

**O'ZBEKISTO N RESPUBLIKASI OLIY BA ORTA MAXSUS  
TALIM VAZIRLIGI**

**NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI**

**BIOTEXNOLOGIYA FAKULTETI**

**BIOTEXNOLOGIYA KAFEDRASI**

**“DEHQONCHILIK VA MELIORASIYA ” fanidan**

**O'QUV-METODIK  
MAJMUA**

**NAMANGAN-2022**

<b>T/R</b>	<b>MUNDARIJA</b>	<b>BET</b>
<b>1.</b>	O'quv dasturi	
<b>2.</b>	Ishchi dastur	
<b>3.</b>	O'quv mashg'ulotida ta'lif texnologiya modeli	
<b>4.</b>	Masalalar va mahqlar to'plami	
<b>5.</b>	Test savoutlari	
<b>6.</b>	Nazorat uchun savollar (JN, ON, YaN)	
<b>7.</b>	Umumiy savoutlar	
<b>8.</b>	Tarqatma materiautlari	
<b>9.</b>	Glassariya	
<b>10.</b>	Referat mavzulari	
<b>11.</b>	Adabiyolar ro'yxati	
<b>12.</b>	Tayanch konspekt	
<b>13.</b>	O'quv materiautlar (Ma'ruza matni, O'quv qo'llanmalar)	
<b>14.</b>	Xorijiy manbalar	
<b>15.</b>	Kurs ishi manbaalari	
<b>16.</b>	Annotatsiya	
<b>17</b>	Baholash me'zoni	

# 1. O‘quv dasturi

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

Ro‘yxatga olindi №_____ 2022___ yil «___»___	O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rtta maxsus ta’lim vazirining 2022___ yil “___” _____ dagi “___” -sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan
--	---

## **DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA ASOSLARI fanining**

### **O‘QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 400000 – Qishloq va suv xo‘jaligi

Ta’lim sohasi:

Ta’lim yo‘nalishi: 5411700 – Issiqxona xo‘jaligini tashkil etish va yuritish.

**Наманган– 2022**

Fanning o‘quv dasturi Oliy va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi o‘quv-metodik birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengashning 20\_\_ yil “\_\_”\_\_\_\_dagi “\_\_”-son majlis bayoni bilan ma’qullangan.

Fanning o‘quv dasturi Toshkent Davlat agrar universitetida ishlab chiqildi.

**Tuzuvchi:**

O.T.Abdiyeva. – «Biotexnologiya » kafedrasи dotsenti, p.f.n.

**Taqrizchilar:**

I.J.Sulaymonov –«Biotexnologiya » kafedrasи dotsenti. q.x.f.n.

Fanning o‘quv dasturi Namangan davlat universiteti Ilmiy - metodik kengashida tavsiya qilingan (2022\_\_ yil «\_\_» \_\_avgustdagи «\_\_» sonli bayonнома).

## Kirish

Qishloq xo‘jaligi bilim sohasining tegishli yo‘nalishlarida o‘qiyotgan talabalar dehqonchilikning ilmiy asoslari va asosiy qonunlari, tuproq rejimlari va ularni boshqarish usullari, erga ishlov berish, begona o‘tlarga qarshi kurash, ekinlarni ekish, almashlab ekish, dehqonchilik tizimi, tuproqning sho‘rlanishi va botqoqlanishi hamda eroziyadan himoya qilishda melioratsiyaning ahamiyati, fan va ilg‘or ishlab chiqarish yutuqlarini o‘rganish haqida tasavvurga ega bo‘lishi, erlardan oqilona foydalanib, tuproq unumdorligini oshirish hamda ekinlardan sifatlari va yuqori hosil olishga qaratilgan tadbirlarni, tuproqning sho‘rlanishi, botqoqlanishi va eroziyasi, tuproqning meliorativ holatini baholash va yaxshilash yo‘llarini, shuningdek, dehqonchilikni rivojlantirish bo‘yicha hukumatimiz tomonidan keyingi yillarda qabul qilingan qarorlar va amalga oshirilgan tadbirlarni bilishi va qo‘llay olishi, hozirgi zamon dehqonchilik tizimi, uning tarkibiy qismlari va dehqonchilikning umumiylasalari, tuproqning sho‘rlanishi, botqoqlanishi va zroziyaning oldini olish hamda qarshi kurashda qo‘llaniladigan tadbirlar, sho‘rlangan, botqoqlangan va eroziyaga uchragan erlardan samarali foydalanish yuzasidan ko‘nikmalarga ega bo‘lishi kerak.

### O‘quv fanining maqsadi va vazifalari

*Fanning maqsadi* - qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining dehqonchilik sohasidagi masalalarini ilmiy asosda to‘g‘ri hal qila oladigan mutaxassislar tayyorlash, sug‘oriladigan erlarning noqulay sharoitlarini (suv, havo, oziq va issiqlik rejimlarini) tubdan yaxshilash, ulardan samarali foydalanish texnologiyalari bo‘yicha nazariy va amaliy bilimlar berish.

*Fanning vazifasi* – dehqonchilik qonunlari; tuproq unumdorligini saqlash va oshirish usullari, madaniy o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish yo‘llari; begona o‘tlarning biologik guruhlari, xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralar; erga ishlov berishning ahamiyati, erga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar, erga ishlov berish usullari, muddatlar; almashlab ekishni tuzish va joriy etish, dehqonchilik tizimi, respublikamizning sug‘oriladigan erlarida tuproqning sho‘rlanishi, botqoqlanishi eroziyani oldini olish va qarshi kurash tadbirlarini amalga oshirish bo‘yicha nazariy hamda amaliy bilimlar berish

### Fan bo‘yicha talabalarning bilimiga, ko‘nikma va malakasiga qo‘yilgan talablar.

«Dehqonchilik va melioratsiya» o‘quv fanini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- dehqonchilikning ilmiy asoslari va asosiy qonunlari; tuproq rejimlari va boshqarish usullari; erga ishlov berish, begona o‘tlarga qarshi kurash, ekinlarni ekish, almashlab ekish va dehqonchilik tizimi; fan va ilg‘or ishlab chiqarish yutuqlarini o‘rganish; tuproqning sho‘rlanishi va botqoqlanishi hamda eroziyadan himoya qilishda melioratsiyaning usullarini **bilishi kerak**;

- erlardan oqilona foydalanib, tuproq unumdorligini oshirish hamda ekinlardan sifatlari va yuqori hosil olishga qaratilgan tadbirlarni; dehqonchilikni rivojlantirish bo‘yicha hukumatimiz tomonidan keyingi yillarda qabul qilingan qarorlar va amalga oshirilgan tadbirlarni; tuproqning sho‘rlanishi, botqoqlanishi va eroziyasi; tuproqning meliorativ holatini baholash va yaxshilash yo‘llari bo‘yicha **ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak**.

- hozirgi zamon dehqonchilik tizimi, uning tarkibiy qismlari va dehqonchilikning umumiylasalari; tuproqning sho‘rlanishi, botqoqlanishi va zroziyaning oldini olish hamda qarshi kurashda qo‘llaniladigan tadbirlar; sho‘rlangan, botqoqlangan va eroziyaga uchragan erlardan samarali foydalanish yuzasidan **malakalarga ega bo‘lishi kerak**.

### O‘quv rejasidagi boshqa fanlar bilan o‘zaro bogliqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Ushbu fan Zootexniya fakulteti Ipakchilik yo‘nalishlarida 3-4 semestrda o‘rganish mo‘ljallangan. Bu fan botanika, o‘simlikshunoslik, tuproqshunoslik, o‘simliklar fiziologiyasi hamda biokimyosi, qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish va elektrorashtirish, geologiya, agrometeorologiya fanlari bilan aloqada o‘rganiladi.

## **Fanning ishlab chiqarishdagi o‘rni**

Dehqonchilik va melioratsiya qonun va qoidalari hamda usullariga asoslanib tuproq unumdarligi va uni ekologik – meliorativ holatini saqlash, erga ishlov berish, begona o‘tlarga qarshi kurash, ilmiy asoslangan almashlab ekish va navbatlab ekish tizimlarini qo‘llash, tuproqning sho‘rlanishi, botqoqlanishi va eroziyalarini oldini olish va ularga qarshi kurash choralari, sug‘orish va kollektor-zovur tarmoqlaridan samarali foydalanish yo‘llari, ekinlarni ilmiy asosda sug‘orish tartiblarini (sug‘orish soni, muddati, me’yorlari) va qulay arzon sug‘orish usullarini qo‘llash fanning ishlab chiqarishdagi o‘rni hisoblanadi.

## **Fanni o‘qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar**

Talabalarning Dehqonchilik va melioratsiya fanini o‘zlashtirishlari uchun o‘qitishning ilg‘or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim axamiyatga egadir. Fanni o‘zlashtirishda darslik, o‘quv va uslubiy qo‘llanmalar, ma’ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, stendlar maketlaridan foydalaniladi. Ma’ruza, amaliy va laboratoriya darslarida mos ravishdagi ilg‘or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi

### **Asosiy qism**

#### **Fanning nazariy mashg‘ulotlari mazmuni**

##### **Kirish. Dehqonchilikning ilmiy asoslari**

Fanining maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi, O‘simgliklarning hayot omillari va dehqonchilik qonunlari. Madaniy o‘simgliklarning yorug‘lik, harorat, havo, oziq va suvga bo‘lgan talabi. Dehqonchilikning minimum (minimum, optimum, maksimum), hayot omillarini birgalikda ta’sir etish, tuproqdan olingan moddalarni qaytarish, hayot omillarining teng ahamiyatliligi va bir-birini almashtira olmasligi qonunlari va ularning dehqonchilikdagi ahamiyati.

#### **Tuproq unumdarligi, madaniyligi va strukturasi. Tuproqning oziq, rejimi hamda uni boshqarish usullari**

Tuproq unumdarligini oshirish va o‘simgliklarni hayot omillarini yaxshilash. Tuproq unumdarligi haqida tushuncha. Tabiiy, sun’iy, potensial va samarali unumdarlik tushunchalari. Tuproqni madaniylashtirishning: agrofizikaviy, agrokimyoiy va biologik usullari. Tuproqdagi organik moddalar va ularning o‘simgliklar hayotidagi ahamiyati. Qishloq xo‘jalik ekinlarining oziq elementlariga bo‘lgan talabi. O‘simgliklar hayotida makro va mikroelementlar hamda o‘simgliklar oziqlanishida mikroorganizmlarning roli. Azot, fosfor va kaliyning hamda dondukkakli o‘simgliklarning roli, almashlab ekishning ahamiyati. Tuproqning oziq rejimini boshqarish usullari

#### **Tuproqning suv, havo va issiqlik rejimlari hamda uni boshqarish usullari**

Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish usullari. O‘simglik hayotida va tuproqda suvning ahamiyati. O‘simgliklarning o‘sishi va rivojlanishi uchun talab qilinadigan suvning miqdori. Tuproqdagi namning asosiy manbalari, suv shakllari. Tuproqning suv xossalari (nam sig‘imi, suv o‘tkazuvchanligi, suv ko‘taruvchanlik qobiliyati, suv bug‘latish xususiyati). O‘simgliklarning transpiratsiya koeffitsienti. Suv rejimini boshqarish usullari.

Tuproqning havo rejimi va uni boshqarish usullari. O‘simglik hayotida atmosfera va tuproq havosining ahamiyati hamda uning kimyoviy tarkibi. Tuproq havo rejimining uning donadorligiga, namligiga, ishlov berili-shiga va suv rejimiga bog‘liqligi. Havo rejimini boshqarish usullari

Tuproqning issiqlik rejimi va uni boshqarish usullari. Tuproqdagi issiqlik manbalari. O‘simgliklar urug‘larining unib chiqishi, o‘sishi va rivojlanishida issiqlikka bo‘lgan talab. O‘simgliklar uchun kerak bo‘lgan minimal, maksimal va optimal haroratlar. Ularning mikroorganizm va organik moddalarga ta’siri. Issiqlik rejimini boshqarish usullari.

## **Begona o‘tlar, ularning zarari, biologik xususiyatlari, klassifikatsiyasi va hisobga olish usullari ularga qarshi kurash choralari**

Begona o‘tlar haqida tushuncha, ularning dehqonchilikka keltiradigan zarari va biologik xususiyatlari (serurug‘liligi, urug‘lar unuvchanligini uzoq yillar davomida saqlanishi, urug‘larning har xil muddatlarda unib chiqishi). Moslashgan begona o‘tlar. Begona o‘tlarning ko‘payishi va tarqalish yo‘llari.

Begona o‘tlarning klassifikatsiyasi (biologik guruhlari). Parazit va nopalazit begona o‘tlar. Nopalazit begona o‘tlar: kam va ko‘p yilliklar. Tekinxo‘r begona o‘tlar (haqiqiy va yarim tekinxo‘r) va ularning vakillariga tavsif. Begona o‘tlarni hisobga olish usullari va ifloslanganlik xaritasini tuzish hamda undan foydalanish.

### **Begona o‘tlar qarshi kurash choralari**

Begona o‘tlarga qarshi kurash tadbirlari. Begona o‘tlar tarqalishini oldini oluvchi, qiruvchi va karantin tadbirlar. Agrotexnik, biologik, kimyoviy va boshqa kurash choralari. Begona o‘tlarni yo‘qotishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Ekishdan oldin va qator oralaridagi begona o‘tlarni yo‘qotish. Biologik kurash chora tadbirlari va almashlab ekishning ahamiya-ti.

Kimyoviy kurash choralari. Gerbitsidlар klassifikatsiyasi, qo‘llash usullari va muddatlari. Gerbitsidlarni qo‘llashda ehtiyyot choralari.

### **Erga ishlov berish. Kuzgi va bahorgi shudgor. Lalmikor erlarda shudgorning turlari.ekish usullari va erga ekin ekilgandan keyin ishlov berish**

Erga ishlov berishning umumiy masalalari, maqsadi va vazifalari; erga ishlov berish qurollari va erga mexanikaviy ta’sir etish; begona o‘tlar va zararkunanda hamda kasalliklarga qarshi kurash; chimzorni yo‘qotish, tuproqni ekishga tayyorlash, mineral va organik o‘g‘itlar solish.

Erni ishslashdagi texnologik jarayonlar: qatlamni ag‘darish, yumshatish, aralashtirish, zichlash, tekislash, egat, chekclar olish. Erni haydash muddati, chuqurligi va agregat tezligi.

Erni asosiy ishslash qurollari. Plug turlari, tuzilishi. Otval (ag‘dargich)larning turlari: silindirsimon, madaniy, yarim vintsimon, vintsimon. Ularning ishplashi va vazifasi. Erni ikki qavatlari (yarusli) plugda haydash. Qatlamni ag‘darmay erni ishslash. Erni ishslash sifatiga ta’sir etuvchi omillar. Tuproqning texnologik xususiyatlari. Haydash usullari: uzunasiga va aylanma haydash. Aylanma haydashning kamchiliklari. Uzunasiga haydash, dalalarni zagon (taxta) larga bo‘linishi, bo‘lingan zagonlarni navbatlab ichkariga va tashqariga qarab ag‘darib haydash. Qishloq xo‘jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Kuzgi shudgorni o‘tkazish muddatlari, chuqurligi. Erni kuzda qo‘sh qavatlab shudgorlash, haydash chuqurligini tabaqlashtirish, haydalma qatlam qalinligi va uni oshirish usullari..

