neogen davr yotqiziqlari ya'ni oxaktoshlar konglomerat, shag'al va qum qatlamlari bilan birgalikda uchraydi. Tog' jinslarini tabiiy omillar (iqlim) ta'sirida emirilishidan elyuviy, delyuviy, prolyuviy va boshqa shunga o'xshagan yotqiziqlar vujudga keladi.

Magmatik yoki otqindi tog' jinslari-tekisliklarda kam tarqalgan bo'lib, asosan tog'li xududlarda CHotqol, Qurama, Hisor, Zarafshon, Turkiston va Nurota tog'larida keng tarqalgan bo'ladi.

Magmatik tog' jinslari yer qobig'ining ichki qismidagi olov kabi qizib turadigan, yuqori haroratga ega suyuq magmaning (*magma*-grekcha so'zdan olingan bo'lib, hamir degan lug'aviy ma'noga ega) sovishi natijasida paydo bo'lgan. Magma yer qobig'ining 40-120 km. chuqurligida joylashgan bo'lib, asosan SiO₂, Al₂O₃, MgO, Na₂O, K₂O, FeO, CaO lardan iborat. Bu oksidlar murakkab kimyoviy birikma holida emas; chunki yuqori darajali (1100°) harorat murakkab kimyoviy birikma paydo bo'lishiga imkon byermaydi. Vaqt o'tishi bilan magma sekin asta qota boshlagandagina murakkab kimyoviy birikish jarayoni boshlanadi. Natijada bir necha minyerol to'plami (agregati) dan iborat bo'lgan tog' jinsi paydo bo'ladi.

Magma yer betiga suyuq (lava) holida otilib chiqib, tezroq sovisa, effuziv tog' jinslari yoki vulqon tog' jinslari paydo bo'ladi. Ma'lum geologik o'zgarishlar natijasida hosil bo'lgan jarayonlar natijasida magmatik va cho'kindi tog' jinslari litosfyeraning pastki qavatiga tushib qoladi. Kuchli bosim va yuqori issiqlik ta'sirida o'zgargan tog' jinslariga **metamorfik tog' jinslar** deyiladi. Bu jinslar o'zining strukturasi, qovushg'og'ligi va minyeralogik tarkibiga ko'ra boshqa tog' jinslarilardan farq qiladi.

Cho'kindi tog' jinslari - suv, shamol ta'sirida to'plangan yoki o'simlik va hayvon qoldiqlari yig'indisidan iborat jinslar cho'kindi tog' jinslari deyiladi. Bu tog' jinslari boshqa tog' jinslardan o'zining kovaklik, g'ovaklik va qatlamlilik singari xususiyatlari bilan farqlanadi. Cho'kindi tog' jinslari kelib chiqishiga ko'ra uch sinfga –mexanik, kimyoviy va organik jinslarga bo'linadi.

Mexanik cho'kindi jinslar magmatik yoki metamorfik tog' jinslari parchalari yig'indisidan iborat. Bu jinslar zarralarining kattaligiga ko'ra guruhlarga bo'linadi: loyqalar guruhiga 0,01 mm dan kichik jinslar kiradi.

Kimyoviy cho'kindi tog' jinslari kontinental iqlim sharoitida, shuningdek, ko'l va dengiz suvida yerigan turli tarkibdagi kimyoviy birikmalarning oksid yoki tuz holida cho'kishi natijasida hosil bo'ladi.

Organik cho'kindi tog' jinslar o'simlik va hayvon qoldiqlaridan paydo bo'lgan tog' jinslariga organik cho'kindi jinslar yoki biolitlar deyiladi.

Torf, toshko'mir hamda myergel va yonuvchi slanetslar organik cho'kindilar hisoblanadi. Neft ham suyuq holdagi organik cho'kindi hisoblanadi. U ma'lum sharoitda qolganda, undan

ozokyerit (tog' mumi) va asfalt kabi tog' jinslari hosil bo'ladi. Organik cho'kindi tog' jinslari hamma turlarining ayniqsa toshko'mir va neftning xalq ho'jaligida ahamiyati katta.

Nurash turlari

Yer yuzasida xar kanday tog' jinslari xaroratning yil davomida sutkali o'zgarishi tufayli havo va namning o'zgarishi hamda turli kimyoviy jarayonlar natijasida va nixoyat organizmlarning hayot faoliyati natijasida nuraydi. Bu jarayonga nurash deb ataladi. Kechadigan jarayonga karab fizik, kimyoviy va biologik nurash turlariga bo'linadi.

Fizik nurash. Haroratning o'zgarishi natijasida tog' jinslarining parchalinishidir. Issiqdan tog' jinslarining xajmi kengayadi, sovuqda torayadi. Xar xil menirallar quyosh issiqligi ta'sirida bir tekisda o'zgarmaydi, chunki minyerallarning issiqlik o'tkazishi, saqlashi va tarqatish xususiyati turlichadir. Kora rangli tog' jinslari och tusli jinslarga nisbatan tezroq qiziydi va tezroq maydalanadi.

Kimyoviy nurash – Tog' jinslari va minyerallar suv hamda atmosferadagi kislorod va karbonat anhidrid ta'sirida kimyoviy tarkibi o'zgaradi. Bu o'zgarishga ximiyaviy nurash deyiladi. Bu nurash vaqtida yerish, gidroliz, gidratlanish va oksidlanish xodisalari yuz byeradi.

Biologik nurash – tog' jinslari va minyerallarning o'simlik yoki xayvonot organizmlari ta'sirida o'zgarishi va parchalanishiga biologik nurash deyiladi. biologik nurash – tuproq paydo bo'lishidagi nurashning asosiy formasidir, chunki, faqat fizik va kimyoviy nurash natijasida hech qanday tuproq paydo bo'lishi mumkin emas.

minyerallar

Tuproq paydo qiluvchi jinslar va tuproq tarkibida bir qancha minyerallar uchraydi.

Hozirgi kunda 3 000 taga yaqin minyerallar ma'lum. Bu minyerallardan 50 ga yaqini ko'p tarqalgan bo'lib, ular tog' jinslari tarkibida uchraydi, shuning uchun ular tog' jinslari hosil qiluvchi minyerallar deyiladi: Olmos-S, grafit-S, oltingugurt-S, galit-NaCl, silvin-KCl va kislorodli kislotalar tuzi hisoblangan karbonatlar: kalsit-CaCO₃, dolomit- CaCO₃ MgCO₃ va boshqalar, ortoklaz-K₂Al₂Si₆O₁₆, fosforit-Ca₃(PO₄)₂, natriy nitrat- NaNO₃, kaliy nitrat - KNO₃, gips-CaSO₄ 2H₂O, qahrabo-C₄₀H₆₄O₄, neft- C_nH_{2n}va boshqalar.

Minyerallar kelib chiqishi, kimyoviy xususiyatlari, geografik tarqalishi, xalq xo'jaligidagi ahamiyatiga qarab ham bir necha sinflarga bo'linadi. Ko'pchilik minyerallar tabiatda ayrim holda emas, balki har hil tog' jinslarining tarkibida uchraydi. SHuning uchun ham minyerallar tuproqning paydo bo'lishi va uning fizik hamda kimyoviy xossalarning vujudga kelishida katta ahamiyatga ega.

Ma'lumki, tuproqni asosiy qismini (80-99%) minyerallar tashkil qiladi. Faqatgina organogen tuproqlarda bu nisbat boshqacha minyerallar 1-10 foizgacha bo'lishi mumkin.

Tuproq paydo bo'lishida ayniqsa tog' jinslari va minyerallarning nurash jarayoni juda katta ahamiyatga ega; chunki nurash mahsuloti keyinchalik davom etadigan geokimyoviy va biologik jarayonlar natijasida o'zgarishidan yangi tabiiy jism – tuproqga aylanadi.

O'simliklarning vegetatsiyasi uchun zarur elementlarning tuproqda to'planishi, shuningdek tuproq reaksiyasi va uning sho'rlanishi ma'lum darajada ona jinsning kimyoviy tarkibiga bog'liq.

Birlamchi va ikkilamchi minyerallar

Tuproqning asosiy kismini kattik faza ya'ni minyerallar tashkil etadi va juda ko'p xildagi minyerallar uchraydi. Kelib chiqishiga ko'ra bu minyerallar birlamchi va ikkilamchi minyerallarga bo'linadi.

Birlamchi minyerallar - magmatik va metamorfik jinslarning fizik (mexanik) nurashi natijasida kiyoviy jihatdan o'zgarmagan tuproqlarda to'planadigan g'ovak xoldagi minyerallarga aytiladi.

Birlamchi minyerallar asosan yirik 0,001 mm dan katta zarrachalarda to'plangan bo'ladi. Tuproq ona jinslari va tuproqqa ko'pincha mexanik jihatdan mustaxkam, kimyoviy nurashga chidamli bo'lgan kvars (SiO_2) 40-60 % qumli tuproqlarda esa 90 % gacha uchraydi. Alyumoselikatlarga dala shpati, selyudalar kiradi.

Umuman olganda birlamchi minyerallarga, olivin, kvars, dala shpati, shox aldamsi, ortoklaz, plagioklaz, amfibol, piroksin, mustkovit, mikroklin, epidot, avgit apatit, labrador, anortit, granat, albit, siron, turmalin, rutil va xokazolar misol bo'ladi.

Birlamchi minyerallar, kristallografik tuzilishi va kristallokimyoviy tarkibga binoan, emirilishiga bordoshliligi, ya'ni turg'unligi bilan ajralib turadi.

Eng turg'un minyerallar: kvars, anataz, granat, ilmenit, magnetit, muskavit, turmalin, rutil, siron va xokoza.

Turg'unmas minyerallar: qatoriga olivin, avgit, rombik piroksen, plagioklazlar, apatit, anortit, shox aldamsi kiradi. Dala shpati, slyuda, karbonatlar esa tez emiriladigan minyerallar guruhiga kiritilgan.

Birlamchi minyerallar tuproq va uni paydo kiluvchi yotkizilarning fizika-mexanik xossalarida juda passiv ishtirok etadi.

Birlamchi minyerallar kimyoviy va fizikaviy jihatdan o'zgarib boradi. Ularning nurashida turli mikroorganizmlar ishtirok etadi. Birlamchi minyerallarning o'zgarishidan **ikkilamchi minyerallar** hosil bo'ladi. Hosil bo'lish tezligi, - minyerallarning tarkibiga, bioiqlim sharoitiga bog'liq muayyan sharoitda bu jarayon shiddatli ketadi. Birlamchi minyerallar nurashida suv, kislorod, karbonat angidrid, o'simlik va mikroorganizmlar ta'sirida hosil bo'lgan organik kislotalarning ham ahamiyati kattadir. Natijada birlamchi minyerallarning kiyoviy tarkibi o'zgarib kristallik panjarasi ham o'zgaradi. Natijada ikkilamchi minyerallar to'plana boshlaydi. Ikkilamchi minyerallarga 0,001 mm dan kichik bo'lgan dispyers mayda zarrachalar kiradi. Gidrotatsiya, gidroliz, oksidlanish jarayoni natijasida hosil bo'ladi.

Ikkilamchi minyerallar:

Kalsit CaCO_3

Magnetit MgCO_3

Dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$

Soda $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$

Gips $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$

Mirabolit $\text{Na}_2 \text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2 \text{O}$

Galit NaCl

Getit $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2 \text{O}$

Tenartit $\text{Na}_2 \text{SO}_4$

Epsomit $\text{Mg SO}_4 \cdot 7\text{H}_2 \text{O}$

Astraxanit $\text{Na}_2 \text{Mg}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4 \text{H}_2 \text{O}$

Glauberit $\text{Na}_2 \text{SO}_4 \cdot \text{CaSO}_4$ vaxokazolar.

Ikkilamchi minyerallarning chidamliligi M. Djeksonaniqlashicha quyidagicha oshib boradi

1. Gips, galit, mirabolit va boshqa tuzlar.
2. Kalsit, aragonit, dolomit.
3. Xlortit, nontronit.
4. Illit, muskovit, syeritsid.
5. Vyermakulit.
6. Montmorilonit, beydellit.
7. Kaolinit, galluazit.
8. Byomit, gibsit

9. Gematit, limonit, getit.

Ikkilamchi minyerallar bo‘kish, cho‘kish, suv o‘tkazish, yopishqoqlik, elashimlik, qovushqoqlik, plastiklik va boshqa xossalarga ega. Minyerallar bir biridan kristallografik tuzilish va kristallografik tarkibi bilan ajralib turadi.

Demak, nurash jarayoni natijasida tog‘ jinslari va minyerallarining fizikaviy holati va kimyoviy tarkibi o‘zgarib, nurash maxsulotlari o‘simliklar hayoti uchun qulay bo‘lgan sharoit vujudga keladi.

3- MA’RUZA: TUPROQ MORFOLOGIYASI

Reja:

1. *Tuproq profilining tuzilishi.*
2. *Tuproq gorizontlari*
3. *Tuproq rangi va namligi.*
4. *Tuproq mexanik tarkibi*
5. *Tuproq stukturasi va uning turlari*
6. *Tuproq zichligi (qovushmasi)*
7. *Tuproqdagi yangi yaralmalar va ularning hosil bo‘lishi*
8. *Tuproq qo‘shilmalari*

Tuproqning morfologik belgilari

Tuproq paydo bo‘lish jarayonlari natijasida tuproqning ona jinsidan farq qiladigan bir qator tarkibiy qismlari, xossalari va belgilari yuzaga keladi va o‘zgarishlar tuproqning profilida o‘z aksini topgan bo‘ladi. Tuproq ona jinsdan unumdorligi bilan emas, balki tashqi tuzilishi (morfologiyasi) bilan ham farq qiladi.

Tuproq profili - tuproq genetik gorizontlarining vyertikal yo‘nalish bo‘yicha muayyan tarzda almashib turishi natijasida yuzaga keladigan tashqi qiyofasidir. Tuproq profilini tashkil etuvchi genetik gorizontlar o‘ziga xos tashqi morfologik belgilari bilan ajralib turadi. Ana shu belgilar asosida tuproqlarni ona jinslaridan va bir-biridan farqlab ajratish hamda tuproq paydo bo‘lish jarayonlarining borishi, uning jadalligi haqida umumiy tasavvurga ega bo‘lish mumkin.

Tuproqning morfologik belgilarini tabiiy sharoitda o‘rganish zarurligini va bunga xos yondoshish uslublarini birinchi bo‘lib V.V. Dokuchaev ishlab chiqib, taklif kiritgan. Keyinchalik S.A. Zaxarov tomonidan Dokuchaevni uslubini mukammallashtirdi. Tuproq qatlamlarining eng muhim morfologik belgilari, tuproqning genetik gorizontlari, qatlamning qalinligi, rangi, mexanik tarkibi, strukturasi, qovushmasi, yangi yaralmasi va qo‘shilmasi hisoblanadi. Tuproqning morfologiyasi haqidagi asosiy fikrlar V.V.Dokuchaev tomonidan aytilgan bo‘lib, S.A.Zaxarov uni takomillashtirdi. **Tuproq profili** – tuproq genetik gorizontlarining vyertikal yo‘nalishi bo‘yicha muayyan tarzda almashib turishi natijasida yuzaga keladigan tashqi qiyofasidir.

Har qanday tuproq vyertikaliga tuproq paydo bo‘lishi jarayonida vujudga kelgan va bir biri bilan qonuniyatli almashinadigan genetik gorizontlardan iborat. YUqorida aytilganidek shu vyertikal gorizontlarning yig‘indisi **tuproq profili** deyiladi. Har bir tuproq tipi o‘ziga xos profilga ega bo‘lishi bilan farqlanadi. Tuproq paydo bo‘lish jarayonida, uning tuproqning granulometrik, minyeralogik, kimyoviy tarkiblari, fizikaviy, kimyoviy va biologik xususiyatlari qonuniy ravishda o‘zgarib boradi.

3 rasm. Tuproq kesmasini tashqi ko‘rinishi va qazish usuli

Tuproq gorizontlari . Tuproq hosil bo‘lishida vujudga kelgan bir xil, odatda yer yuzasiga parallel rivojlangan tuproq profilini tashkil qiluvchi va bir-biri bilan morfologik belgilari bilan ajralib turadigan tuproq qatlamlariga **tuproq gorizontlari** deyiladi. Bu tuproqning paydo bo‘lish jarayonida vujudga keladi. XIX asr boshlarida Rossiyada Dokuchaevni nomenklaturasi bo‘yicha asosan 3 ta:

A – chirindili; V - o‘tuvchi; S - ona jins gorizontlariga ajratiladi.

Keyinchalik Glinka, Zaxarov boshqacha xarflar bilan genetik qatlamlarni belgiladi. A – chirindili akkumulyativ qatlam,

V - o‘tuvchi qatlam;G- gleyli;C- illyuvial;D- ona jins.

D.G. Vilenskiy (1927 yil) genetik qatlamlarni boshqacha nomlashni taklif qildi:

A- akkumulyativ;E- elyuvial;I- illyuvial;G- gleyli;M- ona jins.

Bundan tashqari tuproq gorizontlariga taaluqli bo‘lgan belgilarni kiritdi. Masalan, A_{ch}-chimli, A_{cho}-chim osti qatlam, I_c-illyuvial qatlamni korbonatlilikini va hakoazolarni ko‘rsatadi. Keyinchalik A.N. Sokolovskiyni «Tuproqshunoslik» kitobida genetik qatlamlarni yangi simvollar bilan belgilashni kiritadi:

H- gumus to‘plovchi;E-elyuvial;I-illyuvial;K-karbonatli;G-gipsli;S-tuzli; GI-gleyli;T-torfli;P-ona jins. A₀- o‘rmon qiyi (lesnaya podstilka);A_x- haydalma qatlam;A_{xo}-haydalma osti qatlam;A_{ch}- chimli qatlam; A₁- chirindi to‘planadigan qatlam; A_t- torfli qatlam;

A_t -torfli gorizont, ortiqcha nam va organik qoldiqlar ko‘p bo‘lib, bular to‘la chirib ulgurmaydi va qattlanib qoladi. chala chirigan qatlamlar yig‘ilib shu torflarni hosil qiladi.

S - bo‘lsa tuz qatqalog‘i belgilanadi. Asosan sahro zonasi tuproqlarida uchraydi. Ona jins S –tuproq paydo bo‘lish jarayonida sezilarli o‘zgarmaydi. o‘zgarishga uchramaydi. Xar bir gorizont bir-biriga o‘tganda aniq bir morfologik belgisiga qarab ajraladi.

Ba’zi tuproqlarda T ham bo‘ladi bu torfli gorizont u o‘zining kelib chiqishiga qarab:

T₁- chirimagan torfli qatlam;

T₂- chala chirigan torfli qatlam;

T₃- to‘liq chirigan torfli qatlam;

G -gleyli gorizon. Bu hamma qatlamda uchrashi mumkin. Ag;Bg,Cg deb belgilanadi. Gleyli qatlamlar asosan gidromorf sharoitda hosil bo‘lgan tuproqlarda hosil bo‘ladi. YUqori namlikda och havo rang bo‘lib, Fe ta’sirida va kislorodsiz sharoitda hosil bo‘ladi. Hozirgi kunda nomlash va tuproq qatlamlarini belgilarini dunyo tuproqshunosligida umumiy qabul qilingan tizim mavjud emas desak ham bo‘ladi. Tuproq paydo bo‘lishida yuzaga keladigan jarayonlar tuproq nomlanishida aks etsagina maqsadga muvofiq bo‘ladi. Masalan, qora tuproqlar unda chirindi miqdorini ko‘pligi sababli rangi qoraligi uchun kehadigan jarayonlarga bog‘liq holda nomlangan.

Tuproqning asosiy morfologik belgilariga: tuproq profilining tuzilishi, tuproq va uning alohida gorizontlarining qalinligi, rangi (tusi); mexanik tarkibi; strukturasi; qovushmasi; yangi yaralmasi va qo‘shilmasi singarilar kiradi. Bularni o‘rganish maqsadida tuproq chuqur (razrez) lari kovlanadi.

Primitiv profil (ibtidoiy) AS bo‘lganda kam rivojlangan;

To'liq rivojlanmagan profil qisqa hamma gorizontlari;

Normal profil;

Kuchsiz rivojlangan profil (kuchsiz differensiyalangan profil) bunda gorizontlarni ajratish juda qiyin bo'ladi.

Buzilgan (yeroziyaga uchragan) profil.

Ao - o'simliklarning organik qoldiqlaridan iborat organogen gorizont (o'rmon to'shamasi, dasht o'simliklari namati);

Organik moddalar to'planadigan (akkumulyativ) **gorizont (A)** tuproq profilining yuqori qismida yashil o'simliklarning qurigan biomassasi to'planishidan hosil bo'ladi. Bu gorizont o'zining ifodalanishi, xarakteriga ko'ra - gumusli - akkumulyativ gorizont, tuproqning yuqori mineral qatlamida hosil bo'lib, ularda mineral moddalarning parchalanishi va ishqorsizlanishi ifodalanmagan;

A₁- gumusli-elyuvial, tuproq profilining yuqori gorizonti hisoblanib, unda morfologik va tarkibi jihatdan mineral moddalarning parchalanishi va ishqorsizlanishi ifodalangan (o'rmon, o'rmon-dasht, dasht zonalarida yaxshi shakllangan).

A va **A₁** gorizontlari odatda boshqa gorizontlarga nisbatan ancha to'q, qoramtir tusli bo'lib, bunda eng ko'p miqdorda organik moddalar (gumus) va oziq moddalar to'plangan. Ishlov byeriladigan tuproqlar profili odatda haydalma gorizontdan (**Ah**) boshlanadi. Bu gorizont tuproq gumusli qatlam va qisman pastki gorizontlarning haydalishi tufayli hosil bo'ladi. CHimlanish jarayoni yaxshi boradigan qo'riq yerlarda (qora tuproqlar, kashtan va bo'z tuproqlarda) chim qatlami (**Ach**) yaxshi ifodalanadi.

Elyuvial (yuvilma) **gorizont (A₂)** tuproq mineral qismining intensiv parchalanishi va bu mahsulotlarning pastki qatlamlarga yuvilib ketilishi jarayonlari natijasida paydo bo'ladi. U ochroq tusli. Illyuvial yoki o'tuvchi (oraliq) gorizont (**V**) elyuvial yoki gumus (chirindi) li gorizont ostida hosil bo'lib, ona jinslariga o'tuvchi qatlam hisoblanadi.

Elyuvial gorizontli tuproqlarda illyuvial gorizont yaxshi shakllanib, unda yuvilgan moddalar (tuproq paydo bo'lish mahsulotlari) qisman ana shu qatlamda to'plana boshlaydi. SHuning uchun shimilma gorizont ham deyiladi.

Illyuvial gorizontning quyidagi turlari:

V_{Fe} - temir moddalari yuvilib keltirilgan.

V_h- gumusli moddalar shimilgan,

V_k- karbonatlar tuplangan,

V_s - sulfatlar va xloridlar keltirilgan.

V_i- il (loyka) zarrachalari keltirilib to'plangan qatlamchalari ajratiladi. Tuproqning yuqori qismidan moddalar yuvilib keltirilmaydigan sharoitda (qora tuproq, kashtan va bo'z tuproq kabilarda) **V** - gorizont illyuvial hisoblanmasdan balki gumusli akkumulyativ gorizontdan jinslarga o'tuvchi qatlamdan iborat. U ko'pincha struktura va qovushmasiga ko'ra **V₁** **V₂** gorizontchalariga ajratiladi.

Gley (byerch) **gorizonti (G)** - gidromorf tuproqlarda hosil bo'ladi. Doimiy yoki uzoq muddatli suv bosib turadigan o'ta nam va yerkin kislorod etishmaydigan sharoitda, tuproqda anayerob-qaytarilish jarayonlari boradi. Natijada temir, marganetsning va alyuminiy harakatchan shaklining to'liq oksidlanmagan (zakis) birikmalari yuzaga keladi hamda o'ziga xos qiyofa, ya'ni ko'kimtir, kulrang-zangori yoki xira yashil tus byeradi. Agar gleylanish

boshqa gorizontlarda ham ifodalangan bo'lsa, ularning harfli indeksleri yoniga "g" deb yozib qo'yiladi. Masalan, Ag, Bg va hokazo.

Ona jins (S) tuproq paydo bo'lish jarayonlari kam ta'sir etgan g'ovak jinslardan iborat. **Tuproq osti tub jinslari (D)**, odatda tuproq gorizontlari muayyan jinslarda paydo bo'lib, uning ostida esa boshqa xossalarga ega jinslar mavjud bo'lganda ajratiladi. Har bir tuproq tipi uchun o'ziga xos gorizontlar xarakterli bo'lib, ba'zan bu gorizontlar ayrim tuproqlar profilida bo'lmasligi mumkin.

Tuproqlarning rangi (tusi) ko'zga yaqqol tashlanib turadigan eng muhim morfologik belgilardan biridir. Tuproqning rangi (tusi) unda kehadigan jarayonlarni ifodalab, tuproqlarni muayyan tiplarga kiritish imkonini byeradi. SHuning uchun ham aksariyat tuproqlar uning rangi, tusiga ko'ra nomlanadi (podzol, qizil va sariq, qora, bo'z tuproqlar va h.k.)

Tuproqning rangi birinchi navbatda uning kimyoviy va minyeralogik tarkibi va boshqa qator xossalari bog'liq bo'ladi. Tuproqning rangi ko'pincha tuproq hosil qiluvchi ona jinsdan myeros bo'lib o'tishi mumkin. Tuproqning rangi eng muhim morfologik belgilaridan biri bo'lib, ona jinsdan shu belgisi bilan farq qilib turadi.

Tuproqning rangi va tuslarida tuproq paydo bo'lish jarayonlari yaqqol aks etgan bo'ladi. SHuning uchun ham bu belgi tuproqda kehadigan ko'plab jarayonlarni va tuproqning kelib chiqish mohiyatini tushunishda alohida ahamiyatga ega. Tuproqning rangi uni tashkil etgan moddalar tusi hamda tuproqning fizik holati va namlik darajasi bilan aniqlanadi.

Tuproq rangini belgilovchi eng muhim moddalar jumlasiga: 1) gumus, 2) temir birikmalari, 3) kremnezem birikmalari va ohak moddalari singarilar kiradi(4- rasm).

Zaxarov uchburchagi.

Tuproqda organik modda, gumus qancha ko'p bo'lsa, uning tusi shuncha qoramtir bo'ladi. Tuproq tarkibidagi temir oksidi birikmalari tuproqqa qizil, to'qsariq va sariq tus, temirning to'liq oksidlanmagan birikmasi (zakisi) - ko'kimtir, zangori, yashil tusni byeradi. Masalan botqoq tuproqlarida uchraydigan vivianit ($\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$) tuproqqa yashilsimon ko'k tus byeradi. Kremnezem (SiO_2), kalsiy karbonati (CaSO_3) va kaolinit ($\text{H}_2\text{Al}_2\text{Si}_6 \text{O}_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) oq va oqish tus byeradi, ba'zan oqish tus gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) va suvda oson yeruvchi tuzlar (NaCl , $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ va boshqa) ishtirokida ham yuzaga keladi.

Tuproqning rangiga qarab shu tuproqqa nom byerish mumkin. Masalan: qora, kashtan, qizil, bo'z tuproqlar va hokozolar. Tuproqlarning rangi tuproq hosil qiluvchi jinslarning kimyoviy tarkibi va chirindi miqdoriga qarab o'zgarib boradi. Tuproq tarkibida chirindi moddalari qancha ko'p bo'lsa, uning rangi shuncha qoramtir bo'ladi. Tuproqda chirindi miqdori kamaygan sari tuproqning rangi och tusga kirib boradi.

Tuproqning mexanik tarkibi

Turli o'lchamdagi zarrachalarning foiz hisobidagi nisbiy miqdoriga **tuproqning mexanik tarkibi** deyiladi. Mexanik tarkibga ko'ra tuproqlarning fizik-mexanik, fizik-kimyoviy va biokimyoviy xossalari o'zgaradi. Bu o'z navbatida tuproq strukturasi va unumdorligiga ta'sir ko'rsatadi. Tuproqqa byeriladigan agrotexnik tadbirlar turli tuproq mexanik tarkibiga ko'ra turlicha byeriladi. Agar tarkibida to'zon va loyqa ko'p bo'lgan tuproqlarda ishlash qiyin. Qum zarrachalari ko'p bo'lgan tuproqlarda ishlov byerish ancha engil bo'ladi. Tarkibida qum zarrachalari ko'p bo'lgan qum va qumoq tuproqlarda zarrachalar bir-biriga yopishmay,

sochiluvchan bo‘ladi. Mexanik tarkibida mayda zarrachalar $<0,01$ mm dan kichik ko‘p bo‘lgan og‘ir tuproqlarning g‘ovakligi kam bo‘lib, suv o‘tkazish xususiyati yomon bo‘ladi.

Dala sharoitida tuproqlarning mexanik tarkibi “quruq” loy halqachalari yasash uslubi, shuningdek elakchalar yordamida aniqlanadi.

“**Quruq**” uslub bilan tuproqlar mexanik tarkibini aniqlash turli o‘lchamdagi zarrachalarning xossalari har xil bo‘lishiga asoslangan. YA’ni, zarrachalar qanchalik mayda bo‘lsa, ularning yuza tortishish kuchlari, yopishqoqligi shunchalik yuqori bo‘ladi.

Tuproq mexanik tarkibining tabaqalanishi

Mexanik tarkib nomi	Zarrachalarni o‘lchami, (mm)
Tosh	>3
SHag‘al	3-1
Qum	0,5-1
Mayda qum	0,25-0,05
O‘rta qum	0,5-0,25
Yirik qum	1-0,5
CHang	0,001-0,05
Mayda chang	0,005-0,001
O‘rta chang	0,01-0,005
Yirik chang	0,05-0,01
Il	0,001-0,0005
Kolloidlar	$< 0,0001$

Tuproqlar va tuproq hosil qiluvchi jinslarning granulometrik tarkibi bo‘yicha tasnifi (N.A.Kachinskiy ma’lumotlari asosida)

Tuproqlarning granulometrik tarkibiga ko‘ra nomi	Fizik loy miqdori (0,01 mm), %	Fizik qum miqdori ($>0,01$ mm), %
Qum	0-10	100-90
Qumloq	10-20	90-80
Engil qumoq	20-30	80-70
O‘rta qumoq	30-45	70-55
Og‘ir qumoq	45-60	55-40
Engil loy	60-75	40-25
O‘rta loy	75-85	25-15
Og‘ir loy	> 85	< 15

Bir oz tuproq namunasini qo‘lga olib ezilgandan so‘ng puflab yuborilsa, kaftda qolgan mayda zarrachalar miqdori tuproq mexanik tarkibining qanday ekanligini ko‘rsatadi. Masalan: O‘rganilayotgan qatlamning mexanik tarkibi qancha og‘ir bo‘lsa, kaftda qolgan zarrachalar shuncha ko‘p bo‘ladi.

Ho'1 uslub. 3-5 gram tuproq namunasidan olib ho'llanib, hamir qilinadi. Ushbu hamirdan kaftga qo'yib diametri 3 sm keladigan ingichka ip halqa qilinadi.

1 hamir eshish jarayonida ip hosil bo'lmaydi - tuproq qumli;

2) Hamir eshishi jarayonida ip turg'un bo'lmay shaklga kiradi va buziladi-tuproq qumloq.

3) Hamir eshilganda ip hosil bo'ladi, ammo bo'linib mayda bo'lakchaga ajralib ketadi-tuproq engil qumoqli.

4) Hamir eshilganda ip butunlay hosil bo'ladi, lekin xalqa bo'lmay sinib ketadi-tuproq o'rta qumoqli.

5) Hamir eshilganda ip butunlay hosil bo'ladi va xalqa, lekin u yorilib ketadi-tuproq og'ir qumoqli.

6) Hamir eshilganda ip butunlay hosil bo'ladi va halqa yasaladi tuproq sozli (loyli).

Mexanik elementlar klassifikatsiyasi.

Nurash jarayoni natijasida yer yuzasida nurash maxsulotlari to'planadi. g'ovak xoldagi tuproqning ona jinsi hisoblangan maxsulotlar har xil o'lchamdagi turli zarrachalardan tashkil topadi.

Turli xildagi, turli o'lchamdagi kiyoviy bog'langan aloxida va amorf zarrachalari **mexanikaviy elementlar** deyiladi. Mexanik elementlar tarkibiga ko'ra minyeral, organik va organo - minyeral zarrachalardan iborat Bu zarrachalar tog' jinslarining bo'lakchalaridan ayrim (birlamchi va ikkilamchi) minyerallar, chirindi moddalar va organik hamda minyeral moddalarning o'zaro ta'sirlaridan hosil bo'lgan maxsulotlardan tashkil topgan.

Ona jins va tuproq tarkibidagi har xil o'lchamdagi minyeral zarrachalarning foiz hisobidagi nisbiy miqdoriga tuproqning **m e x a n i k t a r k i b i** deyiladi.

Mexanik elementlar o'zining katta kichik o'lchamlariga qarab fraksiyalarga bo'linadi. Zarrachalarning o'lchamlari har xil bo'lgani uchun ularni gruppalariga bo'lib, klassifikatsiyalab tuzilgan. V.R.Vilyams 1893, V.V. Dokuchaev 1886, Sabinin 1903, N.A Kachinskiy 1937,1957, V.V. Oxotin 1940 va xakozolar klassifikatsiyalari mavjud. Xozirgi kunda tuproq fizikasida mexanik elementlarning 10 dan ortik klassifikatsiyalalari mavjud.

N.A.Kachinskiyni (1943y) klassifikatsiyaga ko'ra mexanik elementlar 6 gruppaga bo'linadi.

1. Tosh 3 m dan katta
2. SHag'al 3-1 mm
3. Kum 1-0,5: 0,5-0,25: 0,25-0,05
4. To'zon 0,05-0,01: 0.01-0,005: 0,005-0,001
5. Loyqa 0,001-0,0001
6. Kolloid 0,0001 dan kichik zarrachalar.

0,01 mm dan katta mexanik elementlar **fizikaviy qum**0,01 mm dan kichigi **fizik loy** deyiladi.

Tuproq mexanik tarkibi tuproq unumdorligi uchun muxim ahamiyatga ega ekanligi olimlarning o'z ishlarida ko'rsatib o'tganlar, har bir olimni qilgan klssifikatsiyasi o'ziga xos bo'lib ular tuproqning kelib chiqishining genetik xususiyatlariga e'tibor byergan xolda tuzilgan. Ular bir-biriga o'xshamaydi. 4-6-11-16 ta zarrachalar ajratgan va x.k.

Tuproqdagi mexanik elemetlar tabiiy sharoitda doimo o'zgarishda bo'ladi. Tuproqda hosil bo'lgan har xil organik kislotalar, oxak moddasi ta'sirida yoki mexanik zarrachalardagi

mavjud yuza tortish kuchlari, ya'ni Vandyer Vals kuchlari ta'sirida tuproq agregatlari, birlashib, tuproq agregatlarini hosil qiladi.

D - 0,25 dan katta zarrachalar **makroagregatlar**

D - 0,25 dan kichik zarrachalar **mikroagregatlar**.

Tuproq mexanik tarkibini aniqlashni bir necha uslublari mavjud : elakchalardan o'tkazish, elash-tosh va qumlarining guruhlarga ajratishda, dala sharoitida xo'l va quruq aniqlash, shamol yuborish uslubi bunda tuproqning yirik zarrachalari to'g'risida nisbiy ma'lumotga ega bo'lamiz. Oqar suvda bo'tanalashda turli o'lchamdagi mexanik zarrachalarning suvda xarakterlanishi va ularning cho'kish tezligiga asoslanadi. Tinch suvda bo'tanalash ya'ni tayyorlangan bo'tanadan pipetka orqali o'rtacha namuna olish orqali turli mexanik zarrachalarning mexanik miqdori topiladi.

Tuproqning mexanik tarkibi tuproqda unumdorlikni belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib, birinchi navbatda uning agronomik ahamiyati katta. Turli mexanik tarkibli tuproqlar xar xil unumdorlikka ega bo'lganligi uchun yerni ishlash, o'simliklarni oziqlantirish bo'yicha turli agrotexnik tadbirlar olib boriladi.

Tuproqning mexanik tarkibi ona jinslar tarkibi bilan bog'liq bo'lib, yerdan to'g'ri foydalanilganda va turli tadbirlar qo'llanilganda, uning xossalari yaxshilanib boradi. Masalan, qumli tuproqlarni **gillash** (yerga loyqa oqizish) mahalliy o'g'it qo'llanish bilan yoki og'ir soz tuproqlarni esa **qumlash** (yerga qum solish) kolmataj yo'li bilan unumdorlikni yaxshilab borish mumkin.

Mexanik tarkibga ko'ra tuproqlarning xossalari jumladan fizik-mexanik, fizik – kimyoviy va biokimyoviy xossalari o'zgaradi. Bu o'z navbatida tuproq strukturasi va unumdorlikka ta'sir ko'rsatadi.

Dala sharoitida ho'l uslub yaxshi amalga oshirilsa laboratoriya sharoitida olinadigan natijaga yaqin ma'lumot olish mumkin.