### **Erga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish**

Bahorgi haydov. Erni bahorda haydash sabablari. Bahorgi haydovning kamchiliklari. Bedapoyani haydash. Ang‘iz va uni ishslash tizimi. G‘alla ekinlaridan bo‘shagan erlarni shudgorlash muddati va uni sifatli qilib o‘tkazish tadbirlari.

Erga ekin ekishdan oldin ishlov berish. Qishloq xo‘jalik ekinlarini ekishdan oldin erlarni tekislash. Tekislash usullari: joriy, qisman va asosiy tekislash. Erni yuza yumshatish. Erni yuza yumshatishning ekin maydonlarida ko‘chat to‘liq bo‘lishi, o‘simliklarning yaxshi o‘sishi va rivojlanishidagi ahamiyati. Erni lushchilnik, chizel-kultivator, “zig - zag” borona, diskli borona, motiga kabi qurollar bilan yuza yumshatish, molalash, dalaga g‘altak (katok) bosish.

Erni yuza yumshatish sifatini ish qurollarini to‘g‘ri tanlanganligiga, sozlanganligiga, uni o‘tkazish muddatiga, arning holatiga bog‘liqligi.

Ekish oldidan tuproqqa ishlov berish: Qatqaloqni yumshatib, tuproqda nam saqlash; yumshoq qatlam hosil qilish; urug‘larning qiyg‘os unib chiqishi uchun sharoit yaratish; begona o‘tlarga qarshi kurash. Erni ekin ekilganidan keyin ishslash. Ekin ekilganidan keyin tuproqqa ishlov berishning muhim vazifasi - o‘simlikning o‘sish va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish. Kultivatsiya qilish, Qator oralari ishlanadigan ekinlarga ishlov berish. YOppasiga ekilgan kuzgi va bahorgi ekinlarga ishlov berish. Erlarni ishslash sonini kamaytirish va uning ahamiyati.

### **Qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish usullari.**

Qishloq xo‘jalik ekinlarini o‘z vaqtida va sifatli ekishning ahamiyati. Sochma usulda ekish, keng katorlab ekish, seruyalab ekish; kvadrat uyalab ekish; qatorlab, to‘p - to‘p qilib ekish; yoppasiga qatorlab ekish; tor qatorlab ekish; pushtaga ekish, egatga ekish, tasmasimon ekish; shaxmat usulida ekish; uyalarga belgilangan miqdorda urug‘ ekish va boshqalar. Ekish muddatlari, chuqurligi, urug‘ ekish miqdori va o‘simliklarni oziqlanish maydoni.

### **Tuproq unumdorligini saqlash va o‘g‘itlash tizimi**

Suv eroziyasi va unga qarshi kurash. SHamol eroziyasi va unga qarshi kurash. Irrigatsiya eroziyasi va uni oldini olishga qaratilgan sug‘orish usullari O‘g‘itlash tizimining ilmiy asoslari. O‘g‘itlash tizimida tashkiliy-xo‘jalik va iqtisodiy tadbirlar. Almashlab ekish dalalarida o‘g‘itlarni ratsional taqsimlash. O‘g‘itlash tizimini ekologik jihatdan baholash.

### **Almashlab ekish**

Almashlab ekish, surunkasiga ekish va monokultura haqida tushuncha. Almashlab ekishning tarixi, rivojlanishi va uni joriy etish. Ekinlarni ilmiy asosda navbatlab ekilishi. Almashlab ekishning agrotexnik, tashkiliy - xo‘jalik va iqtisodiy jihatdan ahamiyati. Almashlab ekish klassifikatsiyasi va sxemasi, rotatsiyasi hamda rotatsiya jadvali. O‘tmishdosh ekinlarning ahamiyati, oraliq va siderat ekinlar. Almashlab ekishni tuproq - iqlim sharoitlarni hisobga olgan holda joriy qilinishi. Xo‘jaliklarda almashlab ekish xillari. Sug‘oriladigan erlarda almashlab ekish. Lalmikor dexqonchilikda almashlab ekish.

### **Dehqonchilik tizimi**

Dehqonchilik tizimi. Erdan foydalanishning intensivligi, tuproq unumdorligini tiklash va oshirish usullari bilan tavsiflanadigan bir-biriga bog‘liq agrotexnik, meliorativ tashkiliy tadbirlar majmuasi bo‘lgan dehqonchilik tizimi tug‘risida tushuncha. Dehqonchilik tizimlarining rivojlanish tarixi va ahamiyati. Ibtidoiy (primitiv), ekstensiv va intensiv dehqonchilik tizimlari.

Dehqonchilik tizimlarining muhim tarkibiy qismlari. Almashlab ekish maydonlari va tizimlarini tashkil etish. O‘g‘itlarni qo‘llash, erga ishlov berish, begona o‘tlar, o‘simlik kasallikkari va zararkunandalariga, o‘urqoqchilikka, suv va shamol eroziyasiga qarshi kurashning maxsus choralar, sug‘orish va zax qochirish, ishlab chiqarishni tashkil qilish. Ilg‘or xo‘jaliklarning erdan unumli foydalanish va deg‘qonchilik madaniyatini ko‘tarish tajribalari.

## **Melioratsiya haqida umumiylar va uning hozirgi ahvoli va rivojlanitirish istiqbollari.**

Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi - qishloq xo‘jaligini jadallashtirish asosi, qishloq xo‘jaligi uchun noqulay bo‘lgan tabiiy sharoitlarni tubdan o‘zgartiruvchi vosita.

Respublikada melioratsyaning tarixi va xozirgi ahvoli. Hukumat qarorlari negizida melioratsiyani rivojlantirish istiqbollari. Tuproqlarning meliorativ ahvolini yaxshilash, yangi erlar o‘zlashtirish, suv - er resurslaridan unumli foydalanish xaqidagi qonun va qarolarning ahamiyati.

Xorijiy davlatlarda (MDH respublikalari va boshqa rivojlangan davlatlarda) melioratsyaning ahvoli va rivojlantirish istiqbollari.

Qishloq xo‘jalik melioratsiyasining vazifalari. YAxshilash ob‘ektlariga va uslublariga ko‘ra melioratsiya turlari (iqlim, tuproq, gidrogeologik va gidrologik) (suv-xo‘jalik, agrotexnik, gidrotexnik, mexanikaviy, kimyoviy) haqida tushuncha.

**Qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish rejimi, Nomavsumiy sug‘orish turlari va ahamiyati**  
Sug‘orish sxemalari. Sug‘orish rejimiga ta’sir etuvchi omillar: iqlim, tuproq, gidrogeologik va xo‘jalik sharoitlari, o‘simlikning biologik xususiyatlari. Mavsumiy sug‘orish me’yori va uni hisoblash uslubiyati, Bir gallik sug‘orish me’yori va uni hisoblash uslubiyati.

- o‘simlikning tashqi qiyofasiga qarab (bargalrning rangi, turgor holati, gullah jadalligi, asosiy poyaning sutkalik o‘rtacha o‘sishi);
- o‘simlikning fiziologik belgilariga qarab (barglarning so‘rish kuchi va xujayra shirasining konsentratsiyasi);

- tuproq namligiga qarab (tuproqni termostatda quritish, infraqizil nurlar bilan va spirtda kuydirish orqali quritish, V.Kabaevning tezkor uslubi hamda elektron namlik aniqlagichlar). Nomavsumiy davrda sug‘orish turlari va uning ahamiyati. Nomavsumiy davrda sug‘orishlar o‘tkazishni taqoza etuvchi sharoitlar.

### **Qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish usullari va texnikasi**

Ekinlarning sug‘orish rejimi unga ta’sir etuvchi omillar. Iqlim zonalari, tuproq va gidrologik sharoitlar, gidromodul rayonlar. Sug‘orish va mavsumiy sug‘orish me’yorlarini hisoblash. Sug‘orish muddatlarini belgilash usullari

Qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish usullari: tuproq sathidan (egatlab, pol va chek olib bostirib), tuproq orasidan, yomgirlatib va tomchilatib sug‘orish usullari haqida ma’lumot. Ularni qiyosiy iqtisodiy bahosi, sug‘orish usuli va texnikasini tanlash, suv taqsimlash usullari (ochiq va yopiq tizimlar) Sug‘orish texnikasi va uning elementlari.

### **Tuproqning meliorativ holatiga tabiiy va irrigatsiya xo‘jalik sharoitlarining ta’siri.**

Tuproq sho‘rlanishi manbalari. Mineralashgan sizot suvlar va ularning tuproq sho‘rlanishidagi roli. Suvlarning tuproq sho‘rlanishidagi roli. Tuzlarning qayta taqsimlanishi. Gidrogiologiya iqlim va irrigatsion-xo‘jalik sharoitlarining tuproqning meliorativ holatiga ta’siri. Tuproqlarni birlamchi va ikkilamchi sho‘rlanishlari.

### **SHo‘rlangan tuproqlar, ularning turlari SHo‘rxok va sho‘rxoqli, sho‘rtob va sho‘rtobli hamda taqirli tuproqlar.**

SHo‘rxok va sho‘rxoksimon tuproqlar. SHo‘rtob va sho‘rtobli tuproqlar. Tarqalishi, xossalari. Tuproqning sho‘rlanganlik darajasi va tarkibiga ko‘ra turlari.

Tuzlarning o‘simliklarga ta’siri sabablari: a) bevosa tuproqlarning fizologik quruqligi, o‘simliklarning mineral oziqlanishini buzilishi, o‘simliklarning zaharlanishi; b) ishqoriylikni birdan ortib ketishi; v) sho‘rtoblanish ta’siri.

Tuproqda tuzlarning yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan miqdori. O‘simliklarning tuz ta’siriga chidamliliga ta’sir etuvchi omillar va ularni oshirish yo‘llari.

### **Tuzlar va ularning o‘simliklarga ta’siri. O‘simliklarni tuz ta’siriga chidamliligi.**

#### **Tuproqning suv va tuz rejimi xamda balansi**

SHo‘rlangan tuproqlarda uchrovchi tuzlar. Tuzlarning suvda eruvchanligi. Tuzlarni o‘simliklarga ta’siri darajalari. Zararli va zararsiz tuzlar. Tuzlar antagonizmi. Tuzlarning o‘simliklarga ta’sir sabablari. Qishloq xo‘jalik ekinlarini tuzga chidamliligi. Tuproqda tuzlarni yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan miqdori. Tuzga chidamlilikka ta’sir etuvchi sharoitlar va uni oshirish yo‘llari.

Sizot suvlar rejimi va unga ta’sir etuvchi sharoitlar. Sizot suv-larining tuproq, suv-tuz rejimiga va ekinlar hosiliga ta’siri. Su`oriladigan erlarning meliorativ rejimlari (avtomorf, avtomorf-gidromorf, gidromorf). Sizot suvlarining mo‘‘tadil chuqurliklari va ularni belgilovchi omillar. Sizot suvlar muvozanati (balansi) va uni hisoblash formulasi. Tuproqning tuz muvozanati (balansi) va uni hisoblash formulasi. Sizot suvi va tuz muvozanati natijalarining (ijobiyl, salbiy, muvozanat) ahamiyati.

### **Tuproqlarning sho‘rlanishi va botqoqlanishining oldini olish va qarshi kurashda qo‘llaniladigan agromeliorativ tadbirlar**

Tuproq sho‘rlanishi va botqoqlanishining oldini olish va unga qarshi kurashda qo‘llaniladigan meliorativ tadbirlar. Sug‘oriladigan erlarni meliorativ jihatdan tadqiqot qilish va baholash (meliorativ mintaqalar, kichik mintaqalar va gidromodul rayonlar buyicha). Oldini olish tadbirlarining asosiy vazifalari. Sug‘oriladigan erlarni meliorativ nazorati va erdan foydalanish koefitsenti. Erlarni qulay meliorativ holatini ta’minlash uchun qo‘laniladigan suv xo‘jalik tadbirleri. Suvdan rejali foydalanish, suvlarni kanallardan shimilib (filtratsiyaga) isrof bo‘lishini kamaytirish, xo‘jalikda suv oborotini qo‘llash, suvdan sutka davomida foydalanish, suv kerak bo‘lmagan vaqtarda tarmoqlarga suv berishni to‘xtatish va boshqalar.

Erlarni tekislash, uning agrotexnik va meliorativ ahamiyati, turlari (kapital, joriy, qisman). O‘rmon ihota daraxtlari ekish va ularni meliorativ ahamiyati (mikroiqlimga, eroziyaga,

sizot suvlar rejimiga ta'siri). G'o'za-beda almashlab ekishni tashkil etish va uning meliorativ ahamiyati. Bedaning meliorativ ahamiyati va uning sizot suvlar rejimiga ta'siri.

### **SHo'rlangan erlarni yuvish, yuvish me'yorlari, usullari va o'tkazish muddatlari.**

SHo'rlangan erlarni yuvish, sho'r yuvish samaradorligiga tuproq, gidrogeologik, iqlim va agrotexnik sharoitlarining ta'siri. SHo'r yuvish muddatlari, usullari va o'tkazish texnikasi. SHo'r yuvish me'yorlari va uni hisoblash. (Zovurli va zovursiz sharoitlar uchun). SHo'r dog'larni yuvish va o'zlashtirish.

Zovurlar ularning tiplari va vazifalari. Zovurlardan foydalanish tarixi, ahamiyati va samaradorliklari. Ochik gorizontall zovurlar. Zovurlarning ta'siri mexanizmi. Zovurlarning umumiy va ish chuqurligi. Zovurlarni rejali joylashtirish. Zovurlar chuqurligi va ular orasidagi masofa va zovur oqimining moduli.

Ochiq gorizontal zovurlarning afzalliklari va kamchiliklari. Ochiq zovurlardan foydalanish.

Yopiq, zovurlarning tuzilishi, suv singish jarayoni, quvurlarni joylashtirish chuqurligi, nishabligi, zovurlar orasidagi masofa, kuzatish quduqlari. Zovurlar faoliyatining ishdan chiqish sabablari. Tik (vertikal) zovurlar, ularning tuzilishi. Zovur quduqlarini joylashtirish tizimi. Ulardan erlarni melioratsiyalashtirishda va suv bilan ta'minlashda foydalanish.

### **SHo'rtob va taqirli tuproqlarni o'zlashtirish. Qumliklarni o'zlashtirish va yaxshilash.**

#### **Tuproq eroziyasiga qarshi kurash**

Tuproqlarni o'zlashtirish va o'zlashtirilishi mumkin bo'lgan taqir va taqirli, gipsli, karbonatli tuproqlar, ularning meliorativ holati, o'zlashtirish texnologiyasi, o'zlashtirishning o'ziga xos usullari (chukur yumshatish, tilmalash, mineral va organik moddalar solish).

O'zlashtirilgan erlaridan foydalanish yo'llari (dastlab ekinlar ularning agrotexnikasi, almashlab ekish tizimi, erlarni meliorativ jixatdan nazorat kilish).

Qumli va qumloq tuproqlar tarqagan rayonlar. Ularning meliorativ sharoitlari. Qumliklarni mustaxkamlash va daraxt-zorlar barpo qilish. Qumliklarni ko'chishiga qarshi qo'laniladigan agrotexnika tadbirlari

Suv va shamol eroziyasi. Tarqalish mintaqasi, vujudga kelish sabablari. Suv va shamol eroziyasi oldini olish va karshi kurash tadbirlari (agrotexnik, o'rmon texnik va gidrotexnik). Su'orish natijasida yuzaga keladigan irrigatsiya eroziyasi va uni oldini olish hamda qarshi kurash tadbirlari.

#### **Tuproqning suv va tuz rejimi xamda balansi**

Sizot suvlar rejimi va unga ta'sir etuvchi sharoitlar. Sizot suv-larining tuproq, suv-tuz rejimiga va ekinlar hosiliga ta'siri. Sug'oriladigan erlarning meliorativ rejimlari (avtomorf, avtomorf-gidromorf, gidromorf). Sizot suvlarining mo'tadil chuqurliklari va ularni belgilovchi omillar. Sizot suvlar muvozanati (balansi) va uni hisoblash formulasi. Tuproqning tuz muvozanati (balansi) va uni hisoblash formulasi. Sizot suvi va tuz muvozanati natijalarining (ijobiy, salbiy, muvozanat) ahamiyati.

#### **Sug'oriladigan erlardagi kollektor - zovur tarmoqlari haqida tushuncha**

Zovurlar ularning tiplari va vazifalari. Zovurlardan foydalanish tarixi, ahamiyati va samaradorliklari. Ochik gorizontall zovurlar. Zovurlarning ta'siri mexanizmi. Zovurlarning umumiy va ish chuqurligi. Zovurlarni rejali joylashtirish. Zovurlar chuqurligi va ular orasidagi masofa va zovur oqimining moduli.

Ochiq gorizontal zovurlarning afzalliklari va kamchiliklari. Ochiq zovurlardan foydalanish.

Yopiq, zovurlarning tuzilishi, suv singish jarayoni, quvurlarni joylashtirish chuqurligi, nishabligi, zovurlar orasidagi masofa, kuzatish quduqlari. Zovurlar faoliyatining ishdan chiqish sabablari. Tik (vertikal) zovurlar, ularning tuzilishi. Zovur quduqlarini joylashtirish tizimi. Ulardan erlarni melioratsiyalashtirishda va suv bilan ta'minlashda foydalanish.

## **Amaliy mashg‘ulotlarini tashkil etish bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalarlar**

Amaliy mashg‘ulotlarda talabalar turli begona o‘tlar va ularga qarshi kurash, almashlab ekish, qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish, sug‘orish tarmoqlari va ularning suv o‘tkazuvchanligi, tuproqning sho‘rlanishi va sho‘rlanishga qarshi kurash chora tadbilarini aniqlash asoslarini o‘rganadilar.

Amaliy mashg‘ulotlarning taxminiy tavsiya etiladigan mavzulari;

1. Tekinxo‘r va kam yillik begona o‘tlarning ta’rifi. Ko‘p yillik begona o‘tlarning ta’rifi.
2. Gerbitsidlarning solish me’yorini aniqlash.
3. Sug‘orishga berilayotgan va oqava suvlarni hisobga olish
4. Qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish rejimini aniqlash.
5. Tuproqdagagi tuzlarning o‘rtacha haqiqiy va umumiyy miqdorini aniqlash.
6. Tuproqdagagi suv va tuz zahirasini aniqlash
7. Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho‘r yuvishning umumiyy me’yorini aniqlash.
8. Zovur oqimi modulini hisoblash.

Amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish bo‘yicha kafedra professor-o‘qituvchilari tomonidan ko‘rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma’ruza mavzulari bo‘yicha olgan bilim va ko‘nikmalarini amaliy masalalar echish orqali yanada boyitadilar. SHuningdek, darslik va o‘quv qo‘llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar echish, mavzular bo‘yicha ko‘rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

## **Laboratoriya ishlarini tashkil etish bo‘yicha ko‘satmalar**

Laboratoriya ishlari talabalarda haydalma qatlam tuzilishi, har xil tuproqlarning suv o‘tkazuvchanligi aniqlash va tadqiq qilish bo‘yicha amaliy ko‘nikma va malaka hosil qiladilar

Laboratoriya ishlarini tavsiya etiladigan mavzulari;

1. Haydalma qatlam tuzilishini aniqlash.
2. Har xil tuproqlarning suv o‘tkazuvchanligini aniqlash.

## **Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni**

**Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakklardan foydalanishi mumkin:**

- darslik yoki o‘quv qo‘llanmalar bo‘yicha fanlar boblari va mavzularini o‘rganish;
- tarqatma materiallar bo‘yicha ma’ruzalar qismini o‘zlashtirish;
- maxsus yoki ilmiy adabiyotlar (monografiyalar, maqolalar) bo‘yicha fanlar bo‘limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, ilmtalab jarayonlar va texnologiyalarni o‘rganish;
- talabanining ilmiy tekshirish ishlarini (TITI) bajarish bilan bog‘liq bo‘lgan fanlar bo‘limlari yoki mavzularni chuqur o‘rganish;
- faol o‘qitish uslubidan foydalaniladigan o‘quv mashg‘ulotlari (xizmat o‘yinlari, diskussiyalar, seminarlar, kolokviumlar va b.);
- masofaviy (distansion) ta’lim.

### **Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari quyidagilar:**

O‘zbekiston hukumatining qishloq xo‘jaligini rivojlantirishga qaratilgan qonun va qarorlarining qishloq xo‘jaligini rivojlantirishdagi ahamiyati.

Hozirgi davrda qo‘llanilayotgan yangi gerbitsidlarni ishlatish bo‘yicha ma’lumotlar.

Sug‘oriladigan erlarda g‘alla ekinlaridan keyin erga asosiy ishlov berish.

Dehqonchilikda qo‘llanishga tadbiq qilingan yangi texnologiyalar haqida ma’lumotlar.

Fermer xo‘jaligida arning sho‘rlanish xaritasini tuzish va shu asosida sho‘r yuvishni tashkil qilish.

O‘rtacha va kuchli sho‘rlangan erlarni o‘zlashtirish texnologiyasi va ulardan samarali foydalanish yo‘llari.

SHo‘rlanish darajalari bo‘yicha sho‘r yuvish me’yorlari va sonlarini ishlab chiqish.

Fermer xo‘jaliklar bo‘yicha sho‘r yuvish rejasini tuzish yo‘llari

### **Dasturning informatsion-uslubiy ta’minoti**

Mazkur fanni o‘qitish jarayonida ta’limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot-kommunikatsion texnologiyalari qo‘llanilishi nazarda tutilgan.

-ma’ruza darslarida kompyuter texnologiyalari yordamida prezantatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

-amaliy mashg‘ulotlarda aqliy hujum, guruxli fikrlash pedagogik texnologiyalaridan;

-tajriba mashg‘ulotlarida kichik guruxlar musobaqalari, guruxli fikrlash pedagogik texnologiyalaridan keng foydalanish nazarda tutilgan.

### **Foydalaniman asosiy darsliklar va o‘quv qo‘llanmalar ro‘yxati**

#### **Asosiy darsliklar va o‘quv qo‘llanmalar**

1. S.A. Vorobev, A.N. Kashtanov, A.M. Likov, I.P. Makarov. Zemledelie. M.: Agropromizdat. 1991.
2. A.Q.Ermatov. Sug‘oriladigan dehqonchilik. T. O‘qituvchi. 1983.
3. A.Q.Ermatov, V.G‘aniev. Dehqonchilik. T. Mehnat. 1990.
- 4.U.Norqulov, X.SHeraliev Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi. T. 2003.
5. A.E. Nerozin “Selskoxozyaystvenno‘e melioratsii”. T. O‘qituvchi. 1980.
6. V.T. Lev. “Praktikum po orashaemomu zemledeliyu i selskoxozyaystvenno‘m melioratsiyam”. T. Mehnat. 1986.
- 7 V.T. .Lev “Oroshaemoe zemledelie”. T. O‘qituvchi. 1981.
- 8 E.I.Zaurov Dehqonchilikdan laboratoriya ishlari va amaliy mashg‘ulotlar T. O‘qituvchi 1979
9. V.T. Lev, A .Turaev. G‘. Bobonazarov «Sug‘oriladigan dehqonchilik va qishloq xo‘jalik melioratsiyasidan amaliy mashg‘ulotlar”. T. 1992.

#### **Qo‘srimcha adabiyotlar**

- 1.I.A. Karimov - Qishloq xo‘jaligi taraqqiyoti-to‘kin hayot manbai (Oliy majlisning X sessiyasida so‘zlagan nutk) “Turkiston” gazetasi, 1997 y. 27 dekabr.
- 2.Qishloq xo‘jaligida islohotlarni chuqurlashtirishga doir qonun va me’yoriy xujjatlar. I. va II qismlar. T. 1998.
3. S.D. Lo‘sogorov, V.A. Ushkarenko.Oroshaemoe zemledelie. M.: Kolos. 1981.
4. H.SHeraliev. M.SHodmanov Dehqonchilik. Ma’ruza matnlari T.2004 T. O‘qituvchi. 1980.
5. R. Astanov, M.SHodmanov, S.Madraimova Sistema zemleldeliya Tekst leksiy. T.: 2004
6. M.SHodmanov. Dehqonchilikda almashlab ekish. Ma’ruzalar matni. T.: 2003.
7. M.SHodmanov. Sug‘oriladigan erlarda yovvoyi o‘simgiliklar. Ma’ruzalar matni. T.: 2004
8. A.K. Qashkarov, N.B.Qashkarov, K.A. Qashkarov Almashlab ekishda paxta etishtirish texnologiyasi. T. 1991.

**Saytlar:**

9.<http://www.TSAU.uz>

10. <http://www.Grida.no/aral>

# **1. ISHCHI O‘QUV DASTURI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV  
XO‘JALIGI VAZIRLIGI**

## **Намаган давлат университети**

**“TASDIQLAYMAN”  
O‘quv ishlari bo‘yicha birinchi  
prorektor \_\_\_\_\_ Д.Холматов.  
“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 201\_\_\_\_ yil.**

***DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA***

**fani bo‘yicha**

**400000- Qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi ta’lim sohasining**

**5411700- Искҳона хўжалигини ташкил этиш ва юритиш**

bakalavr yo‘nalishliri uchun

***ISHCHI O‘QUV DASTURI***

<b>Umumiy o‘quv soati -</b>	120 soat
Shu jumladan	
Ma’ruza –	30 soat
Tajribaviy mashg‘ulot	30 soat
Mustaqil ta’lim	60 soat

Fanning ishchi o‘quv dasturi Наманган давлат университетининг Биотехнология fakulteti Kengashining 2022\_\_ yil «\_\_» \_\_08\_\_\_\_dagi \_\_\_son majlisida muhokama etildi va ma’kullandi.

5411700–Иссиқхона хўжалигининг ташкил этиш ва юритиш йўналиши талабалари учун.

Tuzuvchi: **О.Т.Усмонов-Биотехнология кафедраси ўқитувчisi.**

Taqrizchilar:

**И Ж Сулаймонов. –Биотехнология кафедраси доценти, қфн**

**Э.Файзиев – Биотехнология кафедраси доценти, бфн**

Fanning ishchi o‘quv dasturi Биотехнология факультети Kengashining 2022\_\_ yil «\_\_» \_\_08\_\_\_\_dagi \_\_\_son qarori bilan tasdiqlangan.

Fakultet Kengashining raisi,

\_\_\_\_\_ Д.Деконов

2022\_\_ yil «\_\_» \_\_\_\_\_

Kelishildi:kafedra mudiri,

-----Р.Акромбоев

2022\_\_ yil «\_\_» \_\_\_\_\_

О

## Kirish

O‘zbekiston mustaqillikka erishgandan so‘ng respublikamiz qishloq xo‘jaligining hamma sohalarida keskin ijobiy o‘zgarishlar sodir bo‘lmoqda. Bu o‘zgarishlar ayniqsa qishloq xo‘jaligida masalalarini ham to‘la qamrab olgan. So‘ngi yillarda respublikamizda qishloq xo‘jaligini rivojlantirish maqsadida mulkchilikning yangicha shakllarini ta’minlash, bozor iqtisodiyotiga o‘tish borasida islohatlarni chuqurlashtirish kabi dolzarb masalalarga alohida etibor berilmoqda.

### *Fanining maqsadi va vazifasi*

*Fanning maqsadi* - qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining dehqonchilik sohasidagi masalalarini ilmiy asosda to‘g‘ri hal qila oladigan mutaxassislar tayyorlash, sug‘oriladigan erlarning noqulay sharoitlarini (suv, havo, oziq va issiqlik rejimlarini) tubdan yaxshilash, ulardan samarali foydalanish texnologiyalari bo‘yicha nazariy va amaliy bilimlar berish.

*Fanning vazifasi* – dehqonchilik qonunlari; tuproq unumdorligini saqlash va oshirish usullari, madaniy o‘simgilarning o‘sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish yo‘llari; begona o‘tlarning biologik guruhlari, xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralari; erga ishlov berishning ahamiyati, erga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar, erga ishlov berish usullari, muddatlari; almashlab ekishni tuzish va joriy etish, dehqonchilik tizimi, respublikamizning sug‘oriladigan erlarida tuproqning sho‘rlanishi, botqoqlanishi eroziyani oldini olish va qarshi kurash tadbirlarini amalga oshirish bo‘yicha nazariy hamda amaliy bilimlar berish

*Fan bo‘yicha talabalarning bilimiga, uquviga va ko‘nikmalariga DTSga muvofiq qo‘yilgan talablar.*

### Bakalavr:

- dehqonchilikning ilmiy asoslari va asosiy qonunlari; tuproq rejimlari va boshqarish usullari; erga ishlov berish, begona o‘tlarga qarshi kurash, ekinlarni ekish, almashlab ekish va dehqonchilik tizimi; fan va ilg‘or ishlab chiqarish yutuqlarini o‘rganish; tuproqning sho‘rlanishi va botqoqlanishi hamda eroziyadan himoya qilishda melioratsiyaning usullarini **bilishi kerak**;

- erlardan oqilona foydalanib, tuproq unumdorligini oshirish hamda ekinlardan sifatli va yuqori hosil olishga qaratilgan tadbirlarni; dehqonchilikni rivojlantirish bo‘yicha hukumatimiz tomonidan keyingi yillarda qabul qilingan qarorlar va amalga oshirilgan tadbirlarni; tuproqning sho‘rlanishi, botqoqlanishi va eroziyasi; tuproqning meliorativ holatini baholash va yaxshilash yo‘llari bo‘yicha **ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak**.