Tuproq strukturasi. Tuproqning turli xajm va turli shakldagi bo'lakcha (agregatlar)ga ajralishi xossasiga uning strukturasi deyiladi. Tuproqni tashkil etuvchi har bir qatlam o'ziga xos strukturaga ega bo'ladi. Ular bir-biridan strukturasi suvga chidamliligi bilan farqlanadi. Tuproq strukturasi bo'lakchalari o'lchamiga qarab uch guruhga bo'linadi (o'lcham mm hisobida). Mikroagregatlar 0,25 mm. kichik, mezoagregatlar 0,25-7,0 (10)mm, makroagregatlar 7 (10)mm dan katta.

Ba'zi qatlamlar umuman strukturasi bo'lishi ham mumkin (sochiluvchi qum, qumli cho'l tuproqlarida). Respublikamizda keng tarqalgan tuproqlarda suvga chidamli makro va mezostrukturalar miqdori yuqori emas. Bo'z tuproqlar mikrostrukturaga ega. Bo'lakcha (agregat) ning shakli va o'lchamiga qarab uchta tipga ajratiladi

1) Kubsimon-struktura bo'lakchalari o'zaro pyerpendikulyar bo'lgan uchala o'q bo'ylab bir xilda rivojlangan.

2) Prizmasimon - bo'lakchalar deyarli tikkasiga rivojlangan.

3) Plitasimon-bo'lakchalar ikkala gorizont o'q bo'yicha rivojlangan va tikka yo'nalishda qisqargan.

I tip: 1-yirik kesakchali; 2-o'rtacha kesakchali; 3- mayda kesakchali; 4-changsimon; 5-yirik yong'oqchasimon; 6-yong'oqchasimon; 7-mayda yong'oqchasimon; 8-yirik donador; 9-donador; 10-kukunsimon; 11-tuproq "marjonlari".

II tip: 12-13-ustunsimon; 14-yirik prizmasimon; 15-prizmasimon; 16- mayda prizmasimon; 17- juda mayda prizmasimon.

III tip: 18-slanetssimon; 19-plastinkasimon; 20-bargsimon; 21-dag'al tangasimon; 22-mayda tangasimon.

Har qanday qatlamda struktura bo'lakchalari bir xil shakl va o'lchamda bo'lmaydi. Ko'pincha ular aralashma strukturaga ega bo'ladi. Ularni qayd qilish vaqtida oxirgi o'ringa shu qatlamda ko'p uchraydigan struktura nomi yoziladi. Masalan, qatlam yong'oqsimon, mayda uvoqli va donador struktura bo'lakchalaridan tashkil topib, ular orasida donador zarrachalar birinchi o'rinda, mayda uvoqlilar keyingi o'rinda bo'lsa bu qatlam yong'oqsimon mayda uvoqli-donador strukturaga ega deb ataladi.

Ayrim qatlamlar, odatda o'ziga xos strukturaga ega bo'ladilar. gumusli qatlam yong'oqsimon uvoqli, donador strukturaga ega bo'lsa, V qatlam prizmasimon strukturali bo'lishi mumkin.

Tuproq strukturalarini o'rganishda rus olimlaridan V.V.Dokuchaev, P.A.Kosovich, V.R.Vilyams, K.K.Gedroys, N.A.Kachinskiylar O'zbekistonlik olimlardan V.B Gusakk, Q.Mirzajonov, X.X.Maxsudov K.P.Paganyas va boshqalarning xizmatlari cheksizdir. Strukturalarni yaxshilash uchun polmyerlar, K-9,K-4:ASAK-Na ASAK- K: FAAN - Na FAAN -K lar bor. Tuproqning yuza qismiga sepilib tuproq sturkturalarni mustaxkamlaydi suvga chidamliligini oshiradi. Tuproq strukturasi buzilishiga ta'sir etishi mumkin mexanik kuchlar, noto'g'ri agrotexnik tadbirlar amalga oshirilganda, almashlab ekish sistemasini to'g'ri joriy etmaslik va xokozolar.

Tuproq strukturasi eng muxim xususiyati mayda kesakchali va donador bo'lishligidir. Chirindigi boy bo'lgan tuproqlarning strukturasi yaxshi, donador, marjonsimon bo'ladi. Tuproq strukturasi unumdorlikning belgilovchi eng asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Tuproqlar zichligi boshqacha nom bilan "qovushma " deyiladi. (joylanishi)

Tuproq qatlamining zichligi yoki agregatlarning o'zaro joylanishi muhim morfologik belgilardan biri hisoblanadi. Har qanday tuproq tipi o'ziga xos zichlikka, g'ovaklikka ega bo'ladi.

Tuproqlar zichligiga qarab quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. O'ta zich tuproqlar - belkurak va pichoq bunday tuproqlarga o'tmaydi.
2. Zich tuproqlar. Bunday tuproqlarning agragatlari juda mustahkam birlashgan bo'lib, ularga belkurak zo'rg'a o'tadi.
3. g'ovak tuproqlar. Bunday tuproqlarning zarralari va agregatlari o'zaro yaxshi birlashmagan bo'ladi va ularni osonlik bilan belkurak kesadi. Bu tuproqlar belkurak bilan ag'darilganda aniq struktura bo'lakchalarga ajralib ketadi.
4. Sochiluvchi tuproqlar–bularning tarkibida sochiluvchan qumlar bo'ladi. Nam holidagi zichligi kamayadi va namlik haddan tashqari oshib ketsa, u oquvchan bo'ladi.

Tuproqda nam juda kam yoki aksincha haddan tashqari ko'p bo'lsa, ularni ajratib olish qiyinlashadi. Tuproqlarni agronomik jihatdan baholashda zichlik muhim ko'rsatkich hisoblanadi.

Juda zich qovushmali qatlamni qazishda ketmon yoki bel bilan birga lom ham ishlatiladi. Bu xildagi qovushma oz chirindili, strukturasi va og'ir mexanik tarkibga ega soz tuproqlarning ayrim qatlamlarida uchraydi.

Zich qovushmali qatlamlarni qazish ham syermehnat ish. Bu xildagi qovushma mayda zarrachalari ko'p bo'lgan qatlamga xosdir.

Tuproqning namligi. Tuproqning namligi – absolyut quruq tuproq og'irligi yoki hajmiga nisbatan foiz bilan ifodalangan suv miqdoridir. Tuproqning namligi undagi suv zaxiralari, sug'orish muddatlarini aniqlash va tuproqqa o'z vaqtida ishlov byerish uchun aniqlanadi. Tuproqning bu belgilarini o'rganishda har qaysi qatlamning namligini o'rganish ham katta ahamiyatga ega. Chunki tuproqning ba'zi belgilari uning namlik darajasiga qarab o'zgaradi. Morfologik belgilariga ko'ra tuproqlarning namlik darajasi ho'l, nam, nimxush va quruq bo'ladi.

Qatlam orasidan suv tomchilari sizib tursa ho'l tuproq, zarra oralig'i suv bilan to'yingan bo'lsa nam tuproq, zarralar to'zimasdan bir-biriga yopishib tursa nimxush tuproq va zarralar to'zigan holda bo'lsa quruq tuproq deyiladi. Lekin tabiatda absolyut quruq tuproq bo'lmaydi. Tuproqning namlik darajasiga ko'ra o'ziga xos agrotexnika tadbirlari qo'llaniladi.

Yangi yaralmalar Tuproq paydo bo'lishi jarayonida tuproq profilida vujudga kelgan turli kimyoviy tarkib va shakldagi moddalar to'plamiga yangi yaralmalar deyiladi. Tuproqda yuz byeradigan kimyoviy, fizikaviy va biologik jarayonlar, shuningdek o'simlik va hayvonlarning tuproqqa bevosita ta'siri natijasida yangi yaralmalar hosil bo'ladi. Ular kelib chiqishiga qarab biologik yoki kimyoviy yangi yaralmalarga ajratiladi.

Tuproqdagi kimyoviy yangi yaralmalar turli moddalarni hosil qiluvchi kimyoviy jarayonlarning natijasidir. Kimyoviy jarayonlar natijasida bu moddalar hosil bo'lgan joylarda cho'kmaga tushishi, yoki tuproq yeritmasiga o'tishi mumkin. Bunday holda u yeritma bilan profilning yuqori yoki pastki qismiga harakat qilishi, yoki profildan butunlay chiqib boshqa joylarda cho'kma hosil qilishi mumkin. Kimyoviy yangi yaralmalarning qatqaloq, mog'or-dog', naychasimon, konkrensiyalar kabi qator shakllari tuproq profilida uchraydi. Tuzlar, temir gidrooksidlari va boshqa moddalarning yaxlit qattiq yoki ichi kovak konkrensiyalari ham yangi yaralmalarga kiradi.

Gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) tuproq yuzasida qatqaloqlar hosil qilsa, uning profilida esa bo'shliqlarni to'ldiruvchi katta kichik kristallar shaklida bo'ladi. Bu kristallar o'lchami ba'zan kattalashib, druzlar hosil qiladi. O'zbekistonning sahro mintaqasida gips oq rangli sof yoki melkozyom aralash naysimon- kovakli massalardan iborat qalinligi bir necha sm dan bir necha metrga etadigan qatlamlar hosil qilishi mumkin. Kalsiy karbonat (CaCO_3) agregatlar sirtida g'uborlar, mayda oq dog'lar (oq ko'zanak), konkrensiyalar, pufakchalar va quyilmalar hosil qiladi. Tog' oldi xududlarining gidromorf tuproqlarida $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ to'planishi natijasida qalinligi bir necha sm dan iborat bo'lgan "shox" qatlamlari hosil bo'ladi. Temir gidrooksidi va oksidlari tuproq profilida ko'kimtir, zangori, zangsimon dog'lar va konkrensiyalar shaklda uchraydi.

Biologik yangi yaralmalar ildizlar, chuvalchang, hashorotlar va lichinkalarning axlatlari, pillalari, kovak va yangi yaralmalar bilan to'lib qolgan in va yo'llar shaklida namoyon bo'ladi. Boshqa qatlamlarning tuprog'i bilan to'lib qolgan ko'rsichqon inlari ham biologik yaralma hisoblanadi. Bu inlardagi tuproq odatda rangi bilan ajralib turadi. Tuproq jonivorlarining hayot-faoliyati va o'simliklar ildizining rivojlanishi davrida paydo bo'lgan joylarda har xil organik birikmalar hamda ayrim jonivorlar organizmi orqali chiqarilgan moddalar *biologik yangi yaralma* deb ataladi. Bularga *koprolitlar* yomg'ir chuvalchanglari chiqindilari; *krotovinalar* - yer kavlaydigan hayvonlar (ko'rsichqon, yumronqoziq, sug'urlar kabilar) ning bo'sh yoki

chiqindilar bilan to'ldirilgan yo'llari; yirik ildizlar chirishidan to'planadigan *ildiz qoldiqlari*; struktura bo'laklari ustida qoldirilgan noziq ildiz yo'llari - *dendritlar* singarilar kiradi.

Yangi yaralmalarning u yoki bu chuqurlikda, turli shaklda vujudga kelishi tuproqlarning kelib chiqishi (genezisi) bilan bog'liq. Bu hol ularning unumdorlik darajasini belgilash va meliorativ chora tadbirlarni belgilashga imkon beradi.

Tuproq qo'shilmalari Tuproq hosil bo'lish jarayonida bevosita ishtirok etmaydigan har xil narsalar qo'shilmalarga kiradi: ya'ni chig'anoqlar, inson, xayvon suyaklari, pishiq g'isht bo'laklari, ko'mirlar, idish-tovoqlarning siniqlari, ildizlar hamda shoh - shabballarning chirimay qolgan qismlari, xashorat va jonivorlarning inlari, toshlar, shag'al toshlar, chag'irtoshlar va hokozolar. Tuproq qo'shilmalari tuproq hosil bo'lish jarayonida ishtirok etmaydi. Chunki ular qaysidir omil ta'sirida tuproq tarkibiga qo'shilib qolgan bo'ladi.

Qo'shilma deb, tuproq paydo bo'lish jarayonlari bilan bog'lik bo'lmagan, lekin keyinchalik tashqaridan aralashib qo'shilib qolgan organik va minyeral moddalarga aytiladi. Hayvonlarning suyagi, turli chig'anoqlar, o'simlik qoldiqlari *biologik qo'shilma* bo'lib, tosh, shag'al va boshqa jism bo'laklari *minyeral qo'shilma* hisoblanadi. Bulardan tashqari ko'mir bo'lakchalari, uy hayvonlari suyaklari, uy-ro'zg'or buyumlari siniqlari (sopol va chinni idish bo'laklari) va insonlarning suyaklari kabi narsalar arxeologik qo'shilmalardir. Bu qo'shilmalarni o'rganish natijasida tuproqning yoshi va insonlarning tuproqqa ta'siri tarixini aniqlash mumkin.

Qo'shilmalar kelib chiqishiga qarab 4 xil ga bo'linadi:

- 1. Litomorflar** - tosh bo'lakchalari, shag'allar.
- 2. Antropomorflar** - g'isht bo'lakchalari, oyna siniqlari, chinni siniqlari, kalla suyaklari tirik mavjudodlarniki, inson ta'sirida kelib qolgan, inson bilan bog'liq.
- 3. Kriomorflar** - turli muz formalari bu bazada uchramaydi.
- 4. Biomorflar** - o'simlik fitolitlar, hayvonlar, zolitlar, oksalalar, kristobalitlar va h.k.lar.

4- MA'RUZA: TUPROQDAGI ORGANIK MODDALAR

Reja:

1. *Tuproqdagi organik moddalarning manbai, miqdori va tarkibi.*
2. *Organik va kimyoviy birikmalarning tuproqda parchalanishi*
3. *Organik moddalar sxemasi*
4. *Tuproqda gumus (spetsifik organik moddalar) ning hosil bo'lishi va u haqidagi asosiy nazariyalar.*
5. *Tuproq gumusining tarkibi va xossalari.*
6. *Turli tuproqlarda gumus miqdori, sifat tarkibi va unga ta'sir qiluvchi omillar.*
7. *Tuproq unumdorligini oshirishda gumusning roli.*
8. *Tuproqdagi gumus miqdorini ko'paytirish usullari.*
9. *Gumusni aniqlash usullari*

Tuproqning organik qismi turli xildagi va tarkibdagi organik moddalardan tashkil topgan. Bu organik moddalar o'simliklar, jonivorlar va mikroorganizmlarning har xil darajada chirigan qoldiqlaridan hamda tuproqning o'ziga xos moddasi - gumus yig'indisidan iborat. Gumus murakkab kimyoviy tarkibli azot saqlovchi yuqori molekulyar modda kompleksi bo'lib, odatda qoramtir tusli va tuproqqa tekis singib ketgan hamda minyeral qismi bilan juda mustahkam birikkan holatdadir.

Tuproqning organik moddalari tarkibida doim turli organizmlarning tirik hujayralari va tuproq faunasi (jonivorlari) ham ishtirok etadi.

Tuproqlar organik qismining tarkibi taxminan quyidagi nisbatda: gumus 85 foiz, o'simlik qoldiqlari 10 foiz, tuproq florasi va faunasi (tirik zamburug'lar, suv o'tlari, bakteriya va aktinomitsetlar, yomg'ir chuvalchaglari kabilar) 5 foiz chamasida bo'ladi.

Yashil o'simliklar eng ko'p biomassa to'plash imkoniyatiga ega. Ularning har yili to'playdigan biomassasi umurtqasiz hayvonlar va mikroorganizmlarga nisbatan o'nlab yuzlab marotaba, umurtqali hayvonlarga nisbatan esa bir necha ming marotaba ko'p. SHuning uchun ham tuproqdagi organik moddalarning asosiy qismi yashil o'simliklarning yer yuzasiga tushadigan qoldiqlari va ildizlari hisobiga bo'ladi (7-rasm).

Tuproqda to'planadigan organik qoldiqlar tarkibida **kul moddalar** (Sa, K, R, Si, Fe, S cingari), **uglevodlar, oqsillar, lignin, lipidlar, mumlar, smolalar, oshlovchi moddalar va boshqa organik birikmalar** bo'ladi.

Tuproqdagi organik moddalar tarkibining murakkabligi va xilma-xilligi organik qoldiqlarning turlicha bo'lishiga hamda keyinchalik o'zgarish sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Tuproqdagi organik moddalar tarkibida o'simliklar, bakteriyalar va zamburug'lar plazmalaridagi barcha birikmalar, hamda ularning keyinchalik ta'sirlashuvi va o'zgarishi (transformatsiyasi) dan hosil bo'lgan mahsulotlar mavjud. Bularga tuproqda bir sutkadan yuz va ming yillar saqlanadigan minglab birikmalar kiradi. 2. Organik birikmalarning tuproqda parchalanishi murakkab va uzoq kechadigan jarayon bo'lib, unda mexanik, fizik, biologik va biokimyoviy omillar natijasida juda murakkab o'zgarishlar ro'y byeradi. Tuproqdagi organik moddalarning qayta o'zgarishida turli organizmlar (bakteriyalar, lishayniklar, zamburug'lar, suv o'tlari, umurtqali va umurtqasiz jonivorlar)ning roli katta.

Mikroorganizmlar bilan bir qatorda, organik moddalarning qayta o'zgarishi va parchalanishida hamda gumusli moddalarning hosil bo'lishida fyermentlarning ahamiyati ham katta.

F e r m e n t l a r tabiati bilan oqsil moddalarning eng yirik va o'ziga xos sinfi hisoblanadi. Fyermentlarning asosiy manbai tuproqda yashovchi tirik organizmlar: bakteriyalar, aktinomitsetlar, umurtqasiz jonivorlar va o'simliklar hisoblanadi. Tuproq fyermentlari organik qoldiqlarning qayta o'zgarishida aktiv qatnashadi. Tuproqdagi barcha fyermentlar kompleksi tuproqning fyermentativ aktivligini belgilaydi.

Oqsillarning parchalanishi. Mikroorganizmlarning, jonivorlar va o'simliklar tarkibidagi oqsillar proteaza fyermentlari ishtirokida aminokislotalargacha parchalanadi.

M o n o v a d i s a x a r i d l a r n i n g o' z g a r i s h i. Tirik o'simlik matyeriallari, ularning qoldiqlari va to'shamalarida mono va disaxaridlar miqdori 4 foizdan, foizning undan bir ulushiga qadarli o'zgarib turadi.

Oqsil va qand moddalari tuproqda tez parchalanadi.

K r a x m a l gidrolizi amilraza fyermentlari ishtirokida boradi. O'simlik qoldiqlarining qayta o'zgarishi bilan kraxmal miqdori tez va keskin kamayishi mumkin.

S e l l y u l o z a ning faqatgina 5 foizi sellyuloza fyermentlarini sintezlaydigan mikroorganizmlar tomonidan parchalanadi, chunki sellyuloza molekulari pektin va mum qobig'i bilan o'ralgani uchun uning parchalanishi susayadi.

A r o m a t i k b i r i k m a l a r asosan zamburug'lar ishtirokida parchalanadi. Masalan, ligninning tarkibiy qismlarga parchalanishi oksidoreduktaza, liaza, ektyeraza, laktaza kabi fyermentlar ta'sirida boradi. Tuproqqa tushadigan organik qoldiqlar, turli biokimyoviy va fizik-kimyoviy jarayonlar natijasida ularning asosiy qismi oxirgi mahsulotlar (SO_2 , N_2O va oddiy tuzlar) ga qadar oksidlanib minyerallashadi, bir qismi esa murakkab o'zgarishlarga uchrab tuproqning o'ziga xos gumusli moddalarini hosil qiladi. Bu jarayonga g u m u s g a a y l a n i s h deb ataladi.

Gumus va chirindi moddalarining hosil bo'lishi haqida ko'plab tadqiqotlarolib borilishiga qaramasdan, hozirga qadarli gumus paydo bo'lish mexanizmi haqida munozarali fikrlar mavjud. Organik qoldiqlar turli birikmalarning mikrobiologik oksidlanish sikli (davri) nisbatan yaxshi o'rganilgan bo'lsa-da, gumus hosil bo'lishida o'simlik qoldiqlarining har xil tarkibiy qismining biokimyoviy transformatsiyasi (o'zgarishi) etarli tadqiq etilmagan.. Gumus va gumus kislotalarining hosil bo'lish yo'llari va mexanizmi qadimdan boshlab tadqiqotchilarni qiziqtirib kelgan.

Gumus hosil bo'lishi haqidagi dastlabki biologik nazariya asoschisi M.V.Lomonosov tuproq chirindisi "vaqt o'tishi bilan hayvon va o'simlik qoldiqlarining chirishi" natijasida hosil bo'lgan deb ta'kidlaydi. SHu davrda shved olimi I.G.Valyeriusning ko'rsatishicha, "chirindi g'ovak, ko'pincha qoramtir tusli yer (tuproq) bo'lib, suvni singdirganda kuchli ko'pchiydi va bulutsimon holga, quriganda esa changsimon holatga o'tadi. Turli moddalarni singdirib o'simliklarning o'sishida katta ahamiyatga ega". Valyerius gumusning kelib chiqishini qisqacha tushuntirib, "chirindi o'simliklarning parchalanishi natijasida paydo bo'lgan" deb ta'kidlaydi.

Keyinchalik P.A.Kostichev tuproqning organik moddalari turli jonivorlar va o'simlik organizmlari, ayniqsa mikroorganizmlarning yashash sharoiti mahsuli ekanligini isbotlaydi. P.A.Kostichevning bu ishlari S.P.Kravkov va uning shogirdi A.G.Trusov tomonidan davom

ettirildi. Trusov taxminicha organizmlar engil o'zlashtiradigan organik kislotalar gumus moddalarning bilvosita manbai hisoblanadi. Bu moddalarning parchalanish mahsulotlari oksidlanadi, kondensatlanadi (quyuqlashadi) va qoramtir rangli murakkab gumus moddalarga aylanadi.

L.S.Mayard (1912, 1917) laboratoriya sharoitida aminokislotalar bilan uglevodlar aralashmasidan gumusga o'xshash qoramtir moddalar ajratib oladi. V.R.Vilyams (1897, 1914, 1939) gumus hosil bo'lishini oliy organizmlardagi organik moddalar sintezi hamda ular nobud bo'lgach, mikroorganizmlar tomonidan parchalanishdan iborat galma-gal sodir bo'ladigan jarayon deb qaraydi. Ko'mir va torf kimyosi tadqiqotchilari (J.Fishyer va G.SHredyer, 1921, 1922; Fuks, 1931, 1936) gumusning biokimyoviy hosil bo'lish konsepsiyasiga qarama-qarshi fikrlarni aytdilar. Ular ko'rsatishicha o'simlik qoldiqlari tarkibidagi lignin moddalari deyarli o'zgarmagan holda chirindi tarkibiga kirib, uning asosini tashkil etadi.

Gumus hosil bo'lish haqidagi hozirgi asosiy nuqtai nazar (konsepsiya)lar xaqida to'xtab o'tamiz.

a) K o n d e n s a t l a n i s h (p o l i m e r l a n i s h) n a t i j a s i d a g u m u s h o s i l b o' l i s h k o n s e p s i y a s i . Bu faraziya dastlab A.G.Trusov tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, keyinchalik M.M.Kononova boshliq bir grupp olimlar rivojlantirdi. Gumus moddalarning fulvokislotalari gumus hosil bo'lish jarayonining dastlabki davrida past molekulyar bo'lib, keyinchalik bu protsessning rivojlanishi natijasida kondensatlanib (polimyerlanib) yuqori molekulyar moddaga aylanadi. Demak, fulvokislotalar gumus hosil bo'lish jarayonining boshlang'ich davrida paydo bo'lgan organik kislota bo'lib, gumin kislotalardan sifat jihatidan farq qiladi .

b) G u m u s h o s i l b o' l i s h i n i n g b i o k i m y o v i y o k s i d l a n i s h k o n s e p s i y a s i . Bu nuqtai nazar dastlab I.V.Tyurin keyinchalik L.I.Aleksandrova tomonidan rivojlantirildi. Ana shu konsepsiyaga ko'ra gumus hosil bo'lishi murakkab biofizik-kimyoviy jarayon bo'lib, bunda organik qoldiqlardagi yuqori molekulyar holatdagi oraliq mahsuslotalarning parchalanishidan o'ziga xos yuqori sinfli murakkab organik birikmalar-gumusli kislotalar hosil bo'ladi. Gumin kislotalarning murakkab sistemasi o'simlik qoldiqlari tarkibidagi kul elementlari va tuproqning minyeral qismi bilan o'zaro ta'sirlashib, qator organik-minyeral birikmalar hosil qiladi.

v) G u m u s h o s i l b o' l i s h i n i n g b i o l o g i k k o n s e p s i y a s i g a ko'ra gumusli moddalar turli mikroorganizmlar mahsulotlarining sintezidan iborat. Bu nuqtai nazar V.R.Vilyams tomonidan aytilgan bo'lib, uning fikricha gumus moddalar sifati turlicha ekanligi mikroorganizmlar (ayerob va anayerob bakteriyalar, zamburug'lar)ning turi bilan bog'liq bo'lib, har xil gumus moddalar esa, turlicha gruppadagi mikroorganizmlarning ekzoenzimlari (sirtqi achitqisi) maxsulidir.

D.S.Orlovning ko'rsatishicha, tuproqdagi gumus hosil bo'lish jarayonlari kondensatsiya va shuningdek biokimyoviy oksidlanish yo'li bilan ham bo'lishi mumkin.

Xullas gumus hosil bo'lishi nixoyatda murakkab jarayon bo'lib, turlicha shart-sharoitlar va omillarga bog'liq va uni bir xildagi nazariya bilan tushuntirish qiyin.

Gumus hosil bo'lish tezligi, uning borish xaraktyeri qator omillarga, jumladan, o'simliklar qoldig'ining miqdori va kimyoviy tarkibiga, tuproqning namligi va ayeratsiyasiga, muhit reaksiyasiga, oksidlanish-qaytarilish sharoitiga, mikrobiologik faoliyatining intensivligiga, mikroorganizmlar gruppalari tarkibiga, shuningdek, tuproq minyeral qismining

mexanik, minyeralogik va kimyoviy tarkibiga bog‘liq. Ana shu omillar asosida L.N.Aleksandrova tuproqdagi organik qoldiqlarning gumusga aylanishining fulvatli, gumat-fulvatli, fulvat-gumatli va gumatli tiplarini ajratadi.

Tuproq gumusini o‘rganish va tekshirish ishlari bundan 150 yildan ortiq davrdan buyon olib borilib, ko‘plab ilmiy asarlar yaratilishiga qaramasdan gumusning tabiati, ayrim tarkibiy qismlarining struktura formulasi, tuzilishi hamda tuproq chirindisining paydo bo‘lish mexanizmi, tuproq xossalariga va o‘simliklarga ta’siri haqida aniq tasavvurga ega emasmiz. Buning asosiy sababi gumus juda murakkab tarkibli organik modda bo‘lib, uni toza holda ajratib olish qiyin. Chunki tuproqning minyeral qismi organik moddalar bilan mustahkam birikkan bo‘lib, gumus moddalarini ajratib olish usullari hozirgacha mukammal emas.

Gumusning kimyoviy tarkibini o‘rganishga doir dastlabki tadqiqotlar shved olimi YA.Byerselius tomonidan olib borildi. U 1836 yilda tuproq chirindi moddalarini tekshirib qator o‘ziga xos organik birikmalarini kren, apokren, gumin, ulmin kabi to‘rtta gumus kislotalarini ajratdi. Bu kislotalarning tarkibi keyinchalik V.R.Vilyams va boshqa qator olimlar tomonidan batafsil o‘rganildi.

Rus olimlari I.V.Tyurin, M.M.Kononova, S.S.Dragunov, V.V.Ponomareva, L.N.Aleksandrova va boshqalarning ko‘rsatishicha, gumusning tarkibi asosan quyidagi uch gruppaga organik moddalardan iborat.

1. Hali chirimagan o‘simlik va hayvon qoldiqlari tarkibidagi dastlabki moddalar (oqsillar, uglevodlar, ligninlar, yog‘lar va boshqalar).

2. Gumusga aylanayotgan oraliq mahsulotlar (aminokislota-oksikislota, fenol, monosaxarid kabilar).

3. Gumus moddalari, chirindining o‘ziga xos asosiy spetsifik qismi bo‘lib, barcha gumus tarkibining 85-90 foizini tashkil etadi. Olingan ma’lumotlarga ko‘ra hozirgi vaqtda gumus moddalari tarkibi: *gumin kislotalari*, *fulvokislotalar* va *gumin* (gidrolizlanmaydigan) moddalardan iborat. Ba’zan alohida gimatomelan kislotasi ham ajratiladi.

Gumin kislotalari siklik tuzilishga ega bo‘lgan azot saqlaydigan yuqori molekulyar organik kislota bo‘lib, suvda kam yeriydi, minyeral kislotalarda esa yerimaydi. Gumin kislotalari ishqorlarda yeriydi, ular yoritmasi qoramtir rangda bo‘lib, to‘q jigarrangdan qoragacha o‘zgarib turadi.

O‘simlik va gumus tarkibidagi kimyoviy elementlar miqdori %da

	S	R	O	N	Kul
O‘simlik	45	6,5	42	1,5	5
Gumus	58	4,5	28	3	2-8

Asosiy tuproqlardagi gumin va fulvokislotalar tarkibidagi kimyoviy elementlar tarkibi
(L.N.Aleksandrova).

Tuproq nomi, olingan namunalarning chuqurligi, sm	Kulsiz quruq moddaga nisbatan foiz hisobida			
	S	N	O	N
	Gumin kislotalar			
CHimli podzol tuproq; oʻrmon osti, 2-12 haydalma yer 0-10	56,2	4,8	34,8	4,2
	56,8	4,6	34,3	4,3
Ishqorsizlangan qora tuproq; qoʻriq 2-12 haydalma yer 0-10	60,0	3,6	32,9	3,5
	60,8	3,4	32,3	3,5
Och tusli boʻz tuproq; haydalma yer 0-20 Qizil tuproq 0-20	61,9	3,9	29,5	4,7
	59,6	4,4	31,5	4,5
	Fulvokislotalar			
CHimli podzol tuproq; oʻrmon osti 2-12 haydalma yer 0-10	48,4	5,1	43,8	2,7
	46,9	4,9	45,9	2,3
Ishqorsizlangan qora tuproq; qoʻriq 2-12 haydalma yer 0-10	45,3	4,3	47,2	3,2
	44,7	3,8	47,3	4,2
Och tusli boʻz tuproq; haydalma yer 0-20 Qizil tuproq 0-20	45,8	4,3	46,0	3,9
	49,8	3,4	44,3	2,51

Fulvokislotalar. Past konsentratsiyada och sariq, yuqori konsentratsiyada jigarrang sariq boʻlganidan fulvokislota (lotincha fulvos – sariq) deb atagan. Fulvokislotalarning elementar tarkibi S-41-46, N-4-5, N-2-4 foiz boʻlib, kislorod, uglyerod miqdoriga bogʻliq va gumin kislotasiga nisbatan koʻp (40-48 foiz). Fulvokislotalari ham gumin kislotalari kabi azot saqlovchi yuqori molekulyar organik kislotalar jumlasiga kiradi. Ammo gumin kislotasidan och rangli boʻlishi, uglyerodni ancha kam, kislorodni koʻproq saqlashi, suvda, kislotalar va ishqorlarda yerishi bilan farq qiladi. Suvli yeritmasi kuchli kislotali (rN 2,2-2,8) xususiyatga ega. Ishqoriy va ishqoriy yer metallarning fulvat tuzlari (fulvatlar) suvda yaxshi yeriya. Fulvatlarning temir, alyuminiy bilan birikkan kompleksi ham qisman yeriya.

Fulvokislotalar kuchli kislotali boʻlishi sababli, tuproq minyerallarining kimyoviy nurash jarayonlari aktivlashadi. Fulvokislotalar juda harakatchan boʻlgandan tuproq tarkibidagi organik va minyeral moddalarning tez yuvilib ketishiga olib keladi.

Gumin moddalari. Gumusning ishqorlarda yerimaydigan qismi va qiyin yeriya organik qoldiqlar (masalan, xitin)dan iborat. Gumus tarkibida guminlar 15-20, baʼzi tuproqlarda 40-48 foizga etadi.

Gematomelan kislotalari- fulvokislotalar va gumin kislotalari har ikkalasining oraliq xususiyatiga ega boʻlgan gumus moddalari gruppasi hisoblanadi.

Tuproqlarda to‘planadigan gumus miqdori va uning sifat tarkibi qator omillar va sharoitlarga, jumladan parchalanadigan biomassa miqdori va sifatiga, tuproqning kimyoviy tarkibiga, suv-havo xossalari hamda issiqlik rejimlariga bog‘liq.

Tuproq namligi yuqori, ammo harorati past bo‘lganda organik qoldiqlarning parchalanishi sekinlashadi va torf hamda yarim chirigan holda to‘planadi. Nam rejimi, ayeratsiya va issiqlik optimal bo‘lganda (masalan, qora tuproqlarda) organik qoldiqlarning parchalanishi sekin boradi; ularda gumusga aylanish kuchli boradi va gumus miqdori ham ko‘p bo‘ladi. Demak, o‘simlik va mikroorganizmlarning faoliyati uchun suv va issiqlik rejimlari qulay bo‘lgan sharoitda gumus hosil bo‘lishi uchun yaxshi sharoit yuzaga keladi.

Gumus paydo bo‘lish jarayonlari gidrotyermik jarayonlarga, ya’ni ob-havo va o‘simliklar qoplamiga bog‘liqdir, harorat va namlik yer ustida mintaqalar va zonalar bo‘ylab tarqaladi bu esa o‘simliklar dunyosi va tuproq qoplamiga mos keladi. Turli tuproq-iqlim zonalarida atmosferaga yog‘inlari, gidrotyermik sharoitlarga ko‘ra biologik aktivlik davrining turlicha bo‘lishi gumus miqdoriga va uning sifatiga keskin ta’sir etadi

Namlik yuqori, lekin kislorod etishmaydigan shimoliy rayonlarda va aksincha, issiqlik ko‘p va qurg‘oqchilik kuchayib, namlik etarlicha to‘planmaydigan Janubiy rayonlarda gumus miqdori keskin kamayadi. Masalan, bo‘z tuproqlarda qora tuproqlardagi gumusning 11 foizi, podzol tuproqlarda esa 13 foizi to‘planadi xolos.

Tuproqlardagi gumus zahirasi
(I.V.Tyurin va M.M.Kononova bo‘yicha)

Tuproqlar xili	0-20 sm qatlamda, t/ga	0-100 sm qatlamda	
		t/ga	Maksimalga nisbatan,%
Podzol	53	99	13
O‘rmon-dasht podzollashgan tuproqlari	109	215	30
Qora tuproqlar:			
Ishqorsizlangan	192	549	70
Tipik	224	709	100
Oddiy	137	429	60
To‘q tusli kashtan	99	229	32
Bo‘z tuproqlar	37	82	11

Bo‘z tuproqlar zonasida organik qoldiqlar massasi kam bo‘lib, gidrotyermik sharoitlarga ko‘ra tez parchalanib minyerallashadi va kam gumus hosil bo‘ladi. Ammo boshqa tuproqlarga nisbatan azot va boshqa oziqa elementlarga boyligi bilan ajralib turadi. Gumusning to‘planishida tuproqning mexanik tarkibi, ona jinslar tarkibi va joyning reliefi kabi omillar ham muhim rol o‘ynaydi. Engil mexanik tarkibli tuproqlarda ayeratsiya va issiqlik yaxshi bo‘lganidan organik qoldiqlar tez minyerallashib, gumus kam to‘planadi.

Demak, mexanik tarkibi og‘ir tuproqlarda gumus ko‘p to‘planadi. Masalan, qumloq va qumli tuproqlarga nisbatan qumoq tuproqlarda gumus miqdori 1,1-1,9, og‘ir qumoq va soz tuproqlarda 1,6-2,6 marta ko‘payadi. SHo‘rlanmagan karbonatli tuproqlarda gumus ko‘p to‘planadi, chunki kalsiy gumus hosil qilgan kolloidli mahsulotlarni gellar holida

mustahkamlab, yuvilishdansaqlaydi. SHO'rlangan sharoitda ishqorli asoslar gumatlarni harakatchan shaklga aylantiradi va gumusning tuproqning pastki qismlariga yuvilib ketishiga sabab bo'ladi. Dasht zonasidagi pastkam relefli yerlarda nam ko'p to'planganidan o'simliklar yaxshi o'sib, ko'p organik massa to'playdi va gumusning to'planishi uchun balandliklarga nisbatan qulay sharoit yaratiladi. Turli tuproqlar qator omillarga ko'ra aytilganidek, nafaqat gumus miqdori balki sifati bilan ham farqlanadi.

Bo'z tuproqlarda gumus tarkibida fulvokislota ko'payadi, ammo bu kislota tarkibi jihatdan gumin kislotalariga yaqin bo'lib, takomillashgan va azotga boydir. Qizil tuproqlarda ham podzollar singari fulvokislotalar miqdori yuqoridir.

Gumus tarkibidagi GK : FK nisbati ko'rsatgichi tuproqning muhim sifat belgisi bo'lib, gumus hosil qilish sharoiti va tuproqning xossalari haqida xulosa qilish imkonini byeradi. Turli tuproqlardagi gumin kislotalarining xususiyatlari biroz farq qiladi.

Tuproqning gumusli holati deganda organik moddalarning morfologik belgilari, umumiy zahirasi, xossalari va uning hosil bo'lishi, o'zgarishi hamda tuproq profili bo'ylab harakati (migratsiyasi) azot bilan boyiganligi, gumus hosil qilish darajasi, gumus kislotalarining tiplari va ularning alohida jarayonlarning yig'indisi tushuniladi. Tuproqning gumusli holatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlar sistemasi L.A.Grishina va D.S.Orlov (1977) tomonidan tavsiya etilgan.