- hozirgi zamon dehqonchilik tizimi, uning tarkibiy qismlari va dehqonchilikning umumiy masalalari; tuproqning sho‘rlanishi, botqoqlanishi va zroziyaning oldini olish hamda qarshi kurashda qo‘llaniladigan tadbirlar; sho‘rlangan, botqoqlangan va eroziyaga uchragan erlardan samarali foydalanish yuzasidan **malakalarga ega bo‘lishi kerak**.

### O‘quv rejasidagi boshqa fanlar bilan aloqasi

Bu fan botanika, o‘simgilshunoslik, tuproqshunoslik, o‘simgilklar fiziologiyasi hamda biokimyosi, qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish va elektrorashtirish, geologiya, agrometeorologiya fanlari bilan aloqada o‘rganiladi.

### *Fanni o‘qitishdagi yangi texnologiyalar.*

Talabalarning Dehqonchilik va melioratsiya fanini o‘zlashtirishlari uchun o‘qitishning ilg‘or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim axamiyatga egadir. Fanni o‘zlashtirishda darslik, o‘quv va uslubiy qo‘llanmalar, ma’ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, stendlar maketlaridan foydalaniladi. Ma’ruza, amaliy va laboratoriya darslarida mos ravishdagi ilg‘or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

### *Fanni o‘qitish semestrлари va uslubiy ko‘rsatmalar.*

Ushbu fan Zootexniya fakulteti ipakchilik yo‘nalishida 2 kurs 3 va 4 semestrлarda o‘rganish mo‘ljallangan.

## **Umumiy va o‘quv ishlari turlari bo‘yicha hajmi.**

Dehqonchilik va melioratsiya fani uchun jami 190 soat, shundan ma’ruza - 44 soat, amaliy mashg‘ulotlar 40 soat, tajribaviy mashg‘ulotlar - 20 soat va mustaqil ta’lim – 86 soat mo‘ljallangan.

### **ASOSIY QISM**

#### **Dehqonchilik**

##### **1-mavzu: Dehqonchilik fanining maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi.**

##### **Dehqonchilikning ilmiy asoslari (2 soat)**

Fanning maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi. O‘simliklarning hayot omillari va dehqonchilik konunlari. Madaniy o‘simliklarning yoruglik, harorat, havo, oziq va suvgan bo‘lgan talabi. Dehqonchilikning minimum (minimum, optimum, maksimum), hayot omillarini birgalikda ta’sir etish, tuproqdan olingen moddalarni qaytarish, hayot omillarining teng ahamiyatliligi va bir-birini almashtira olmasligi qonunlari va ularning dehqonchilikdagi ahamiyati.

##### **2-mavzu: Tuproq unumidorligi va madaniyligi. Struktura va uning ahamiyati. (2 soat)**

Tuproq unumidorligini oshirish va o‘simliklarni hayot omillarini yaxshilash. Tuproq unumidorligi haqida tushuncha. Tabiiy, sun’iy, potensial va samarali unumidorlik tushunchalari. Tuproq unumidorligini oshirish usullari.

Tuproqni madaniylashtirishning: agrofizikaviy, agrokimyoviy va biologik usullari. Tuproqdagagi organik moddalar va ularning o‘simliklar hayotidagi ahamiyati.

##### **3- mavzu: Tuproqning suv va havo rejimlari hamda ularni boshqarish usullari (2 soat)**

Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish usullari. O‘simlik hayotida va tuproqda suvning ahamiyati. O‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi uchun talab qilinadigan suvning miqdori. Tuproqdagagi namning asosiy manbalari, suv shakllari.

Tuproqning suv xossalari (nam sig‘imi, suv o‘tkazuvchanligi, suv ko‘taruvchanlik qobiliyati, suv buglatish xususiyati). O‘simliklarning transpiratsiya koeffitsienti. Suv rejimini boshqarish usullari.

Tuproqning havo rejimi va uni boshqarish usullari. O‘simlik hayotida atmosfera hamda tuproq havosining ahamiyati va uning kimyoviy tarkibi. Tuproq havo rejimini uni donadorligiga, namligiga, unga ishlov berilishiga va suv rejimiga bog‘likligi. Havo rejimini boshqarish usullari.

##### **4- mavzu: Tuproqning issiklik rejimi va uni boshqarish usullari (2 soat)**

Tuproqning issiklik rejimi va uni boshqarish usullari. Tuproqdagagi issiklik manbalari. O‘simliklar urug‘larining unib chiqishi, o‘sishi va rivojlanishida issiklikka bo‘lgan talab. O‘simliklar uchun kerak bo‘lgan minimal, maksimal va optimal xaroratlar. Ularning mikroorganizm va organik moddalarga ta’siri. Issiklik rejimini boshqarish usullari.

##### **5- mavzu: Tuproqning oziqa rejimlari hamda ularni boshqarish usullari (2 soat)**

Qishloq xo‘jalik ekinlarining oziq elementlariga bo‘lgan talabi. O‘simliklar hayotida makro va mikroelementlar hamda o‘simliklar oziqlanishida mikroorganizmlarning roli. Azot, fosfor va kaliyning hamda don-dukkakli o‘simliklarning roli, allashlab ekishning ahamiyati. Tuproqni oziq rejimini boshqarish usullari. Ekinlarni etishtirishda sarflanadigan o‘g‘itlar me’yorlari va muddatlari.

##### **6-mavzu: Begona o‘tlar haqida tushuncha, biologik xususiyatlari, biologik guruahlari va hisobga olish usullari (2 soat)**

Begona o‘tlar haqida tushuncha, ularning dehqonchilikka keltiradigan zarari va biologik xususiyatlari.(serurug‘ligi, urug‘lar unuvchanligini uzoq yillar davomida saqlanishi, urug‘larni har xil muddatlarda unib chiqishi). Ixtisoslashgan va moslashgan begona o‘tlar. Begona o‘tlarning ko‘payishi va tarqalish yullari

Begona o‘tlar klassifikatsiyasi (biologik guruahlari). Begona o‘tlarni hisobga olish usullari. Oziklanish usuliga qarab - tekinoxo‘r (parazit) va nopalazit begona o‘tlar. Nopalazit

begona o‘tlar kam va ko‘p yilliklar. Begona o‘t vakillariga tavsif hamda ularni hisobga olish usullari va ifloslanganlik xaritasini tuzish hamda uning ahamiyati. Tekinxo‘r begona o‘tlar (haqiqiy va yarim tekinxo‘r) va ularni vakillariga tavsif.

### **7-mavzu: Begona o‘tlarga qarshi kurash choralari (2 soat)**

Begona o‘tlarga qarshi kurash tadbirlari. Begona o‘tlar tarqalishini oldini oluvchi, qiruvchi va karantin tadbirlar. Agrotexnik, biologik, kamyoviy va boshka kurash choralari. Begona o‘tlarni yo‘qotishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Ekishdan oldin va qator oralaridagi begona o‘tlarni yo‘qotish. Biologik kurash chora tadbirlari va almashlab ekishning ahamiyati.

Kimyoviy kurash tadbirlari. Gerbitsidlar klassifikatsiyasi, qo‘llash usullari va muddatlari. Gerbitsidlarni qo‘llashda ehtiyyot choralari

### **8 -mavzu: Yerga ishlov berish, maqsadi, texnologik jarayonlari, haydash usullari, chuqurligi va sifati, Kuzgi shudgor. Haydalma qatlam qalinligini oshirish usullari. (2 soat)**

Erga ishlov berishning umumiy masalalari, maqsadi va vazifalari; erga ishlov berish qurollari va erga mexanikavii ta’sir etish.

Erni ishslashdagi texnologik jarayonlar: qatlamni ag‘darish, yumshatish, aralashtirish, zichlash, tekislash, egat, cheklar olish. Erni haydash muddati, chuqurligi va agregat tezligi.

Erni asosiy ishslash qurollari. Plug turlari, tuzilishi. Otval (agdarg‘ich) larning turlari. Ularning ishlashi va vazifasi.

Erni ikki qavatli (yarusli) plugda haydash. Qatlamni ag‘darmay erni ishslash. Erni ishslash sifatiga ta’sir etuvchi omillar. Tuproqning texnologik xususiyatlari. Haydash usullari: uzunasiga va aylanma haydash. Aylanma haydashning kamchiliklari. Uzunasiga haydash, dalalarni zagon (taxta) larga bo‘linishi, bo‘lingan zagonlarni navbatlab ichkariga va tashqariga qarab ag‘darib haydash.

Erni yuza yumshatish. Erni lushchilnik, chizel-kultivator, “zig - zag” borona, diskli borona, motiga kabi qurollar bilan yuza yumshatish. Erni yuza yumshatish sifati.

Qishloq xo‘jalik ekinlaridan yukori va sifatli hosil olishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Kuzgi shudgorni o‘tkazish muddatlari, chuqurligi. Erni kuzda qo‘sh qavatlab shudgorlash, haydash chuqurligini tabaqlashtirish, haydalma qatlam qalinligi va uni oshirish usullari.

### **9 –mavzu: Bahorgi haydov, bedapoya va ang‘izni haydash. SHudgor va uning turlari. Erni ishslash sonini minimallashtirish**

Bahorgi haydov. Bedapoyani haydash. Erni bahorda haydash sabablari. Bahorgi haydovning taskiliy jihatdan kamchiliklari. Tuproq unumdoorligini oshirishda bedapoyalarni haydashning ahamiyati, uni o‘tkazish muddati, chuqurligi. Bedapoyalarni haydashda yul qo‘yilayotgan kamchiliklar va ularni bartaraf etish chora tadbirlari.

Ang‘iz va uni ishslash tizimi. G‘alla ekinlaridan bo‘shagan erlarni shudgorlash muddati va uni sifatli qilib o‘tkazish tadbirlari.

SHudgor, shudgor turlari va ularni amalga oshirish tizimi. Erni ishslash sonini minimallashtirish

### **10 – mavzu: Erga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish. Qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish usullari (2 soat)**

Erga ekin ekishdan oldin ishlov berish. Qishloq xo‘jalik ekinlarini ekishdan oldin erlarni tekislash. Tekislash usullari: joriy, qisman va asosiy tekislash. Tuproqni boronalash, kultivatsiya qilish, disklash, molalash, dalaga g‘altak (katok) bosish.

Ekish oldidan tuproqqa ishlov berish: Qatqalokni yumshatib, tuproqda nam saqlash; yumshoq qatlam hosil qilish; Urug‘larning qiyg‘os unib chiqishi uchun sharoit yaratish; begona o‘tlarga qarshi kurash.

Erni ekin ekkandan keyin ishslash. Ekin ekkandan keyin tuproqqa ishlov berishning muhim vazifasi- o‘sish va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish. Qator oralari ishlanadigan ekinlarga ishlov berish. YOppasiga ekilgan kuzgi va bahorgi ekinlarga ishlov berish.

Qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish usullari. Qishloq xo‘jalik ekinlarini o‘z vaqtida va sifatli ekishning ahamiyati. Sochma usulda ekish, keng katorlab ekish, seruyalab ekish; qatorlab, to‘p - to‘p qilib ekish; yoppasiga qatorlab ekish; tor qatorlab ekish; pushtaga ekish, egatga ekish, lentasimon ekish; uyalarga belgilangan miqdorda urug‘ ekish va boshqalar. Ekish muddatlari, chuqurligi, urug‘ ekish miqdori va o‘simpliklarni oziqlanish maydoni.

### **11 - mavzu: Almashlab ekish (2 soat)**

Almashlab ekish va ekin yakkaxonligi (monokultura) haqida tushuncha. Almashlab ekishning tarixi, rivojlanishi va uni joriy etish. Ekinlarni ilmiy asosda navbatlab ekilishi. Almashlab ekishning agrotexnika va tashkiliy - xo‘jalik hamda iqtisodiy jihatdan ahamiyati. Almashlab ekish klassifikatsiyasi va sxemasi, rotatsiyasi hamda rotatsiya jadvali. O‘tmishdosh ekinlarning ahamiyati, oraliq va siderat ekinlar. Almashlab ekishni tuproq - iklim sharoitlarini hisobga olgan xolda joriy kilinishi. Xo‘jaliklarda almashlab ekish xillari. Sug‘oriladigan erlarda g‘alla - g‘uza - beda almashlab ekish turlari va uni joriy etish. Lalmikor dehqonchilikda almashlab ekish.

### **12 – mavzu: Dehqonchilik tizimi (2 soat)**

Dehqonchilik tizimi. erdan foydalanishning intensivligi, tuproq unumdorligini tiklash va oshirish usullari bilan tavsiflanadigan bir - biriga bog‘liq agrotexnik, meliorativ va tashkiliy tadbirlar majmuasi bo‘lgan dehqonchilik tizimi to‘g‘risida tushuncha. Dehqonchilik tizimining rivojlanish tarixi va ahamiyati. Ibtidoiy (primitiv), ekstensiv va inten-siv dexqonchilik tizimlari.

Dehqonchilik tizimlarining muhim tarkibiy qismlari. Almashlab ekish maydonlari va tizimlarini tashkil qilish. O‘g‘itlarni qo‘llash, erni ishslash, begona o‘tlar, o‘simplik kasalliklari va zararkunandalariga, qurg‘oqchilikka, suv va shamol eroziyasiga qarshi kurashning maxsus choralar, sug‘orish va zax qochirish, ishlab chiqarishni tashkil qilish. Ilg‘or xo‘jaliklarning erdan unumli foydalanish va dehqonchilik madaniyatini ko‘tarish tajribalari.

### **Melioratsiya**

#### **1-mavzu: Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi fanining vazifalari. Xalq xo‘jaligidagi ahamiyati. Melioratsiya turlari. (2 soat)**

O‘zbekiston Respublikasida sug‘oriladigan dehqonchilikning tarixi, xozirgi axvoli va rivojlantirish istiqbollari.

O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligida olib borilayotgan islohatlar, melioratsiya borasidagi qonun va qarorlar. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007 yil 30 oktyabrdagi «Erlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» farmonini to‘g‘risida.

Respublika bozor iqtisodiyotiga o‘tishda melioratsiyadagi o‘zgarishlar, melioratsiyani o‘zlashtirish ob’ektlari (iqlim, tuproq gidrogeologik va hidrologik). Respublikaning suv xo‘jalik majmuasi va bu sohadagi muammolar, Melioratsiyani turlari.

#### **2- mavzu: Qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish rejimi. Nomavsumiy sug‘orish turlari va ahamiyati (2 soat)**

Sug‘orish sxemalari. Sug‘orish rejimiga tasir etuvchi omillar: iklim, tuproq, hidrogeologik va xo‘jalik sharoitlari, o‘simplikning biologik xususiyatlari.

Mavsumiy sug‘orish meeri va uni hisoblash uslubiyati. Bir gallik sug‘orish meyori va uni hisoblash uslubiyati.

Nomavsumiy davrda sug‘orish turlari va uning ahamiyati. Nomavsumiy davrda sug‘orishlar o‘tkazishni taqozo etuvchi sharoitlar.

#### **3- mavzu: Qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish usullari va texnikasi (2 soat)**

Qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish usullari: tuproq sathidan (egatlab, pol va chek olib bostirib), tuproq orasidan, yomgirlatib va tomchilatib sug‘orish usullari haqida ma’lumot. Ularni qiyosiy iqtisodiy bahosi, sug‘orish usuli va texnikasini tanlash, suv taqsimlash usullari (ochiq va yopiq tizimlar) Sug‘orish texnikasi va uning elementlari. (Egat uzunligi, egatga berilayotgan suv miqdori, suv berish davomiyligi va boshqalar).

#### **4 -mavzu: Tuproqlar meliorativ ahvoliga tabiiy va irrigatsiya xo‘jalik sharoitlarining ta’siri. Tuproqlarning sho‘rlanishi (2 soat)**

Tuproqlar meliorativ ahvoliga tabiiy sharoitlarining ta'siri. Gidrogeologik zonalar. Irrigatsiya- xo'jalik sharoitlarining tuproq meliorativ holatiga ta'siri. Tuproqlarni birlamchi va ikkilamchi sho'rلانishlari. Tuproqlar sho'rلانishining asosiy manbalari va sabablari.

**5-mavzu: Tuzlarning o'simliklarga ta'siri va qishloq xo'jalik ekinlarining tuz ta'siriga chidamliligi. (2 soat)**

Sho'rланган tuproqlarda uchrovchi tuzlar. Tuzlarning suvda eruvchanligi. Tuzlarni o'simliklarga ta'siri darajalari. Zararli va zararsiz tuzlar. Tuzlar antagonizmi. Tuzlarning o'simliklarga ta'sir sabablari. Qishloq xo'jalik ekinlarini tuzga chidamliligi. Tuproqda tuzlarni yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdori. Tuzga chidamlilikka ta'sir etuvchi sharoitlar va uni oshirish yo'llari.

**6- mavzu: Sizot suvlar rejimi, balansi va ularning kritik chuqurligi ( 2 soat)**

Tuproq suvleri. Sizot, er osti suvlar (bosimli va bosimsiz) artezian suvleri. Sizot suvlar rejimi va unga ta'sir etuvchi sharoitlar. Sizot suvlarining tuproq, suv-tuz rejimiga va ekinlar hosiliga ta'siri. Sug'oriladigan erlarning meliorativ rejimlari (avtomorf, avtomorf-gidromorf, gidromorf). Sizot suvlarining mo'tadil chuqurliklari va ularni belgilovchi omillar. Sizot suvlar muvozanati (balansi) va uni hisoblash formulasi. Tuproqning tuz muvozanati (balansi) va uni hisoblash formulasi. Sizot suvi va tuz muvozanati natijalarining (ijobiy, salbiy, muvozanat) ahamiyati..

**7 – mavzu: Er sho'rланishi va botqoqlanishini oldini olish. Tuproqlarning sho'rланishiga qarshi kurashda qo'llaniladigan meliorativ tadbirlar. (2 soat)**

Tuproq sho'rланishi va botqoqlanishining oldini olish va unga qarshi kurashda qo'llaniladigan meliorativ tadbirlar majmuasi. Sho'rланishni oldini olish tadbirlarining asosiy vazifalari. Meliorativ rayonlar va tuproqlarni meliorativ nazorat qilish. Agromeliorativ tadbirlar:erlarni tekislash (uning agrotexnik va meliorativ axamiyati),tekislash turlari(joriy,asosiy qisman). O'rmon ihota daraxtlari ekish va ularni meliorativ ahamiyati (mikro-iqlimga, tuproq nurashiga, sizot suvlar rejimiga ta'siri). g'o'za-beda almashlab ekishni tashkil etish va uning meliorativ axamiyati. Bedaning sizot suvlar rejimiga ta'siri. YUqori sifatli agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida o'tkazish.

Suv-xo'jalik tadbirlari: suvdan rejali foydalanish, xo'jalikka me'yorlashtirilgan suv berish, sug'orishni yiriklashtirilgan paykallarda tashkil etish,kanallardan suvning filtratsiyaga isrof bo'lishini kamaytirish,xo'jalik suv oborotidan foydalanish,suvdan kechayu-kunduz foydalanish, suv kerak emas vaqtarda tizimlarga suv berishni to'xtatish va boshqalar.

**8- mavzu: Sug'oriladigan erlardagi zovurlarning ahamiyati va turlari (2 soat)**

Zovurlar, ularning turlari va vazifalari. Zovurlardan foydalanish tarixi, ahamiyati va samaradorliklari. Birlamchi va gruppa zovurlari. Ochiq gorizontal zovurlar. Zovurlarning ta'siri mexanizmi. Zovurlarning umumiy va ish chuqurligi. Sizot suvlar sathining depression egriligi. Zovurlarni rejali joylashtirish. Zovurlar orasidagi masofa. Zovur oqimining moduli. Zovurdan foydalanishda erdan foydalanish koeffitsentining ahamiyati. Ochiq gorizontal zovurlardan foydalanish va uning kamchiliklari.

Yopiq gorizontal zovurlar. Uning tuzilishi. Zovur quvurlari, zovurga suvni singish jarayoni, quvurlarni joylashtirish chuqurligi, nishabligi, zovurlar orasidagi masofa, kuzatish-tozalash quduqlari. Zovurlar faoliyatining ishdan chiqish sabablari. Yopiq gorizontal zovurlarni afzallik va kamchiliklari.

Vertikal zovurlar, ularning tuzilishi. Zovur quduqlarini joylashtirish tartibi. Zovurlardan erlarni melioratsiyalashda va suv bilan ta'minlashda foydalanish. Vertikal zovurning afzallik va kamchiliklari.

**9 -mavzu: Sho'rланган tuproqlarni yuvish, yuvish me'yorlari, usullari va o'tkazish muddatlari.**

Sho'rланган erlarni yuvish. Sho'r yuvish samaradorligiga tuproq-gidrogeologik, iqlim va agrotexnik sharoitlarining ta'siri. Sho'r yuvish muddatlari, usullari va o'tkazish texnologiyasi.

Sho‘r yuvish me’yorlarini hisoblash. Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitlar uchun sho‘r yuvish me’yorlari. Sho‘r dog‘larni yuvish va o‘zlashtirish.

**10 - mavzu: Sho‘rtob va taqirli tuproqlarni o‘zlashtirish. Qumliklarni o‘zlashtirish va yaxshilash. Tuproq eroziyasi va qarshi kurash choralar ( 2 soat)**

Tuproqlarni o‘zlashtirish va o‘zlashtirilishi mumkin bo‘lgan taqir va taqirli, gipsli, karbonatli tuproqlar, ularning meliorativ holati, o‘zlashtirish texnologiyasi, o‘zlashtirishning o‘ziga xos usullari (chukur yumshatish, tilmalash, mineral va organik moddalar solish).

O‘zlashtirilgan erlaridan foydalanish yo‘llari (dastlab ekinlar ularning agrotexnikasi, almashlab ekish tizimi, erlarni meliorativ jixatdan nazorat kilish).

Qumli va qumloq tuproqlar tarqalgan rayonlar. Ularning meliorativ sharoitlari. Qumliklarni mustaxkamlash va daraxtzorlar barpo qilish. Qumliklarni ko‘chishiga qarshi qo‘laniladigan agrotexnika tadbirlari

Suv va shamol eroziyasi. Tarqalish mintaqasi, vujudga kelish sabablari. Suv va shamol eroziyasini oldini olish va qarshi kurash tadbirlari (agrotexnik, o‘rmon texnik va gidrotexnik). Sug‘orish natijasida yuzaga keladigan irrigatsiya eroziyasi va uni oldini olish hamda qarshi kurash tadbirlari.

**2-ilova**

**FANDAN O‘TILADIGAN MAVZULAR VA ULR BO‘YICHA MASHG‘ULOT  
TURLARIGA AJRATILGAN SOATLARNING TAQSIMOTI**

Nº	Ma’ruzalar mavzusni	SOAT
<b>Dehqonchilik</b>		
1	Dehqonchilik fanining maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi. Dehqonchilikning ilmiy asoslari	2
2	Tuproq unumdarligi va madaniyligi. Struktura va uning ahamiyati	2
3	Tuproqning suv va havo rejimlari hamda ularni boshqarish usullari.	2
4	Tuproqning issiqlik rejimi va uni boshqarish usullari	2
5	Tuproqning oziq rejimi va uni boshqarish usullari	2
6	Begona o‘tlar haqida tushuncha, biologik xususiyatlari, biologik guruhlari va hisobga olish usullari.	2
7	Begona o‘tlarga qarshi kurash choralar.	2
8	Erga ishlov berish, maqsadi, texnologik jarayonlari, haydash usullari, chuqurligi va sifati. Kuzgi shudgor. Haydalma qatlama qalinligini oshirish usullari.	2
9	Bahorgi haydov, bedapoya va ang‘izni haydash. SHudgor va uning turlari. Erni ishslash sonini minimallashtirish	2
10	Erga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish. Qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish usullari.	2
11	Almashlab ekish	2
12	Dehqonchilik tizimi	2
<b>Jami:</b>		<b>24 soat</b>
<b>Melioratsiya</b>		
1.	Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi fanining vazifalari. Xalq xo‘jaligidagi ahamiyati. Melioratsiya turlari.	2
2	Qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish rejimi. Nomavsumiy sug‘orish turlari va ahamiyati	2

3	Qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish usullari va texnikasi	2
4	Tuproqlar meliorativ ahvoliga tabiiy va irrigatsiya xo‘jalik sharoitlarining ta’siri. Tuproqlarning sho‘rlanishi	2
5	Tuzlarning o‘simliklarga ta’siri va qishloq xo‘jalik ekinlarining tuz ta’siriga chidamliligi.	2
6	Sizot suvlari rejimi, balansi va ularning kritik chuqurligi	2
7	Er sho‘rlanishi va botqoqlanishini oldini olish. Tuproqlarning sho‘rlanishiga qarshi kurashda qo‘llaniladigan meliorativ tadbirlar	2
8	Sug‘oriladigan erlardagi zovurlarning ahamiyati va turlari	4
9	Sho‘rlangan tuproqlarni yuvish, yuvish me’yorlari, usullari va o‘tkazish muddatları.	
10	Sho‘rtob va taqirli tuproqlarni o‘zlashtirish. Qumliklarni o‘zlashtirish va yaxshilash. Tuproq eroziyasini va qarshi kurash choralarini	2
<b>Jami:</b>		<b>20 soat</b>
<b>Hammasi:</b>		<b>44 soat</b>

**DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA FANI BO‘YICHA LABORATORIYA  
MASHG‘ULOTLARI, REJASI**

Nº	Mavzu nomi	SOAT
<b><i>Dehqonchilik</i></b>		
1	Tuproq agregatlarining suvgaga chidamliligini N.I.Savvinov usulida aniqlash	4
2	Egat olib (infiltrasiya usuli) va bostirib sug‘orishda struktura elementlarining chidamligiga tuproq havosining ta’sirini aniqlash	4
3	Haydalma qatlama tuzilishini aniqlash	4
4	Tuproqning to‘liq va chegaraviy dala nam sig‘imini aniqlash	2
5	Har xil tuproqlarning suv o‘tkazuvchanligini aniqlash	4
6	Tuproqning suv ko‘tarish xususiyatini aniqlash	2
7	Tuproqning texnologik xossalalarini aniqlash	4
8	Tuproqning namligini aniqlash	4
9	Begona o‘tlar	4
10	Tuproqning begona o‘tlar urug‘i bilan ifloslanganlikni aniqlash.	2
11	Gerbitsidlarni solish me’yorini hisoblash.	2
12	Almashlab ekish.	4
<b>Jami:</b>		<b>40 soat</b>
<b><i>Melioratsiya</i></b>		
1	Sug‘orish tarmoqlarining tarkibiy qismlari va ularni suv o‘tkazish qobiliyatini aniqlash.	2
2	Qishloq xo‘jalik ekinlarining sug‘orish tartiblarini aniqlash.	4
3	Tuproqdagi tuzlarning o‘rtacha miqdorini aniqlash.	2
4	Tuproq tarkibidagi tuz va suv zaxiralarini aniqlash.	2
5	Tuproqning sho‘rlanish darajalarini, sizot suvlari joylashish chuqurligi va ularning minerallashganlik darajasini o‘simga qoplamiga ko‘ra aniqlash	2
6	Tuproq eritmasi konsentratsiyasini xlor ionii bo‘yicha aniqlash.	2
7	Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitda sho‘r yuvishning umumiy	4

	me'yorini aniqlash	
8	Sho'r yuvish rejasini tuzish	2
<b>Jami:</b>		<b>20 soat</b>
<b>Hammasi:</b>		<b>60 soat</b>

**2<sup>a</sup>-ilova**

### Semestr bo'yicha o'quv yuklamasi hajmi.

		Auditoriya mashgulotlari turlari bo'yicha o'quv yuklamasi taqsimoti						
Semestr	Yuklama	Jami	Ma'ru zalar	Amaliy mashg'u lotlar	Laborat oriya ishi	Dala mashgul otlari	Kurs ishi	Musta qil ta'lismot
4 semestr	120	120	30	30				60
Jami	120	120	30	30				60

### O'zlashtirish nazorati.

#### Semestr bo'yicha bo'limni nazorat qilish turlari.

Semestr	Nazorat turlari	ball	Maksimal ball (100b)	O'tish balli (55b )
	Joriy	40	40	22
	Oraliq	30	30	17
	Yakuniy	30	30	17
	Jami	100	100	55
Jami joriy va oraliq		70	70	38
Jami yakuniy		30	30	17
<b>J A M I</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>55</b>

### Talabaning bilimini baholash.

Qoniqarsiz (55 balldan kam)		Qoniqarli (55-70 ball)		YAxshi (71-85 ball)		A'lo (86-100 ball)	
Ball		Ball		Ball		Ball	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
0	54	55	70	71	85	86	100

### REYTING NAZORAT REJASI 2022-2023 o'quv yili, 2-kurs 4 semestr

<b>Fanning nomi –Dehqonchilik va melioratsiya.</b>			<b>Baholash mezoni:</b>	
<u>Fan uchun maksimal ball -100</u>			86-100 ball – a'lo	
Ma'ruza-28 + 16 soat			71-85 ball – yaxshi	
Laboratoriya mashg'uloti-40 +20 soat			55-70 ball – qoniqarli	
Mustaqil ish - 46+40 soat			0-54 balldan kam – qoniqarsiz	
Umumiy o'quv yukllamasi – 190 soat			<b>O'tkaziladigan muddat, xaftha</b>	
<u>No</u>	<b>Nazorat turi</b>		<b>Nazorat o'tkazish usullari</b>	<b>Nazorat uchun belgilangan ball</b>
<b>1. Joriy nazorat – 40 ball</b>				
<b>1</b>	JN № 1 (1-4 mavzular)+MT		Og'zaki	1-4 mavzular
<b>2</b>	JN № 2 (5-8 mavzular) +MT		Og'zaki	5-8 mavzular
<b>3</b>	JN № 3 (9-12 mavzular) +MT		Og'zaki	9-12 mavzular