Turli tuproqlarda gumusli holat bir xil emas, masalan, tundra tuproqlari organik moddalarning kam gumusga aylanishi, gumus zahirasi o'rtacha bo'lishi va profil bo'ylab keskin kamayib borishi, gumusning gumat-fulvat tipda bo'lishi va azotni kam saqlashi kabi xususiyatlar bilan xarakterlanadi. Podzol tuproqlarning gumusli holati o'ziga xos bo'lib, bunda qalin o'rmon to'shamasining bo'lishi, gumus miqdori va zahirasi juda kamligi, organik moddalarning o'rtacha darajada gumus hosil bo'lganligi va azot bilan o'rtacha boyiganligi, gumusning fulvat va gumat-fulvat tipdaligi, yerkin gumus kislotalarning ko'pligi, kalsiy bilan birikkan mexanik fraksiyalarning kam bo'lishi kabi ko'rsatkichlar xarakterli. Madaniylashgan podzol va chimli podzol tuproqlarning haydalma qatlamida gumus miqdori va zahirasi ko'payadi, azot bilan boyishi ancha oshadi, gumus tuproq profili bo'ylab asta-sekin o'zgarib boradi, gumus tarkibida gumin kislotalari ko'payib, fulvat-gumatli tipga o'tadi.

Haydalma qora tuproqlarning gumusli holati organik moddalarning ko'pligi va gumus zahirasi yuqori bo'lishi va profil bo'ylab asta-sekin kamayib borishi, azot bilan o'rtacha boyiganligi, gumus hosil qilish darajasining juda yuqori ekanligi, fulvat-gumatli va gumat tipdagi gumusi, yerkin gumin kislotalarning kamligi va kalsiy bilan birikkan qismining ko'pligi bilan xarakterlanib, tuproq "nafas olish" darajasining yuqori ekanligi muhim ko'rsatkichlardan hisoblanadi. Gumus gorizontining qalinligi qora tuproqlarda 1-1,5 metrdan kam emas, Ukraina va Kuban qora tuproqlarida 2 m dan oshadi. Qora tuproqlardan Janub va SHimol tomonga qarab gumus miqdori kamayib boradi.

Bo'z tuproqlarda gumus miqdori juda kam, profil bo'ylab keskin kamayib boradi, gumusli qatlam qalinligi 30-40 sm atrofida bo'ladi. Bu zonadagi tuproqlar tarkibidagi organik moddalari yuqori gumus hosil qilishi, azot bilan juda boyiganligi va fulvat-gumatli tarkibidagi gumusi bilan xarakterlanadi.

Tuproq gumusli holatining asosiy ko'rsatkichi, uning yuqori gorizontlaridagi organik moddalar miqdori ko'p bo'lganidan, ko'pincha tuproq unumdorligi ana shu belgisi asosida

baholanadi. Gumus miqdoriga (tuproqdagi organik moddalarning umumiy miqdori, foiz hisobida) ko'ra barcha tuproqlar shartli ravishda quyidagi gruppalariga bo'linadi:

Juda yuqori - >10

Yuqori - 6-10

o'rtacha - 4-6

Kam gumusli -2-4

Juda kam - < 2

Gumusning umumiy zapasi bo'yicha (20 sm--100 sm t/ga):

yuqori - 150-200--- 400-600 :

kam - 50-100---100-200

juda kam - < 50 < 100

Hozirgi vaqtda qator tuproq tiplari uchun bu gradatsiyadan farq qiladigan klassifikatsiyalar ishlab chiqilgan. Masalan, O'zbekiston sug'oriladigan tuproqlari gumus miqdoriga ko'ra shartli ravishda quyidagi gruppalariga bo'linadi (foiz hisobida): juda kam- 0,00-0,40; kam- 0,41-0,80; o'rtacha- 0,81-1,20; etarli- 1,21-1,60; yuqori- 1,61-2,00; juda yuqori- >2,00. Ammo barcha gradatsiyalarda 15 (ilgari 12) va 30 foiz chegarasi o'zgarimas standart hisoblanadi. Tuproqlarning gumusli holati qator agronomik tadbirlarni olib borishda muhim ahamiyatga ega.

Tuproq unumdorligi ma'lum jarayonlarda yuzaga keladi. Tuproq unumdorligining qayta tiklanish negizini organik moddalar biogeokimyoviy aylanishi va uni vujudga keltiradigan ayrim jarayonlar va mexanizmlar tashkil etadi. U nafaqat organik moddalar miqdori va sifatiga, bundan tashqari yana turli guruhdagi organik moddalar ishtirokida sodir bo'ladigan, tuproqdagi moddalarning o'zgarish jarayonlarining jadalligiga ham chamcharbas bog'liqdir.

Organik moddalarning tuproq paydo bo'lishi, uning morfologik belgilari, moddiy tarkibi va xossalari shakllanishidagi funksiyalari.

1. Tuproqqa xos organik profilning shakllanishi.

2. CHirindi va loyli-chirindili birikmalar ishtirokida agregatlar hosil bo'lishi. Gumusning minyerallar bilan o'zaro ta'sirlashuvi va mikrobiologik va tyermodinamik jixatdan chidamli strukturaning vujudga kelishi.

3. Qovushmasining shakllanishi va gumusli moddalarning tuproqning suv-fizik xossalari ta'siri.

4. Beqaror harakatchan birikmalarining shakllanishi va tuproq minyerallarning komponentlarining biogeokimyoviy aylanmaga jalb etilishi.

5. Tuproqning sorbsiya, kislotali-asosli va bufyerlik xossalari shakllanishi.

B. Organik moddalarning o'simliklar oziqlanishida bevosita ishtirok etishidagi funksiyalari.

6. O'simliklar uchun minyerallari oziqa elementlari (N, P, K, Ca. mikroelementlar) ning manbasi.

7. Getyerotrof organizmlar uchun organik oziqlanish manbasi va tuproqning biologik va biokimyoviy aktivligiga ta'siri.

8. Yer usti havosidagi SO₂ ning manbasi va fotosintez mahsuldorligiga ta'siri.

9. O'simliklar o'sishi va rivojlanishi, oziqa moddalarning o'zlashtirilishiga ta'sir etuvchi va h.z. (tabiiy o'stiruvchi moddalar, fyermentlar, vitaminlar va boshqalar) tuproqdagi biologik aktiv moddalar manbasi.

V. Organik moddalarning sanitar-himoyalash funksiyalari.

10. Pestitsidlar mikrobiologik aynishi (degradatsiyalanishi)ni tezlashtirishi, pestitsidlarning parchalanish tezligiga katalitik ta'sir etishi.

11. Ifloslantiruvchi moddalarning tuproqda mustahkam o'rnashib qolishi (yutilishi, kompleks moddalar hosil qilishi va h.z), o'simliklarga zaharli moddalarning o'tishini pasaytirishi.

Tuproqdagi organik moddalar tuproqda kechadigan turli jarayonlarda, unumdorligida va o'simliklarning oziqlanishida xilma-xil rol o'ynaydi. Gumus tarkibida o'simliklar uchun zarur deyarli barcha elementlar uglyerod, kislorod, azot, fosfor, kalsiy, magniy, oltingugurt, temir singarilar borligi ma'lum. O'simlik va jonivorlarning nobud bo'lgan qoldiqlarining parchalanish jarayonlarida ulardagi oziq moddalar asta-sekin ajralib chiqadi va shuning uchun ham ular yuvilib ketmay, tuproq qatlamlarida mustahkam ushlanib turiladi.

Gumus tuproqning issiqlik va suv-fizik xossalariga ijobiy ta'sir etadi. CHirindi tuproqning minyeral zarrachalarini bir-biriga mustahkam biriktirib, uni donador strukturali xolatga keltiradi. Strukturali tuproqlar suvni yaxshi o'tkazib, kam bug'lantiradi, unda havo etarli va temperatūra rejimi ham qulay bo'ladi.

V.A.Kovda tuproqdagi organik moddalar va unda to'planadigan enyergiyaning tuproqda kechadigan jarayonlarda hamda biosfyeraning barqarorligidagi rolini ta'kidlaydi. V.A.Kovda tuproqning gumusli qatlamini planetaning alohida enyeretik qobig'i - *gumosfyera* deb hisoblaydi. Uning ko'rsatishicha, tuproqda to'planadigan o'simlik qoldiqlarining 1 g quruq moddasida taxminan 17-21 kJ miqdorida enyergiya to'plangan bo'ladi.

Tuproqning organik moddalaridagi enyergiya mikroorganizmlar va har xil jonivorlarning faoliyatida, tuproqda kechadigan turli jarayonlar va umuman tuproq unumdorligini saqlab turish uchun sarflanadi. I.V.Kuznetsov ma'lumoticha chimli-podzol tuproqlarda gumus miqdorini 2,5-3 dan 5-6 foizgacha ko'paytirish natijasida haydalma qatlamdagi suvga chidamli struktura 50 foiz oshadi, umumiy g'ovakligi dastlabkisiga nisbatan 55-60 foiz, eng kam nam sig'imi 43-44 foizga ortadi.

Gumus miqdori ko'p bo'lgan tuproqlar tez etiladi, mexanik haydashda kam kuch va enyergiya sarflanadi, tuproq zichligi kamayadi. Tuproqning fizik-kimyoviy xossalari (singdirish sig'imi, bufyerligi) organik moddalar miqdoriga bevosita bog'liq holda o'zgaradi. Gumus birinchi galda azot manbai bo'lib, o'simlik o'zi uchun zarur azotning 50 foizini tuproq zahirasidan oladi. Tuproqdagi organik moddalar minyeral o'g'itlarning samaradorligini oshiradi.

Tuproqning biologik aktivligi undagi organik moddalar bilan bevosita bog'liq. Gumusi ko'p bo'lgan tuproqlarda mikroorganizmlar va umurtqasiz jonivorlarning turlari nihoyatda xilma-xil.

Tuproqning fyermentativ aktivligi ham yuqori. Organik moddalar tuproq yuzasi havosi tarkibidagi karbonat angidridi miqdorini oshiradi. Bu o'z navbatida fotosintez jarayonini kuchaytiradi. YUqori biologik aktiv tuproqlarda, odatda, ekinlardan yuqori hosil olish uchun qulay sharoit mavjud bo'ladi.

Keyingi o'n yillar davomida qishloq xo'jaligida ekstensiv dehqonchilik olib borilishi natijasida tuproqdagi gumus miqdori keskin kamayib ketdi. Bu o'z navbatida tuproqning biologik aktivligini kamaytirib, unumdorligini pasayishiga olib kelmoqda.

Ma'lumki O'zbekiston tuproqlari gumuchga kambag'al bo'lib uning umumiy miqdori och tusli bo'z tuproqlarda 1 % , tipik bo'z tuproqlarda 1-1,5 % , to'q tusli bo'z tuproqlarda 1,5 dan

2,5 % atrofida. Tuproqdagi gumus miqdorini aniqlash tuproq xossalari va unumdorlik darajasini belgilashda muxim ahamiyatga ega. Gumus miqdorini aniqlashning bir necha Gustavson, Knop, Robinzon, Ishchyerikov va Tyurin usullari mavjud bo'lib, bular ichida ko'p vaqt talab qilmaydigan I.V.Tyurin usuli hisoblanadi. Aslida sho'rlangan tuproqlarni Knop usulida aniqlanadi.

5- MA'RUZA: TUPROQ HOSIL QILUVCHI OMILLAR REJA:

1. *Tuproq hosil bo'lishida ona jinsning roli*
2. *Tuproq hosil bo'lishida o'simlik vaxayvonot olamini roli*
3. *Tuproq hosil bo'lishida iqlimni roli*
4. *Tuproq hosil bo'lishida relefni ta'siri*
5. *Tuproq hosil bo'lishida inson faoliyatini ta'siri*
6. *Tuproq hosil bo'lishida vaqt omilini ta'siri*

Tabiatda uchraydigan turli tuproqlar shu sharoitni turli omillarning ta'sirida hosil bo'ladi. Genetik tuproqshunoslikning asoschisi bo'lgan V.V.Dokuchaev tuproq hosil qilish omillarini birinchi bo'lib aniqlagan. Keyinchalik V.V.Dokuchaevni ta'limotini N.M.Sibirsev, V.R.Vilyams, P.A.Kostechevlar to'ldirishgan. har bir omilni tuproqqa ta'sirini, uning ahamiyatini P.A.Kostechev, V.R.Vilyams, Zaxarov, S.S.Neustruev va boshqalar V.V.Dokuchaev ta'limoti asosida rivojlantirdi.

Rossiyada birinchi bo'lib V.V.Dokuchaev tomonidan tuproq hosil bo'lishi quyidagi formula orqali ifodalandi.

$$T = F (I \cdot J \cdot T_j \cdot R) \cdot V$$

T – Tuproq, I – iqlim, J – jonivorlar va o'simliklar, T_j – tog' jinslari, R – rel'ef, V – vaqt, F – funksiya.

Tuproq paydo qiluvchi asosiy omillar quyidagilardan iborat.

1. ***Tuproq ona jinsi***
2. ***O'simliklar vaxayvonot olami***
3. ***Iqlim***
4. ***Relief***
5. ***Inson faoliyati***
6. ***Tuproqning yoshi.***

Bu faktorlar tuproq paydo bo'lishiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. SHuning uchun ham tuproq unumdorligi turlicha bo'ladi.

Tuproq ona jinsi . Tuproq hosil bo'lishida, rivojlanishida, unumdorligida tuproq ona jinsining roli nixoyatda katta. Tog' jinslarini fizik-kimyoviy biologik kurashi natijasida hosil bo'lgan tuproq ona jinsini tarkibi va xossalari tuproqning fizikaviy va kimyoviy xossalari ham kuchli ta'sir ko'rsatadi. CHunki bizga ma'lumki o'tgan darslardan tuproqning 90% dan ko'p qismi tuproq qosil bo'lishi ta'sirida o'zgargan ona jinsdan iborat.

Tuproqni tarkibidagi har bir element shu ona jinsni tarkibiga bog'liq: Masalan, bizni tuproqlarni ona jinslari lyoslar bo'lsa, bu ma'lumki karbonatlarga boy, Kaliy elementiga boy, Fosforga kambag'al. SHuning uchun ham tuproqlarimiz, syer karbonatli, kaliyga boy, fosforga kambag'al tuproqlar hisoblanadi.

Agar ona jinsda zararli tuzlar ko'p bo'lsa foydali elementlar kam bo'ladi. Natijasida bu ona jinslar ustida hosil bo'lgan tuproqlar sho'rlangan va unumdorligi past tuproqlar hosil bo'ladi. Agar ona jinsni mexanik tarkibi og'ir bo'lsa, buni ustida hosil bo'lgan tuproqlarning

suv o'tkazuvchanligi va havo o'tkazuvchanligi yomon bo'ladi. Neytral va asosli jinslarning nurash maxsulotlari ustida, ular oziq elementlarga boy bo'lganligi uchun, asoslar bilan to'yinganligi, chirindisi ko'pligi, qumoq granulometrik tarkibga ega bo'lganligi tufayli unumdorlik darajasi yuqori bo'lgan tuproqlar vujudga keladi. Bu tuproqlarga lyoslar ustida hosil bo'lgan bo'z tuproqlar misol bo'ladi.

Taqirli tuproqlar qoldiq tog'larning yon bag'irlarida, qadimgi allyuvial tekisliklarda o'rta va og'ir granulometrik tarkibli ona jinsar ustida rivojlanadi. Qumli saxro tuproqlari esa - engil granulometrik tarkibli jinslar ustida hosil bo'ladi. Tuproq paydo qiluvchi ona jinslar tuproqlarning vujudga kelishida muxim ahamiyatga ega, uni xech qanday omil bilan almashtirish mumkin emas.

Iqlim - tuproq paydo qiluvchi omil. Iqlim havoning statistik ko'p yillik rejimi bo'lib, u yoki bu xududning asosiy geografik tavsifidan biridir. Iqlim geologik vaqt nuqtai nazardan o'zgaruvchidir. Tuproq paydo bo'lish jarayoni uni jadalligida iqlimning roli nixoyatda kattadir. Ayrim omillar iqlimni tuproq paydo qiluvchi omillar orasida etakchi deb hisoblanadi. Xar bir joylarning geografik xolati (kenglik, balandlik va x.k.) bilan bog'liq. YA'ni tuproqlar dengiz satxidan ko'tarilgan sari iqlim o'zgarib boradi. Atmosfyeraning yana bir muxim komponentlaridan biri yog'in sochin bo'lib, u namlik manbaidir. YOg'in miqdori hamma joy da bir xil emas. YOg'in miqdori ekvatorga qarab oshib boradi.

O'rta Osiyo xududlarida atmosferaga yog'inlarining miqdori notekis bo'lib, bu tog' tizimlarining joylanishi, qiyaliklar ekspozitsiyasi va orografiyasining boshqa xususiyatlari bilan bog'liq. Saxro mintaqasida yillik yog'in miqdori 100 mm dan kam bo'lsa, tog'larga yaqinlashgan sari bu ko'rsatgich oshib boradi va baland tog'liklarda 1000 mm ni tashkil etadi.

Uch asosiy omil - shiddatli quyosh radiatsiyasi, atmosferaga sirkulyasiyasi va tog'li relef ta'sirida O'zbekistonning katta qismida subtropik, keskin kontinental iqlim ta'sirida ob havoning yoz oylari ancha barqaror, qish oylari ancha o'zgaruvchan kechishi, havo xaroratining mavsumiy va kunlik bo'lishi kuzatiladi.

O'simlik va xayvonot olamining tuproq hosilbo'lishiga ta'siri Bu omil boshqa omillarga nisbatan eng muximlaridan biri hisoblanadi. chunki shu omil ta'sirida tog' jinslaridan tuproq hosil bo'ladi. O'simliklar, tuproqda yashaydigan xayvonlar, mikroorganizmlar, tuproq paydo bo'lishida bevosita ishtirok etadilar. Va tuproq uchun bular ekologik muhit bo'lib hisoblanadi. Tuproq paydo bo'lishida etakchi rolni, biosfyerada modda va enyergiyaning asosiy to'plovchi sifatida yuqori o'simliklar o'ynaydi. O'simliklar qoplami haddan tashqari xilma xil bo'lib, tabiiy mintaqalar va regionlar bo'yicha qonuniy ravishda taqsimlanadigan o'simlik guruhlariga va fitotsenozlarga bo'linadi. O'simliklarning har bir yirik guruhida, ular uchun xos bo'lgan ma'lum turdagi mikroorganizmlar bo'ladi. Bu ikki hayot shakllari o'rtasidagi o'zaro aloqa majmui **o'simliklar formatsiyasi** deyiladi.

O'simliklar formatsiyasi asosan 4 ga bo'linadi. Daraxtlar, o'tloqlar, dasht va cho'l o'simliklari. Bundan tashqari bizani fikrimizcha madaniy o'simliklar formatsiyasi ham bo'lishi kyerak. O'simliklarga qarab ham tuproq o'zgaradi ya'ni o'rmon o'simliklari formatsiyasi ta'sirida, odatda podzol tuproqlar, dasht o'simliklari ta'sirida esa qora tuproqlar hosil bo'ladi. Ular hamma xossa va xususiyatlari bilan bir birovlaridan keskin farq qiladi. O't o'simliklar ta'sirida kechadigan tuproq paydo bo'lishi jarayoni **chimlanish** jarayonini nomini olgan.

Inson tomonidan tabiiy fitotsenozlarning buzilishiga yangi ikkilamchi o'simliklar assotsiatsiyasi bunyodga keladi. Lekin, fitotsenoz tipi va tuproq tipi o'rtasidagi to'la mutanosiblik juda uzoq davrdan so'ng bunyodga keladi.

YUqori o'simliklar bilan bir qatorda, tuproqning paydo bo'lish jarayoniga son-sanoqsiz tuproq faunasi vakillari - tuproqning ustida va xilma xil qatlamlarda yashovchi umurtqalilar va umurtqasizlar katta ta'sir ko'rsatadi. Ularni o'lchamlariga qarab 4 guruxga ajratish mumkin.

Mikrofauna - o'lchamlari 0,2 mm dan kichik bo'lgan organizmlar

Mezafauna - o'lchami 0,2 mm dan 4 mm gacha bo'lgan organizmlar

Makrofauna - o'lchami 4 dan 80 mm bo'lgan xayvonlar

Megafauna - o'lchami 80 mm dan katta bo'lgan xayvonlar

Bu organizmlarning hammasi tuproqdagi organik moddalarning parchalanishida, tuproqning yumshashi hamda uning suv va havo rejimini yaxshilovchi kovakchalar hosil bo'lishida ishtirok etadi. Asosan umurtqasizlar ko'p ishtirok etadi.

YOMg'ir chuvalchanglarini misol qilsak tuproqning bir qismini tanasiga o'zlashtiradi. qolgan bir qismini eksperiment sifatida chiqarib tashlaydi. CH.Darvin - aytishicha dunyoda yomg'ir chuvalchaglari kabi katta rol o'ynaydigan xayvonlarni, extimol topib bo'lmasa kyerak deyiladi. Darvinni ta'limotlariga ko'ra-yomg'ir chuvalchaglari ichaklaridan bir yilda gektariga 22-38 tonnagacha tuproq o'tishi mumkin.

Umuman olganda tuproq hayvonlarining eng katta funksiyalaridan biri o'z tanalaridan ozuqa elementlarini va asosan, tarkibida azot saqlovchi oqsil tipidagi moddalarni sintez qilib to'plashdir.

Yer qazuvchi xayvonlarning ta'sirida tuproq va gruntning aralashuvi yuz byershi natijasida ba'zan genetik qatlamlarga ajratish qiyin bo'ladi.

Tuproq paydo bo'lishida relefning roli Tuproq paydo qilish muxim omillardan biri relef. Relif asosan quyosh radiatsiyasi va namlikni yer yuzasida qayta taqsimlab byeradi. Relif tuzilishiga qarab 3 xil bo'ladi makrorelef, mezorelef, mikrorelef.

Makrorelef - katta xududlar qiyofasini belgilaydigan tekislik, plato, tog' tizimlari kabi relefning yirik shakllari tushiniladi. Bu relefning kelib chiqishi asosan tektonik xodisalar bilan bog'liq.

Mezorelef - tepalik, chuqurlik, vodiy tyerassa va ularning elementlari, yassi uchastkalar, har xil tepalikdagi qiyaliklar kiradi. Bu relefning vujudga kelishida asosan **ekzogen geologik** jarayonlar bilan bog'liq.

Mikrorelef - unchalik katta bo'lmagan va nisbiy balandligi 1 m atrofidagi relefning mayda shakllariga aylanadi.

Tuproq paydo bo'lish jarayonida, relefning shakli boshqa tuproq paydo qiluvchi omillarga ham bevosita ta'sir etadi. M: issiqlik va namlikni qayta taqsimlaydi. O'simliklar ham shunga moslanadi. Xozirgi paytda relefning xolatiga va uning qayta taqsimlangan atmosferaga yog'inlari miqdori bo'yicha tuproqlar guruxlarga ajraladi.

Avtomorf tuproqlar - tekis yer yuzasida, sizot suvlari 5 m dan chuqurda joylashgan bo'ladi.

YArimgidromorf tuproqlar - sizot suvlari 3-5 m chuqurlikda hosil bo'lgan tuproqlar.

Gidromorf tuproqlar - yer yuzasiga 3 m dan yaqin bo'lgan sharoitda vujudga keladi.

Tuproqning yoshi. Tuproqning paydo bulishi jarayoni ma'lum bir vakt ichida yuz byeradi. Tuproq yoshi 2 xil bo'ladi nisbiy va absolyut

Absolyut yosh - bu tuproq hosil bo'lgandan to shu vaqtgacha bo'lgan davr tushiniladi. U bir necha yildan million yillargacha bo'lishi mumkin.

Nisbiy yosh - tuproq paydo bo'lishi jarayonining tezligini, tuproq rivojlanishi bir bosqichning boshqasi bilan almashuv jadalligini belgilaydi. U tuproq paydo bo'lishi jarayonining yo'nalishi va tezligiga jinslarning tarkibi va xossalari, relef sharoiti kabilarning ta'siri bilan bog'liq.

Inson omili. Inson yerdan foydalanish faoliyatida uni o'z maqsadiga muvofiqlashtirilgan xolda o'zgartirishga harakat qiladi. Tuproq hosil bo'lish jarayonida insonjuda aktiv ishtirok etadi va uni xossa va xususiyatlariga ta'sir ko'rsatibgina qolmay balki, u o'z xoxishiga binoan kyerakli bo'lgan tomonga o'zgartira oladi. SHunday xulosa qilish mumkinki. inson tuproqqa ongli va ongsiz ta'sir ko'rsatadi. Tuproq paydo bo'lishida inson omilining roli katta bo'lib, uni unumdorlikni boshqarish qobiliyatiga egadir.

Inson faoliyati tuproq hosil bo'lish jarayonining agrotexnik tadbirlar, geologik va qurilish ishlari, daraxtlarni kesish, sizot suvlarini satxini pasaytirish yoki uni ko'tarish singari ishlar

orqali tuproqqa ta'siri ko'rsatadi. **Tabiatga insonning ta'sir qilish shakllari quyidagi sxemada o'z aksini topgan:**



antropogen omil, ya'ni inson faoliyati maqsadga muvofiq, ilmiy asoslangan holda amalga oshirilsa tuproq xossalari yaxshilanadi, unumdorlik oshadi. antropogen omilning noto'g'ri yondoshishi ta'sirida bir qator salbiy jarayonlar yuzaga keladi. ular jumlasiga degumifikatsiya (gumusning kamayishi), sho'rlanish, yeroziya, tuproq reaksiyalarining o'zgarishi ishqoriy va kislotali tomonga, xaydalma osti qatlamining zichlashishi, tuproqlarning nitaratlar, fluor, og'ir metallar, radiaktiv elementlar, pestitsidlar bilan ifloslanishi va xokozolar kiradi.

6- MA'RUZA: O'ZBEKISTON TUPROQ TIPLARI

REJA:

- 1. Respublikada tarqalgan tuproq tiplari*
- 2. Sug'oriladigan tuproqlar*
- 3. Tuproqlarning tarqalish qonuniyatlari*
- 4. Tuproq vyertikaltik mintaqaviylik qonuniyati*
- 5. Tuproqlarning gorizontallik zonallik bo'yicha tarqalishi*
- 6. Introzonal tuproqlar*
- 7. Avtomorf tuproqlar va ularning xossalari*
- 8. Gidromorf tuproqlar va ularning xossalari*
- 9. Tuproqlar ularning tarqalishi xossa va xususiyatlari*
- 10. Grunt suvlarining tuproq xossalariga ta'siri*

O'zbekiston tabiiy iqlim sharoitlarining murakkabligi bu yerda tuproqlarning turlicha bo'lishini, hamda qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlarning o'ziga xos xususiyatlarini belgilaydi. Keyingi paytlarda insonlarning aktiv ta'siri natijasida yerdan foydalanish sohasida katta o'zgarishlar ro'y byermoqda

O'zbekiston respublikasini tyerritoriyasi asosan cho'l zonasida joylashgan bo'lib, unda asosan sur-qo'ng'ir tuproqlar 25,26%, qumli cho'l tuproqlar 30,34 keng tarqalgan, bo'z tuproqlar 23%, qo'ng'ir va jigarrang tuproqlar 4,5% tashkil qiladi. Taqir tuproqlar bor 4% sho'rxok tuproqlar - 4% tashkil qiladi.

Tog' jigarrang tuproqlari- dengiz sathidan 1500 metr balandlikdan yuqorida joylashgan bo'lib, bu tuproqlar Respublikamizning shimoliy, shimoliy-g'arbiy, hattoki janubiy qismida joylashgan CHotqol, Turkiston, Xisor tog' tizmalarida tarqalgan shu tipdagi tuproqlar kabi qalin melkozemli va katta hududni tashkil qilmasdan, balki kichik xalqalar, orolchalar tariqasida juda yupqa melkozemli, biroq o'ta skeletli och jigar rang, qalinligi 3-5 sm. chimli qatlamdan iborat, uning ostki qismida esa chim osti qatlam bo'lib, tuproq massasining rangi qo'ng'irsimon jigarrangli kesakchali (chang aralashgan) agregatli bo'lakchalardan iborat bo'ladi. Karbonatli birikmalar profilning 50-70 sm.da joylashgan bo'lib, u tezda o'ta toshli delyuvial-prolyuvial yotqiziqqa yoki tub tog' jinsiga o'tadi. Tuproq profili qalin emas (40-50, ba'zan 70sm gacha), o'ta toshli, mexanik tarkib jihatdan og'ir qumoqlidir. Bu tuproqlarning chimli qatlamida gumus miqdori -2,35-2,65foiz, chim osti qatlamida -1,40-1,65 keyingi qatlamlarda 0,5 -1,4 foizgacha gumus bo'ladi

2. Bo'z tuproqlar-dengiz sathidan 250-700m och tusli bo'z tuproqlar, 500 (700)- 900m. tipik , 900 m. balanlikda to'q tusli bo'z tuproqlartarqalgan. Odatda to'q tusli bo'z tuproqlar past tog' va tog' yonbag'irliklarida (nishabligi 5^0-10^0) o'rta toshli, melkozemi kam bo'lgan delyuvial-prolyuvial yotqiziqqlar ustida rivojlanadi. To'q tusli bo'z tuproqlar profili ham qisqa, (chimli qatlam 3-5sm, chim osti qatlami 4-7sm), gumus bu qatlamlarda 2,0-2,5 foyizni tashkil qiladi, mexanik tarkibi esa o'rta va qisman o'rta qumoqlidir. Tipik va och tusli bo'z tuproqlar esa tog' oldi prolyuvial tekisliklarida rivojlanadi. Qo'riq sharoitda ular uchun juda qisqa 3-5sm lekin uncha mustaxkam bo'lmagan chimli qatlam bo'lib, u odatda o'rta qumoqli, och tusli bo'z tuproqlar esa engil qumoqli, kam gumusli (1,1-2,2%), tuproq yuzasida mayda toshchalarning mavjudligi bilan xarakterlanadi. Bu tuproqlarda karbonatli qatlamlar, ayniqsa tipik bo'z tuproqlarda , yaxshi ifodalangan.

SHuni takidlash o'rinliki, tipik va och tusli bo'z tuproqlar profilida genetik qatlamlarning to'la shakllanishi ular rivojlanayotgan relefga bog'liq bo'ladi. Darhaqiqat yassi to'liqinsimonli, nishabi kam ifodalangan prolyuvial tekisliklarda bu tuproqlarning genetik qatlamlari yaxshi ifodalangan bo'lib, ular qalin melkazemli (100-150sm) qatlamga ega. Ularda

o'ziga xos morfogenetik belgilar yaqqol ifodalangan. Agar bu tuproqlar past tog'li, supasimon yoki o'r-qirli relefda rivojlansa, ular qisqa profilli bo'lib o'ta skeletli va shag'alli bo'ladi.

3. Sahro qumli tuproqlar- bu bevosita Nurota tekisliklari bepoyon Qizilqum hududi bilan tutash bo'lgan tekis relefli sharoitda rivojlangan. O'simlik dunyosi asosan polin (supurgi) va sho'ralardan iborat, o't o'simliklari (chim hosil qiluvchilar) juda kam. Bu tuproqlarda genetik qatlamlar deyarlik ifodalangan chim va chim osti qatlamlarida 0,4-0,6% gumus bo'ladi, lekin mexanik tarkibi qumli bo'lganligi sababli shamol yeroziyasiga chalingan, shuning uchun bo'lsa kyerak, tuproqning yuza qismi mayda shag'allidir. Odatda bu tuproqlar tarqagan hududlardan chorva uchun yaylov sifatida foydalaniladi.

Yuqorida bayon etilgan malumotlar asosida shuni takidlash mumkinki, Nurota tog' va tog' oldi tekisliklarida tarkib topgan tuproqlar O'zbekistonda shu nom bilan tarqalgan barcha tuproq tiplaridan, dastavval ularda morfogenetik takomillanishi o'ta quruq sharoitda kechishi, gumus miqdorining kamligi hamda bu qatlamning katta emasligi, o'simlik dunyosining kamligi, mexanik tarkibini toshchaliligi, suv, ayniqsa shamol yeroziyasiga chalinganligi, bo'z tuproqlarni esa sho'rlanishga moyilligi kabi o'ziga xos hududiy belgilarning mavjudligi bilan ajralib turadi. Umuman olganda, Nurota tumani xo'jaliklarida keng tarqalgan tipik bo'z tuproqlar dehqonchilik uchun yaroqli hisoblanadi. Bu tuproqlarni suv manbalari mavjud bo'lsa, sug'orma dehqonchilikda keng jalb qilish mumkin. Och tusli bo'z tuproqlar ham sug'orma dehqonchilik uchun yaroqli, lekin bunda kuchli sho'rlanish jarayonining bo'lishi mumkinligini hisobga olgan holda o'zlashtirish ishlarini tashkil qilish zarur. Quyida, yuqorida bayon qilingan tuproq tiplarining tavsifi byeriladi.

Bo'z tuproqlar poyasining iqlimi ancha o'zgaruvchandir. Bunga, shu joyning o'ziga xos xususiyatlari sabab bo'lmoqda. SHu munosabat bilan tipik tuproqlar va unda o'sadigan o'simliklar xislatlarida bazi xususiyatlar yuz byerganligi aniqlangan.

Umumiy kuzatishlarning, qisman tajriba matyeriallari bilan tasdiqlangan yakunlariga asosan, quyidagilarni ko'rsatib o'tish mumkun: (Suchkov, 1959)

A) O'rta Osiyoning janubida (Boysun, Kitob, SHaxrisabz) tipik bo'z tuproqlarning profili ancha byerchlangan:

B) tipik bo'z tuproqlarda gumus kamroq, kavyernoz va illyuvial karbonatli gorizont unchalik yaxshi bilinmaydi va u balandroqdagi qatlamda joylashgan:

V) O'rta Osiyo tog' etaklari polosasining markaziy qismidagi ya'ni CHirchiq-Ohangaron massivi Zarafshon daryosiinig yuqori va o'rta oqimi hamda Farg'ona vodiysining balandliklaridagi bo'z tuproqlar eng tipik hisoblanadi.

Tipik bo'z tuproqlar profilining morfologik xususiyatlari quyidagilardan iborat:

1) gumus gorizonti yuzaroq joylashgan karbonatli gorizont va chuqur joylashgan gipsli gorizont etarli darajada aniq bilinib turadi:

2) gumusli oraliq gorizont bilan o'rindosh joylashgan va chuvalchang hamda qurtlarning aktiv faoliyati tufayli vujudga kelgan kavyernoz (g'ovak) gorizont ham uchraydi.

Gumusli gorizont (A-gorizont). Qalinligi 12-16 sm. Odatda sur rangli bo'ladi va salgina qo'ng'ir tusli bo'lib tovlanadi. Ustki (4-5 sm qalinlikdagi) qismi tangasimon qatlamli (yoki mayda uvoqchali) srukturadagi tuproqlardan tashkil topgan. Efemyerlarning mayda ildizchalari asosan shu qatlamda pastroqda (12-16sm qalinlikdagi qavatda) salgina qo'ng'ir rangli bo'lib tovlanadigan och tusli bo'z tuproq joylashgan. Bu qatlam bir muncha zichlashganligi, unchalik mustahkam bo'lmagan uvoqchali strukturasining yaxshi bilinmasligi, ildizlarning kamligi va yer kavlaydigan qurtlarning yullari bo'ladi.

Karbonatli uyumlar, mustahkam konkretsiyalar (qattiq holdagi yangi yaralmalar) va psevdomeitsellar shaklida kalsiy karbonat vujudga keltirilgan yaralmalarning bo'lishi bilan xarakterlanadi. Karbonatli yaralmalarning soni va morfologik yaqqolliigi pastga qarab, 90-110 sm-gacha tobora oshadi, keyin yana kamaya boshlaydi. Gorizontning ustki qismida (20-50 sm-li qavatda) kavyernoz (g'ovak) qatlam qavat borligi aniq bilinib turadi. CHuvalchanglar yul yasab va qo'ng'izlar qattiq devorli uyalar qurib bu qavatni ilma-teshik qilib yuborgan va bu yullarga

ohak to'lgan bo'ladi. Gorizontning ustki qismi qo'ng'ir-sarg'ish buz rangli, quyi qismi esa sarg'ish-rangli bo'ladi.

Tuproqlarning gorinzantal yoki kenglik bo'yicha tarqalish qonuniyati xaqidagi ma'lumot V.V.Dokuchaev va uning izdoshlari yerishgan yutiklarning eng muximlaridan hisoblanadi va bu qonuniyat tuproq hosil bo'lishidagi Dokuchaev konsepsiyasidan bevosita kelib chiqadi. Chunki tuproq hosil qiluvchi omillar tekisliklarda jo'g'rofik kenglik bo'ylab cho'zilgan mintaqaviylik qonuniga bo'ysinganligidan, bu omillarning mahsuli bo'lgan tuproqlar ham mintaqalar bo'yicha tarqalgan. SHu bilan birga biologik iqlim mintaqalarining chegaralari ko'pchilik xollarda tuproq mintaqalari chegaralariga to'g'ri keladi, lekin hamma vaqt ham bunday xolat kuzatilmaydi, chunki tuproq tashkil topishida mintaqaviy omillar bilan birga mintaqaviy bo'lmagan omillar ham ishtirok etadi. Biroq tuproq hosil qiluvchi omillar o'z ta'sirlarining jo'g'rofik ko'lamiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi.