<b>2. Oraliq nazorat – 30 ball</b>				
<b>1</b>	ON № 1 (1-11- mavzular) +MT	Test yoki og‘zaki	1-11- mavzular	15
<b>2</b>	ON № 2 (12-22 mavzular) +MT	Yozma	12-22- mavzular	15
<b>3. YAkuniy nazorat – 30 ball</b>				
<b>1</b>	YAkuniy nazorat		YOzma yoki og‘zaki	30

### **Talabalarning mustaqil ish mavzulari**

<b>Nº</b>	<b>Ishchi o‘quv dasturining mustaqil ta’limiga oid bo‘lim va mavzulari</b>
1	O‘zbekiston hukumatining qishloq xo‘jaligini rivojlantirishga qaratilgan qonun va qarorlarining qishloq xo‘jaligini rivojlantirishdagi ahamiyati.
2	Hozirgi davrda qo‘llanilayotgan yangi gerbitsidlarni ishlatalish bo‘yicha ma’lumotlar
3	Sug‘oriladigan erlarda g‘alla ekinlaridan keyin erga asosiy ishlov berish
4	Dehqonchilikda qo‘llanishga tadbiq qilingan yangi texnologiyalar haqida ma’lumotlar
5	Hozirgi kunda qo‘llanilayotgan yangi sug‘orish texnologiyalari, yutuqlari va kamchiliklari
6	Fermer xo‘jaligida arning sho‘rlanish xaritasini tuzish va shu asosida sho‘r yuvishni tashkil qilish.
7	O‘rtacha va kuchli sho‘rlangan erlarni o‘zlashtirish texnologiyasi va ulardan samarali foydalanish yo‘llari.
8	Sho‘rlanish darajalari bo‘yicha sho‘r yuvish me’yorlari va sonlarini ishlab chiqish.
9	Fermer xo‘jaliklar bo‘yicha sho‘r yuvish rejasini tuzish yo‘llari
10	Ixota daraxtzorlarining mikroiqlimga, sug‘oriladigan dalalarning meliorativ holatiga ta’siri
11	SHurhok, taqir va taqirli tuproqlar Respublikaning qaysi mintaqalarida tarqagan, ularning xossalari va qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish uchun o‘zlashtirish usullari
12	Zovurlar va sug‘orish tarmoqlarining qanday reja bilan joylashtirilishi (chizmasini bering)
13	Vaqtinchalik sayoz zovur qanday sharoitlarda qo‘llanilishini va kuchli sho‘rlangan erlarda uning samarasini qanday bo‘lishini bayon qiling
14	Qishloq xo‘jaligi ekinlari uchun zararli, kam zararli va zararsiz tuzlarni bayon qiling

#### **1-joriy baholash savollari (og‘zaki).**

1. Tuproq strukturasi deb nimaga aytildi?
2. Mustahkam strukturali tuproq deb nimaga aytildi?
3. Kesakchalar yirik-maydaligiga qarab necha turga bo‘linadi?
4. Nima uchun mustahkam strukturali tuproqlarda o‘simliklar hayoti uchun zarur bo‘lgan oziq moddalar to‘planadi?
5. Tuproq strukturasini buzadigan omillar?
6. Mexanikaviy omillarga nimalar kiradi?
7. Fizik-kimyoiy omillarga nimalar kiradi?
8. Biologik omillarga nimalar kiradi?
9. Tuproq strukturasini tiklash usullari?
10. Tuproqning struktura holatini o‘rganish usullari?
11. N.I. Savvinov usuli bo‘yicha ishni bajarish tartibi
12. Haydalma qatlama tuzilishi deb nimaga aytildi?
13. Tuproqning unumdonligi deb nimaga aytildi?
14. Kapilyar kovaklik deganimiz nima?
15. Nokapilyar kovaklik deganimiz nima?
16. Umumiyl kovaklik deganimiz nima?
17. Tuproqning kovakligi ko‘proq nimani belgilaydi?
18. Haydalma qatlama tuzilishi tuproqning qaysi rejimini belgilaydi?
19. Haydalma qatlama tuzulishi qanday usullar bilan aniqlanadi?
20. Lobarotoriya sharoitida kapilyar kovaklikni aniqlash uchun qanday ishlar bajariladi?

21. Nokapilyar kovaklikni aniqlash uchun nima ishlar qilinadi?
22. Umumiy kovaklikni aniqlash uchun nima ishlar qilinadi?
23. Tuproqning aeratsiya darajasini va suv bilan to‘yinishini qanaqa aniqlanadi?
24. Nam sig‘imi deb nimaga aytildi?
25. Nam sig‘imi nechaga bo‘linadi?
26. To‘liq nam sig‘imi deganimiz nima?
27. Kapilyar nam sig‘imi deganimiz nima?
28. Maksimal nam sig‘imi deganimiz nima?
29. O‘zbekiston tuproqlari nam sig‘imiga ko‘ra necha guruhga bo‘linadi?
30. Qaysi tuproqlarda nam sig‘imi katta bo‘ladi?
31. Nam sig‘imi lobarotoriya sharoitida qanday aniqlanadi?
32. Suv o‘tkazuvchanlik deb nimaga aytildi?
33. Suv o‘tkazuvchanlik nimalarga bog‘liq?
34. Suv o‘tkazuvchanlik qaysi usullar yordamida yaxshilanadi?
35. Qaysi tuproqlar suvni yaxshi o‘tkazadi?
36. Suv o‘tkazuvchanlik lobarotoriya sharoitida qanday aniqlanadi?
37. Tuproqning suv ko‘tarish xususiyati deb nimaga aytildi?
38. Tuproqning suv ko‘tarish xususiyati deb nimaga aytildi?
39. Suv ko‘tarish xususiyati nima bilan ifodalanadi va belgilanadi?
40. Suv ko‘tarish xususiyati nimaga bog‘liq?
41. Qaysi tuzlar tuproq suv ko‘tarish xususiyatini pasaytiradi?
42. Qaysi tuzlar tuproq strukturasini buzadi?
43. Suv ko‘tarish xususiyati lobarotoriya sharoitida qanday aniqlanadi?
44. Tuproqning texnologik xossalariга nimalar kiradi?
45. Tuproq qovushqoqligi deganimiz nima?
46. Tuproq qovushqoqligi qaysi omillarga bog‘liq?
47. Qanday sharoitda qovushqoqlik kam bo‘ladi?
48. Tuproq qovushqoqligini aniqlash usullari?
49. Qovushqoqlik lobarotoriya sharoitida qanday aniqlanadi?
50. Tuproq plastikligi qanaqa aniqlanadi?
51. Oqishning yuqori chegarasini aniqlash uchun qanday ishlar bajariladi?
52. Oqishning quyi chegarasini aniqlash uchun qanday ishlar badariladi?
53. YOpishqoqlik chegarasini aniqlash uchun nimalar qilinadi?
54. YUMaloqlanish chegarasini aniqlash uchun nima qilinadi?
55. Plastiklik chegarasini aniqlash uchun nimalar qilinadi?

#### **1- joriy baholash savollari (og‘zaki).**

1. Begona o‘tlar deganda nimani tushunasiz va keltiradigan zarari?
2. Begona o‘tlar klassifikatsiyasi?
3. Begona o‘tlarning biologik guruhlari?
4. Parazit begona o‘tlar deganimiz nima?
5. Poya parazitlari va ularga qaysi o‘tlar kiradi?
6. Ildiz parazitlari va ularga qaysi o‘tlar kiradi?
7. Noparazit begona o‘tlar deganimiz nima?
8. Kam yillik begona o‘tlar va ular nechaga bo‘linadi?
9. Bir yillik begona o‘tlar nechaga bo‘linadi?
10. Efemerlar deganimiz nima va qaysi o‘tlar kiradi?
11. Haqiqiy bahori begona o‘tlar nechta bo‘ladi va qaysi o‘tlar kiradi?
12. Kech bahori o‘tlar va unga qaysi o‘tlar kiradi?
13. Qishlaydigan begona o‘tlar va unga qaysi o‘tlar kiradi?
14. Ikki yillik begona o‘tlar
15. Ko‘p yillik begona o‘tlar

16. Popuk ildizli begona o‘tlarga qaysi o‘tlar kiradi?
17. SHingil ildizli begona o‘tlar
18. Ildizpoyalilarga kiraDigan begona o‘tlar?
19. Ildizbachkilarga kiraDigan begona o‘tlar?
20. Piyozboshlilarga kiraDigan begona o‘tlar?
21. Sudralib o‘suvchilarga kiraDigan begona o‘tlar?
22. Arial nima?
23. Flora nima?
24. Begona o‘tlarni hisobga olish usullari
25. CHamalab hisobga olish qanday o‘tkaziladi?
26. Begona o‘tlarni aniq hisobga olish usuli?
27. Begona o‘tlarga qarshi kurash choralari?
28. Gerbitsidlar kimyoviy tarkibiga ko‘ra necha guruhga bo‘linadi?
29. Gerbitsidlar ta’sir etishiga qarab necha guruhga bo‘linadi?
30. Gerbitsidlar ta’sir etish xarakteriga qarab necha guruhga bo‘linadi?
31. Gerbitsidlarni solish me’yori qanday aniqlanadi?
32. Almashlab ekish deganimiz nima?
33. Monokultura deganimiz nima?
34. Almashlab ekish klassifikatsiyasi
35. Terma dala deb nimaga aytildi?
36. Rotatsiya deb nimaga aytildi?
37. Rotatsiya jadvali deb nimaga aytildi?
38. Almashlab ekish sxemasi deb nimaga aytildi?
39. Almashlab ekishni joriy etish necha davrdan iborat?
40. Almashlab ekishni qo‘llashda qanday ishlar bajariladi?
41. Almashlab ekishni o‘zlashtirish uchun nima ishlar qilinadi?
42. Almashlab ekishni loyihalash uchun qanday ishlarni bajarish kerak?
43. Sug‘orish tarmoqlarining tarkibiy qismlari deganda nimani tushunasiz?
44. Sug‘orish tarmog‘i nechta tarkibiy qismdan iborat?
45. Muvaqqat sug‘orish tarmog‘ining suv sarfi qancha bo‘lishi lozim?
46. Sug‘orish tarmog‘idan o‘tayotgan suv miqdori qaysi usul bilan aniqlanadi?
47. Sug‘orish tarmoqlaridan o‘tayotgan suv miqdori qaysi ifoda yordamida topiladi?
48. Lotokdan o‘tayotgan suv qaysi ifoda yordamida aniqlanadi?
49. Quvurdan o‘tayotgan suv miqdorini aniqlab bering.
50. 1 m<sup>3</sup> suv necha litrga teng?
51. 1 kunda oqib o‘tayotgan suv bilan necha gektar maydonni sug‘orish mumkinligi qanday aniqlanadi?
52. Sug‘orish rejimi deb nimaga aytildi?
53. Sug‘orish rejimi nimalarga bog‘liq?
54. Ekinlarning suvga bo‘lgan umumiy ehtiyoji qanday aniqlanadi?
55. Mavsumiy sug‘orish me’yori deb nimaga aytildi va qanday aniqlanadi?
56. Bir gallik sug‘orish me’yori nima va u qanday aniqlanadi?
57. Sug‘orish me’yorini aniqlashda nimalarni bilish talab etiladi?
58. Hisobiyl qatlamlar qalinligi deganda nimani tushunasiz?
59. Sug‘orishga berilayotgan suvning necha foizi bug‘lanishga sarflanadi?
60. Sug‘orish muddati qanday aniqlanadi?
61. Sug‘orish muddatini belgilash nimalarga bog‘liq?
62. Sug‘orish soni qanday aniqlanadi?
63. Sug‘orishga berilayotgan suv qaysi asbob yordamida aniqlanadi?
64. Chippoletti suv o‘lhash asbobini chizib tushintirib bering?
65. Tomson suv o‘lhash asbobini chizib tushintirib bering?
66. Chippoletti suv o‘lhash asbobi qanday o‘rnataladi?

67. Oqovaga chiqib ketayotgan suv qaysi asbob bilan o‘lchanadi?
68. Asbobning suv o‘lhash qobilyati sekundiga necha litr?
69. Suv o‘lhash asboblaridan o‘tayotgan suvni yana nimalar bilan aniqlash mumkin?
70. Chippoletti asbobidan o‘tayotgan suv miqdori qaysi ifoda bilan aniqlanadi?
71. Tomson suv o‘lhash asbobidan o‘tayotgan suv qaysi formula bilan aniqlanadi?

## **2- joriy baholash savollari (og‘zaki).**

1. Suvdan foydalanish rejasini tuzish uchun nimalarni bilish zarur?
2. Fermer xo‘jaligi uchun suvdan foydalanish rejasini tuzib bering.
3. Suvdan foydalanish rejasining ahamiyati.
- 3- Sho‘rlangan tuproqlar deb nimaga aytildi?
- 4- Sho‘rlanish darajalarini aytib bering?
- 5- G‘o‘zani ekishdan oldin yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan tuz miqdori necha foiz bo‘ladi.
- 6-Yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan tuz miqdorini aniqlashning qanday ahamiyati bor?
- 7-Tuproq tarkibida tuz miqdori laboratoriya sharoitida qanday aniqlanadi?
- 8-Suvli so‘rim tayyorlashdan qanday maqsad ko‘zlanadi?
- 9-Tuproq tarkibidagi tuzlarning haqiqiy foiz miqdori qanday hisoblanadi?
- 10- Tuproqdagi suv miqdori nimaga bog‘liq?
- 11- Tuzlarning tuproqqa tarqalish yo‘llari
- 12- Tuproqning qayta sho‘rlanishi nima?
- 13-Suv va tuz miqdorini aniqlash yo‘llarini aytib bering?
- 14-Tuzlarning 1 m qatlamdagagi o‘rtacha miqdori qanday aniqlanadi?
- 15-Tuproq tarkibidagi tuzlarning haqiqiy o‘rtacha miqdori qanday topiladi?
- 16-Tuproqdagi suv miqdorlari qaysi ifoda yordamida hisoblanadi?
- 17-Tuproqdagi tuz miqdori qanday ifoda yordamida hisoblanadi?
- 18-Sug‘oriladigan erlarda tuproq qatlaming tuz balansiga nimalar ta’sir etadi?
- 19-Tuz balansini aniqlash uchun nimalarni bilish lozim?
- 20-Tuproq aktiv qatlamidagi tuz balansi qanday ifoda yordamida topiladi?
- 21-Turoqdagi tuz miqdorini o‘zgarishi qanday o‘lchov birligida ifodalanadi?
- 22-SHo‘rlanganlik darajasi va sizot suvlarning chuqurligi o‘simlik qoplamiga ko‘ra qanday aniqlanadi?
- 23-SHo‘rlanganlik darajasi necha ballik shkalada aniqlanadi?
- 24-SHo‘rlangan erlarda tuproq eritmasining tarkibida ko‘proq qaysi ionlar uchraydi?
- 25-Tuproq eritmasi konsentratsiyasi nimani belgilaydi?
- 26-Zovurlashtirilgan sharoit uchun sho‘r yuvishng umumiy me’yori qanday hisoblanadi?
- 27-Tuproq hisobiy qatlaming nam sig‘imi qaysi ifoda yordamida hisoblanadi?
- 28-Tuproqning sho‘r yuvish arafasidagi nam sig‘imi qaysi ifoda yordamida aniqlanadi?
- 29-Tuproqdan yuvilishi lozim bo‘lgan xlor miqdori qaysi ifoda yordamida hisoblanadi?
- 30-Zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho‘r yuvish umumiy miqdori qanday hisoblanadi?
- 31-SHo‘r yuvish ishlarini rejalshtirish uchun nimalarga e’tibor berish kerak?
- 32-SHo‘r yuvish ishlarini rejasini tuzish nimalarga bog‘liq?
- 33-SHo‘r yuvishni o‘tkazishning eng qulay muddatlarini aytинг?
- 34- Zovur oqimi moduli nima
- 35- Zovur oqimi moduli qaysi formula yordamida aniqlanadi
- 36- Doimiy chuqur zovurlar orasidagi masofa qaysi formula orqali aniqlanadi
- 37- Zovurlarning qanday turlarini bilasiz va ularning bir-biridan farqi?
- 38- Zovur nishabliklari nimaga bog‘liq?
- 39-Zovurlarning samaradorligi va faoliyati nimalarga bog‘liq?

## **1-oraliq baholash (yo‘zma) savollar**

1. O‘simliklarning hayot omillari
2. Madaniy o‘simliklarning yorug‘lik, harorat, havo, oziq va suvgaga bo‘lgan talabi
3. Dehqonchilik qonunlari va ularning ahamiyati

4. Tuproqning paydo bo‘lish va rivojlanishiga ta’sir qiluvchi omillar
5. Tuproq unumdorligini biologik ko‘rsatkichlari
6. Tuproqni madaniylashtirish usullari
7. Qishloq xo‘jalik ekinlarining oziq elementlariga bo‘lgan talabi
8. Tuproqni oziq rejimi va uni boshqarish usullari
9. Tunroqning suv rejimi va uni boshqarish usullari
10. O‘simlik hayotida va tuproqda suvning ahamiyati
11. Tuproqdagi namning asosiy manbalari, suv shakllari
12. Tuproqning suv xossalari
13. Tuproq nam sig‘imi
14. Tuproq suv o‘tkazuvchanligi
15. Tuproq suv ko‘taruvchanlik qobilyati
16. Tuproq suv buglatish xususiyati
17. Tuproqda havo rejimi va uni boshqarish usullari
18. Tuproqning issiqlik rejimi va uni boshqarish usullari
19. Tuproqdagi issiqlik manbalari
20. O‘simliklar urug‘larining unib chiqishi, o‘sishi va rivojlanishida issiqlikka bo‘lgan talab
21. O‘simliklar uchun kerak bo‘lgan minimal, maksimal va optimal haroratlar
22. Ularning mikroorganizm va organik moddalarga ta’siri.
23. Tuproqning qanday fizikaviy xossalarni bilasiz?
24. Tuproqning hajm massasi
25. CHO‘l mintaqasi tuproqlariga qaysi tuproqlar kiradi?
26. YAngi erlarni o‘zlashtirishda qo‘llaniladigan gidrotexnik tadbirlar tarkibi nimalardan iborat bo‘ladi?
27. Tuproqning solishtirma og‘irligi deb nimaga aytildi?
28. Ilmiy dehqonchilikning vazifasi nimadan iborat?
29. Begona o‘tlar deganda nima tushunasiz?
30. Begona o‘tlar qishloq xo‘jaligiga keltiradigan zarari?
31. Begona o‘tlarning ko‘payishi va tarqalish yo‘llari
32. Begona o‘tlar klassifikatsiyasi
33. Begona o‘tlarni hisobga olish yo‘llari
34. Dalaning begona o‘tlar bilan ifloslanganlik xaritasini tuzish
35. Begona o‘tlarga qarshi kurash tadbirlari
36. Begona o‘tlar tarqalishining oldini oluvchi, qiruvchi va karantin tadbirlar
37. Begona o‘tni yo‘qotishda kuzgi shudgorning ahamiyati
38. Begona o‘tlarga qarshi kimyoviy kurash choralar
39. Gerbitsidlarni qo‘llash usullari va muddatları
40. Gerbitsidlarni qo‘llashda ehtiyyot choralar
41. Erga ishlov berishning umumiylashtirish masalalari
42. Erni ishlashdagi texnologik jarayonlar
43. Erni asosiy ishlash qurollari
44. Ularning ishlashi va vazifasi
45. Erni ishlash sifatiga ta’sir etuvchi omillar
46. Er haydash usullari
47. Erni yuza yumshatish
48. Erni bahorda haydash sabablari
49. Bahorgi haydovning tashkiliy jihatdan kamchiliklari
50. Bedapoyani haydashda yo‘l qo‘yilayotgan kamchiliklar va ularni bartaraf etish choratadbirlari
51. Ang‘iz va uni ishlash tizimi
52. Shudgor va uning turlari.
53. Ekish oldidan tuproqqa ishlov berish

54. Tekislash usullari
55. Erni ekin ekkandan keyin ishslash
56. Qator oralari ishlanadigan ekinlarga ishlov berish
57. Yoppasiga ekilgan kuzgi va bahorgi ekinlarga ishlov berish
58. Qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish usullari
59. Ekish muddatlari, chuqurligi
60. Almashlab ekish deb nimaga aytildi?
61. Almashlab ekish tarixi, rivojlanishi va uni joriy etish
62. Almashlab ekish klassifikatsiyasi
63. Almashlab ekish sxemalari.
64. Rotatsiya va rotatsiya jadvali
65. O‘tmishdosh ekinlarning ahamiyati.
66. Almashlab ekishda oraliq va siderat ekinlar.
67. Almashlab ekishda ekinlarni navbatlab ekishning ilmiy asoslari.
68. Ekinlarni almashlab ekishning biologik asoslari.
69. Dehqonchilikda tuproq unumdarligini oshirishda oraliq ekinlarining ahamiyati.
70. Lalmikor dehqonchilikda almashlab ekish
71. Almashlab ekishning iqtisodiy samaradorligi.
72. Almashlab ekishni o‘zlashtirish va joriy etish.

#### **2-oraliq baholash (og‘zaki) savollar**

1. Melioratsiyaning asosiy ob’ekti va turlari
2. Ekinlarni sug‘orish rejimi
3. Sug‘orish rejimiga ta’sir etuvchi omillar
4. Iqlim zonalari, tuproq va gidrologik sharoitlar, gidromodul rayonlar
5. Sug‘orish va mavsumiy sug‘orish me’yorlarini hisoblash
6. Sug‘orish muddatlarini belgilash usullari
7. Sug‘orish usul va texnikasini tanlash
8. Suv taqsimlash usullari
9. Sug‘orish texnikasi va uning elementlari
10. Tuproq sho‘rlanishi manbalari.
11. Mineralashgan sizot suvlar va ularning tuproq sho‘rlanishidagi roli.
12. Suvlarning tuproq sho‘rlanishidagi roli.
13. Tuzlarning qayta taqsimlanishi.
14. Gidrogiologiya iqlim va irrigatsion-xo‘jalik sharoitlarining tuproqning meliorativ holatiga ta’siri.
15. Tuproqlarni birlamchi va ikkilamchi sho‘rlanishlari.
16. SHo‘rxok va sho‘rxoksimon tuproqlar.
17. SHo‘rtob va sho‘rtobli tuproqlar.
18. Tuproqning sho‘rlanganlik darajasi va tarkibiga ko‘ra turlari.
19. Ekinlarning tuz ta’siriga chidamliligi.
20. Tuproqda tuzlarning yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan miqdori.
21. O‘simliklarning tuz ta’siriga chidamliliga ta’sir etuvchi omillar va ularni oshirish yo‘llari.
22. Sizot suvlar rejimi va unga ta’sir etuvchi sharoitlar.
23. Sizot suvlarining tuproq, suv-tuz rejimiga va ekinlar hosliliga ta’siri.
24. Sug‘oriladigan erlarning meliorativ rejimlari (avtomorf, avtomorf-gidromorf, gidromorf).
25. Sizot suvlarining maql chuqurliklari va ularni belgilovchi omillar.
26. Sizot suvlar muvozanati (balansi) va uni hisoblash formulasi.
27. Tuproqning tuz muvozanati (balansi) va uni hisoblash formulasi.
28. Sizot suvi va tuz muvozanati natijalarining (ijobiyl, salbiy, tenglik) ahamiyati.
29. Tuproq sho‘rlanishi va botqoqlanishining oldini olish va unga qarshi kurashda qo‘llaniladigan meliorativ tadbirlar.

30. Sug‘oriladigan erlarni meliorativ jihatdan tadqiqot qilish va baholash (meliorativ mintaqalar, kichik mintaqalar va gidromodul rayonlar buyicha).
31. Oldini olish tadbirlarining asosiy vazifalari.
32. Sug‘oriladigan erlarni meliorativ nazorati va erdan foydalanish koeffitsenti.
33. Erlarni qulay meliorativ holatini ta’minlash uchun qo‘laniladigan suv xo‘jalik tadbirlari.
34. Suvdan rejali foydalanish
35. Erlarni tekislash, uning agrotexnik va meliorativ ahamiyati, turlari
36. O‘rmon ihota daraxtlari ekish va ularni meliorativ ahamiyati
37. Sho‘r yuvish muddatlari, usullari va o‘tkazish texnikasi.
38. Sho‘r yuvish me’yorlari va uni hisoblash.
39. Sho‘r dog‘larni yuvish va o‘zlashtirish.
40. Zovurlar ularning tiplari va vazifalari.
41. Zovurlardan foydalanish tarixi, ahamiyati va samaradorliklari.
42. Ochik gorizontal zovurlar.
43. Zovurlarning umumiy va ish chuqurligi.
44. Zovurlarni rejali joylashtirish.
45. Zovurlar chuqurligi va ular orasidagi masofa va zovur oqimining moduli.
46. Ochiq gorizontal zovurlarning afzalliliklari va kamchiliklari.
47. Ochiq zovurlardan foydalanish.
48. Yopiq, zovurlarning tuzilishi, suv singish jarayoni, quvurlarni joylashtirish chuqurligi, nishabligi, zovurlar orasidagi masofa, kuzatish quduqlari.
49. Zovurlar faoliyatining ishdan chiqish sabablari.
50. Tik (vertikal) zovurlar, ularning tuzilishi.
51. Zovur quduqlarini joylashtirish tizimi.
52. Ulardan erlarni melioratsiyalashtirishda va suv bilan ta’minlashda foydalanish.
53. Qishloq xo‘jalik ekinlari uchun zararli bo‘lgan tuzlarga qaysi tuzlar kiradi?
54. Melioratsiya qilingan erlardan to‘g‘ri foydalanish uchun qanday tadbirlar talab qilinadi?
55. Melioratsiyaning turlari nechta va qanday?
56. Melioratsiyaning asosiy vazifalari nechaga bo‘linadi va qanday?
57. Tuzlarning o‘simliklarga ta’siri qanday?
58. Meliorativ mintaqalarning bir biridan farqi nimada?
59. Erning sho‘rlanishi va botqoqlanishini oldini olish va qarshi kurashda qaysi agromeliorativ tadbirlar qo‘llaniladi?
60. Sho‘r yuvish muddatlari qanday belgilanadi?
61. Yopiq zovurlarning ahamiyati va kamchiliklari?
62. Zovurlarning ahamiyati va turlari
63. Agromelioratsiyaning asosiy vazifasi nima?
64. Tik zovurlar qanday quriladi va ta’sir doirasi necha metrga etadi?
65. Tuproqlarning sho‘rlanish darajalarini aniqlashning qanday amaliy ahamiyati bor?
66. Melioratsiya dalasi nima?
67. Qanday sizot va er osti suvlaridan ekinlarni sug‘orishda foydalanish mumkin?
68. Kuz va erta bahor oylarida sho‘r yuvishning qanday afzalliliklari bor?
69. Gidromodul rayonlashtirishning meliorativ ahamiyati nimada?
70. Suvdan rejali foydalanishning meliorativ ahamiyati nimada?
71. Ochiq va epiq zovurlarning bir biridan farqi?
72. Sho‘r yuvishlar orasidagi davrlar nimalarga bog‘liq?
73. Zovur oqimi moduli deb nimaga aytildi?
74. Sho‘rtob va Sho‘rtobli tuproqlarning suv fizik xossalari melioratsiya jihatdan qanday?
75. Tuproqda tuzlarning o‘rtacha haqiqiy va umumiy miqdorini aniqlash.

#### **Yakuniy nazorat uchun savollari**

1. Ilmiy dehqonchilikning vazifasi nimadan iborat?
2. Tuproq unumdarligi qaysi turlarga bo‘linadi?

3. Tuproq strukturasi deb nimaga aytildi?
4. Qishloq xo‘jalik melioratsiyasining turlari yoki usullari.
5. Tuzlarning tuproqqa tarqalish yo‘llari.
6. Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonunini kim bayon qilgan va nechanchi yil?
7. Bo‘z tuproqlar qaysi tuproq zonasida tarqalgan?
8. Tuproqning agrofizik xossalariiga nimalar kiradi?
9. Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi nima ?
10. Meliratsiyaning yaxshilash ob’ektlari.
11. Minimum, optimum va maksimum qonun bo‘yicha hosilni qaysi nuqta bo‘yicha olish mumkin?
12. Tuproqning nam sig‘imi deb nimaga aytildi?
13. Madaniy o‘simliklarning yaxshi rivojlanishi va yuqori hosil berishi uchun qanday faktorlar bo‘lishi kerak?
14. Gidrogeologik mintaqalarda erlarning meliorativ xolati kanday
15. SHo‘rlangan erlarning tiplari.
16. Transpiratsiya koeffitsienti deb nimaga aytildi?
17. Tuproqning paydo bo‘lish va rivojlanishiga qaysi faktorlar ta’sir etadi?
18. Sug‘oriladigan sharoitda qaysi o‘lchamli kesakchalar agronomik jixatdan eng yaxshi strukturali deb hisoblanadi?
19. Tuzlar antagonizmi nima?
20. Agromelioratsiyaning asosiy vazifalari?.
21. Tuproqning unumdoorligi deb nimaga aytildi?
22. Makrostrukturali kesakchalarning o‘lchami qancha?
23. Sug‘orishning qaysi usulida tuproq strukturasi ko‘proq buziladi?
24. Qishloq xo‘jalik melioratsiyasining turlari qanday?
25. Tuzlarning tuproqqa tarqalishi va yo‘q qilish yo‘llari .
26. Zaharli begona o‘tlarga qaysi o‘simliklar kiradi?
27. Efemer bir yillik begona o‘tlarni ko‘rsating.
28. O‘simliklar qaysi fizikaviy xolatdagi suvni o‘zlashtiradi?
29. Tuproqning sho‘rlanish darajasiga ko‘ra bo‘linishi. (qattiq qoldiq bo‘yicha).
30. O‘simliklar uchun kam zararli tuzlar
31. O‘simliklar uchun zararli tuzlar va ularning zararlilik darajasining kamayish tartibi?
32. Tuproqni ishlashdan maqsad nima?
33. Qishlovchi begona o‘tlar va vakillarini ko‘rsating.
34. Gidromelioratsiyaning vazifalari kanday?
35. Kollektor –zovur tarmoqlari ularning vazifalari?
36. Suv-xo‘jalik melioratsiyasining asosiy vazifalari.
37. Kurmak bir yillik begona o‘tlarning qaysi guruhiga kiradi?
38. Tuproqni madaniylashtirishning qanday usullari mavjud?
39. O‘simliklarning tuz tasiriga chidamliligi qanday?
40. Tuzlar antagonizmi nima?
41. Begona o‘tlarga qarshi agrotexnik kurash choralariga nimalar kiradi?
42. Tuproq unumdoorligi qaysi turlarga bo‘linadi?
43. Makrostrukturali kesakchalar va ularning o‘lchami ahamiyati qanday?
44. Ikki yillik begona o‘tlar va vakillari ?
45. Haydalma qatlama tuzilishi deb nimaga aytildi?
46. Suv – xo‘jalik melioratsiyaning asosiy vazifalari?.
47. ekishdan oldin zararli tuzlarning ruxsat etilgan miqdori, % hisobida.
48. Ildizpoyali begona o‘tlar va vakillari.?
49. Almashlab ekish klassifikatsiyasi?
50. Uch yillik beda gektarga o‘rtacha qancha azot to‘playdi?
51. SHo‘rga chidamlili o‘simliklar?