Birinchi guruhga keng jo'g'rofik miqyosdagi quruqlikning o'lkan xududlariga ta'sir ko'rsatuvchi omillar - iqlim, organizmlar va o'lkaning yoshi kiradi. Tuproq tiplarining bir-biridan keskin farq qiladigan guruxlarining jo'g'rofik joylashish qonuniyati ana shu qonunlarga bog'liq. Tuproq hosil qiluvchi jinlar, relef, mikroiklim va odam faoliyati ikkinchi gurux omillariga kiradi. Bu omillar tuproq tipi ichidagi kichikroq taksanomik birliklar bo'lib, ichki tipchalar, tuproq ayirmalarining paydo bo'lishida rol uynaydi.

YUqorida qayd qilinganidek, bu omillar va ularning ta'sirida hosil bo'lgan tuproqlar ham jo'g'rofik mintaqaviylik qonuniyatiga buysunadilar.

Jo'g'rofik kenglik mintaqalari matyeriklarning tekislik qismlariga xos bo'lib, uning mohiyati shundan iboratki, eng ko'p tarqalgan tuproq tiplari xar xil kenglikda mintaqalar shaklida joylashib, shimoliy yarim sharda shimoldan janubga qarab iqlim o'zgargan sari qonuniy ravishda biridan keyin ikkinchisi o'rin oladi. Lekin, tuproqlarning taraqqiyotiga relef, o'simlik va boshqalarning rivojlanishidagi ta'siridan tuproqlarning jo'g'rofik kenglik bo'ylab mintaqalar hosil qilishi, hamda tuproqlarning joylanishi iqlim mintaqalariga qat'iy bog'liq deb hisoblash to'g'ri emas.

V.V.Dokuchaevning ta'kidlashicha tuproqlarning gorinzantal kenglik bo'yicha (geografik) tarqalishining mohiyati shundaki, ya'ni yer yuzida, asosiy tuproq tiplari xar xil kenglikda xududlarga o'xshash joylashgan shimoliy yarim sharda shimoldan ekvatorga qarab issiqlik va yorug'likning oshib borishiga parallel ravishda biri ikkinchisi bilan almashib boradi.

Tuproqning paydo bo'lishi va rivojlanishida iqlimning roli juda katta. Iqlim tuproqning paydo qiluvchi asosiy omillarning biri bo'lib o'simlikka va mikrobiologik jarayonlarga ta'sir ko'rsatadi, tuproq paydo bo'lish jarayonida aktiv ishtirok etadi.

Iqlim bu atosfyera xolati va tuproqqa ta'sir etuvchi atosfyera jarayonlari, eng avvalo issiqlik va suvning bosh miqdoriy ko'rsakichidir.

Iqlim geologik vaqt nuqtai nazardan o'zgaruvchan xoldir. Tuproq paydo bo'lishi jarayoning enyergetikasi iqlim sharoiti bilan bog'liq.

Iqlim tuproqlarning yer yuzida qonuniyatli tarqalishiga sababchidir. Yer iqlim bir necha omillarning o'zaro ta'siri natijasida vujudga keladi, ularning asosiylari quyidagilar; 1. Quyosh nuri enyergiyasining kelishi va sarflanishi; 2. Issiqlik va namlikni qayta taqsimlovchi atosfyera sirkulyasiyasi; 3. Atosfyera sirkulyasiyasidan ajralmaydigan nam almashinuvchi; Bu omillarning har biri joyning jug'rofik holati (kenglik, balandlik va h.k.) bilan bog'liq. Radiatsiya balansi deganda, yer yuzasiga yutilgan radiatsiya va samarali nurlanish orasidagi farq tushiniladi. Radiatsiya balansi yer yuzasining har xil joylarida bir xil emas. Chunki, u ko'p omillar, jumladan joyning kengligi, yuzaning tuzilishi, xududning namlanish darajasi kabilar bilan bog'liq.

O'zbekiston xududi iqlim xususiyati bo'yicha subtropik iqlim sharoitiga to'g'ri keladi. O'rta Osiyo xududlarida atosfyera yog'inlarining miqdori nihoyatda notekis bo'lib, bu tog'tizmalarining joylanishi qiyaliklar ekspozitsiyasi va orfografiyasining

boshqa xususiyatlari bilan bog‘liq. Saxro mintaqasidagi yillik yog‘in miqdori 100ml dan kam bo‘lsa, tog‘larda bu ko‘rsatkich 1000mmni tashkel qiladi.

Namlilik va quyosh radiatsiyasi tuproqqa ta‘sir qilib, ularning asosiy xususiyatlaridan biri -gidrotermik rejimni vujudga ketiradi. Tuproqshunoslik amaliyotida tuproq suv rejimining omili iqlim tavsifi ekanligi T.I.Visotskiy tomonidan ko‘rsatib byeradi.

Tundradan janubga tomon iqlim asta-sekin yumshab yaxshilana boradi. SHuning uchun ham Rossiyaning markaziy va janubiy viloyatlarida podzol, sur tusli o‘rmon tuproqlari, qora tuproq, kashtan tuproq, qo‘ng‘ir turpoq va bo‘z tuproqlar singari yaxshi rivojlangan mitaqaviy tuproqlar uchraydi.

Tuproqlarning geografik kenglik bo‘yicha tarqalishi

Bizga ma‘lumki litosferada tuproqlar ma‘lum tabiiy qonun asosida tarqalgan. Har qaysi tipdagi tuproq o‘ziga hos geografik mintaqada uchraydi. Tuproqlarning bunday xilda tarqalishini dastlab A.Byeruniy keyinchalik Rossiyada V.V. Dokuchaev va N.M. Sibirsev aniqlaganlar. V.V. Dokuchaev «Tabiiy zonalar haqida ta‘limot» (1898 y) asarida tuproq qoplarning geografik gorizontal va vyertikal tarqalishida sekin asta bir biri bilan almashinib borish qonuniyatlarini batafsil ochib byerdi. Tuproq tiplarining ekvatoridan qutbga tomon, shuningdek, tekislikdan tog‘likka ko‘tarilish bilan asta-sekin o‘zgarib borishini va har qaysi tipdagi tuproqning o‘ziga xos joyni egallashini tuproq zonasi deb atadi va tuproqlar gorizontal va vyertikal tarqalish qonunlari asosida tarqalganligini aniqladi. Tuproqlarning geografik tarqalishi tuproq hosil qiluvchi omillar bilan uzviy bog‘liq bo‘ladi va shu sababli tuproq tiplari ham o‘zgarib boradi. «Tuproqning eng muhim, ya‘ni asosiy tiplari, - deb yozadi N.M. Sibirsev, - yer yuzida zonal ravishda tarqalgandir». Lekin tuproq tiplarining gorizontal zonallik qonuni asosida tarqalishi turli mahalliy sharoitning tog‘lik, gidrogeologik va geologik xususiyatlariga ko‘ra qisman o‘zgarishi mumkin. Tuproqning vyertikal zonallik qonuni asosida tarqalishini V.V. Dokuchaev quyidagicha ifodalaydi: «Dengiz sathidan eng baland tog‘lar cho‘qqisiga ko‘tarilish bilan tuproqning vyertikal zonolari ekvatoridan qutbga tomon harakat qilganday izchillik bilan almashinadi».

Bundan tashqari, tuproqning introzonal qonun asosida tarqalishi mahalliy sharoitga xos bo‘lgan turli tabiiy faktorlar ta‘siriga bog‘liq. Masalan, qora tuproq yoki bo‘z tuproq zonasidagi gidrogeologik omillar ta‘sirida paydo bo‘lgan o‘tloqi, sho‘rhok va botqoq tuproqlar introzonal tuproqlar hisoblanadi. Demak, yer yuzida tuproqlar umumiy tabiiy qonun, ya‘ni tuproq zonalligi qonuni asosida tarqalgan, har qaysi tuproq zonasida o‘ziga xos tipdagi tuproq tarqalgan. Ayrim viloyat, hatto kichik bir tuman xududida hamda ko‘pincha, bir necha xil tuproq tiplari uchrashi mumkin. Asosiy sababi shu xudud sharoiti-ya‘ni tuproq hosil qiluvchi omillarning turlicha ta‘siri bo‘lishidir. Tekislik qismida quyidagi gorizontal tuproq zonolari uchraydi (shimoldan janubga tomon):

- 1) Tundra tuproqlar zonasi;
- 2) Podzol tuproqlar zonasi;
- 3) Sur tusli o‘rmon tuproqlar zonasi;
- 4) Qora tuproqlar zonasi;
- 5) Kashtan va qo‘ng‘ir tusli tuproqlar zonasi;
- 6) Bo‘z tuproqlar zonasi;

7) Qizil tuproqlar zonasi;

Bu zonalarda uchraydigan asosiy tuproqlardan tashqari, har qaysi zonada shu joyning tabiiy sharoitiga qarab yuqorida kayd etilgandek, introzonal tuproqlar ham uchraydi.

Yuqorida byerilgan 7 ta tuproqlar o'zining kelib chiqishi, rivojlanishi, unda kechadigan fizik kimyoviy va biokimyoviy xossalari ko'ra bir biridan turlicha farq qiladi. SHuning uchun tuproqlarning muhim va asosiy xususiyatlarini o'rganishda ularni ma'lum guruhlarga ajratish, ya'ni tuproq klassifikatsiyasini ishlab chiqish lozim.

V.V. Dokuchaev tuproqning paydo bo'lishidagi hamma tabiiy omillarning ahamiyatini e'tiborga olib, tuproqlarni uch sinfga-*normal*, *o'tuvchi* va *anormal* sinflarga ajratadi. Har qaysi sinfdagi asosiy tip hisoblangan tuproqlarni o'z navbatida, ayrim xususiyatlariga ko'ra, bir necha guruh va xillarga bo'ladi. Keyinchalik N.M. Sibirsev V.V.Dokuchaev klassifikatsiyasidagi sinflar nomini o'zgartirib, ularni *zonal*, *introzonal* va *azonal* sinflar deb nomlashni taklif etadi.

Tuproqlarning vyertikal yoki poyaslar qonuni bo'yicha tarqalish qonuniyati ham birinchi marta V.V.Dokuchaev tomonidan qayd qilingan. Vyertikal mintaqaviylik qonunining mohiyati shundaki, dengiz satxidan baland tog' cho'qqilariga ko'tarilgan sari tuproqlarning bir necha vyertikal mintaqaviylik joylanishi kuzatiladi, ya'ni ekvator dan shimoliy qutbga qarab yurganda biri ikkinchisini almashtiradi. V.V.Dokuchaev Kavkaz tog'larini o'rganib, ularni tabiiy sharoitlari bilan tanishgach, shunday fikrga kelgan. «Kavkaz tog'larida qora tuproqlarning borligini qayd qilish bilan birga, tog'larning o'ziga xos maxalliy o'simlik va iqlim xususiyatlari bilan bog'liq bo'lgan qator vyertikal tuproq mintaqalarining mavjudligini ham ko'rish mumkin». Keyinchalik bu qonuniyat S.A.Zaxarov, L.I.Prasolov, S.S.Neustruev, I.P.Gyerasimovlar tomonidan o'rganildi va to'ldirildi. Bu olimlar tog'larda, tekisliklarga nisbatan bioiqlim sharoitlari va tuproqlarning genetik tiplari xilma-xil bo'lishligini aniklaganlar. Masalan tog'larda keng tarqalgan sovuq nam o'tloqlarda, sovuq dasht va cho'l landshaftlari tekisliklarda uchraydi. Umuman olganda tog' tuproq tiplarini ham tekisliklarda uchraydigan tuproqlarning ekologik-genetik guruxlariga kiritish mumkin. Xar qanday tog' tizimi, o'ziga xos bo'lgan tuproqlarni vyertikal mintaqaviylik strukturasi bilan farqlanadi. Tuproqlarning vyertikal mintaqaviylik strukturasi quyidagi omillarga bog'liq bo'ladi:

1. Tog'li o'lkalar tuproqlarining gorizontaal mintaqaviylik tizimida tutgan o'rniga.
2. Tog'larning balandligiga.
3. Tog'li o'lkalarning havo massasi xarakatining asosiy yunalishiga nisbatan tutgan o'rniga
4. Tempyeratura almashinishining mavjudligiga birinchi ikkala omil ma'lum tuproq bioiqlim viloyatidagi tog' tizimida uchraydigan vyertikal mintaqaning soni va ularning umumiy joylashish tarkibini belgilaydi. Uchunchi va turtinchi omillar ayrim tog' tizimlarida tuproqlar vyertikal mintaqaviyligi umumiy tizimidan chetga chiqishiga sabab bo'ladi. Kam havo masasi yo'lida joylashgan yon bag'irlarida juda ko'p atmosferaga yog'in to'g'ri keladi. Ko'pchilik tog'larda ana shu geomorfologik nuqtalarga dunyoda bo'ladigan yog'in-sochinning absolyut maksimumi to'g'ri keladi. (Ximolay, SHimoliy Alp tog' tizimi)

Bu yerda tog' namli o'rmon va tog'-o'tloqi tuproqlari keng tarqalgan. Tog'larning doimiy shamol bo'lib turadigan yon bag'irlari juda quruq bo'lib, bu yerda vyertikal tuproq mintaqalarining quruq iqlim spektrlari hosil bo'ladi. Ularning tarkibida (ichida) tog' o'rmon tuproqlari juda kam yoki umuman yo'q bo'lib, tog'-cho'l, tog'-dasht va tog' o'tloq dasht tuproqlari keng tarqalgan. SHunday qilib tog'li o'lkalarda tuproqlarning hosil bo'lishi va

tarqalishida yon bag'irlarining ekspozitsiyasi katta ta'sir ko'rsatadi. Tuproqlarning vyertikal mintaqaviyligi o'rta Osiyo va Kavkaz tog'larida yaqqol ko'zga tashlanadi. o'rta Osiyo tog'larida vyertikal mintaqaviylik och tusli bo'z tuproqlardan boshlanadi. Xozirgi zamon tuproq geografiyasi fanida bu narsa xech qanday shubxa tug'dirmaydi. Lekin och tusli tipik buz tuproqlar tog' tuproqlarimi yoki tekislik tuproqlarimi degan muammo ba'zi bir tuproqshunos olimlar o'rtasida tortishuvga sabab bo'lmoqda.

Avtomorf tuproqlar deb grunt suvlari 5 metrdan chuqqurlikda joylashgan tuproqlarga etiladi. CHO'l zonasining tuproqlari turon pasttekisligi reliefi jihatdan ancha murakkab, unda qadimiy qoldiq-baland platolar (baland tekisliklar) pastroq qoldiq – tog'lar, tog' etaklaridagi qiya tekisliklar, qadimgi va xozirgi allyuvial tekisliklar uchraydi.

CHO'l mintaqasining iqlimi quruq va kontinental. Yillik yog'in sochin miqdori 80-100mm. ni bug'lanish esa 1500 mm.ni tashkil etadi. Namlanish koefitsenti 0,1 dan kichik. YOg'ingarchilik qisqa muddatli. Avtomorf tuproqlar asosan cho'l zonasida keng tarqalgan. Sur tusli qo'ng'ir tuproqlar, cho'l miintaqasining cho'l qumli tuproqlari, taqirli tuproqlar avtomorf tuproqlar hisoblanadi. Avtomorf tuproqlarning sizot suvlari 5 metrdan pastda joylashgan bo'ladi.

Giromorf tuproqlar jumlasiga sizot suvlari (0,5-3,0 metr) bo'lgan sharoitda, doimiy kapilyar namlik ta'sirida xosil bo'ladigan o'tloq, botqoq, botqoq-o'tloq tuproqlar va sho'rxoklar kiradi.

Gidromorf tuproqlarning xossalari sizot suvlarining sathi, minyerallashganlik darajasi va shuningdek davriy ravishda toshqin suvlari rejimiga bog'liq. Tuproqning namlanib turish holati, shu yerdagi tuproq hosil qiluvchi ona jinslarning mexanik tarkibi. fizikaviy xossalari bog'liq. Hidromorf tuproqlar cho'l va bo'z tuproqlar zonalarida tarqalgan bo'lib, daryolarning quyi tyerrasalari, reliefi chuqur bo'lgan joylarda, ko'l atrofi, daryo va ko'llarning qurib qolgan pastliklari va tog' oldi qiya tekisliklari hamda tog' oldi yoyilmalarini katta maydonlarini egallaydi.

Bunday normal ya'ni tuproqlar tarqalishining qonuniyatga bo'ysunmagan xolati, tog'larning nisbatan joylashish xolatiga bog'liq. Bu xolat, ya'ni tog' tizimining boshqa tog'lar bilan dengizdan to'sib qo'yilganilgi, dengiz qirg'og'ida yoki quruqlik markazida joylashganligi asosan tog' iqlimining namligiga ta'sir qiladi.

Sug'oriladigan yerlarning 60 % ga yaqinini bo'z tuproqlar mintaqasida, qolganlari cho'l zonasida joylashgan. Sug'oriladigan yerdarda yarim gidromorf va gidromorf tuproqlarning eng ko'p qismi Xorazm viloyatida bo'lib, yer osti sizot suvlari 1 m dan yuqori bo'lgan maydonlar 19% ni, 1-2 m dan yuqori bo'lgan maydonlar esa 8% tashkil etadi. Bu tuproqlar daryo va deltalarda vodiylarda keng tarqalgan. (Mirzacho'l, Qarshi, Farg'ona).

Tuproqlardan ko'proq foydalanish maqsadida ko'p joylar o'zlashtirilmoqda. CHunki cho'l zonasi tuproqlarda sho'rlanish jarayoni ketayapti, bu hosildorlikni ancha pasaytirishga olib keladi. Bu jarayon ayniqsa cho'l zonasida va och tusli bo'z tuproqlar zonasida kuchli bormoqda.

7- MA'RUZA: TUPROQLARNI MUHOFAZA QILISH

Reja:

1. *O'zbekiston tuproqlari va ularning xolati*
2. *SHo'rlangan tuproqlar*
3. *Ifloslangan tuproqlar*
4. *Yeroziyaga degradatsiyaga uchragan tuproqlar*
5. *Tuproqlarni muxofaza qilish va saqlash hozirgi zamonning eng dolzarb muammolaridir*

1987 yilda O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida turli darajada sho'rlangan maydonlar 1970,7 ming gektar bo'lib, jumladan kam sho'rlangan 1117,7 ming gektar, o'rtacha sho'rlanish 611,2 va kuchli sho'rlangan 241,8 ming gektar. tashkil qiladi.

Demak: sho'rlangan tuproqlar - 55,4%

kuchli sho'rlangan tuproqlar - 25,2%

o'rtacha sho'rlangan tuproqlar - 13,4%

kuchli sho'rlangan tuproqlar - 5,8%

juda kuchli sho'rlangan tuproqlar - 0,2% tashkil qiladi.

Bu olingan ma'lumotlar 1990 yilgacha olingan ma'lumotlardir.

Dexqonchilik qilinadigan joylarda ekinlarni joylashtirishni ilmiy jihatdan asoslanmagan sistemalarini qo'llash natijasida tuproqlar suv va shamol yeroziyasini kuchaytirishga olib kelmoqda.

Yeroziya (lotincha o'yilish, emirilish) suv va shamol ta'sirida tuproqning emirilish jarayonidir. Tuproq yeroziyasi kelib chiqishiga qarab suv yeroziyasi va shamol yeroziyasiga bo'linadi.

Suv yeroziyasi - suv ta'sirida emirilishiga, shamol natijasida emirilishiga **shamol yeroziyasi** deyiladi

Tuproq turli ta'sirlar natijasida tez buziladigan va amalda deyarli tiklanmaydigan tabiiy resurslardir. Hisoblarga ko'ra 10smqalinlikdagi tuproqqatlamining hosil bo'lishi uchun 1400 - 1700 yil kyarak. CHunki taxminan 100 yilda atigi 0,5- 2 sm tuproqqatlamini hosil bo'ladi.

Tuproqlarni muhofaza qilish tuproqlarni yeroziyadan saqlash. Buning uchun turli ixota daraxtlarni o'tkazish, tog'li rayonlarda ko'ndalangiga tyerrassalash va boshqa tadbirlarni amalga oshirish. Yerlarni sho'rlanishidan saqlash Ximikatlar bilan zaxarlanishi, o'g'itlarni to'g'ri qo'llash, Tuproqlarning og'ir metallar bilan ifloslanishini oldini olish hisoblanadi.

Inson uzoq vaqt davomida jamiyat uchun zarur bo'lgan tabiiy resurslar bitmas-tuganmas ulardan qancha foydalansa ham tugamaydi degan tushunchaga ega edi. Ammo inson insonning tabiatga ta'sir etishi va uning resurslardan noto'g'ri foydalanishi tufayli tabiiy muxit ifloslanib, xo'jalikka va ayniqsa inson salomatligiga ta'sir eta boshladi. Inson o'zining tabiatga ko'rsatayotgan salbiy ta'sirini oqibatlarini sezgach va bilgach tabiatdan oqilona planli tejab tyergab foydalanib muxofaza qilish kyarakligini o'ylay boshlaydi.

Mustaqil o'lkamizda, sayyoramizda kishilar hayotining farovonligi uchun albatta tabiiy resurslardan foydalanish kyarak, lekin tabiiy resurslardan foydalanishda nihoyatda ehtiyotlik bilan olib borish lozim. Aks holda tabiat qashshoqlanib boravyeradi.

Biz tabiatga ta'sir etib, undan o'zimiz uchun zarur bo'lgan narsalarni olayotganda, shunday qilaylikki, tabiatdagi bu o'zgarish insoniyat uchun naf keltirsin, lekin ekologik

muammoni keltirib chiqarmasin. Atrof muxitni eng avvalo tuproqlarni muhofaza qilish har bir insonning muqaddas burchidir.

SHO‘RLANGAN TUPROQLAR

SHo‘rlangan Tuproqlar deb tarkibida qishloq xo‘jalik o‘simliklari uchun zararli miqdorda suda oson yeruvchi tuzlar saqlovchi tuproqlarga aytiladi. Tuproqning sho‘rlanishiga sabab bo‘luvchi suvda oson yeruvchi natriy xlor, natriy sulfat, natriy bi karbonat, natriy karbonat, kalsiy xlor, magniy sulfat, magniy xlor.

Suvda yeriydigan minyeral moddalarning umumiy foizi 0,3 dan oshsa bunday tuproqlar sho‘rlangan tuproqlar deyiladi. Suvda oson yeruvchi tuzlar suda yeruvchanligi gipsga nisbatan yuqori bo‘lgan tuzlar kiritiladi. SHO‘rlangan tuproqlarga uch guruh tuproq toifalari kiritilgan: 1) sho‘rxoklar, 2) sho‘rxokli tuproqlar va sho‘rtoblar kiradi.

SHO‘RXOKLAR Tuproqning yuza qismi va uning profilida suvda oson yeruvchi tuzlar saqlaydigan tuproqlar sho‘rxoklar deyiladi.

SHo‘rlangan tuproqlar sho‘rxok va sho‘rxoksimon tuproqlar. Tuproq profilida suvda yeriydigan tuzlar yig‘ilib o‘simlik o‘shishiga zaharli ta‘sir qiladigan sharoitni tug‘diradi. Agar tuproqning 0-30 sm qatlamida 0,6 % dan oshiq soda yoki 1,0 % xlorid va 2,0 % dan oshiq sulfat birikmalari to‘plangan bo‘lsa, *sho‘rxoklar* deyiladi. Bu sharoitda galofitlardan tashqari boshqa o‘simliklar o‘smaydi va rivojlanmaydi.

SHo‘rxok tuproqlar kesmasi **Asa-ACsa-Csa** yoki **Asa-Csa** tuzilishga ega. Agar tuzlar profilning yuzasida to‘plansa - *sho‘rxoksimon* va pastki qatlamlarda yig‘ilsa - *sho‘rxoklar* deyiladi.

SHo‘rxok tuproqlarni K.D. Glinka, N.A. Dimo, V.A. Kovda, E.N. Ivanova, V.V. Egorov, N.G. Minashina, A.N. Sokolovskiy. O‘zbekistonda M.A. Pankov, A.M. Rasulov, O.K. Komilov kabi olimlar o‘rgangan.

birlamchi manbai tog‘ jinslarining emirilishidan hosil bo‘lgan birlamchi minyerallarning maydalanishi, parchalanib xlorid, sulfat, nitrat va silikat tuzlarini hosil qilishidan vujudga kelgan.

ikkinchi manbai bo‘lib tektonik jarayonda tog‘ jinslari, ayniqsa, cho‘kindi shakllarining yer yuzasiga chiqib, landshaftlarni tuz bilan boyitishi hisoblanadi. Yer osti suvlariga o‘tib tuproqlarni sho‘rlantiradi.

uchinchi manbai bo‘lib, vulkonlar otilishi natijasida S1, SO₄, SO₂ gazlari chiqaradi, tyermal va yer osti suvlari esa tuproq yuzasiga chiqib, suvda yeriydigan tuzlarni hosil qiladi.

To‘rtinchi manba dengiz suvlari bo‘lib, u shamol yoki dovul yordamida suv havzalari atrofidagi tuproqlarni sho‘rlantiradi.

Atmosfyera yog‘inlari ham tuproqni tuzlar bilan boyitishi mumkin, chunki uning konsentratsiyasi 20-30 mg/l yoki 400 mg/l tengdir.

Yer osti suvlari ham tuproqni sho‘rlantirishi mumkin. Chunki suv bo‘rlanib, tuproq qatlamida tuzlar yig‘ilishiga olib keladi.

O‘simlik tomirlari bilan tuproq yoki ona jinsidan tuzlar yuqoriga ko‘tarilib, yuza qismida tuzlar to‘planishi mumkin. Tuproqlarni sug‘orish natijasida yer osti sizot suvlari ko‘tarilib, ularni ikkilamchi sho‘rlanishga olib keladi. Tuzlar yer tuzilishiga binoan pastqam landshaftlarda to‘planadi. SHO‘rxok tuproqlarda kalsiy, magniy, natriy xlorid va sulfat tuzlari ko‘payib profilning yuza yoki chuqur qatlamlarida to‘planishi mumkin.

TUPROQ EROZIYASI

Tuproq yeroziyasi, deb mayda qum va chang zarrachalarining suv bilan yuvilish va shamol yordamida olib ketilishi jarayoniga aytiladi.

Yeroziya ikki turga geologik va tuproq yuvilishiga bo'linadi. Birinchi xili, ya'ni geologik yeroziya muzliklar harorati, yerishi, suv oqimi, havo haroratining o'zgarib turishi natijasida tog' jinslari emirilib, maydalanib, yonbag'irlar, daryo yotqiziqlari, pillapoyalar, vodiylar hosil qiladi. Insonlarning o'rmonlarni qirqishi, tabiiy va lalmikor yerlarni haydashi, yaylov sifatida chorvachilikda o'tloq yerlardan foydalanish, sug'orish natijasida tuproq yeroziyasi rivojlanadi.

Dunyo bo'yicha quruqlikdagi yerning 31 % suv yeroziyasi va 34 % shamol yeroziyasiga muhtalo bo'lishi natijasida 430 mln. ga yerdan 60 mlrd. tonna mahsulot tuproqdan olib chiqib ketiladi. SHu davrgacha qishloq xo'jaligida foydalanilgan yerdan ikki milliard gektar va 2020 yil oxiriga borib esa yana bir milliarddan eiyod gektar yer yeroziya natijasida ishdan chiqishi mumkin degan taxminlar bor.

Yeroziya sodir bo'lgan maydonlarda suv va shamol tuproqning unumdor qatlamning emirib, bir joydan ikkinchi joyga olib borib yotqizadi. Natijada tuproqning unumdorligi pasayib, bu yerga ekilgan ekinlarning hosildorligi nihoyatda kamayib ketadi. Yeroziyalanish jarayoni butun dunyoda keng tarqalgan.. SHuning uchun ham bu jarayon xalq xo'jaligiga jumladan, qishloq xo'jaligiga juda katta zarar etkazadi.

Tarqalishi. Rossiyaning Dnepr, Volga, Don, daryolarining tarmoqlari oqadigan maydonlar Stavropol baland tekisliklari, Zavoljening yuqori kismalari, O'rta Osiyo tog'liklari va tog' oldi qirlaridagi tuproqlar suv yeroziyasiga uchrab turadi. Sug'oriladigan maydonlar va ularning atrofidagi tuproqlar jarlik yeroziyasi shaklida, suv yeroziyasiga uchragan.

Qurg'oqchil o'lkalardagi, ayniqsa cho'l va chala cho'l tuproqlari shamol yeroziyasiga uchraydi. SHamol yeroziyasiga uchragan tuproqlar O'rta Osiyoning cho'l mintaqasi va qumli sahrolarining tuproqlari shamoldan yeroziyalanib, qishloq xo'jaligiga katta zarar keltirgan. Ba'zan shamol yeroziyasi Qozog'iston va Ukraina yerlarining 40-50 % maydoniga zarar etkazgan.

Suv yeroziyasi turlari. Tuproqning suv ta'sirida emirilishi ikki xil - **yoppasiga va uzunasigabo'ladi.** Tuproqning yoppasiga emirilishi eng ko'p tarqalgan bo'lib, nishab yerlarda yomg'ir, qor suvlari tuproqning unumdor qatlamidan, har bir qatlamlikdagi tuproq zarrachalari bilan birga oziqaviy moddalarni ham past va tekis joylarga keltirib yotqizadi. Tuproqning ana shunday emirilgan qismida oziqaviy moddalar etishmasligi sababli, o'simliklar nimjon bo'lib, notekis o'sadi va hosildorlik keskin kamayadi. Kuchli yeroziyalangan maydonlarda esa, ba'zan o'simlik mutlaqo o'smaydi. Nishabi past yerlarda va emirilish natijasida, oziqaviy moddalarning nihoyatda ko'p to'planishi sababli, o'simlik g'ovlab o'sadi va hosili kam bo'ladi yoki hosili bo'lsa ham pishib etilishiga ulgurmaydi.

Uzunasiga emirilishda esa suv ta'sirida tuproq bo'yilmasiga chuqur o'yilib, tuproqning unumdor qatlami bilan birga hatto tuproqning ona jinsi ham emirib ketadi. Natijada har xil chuqurlik va jarliklar paydo bo'ladi.

Sug'orish (irrigatsion) yeroziyasi sug'orib dehqonchilik qilinadigan baland-pastliklarda, ekinlarni sug'orish texnikasiga etarli rioya qilmaslik natijasida kelib chiqadi. Bu yeroziya tufayli suv jo'yaklarini yuvib, daladan juda ko'p miqdorda mayda zarrachalarni oqizib

ketadi, natijada tuproq unumdorligi pasayadi hamda bunday yerlarda o‘simlik yaxshi o‘sa olmay uning hosili kamayadi.

Suv yeroziyasi tashqi va ichki omillar ta‘sirida kelib chiqadi.

Tashqi omillarga yog‘in miqdori, uning tez yoki sekin yog‘ishi, yil fasllarida taqsimlanishi, iqlim sharoitiga bog‘liq holda, qor va muzliklarning yerish sur‘ati, yerning nishabligi, tuproq betining o‘simliklar bilan qoplanish darajasi kiradi.

Tuproq yeroziyasi o‘rmon va daraxtzorlarning mavjudligi, ularning zichligi, yaylovlardan foydalanish, yerni ishlash va boshqa ko‘pgina sabablarga bog‘liq. Tuproqning kuchli yoki kuchsizroq yeroziyalanishi yog‘inning ko‘p va kuchli yog‘ishi, yerning nishabligi, o‘t va daraxtlar bilan yaxshi qoplanganlik darajasiga, yaylovlardan to‘g‘ri foydalanmaslikka hamda yerni ishlash agrotexnikasiga etarli amal qilmaslikka bog‘liq.

Ichki omillarga tuproqning xossalari, jumladan, strukturasi mexanikaviy tarkibi, suv o‘tkazuvchanligi, namlik darajasi, kimyoviy tarkibi, ayniqsa chirindi miqdori va boshqalar kiradi.

Agar tuproq strukturali, syergumusli hamda uning suv o‘tkazuvchanligi yaxshi bo‘lsa, suvda oson yeruvchi tuzlar yerda qancha kam bo‘lsa, yeroziya ham shuncha kam rivojlanadi. SHuning uchun syergumus va strukturasi yaxshi qora va o‘tloqi tuproqlarkashtan va bo‘z tuproqlarga nisbatan yeroziyaga ancha chidamli bo‘ladi.

SHamol yeroziyasi. Bu yeroziya tufayli, ko‘pincha tuproqning unumdor qatlamini shamol uchirib ketadi. Ayniqsa o‘simliklari siyrak qurg‘oqchil cho‘llarda, xususan yaylovdan noto‘g‘ri foydalanilganda shamol yeroziyasi kuchli bo‘lib, qumlarni uchirib ketadi va ko‘pincha, sug‘oriladigan yerlarga, aholi yashaydigan joylarga olib ketadi. Natijada sug‘orish shahobchalari va unumdor yerlar qum bilan ko‘milib qoladi.

SHamol yeroziyasi tufayli tuproqning mayda zarrachalardan iborat bo‘lgan **qismi** hamda undagi gumus va oziqa moddalari yo‘qoladi, natijada tuproq unumdorligi nihoyatda pasayadi, ekinlarning hosili ham juda kamayib ketadi. Ana shunday tuproqlarning unumdorligini tiklash uchun bir necha o‘n yillar kyerak bo‘ladi. SHamol yeroziyasiga uchragan tuproqlarda yerga solingan o‘g‘itlar samarasi ham yeroziyalanmagan yerlarga nisbatan kamroq.

SHamol yeroziyasiga uchragan yerlarga, ayniqsa, qumli cho‘llarda qumda o‘sadigan har hil bo‘ta o‘simliklar ekish tavsiya etiladi. Undan tashqari shamol yeroziyasi kuchli bo‘ladigan maydonlardagi qumlar betiga har hil yopishqoq organik moddalar sochib, pardali qatlam hosil qilish orqali qumlarni ko‘chishdan to‘xtatish ham yaxshi natija byeradi. SHamol yeroziyasiga qarshi kurashishda, shamol yo‘nalishiga ko‘ndalang qilib ihota daraxtzorlar barpo etish asosiy va zarur tadbirlardan biri hisoblanadi.

Jarlik yeroziyasi. Yeroziyaning bu turi Rossiya hududida, shu jumladan O‘rta Osiyoda keng tarqalgan bo‘lib, qishloq xo‘jaligiga yaroqli yer fondining kamayib ketishiga sababchi bo‘ldi hamda katta zarar keltirdi. Undan tashqari sug‘oriladigan rayonlarda jarliklarga yaqin bo‘lgan maydonlarda, tuproqning gidrologik holati ham yomonlashadi va unumdorligi pasayib, natijada ekinlar hosili ham keskin kamayib ketadi.

X. Maxsudov, T. Xoshimov, A. Nigmatov keltirib o‘tgan ma‘lumotlarga ko‘ra jarliklar ta‘siri kuchsiz yoki kam bo‘lgan maydonlarda paxta **hosilining** ko‘payishi, jarga yaqin yerlarda esa hosilning kamayishi qayd etiladi.

8- MA'RUZA: O'SIMLIKSHUNOSLIK FANINING MAQSAD VA VAZIFALARI

Reja:

1. *O'simlikshunoslik fanining rivojlanish tarixi*
2. *O'simlikshunoslik fanining maqsad va vazifalari.*
3. *Tadqiqot usullari.*
4. *O'simliklarning kelib chiqish markazlari.*

O'zbekiston respublikasi mustaqillikka yerishganidan keyin iqtisodiy, siyosiy, ijtimoiy, madaniy va boshqa yo'nalishlardagi muammolarni xalq etish borasida dadil qadamlar qo'yilmoqda. Respublikamiz qishloq xo'jaligi sohasida o'tkazilayotgan islohatlar asosida hozirgi zamon bozor iqtisodiyoti mexanizmlarini tadbqiq etish natijasida qishloq xo'jaligi korxonalari, fermerlar va dehqon xo'jaliklari bozor iqtisodiy sharoitlariga moslashib o'z o'rinlarini topayotganligi va ishlab chiqarishni rivojlantirayotganliklari albatta katta yutuqlardan biridir.

Ma'lumki, bizda qishloq xo'jaligi asosiy tarmoqlardan biri bo'lib, va u xar bir mamlakatdagi kabi insonlarni oziq-ovqat maxsulotlari va sanoatni xom-ashyo bilan ta'minlovchi bosh bo'g'in hisoblanadi. Qishloq xo'jaligi ko'xna tarixga ega bo'lib, bundan ming yillar avval ham ota-bobolarimiz qishloq xo'jalik samaradorligini oshirish dehqonchilik va bog'dorchilik ishlarini yaxshilash borasida tinimsiz izlanishlar olib borishgan. Hozir dalalarimizda katta maydonlarda etishtirilayotgan turli-tuman meva, sabzavot, em-xashak va boshqa texnika ekinlari avlod-ajdodlarimiz tomonidan bir necha ming yillar davomida turli-tuman yovvoyi o'simliklar orasidan tanlash, chatishtirish, payvandlash usullari bilan yaratilgan. Demak, ko'pchilik madaniy o'simliklarning asosiy bunyodkori insonning aql-zakovati va mehnati hisoblanadi.

Dunyo bo'yicha yer sharida 500 mingga yaqin o'simlik turlari mavjud bo'lib, shulardan 20 mingdan ziyodi insonlar tomonidan ekib o'stirilgan ekinlardir. Shulardan eng ko'p ahamiyatga ega bo'lganlari 640 ta bo'lib, shundan 90 tasi dala ekinlari turiga kiradi. Qishloq xo'jaligida doimo yangi navlar, yangi texnologiyalarning kirib kelishi bu sohadagi mutaxassislardan chuqur va xar tomonlama puxta bilimga ega bo'lishni talab qiladi. O'simlikshunoslik qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, axoli uchun oziq-ovqat maxsulotlari, chorvachilik uchun em-xashak va engil sanoat uchun xom-ashyo etishtirib byeradi.

O'simlikshunoslik qadimdan, ya'ni madaniy o'simliklar paydo bo'lishi bilan kelib chiqqan va dehqonchilik bilan doimo chambarchas bog'liq xolda rivojlanib boradi. Dastlab dehqonchilik Xitoy, Siriya, Xindiston, Misr, Meksika va Markaziy Osiyoda rivojlana boshlagan.

O'simlikshunoslik fani hozirgi davrda, asosan dala ekinlarini tadqiq etish bilan shug'ullanadi va madaniy ekinlarni guruxlarga bo'lib, ularning botanik, biologik xususiyatlarini o'rganadi, ekinlar va navlardan muttasil mo'l xosil olishni ta'minlaydigan yangi texnologiyalarni ishlab chiqadi. O'simlikshunoslik agrokimyo, seleksiya, dehqonchilik, biokimyo, o'simliklar fiziologiyasi, tuproqshunoslik kabi bir qator fanlar bilan uzviy bog'langan.

O'simlikshunoslik fanining rivojlanish tarixi

Sayyoramizdagi o'simliklarning xilma-xil bo'lishi, ma'lum joylarda hayot kechirishi va tashqi muxit omillariga moslashishi xar qaysi o'simlikning tarixiy rivojlanishida-evolyusiyasida

vujudga kelgan. Demak, xar qanday o'simlik turi o'z tarixiy evolyusiyasida uni o'rab olgan tashqi muxit omillarini singdirib, asta-sekinlik va izchillik bilan sharoitga moslashadi. Uning yosh avlodlari ham kelajakda o'zining o'sishi va rivojlanishida xuddi shunday sharoitni talab etadi.

YUqorida bayon etilgan fikrlar paleontologik dalillar asosida to'la tasdiqlandi va tasdiqlanmoqda. Masalan, Paleozoy yerasining Silur davrida keng rivojlangan psilofitlar Devon davrida sharoitning o'zgarishidan yo'qolib ketgan. Ular o'rniga yangi sharoitga moslashgan daraxtsimon paporotniklar, moxlar va zamburug'lar rivojlangan. Mezozoy yerasining Pyerm davrida esa daraxtsimon paporotniklar o'rniga ochiq urug'li o'simliklar, Qaynazoy yerasining Neogen davrida hozirgi zamon yopiq urug'li daraxtlar, butalar va o't o'simliklar yer yuzini egallab olgan. Oldingi davrlardan saqlanib qolgan va o'zgargan sharoitga moslashgan o'simlik turlari kamdan-kam uchraydi.

Yer yuzidagi tirik mavjudotlarning rivojlanishida o'simliklarning roli juda muximdir. Hozirgi vaqtda oziq-ovqat va xalq xo'jaligi uchun zarur bo'lgan maxsulotlarni olish maqsadida parvarish etiladigan o'simliklarning turi ikki mingga borib qoladi. SHu jumladan, g'alla, poliz va mevali o'simliklardan oziq sifatida foydalanilsa, g'o'za, zig'ir, kanop va boshqa o'simliklardan olingan maxsulotlardan to'qimachilikda, texnikada va qurilish matyeriallari sifatida xalq xo'jaligining turli soxalarida keng foydalaniladi.

Akademik P.M.Jukovskiyning fikricha, hozirda ekilayotgan deyarli barcha madaniy o'simliklar bizning yeramizdan bir necha ming yillar ilgari xonakilashtirilgan. Bunday o'simliklar qatoriga bug'doy, arpa, paxta, sholi va boshqalarni ko'rsatish mumkin. Bizning yeramizda esa dexqonchilikka lavlagi, kauchuk olinuvchi xeveya va dori darmon byeruvchi xinin daraxti va boshqa o'simliklar kiritildi. SHuni ham eslatib o'tish kyerakki, hozir inson tomonidan foydalanib kelingan ba'zi bir madaniy o'simliklarning, chunonchi, qovoq, makkajo'xori, kunjut, banan va boshqalarning qayerda, qanday qilib dexqonchilikka kiritilganligi bizga noma'lum. Eng qizig'i shundaki, ba'zi bir turlarga boy o'simlik turkumlaridan dexqonchilikka jami bo'lib, bir yoki ikkita turi jalb etilgan. Jumladan, 200 turdan tashkil topgan zig'ir turkumidan dexqonchilikka bir tur, 70 turdan ziyodroq kungaboqardan ikkita, 400 turdan oshiqroq batat yoki shirin kartoshka turkumidan atigi bir turigina xonakilashtirilgan. Bunday misollarni ko'plab keltirish mumkin.

Akademik P.M.Jukovskiyning fikricha, ba'zi bir boshhoqli g'alla o'simliklarini xonakilashtirish jarayoni 15-20 ming yillar ilgari boshlangan. Qadimiy dexqonlar oziq-ovqat uchun eng zarur hisoblangan donli (bug'doy, arpa), keyinroq mevali, dorivor, tolali va boshqa foydali o'simliklarni eka boshlaganlar.

Arxeologik ma'lumotlarga ko'ra Old Osiyo va O'rta Osiyo, jumladan Turkmaniston tyerritoriyasida bug'doy yeramizdan 6000-7500 yillar, arpa 7500-8000 yillar ilgari ham ekib kelingan ekan. Eng so'nggi arxeologik ma'lumotlarga qaraganda, qadimiy arpa doni Misrda topilgan, uni bundan 17000 yillar ilgari Nil daryosi xavzasida etishtirilganligi aniqlangan. Qadimiy odamlar tabiatdan yig'ib olgan yoki o'zlari etishtirgan donni xom xolda iste'mol qilganlar keyinroq, dondan yorma, un qilishni o'rganganlar. Birinchi non ham 15-16 ming yillar ilgari qadimiy Misrda yopilgan.

Ma'lumki, o'simliklikshunoslikning rivojlanishi dexqonchilik bilan bog'liq xolda kechadi. Ma'lumotlarning ko'rsatishicha, dexqonchilik bir joyda paydo bo'lmasdan Yer yuzining bir qancha joylarida tashkil topgan. Fanning isbot qilishicha, eng qadimiy dexqonchilik markazlari Suriya, Misr, Iroq, Turkiya, Pyeru, Meksika va O'rta Osiyo tyerritoriyalariga to'g'ri kelgan.

Inson tabiatdan kyerakli va foydali o'simliklarni tanlab olgan va bir qancha asrlar davomida sifatini yaxshilash uchun kurashgan. Natijada kyerakli o'simlik turlari va xillari yaratilgan.

Rossiyada o'simlikshunoslikning paydo bo'lishi XVIII asrning oxiriga to'g'ri keladi. Bu fanning asoschilaridan biri M.V.Lomonosov (1711-1765) bo'lib, u 1756 yilda o'simliklarning

havodan oziqlanishi to'g'risidagi ilk fikrni ilgari suradi. Keyingi davrda o'simlikshunoslik fanining rivojlanishiga olimlardan I.I.Komov (1750-1792) va A.T.Bolotov (1738-1833) o'z xissalarini qo'shganlar. Ular Rossiya agronomiyasiga asos solgan olimlardan hisoblanib, "Suv nazariyasi" ni inkor etadilar, o'simliklarni o'sishi va rivojlanishi uchun organik hamda minyeral elementlar zarur ekanligini o'z tajribalari yordamida asoslab byeradilar.

Barcha agronomik fanlar kabi o'simlikshunoslik fanining ravnaqi XIX asrning oxiri XX asrning boshlariga to'g'ri keladi. Bu davrlarda olimlardan K.A.Timiryazev (1843-1920) o'zining ish faoliyatida fotosintez jarayoni uchta qonuniyat asosida davom etishini ko'rsatib byeradi; birinchidan, fotosintez jarayoni faqat xlorofill molekulari tomonidan yutilgan nur energiyasi hisobiga o'tadi; ikkinchidan, fotosintez yutilgan nur energiyasi miqdoriga bog'liq va uchinchidan, o'simlik bargiga tushgan yorug'lik energiyasining 1-3% igina o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladi. K.A.Timiryazev fotosintez jarayonining kimyoviy tomonlarini mukammal ishlab chiqdi. Xlorofill qizil va ko'k-binafsha nurlarni yutganligini va fotosintez shu nurlar energiyasi hisobiga sodir bo'lishini ko'rsatdi.

O'simliklar uchun azot elementi qanchalik ahamiyatli ekanligini batafsil tekshirgan D.N.Pryanishnikov (1865-1948) oqsilning birinchi sintezida va uning parchalanishida ammiak boshlang'ich va oxirgi maxsulot ekanligini tasdiqladi. Oqsilning sintezlanishida aspargin va glutamin aminokislotalarining ahamiyatini ko'rsatib byerdi. Uning asosiy ishlari o'simliklarning oziqlanishi va minyeral o'g'itlar qo'llashga bag'ishlangan.

O'simlikshunoslikning rivojiga xissa qo'shgan olimlardan N.I.Vavilov va uning shogirdlari 1923-1940 yillar davomida jaxonninng 65 mamlakatiga 18 ta ekspeditsiya uyushtirdilar va buning natijasida ular 250 mingdan ziyodroq o'simlik namunalarini yig'ib keldilar. SHulardan 36 mingtasi bug'doy, 10 mingdan ziyodrog'i makkajo'xori, 20 mingga yaqini dukkakli don ekinlari, 23200 tasi em-xashak, 18 mingga yaqini sabzavot, 12600 dan ziyodrog'i mevali o'simliklarga tegishlidir. Xozirda bu qimmatbaxo fond Sankt-Petyerburgdagi N.I.Vavilov nomidagi o'simlikshunoslik institutida saqlanmoqda. Mana shunday keng miqyosdagi izlanishlar va to'plagan matyeriallarni morfobiologik, geografik va genetik tomonlaridan tekshirish natijasida N.I.Vavilov madaniy o'simliklarni birlamchi va ikkilamchi kelib chiqish markazlarini aniqlab byerdi.

Respublikamizda o'simlikshunoslik fanining taraqqiyotiga xissa qo'shgan o'zbek olimlaridan akademik A.I.Imomaliyev, M.V. Muhammadjonov, S.M.Miraxmedov, M.A.Karimov, Q.Z.Zokirov va N.N.Nazirovlarni aloxida ta'kidlab o'tish lozim.

O'simlikshunoslik ham boshqa fanlar kabi botanika, o'simliklar fiziologiyasi, tuproqshunoslik, dexqonchilik, agrokimyo, urug'chilik, entomologiya, fitopatologiya, mexanizatsiya va boshqa fanlar bilan bog'liq xolda o'rganiladi.

O'simlikshunoslik fanining maqsad va vazifalari. Tadqiqot usullari. O'simliklarning kelib chiqish markazlari.

O'simlikshunoslik fani qishloq xo'jaligining asosiy tarmog'i bo'lib madaniy o'simliklarning o'sish va rivojlanishi qonuniyatlarini o'rganadi. Ana shu qonuniyatlar asosida madaniy o'simliklardan yuqori va sifatli xosil olish imkoniyatini byeradigan effektiv agrotexnikaviy tadbirlarni ishlab chiqadi.

O'simlikshunoslik fanining vazifasi-asosiy qishloq xo'jalik ekinlarini rayonlashtirish ularni xalq xo'jaligidagi ahamiyati, biologik xususiyatlari, rivojlanishi va xosil to'plash qonuniyatlarini o'rganish, ekinlar xosildorligini oshiruvchi samarali metodlarni topishdan iborat.

Qishloq xo'jalik o'simliklari boshqa qurollar, mashinalar singari jamiyatni ishlab chiqarish kuchlarini rivojlanishida muxim rol o'ynaydi. Masalan: qand lavlagini va moyli

o'simliklarni paydo bo'lishi bilan (XIX asrning 2 chi yarmida) Rossiyada qand va moy ishlab chiqarish sanoati paydo bo'la boshladi.

Insonlar o'simliklarni etishtirib borish jarayonida turli sharoitlarga duch keladi. O'simliklarga kyerakli bo'lgan hayotiy faktorlarni to'la bo'lishi uchun albatta atrof- muxit sharoitini o'zgartirishga to'g'ri keladi. Masalan: sho'r tuproqlarni yuvish, kislotali tuproqlarni esa oxaklash kyerak bo'ladi va x.k.

O'simliklarning yaxshi o'sishi, rivojlanishi uchun qulay sharoitlarni yaratish uchun dala ishlarini o'z vaqtida sifatli bajarish katta ahamiyatga ega.(tuproqni ishlash, o'g'itlar solish, ekish, xosilni o'z vaqtida yig'ib olish). Bu ishlarni kechiktirib bajarish xosilni kamayishga va maxsulot sifatining buzilishiga olib keladi. Dala ekinlari agrotexnikasida yo'l qo'yilgan xatolarni tuzatish qiyin yoki tuzatib bo'lmaydi. SHuning uchun o'simlikshunoslikda hamma sharoitlar qat'iy hisobga olinadi.

O'simlikshunoslik chorvachilik bilan chambarchas bog'langan, chunki ularga oziqa maxsulotlari etkazib byeradi va ulardan o'simliklar uchun zarur bo'lgan organik o'g'itlar oladi.

Ilmiy fan sifatida o'simlikshunoslik fani faqat dala ekinlarini: donli ekinlar, dukkakli-don ekinlari, ildizmevali ekinlar, tuganak mevali ekinlar, moyli ekinlar, narkotik ekinlar tolali ekinlar va em-xashak o'tlarini o'rganadi.

Dunyo dexqonchiligida katta maydonlarga g'alla ekinlari ekiladi-ular butun ekin maydonini 70% ini egallaydi. G'alla ekinlarining o'rtacha xosildorligi 19,5 s ga ni tashkil etadi.

O'zbekistonda qadimdan bug'doy, arpa, beda, tariq, jo'xori va boshqa ekinlar ekib kelinadi. Respublikamiz dexqonchiligida g'o'za 1,5 mln.gektar yerga, donli ekinlar sug'oriladigan yerlarda 1 mln., lalmikor yerlarda esa 300 ming ga yerga ekilmoqda.

Boshqa fanlar kabi o'simlikshunoslik ham fan sifatida o'z uslubi va yo'nalishiga ega. Ilmiy ishlar dala, vegetatsion va laboratoriya usulida olib boriladi.

Dala uslubida ilmiy ishlar ilmgoxlarda, oliygoxlarda tajriba dalalari va maxsus ajratilgan paykallarda olib boriladi.

Dala tajribasi agrotexnik usullarni ta'sirini o'rganish uchun qo'llaniladi. Masalan: tuproqlarga ishlov byerish, o'g'it qo'llash, ekish normasi va usullarini aniqlash, va boshqa agrotexnik tadbirlarni o'rganish kiradi. Bularan tashqari yangi navlarni sinab ko'rish ham shular qatoriga kiradi. Dala tajribasida yana o'simliklarning biologik xususiyatlari ham tekshirib ko'riladi.

O'rganilayotgan faktorlarning soniga qarab dala tajriba ishlari 2 ga bo'linadi :

a) bir faktorli tajribalar.

b) ko'p faktorli tajribalar.

Dala tajriba ishlariga laboratoriya-dala tajriba usuli ham kiradi. Bunda o'tkazilayotgan tajribalar kichik uchastkalarda o'tkaziladi. Ishlab chiqarish tajribasi ham dala tajriba usullaridan biri hisoblanadi. Bunda katta maydonlarda yangi navlar yoki yangi agrotexnik usullar sinab ko'riladi. Ishlab chiqarish tajribasi ilmiy-tadqiqot ishlarining oxirgi etapi hisoblanadi.

Vegetatsion tajriba ishlari-bu usul o'simlikshunoslikda biologik, fiziologik, agrokimyo va boshqa masalalarni xal qilishda qo'llaniladi. Bu usul yordamida ayrim omillarning ta'sirini bevosita aniqlasa bo'ladi. Masalan: o'simliklarga minyeral moddalarni ta'sirini nishonlangan atomlar yordamida aniqlash mumkin. Vegetatsion tajribalar maxsus xonalarda: masalan: teplitsalarda, tuproq bilan to'ldirilgan chelaklarda (sosud), yeritmalarda o'simliklarni o'stirish yo'li bilan o'tkaziladi.

O'simliklarga tashqi faktorlarning ta'sirini o'rganishda maxsus sun'iy sharoitlar yaratilgan xonalarda (fitotronlar) tajribalar olib boriladi. Bunda sharoit avtomatik ravishda boshqarilib turiladi.

Laboratoriya usulida ilmiy ishlar maxsus laboratoriyalarda olib boriladi.

Dala va vegetatsion tajribalarda olib borilgan ishlarga baxo byerish uchun ko'pincha tuproq unumdorligi va namligi, xosilning sifati va boshqalarni aniqlash kyerak bo'ladi.

O‘simlikshunoslik qishloq xo‘jaligining asosiy va muxim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. O‘simliklarni ekishdan maqsad ulardan inson uchun kyerakli oziq-ovqat maxsulotlari, chorvachilik uchun em-xashak va sanoat uchun xom ashyo etishtirishdan iboratdir. Inson va xayvonlar uchun kyerakli ozuqalarni asosiy qismini oqsillar tashkil etadi. Oqsillarni 80% i o‘simliklardan, asosan don va dukkakli-don o‘simliklardan olinadi. Dunyoda ekiladigan ekinlarning eng asosiy qismini ya‘ni 70% ini donli ekinlar tashkil qiladi. G‘o‘za, kartoshka, soya, zig‘ir va kanop ekinlari ham katta maydonlarda ekiladi.

O‘simliklardan yuqori xosil olishni ta‘minlaydigan texnologiyalar eng avvalo o‘simliklarning biologik xususiyatlariga asoslanadi. O‘simliklarning biologiyasi deb, o‘suvs davrida o‘simlikda bo‘ladigan o‘zgarishlar va rivojlanishi uchun talab qilinadigan sharoit tushiniladi. O‘simlikni tashqi sharoitga talabi o‘rganilganda, bunda uning issiqlikka, yorug‘likka, suvga, ozuqaga va tuproqqa bo‘lgan talabi hisobga olinadi. O‘simlik turlari ma‘lum bir tuproq va iqlim sharoitida shakllanadi va shu jarayonda o‘simlikda ma‘lum biologik xususiyatlar vujudga keladi. O‘simlikning biologiyasini aniqlash uchun shu turning (genotipning) shakllanishiga ta‘sir qilgan ekologik sharoitni o‘rganish zarur. SHuning uchun uning kelib chiqish mintaqalarini bilish muxim ahamiyat kasb etadi. O‘simliklarning kelib chiqish markazlari 1935 yili ilk bor ulug‘ rus olimi N.I.Vavilov tomonidan aniqlangan. Bu ma‘lumotlar keyinchalik boshqa olimlar tomonidan to‘ldirilib, xozirga qadar o‘simliklarni 12 ta kelib chiqish markazlari aniqlangan :

1. Xitoy-YAponiya markazi-Xitioy, Koreya va YAponiyaning subtropik mintaqasi kiritilgan. Bu mintaqadan soya, bug‘doy, tariq, marjumak kelib chiqqan.
2. Indoneziya, Janubiy Xitoy markazi-suli, shakar qamish, meva va sabzavot ekinlari kelib chiqqan.
3. Avstraliya markazi-sholi, g‘o‘za, sebarga, tamaki, evkalipt, tropik daraxtlar kelib chiqqan.
4. Xindiston markazi-sholi, xind bug‘doyi, g‘o‘za turlari, shakarqamish, meva va sabzavot ekinlari kelib chiqqan.
5. Markaziy Osiyo markazi-Tojikiston, O‘zbekiston, Afg‘oniston- bu mintaqa ko‘k no‘xat, mosh, yasmiq, no‘xat, tolali nasha, maxsar, xashaki dukkaklar, g‘o‘za turlari, qovun, afg‘on javdari va ko‘p yillik o‘simliklar vatanidir .
6. Old Osiyo markazi-Tog‘li Turkmaniston, Yeron, Kavkaz orti, Kichik Osiyo, Arab yarim oroli - bu markazdan bug‘doy turlari, arpa, sulii, javdar, ko‘k no‘xat, beda, zig‘ir, sabzavot va va meva ekinlar kelib chiqqan.
7. O‘rta Yer dengizi markazi- Misr, Suriya, Falastin, Gretsiya, Italiya va O‘rta Yer dengizi soxilida joylashgan davlatlar, bu sulii, arpa, bo‘g‘doy turlari, zig‘ir, karam, lavlagi, sabzi, sholg‘om, turp, piyoz, sarimsoq, ko‘knori, oq xantal kabi ekinlar vatanidir.
8. Afrika markazi-jo‘xori turlari, tariq, kanakunjut, sholi, bug‘doy turlari, moyli palma, dukkakli ekinlar, kunjut, kofe va g‘o‘za turlari vatanidir.
9. Ovropa-Sibir markazi-tolali zig‘ir, duragay sebarga, beda turlari, kandir, xmel, meva va sabzavot ekinlari.
10. Markaziy Amyerika- Meksika, Gvatemala, Gonduras, Panama -makkajo‘xori, loviya, qovoq, ingichka tolali paxta, shirin kartoshka, maxorka, qalampir, ko‘p yillik o‘simliklar.
11. Janubiy Amyerika-madaniy kartoshka, tamaki, pamidor, ko‘p yillik arpa, makkajo‘xori turlari.
12. SHimoliy Amyerika-arpa turlari, lyupin, kungaboqar, sabzavot va rezavor o‘simliklar.

Bu ekinlarning aksariyati dexqonchilikda 508 ming yildan byeri ekilmoqda va o‘z vatanidan uzoq boshqa tuproq-iqlim sharoitiga moslaxib ketgan, evolyusiya davrida ko‘p o‘simliklarning morfologik va biologik belgilari o‘zgargan.

O‘simliklarning kelib chiqish markazlarini bilish asosida ularning biologiyasini, genetikasini va seleksiyasini tadqiqot qilib, shu o‘simliklardan yuqori xosil etishtirishni boshqarish va yangi navlarni yaratish uchun yordam byeradi va yangi navlarni yaratishda samaradorlikni oshiradi.

Dunyo bo'yicha 1500 ga yaqin madaniy o'simlik turlari ma'lum, ular o'zining morfologik belgilari va biologik xususiyatlari bilan bir-biridan farq qiladi. Bulardan 90 ga yaqini dala o'simliklari bo'lib, ularning aloxida navlari o'sishi va rivojlanishi, tashqi muxitga bo'lgan talabi va boshqa xususiyatlari bilan bir-biridan farqlanadi

Bu o'simliklarni o'rganish uchun ular guruxlarga bo'linadi. Dala ekinlarini tasnifi ulardan olinadigan maxsulotni ishlatilish xarakteriga qarab tuziladi. Bu tasnif bo'yicha dala ekinlari quyidagi guruxlarga bo'linadi:

1. Donli ekinlar-Bu ekinlar o'zaro 3 ta biologik guruxlarga bo'linadi. a) xaqiqiy don ekinlari (bug'doy, arpa, javdar, sulii, tritikale), b) tariqsimon don ekinlari-(makkajo'xori, jo'xori, tariq, sholi, marjumak), v) don-dukkakli ekinlar-(ko'k no'xat, maxalliy no'xat, loviya, soya, yasmiq, burchoq).

2. Tuganakmevali, ildizmevali va poliz ekinlar-bu gurux 3 ta biologik guruxlarga bo'linadi: a) tuganakmevali ekinlar-kartoshka, topinamur, batat, b) ildizmevali ekinlar-qand lavlagi, xashaki lavlagi, xashaki sabzi, xashaki sholg'om, v) poliz ekinlari-qovun, tarvuz, qovoq.

3. Moyli ekinlar 2 ta biologik guruxga bo'linadi : a) syeryog'li o'simliklar-kungaboqar, maxsar, kunjut, yer-yong'oq, moyli zig'ir, raps, b) efirmoyli ekinlar-oq zira, qora zira, kashnich, arpabodiyon.

4. Tolali ekinlar-bu gurux 3 ta biologik guruxga bo'linadi: a) tola urug'da rivojlanadi-g'oz turlari. b) tola poya po'stlog'ida rivojlanadi-kanop, jut, zig'ir, rami. v) tola bargda rivojlanadi-tolali banan, YAngi Zellandiya zig'iri.

5. Narkotik o'simliklar-tamaki va maxorka.

6. Em-xashak o'tlar-bu gurux 4 ta biologik guruxlarga bo'linadi : a) ko'p yillik dukkakli o'tlar-beda, searga, bargak, qashqarbeda, b) ko'p yillik qo'ng'irbosh o'tlar-mastak turlari, oqso'xta, yerkak o't, yaltirbosh, ajriqbosh, v) bir yillik dukkakli o'tlar-shabdard, byersim, vika, g) bir yillik qo'ng'irbosh o'tlar-sudan o'ti, qo'noq, mastak.

9-MAVZU: DONLI EKINLAR

Reja:

- 1. Donli ekinlarning umumiy tavsifi.*
- 2. Donli o'simliklarning morfologik belgilari*
- 3. Donli ekinlarning o'sish va rivojlanish fazalari*
- 4. G'alla ekinlari donining kimyoviy tarkibi*
- 5. Kuzgi va bahorgi don ekinlari*

Donli ekinlarning umumiy tavsifi.

Donli ekinlar butun yer sharidagi insonlarning asosiy oziq-ovqat manbai hisoblanadi. Ulardan non va turli tuman taomlar, qishloq xo'jalik xayvonlari uchun to'yimli em-xashak tayyorlanadi. Donli ekinlaridan sanoatda ham ko'p foydalaniladi. Ularning donidan piva tayyorlanadi, kraxmal, spirt va boshqa maxsulotlar olinadi. Don va uni qayta ishlashdan oziq-ovqat maxsulotlari olinadi hamda, qog'oz ishlab chiqarish sanoatida va boshqa tarmoqlar uchun xom-ashyo bo'lib xizmat qiladi. Donli ekinlar qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishning asosini tashkil etadi.

Ekin maydoni bo'yicha don ekinlari yer yuzida birinchi o'rinda turadi. Dunyo bo'yicha qishloq xo'jaligi ekinlari ekiladigan maydon bir milliard gektar bo'lib, shundan 700 mln. gadan ortiq maydonga don ekinlari ekiladi. O'zbekistonda ham don ekinlarining ekin maydoni

kengayib hozirgi kunda sug'oriladigan yerlarda boshqoli ekinlar 1 mln. ga, sholi 137 ming. ga, lalmi yerlarda 300 ming.ga yerga don ekinlari ekilmoqda.

Donli ekinlar morfologik va biologik belgilariga qarab 3 ta biologik guruxlarga bo'linadi.

1. Birinchi guruxga xaqiqiy don ekinlari-qo'ng'irboshlilar (Roaseae) oilasiga mansub bo'lgan baxorgi (bug'doy, arpa, javdar, suli va tretikale) va kuzgi (bug'doy, arpa, javdar, suli) don ekinlari kiradi.

Bu guruxning asosiy belgilari :

- donida uzunasiga ketgan egatcha bo'ladi
- bir nechta (3-8) boshlang'ich murtak ildizcha chiqarib unadi
- boshig'ining pastki gullari juda kuchli rivojlangan
- gul to'plami boshqoq yoki ro'vakdan iborat
- issiqlikka talabchan emas
- uzun kunli o'simliklari
- namga juda talabchan
- dastlabki fazalarida tez rivojlanadi
- kuzgi va baxorgi formalari bor

2. Ikkinchi guruxga-tariqsimon ekinlar kiradi. Roaseae oilasiga kiradigan ekinlardan makkajo'xori, jo'xori (oq jo'xori), tariq, sholi va Rolygonaceae (marjumakdoshlar) oilasiga mansub marjumak(grechixa) kiradi.

Bu guruxning asosiy belgilari:

- donida uzunasiga ketgan egatcha bo'lmaydi,
- doni bittadan boshlang'ich murtak ildiz chiqaradi
- gul to'plami ro'vak yoki so'tadan iborat
- boshog'ining yuqorigi gullari yaxshiroq rivojlangan
- faqat baxorgi navlari bo'ladi
- issiqqa talabchan
- qurg'oqchilikka chidamli (sholidan tashqari).
- qisqa kun o'simligi
- dastlabki fazalarida sekinroq rivojlanadi

3. Uchinchi gurux-dukakli-don ekinlari. Bu gurux vakillari dukaklilar (Fabaceae) oilasiga mansubdir. Bularga-loviya, soya, no'xat, ko'k no'xat, yasmiq, burchoq, mosh, soya ekinlari kiradi. Bu ekinlarning hammasi o'q ildizli, bargi murakkab, mevasi dukkak, urug'ida oqsil modda ko'p bo'ladi. Biologik jixatidan dukakli ekinlar xilma-xil bo'ladi.

Donli o'simliklarning morfologik belgilari

Donli ekinlar morfologik belgilari jixatidan bir-biriga juda o'xshash bo'lib, bir yillik o'tsimon o'simlik hisoblanadi.

Ildiz tizimi. Ildizi popuksimon bo'lib, asosiy qismi yerning xaydalma qatlamida joylashib, yerga 100-120 sm va undan ham chuqurroq kirib boradi. Biroq ildizning asosiy qismi yerning xaydalma qatlamida joylashgan. Ildiz ikki xil; murtak yoki birlamchi ildizlardan iborat. Murtak ildizi urug' unib chiqish davrida xosil bo'lib, birinchi gurux donli o'simliklarda uchtadan sakkiztagacha, ikkinchi gurux donli o'simliklarda faqat bitta bo'ladi. Asosiy ildizlar keyinroq poyaning yer ostki bo'g'imlaridan vujudga keladi. 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 Murtak ildizchalar paydo bo'lgandan so'ng, poyacha o'sa boshlaydi, u ham donning po'stini yorib, tuproq betiga yorug'likka chiqadi, qobig'li donlarda (arpa, suli) poyacha oldin donni o'rab turgan qobig' ostidan o'tib, donning uchidan yer betiga chiqadi, qobig'siz donlarda poyacha donning ostki qismida murtak joylashgan yerdan shakllanadi.

Poyasi poxol, somon, xas bo‘lib ichi bo‘sh yoki g‘ovak parenxima bilan to‘la bo‘ladi. Past bo‘yli donli o‘simliklar 6-7, baland poyali donli o‘simliklar esa 20-25 ta bo‘g‘im oraliqlariga egadir. Poyaning balandligi o‘simlik turiga va naviga qarab xarxil bo‘ladi.

Bargi. Sodda 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. Barg qinini barg shapalog‘iga o‘tadigan joyida yupqa rangsiz parda xosil bo‘ladi, u tilcha deb ataladi. Barg novining asosida uning ikkala tomonida mayda o‘siqchalar-quloqchalar joylashgan, ular poyani o‘rab olib, barg novini unda tutib turadi. Donli o‘simliklarning tilchasi bilan quloqchalari xar xil tuzilgan va rivojlangan bo‘lsa, bu ko‘rsatkichlar birinchi gurux donli o‘simliklarda bir-biridan farq qilganligi bois muxim sistematik belgi hisoblanadi. Barg tilchalari kalta yoki uzun bo‘lishi mumkin. Barg quloqchalari esa mayda, yirik, uzun yaxshi rivojlangan, ularda kiprikchalar bo‘lishi mumkin.

Gul to‘plami. Donli o‘simliklarning gul to‘plami bug‘doy, arpa, javdarda boshhoqsimon, suli, jo‘xori, tariq, sholida supurgisimon, makkajo‘xorida esa gul to‘plam ikki xil; supurgisimon va so‘tasimon.

Donli ekinlarning o‘shish va rivojlanish fazalari

Urug‘ ekilgandan to xosil etilgungacha o‘simlik hayotida keskin o‘zgarishlar ro‘y byeradi-o‘simlik o‘sadi va rivojlanadi. Maysalar ko‘rina boshlangandan to urug‘ pishguncha o‘tgan davr o‘suv (vegetatsion) davri deyiladi.

Don ekinlari o‘zining individual taraqqiyotida unib chiqish, tuplanish, nay o‘rash, boshhoqlanish (ro‘vaklanish), gullash va pishish yoki etilish fazalarini o‘tadi.

Unib chiqish fazasi. Urug‘ unib chiqishi uchun namlik, issiqlik va havo zarur. Urug‘ o‘ziga nam tortgandan keyin bo‘rtadi va murtagining nafas olishi kuchayadi. Tarkibidagi fyermentlar ta‘sirida zaxira moddalari (kraxmal, oqsil va yog‘lar) murtak uchun zarur bo‘lgan xolatga o‘tadi. Murtak oziqlana boshlashi bilan urug‘ una boshlaydi. Donli ekinlar urug‘ining bo‘rtishi va ko‘karib chiqishi uchun talab qilinadigan suv miqdori xar xil bo‘lishi mumkin. Bug‘doy 47-48, javdar 58-65, arpa 48-57, suli 60-76, makkajo‘xori 37-47, tariq va jo‘xori urug‘ vazniga nisbatan 25-38% namlikni talab qiladi. Donli ekinlar juda past xaroratda ham unib chiqa oladi, bu xarorat bug‘doy va arpa uchun 1-3⁰ iliq, makkajo‘xori va tariq uchun 8-10⁰, jo‘xori va sholi uchun esa 10-12⁰ ni tashkil etadi. Donli ekinlarning tez ko‘karib chiqishi uchun xarorat 10-21⁰ bo‘lishi kyerak. Oldin ildizchalar o‘sa boshlaydi, ulardan keyin poya o‘sadi. Poyasining ustki qismi yupqa parda bilan qoplagan bo‘lib, u nixollarni mexanikaviy ta‘sirlardan saqlaydi. Tuproqni ustki qismida 1 chi yashil bargning xosil bo‘lishi unib chiqish fazasi deyiladi. SHaroit qulay bo‘lsa, urug‘ ekilgandan keyin 5-7 kun o‘tgach maysalar unib chiqadi. Unib chiqish davri 10-12 kun davom etadi. Maysalarning rangi o‘simlik turlariga qarab xar xil bo‘ladi: bug‘doyda -yashil, javdarda-binafsha, sulida-och yashil, arpada-ko‘kish kul rang, tariqsimon ekinlarda-yashil rangda bo‘ladi. Bu davrning oxiriga kelib o‘simlikda 2-4 ta chinbarg rivojlanadi va murtak ildizining uzunligi 30-35 sm ga etadi.

Tuplanish fazasi. YAngi qo‘shimcha poyalarning paydo bo‘lishi tuplanish davrining boshlanishini bildiradi. 3-4 ta yashil barglarning xosil bo‘lishi bilan, yer ostki bo‘g‘imidan yangi poya va ikkilamchi ildizlar xosil bo‘ladi. Ikkilamchi ildizlar va yangi poyalar yer ostki bo‘g‘imlarining yuqorisidan xosil bo‘ladi, odatda yer betidan 1-3 sm pastda bo‘ladi. Ana shu yuqorigi bo‘g‘im tuplanish bo‘g‘imi deyiladi. Dala sharoitida kuzgi g‘alla ekinlari o‘rtacha 5-6 tagacha ; baxorgilari 2-3 tagacha poya xosil qiladi. Ba‘zan javdar 50 tagacha poya xosil bo‘lishi mumkin. Birinchi guruxga kiradigan donli ekinlarida tuplanish davrida avval qo‘shimcha poyalar rivojlanadi, keyin ikkilamchi ildizlar paydo bo‘ladi, tariqsimon ekinlarida esa avval ikkilamchi ildizlar xosil bo‘ladi keyin esa ikkilamchi poyalar rivojlanadi. Tuplanish 5⁰C boshlanib, 12-15⁰S da tezlashadi. Bu davrda murtak ildizlarining uzunligi 40-50 sm ni tashkil qiladi. Tuplanish davri umumiy hisobda 20-25 kun davom etadi.

Nay o'rash fazasi - bu bo'g'in oraliqlarining uzayishi yoki poya o'sishi hamda genyativ organlar (qismlar) shakllanishidir. Tuplanish fazasining oxirida bo'g'im oraliqlari uzayadi, tuproqning ustki qismiga chiqib, bargining orasidan poya bo'g'imlari ko'rina boshlaydi. Bular nay o'rash fazasi boshlanganligini ko'rsatadi. Bu fazada ildiz, poya, barg va gul rivojlanadi. SHu fazada nixol tashqi muxitga (issiqlik, yorug'lik, namlik, oziq va havoga) talabchang bo'ladi. O'simlikning o'sishi gullash boshlanganda to'xtaydi. Bu davr 20-25 kun davom etadi.

Boshoq yoki ro'vak chiqarish fazasi. -Nay o'rash davrida boshlanadi. Bu davrning boshlanishida eng yuqorigi barg qinidan gul to'plamning yarmi ko'rina boshlaydi. Bu jarayon qancha tez borsa, don shuncha tez pishadi. Boshoqlanish fazasi 10-15 kun davom etadi.

Gullash fazasi. Odatda boshoqlanishdan keyin 2-3 kun o'tgandan keyin gullash davri boshlanadi. G'alla ekinlarining ko'pchiligi boshoq yoki ro'vak chiqargandan keyin gullaydi.

G'alla ekinlari bo'g'doy, arpa, sulii, tariq, sholi o'zidan, makkajo'xori, oq jo'xori, javdar chetdan changlanadi. CHetdan changlanadigan o'simliklarda gul qobiqlari ochiq bo'ladi, chang shamol yordamida tarqaladi. Boshoqli don ekinlarida gullash (bug'doy, arpa, javdar) boshoqni o'rta qismidan boshlanadi. Ro'vakli don ekinlarida (sulii, sholi, tariq, jo'xori) gullash ro'vakning ichki qismida boshlanadi, shu bois bu qismdagi don yaxshi rivojlangan bo'ladi. Gullash davri 10-15 kun davom etadi.

Etilish fazasi. 30-40 kun davom etadi. Bu faza 3 ga bo'linadi.

a) *sut pishish*-donning tarkibida sutsimon suyuqlik xosil bo'ladi va suv miqdori 50-51% ni tashkil qiladi. Poyalari yashil rangini saqlaydi, faqat pastki barglari quriydi. Bu davr 10-15 kun davom etadi

b) *dumbil pishish*-bunda doni biroz sarg'ayib, yumshoq bo'ladi, tirnoq bilan ezganda quyuc momga o'xshash modda chiqadi. Donidagi suvning miqdori 22-30% gacha kamayadi. O'simlikning poyasi va barglari sarg'ayadi. Bu davr 10-12 kun davom etadi.

v) *to'liq pishish*-bunda doni ancha qotadi, quriydi va suvning miqdori 14-19 % ga tushib qoladi. O'simlik poyasi sarg'ayadi va barglari quriydi. Bu davr 8-10 kun davom etadi. Don unuvchanlik qobiliyatiga ega bo'lganda to'la pishgan deb hisoblanadi.

G'alla ekinlari donining kimyoviy tarkibi

Xar xil sabablarga ko'ra va birinchi navbatda ob-havo sharoitiga, agrotexnika darajasiga, tuproqqa, ekinning naviga qarab keskin o'zgarib turadi.

G'alla ekinlari donining oziq-ovqatlik va oziqboplik ahamiyatini ifodalaydigan eng qimmatli qismi oqsildir. G'alla ekinlari doni tarkibidagi oqsillar ekish xususiyatiga qarab 4 gruppaga bo'linadi: suvda yeridigan albumin; tuzlar yeritmasida yeriydigan globumin; ishqorda yeriydigan glyutenin va spirtida yeriydigan gliadin. Oziq-ovqatga ishlatiladigan don tarkibida kleykovinadan tarkib topgan gliadin va glyutenin ko'proq ahamiyatga ega. Nonning sifati-xajmi va g'ovakligi ana shu oqsillarning miqlori va nisbatiga bog'liq. Gliadin va glyuteninning nisbati 1:1 bo'lishi eng yaxshi hisoblanadi Respublikamizda etishtirilayotgan baxorgi bug'doy doni tarkibida oqsilning miqdori uning naviga qarab 18% gacha bo'lishi mumkin. Kuzgi bug'doyda esa oqsilning miqdori 13-14% ga etadi. Aminokislotalar oqsilning asosiy tarkibiy qismidir (20 ta). Ularning 8 tasi ya'ni, lizin, triptog'an, metionin, valin, leysin, izoleysin, treonin va fenilalanin oziq-ovqat uchun eng zaruriylari hisoblanadi. Bularning zarurligi shundaki, ular organizmda sintezlanmaydi, shuning uchun organizmga faqat oziq bilan kirishi kyerak.

Uglevodlar don umumiy vaznining 60-80% ni tashkil etadi. Uglevodlar orasida kraxmal asosiy o'rinni egallaydi. Uning miqdori donning markazidan qobig'iga tomon kamayib boradi. Kraxmalning eng kam miqdori uning tashqi qismida bo'ladi. Tuproq va iqlim sharoitiga bog'liq xolda donda kraxmalning miqdori o'zgarib turadi.

Yog'lar. Donli ekinlar urug'ining tarkibida 2-6% yog' bo'ladi. U urug' tarkibida bir tekis joylashmagan bo'ladi. Urug'ning murtaq xujayralarida ko'p miqdorda moy (bug'doyda 14%, javdar va arpada 12,4%, sulida 26% gacha, tariqda 20% gacha, makkajo'xorida 40% gacha) bo'ladi. Makkajo'xori, suli va tariq doni yog'ga eng boydir. Un va krupada yog' ko'p bo'lsa, ular taxir bo'ladi. SHuning uchun makkajo'xorini tortishdan oldin doni tarkibidagi murtaq ajratib olinadi va ulardan oziq-ovqatga ishlatiladigan moy olinadi.

Kletchatka (sellyuloza) xujayra devorlari va don qobig'ining asosini tashkil etadi. SHuning uchun po'stli donda kletchatka ko'p bo'ladi.

Kulelementlari asosan donning po'sti va meva qobig'ida ko'proq bo'ladi. G'alla ekinlari kulida 50% ga yaqin fosfor va 30% kaliy bo'ladi, qolgan qismi Mg, Sa, natriy, oltingugurt, temir tuzlari va boshqalarga to'g'ri keladi. Don tarkibida kletchatka va kul qancha kam bo'lsa, u shuncha yuqori baxolanadi.

Vitaminlar odam va xayvonlar organizmining to'g'ri rivojlanishiga yordam byeradi. G'alla ekinlari doni tarkibida A, V, V₂, V₃, S, D, E vitaminlar bor. Oziq-ovqat tarkibida ana shu vitaminlar bo'lmasa yoki etishmasa organizmda moddalar almashinuvi buziladi va pavitaminoz kasalligi kelib chiqadi.

Fyermentlar zapas oziq moddalar murtaq yaxshi o'zlashtiradigan shaklga o'tishida katta rol o'ynaydi. Uglevodlarni (kraxmal, shakarni) parchalaydigan diastaza, yog'larni parchalaydigan lipaza, oqsilni o'zlashtiradigan proteaza, oksidlovchi fyementlar oksidaza, pyeroksidazalar asosiy fyementlar hisoblanadi.

Kuzgi va bahorgi don ekinlari

Don ekinlari 2 ta biologik guruxga: kuzgi va bahorgi don ekinlariga bo'linadi.

Kuzgi don ekinlariga-kuzgi bug'doy, kuzgi javdar, tritikale va kuzgi arpa kiradi. Ular kuzda ekilib qishlagandan keyin yozda xosil byeradi. Agar kuzgi ekinlar bahorda ekilsa ular shoxlanadi, ammo boshqoq byermaydi, ularning rivojlanish davrida past tempyatura zarur, 30-60 kun orasida tempyatura -0-3⁰S bo'lishi kyerak (tuplanish fazasida 10-12⁰S).

Bahorgi don ekinlari (bahorgi bug'doy, bahorgi javdar, bahorgi arpa, suli va tariqsimon ekinlar) yerta bahorda ekiladi, xosili shu yili yozda yig'ib olinadi.

Kuzgi va bahorgi formalaridan tashqari yana oraliq formalari ham mavjud. Ularga kavkaz bug'doyi (dvuruchka) kiradi, bahorda ekilsa boshqoq chiqarishga ulgirib xosil etiladi. Kuzda ekilganda qish qattiq bo'lmaganda qishlab ham xosil byeradi.

Kuzgi don ekinlarining xosildorligi bahorgi don ekinlariga qaraganda gektariga 0,8-1 t.ga yuqori bo'ladi. O'z muddatida ekilgan kuzgi don ekinlari ko'p miqdorda massa to'playdi, chunki ularning vegetatsiya davri 120-150 kun, bahorgi don ekinlariniki esa 90-100 kun davom etadi.

O'zbekiston sharoitida ikki muddatda: kuzda va bahorda ekiladigan yarim kuzgi yoki duvarak navlar ham ekiladi. Kuzgi don ekinlari (kuzgi bug'doy, kuzgi arpa, kuzgi javdar) kuzda ekiladi va yanagi yilning yozida xosil etiladi.

Ishlab chiqarishda kuzgi don ekinlarini xo'jalik tomonidan afzallik tomonlari ham bor. Kuzgi don ekinlari va yerta bahorgi yog'ingarchilik suvlaridan va tuproqning unumdorligidan to'la foydalanadi, shu sababli xosildorligi yuqori bo'ladi (10-15%). Kuzgi don ekinlarining xosili bahorgiga nisbatan oldin pishadi (7-15 kun) va xosil yig'ish ishlarini tashkil qilishda ancha qulaylik yaratadi. Kuzgi ekinlar yig'ib olingandan so'ng qo'shimcha ang'iz ekinlari o'sha maydonda em-xashak uchun ekiladi. Kuzgi don ekinlari gektariga 60-70 s xosil byeradi.

Bug'doy.

Xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Bug'doy yer yuzida eng qimmatli va keng tarqalgan donli ekindir. Yer yuzidagi axolini yarmidan ko'pi bug'doy nonini ovqat uchun ishlatadi.

Bug‘doy noni ta‘mi va qiymati bo‘yicha boshqa don ekinlari unidan tayyorlangan nondan ustun turadi. 100 gr bug‘doy nonida 245-255 kkal, 100 gr makaron va bug‘doy yormasidan 355-358 kkal bo‘ladi.

Bug‘doy donida 11 dan 20% gacha oqsil, 63-74% kraxmal, 2% gacha moy va shuncha miqdorda kletchatka va kul bo‘ladi. Bug‘doy donining sifati ya‘ni tarkibidagi oqsil, uning naviga, bug‘doy etishtirilayotgan mintaqaning tuproq-iqlim sharoitiga qarab o‘zgaradi. Bug‘doy nondan tashqari makaron va kandityer maxsulotlari tayyorlash uchun ishlatiladi. Donidan spirt, kraxmal, kley va boshqa xar xil texnik maxsulotlar olinadi. Un tayyorlashdagi chiqindilari va xashagi mollar uchun ozuqa va to‘shama sifatida ishlatiladi. Kuzgi bo‘g‘doy yertagi ko‘kat o‘g‘it uchun ekiladi.

Bug‘doy qadimiy o‘simlik bo‘lib u dunyoning deyarli hamma mamlakatlarida ekiladi. Bug‘doyning vatani Osiyo mintaqasi. Bo‘g‘doy Iroqda 6500 yil oldin, Xitoyda bizning yeramizdan 3000 yil oldin ekilgan. Lotin Amerikasida bug‘doy ekin sifatida Amerika kashf qilingandan keyin ma‘lum bo‘lgan (1526 yildan keyin). Bug‘doy ekiladigan mamlakatlarga: Xitoy, AQSH, Xindiston, Kanada, Fransiya, Argentina kiradi. Evropada va AQSH da kuzgi bo‘g‘doy ko‘proq ekiladi.

Dunyo dexqonchiligida bug‘doy 239 mln gektar yerga ekiladi. O‘rtacha xosildorligi gektariga 25 s ni tashkil etadi.

O‘zbekistonda 1998 yili sug‘oriladigan maydonlarda 1 mln gektar yerga, lalmikor yerlarda 300 ming.ga ekilgan. Xosildorligi lalmikor yerlarda 8-12 s ga, sug‘oriladigan yerlarda o‘rtacha 35-40 s ni tashkil etgan. Ayrim ilg‘or xo‘jaliklarda gektaridan 70-80 s don xosili olinmoqda.

Bug‘doyning turlari. Bug‘doy *Triticum* avlodiga mansubdir. Bu avlodga bug‘doyning 24 ta turi kiradi. Eng tarqalgan va ahamiyatga ega bo‘lgan turlariga - qattiq va yumshoq bo‘g‘doy kiradi. YUmshoq va qattiq bo‘g‘doy doni tarkibidagi oqsilning miqdori bo‘yicha bir biridan farq qiladi. Qattiq bug‘doy unidan makaron maxsuloti tayyorlanadi. O‘zbekistonda qattiq bug‘doy kam tarqalgan. Bu turlar morfologik belgilari bilan bir-biridan farq qiladi.

YUmshoq bug‘doy yoki oddiy bo‘g‘doy Triticum aestivum. Boshog‘i uzun, siyrak oldi tomoni ancha enli bo‘ladi. Boshog‘i qiltiq va qiltiqsiz bo‘lib, qiltig‘ini uzunligi boshog‘idan kalta bo‘ladi va yoniga elpig‘ichsimon shaklda yo‘nalgan bo‘ladi. Donini uchida popukchasi bo‘ladi. Donini usti unli, yarim shishasimon bo‘ladi. YUmshoq bo‘g‘doyning baxorgi va kuzgi formalari bo‘ladi. Non yopish sanoatida yumshoq bug‘doy uni yuqori baxolanadi.

Qattiq bug‘doy -Triticumdurum. Ekin maydon bo‘yicha ikkinchi o‘rinda turadi. Boshog‘i yirik, boshog‘ida donlari zich joylashgan. Faqat qiltiq formalari bo‘ladi. Qiltiqlari boshog‘idan uzun bo‘lib unga parallel xolda yo‘nalgan. Doni yirik, cho‘ziq, pastga qarab qisilgan bo‘ladi. Ko‘ndalang kesimi burchaksimon bo‘ladi, yumshoq bo‘g‘doyniki esa yumaloq bo‘ladi. Doni shishasimon yaltiroq. Donining uchida popukchasi kam ifodalangan yoki umuman bo‘lmaydi. Qattiq bug‘doy uni makaron, vyermishel, oliy navlarini tayyorlashda va bo‘g‘doy yormasini tayyorlashda ishlatiladi. Qattiq bug‘doy unidan yumshoq bug‘doyga qaraganda yaxshi non yopilmaydi, non kam g‘ovakli bo‘ladi. Qattiq bug‘doy asosan baxorgi qilib ekiladi.

Bug‘doy qo‘ng‘irboshlilar oilasi (Poaseae), *Triticum.L* avlodiga mansub bo‘lib, bu avlod 1976 yilda akademik D.D.Bregidov ma‘lumoti bo‘yicha 27 ta madaniy va yovvoyi turlariga ega. Morfologik va xo‘jalik belgilariga qarab bug‘doyning hamma madaniy turlari 2 guruxga bo‘linadi.

1.Xaqiqiy yoki ochiq donli bug‘doy. Xaqiqiy bug‘doyning o‘zagi pishiq bo‘lib, boshog‘ etilganda u ayrim boshog‘chalarga bo‘linib ketmaydi. Doni ochiq bo‘ladi va ancha oson yanchiladi. Bu gruppaga bug‘doyning quyidagi o‘nta turi : dik, qattiq bug‘doy, mesopotamiya bug‘doyi, polonikum, turgidum, yumaloq donli bug‘doy, yumshoq bug‘doy, van bug‘doyi, zamburug‘ qirqar bug‘doy va miletini bug‘doyi kiradi.

2.Polbasimon yoki po‘stli bug‘doy. Polbasimon bug‘doylar shu bilan farq qiladiki, boshog‘ining o‘zagi mo‘rt bo‘lib etilganda boshroq o‘zagining bo‘g‘imlari bilan birga ayrim

boshqochalarga ajralib ketadi. Doni yanchilganda boshqochalardan ajralmasdan qolavyeradi. Bug‘doyning qolgan hamma 14 ta turi, chunonchi yovvoyi xolda o‘sadigan yakka donli bug‘doylar, ekiladigan yakka donli bug‘doy, polbalar, spelta, zanduri, max bug‘doyi va boshqalar ushbu gruppaga kiradi.

Kuzgi bug‘doy

Barcha donli ekinlar biologik xususiyatlariga ko‘ra kuzgi va baxorgi shakllarga bo‘linadi.

Kuzgi bug‘doy eng qimmatli va syerxosil don ekinlari qatoriga kiradi. U kuzgi va yerta baxordagi namlikdan hamda oziq moddalaridan yaxshi foydalanadi. Baxorgi bug‘doyga qaraganda qurg‘oqchilikdan kam qiynaladi. Kuzgi bug‘doy kuzda ekilib, qishlab chiqqandan keyin, kelasi yili xosil byeradi. Kuzgi bug‘doyning baxorgi bug‘doydan farqi, ularning birinchi boshlang‘ich rivojlanish davri past (0^0 dan 10^0 gacha) xaroratda 30-65 kun davom etadi. Baxorgi bug‘doy esa boshlang‘ich rivojlanish davrini 5- 10^0 va undan yuqori xaroratda 7-12 kun, ya‘ni tez muddat ichida o‘tadi. Demak, biologik jixatdan kuzgi navlarni baxorda ekish mumkin emas, chunki baxorda talab qilinadigan xarorat bo‘lmaganligi sababli, o‘simliklar faqat tuplanadi xolos, mutlaqo boshqoq chiqarmay va xosil byermaydi.

Kuzgi bug‘doy urug‘i $1+2^0S$ da unib chiqa boshlaydi, ammo xarorat $14+15^0S$ bo‘lganda urug‘lari tez unib chiqadi. Bug‘doy uchun muqobil xarorat $18+20^0S$. Kuzgi bug‘doy navlari - 10^0S va undan ham past sovuqqa chidaydi. Qorsiz qishda bug‘doy $-16-18^0S$ da nobud bo‘ladi. Qor qalinligi 20 sm bo‘lganda -30^0S sovuqqa chidaydi. Bug‘doy namsevar o‘simlik, transpiratsiya koeffitsenti 450-600. Namni tuplanish, boshqolanish va gullash davrlarida ko‘p talab qiladi. Kuzgi bug‘doy nam etarli bo‘lsa $8-10^0S$ da yaxshi tuplaydi. Kuzgi bug‘doy uzun kunli o‘simlik, kun yorug‘ligi uzaysa bug‘doyning rivojlanishi tezlashadi. Respublikamizning iqlim sharoitlaridan kelib chiqqan xolda sentyabr oyining birinchi, ikkinchi o‘n kunligidan boshlab oktyabr oyining oxirigacha ekib bo‘linishi kyerak..

Kuzgi bug‘doy oziq moddalarga talabchan. Tuproqdan ko‘p miqdorda azot oladi. 1 s don va tegishli somon etishtirish uchun tuproqdan 2,4 -4,2 kg azot, 1,0-1,7 kg fosfor va 1,5-3,5 kg kaliy o‘zlashtiradi. O‘zbekiston “G‘alla” ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi ma‘lumotlariga qaraganda kuzgi don ekinlariga sug‘oriladigan yerlarda gektariga azot - 180 kg, fosfor - 90 kg va kaliy - 60 kg byeriladi. Lekin unumdorligi past bo‘lgan tuproqlarda bu miqdor 10-15% ga ko‘paytiriladi. Urug‘ ekin me‘yori la‘lmi yerlarda gektariga 60-70 kg dan 120-125 kg gacha, sug‘oriladigan yerlarda esa 180-220 kgni tashkil qiladi.

Kuzgi bug‘doy unumdor, tuproq reaksiyasi neytral sharoitda rN 6,5-7,5 sharoitda yaxshi o‘sadi va rivojlanadi. Kuzgi bug‘doy qoratuproqlar, kashtan va bo‘z tuproqlarda mo‘l xosil byeradi. Kislotali va qumli, botqoqli tuproqlarda yaxshi o‘smaydi.

O‘zbekistonda ekiladigan navlariga : YOnbosh, Marjon, Unumli bug‘doy, Baxt, Intensiv, SHarora, Spartanka, Skifyanka, YUna, Sanzar-4, Sanzar-6, Sanzar-8 navlari kiradi.

Baxorgi bug‘doy

Eng muxim oziq-ovqat ekini hisoblanadi. Baxorgi bug‘doy un tortilishi, unidan non yopilishiga ko‘ra va oziq-ovqat sifatida juda yuqori baxolanadi. Uning tarkibida oqsil ko‘p (18-19%gacha), ayrim navlarida(20-21% gacha) bo‘ladi. Baxorgi bug‘doy unidan a‘lo sifatli oq non yopiladi va kondityer maxsulotlari tayyorlanadi.

Baxorgi bug‘doyning asosiy maydonlari Sibir, Ural, Volga bo‘yi va Qozig‘istonda joylashgan bo‘lib, bu mintaqalarda kuzgi bug‘doyga nisbatan baxorgi bug‘doy mo‘l xosil byeradi. O‘zbekiston sharoitida bug‘doy asosan kuzda ekiladi. Kuzgi bug‘doy uchun noqulay kelgan yillari, uning o‘rniga baxorgi bug‘doyni baxorda ekishga to‘g‘ri keladi., bunday yillarda

baxorgi bug‘doyni ekish maydoni ancha ko‘payadi. O‘zbekistonda ekiladigan baxorgi bug‘doy navlari yumshoq bug‘doy turiga kirib tez pishar, qurg‘oqchilikka chidamli va donini sifati yaxshi bo‘ladi.

Baxorgi bug‘doyning ildiz tizimi kuzgi bug‘doynikiga nisbatan kuchsiz rivojlangan bo‘ladi. SHuning uchun u unumdor yerlarni talab qiladi. Baxorgi bug‘doy urug‘i 1-2⁰S da juda sekin una boshlaydi, 12-14⁰S da unishi tezlashadi. Maysalari -8-9⁰S gacha sovuqqa chidaydi. U pishib etilishi uchun o‘rtacha tempyatura talab qiladi. Ob-havo sharoiti qulay bo‘lsa baxorgi bo‘g‘doy urug‘i 5 ta murtak ildiz otib tez unib chiqadi. Rivojlanishining birinchi davrida yer ustki massasi va ildiz sekin o‘sadi. Tuplanish va nay o‘rash fazasida uning ildiz tizimi jadal rivojlanadi. Maysalagandan 12-14 kundan keyin tuplana boshlaydi. Nay o‘rab bo‘lgandan keyin o‘simliklar jadal o‘sadi, xosil organlari va ko‘p barg chiqaradi. Bu davrda suvga va oziqlanishga juda talabchan bo‘ladi. Baxorgi bug‘doyning normal rivojlanishi uchun tuproqning to‘la nam sig‘imi 70-75% bo‘lishi kyerak. Transpiratsiya koeffitsenti 400-470 ga teng.

Baxorgi bug‘doy tuproqqa juda talabchan bo‘ladi. U qoratuproq, kashtan va bo‘z tuproqlarda, tuproq reaksiyasi rN 6-7,5 bo‘lgan sharoitda yaxshi o‘sadi. Baxorgi bug‘doy kuzgi bo‘g‘doyga nisbatan 10-15 kun kech pishadi. U boshlang‘ich o‘suv davrida sekin o‘sadi, shuning uchun begona o‘tlar kam bo‘lgan maydonlarga ekiladi.

Unumdor yerlar baxorgi bug‘doy uchun, so‘ngra arpaga ajratiladi. Baxorgi bug‘doy kam tuplanishi, ildiz sistemasi yaxshi taraqqiy etmaganligi uchun begona o‘tlarga tez byeriladi. SHuning uchun baxorgi bug‘doy tuproq unumdorligini oshiradigan, qator oralari ishlanadigan ekinlardan so‘ng va begona o‘tlardan tozalangan yerlarga ekiladi.

Baxorgi bug‘doy o‘g‘itlashga juda ta‘sirchan ekin. O‘g‘itlar kuzgi shudgorlash oldidan, ekishgacha va vegetatsiya davrida byeriladi. Sug‘oriladigan yerlarda go‘ng gektariga 10 t, azot 120 kg, fosfor 70 kg, kaliy 40 kg solinadi. La‘lmi yerlarda yuqorida ko‘rsatilganlarga nisbatan 20-30% kamroq byeriladi, chunki la‘lmi yerlarda nam kam bo‘lganligi uchun o‘g‘itning samarasi ancha pasayadi.

Baxorgi bug‘doy agrotexnikasi O‘zbekistonda bug‘doy qora shudgor, bandli shudgor, qator orasiga ishlov byeradigan ekinlar, don -dukkakli va em-xashak ekinlardan bo‘shagan yerlarga ekiladi. Yerga ishlov byerish o‘tmishdosh ekinga bog‘liq. Kuzgi bo‘g‘doyni ekish muddatiga 7-10 kun qolganda yer tayyor bo‘lishi kyerak. O‘tmishdosh ekin turiga va tuproqning mexanik tarkibiga qarab yer shudgorlanadi, diskalanadi, borona qilinadi va mola bostiriladi. Baxorgi bug‘doy uchun borona va mola yurgizish baxorda bajariladi.

Ekiladigan urug‘ davlat andozalariga javob byerishi kyerak. Sug‘oriladigan yerlarda o‘rtacha 1 ga yerga 4-5 mln. dona (120-150 kg) urug‘ ekiladi. Ekish chuqurligi 3-6 sm. Urug‘ ekish usuli -yoppasiga qatorlab va tor qatorlab ekiladi. Kuzgi bug‘doy viloyatlar tuproq-iqlim sharoitiga qarab sentyardan boshlab noyabrgacha ekiladi. Baxorgi bug‘doy fevralning oxiri va mart oylarida ekiladi. Ekiladigan bug‘doy navlari Oltin bug‘doy, Baxt, Aleksandrovka, Makuz.

Kuzda bug‘doy kuzgi o‘suv davrida 1-2, baxorgi o‘suv davrida esa 2-4 marotaba sug‘oriladi. Baxorgi bug‘doy namni rivojlanish fazalariga qarab turlicha talab qiladi. Lozim bo‘lgan suvning 50-60% naychalash va boshoq tortish davrida, sut pishish davrida 20-30% namni o‘zlashtiradi. Xosil kambayinlar yordamida yig‘ib tyerib olinadi. Don maxsus mashinalarda tozalanadi va 14% namlikda saqlanadi.

Reja:

1. *Xalq xo'jaligidagi ahamiyati.*
2. *Dukkakli don ekinlarining botanik xususiyatlari*
3. *Soya. Xalq xo'jaligidagi ahamiyati*

Xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Dukkakli don ekinlari dexqonchilikda uchta asosiy vazifani: o'simlik oqsili masalasini, don etishtirishni ko'paytirishni va tuproq unumdorligini oshirishni xalq etishga yordam beradi.

Dukkakli don ekinlari oqsilning miqdori bilan emas, balki ularning sifati bilan ham farq qiladi. Dukkakli ekinlarning doni mollar uchun qimmatli konsentrat oziq hisoblanadi, pichani, silosi va ko'kati juda to'yimli bo'ladi. Dukkakli don ekinlarining urug'i, poyasi va bargida donli ekinlarinikiga qaraganda 2-3 baravar ko'p oqsil bo'ladi. SHuning uchun em-xashakning oqsil tarkibini yaxshilash maqsadida dukkakli don ekinlari boshqa ekinlarga aralashtirib ham ekiladi. Soya va lyupin urug'ida oqsil ayniqsa ko'p 30-50% bo'ladi. Dukkakli don ekinlarining poxoli va to'ponida 8-14% gacha, don ekinlari poxolida esa faqat 3-4% oqsil bo'ladi. Ba'zi dukkakli don ekinlarining urug'ida odam va xayvonlar uchun zarur bo'lgan barcha aminokislotalar, shu jumladan, zaruriy aminokislotalar bo'ladi (lizin, metionin, triptog'an). Urug'i tarkibida zaruriy aminokislotalarning miqdori va ularning nisbatiga ko'ra, soya birinchi o'rinda turadi. Dukkakli don o'simliklari tarkibidagi oqsil miqdori ularning navi, tuproq-iqlim sharoitiga va agrotexnikaviy xususiyatlariga juda bog'liq bo'ladi. Dukkakli don ekinlarining urug'ida va ayniqsa vegetativ organlarida vitaminlardan (A, V, V₂, S) ham bo'ladi. Dukkakli ekinlarning agrotexnikaviy ahamiyati shundaki, ular yerda ko'p miqdorda organik moddalar to'playdi, dexqonchilikdagi azot balansini yaxshilaydi va ularning ayrimlari (lyupin, no'xat va xashaki dukkaklilar) qiyin yeriydigan fosfatlarni o'zlashtiriladigan shaklga aylantiradi.

Dukkakli o'simliklar ildizlaridagi tuganaklarida bo'ladigan tuganak bakteriyalar yordamida atmosferaga azotini biriktirib olib, azot bilan tuproqni boyitadi.

M.V.Fedorov ma'lumotlariga ko'ra, lyupin 400 kg gacha, beda 150 kg, yung'ichqa 130 kg, no'xat va vika 100 kg, soya 150 kg atmosferaga azotini o'zlashtiradi.

Dunyo dexqonchiligida dukkakli don ekinlari 135 mln/gektar atrofida ekiladi.

Dukkakli don ekinlari Xindiston, Xitoy va Amerikada keng tarqalgan. Respublikamizda dukkakli don ekinlari 1998 yili 22,2 ming/ga atrofida ekiladi. O'zbekistonda ko'proq mosh, jaydari no'xat, soya, oddiy no'xat, loviya ekiladi.

Dukkakli don ekinlarining botanik xususiyatlari. Dukkakli don ekinlari bargining tuzilishiga ko'ra 3 ta kichik gruppaga bo'linadi.

1. Patsimon bargli o'simliklar (ko'k no'xat, yasmiq, burchoq, no'xat, dukkaklar).
2. Uchta bargli o'simliklar (loviya, soya).
3. Panjasimon bargli o'simliklar (lyupin).

Bu guruxdagi o'simliklar dastlabki o'sish xususiyatiga va shunga muvofiq agrotexnikaviy xususiyatlariga ko'ra bir-biridan farq qiladi. Birinchi guruxga kiruvchi o'simliklar urug'palla ustki bo'g'imi (epikotil) hisobiga o'sadi va shuning uchun urug'pallasini tuproq yuzasiga olib chiqmaydi. Ularni urug'ini ancha chuqur ekish va maysalar paydo bo'lgach hamda paydo bo'lgandan keyin boronalash mumkin. Ikkinchi va uchinchi gruppaga o'simliklari dastlab urug'palla ostki bo'g'imi (gipokotil) ning cho'zilishi tufayli o'sadi va urug'pallasini tuproq yuzasiga olib chiqadi. Ular urug'ini birmuncha yuza ekish va faqat maysa chiqargandan keyin juda extiyotlik bilan boronalash mumkin.

Dukkakli don ekinlarining ildiz sistemasi yerga 2 metr gacha chuqur kiradigan asosiy o'q ildizdan va tarmoqlangan yon ildizchalardan iborat. Dukkaklilar ildizida seziladigan shish, ya'ni tuganaklar bo'lib, ularda havo azotini o'zlashtiruvchi bakteriyalar joylashadi.

Dukkakli don ekinlari poyasining mexanikaviy mustaxkamligi turlicha bo'ladi. No'xat, dukkaklar, lyupinda, loviya va soyaning buta shaklidagi formalarining poyasi vyertikal xolatda bo'ladi. Ko'k no'xat, vika, burchoq, yasmiq va loviyaning poyasi etilish vaqtiga kelib yotib qoladi. Bunday xol sodir bo'lmasligi uchun dukkakli don ekinlari ko'pincha poyasi pishiq boshqa ekinlar bilan qo'shib ekiladi, shunda ular gajaklari bilan o'sha ekinlarga chirmashib o'sadi.

Dukkakli don ekinlarining gullari kapalaksimon bo'lib xar xil (oq, pushti, qizil, binafsha) rangdagi 5 ta gultoji bargidan iborat. Ustki gultoji bargi yirik bo'lib elkan, pastki 2 tasi birlashgan-qayiqcha, yonidagi 2 tasi qanotga o'xshash yoki eshkak deb ataladi. Xar qaysi gulda 10 tadan changchisi va 1 ta urug'chi bo'ladi. To'pguli shingil yoki boshchaga o'rinishgan. Dukkakli ekinlarning gullari aksariyat xollarda barg qo'ltiqlarida, 1-2 tadan joylashadi, ayrim turlarida shingil shaklidagi gul to'plam xosil bo'ladi.

Mevasi xar xil kattalikda, shakli ham xar xil dukkak, xar bir dukkakda 1 ta yoki bir nechta urug' bo'ladi. Urug'larining shakli, rangi, kattaligi ham xar xil, 1000 ta urug'ining og'irligi 40 g-1,500 g keladi. Urug'i ikki palladan iborat bo'lib, ustki qismi po'st bilan o'ralgan.

Biologik xususiyatlari. Dukkakli don ekinlari vegetatsiya davrining uzoqligiga qarab 2 guruxga, vegetatsiya davri qisqa va uzoq bo'lgan o'simliklarga bo'linadi.

Birinchi guruxga-ko'k no'xat, yasmiq va burchoq:

Ikkinchi guruxga-xashaki dukkaklar, no'xat, loviya, soya kiradi.

Xar qaysi ekinning yertapishar va kechpishar navlari ham bo'ladi. Dukkakli don o'simliklarining o'sishning turli davrlarida tempyaturaga talabi turlicha bo'ladi. Ko'k no'xat, yasmiq va burchoq sovuqqa ancha chidaydi. Ularning maysasi 4-5^oSdayoq paydo bo'ladi. Bular yerta ekiladigan ekinlardir. Lyupin, xashaki dukkak va no'xatga ancha ko'proq issiq zarur (bular o'rta muddatda ekiladigan ekinlardir). Soya bilan loviya juda issiqsevar o'simliklar bo'lib, ularning maysalanishi uchun tempyatura 10-13^oS bo'lishi kyerak. Bular kech ekiladigan ekinlardir.

Dukkakli don ekinlari boshqa g'alla ekinlariga qaraganda namni ko'p talab qiladi. Masalan: urug'i unib chiqishi uchun o'z vazniga nisbatan 110-140% nam talab qiladi, transpiratsiya koeffitsenti 400-800 gacha o'zgarib turadi. Soya, xashaki dukkaklar va lyupin namga juda talabchan bo'ladi. SHuning uchun ular nam etarli bo'lgan rayonlarda ekiladi. No'xat va burchoq qurg'oqchilikka chidamli ekinlar guruxiga kiradi. YA smiq, ko'k no'xat va loviyaning ba'zi navlari ham qurg'oqchilikka chidaydi.

YOrug'likka talabiga ko'ra dukkakli don ekinlari 3 guruxga bo'linadi:

1. Uzun kun o'simliklari-ko'k no'xat, yasmiq, burchoq, lyupin va xashaki dukkaklar. YOrug' kun uzayishi bilan ularning vegetatsiya davri qisqaradi.

2. Qisqa kun o'simliklari-soya va loviya (moshning ba'zi turlari). YOrug' kun qisqarishi bilan ularning vegetatsiya davri qisqaradi.

3. Neytral o'simliklar-loviya va no'xatning ko'p navlari.

YUqorida aytilgan ta'rifga ko'ra shimolga tomon dukkakli don ekinlaridan no'xat va vika birmuncha janubga tamon yasmiq ekish mumkin.

Tarkibida etarli miqdorda R, K va Sa bo'lgan kuchsiz kislotali yoki neytral soz va qumloq tuproqli yerlar dukkakli don ekinlari uchun juda qulay hisoblanadi. Juda syernam, sizot suvlari yuza joylashgan va engil qumoq tuproqli yerlar dukkakli don ekinlari uchun yaroqsiz bo'ladi. Lyupin bundan mustasno, u kislotali va qumli tuproqli yerlarda yaxshi o'sadi, lekin tuproqda oxak ko'p bo'lishi unga salbiy ta'sir etadi. Qumli tuproqli yerlarda em-xashak uchun ko'k no'xat ekish ham mumkin. Asosiy o'g'it sifatida dukkakli don ekinlariga fosfor va kaliy solinadi. Ular o'simliklarning rivojlanishini yaxshilash bilan birga azot to'plovchi bakteriyalar faoliyatini kuchaytiradi.

Azotli o'g'itlarni dukkakli don ekinlariga solish mumkin emas, chunki ularning o'zi havo azotini o'zlashtiradi, solingan azotli o'g'itlar azot fiksatsiyasini bo'shashtiradi deb hisoblanar edi. Lekin keyingi vaqtda ko'pgina tadqiqotchilar dukkakli don ekinlari azot fiksatsiyalash xususiyatiga qaramasdan, ildizida tuganaklar xosil bo'lguncha dastlabki o'sish davrida kichikroq dozada azotga (gektariga 30 kg) talabchan bo'ladi deb hisoblaydilar. Lekin bu masala dukkakli don ekinlarini etishtirish sharoiti va tuproqning unumdorligini hisobga olgan xolda ko'rib chiqiladi.

Soya

Xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Soya o'simligi oziq-ovqatda, texnikada, konsyerva tayyorlashda, em-xashak sifatida ishlatiladi. Donining tarkibida 30-52% oqsil, 17-27% yog', 20% uglevod bor. Kulida kaliy, fosfor, kalsiy ko'p bo'ladi. Soya diabet bilan kasallangan bemorlar uchun parhez taom sifatida tavsiya etiladi. Soya donining asosiy oqsili glitsin bo'lib, parchalanganda go'sht aminokislotalariga tenglashadigan aminokislotalar xosil bo'ladi. Soya tarkibida glistin aminokislotalari borligi uchun sut va va qatiq maxsulotlarini qayta ishlashda achitqi sifatida foydalaniladi. Soya donidan yog', margarin, sut, un, kondityer maxsulotlari va konsyerva tayyorlanadi. Moyi lak bo'yoq sanoatida, bo'yoq ishlab chiqarishda ishlatiladi. Dunyo bo'yicha ishlab chiqarilayotgan o'simlik moyining 40% ni soya moyi tashkil etadi.

Soyaning vatani-janubiy-sharqiy Osiyo bo'lib, Xitoyda, Xindistonda, Koreya, Indoneziyada ko'p tarqalgan. Yer yuzida don dukkakli ekinlari orasida birinchi o'rinni egallaydi va 73,5 mln. gektar ko'proq maydonga ekiladi. O'zbekistonda bu ekinga endi e'tibor byerilmoqda. 1998 yili 10 ming ga maydonga ekilgan. O'zbekiston sharoitida soyadan gektariga 15-40 s don xosili olinadi.

Botanik xususiyatlari. Soya Fabaceae oilasiga, Glycine L avlodiga kiradi. Dexqonchilikda soyaning bitta madaniy turi -Glycine hispida Max ekiladi. Bu madaniy tur 4ta kenja turga bo'linadi: 1)Koreya turi,2) Manjuriya turi, 3)Xind turi, 4)Xitoy turi.

Soya bir yillik o'tsimon o'simlik, poyasi dag'al, yashil tusda, poyasining diametri 4-22 mm, usti tukli, baquvvat, tik o'sadi, syershox bo'ladi. Bo'yi 1,5 m gacha etadi. Ildizi o'q ildiz tuproqqa 1,5-2,0 metrgacha chuqur kirib boradi. Ildizida tuganaklar rivojlanadi. Barglari uchтали, toq patsimon, yon barglari mavjud. Barg shapaloqlari yirik, keng, urug'i xar xil xaklda va kattalikda. Bargning yuzasi silliq yoki burishgan bo'ladi. Gul to'plami barg qo'ltiqlarida joylashgan, ko'p gulli, 13-20 ta guli bor. Guli mayda oq yoki och binafsha rangda. Dukkaklari turli shaklda, 1-5 tagacha urug'i joylashgan bo'ladi. Bitta tup o'simlikda dukkakning soni navning xususiyatiga, tuproq iqlim sharoitiga bog'liq xolda 10-35 tagacha bo'lishi mumkin. Urug'i jigarrang, qora, yashil, sariq ranglarda bo'ladi. 1000 ta urug'ining vazni 400-520 gr gacha bo'ladi. Urug'ining uzunligi 5-17 mm, eni 4-9 mm, qobig'i silliq, yaltiroq yoki xira bo'ladi.

Biologik xususiyatlari. Soya-issiqsevar o'simlik. Urug'ining unib chiqishi uchun minimal tempyatura 8⁰S bo'lishi kyerak. Maysalari 2-3⁰ S gacha sovuqqa chiday oladi. Muqobil xarorat 20-22⁰. Vegetatsiya davri 100 dan 160 kungacha davom etadi. Soya namga juda talabchan. Transpiratsiya koeffitsienti 450-600 ni tashkil etadi. YOrug'sevar qisqa kun o'simlik. Soya kislotali, kuchsiz sho'rlangan, botqoqlangan tuproqlardan boshqa yerlarda o'savyeradi. Tuproqning optimal rN 6,5-7,0 ga teng. Soya baxorgi bug'doy, sulii, sholi va boshqa ekinlar uchun yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. O'zbekistonda soyaning Orzu, Do'stlik, O'zbekiston-2, O'zbekiston-6 navlari ekiladi.

Soya g'o'za, sholi, makkajo'xori, jo'xori, kanopdan bo'shagan yerlarga ekiladi. Yerni xaydash chuqurligi 22-25 sm bo'ladi. Yerta baxorda borona qilinadi va ekish vaqtigacha kultivatsiya yoki chizel ishlatiladi.

O'g'itlashda gektariga 10-15 t. go'ng, 100 kg fosfor va 50 kg kaliy solinadi. Ekishdan oldin 20-30 kg azot, ekish bilan bir vaqtda 10-15 kg NRK va o'suv davrida 30-50 kg fosfor solinadi.

Soya aprel yoki iyun oylarida ekiladi, keng qatorlab, qator orasi 60, 70 sm, o'simlik orasi 3-5 sm qilib ekiladi. Ekish me'yori 350-500 ming dona urug' yoki 60-100 kg/ga urug' ekiladi. Ekish uchun urug' saralanadi, bir tekis, toza, unuvchanligi davlat andozalariga javob byerishi lozim. O'suv davrida qator orasiga ishlov byeriladi. 3-5 marotaba sug'oriladi. Xosil don kombayinida yig'ib olinadi.

11-MAVZU: MOYLI EKINLAR

Reja:

- 1. Moyli ekinlar xalq xo'jaligidagi ahamiyati.*
- 2. Kungaboqar ekinlarining botanik va biologik xususiyatlari*
- 3. Kunjut ekinlarining botanik va biologik xususiyatlari*

Moyli ekinlar deb, urug'lari yoki mevalarida iste'mol uchun yaroqli, o'simlik moyi byeradigan o'simliklarga aytiladi. Moyli o'simliklarga kungaboqar, maxsar, xantal, raps, kanakunjut, kunjut, ko'knori, yer yong'oq kiradi. Ular turli oilalarga mansub o'simliklardir. Moyli o'simliklarning xalq xo'jaligida ahamiyati katta, chunki ularning urug'idan (mevasidan) yog' olinadi. Moyli o'simliklardan tashqari yog' yana tolali o'simliklardan: paxtadan, zig'irdan, narkotik ekinlardan nashadan hamda don-dukkakli ekinlardan soyadan olinadi. O'simlik yog'i oziq-ovqat, konsyerva sanoatda, to'qimachilik, sovun olishda, bo'yoq ishlab chiqarishda, tyerichilik, tabobat, parfyumyeriya sanoatida qo'llaniladi. Urug'lardan yog' olishda xosil bo'ladigan chiqindilardan kunjara tayyorlanadi, qishloq xo'jalik xayvonlari uchun qimmatli oziq hisoblanadi. Kanakunjut chiqindisi plastmassa, kley, kazein tayyorlashda ishlatiladi.

Ma'lumki, kundalik insonlar hayotida faqat ikki xil moy ishlatiladi, bular o'simlik va xayvon moyi. Ammo, iqlim, agrotexnik tadbirlarga qarab o'simlik moyi 10 martadan 20 martagacha xayvon moyini etishtirishga qaraganda arzonga tushadi. Xayvonlardan olinadigan moylarning tannarxi hamma vaqt yuqori bo'ladi. O'simlik moyi xazm bo'lish jixatidan ham xayvon moyiga qaraganda engil hisoblanadi, hamda, tarkibida xolestyerin moddasi yo'q.

Yer yuzida moyli ekinlar 140 mln. gektar maydonga ekiladi. Eng ko'p tarqalgan soya (62,6 mln.ga), kungaboqar (18,3 mln.ga), raps (22,2 mln.ga), yer yong'oq (21,8 mln.ga), moyli zig'ir (7,5 mln.ga), kunjut (6,8 mln.ga) yer maydonini tashkil etadi.

O'zbekistonda, lalmi sharoitda zig'ir, kunjut va maxsar ekib kelinmoqda. Sug'oriladigan maydonlarda takroriy ekin sifatida kunjut, yer yong'oq va soyani ekish mumkin. Mamlakatimizda asosiy moy byeruvchi xom ashyo chigit hisoblanadi, garchand u moy olish uchun ekilmasada. Tolasi ajratib olingan chigitlar respublika axolisini moy bilan ta'minlovchi asosiy xomashyo hisoblanadi.

Kungaboqar

Xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Moyli o'simliklar ichida kungaboqar ekiladigan maydon va umumiy xosildorligi bo'yicha birinchi o'rinda turadi. Urug'ida yog'ning miqdori yuqori bo'lib 52-57% tashkil etadi. Uning yog'i och sariq rangli, yaxshi sifatli, oson xazm bo'ladi.

YOg'i oziq-ovqat sanoatining hamma soxalarida: margarin, non, shirin kulchalar tayyorlashda, konsyerva ishlab chiqarishda, lak-bo'yoq sanoatida, sovun pishirishda, linoleum, klyonka olishda qo'llaniladi. Kungaboqarning kunjarasidan xayvonlar uchun oziq tayyorlanadi. Kungaboqar poyasi qog'oz ishlab chiqarish uchun xomashyo hisoblanadi. Poyasi yoqilganada qoladigan kul tarkibida 35% ga yaqin kaliy oksid bo'ladi. Undan sovun pishirishda, shisha sanoatida va boshqa soxalarda ishlatiladigan potash olinadi. Gullash davrida silos tayyorlanadi. Poyasi o'tin sifatida ishlatiladi. Kungaboqar urug'ini tarkibida 29-60% moy va 16% oqsil bo'ladi. Moyidagi 62% gacha biologik aktiv lipoya kislotasi, A, D, E, K vitaminlari uning sifatini oshiradi.

Kungaboqar donli ekinlarga qaraganda yosh ekin hisoblanadi. Uning vatani SHimoliy Amerikaning Janubiy g'arbiy rayonlaridir. Evropaga ispanlar XVI asrda olib kelishgan. Rossiyada XVIII asrda Ukrainada dekorativ ekin sifatida ekila boshlangan. Kungaboqardan dunyoda birinchi bo'lib 1829 yilda Rossiyada krepostnoy dexqon Bokorev D.S yog' ajratib olgan (qo'lda siqib olish bilan), 1965 yilda esa Rossiyada yog' zavodi qurilgan. SHunday qilib, kungaboqarni ikkinchi vatani Rossiya bo'lib qolgan. Amerikada XX asrning 20 yillarida eka boshlashgan, urug'ini Rossiyadan olib borishgan.

Dunyoda 9,4 mln.ga yerga ekiladi. Xosildorligi 14 s/ga teng ilg'or xo'jaliklar 29 s dan xosil etishtirishgan.

Botanik xususiyatlari. Kungaboqar (*HelanthusannusL*) bir yillik o'simlik bo'lib astradoshlar (*Astyeraceae*) oilasiga mansub. Ikki turga bo'linadi: madaniy kungaboqar (*H.CultusWenzl.*) va yovvoiysi kungaboqar (*H.RudyeralisWenzl*). Madaniy kungaboqar yana 2 turga bo'linadi: madaniy kungaboqarga va dekorativ kungaboqarga.

Madaniy kungaboqarning ildiz sistemasi o'q ildiz bo'lib, uzunligi 2,5-4 m bo'lib, yoniga 1,0-1,2 m ga taraladi. Poyasi silindrsimon bo'lib, ichi oq po'kak massa bilan to'lgan bo'ladi, ustki qismi qattiq tuklar bilan qoplangan bo'lib, uzunligi 0,6-2 mm ni tashkil etadi. Silosli sortlari 2,5-4,5 m bo'ladi. Bargi yuraksimon-oval shaklida bo'ladi. Pastki 3-4 par barglari suprotiv, keyingilari ketma-ket joylashgan. Barglar soni xar xil bo'ladi, tez pishar navlarda 15-25 ta, kech pishar navlarda 25-35 ta bo'ladi. To'pguli ko'p gulli savatchadan iborat. Savatchaning diametri xar xil (10-20 sm, 35-40 sm) bo'ladi. Gulli ikki jinsli. Bitta savatchaning gullashi 7-10 kun davom etadi. Kungaboqar tipik chetdan changlanuvchi o'simlik. CHanglanishi asalarilar yordamida, kamroq shamol bilan boradi. Kungaboqar dalalariga asalari uyalari olib kelinsa changlanish yaxshi boradi. Mevasi-to'rt qirralli pista, ayrim navlarida urug'ida pansir yoki qalqon bor. Bu nav zararlanmaydi.bo'ladi. Urug'ining rangi qora, kulrang, oq. 1000 ta urug'ining massasi 45 dan 125 g gacha bo'ladi.

Biologik xususiyatlari. Kungaboqarning urug'i 4-6⁰ S da una boshlaydi, lekin sekin o'sadi. 13-15⁰ S da maysalari 11-13 kundan keyin paydo bo'ladi.Xarorat 15-16⁰S ga ko'talilganda urug'i 9-10 kunda, 20⁰ S da 6-8 kunda unib chiqadi Maysalangandan so'ng 15-20 kun dan keyin yoki 2-3 par barg xosil qilish fazasida to'pguli xosil bo'la boshlaydi. Kungaboqar maysalari 5-5⁰ S li qisqa muddatli sovuqqa bemalol chidaydi. O'simlik unib chiqqandan gullashigacha issiqqa bo'lgan talabi ortib boradi. Gullash maysalar xosil bo'lgandan 50-60 kundan boshlanib 20-27 kun davom etadi. Kungaboqarni o'sish va rivojlanishi uchun eng optimal tempyertura 20-24⁰S, gullash fazasida 25-26⁰S, pishish etilish davrida 26-28⁰ S, 30⁰ S dan yuqori tempyertura salbiy ta'sir etadi.

Kungaboqar yorug'sevor o'simlik. Boshqa o'simliklar bilan soyalanib qolsa, uning o'sishi va rivojlanishi susayadi. Kungaboqar qisqa kun o'simligidir. SHimolga borgan sari o'suv davri uzatsib boradi. Unumdor toza tuproqlarda, tuproq muxiti rN 6,0-6,8 bo'lganda yaxshi rivojlanadi. Kungaboqarda quyidagi rivojlanish fazalari bor: maysalash, savatcha xosil qilish, gullash, etilish. O'suv davri o'rtapishar navlarida 70-90 kun, o'rtapishar navlarida 90-120 kun va kechki navlarida 120 kundan ko'proq davom etadi. Kungaboqar suvga talabchan o'simlik. Ammo ildiz sistemasi yaxshi rivojlanganligi uchun qurg'oqchilikga chidaydi. Suvga

eng ko'p talabi intensiv o'sish davriga to'g'ri keladi. Xar bir o'simlik vegetatsiya davrida 200 kg dan ortiq suv sarf qiladi. Transpiratsiya koeffitsenti 450-560. Ildiz sistemasi juda yaxshi rivojlangani uchun suvni tuproqning chuqur qatlamlaridan olish xususiyatiga ega. Qoratuproq, kashtan tuproq va bo'z tuproqlarda yaxshi o'sadi.

Ozuqaga talabchan, 1 tonna urug' etishtirish uchun 50-60 kg azot, 20-25 kg fosfor va 120-160 kg kaliy sarflanadi. Azotni korzinka rivojlanishidan gullash fazasini oxirigacha ko'p talab qiladi, fosforni unishidan gullashgacha, kaliyni korzinka xosil bo'lishidan mum pishish davrigacha talab etadi. Azot xaddan tashqari ko'p byerilsa urug' tarkibidagi yog'ni miqdori kamayib ketadi, vegetatsiya davri uzayib, oqsilni miqdori ortib boradi. O'g'it tarkibida fosfor va kaliyni ko'proq bo'lishi yog'ni miqdorini oshiradi. Kungaboqarning eng ko'p tarqalgan navlaridan Milyutinskiy 114 navi ko'p ekiladi.

Almashlab ekishda kungaboqar uchun eng yaxshi o'tmishdosh ekinlar-kuzgi, baxorgi don ekinlari, don-dukakli ekinlar va makkajo'xori hisoblanadi.

Kungaboqar ekish uchun tuproqqa sifatli ishlov byeriladi, begona o'tlardan tozalanadi. Kungaboqar yerta baxorda keng qatorlab qator orasi 60-70 sm qilib ekiladi. Ekish chuqurligi 6-8 sm, ekish me'yori 6-10 kg (100-150 ming.dona/ga) bo'ladi. Kungaboqar silos bostirish uchun ekiladigan bo'lsa, ekish normasi 35-40 kg gacha oshiriladi (1 gektarga 0,7-0,8 mln. dona urug' ekiladi). Ekilgandan keyin qatqaloqqa qarshi choralar ko'riladi, qator orasiga 2-3 marta ishlov byeriladi. Begona o'tlarga qarshi nitran va treflan gyerbitsidlardan foydalaniladi. O'suv davrida 3-4 marta sug'oriladi, sug'orish me'yori 800-1000 kub.m./ga. Xosil don kombaynlar yordamida yig'ib olinadi. Kombayn faqat savatchani o'rib yanchiydi. Poyasi o'rib olinadi. Urug'i 7-9% namlikda yaxshi saqlanadi.

Kunjut

Xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Moyli o'simliklar ichida kunjut yog'ining miqdori bo'yicha ajralib turadi. Uning tarkibida eng ko'p 48-63% yog', 16-17% azotsiz moddalar, 16-19% oqsil bo'ladi. U oziq-ovqat, kondityer, konsyerva sanoatida, meditsinada keng ishlatiladi. Kunjut moyi yuqori sifatli o'simlik moyi hisoblanadi va kondityer sanoatida, konsyerva, margarin tayyorlashda hamda tabobatda ishlatiladi. Qobig'idan tozalangan va urug'i maydalangan kunjutdan yuqori navli xolva tayyorlanadi (taxin xolva). Kunjarasi esa chorvachilikda yuqori sifatli ozuqa hisoblanadi.

Botanik xususiyatlari. Vatani Afrika., Markaziy Osiyoga Xindistondan keltirilgan. Dunyo bo'yicha 6,73 mln.ga yerga kunjut ekiladi. O'zbekistonning lalmi yerlariga ekib kelingan. Xosildorligi lalmikor yerlarda gektariga 5-6 s, sug'oriladigan yerlarda 15-20 s ni tashkil etadi. Ko'kat xosili 150-200 s/ga dan iborat.

Kunjut bir yillik o'simlik bo'lib, Pedaliaceae-kunjutdoshlar oilasiga, Sesamum Indicum L. madaniy turiga kiradi. Ildizi o'q ildiz ,tuproqqa 1 m chuqurlikkacha kirib boradi, uzunligi 1 metr, yuqori qismi yaxshi shoxlanadi. Poyasi tik o'sadi, pastdan shoxlanadi, uzunligi 0,5-1,5 m, mayin tuklar bilan qoplangan. Poyasi qirrali (4-8 ta), shoxlarining soni 10-12 tagacha bo'lishi mumkin. Bargi oddiy, bandli yaproqdan iborat bo'lib, ketma-ket va suprotiv joylashgan. SHakli xar xil. Guli barg qo'ltig'ida 1-3 ta bo'lib joylashadi, besh bargli, toj barglari bir-biriga qo'shilib o'sgan, naychasimon, ikki labli, rangi pushti, binafsha, oq rangda bo'ladi. CHangchisi 5 ta bo'lib, bularning bittasi , odatda, rivojlanmaydi. Guli tukli, o'zidan changlanadi, ammo tabiatda arilar yordamida chetdan changlanishi mumkin. Mevasi quticha, cho'ziq, yassi, tukli. Qutichasi 2-4 mevali bargdan tashkil topgan. Ko'saklari to'la pishib etilganda chatnaydi. Ko'sakchasi 4 yoki 8 uyali, uzunligi 4sm va eni 0,9 sm atrofida. Bir tup o'simlikda 20-100 gacha ko'sakcha joylashadi. Urug'i ko'sakchani uyalarida joylashadi, tuxumsimon (yassi) formada, mayda, uzunligi 2,7-4,0 mm, eni 1,9 mm, 1000 dona urug'ining og'irligi 3-5 g. Urug'ining rangi och yoki to'q jigarrangli, goxo oq va qora rangda bo'ladi.

Biologik xususiyatlari. Kunjut qisqa kun o‘simlik bo‘lib, yorug‘sevar hisoblanadi. Urug‘i 15-16⁰S da unib chiqadi,-1⁰S sovuqda nobud bo‘ladi. Eng yaxshi tempyertura 25-27⁰S , 15⁰S dan xarorat past bo‘lsa o‘sishdan to‘xtaydi. Kunjutning o‘suv dari 80-120 kun davom etadi.

Kunjut qora tuproq, bo‘z tuproq, engil qumoq tuproqli yerlarda va qumloq tuproqli yerlarda o‘sadi, sho‘r va og‘ir tuproqlarda kunjut yaxshi o‘smaydi. Kunjutning keng tarqalgan navlaridan Toshkentskiy-122, Saraxskiy-470 va boshqalar ekiladi.

Kunjut kuzgi don ekinlar, don-dukkakli ekinlar, makkajo‘xoridan keyin ekiladi. Tuproqqa ishlov byerish baxorgi ekinlarga qanday ishlov byerilsa, shunday bajariladi. Kunjut bir bor ekilgan yerga 6-7 yildan keyin qayta ekiladi, chunki kasallik va zararkunandalar bilan ko‘p shikastlanadi. Kunjut aprelning oxiri, mayning o‘rtalarigacha ekiladi. Ekish usuli -keng qatorlab, qator orasi 45-60 sm. Ekish chuqurligi 3-5 sm, ekish me‘yori 1,5-2,0 mln.dona (5-6 kg) tashkil etadi. Ekishdan so‘ng yer bostiriladi. Maysalari ko‘ringach qator oralari ishlanadi. Sug‘oriladigan maydonlarda vegetatsiya davrida 2-3 marta sug‘oriladi.

O‘g‘itlash me‘yori tuproq unimdorligiga, rejalashtirilgan xosilga, ekish usuliga, urug‘ sifatiga qarab belgilanadi. Organik o‘g‘itlar gektariga 20-30 t, minyeral o‘g‘itlar esa azot-50-100 kg, fosfor-100-150 kg, kaliy-50-70 kg miqdorida byeriladi.

Kunjutni 70% mevasi etilganda o‘riladi va mevasi chatnaganda qoqib urug‘i ajratiladi. Kunjutni to‘la pishish davrigacha qoldirish mumkin emas, chunki etilgan mevalar chatnab urug‘i to‘kiladi. Saqlanadigan urug‘likda namlik 9% dan ko‘p bo‘lmasligi lozim.

12-MAVZU: TOLALI EKINLAR

Reja:

1. *Tolali ekinlar xalq xo‘jaligidagi ahamiyati.*
2. *G‘o‘za ekinlarining botanik va biologik xususiyatlari*

Tolali ekinlar asosan turli xil gazlama va to‘qimachilik maxsulotlari ishlab chiqarishda xomashyo olish uchun ekiladi. Tolali ekinlar botanik jixatidan xar xil oila va turlarga mansub bo‘lib, quyidagi uch guruxga bo‘linadi.

1.Urug‘ida va mevasi tola xosil qiladigan o‘simliklar. Urug‘ida tola xosil qiladigan o‘simliklarga g‘o‘za va mevasida tola xosil qiladigan o‘simliklarga kokos palmasining mevasi kiradi.

2. Poyasida tola xosil qiladigan o‘simliklar. Bu guruxga zig‘ir, nasha, kanop, jut, rami, kendir va boshqalar kiradi.

3. Bargida tola xosil qiladigan o‘simliklar. Bu guruxga yangi Zelandiya zig‘iri, tolali banan, agava, yukka va boshqalar kiradi.

Respublikamizda asosan tolali ekinlardan g‘o‘za, zig‘ir va kanop ekiladi. Xalq xo‘jaligida o‘simlik tolasining ahamiyati juda katta. Eng ko‘p ishlatiladigani paxta tolasini hisoblanib, undan mayin gazlamalar tayyorlanadi. Poyasida tola xosil qiladigan o‘simliklar tolasini paxta tolasiga nisbatan dag‘al bo‘lganligi sabab, undan uy jixozlarida ishlatiladigan dag‘al gazlamalar, qop, qanor, arqon va shunga o‘xshash maxsulotlar tayyorlashda foydalaniladi. Bundan tashqari bu o‘simliklar urug‘ining tarkibida 18-42 % gacha moy bo‘ladi. O‘simlik moyi oziq-ovqat maxsulotlarini tayyorlashda, texnikada, lak-bo‘yoq sanoatida, sovun tayyorlashda va boshqa maqsadlarda ishlatiladi.

G'oz

Xalq xo'jaligidagi ahamiyati. G'oz- bizning respublikamizda ekiladigan eng asosiy tolali ekinlardan biri hisoblanadi va tekstil sanoatini qimmatli tola bilan ta'minlaydi. Paxta tolasidan satin, chit, trikotaj, ip va boshqa buyumlar tayyorlanadi. Podpushka yoki lintasidan qog'ozning eng yaxshi navlari, gigroskopik paxta, kinoplyonka, sun'iy tyeri tayyorlashda ishlatiladi. Bioorganika insitutining olimlari tomonidan g'oz o'simligini chanog'idan pektin moddasi sintez qilindi. Bu pektin moddasi kondityer sanoatida marmelad va shokaladlarga qo'shiladi.

1 s paxtadan 30-35 kg tola va 60-65 kg urug' olinadi. 1 kg paxta tolasidan esa 20 m chit yoki 150 ta g'altak ip tayyorlanadi. Urug'ida 18 dan 27% gacha yog' bo'ladi, u oziq-ovqat sanoatida, margarin, konsyervalar va sovun pishirishda ishlatiladi.

Paxta kunjarasi 38-40% oqsil tutadi, mollar uchun eng yaxshi em hisoblanadi va o'g'it sifatida ishlatiladi. Lekin 1 sutkada 2,5-3 kg dan ortiq byerib bo'lmaydi, chunki tarkibida gossipol degan zaxarli modda bo'ladi. CHigitni po'stlog'i qog'oz tayyorlashda, izolyasion matyeriallar, etil va metil spirti tayyorlashda, maydalangan xolda em va o'g'it sifatida ishlatiladi. Poyasi va bargidan organik kislotalar olinadi. Umuman olganda paxtadan 200 dan ortiq buyumlar tayyorlanar ekan.

G'oz qadimiy ekinlardan biri hisoblanib, yeramizdan 3 ming yil oldin Xindiston va Xitoy, 500 yil oldin Egiptda ekilib kelingan. O'rta Osiyoga IV-V asrda Xitoydan, Zakavkazega esa XIII asrda Yerondan keltirilgan.

G'oz juda keng tarqalgan ekin, uni 80 dan ortiq mamlakat 34 mln gektar maydonda etishtiradi. Xindiston, AQSH, Xitoy, Braziliya va Pokistonda katta maydonlarda ekiladi.

Paxta Markaziy Osiyo respublikalarida ham ekiladi. O'zbekistonda 1 mln. 425 min. ga maydonda paxta etishtiriladi.

Botanik xususiyatlari. G'oz gulxayrilar oilasiga (Malvaceae), Gossypium avlodiga kiradi. Bu ko'p yillik tropik butali o'simlik bo'lib, balandligi 5-6 m ga etadi. O'rta Osiyoda bir yillik o'simlik sifatida ekiladi. Poyasi 40 sm dan 1,5 m gacha etadi, 7-15 yon shoxlar xosil qiladi. G'oz ildizi o'q ildiz bo'lib, uzunligi 1,5-2,5 m va undan ham ortadi, ko'p yon ildizchalar chiqaradi, ular 30-40 sm chuqurda joylashadi. Poyasi tik o'sadi. G'oz shoxlari o'suv (monopodial) va xosil (simpodial) shoxlarga bo'linadi. Monopodial shoxlar (monopodiylar) poyasining pastki qismida rivojlanadi, undan o'tkir burchak xosil qilib chiqadi. Simpodial shoxlar (ya'ni simpodiylar) monopodial shoxlardan yuqoriroqdan chiqadi, ular o'tmas burchak xosil qilib chiqadi. Simpodial shoxlarda gul xosil bo'ladi va meva tugiladi.

G'oz barglari bitta o'simlikni o'zida o'lchami va shoxligiga ko'ra xar xil bo'ladi. Dastlabki 2-3 ta barg tekis qirrali, yuraksimon shaklda, qolgan 3-7 tasi bo'lma bargdan iborat bo'ladi. O'suv shoxlaridagi barglar xar qaysi bo'g'im oraliq'ida, xosil shoxlaridagi esa xar qaysi shona qarshisida joylashgan bo'ladi. Gulining gultojisi yirik, beshta tojibargdan iborat bo'ladi. Tojibarglarining rangi sariq, och sariq yoki oq. G'oz asosan o'zidan changlanadi. Kamdan-kam xolda chetdan changlanadi. G'ozning guli yertalabki soatlarda ochiladi. Yertalab gultojibarglar och sariq rangda bo'ladi, kunning ikkinchi yarmida qizarib, kechga borib so'lib, yopilib qoladi. Kelasi kuni gultojisi binafsha rangga kirib to'kiladi.

Mevasi yumaloq-tuxumsimon shakldagi 3-4-5 uyali ko'sakdan iborat. Xar qaysi chanog'ida 5-11 tagacha chigitli paxta bo'ladi. Bir dona etilgan ko'sak paxtasining vazni 2-3 dan 10 g gacha keladi va undan ortadi. Eng yaxshi rivojlangan g'oz tupida 100 dan ortiq ochilgan ko'sak bo'ladi. 3-4^o S sovuqda ko'saklarini ochilishi to'xtaydi.

Urug'i (chigiti) tuxumsimon, bo'yi 9-12 mm gacha, eni 6-8 mm gacha bo'ladi. 1000 dona chigitning vazni 60-125 g keladi. Paxta tolasi-20-50 mm uzunlikdagi epidermisning juda cho'ziq xujayrasidan iborat. Tola oq, ayrim navlarida och sariq, och yashil, jigarrang yoki qo'ng'ir bo'ladi. Xar dona chigitda 10-15 mingtagacha tukcha xosil bo'ladi. Paxta tolasining

asosiy texnologik xususiyatlari: tolasining uzunligi, ingichkaligi, metrik nomyeri, pishiqligi, uzilish uzunligi, elastikligi bilan ta'riflanadi.

Tolaning uzunligi (mm) uning eng muxim sifat ko'rsatkichi hisoblanadi. Uzun tola eng qimmatli hisoblanib, undan juda yaxshi ingichka ip yigiriladi. Ko'p g'o'za navlarida tolaning uzunligi 30-33 mm, ingichka tolali navlarida esa 38-40 mm bo'ladi.

Tolaning ingichkaligi (mkm) qurigan tolaning diametrini (enini) o'lchab aniqlanadi. U 1,0-3,0 ko'pincha 15-25 mkm ni tashkil etadi. Ingichka tolali g'o'za navlarining tolasini eng ingichka bo'ladi.

Tolaning metrik nomyeri bilan ham tolaning ingichkaligi o'lchanadi, u 1 g tolaning umumiy uzunligini ifodalaydi. Tolalarni umumiy uzunligi qancha uzun bo'lsa, u shuncha ingichka bo'ladi. Metrik nomyer turli navlarda 3000 dan 8000 gacha bo'ladi.

Tolaning pishiqligi 1 dona tola uzulguncha g hisobida qancha yuk ko'tara olishini ko'rsatadi. Tolaning pishiqligi 4 dan 7-8 g gacha va undan ortadi.

Tolaning uzilish uzunligi uning metrik nomyeri bilan pishiqlik ko'paytmasiga teng. U km bilan ifodalanadi. (masalan, $5000 \times 5 = 25$ km). Bu ko'rsatkich qancha katta bo'lsa, yig'iriladigan ipning pishiqligi shuncha yuqori bo'ladi.

Tola elastikligi ya'ni uning cho'ziluvchanlik xususiyati pishiqligi va ingichkaligi bilan chambarchas bog'liq bo'ladi. Pishiq ingichka tola eng elastik bo'ladi.

Biologik xususiyatlari. CHigit tuproq temperaturasi 10-12⁰S bo'lganda una boshlaydi. 20-25⁰S da qiyg'os unib chiqadi. 0,5-1⁰S g'o'za uchunsovuq nobud qiladigan darajada ta'sir qiladi. G'o'za issiqni (25-30⁰S) gullash va shonalash fazalarida ko'p talab qiladi. Temperatura 10-12⁰S pasayganda tolasini qisqa bo'lib qoladi va to'la etilmaydi.

G'o'za yorug'sevar qisqa kun o'simligi. Siyrak tushgan yorug'likda uning rivojlanishi cho'ziladi va vegetativ massasi ko'payadi.

Qirg'oqchilikka chidamli o'simlik. Ildiz sistemasi tuproqning chuqur qatlamlaridan, yer osti suvlaridan foydalanishga imkon beradi. Transpiratsiya koeffitsienti 500-600. Sug'orishga juda ta'sirchan. Sug'oriladigan sharoitda xosili ortadi. Mamlakatimizda g'o'za faqat sug'oriladigan sharoitda ekiladi. O'rta Osiyoda g'o'za bo'z, bo'z-o'tloqi va o'tloqi-botqoq tuproqli yerlarga ekiladi. Tuproqning kuchsiz sho'riga chidaydi.

G'o'za quyidagi tartibda rivojlanadi. CHigit ekilgandan keyin 5-6 chi kuni yer yuziga urug' pallasi yorib chiqadi, 8-10 kundan keyin chin barg chiqadi. Navbatdagi xar qaysi barg 3-5 kunda chiqadi. 7-8 ta chin barg chiqarganda 4-5 chi barg qo'ltig'ida va undan balandroqda 1 chi xosil shoxi vujudga keladi. Bu shonalash davrining boshlanishi hisoblanadi. Birinchi chin barg chiqargandan to shonalash davri boshlarigacha 20-30 kun vaqt o'tadi.

G'o'za tupida shonalar 2 xil yo'nalashda: xosil shoxi bo'ylab (gorizontal) va yuqorida joylashgan xosil shoxlarida spiral bo'ylab paydo bo'ladi. Birinchi shona xosil bo'lishidan 1 chi gul ochilishigacha 25-35 kun o'tadi, bu esa 9-10 xosil shoxining paydo bo'lishiga to'g'ri keladi.

Gullashdan ko'saklarning ochilishigacha 50-65 kun o'tadi. CHigit ekishdan to birinchi ko'saklar ochilguncha g'o'za navlarida 120-140 kun, ingichka tolali g'o'za navlarida 145-160 kun vaqt o'tadi.

G'o'za turlari va navlari. G'o'zaning *Gossypium*- avlodi 37 turni o'z ichiga oladi, shundan 7 ta turi madaniy va 30 ta turi yovvoyi hisoblanadi. Asosan g'o'zaning 2 ta madaniy turi - oddiy meksika g'o'zasi (*G. hirsutum* L.) va pyeru g'o'zasi (*G. barbadense* L.) ekiladi.

G'o'za agrotexnikasi. Ko'pchilik paxtachilik rayonlarining tuproqlari oziq elementlari bilan kam ta'minlangan bo'ladi. Respublikamizda g'o'za ekiladigan maydonlarning kattagina qismi sho'rlangan tuproqlarga keladi. SHuning uchun ham bunday tuproqlar unumdorligini oshirish, almashlab ekishni to'g'ri joriy qilish, tuproqlarga ishlov berish, o'g'itlash tizimini to'g'ri joriy etish talab etiladi.

Almashlab ekishda asosan bedadan foydalaniladi. Bedaning ahamiyati shundan iboratki, u bir yilda tuproqda 150 kg gacha azot to'playdi. SHu bilan bir qatorda yer osti suvlarini satxini

pasaytirishda, tuproqlarning sho'rini kamaytirishda, tuproqlarning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilashda muxim ahamiyatga ega. Bada ekilgandan so'ng, g'ozaga ekilganda, ular vilt kasalligiga chalinmaydi. Bedadan tashqari almashlab ekish dalalariga qand lavlagi, dukkakli-don ekinlari ekiladi. G'ozaga g'allali ekinlar uchun eng yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi.

Tuproq-iqlim sharoitlariga bog'liq xolda yer kultivatsiya qilinadi, yuza xaydaladi, chizellanadi, shudgor qilinadi. Eng progressiv usullardan 2 yarusli shudgor qilishdir. Bunda 30-40 sm chuqurlikda yer xaydaladi. Bu usul qo'llanilganda tuproq oziq elementlari yaxshi taqsim qilinadi, begona o'tlardan tozalanadi, natijada xosildorlik 2,5-3,0 s ga oshadi.

O'g'itlash. G'ozaga o'g'itga talabchan o'simlik. 1 t paxta xom-ashyosi va unga mos o'simlik poyasini xosil qilish uchun g'ozaga tuproqdan o'rta hisobda 50-60 kg azot, 15-20 kg fosfor va 50-60 kg kaliy o'zlashtiradi. G'ozaga oziq elementlarni eng ko'p qismini intensiv o'sish davrida (gullash va etilish) fazalarida talab qiladi. Butun vegetatsiya davrida byeriladigan umumiy azot, fosforni 60-70 % ini, kaliyni 70-80 % ini shu fazada iste'mol qiladi.

O'rta Osiyoni ko'pchilik tuproqlarida g'ozadan yuqori xosil etishtirish o'g'itlar 1:0,7-0,8:0,3-0,5 nisbatda byerilganda yaxshi natijaga yerishiladi. O'g'itlarni yuqori samaradorligi ular vegetatsiya davrida bo'lib-bo'lib byerilganda kuzatilgan. Azotni 1/2 normasi-ekin ekish oldidan yoki 3-4 ta chin barg chiqarish fazasida, qolgan yarim qismi 2 marta shonalash va gullash oldidan byeriladi. Fosforli o'g'itlar ham 2 marta byeriladi. Asosiy 70-80% kuzgi shudgorda, qolgan 20% ekish oldidan byeriladi. Kaliyni shonalashgacha 15-20% ini, gullash va xosil tugish davrida 75-80 % ini iste'mol qiladi.

Azot, fosfor va kaliydan tashqari g'ozani o'g'itlashda oltingugurt muxim rol o'ynaydi. Oltingugurt etishmasa, o'simliklar yaxshi o'smaydi, bargi sariq rangda bo'ladi. Magniy etishmasa o'simlik barglari qo'ng'ir-qizil tusga kiradi. Bunday barglar tez to'kiladi va xosilni kamaytiradi. Tuproqqa supyerfosfat solish bilan o'simliklarni magniy bilan ta'minlash mumkin. Natriy tuproqda etarli miqdorda bor, lekin ortiqcha miqdorda bo'lishi o'simliklarni o'sish va rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi. Mikroelementlardan marganets, bor, rux, molibden muxim rol o'ynaydi. Mikroelementlar tuproqqa kombinirlangan o'g'itlar bilan solinadi yoki ekish oldidan chigitlar shu mikroelementlar bilan purkaladi.

Sug'orish 2-3 ta chin barg chiqargandan keyin boshlanadi. Vegetatsiya davri davomida g'ozaga tuproq iqlim, ob-havo sharoitiga, dalaning namiga, tuproq tipiga, sizot suvlarining joylashish chuqurligiga bog'liq xolda 3-12 martacha sug'oriladi.

Ekish normasi. CHigit 60x60 sm qilib ekilsa 1 ga yerga 35-40 kg dan, 90x25 sm qilib ekilsa 60-70 kg urug' ekiladi. Vilt bilan kasallangan yerlarga, sho'rlangan tuproqlarga ekish normasi 10% ko'paytiriladi. Ekish chuqurligi bo'z tuproqlarda 4-5 sm, o'tloqi botqoq yerlarda 3-4 sm. CHekanka (15-25 iyungacha) eng yaxshi rivojlangan uchastkalarda 17-18 ta xosil shoxlari xosil bo'lganda qilinadi. O'rtacha rivojlangan maydonlarda 15-16 ta xosil shoxlari xosil bo'lganda olib boriladi. Yaxshi rivojlanmagan paxta maydonlarida 12-14 xosil shoxlari paydo bo'lganda 15 avgustdan kechiktirmay qilinadi. CHekanka qo'l bilan va mexanizatsiya bilan olib boriladi. Mexanizatsiyalangan chekanka iyulni ikkinchi yarmi avgust boshlarida qilinadi. Birinchi marta 50 % o'simliklarda 15 ta xosil shoxi xosil bo'lganda, ikkinchi marta 7-10 kundan keyin qilinadi.

Yig'ib-tyerib olish 2 oy mobaynida olib boriladi. SHuning uchun qo'l bilan 4 marta, mashinada 3 marta yig'ib olinadi. Mashinada yig'ib-tyerib olish 60 % ni tashkil etadi. Mashinalar ko'm-ko'k barglari bo'lgan o'simliklarni tyerib ololmaydi. SHuning uchun mashina tyerib olishdan oldin defoliatsiya qilinadi, ya'ni o'simliklarni barglari kimyoviy moddalar bilan quritiladi, natijada barglar to'kilib ketadi va mashinalar yordamida xosil yig'ib olinadi.

13-MAVZU: TUGANAK VA ILDIZ MEVALI EKINLAR

Reja:

1. *Tuganak mevalilar xalq xo'jaligidagi ahamiyati.*
2. *Kartoshka ekinlarining botanik va biologik xususiyatlari*
3. *Ildizmevali ekinlar ekinlarining botanik va biologik xususiyatlari*
4. *Qand lavlagi ekinlarining botanik va biologik xususiyatlari*

Bu guruxga xar xil tur va oilaga mansub tuganak meva xosil qiladigan o'simliklar kiradi. Tuganak mevalilar oziq-ovqat sanoatida, em-xashak tayyorlashda va texnik xomashyo sifatida ishlatiladi. Tuganak mevalar yer osti poyalarida yoki ildizlarida 5-20 sm chuqurlikda rivojlanadi. Tuganakmevalilar qator orasiga ishlov byeriladigan ekinlar bo'lganligi sababli almashlab ekishda katta ahamiyatga ega.

Jaxonda tuganakmevali o'simliklardan quyidagilar ekiladi:

1. Kartoshka - SolanumtuberosumL. oilasi- Solanaceae
2. Batat - Ipomaea batatus Lam. oilasi- Convolvulaceael
3. Topinambur - Helianthus tuberosus L. oilasi - Astyeraceae vaxokazolar.

Bu ekinlar xar xil oilaga mansub bo'lgani bilan ularning tuganak mevasi bir-biriga yaqin, tarkibida quruq moda kam, shu bois yaxshi saqlanmaydi. Tuganak mevali ekinlarni etishtirish texnologiyasi bir-biriga yaqin, chunki ularning barchasi qatororasiga ishlov byeriladigan ekinlardir.

Jaxonda tuganak mevali o'simliklar orasida eng ko'p tarqalgani kartoshka o'simligidir. Tuganak mevali ekinlardan Respublikamizda asosan kartoshka, qisman topinambur-yernoki va batat (shirin kartoshka) ekiladi.

Kartoshka

Xalqxo'jaligidagiahamiyati. Kartoshka xalq xo'jaligida oziq-ovqat, em-xashak, texnik ahamiyatga ega. Dunyo dexqonchiligida kartoshka sholi, bug'doy va makkajo'xori bilan bir qatorda etakchi o'rinni egallaydi. Kartoshka tuganagi tarkibida 25% gacha quruq moddalar, shujumladan, kraxmal 14-22%, oqsil 1,4-3,0%, kletchatka-1,0, yog'-0,3% va 0,8-1,0% kulmoddalaribo'ladi. Kartoshka vitamin S va V gruppaga vitaminlariga boy. Xom tuganagi tarkibida S vitamini miqdori 40 mg ga etadi. Kartoshkaning yosh poyasi tarkibida 84% suv bor, tuganagi tarkibida esa 75% suv va 25% quruq modda bo'ladi.

Kartoshka tarkibida kraxmal, sifatli oqsil va vitaminlar bo'lganligi uchun insonning eng muxim oziq-ovqat maxsulotlari hisoblanadi. SHuning uchun u ikkinchi non deyiladi. Kartoshkadan 200 dan ortiq evropacha ovqat tayyorlash mumkin.

Kartoshkaning po'sti va yashil rangga kirgan tuganaklari tarkibida zaxarli modda-solanin (0,005-0,1%) bo'lib, kartoshka pishirilganda u qisman parchalanadi. SHuning uchun yashil rangga kirgan va ko'kargan (o'simta chiqargan) tugunaklarni yaxshilab pishirmasdan oziq-ovqatga ishlatish va mollarga byerish mumkin emas.

Kartoshka tuganagi spirt, kraxmal, glyukoza, kauchuk olishda va sanoatning boshqa tarmoqlarida ishlatiladi. Kartoshka mollar uchun yaxshi oziq hisoblanadi. Organik moddasining xazm bo'lishiga (83-97%) ko'ra, xashaki lavlagi, turneps va boshqa ildiz mevalar kabi barcha o'simliklar orasida birinchi o'rinda turadi. Tugunaklari xomligicha, bug'latib, shuningdek, siloslangan xolda mollarga byeriladi.

Agrotexnikaviy va agroiqtisodiy ahamiyatga ham ega. U ko'pgina ekinlar-barcha don ekinlari uchun yaxshi o'tmishdosh ekin hisoblanadi. Mamlakatimizning ko'pgina rayonlarida

shudgorni band qiladigan ekin sifatida ekiladi va kuzgi g'alla ekinlari uchun yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi.

Kartoshkani vatani Janubiy Amerika hisoblanadi, bu mintaqada kartoshka bizning yeramizdan 1-2 ming yil avval ekib kelingan va uning ko'pchilik yovvoyiy turlari madaniylashtirilgan. Kartoshka XVI-asrda Evropaga, ya'ni Ispaniyaga keltirilgan va undan boshqa Evropa mamlakatlariga tarqalgan. Rossiyaga kartoshka Gollandiyadan keltirilgan. XX-asr boshlarida va undan keyingi yillarda ko'proq ekilaboshlandi. Kartoshkani tashqi muxitga tez moslashishi dunyoda tez tarqalishiga va asosiy oziq-ovqat ekini bo'lishiga sabab bo'ldi.

Xozirgi vaqtda kartoshka dunyoning hamma qit'alarida ekiladi. Dunyo bo'yicha FAO ma'lumotlariga qaraganda (1994 yil) da kartoshka 18 mln gektar yerga ekilgan.

Evropa mamlakatlarida kartoshka ko'p ekiladi. Dunyo ekin maydonini 35% ini tashkil qiladi. Ko'proq Polsha (2,26 mln.ga), Gyermaniya (yaqin 1 mln.ga) va boshqa mamlakatlarda ekiladi. Kartoshka AQSH da ham ko'p ekiladi. Hamdo'stlik mamlakatlaridan kartoshka Rossiya, Urkaina, Belorussiya va Boltiq bo'yi mamlakatlarida ekiladi. O'zbekistonda oxirgi yillari kartoshkani ekish maydoni ancha kengaygan va 1998 yil 13,4 ming gektar yerga ekilgan.

Kartoshka yuqori xosilli ekin. O'zbekistonda 2004 yilda kartoshka 52,1 ming gektar yerga ekilib, 892,7 ming tonna yalpi xosil olindi. Xosildorlik o'rtacha 17,1 tonna gektarni tashkil etdi.

Kartoshkaning navlari morfologik va biologik belgilari bilan farq qiladi. O'zbekistonda kartoshkani quyidagi navlari ekiladi: Akrab, Zarofshon, Lorx, To'yimli, Pikasso, Diamant, Voltman.

Botanik xususiyatlari. Kartoshka ituzumdoshlar (Solanaceae) oilasiga va yovvoyi hamda madaniy turlarni birlashtiradigan-Solanum L. avlodiga kiradi. Ulardan Solanum tuberosum L. eng ko'p tarqalgan.

Kartoshkaning ildizi popuk ildiz bo'lib, asosan tuproqning yuza 60-70 sm qatlamida joylashadi. Ayrim ildizlar yerga 150-200 smga kirib boradi. Ildizida oq yo'g'on o'simtalar bo'lib, unga stolon yoki o'zgaruvchan novda deyiladi. Kartoshka poyasining ko'pchiligi tik, ba'zilar egilib o'sadi. Bo'yi sharoitga qarab keskin (30 dan 150 sm gacha) o'zgaradi. Kartoshka o'simligi tupining asosiy qismi 4-8 syer barg poyadan iborat. Tupdagi poyalar soni naviga, ekiladigan tunganaklarning yirik-maydaligiga bog'liq bo'ladi. Yirik tunganaklardan o'sib chiqqan o'simliklar mayda tunganaklardan o'sib chiqqan o'simliklarga qaraganda syerpoya bo'ladi. Tupdagi poyalar soni ma'lum darajada tunganak xosili ko'p yoki kam bo'lishini ifodalaydi.

Kartoshka poyasining yer ostki qismidagi qo'ltiq kurtaklaridan novdalar-stolonlar rivojlanadi, ularning uchi yo'g'onlashadi (tunganaklar xosil bo'ladi). Stolonlar yertagi navlarda qisqaroq, kechkilarida uzunroq bo'ladi.

Kartoshka barglari oddiy, uzun-uzun, toq patsimon, cheti tekis bo'lib, bir juftdan uch juftgacha, ba'zan ko'proq barg xosil qiladi.. Poyaga birikadigan joyda barg o'qi barg bandiga aylanadi. Oxirgi barg bo'lagi odatda, qolganlardan yirikroq bo'ladi.

Guli to'pgulga yig'ilgan bo'lib, turli uzunlikdagi gulpoyada tutash joylashgan. Gulbandi qismlarga ajralgan. Guli beshtalik tipda. Xar xil rangda oq, ko'k, to'q ko'k, binafsha rang, qizg'ish-binafsha rangda bo'lib, turli tusda tovlanadi. Gulining o'rtasida 5 ta changchisi bor. Urug'chisi tumshuqcha, ustuncha va tugunchadan iborat. Gul kosasi tutashib o'sgan, beshta gultojibargi bor. Kartoshka o'zidan changlanadi. Mevasi yumaloq, ikki uyali syersuv rezavor meva bo'lib, juda ko'p mayda yassi urug'i bor. 1000 dona urug'ining vazni 0,5 g keladi. Ammo hamma navlari meva tutmaydi. Kartoshka tunganagi yo'g'onlashgan qisqa poyadan iborat. Kartoshka tunganaklari yumaloq, cho'zinchoq va ovalsimon shaklda bo'ladi. Bu kartoshka naviga va etishtirilayotgan sharoitga ko'ra o'zgarib turadi. Tunganaklarining eti oq, sariq, qizil va zangori rangda bo'ladi. Po'sti sariq, pushti, qizil, och zangori yoki ko'k rangda bo'lishi mumkin. Tunganaklarining po'sti kartoshka naviga bog'liq bo'lib, silliq, g'adir-budur yoki to'rsimon bo'lishi mumkin. Kartoshka tunganagi usti epidyermis bilan qoplangan, pishib

etilganda u ko'chib to'kilib ketadi. Po'stloq o'z navbatida havo o'tkazmaydigan, pyeridyerna bilan qoplanadi. Uning ustida po'kak qatlami shakllanib, kartoshka po'sti paydo bo'ladi, bu esa uni tashqi muxit ta'siridan saqlaydi. Ichki qismi yirik, g'ovak parenxima xujayralaridan iborat, ularning ichi oqsil moddalari va kraxmal donalari bilan to'lgan. Po'stloq ostida xosil qiluvchi to'qima (kamby qatlami) mavjud. Tuganak ana shu kamby hisobiga o'sadi.

Biologik xususiyatlari. Kartoshka past temperaturaga mutlaqo chidamaydi. 7-8⁰ S dan past temperaturada yaxshi o'smaydi. Ko'pgina olimlar yozishicha issiqqa chidamsiz, ammo, sug'orish yordamida xosil qilingan mikroklimat ta'sirida kartoshka issiq havodan qiynalmaydi. Faqatgina tuproqda nam etarli bo'lmasa uning kasalliklarga moyilligi ham ko'payadi, xosildorligi keskin kamayib ketadi. O'zbekistonda o'tkazilgan tadqiqotlar bu o'simlik issiqqa chidamli ekanligini ko'rsatdi. Tuproq temperaturasi 18-20⁰ S eng qulay temperatura hisoblanadi.

Kartoshkaning butun o'sish davri uch bosqichga bo'linadi:

Birinchi bosqich maysa paydo bo'lgandan gullashgacha. Bu davrda asosan poya o'sadi, ko'k massa ko'payadi. Tuganaklari sekin o'sadi.

Ikkinchi bosqich-gullash davridan poyaning o'sishi to'xtaguncha davom etadi. Bu davrda intensiv ravishda tuganak mevalar paydo bo'ladi.

Uchinchi davr poyaning o'sishi tugagandan tabiiy so'lish davrigacha davom etadi. Bu davrda tuganak mevalar paydo bo'lishi davom etadi. Lekin ikkinchi davrga nisbatan sekinlashadi. Bu bosqichlarni o'tish muddati kartoshkani navi va ob-havo sharoitiga bog'liqdir. SHunday qilib, ikkinchi bosqich tuganaklar shakllanishida eng muxim davr hisoblanadi.

Kartoshka yorug'likka talabchan, qisqa kun o'simlik. Yerta baxorda ekilganda ham kunning uzunligi rivojlanishga ta'sir qilmaydi. Faqatgina past xaroratda kartoshka ta'sirlanadi. YOrug'lik kaam bo'lsa, barglari sarg'ayib, poyalari cho'zilib, gullamaydi va tuganak xosil qilmaydi. O'ta qalin bo'lsa ham yaxshi rivojlanmay, xosildorligi keskin kamayadi.

O'g'itlash Kartoshka yerni o'g'itlashga yaxshi ta'sirchan bo'ladi. Kartoshkaga organik va minyeral o'g'itlar solish xosilni 50% gacha va undan ham ko'proq oshiradi. Kartoshka etishtirishning xozirgi texnologiyasi organik o'g'itlarni albatta minyeral o'g'itlarga qo'shib solishga asoslangan. Organik o'g'itlar xosilni oshirish bilan birga tuganaklar tarkibidagi kraxmal miqdorini oshiradi va yirik tuganaklar soni ko'payadi. Organik o'g'itlar, asosan baxorda solinadi, bunda ekish muddati cho'zilib ketadi. Organik o'g'itlarni bir qismini kartoshkadan oldingi ekinga -kuzgi g'allaga solish mumkin. Agar o'tmishdagi ekin ekiladigan yerlar organik o'g'itlar bilan yaxshilab o'g'itlansa, kartoshkani faqat minyeral o'g'itlar bilan o'g'itlab etishtirish mumkinligi tajribalarda tasdiqlangan. Bunda xo'jaliklarda, kartoshka xosilining bir oz kamayishi kuzgi ekinlar xosilining ortishi hisobiga qoplanib ketadi. Yertagi kartoshka ekishda organik o'g'itlarni albatta, kuzdan boshlab, kuzgi shudgor vaqtida solish kyerak. Qumli va qumloq tuproqlarda ko'kat o'g'itlardan oraliq ekin sifatida lyupindan foydalanish yaxshi natija byeradi. Faqat organik o'g'itlar solish bilan kartoshkaning oziq moddalarga bo'lgan talabi to'liq ta'minlanmaydi, shuning uchun organik o'g'itlar bilan birga minyeral o'g'itlar ham solish kyerak.

Toshkent Davlat agrar univyersiteti mevachilik va sabzavotchilik fakulteti olimlari (V. I. Zuev., A. G'. Abdullaev va boshqalar, 1994) bo'z tuproqlar mintaqasida yerta pishar kartoshka navlari uchun gektariga 120-150 kg azot, 80-100 kg fosfor va 60 kg kaliy, kechpishar navlar uchun esa 200-250 kg azot, 150-160 kg fosfor va 100 kg kaliy qo'llashni tavsiya qiladilar. Kartoshkani takroriy ekin sifatida ekish rejalashtirilganda, go'ng to'laligicha, fosforli-kaliyli o'g'itlar yillik me'yorining 70-80% i kuzgi shudgorlashda, qolgan qismi esa (20-30%) yerni ekishga tayyorlashda kiritiladi. Kartoshkaga yillik azot me'yorining 20% i yerni ekishga tayyorlashda, 30% i birinchi oziqlantirishda (nixollar to'liq unib chiqqach) va 50% i shonalash davrida byeriladi.

Kartoshka bir yerda surunkasiga ekilsa, u soʻlish kasali bilan kasallanadi. SHuning uchun uni almashlab ekishda karam, bodring, qovun, tarvuz hamda ildizmevalilardan keyin ekish kyerak. YOzda ekilganda kuzgi bugʻdoy va arpadan keyin ekilishi kyerak.

Kartoshka 3 muddatda ekiladi: yertagi kartoshka aprel oyining oxiri mart oyining boshlari, oʻrtagi kartoshka aprel oyida va kechki kartoshka may oyining oxiri iyun oylarining boshlarida ekiladi. Urugʻlik uchun kechroq iyun oyining oxirida ekish mumkin.

Kartoshka qator orasi 70 sm, oʻsimlik orasi 25-30 sm qilib ekiladi. Bir gektar yerga oʻrtacha 25 sentnyer urugʻ sarflanadi va urugʻlar tuproq sharoitiga, ekish muddatiga qarab 6-16 sm chuqurlikda koʻmilishi kyerak.

Kartoshkani parvarish qilish qator oralarini ishlash, chopiq qilish, oziqlantirish va sugʻorishdan iborat. Kartoshkani qator oralari 3-4 marta kultivatsiya qilinadi. Kartoshkani chopiq qilish tugunaklarni tugish uchun yaxshi sharoit tugʻdiradi. SHu sababli qoʻlda ketmon bilan yoki maxsus okuchniklar bilan 2 marta koʻmma chopiq qilinadi. Yertapishar navlar bir marta gullashdan oldin chopiq qilinadi.

Kartoshka oʻsimligi namga talabchan. Yertagi kartoshka yer osti suvlari chuqur joylashgan tuproqlarda 7-9 marta sugʻoriladi. Kechki kartoshka esa 10-12 marta sugʻoriladi. Gullash davrigacha kartoshkani 12-15 kunda, gullash davrida 6-8 kunda sugʻorish kyerak. YOzda ekilgan kechki kartoshka xar 8-10 kunda sugʻorilishi kyerak.

Ildizmevali ekinlar

Ildizmevalilar guruxi ildizida oziq moddalari toʻplanib boradigan oʻsimliklarni oʻz ichiga oladi. Barcha ildiz mevalilar ikki yillik rivojlanish siklini boshidan kechiradi. Birinchi yili ularda ildiz boʻgʻzida toʻp barglar va zapas oziq moddalariga ega boʻlgan yoʻgʻon ildiz xosil boʻladi. Ildiz mevaning kallagidagi toʻpbarglar qoʻltigʻidan kurtaklar chiqib, ular birinchi yili odatda oʻsmaydi. Ikkinchi yili esa odatda yozilib oʻsa boshlaydi va barg, gul chiqaradigan hamda meva tugadigan poyalar xosil qiladi. Demak, ildizmevalar urugʻdan ekilib, to xosilga kirguncha rivojlanish siklini odatda, ikki yilda oʻtadi.

Ildiz mevali oʻsimliklar texnika (qand lavlagi), oziq-ovqatda (sabzi, sholgʻom, turp, lavlagi), chorvachilikda (xashaki lavlagi, turneps), tabobatda (sachratqi) qoʻllaniladi. Qishda koʻkat boʻlmaganida ildiz mevalilar asosiy shirali oziq boʻlib qoladi. Em-xashak sifatida barglari ham ishlatiladi.

Bu guruxga syersuv, shirali quruq moddasi kam boʻlgan ildiz mevalilar kiradi.. Bu guruxlardagi oʻsimliklar turli botanik oila (shoʻradoshlar, soyabonguldoshlar, karamdoshlar, murakkabguldoshlar) vakillari boʻlib, ularning oilasida bir, ikki va koʻp yillik turlari uchraydi. Respublikamizda koʻpincha ikki yillik turlari (qand lavlagi, xashaki sabzi, xashaki lavlagi, sholgʻom) ekilmoqda. Bu oʻsimliklar tarkibida engil xazm boʻladigan oqsil va uglevodlar bor. Ildiz mevalilar xar xil yoʻnalishlarda qoʻllaniladi. Qand lavlagi qand ishlab chiqarish sanoatida, boshqa ildiz mevalilar oziq-ovqat sanoatida ishlatiladi. Ildizmevalilarni ildizmevasi va barglari chorva mollari uchun muxim ahamiyatga ega, ularni barglari toʻyimli boʻlib, bargida vitaminlar (vitamin A) koʻp boʻladi. Ildizmevalilar ichida qand lavlagi sanoatda shakar olish maqsadida, xashaki lavlagi esa chorva mollari uchun ozuqa etishtirish maqsadida ekiladi.

Ildiz mevalilar tarkibida 10-30% gacha quruq modda boʻladi, koʻp miqdorda qand, kraxmal, tuzlar, xar xil vitaminlar (S, V₁, V₂, R, RR, K, E va xokazo) va karotin boʻladi..

Qand lavlagi

Xalq xoʻjaligidagi ahamiyati. Qand lavlagi shakar olinadigan ekinlar ichida eng asosiy ekinlardan biri boʻlib, ildizmevasining tarkibida 18-20% qand moddasi ildiz meva tarkibida 15% quruq modda, shu jumladan 3% kletchatka, 0,7% kul va 0,1% moy va 1,2% oqsil boʻladi. Qand ishlab chiqarishda qolgan chiqindi oʻgʻit sifatida ishlatiladi. Qand lavlagining bargi

umumiy xosilni 35-45% ini tashkil qilib, to'yimlilik xususiyati boshqa o'simliklar ko'katidan kam emas. Bargi tarkibida 20% quruq modda to'planadi, shu jumladan, 2,5-3,5% oqsil, 0,8% moy bo'ladi. Gektariga 100-150 s ko'k ozuqa bargi (26-27 s/ga quruq modda) xosil qiladi.

Qand lavlagini vatani Turkiya, Yeron hisoblanadi. Uning yovvoyi formalari hozirgi vaqtda ham O'rta yer dengizi, Kaspiy va Qora dengiz qirg'oqlarida, Zakavkaziya uchraydi. Qand lavlagi dunyodagi 42 ta mamlakatda ekiladi. Qand lavlagi o'rtacha iqlim o'simligi bo'lib, u Kanada, Daniya, SHvetsiya, Polsha, Gyermaniya, Fransiya, Angliya, YAponiya, Afg'oniston, Italiya, Ispaniya, Vengriya, Belgiya, Gollandiya, SHvetsariya, Amyerika, Latviya, Belorussiya, Rossiya, Ukraina va Qirg'izistonda tarqalgan.. Ko'pchilik ilmiy kuzatishlarda ko'rsatilishicha, uning vatani O'rta yer dengizi hisoblanadi. Sug'oriladigan yerlarda bu o'simlik yeramizdan oldingi 1500-2000 yil oldin ildizmevasidan Osiyoning tog'li viloyatlarida, taxminan yeramizdan 1000 yil oldin foydalana boshlangan. VIII-XII asrlarda Markaziy Osiyo, Kavkazorti, Sibir va boshqa mamlakatlarga keltirilgan. XVIII-XIX asrlarga kelib, lavlagi ildizmevasi qand olish va oziq-ovqat maxsuloti sifatida ekiladigan bo'ldi. Yer yuzida qand lavlagi 7,9 mln.ga maydonga ekiladi. O'zbekistonda ham qand lavlagiga katta e'tibor byerib kelinmoqda. O'zbekistonda qand lavlagi XX asr boshida keltirilib, asosan qand zavodlariga maxsulot etishtirish uchun ekilib kelgan. 1998 yilda Xorazmda Turkiya bilan birgalikda shakar ishlab chiqadigan qo'shma zavod ishga tushirildi. 1999 yil Xorazm viloyatida 12 ming/ga, Qoraqalpog'istonda 7 ming/ga yerga qand lavlagi ekish rejalashtirilgan. Xosildorligi 200-250 s/ga, lekin ilg'or xo'jaliklarda 500-700 s/ga xosil olish mumkin.

Hozirgi vaqtda lavlagining 50 dan ortiq navlari tarqalgan, chet eldan keltirib respublikamizda ekishga tavsiya qilingan quyidagi navlari mavjud: Astro, Gina, Klavdiya, Kresus, Lena, Mariya, Romeo, Syermo, Sonya, Flora, Syerioz.

Botanik xususiyatlari. Qand lavlagi-Beta vulgaris L., V. Saccharifyera- Beta L avlodiga, sho'radoshlar oilasiga (Chenopodiaceae) kiradi. SHu turga xashaki (v.crassa) bargli (v.cicia va oshxona yoki qizil (Vescilenta) lavlagilar ham kiradi. Ikki yillik o'simlik bo'lib, birinchi yili to'p barg chiqaradi va yo'g'on ildiz rivojlanadi. Barg bandi asosida kurtak xosil bo'ladi, ikkinchi yili bu kurtakdan barg va gulpoya o'sib chiqadi.

Ildizi o'q ildiz bo'lib, ko'p yon ildizchalar chiqaradi. Bu ildizchalar ildiz mevaning ikki tomoniga joylashgan bo'lib, 2-2,5 m chuqurlikka va 40-50 sm atrofga tarqaladi. Qand lavlagining asosiy ildizi (ildizmevasi) konussimon bo'lib, ikki yoniga tomon bir oz siqilgan. Ildizmevasi ko'ndalangiga kesib ko'rilsa, 10-12 konsentrik xalqa aniq ko'rinadi. Bu xalqalar tomir-tolali tutamlar va parenxima to'qimalarining navbatlanishidan iborat bo'lib, ularda shakar to'planadi.

Lavlagi barglari oddiy, yirik, bandli, shakli dumaloq, cho'zinchoq, yuraksimon bo'lib, bandli, chetlari to'liqinsimon va satxi silliq yoki qat-qat bo'ladi. Barglari yosh paytida bandi katta bo'lib, dumaloq shaklda, keyinchalik bandi uzunlashadi va yuraksimon shaklga kiradi. Barglar pastga, yonga va yuqoriga qarab joylashadi, rangi yashil bo'ladi. Urug' pallaning orasida o'rnashgan kurtakdan birinchi chin barg, so'ngra ketma-ket navbatdagi barglar rivojlanadi. O'suv davrining davomida doimo yangi barglar paydo bo'lavyeradi. YOsh barglar barg to'plamining o'rtasida shakllanadi, chetiga qarigan barglar siqib chiqariladi. Eng ko'p yashaydigan va fotosintez jarayonida qatnashadigan barglar 10-25 tagacha bo'ladi. Barglarning o'suv davri 25-75 kunning tashkil etadi. Xar 1-3 kunda yangi barg xosil bo'ladi. Birinchi o'suv yili lavlagida 50-90 tagacha barglar xosil bo'ladi. Barg to'plamining pastki qismida xosil kurtaklari joylashadi. SHu kurtaklardan ikkinchi yili poyalar o'sib chiqadi. Poyasi tik o'sadi, shoxlanadi, yuzasi qirrali bo'ladi, balandligi 1,0-1,5m gacha etishi mumkin.

Guli beshtalik tipda, yashil rangda bo'ladi, ikki jinsli. Urug'chisi beshta, to'pguli siyrak boshqoq xosil qiladi. Gullar barg qo'ltiqlarida ikkitadan joylashadi. Qand lavlagi faqat chetdan changlanadi. Gul changi birinchidan ikkinchisiga shamol va xashoratlar yordamida o'tadi. Gullash muddati 20 dan 40 kungacha o'zgarib turadi. Mevasi-yong'oqcha, etilganda to'p-to'p

gullari 2-6 donadan to'pmeva xosil qilib qo'shib ketadi. To'p meva 2-6 ta yong'oqcha tugadi. Xar qaysi meva qopqog'i ostida yaltiroq qo'ng'ir qobiqli urug' joylashgan bo'ladi. Qo'shaloq mevalar ekilganda bittasidan 2-6 ta maysa o'sib chiqadi. Bu etishtirish jarayonida ancha qiyinchiliklar tug'diradi, chunki lavlagini yagona qilishni talab etadi. 1000 ta urug'ining vazni 20-50 gr ni tashkil etadi. Urug'i mayda jigarrang, sariq rangli, yaltiroq va silliq bo'lib, ikkita palla va murtakdan iborat.

Xosilni yig'ib-tyerib olish paytida qand lavlagi tarkibida o'rtacha 75% suv va 25% quruq modda bo'ladi, buning 17,5% ini saxaroza va 7,5% ini shakarsiz moddalar tashkil qiladi.

Biologik xususiyatlari. Qand lavlagi o'sish, rivojlanish sharoitiga juda talabchan o'simlik. Lavlagi urug'i 2-5⁰S da unib chiqadi, maysalari 6-7⁰S da paydo bo'ladi, lekin 12-15⁰S da qiyg'os unib chiqadi, maysalari baxorgi 4-5⁰ sovuqqa chidashi mumkin. Lavlagi 20-22⁰S temperaturoda yaxshi o'sadi. Kuzda o'simlikning o'sishi 2-4⁰ da to'xtaydi. Gullash davrida xarorat 1-2⁰ bo'lsa, o'simlikni sovuq uradi. Qand lavlagi namga talabchan, qurg'oqchilikka chidamli. Transpiratsiya koeffitsienti 240-400 ni tashkil qiladi. Eng ko'p miqdordagi suvni tez o'sish davrida, iyul-avgust oylarida talab qiladi.

Qand lavlagi uzun kun o'simligi hisoblanadi. Agar yorug'lik etishmasa, uning xosildorligi va shakarning miqdori pasayib ketadi. Qand lavlagining vegetatsiya davri hayotining birinchi yili 160-170 kun, ikkinchi yili 100-130 kun davom etadi. Urug' unib chiqish uchun o'z vazniga nisbatan 150-170% miqdorda suv talab qiladi. Maysalar paydo bo'lgandan keyin 6-8 kun o'tgach, birinchi juft chinbarg chiqadi. Birinchi yili 30-60 tagacha barg chiqaradi. Birinchi juft barglar paydo bo'lganda asosiy ildiz yo'g'onlasha boshlaydi.

Qand lavlagi hayotining birinchi yili o'sishini 50-55 kundan 3 bosqichga bo'lish mumkin:

- 1) assimilatsiya qiladigan satx va ildiz sistemasining shakllanishi.
- 2) ildiz va barglarning asosiy o'sishi.
- 3) shakarning jadal to'planishi.

Qand lavlagi uchun tuproq yeritmasi neytral reaksiyali va mexanikaviy tarkibi qumoq to'plamli, organik moddalarga boy qoratuproq eng yaxshi hisoblanadi. Kam unum qumoq va og'ir soz tuproqli yerlarda lavlagi yaxshi o'smaydi. Almashlab ekishda qand lavlagi uchun eng yaxshi o'tmishdosh ekin toza shudgorga ekilgan kuzgi ekinlar yoki o'g'itlangan band shudgor hisoblanadi.

Nam etarli bo'lgan rayonlar uchun quyidagi almashlab ekish sxemasi tavsiya etiladi:

- 1) ko'p yillik o'tlar-kuzgi ekinlar-qand lavlagi
- 2) ko'kat oziq va pichan uchun bir yillik o'tlar-kuzgi ekin-qand lavlagi
- 3) ko'k no'xat-kuzgi ekinlar-qand lavlagi.

Nam bilan etarlicha ta'minlanmaydigan rayonlarda aytilgan variantlardan tashqari, toza shudgor-kuzgi ekinlar-qand lavlagi almashlab ekish sxemasi qo'llaniladi. Sug'oriladigan zonalarda ko'p yillik o'tlar o'rniga birinchi yili ekilgan kuzgi va baxorgi bo'g'doy qand lavlagi uchun yaxshi o'tmishdosh ekin hisoblanadi. Kuzgi bug'doy va makkajo'xori o'rniga ekish ham yaxshi samara byeradi. Almashlab ekishni to'g'ri joriy etish qand lavlagi xosildorligini gektariga 60-80 s ga oshiradi.

O'zbekiston sharoitida yer xaydashdan oldin gektariga 20-40 t chirigan go'ng, 90 kg fosfor va 60 kg kaliy solinadi. Azotli o'g'itlar me'yori 200-250 kg/ga bo'lganda yaxshi natija byeradi. Azotli o'g'itlar bo'linib solinadi: ekish bilan bir vaqtda 20 kg, o'suv davrida birinchi va ikkinchi suvdan oldin 90 kg dan byeriladi.

Qand lavlagi keng qatorlab ekiladi, qator orasi 60-70 sm bo'ladi, o'simliklar orasi 12-20 sm atrofida bo'ladi. Ko'p urug'li navlardan gektariga 20-25 kg, bir urug'liklarda 12-15 kg atrofida ekiladi, ekish chuqurligi 3-4 sm bo'ladi. Ekish muddati-mart oyi. Ekish muddati kechiktirilsa xosil kamayadi va tarkibidagi shakarning miqdori ham kamayadi. Lavlagi o'suv davrida suvni ko'p sarf qiladi. Bir sentnyer ildiz va barg xosil qilish uchun 120-135 s suv sarf

bo'ladi. O'suv davrida tuproq namligini 70% atrofida saqlab turish kyerak. O'suv davrida lavlagi 6-12 martagacha sug'oriladi, suv sharoitga qarab belgilanadi, xar sug'orishda gektariga 600-800 kub metr hisobida sarflanadi. Xar sug'orishdan keyin qator oralariga ishlov byeriladi. Qator orasiga ishlov byerish soni tuproq xolatiga, begona o'tlar bilan zararlanishiga bog'liq.

Ildizmevani saqlaydigan usul: chuqurligi 50-70 sm, kengligi 150-200 sm, uzunligi xosil miqdoriga qarab tayyorlangan xandaklarga qo'yib saqlanadi. Lavlagi -3°S da muzlaydi, muzlab qolgani qayta ishlashga yaramaydi.

Urug' olish uchun birinchi yilgi o'suv davrida urug'likbop lavlagi (onalik lavlagi) etishtiriladi yoki kech yozda yoki kuzning boshlanishida urug' ekib keyingi yil urug' eg'ishtiriladi.

Foydalaniladigan adabiyotlar

1. Бобохўжаев И., Узоқов П. Тупроқшунослик, Тошкент 1995.
2. Кауричев С. и др. Почвоведение, М: Колос 1989.
3. Вавилов П.П. Растениеводства, М, Агропромиздат, 1986.
4. Коренев Г.В., Подгорний П.И. Растениеводство с основами селекции и семеноводства М.Агропромиздат, 1990
5. Ёрматова Д. Дала экинлари биологияси ва етиштириш технологияси. Т. 2000.
6. Сидиқов С., Фахрутдинова М. Тупроқшунослик ва ўсимликшунослик асослари. Тошкент 2005 й.
7. Хаидмухамедова З.Л. Ўсимликшунослик. Тошкент 2011 й.
8. Х.А.Аbdullayev, L.Tursunov. Тупроқshunoslik asoslari. Т., ToshDU, 1975.
9. Баходиров М., Расулов А Тупроқшунослик, Тошкент ўқитувчи 1975.
10. Ковда В.А. и др. Почвоведение. Почва и почвообразование. 1 часть, М.: Высшая школа.1988.
11. Турсунов Л. Тупроқ физикаси, Тошкент. Мехнат 1988.
12. Машкевич Н.И. Растениеводсво, М, Высш. шк., 1974.
13. Минесевич Растениеводство, М.: 1975.
14. Майсурян Н.А. Практикум по растениеводству. М., Колос 1970
15. Ёрматова Д. Дала экинлари биологияси ва етиштириш технологиясидан амалий машгулотлар. Тошкент.2001.
16. Х.Атабаева, О.Қодирхўжаев. Ўсимликшунослик. Тошкент 2006.
17. <http://e-lib.qmii.uz/ebooks.php>
18. [WWW ziyonet uz.](http://WWW.ziyonet.uz)