52. Mayin sho'rhoklarga qaysi tuzlar kiradi?
53. Tuproq strukturasining mustahkamligi nima?
54. Begona o'tlar soni qaysi usulda hisobga olinadi?
55. Tuzlarning kelib chiqish sabablari , tarqalishi va oldini olish yo'llari?
56. Tuproq strukturasining mustahkamligi nima?
57. Begona o'tlar soni qaysi usulda hisobga olinadi?
58. Mikrostrukturali kesakchalar o'lchami va ahamiyati?
59. Melioratsiya tug'risidagi qonun qaysi yili chiqdi?
60. Tuzlarning kelib chiqish sabablari , tarqalishi va oldini olish yo'llari?
61. Uch yillik beda bir gektariga o'rtacha qancha organik qoldiqlarni qoldiradi?
62. Tuproq strukturasining nima ahamiyati bor?
63. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati deb nimaga aytildi?
64. Gidrogeologik mintaqalarning qaysi birida sho'rlanish va botqoq-lanish yuz beradi?
65. Ekishdan oldin aralash (zararli va kam zararli) tuzlarning ruxsat etilgan miqdori, %
66. Qishloq xo'jalik ekinlarining o'sib rivojlanishi uchun zarur bo'lgan asosiy omillar?
67. Bir yillik begona o'tlarga qarshi qaysi gerbitsidlar qo'llaniladi?
68. Tuproq namligini aniqlashning qaysi usulida aniq hisoblanadi?
69. Tuproq tarkibidagi namlik zaxirasini qaysi formula bilan aniqlanadi?
70. ekishdan oldin kam zararli tuzlarning ruxsat etilgan miqdo-ri,% hisobida.
71. Qanday kesakchalardan tashkil topgan tuproqlar mustahkam strukturali deyiladi?
72. Tuproqning fizikaviy xossalari va Kapilyar g'ovaklik nima?
73. Tuproq strukturasini tiklash uchun nima qilish kerak?
74. Notug'ri sug'orish natijasida vujudga keladigan jarayonlar?
75. 2010-2011 yil qancha kilometr kollektor zovur tarmoqlari tamirlanda va qazildi?
76. Oraliq ekin sifatida qanday ekinlar ekiladi va ahamiyati?
77. Begona o'tlar qanday yo'llar bilan tarqaladi va qarshi kurash choralar?
78. SHO'rxok tuproqlarning tarkibidagi tuz miqdori (% hisobida).
79. Anionlar bo'yicha qanday sho'rlanish tiplari bo'ladi?
80. Dehqonchilik tizimi?
81. Tuproq namligi necha foiz bo'lganda erni haydash mumkin?
82. O'rtacha sho'rlangan tuproqlarning tarkibida qancha tuz bo'ladi? (% hisobida, quruq qoldiq bo'yicha).
83. Monokultura, surunkasiga ekilgan va o'tmishdosh ekin bu nima?
84. Qator oralari ishlanadigan ekinlar?
85. Tuproqning qayta sho'rlanishi nima, u qanday vujudga keladi?
86. Tuzlarning tarqalishida er usti suvlarining ta'siri?
87. O'zbekiston Respublikasi sug'oriladigan erlarining qancha maydoni sho'rlangan? (% hisobida).
88. Irrigatsiya eroziyasi kelib chiqish sabalari va qarshi kurash ?
89. Ildiz poyali begona o'tlarga qarshi kurash choralar?
90. Kationlar bo'yicha o'ta zararli sho'rlanish tipi.
91. Qanday omil ta'sirida bug'lanish mintaqasida er sho'rlanadi va botqoqlanadi?
92. O'simliklar uchun eng zararli tuz
93. G'o'za va g'alladosh ekinlarining tuz ta'siriga chidamliyligi.
94. Erni haydash sifati qanday aniqlanadi?
95. Haqiqiy va shartli begona o'tlar qanday aniqlanadi?
96. Gerbitsidlar, qo'llash usullari?
97. Takroriy ekin sifatida ekiladigan mosh, loviya, soya ekinlarining ekish-dan oldin tuproq tarkibida tuzlarning ruxsat etilgan miqdori (% hisobida, quruq qoldiq bo'yicha)
98. Kationlar bo'yicha sho'rlanish tiplari
99. Dehqonchilikning asosiy qonunlarini kimlar ishlab chiqqan?
100. Transpiratsiya va transpiratsiya koefitsenti deganda nimani tushunasiz?

108. Tuproq havosi rejimini tartibga solishda nimalarga ahamiyat berish kerak?
109. Bedaning tuz ta'siriga chidamliyligi
110. Tuproqda tuzlarning kam miqdorda bo'lishi ularning o'sish va rivoj-lanishiga qanday ta'sir ko'rsatishi mukin
111. O'g'itlarni qo'llash muddatlari va usullarining ahamiyati?
112. Qo'sh superfosfat tarkibida qancha fosfor bor va formulasini yozing?
113. O'zbekiston Respublikasi sug'oriladigan erlarning qancha maydoni zaxlanish va botqoqlanishiga moil. (% hisobida)
114. Orol dengizi suvining kamayib borishi bilan sug'oriladigan erlarda tuz miqdori qanchaga oshdi?
115. O'simliklarning ildiz tizimi o'zidan qanday kislotalarni ajratib chiqaradi?
116. Almashlab ekishda ekinlar tarkibini tuzish nimalarga bog'liq?
117. Dehqonchilikning intensiv tizimida tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligi nima hisobiga oshiriladi?
118. SHO'rtobli tuproqlarning tarkibida qaysi kation miqdori eng ko'p bo'ladi?
119. Sizot suvlari nima, SHO'rlanishga qanday ta'siri bor?

### **Fanning informatsion-uslubiy ta'minoti**

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot-kommunikatsion texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan.

-ma'ruza darslarida kompyuter texnologiyalari yordamida prezantatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;  
 -amaliy mashg'ulotlarda aqliy hujum, guruxli fikrlash pedagogik texnologiyalaridan;  
 -tajriba mashg'ulotlarda kichik guruxlar musobaqalari, guruxli fikrlash pedagogik texnologiyalaridan keng foydalanish nazarda tutilgan.

### **Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati** **Asosiy adabiyotlar**

1. A.K. Ermakov. Sug'oriladigan dehqonchilik» T. «O'qituvchi», 1983.
2. A.K. Ermakov, V. Ganiev «Dehqonchilik» T. «Mehnat», 1990.
3. U.Norqulov, H.Sheraliev Qishloq xo'jalik melioratsiyasi T.:2003
4. V.T. Lev «Praktikum po orashaemomu zemledeliyu i selskoxozyaystvenno'm melioratsiyam». T. «Mehnat». 1986.
5. Lev V.T., Turaev A.. Bobonazarov G. «Sug'oriladigan dehqonchilik va qishloq xo'jalik melioratsiyasidan amaliy mashg'ulotlar». T. 1992.
6. B. To'xtashev, S. Azimbaev, e. Berdiboev «Qishloq xo'jalik melioratsiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlar va laboratoriya ishlari», T., ToshDAU, 2009 y.
7. Artukmetov Z. «Ekinlarni sug'orish asoslari va sug'orish tizimlaridan foydalanish», T., 2009

#### **Qo'shimcha adabiyotlar**

- 1.I.A. Karimov - Qishloq xo'jaligi taraqqiyoti-to'kin hayot manbai (Oliy majlisining X sessiyasida so'zlagan nutk) "Turkiston" gazetasi, 1997 y. 27 dekabr.
- 2.Qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirishga doir qonun va me'yoriy xujjatlar. I. va II qismlar. T. 1998.
3. H.Sheraliev, M.SHodmanov «Dehqonchilik» Ma'ruzalar matni, T.: 2004.
4. Paxtachilik spravochnigi T.: 1989 y.

**Saytlar:**

201\_\_ -201\_\_ o‘quv yili uchun Dehqonchilik va melioratsiya fanidan ishchi o‘quv dasturiga o‘zgartirishlar va ko‘sishimchalar kiritish to‘g‘risida.

5420900 –Ipakchilik ta’lim yo‘nalishi bo‘yicha Dehqonchilik va melioratsiya fanining ishchi o‘quv dasturiga kuyidagi o‘zgartirish va ko‘sishimchalar kiritilmoqda:\_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

O‘zgartirish va ko‘sishimchalarni kirituvchilar:

\_\_\_\_\_  
(Professor-o‘kituvchining F.I.SH)

\_\_\_\_\_  
(Imzo)

\_\_\_\_\_  
(Professor-o‘kituvchining F.I.SH)

\_\_\_\_\_  
(Imzo)

Ishchi o‘quv dasturi Биотехнология fakulteti Kengashida muhokama etildi va ma’qullandi  
(2022\_\_ yil «\_\_\_» \_\_\_\_август\_\_\_\_\_dagi \_\_\_-sonli bayonnoma)

Fakultet Kengashining raisi, dotsent \_\_\_\_\_ Д.Деканов

### **3.TA'LIM TEXNOLOGIYASI**

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

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI  
VAZIRLIGI**

**Наманган давлат университети**

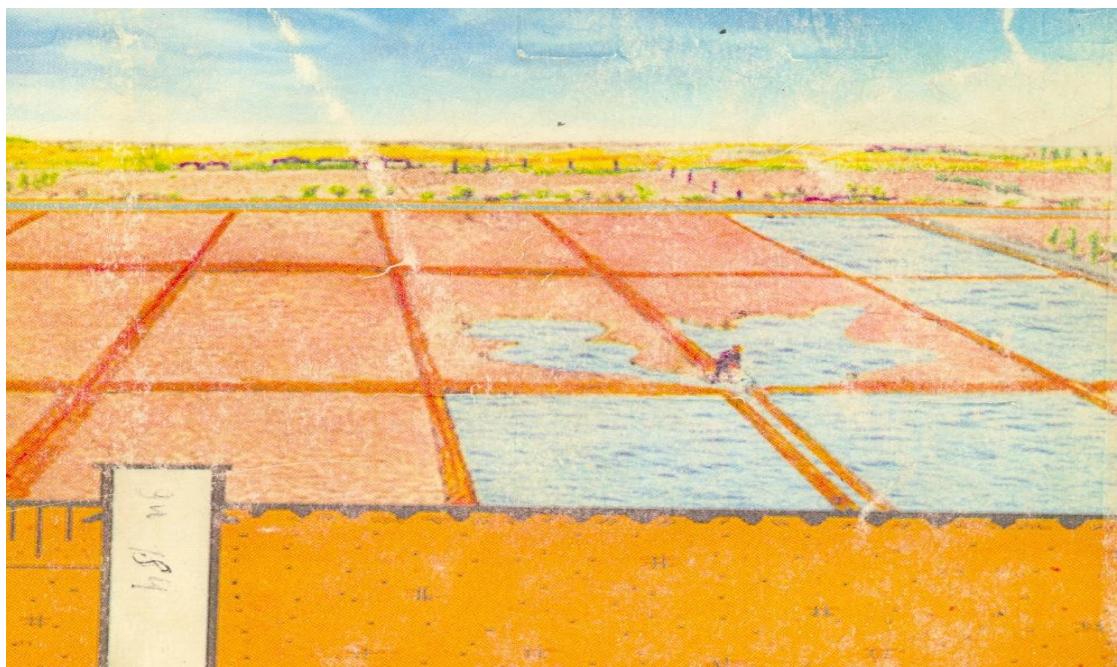
---

**INNOVATION TA'LIM TEXNOLOGIYASI**

---

**G.N.ABDALOVA**

**«DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA»  
FANI BO'YICHA TA'LIM TEXNOLOGIYASI**



«DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA» fani bo'yicha tuzilgan ushbu ma'ruzalar kursi innovatsion ta'lim texnologiyasi talablariga ko'ra OO'MTV tomonidan tasdiqlangan namunaviy dastur asosida qishloq xo'jalik institutining **5411700-Иссиқхона хўжалигининг ташкил этиш ва юритиш йўналиши талабалари учун.**

Tuzuvchi: **О.Т.Усмонов-Биотехнология кафедраси ўқитувчи.**

Taqrizchilar:

**И Ж Сулаймонов. –Биотехнология кафедраси доценти, қғн**

**Э.Файзиев – Биотехнология кафедраси доценти, бғн**

Ushbu innovations ta'lim texnologiyasi Dehqonchilik va melioratsiya asoslari kafedrasining 2022 yil № 13- sonli qarori bilan chop etishga ruxsat etildi.

### **MATNDA QUYIDAGI SHARTLI BELGILAR QO'LLANILGAN**

	<i>Mavzuning maqsadi</i>
	<i>Amaliy maslahat va tavsiyalar</i>
	<i>YOzib oling, muhim!</i>
	<i>Tayanch so'zlar</i>
	<i>Muammoli vaziyat va topshiriqlar</i>
	<i>Nazorat uchun savollar</i>



## **Mustaqil ishlash uchun tapshiriqlar**



## **Mavzu yuzasidan tavsiya etilayotgan adabiyotlar**

### **Mundarija**

<b>KIRISH</b>	
<b>« DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA » O'QUV FANI BUYICHA TA'LIM TEXNOLOGIYALARINING KONSEPTUAL ASOSLARI</b>	
1.	« DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA » fanining dolzarbliji va o'qitish strukturasi
2.	«DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA» fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlarining ta'limgan texnologiyasini ishlab chiqishning konseptual asoslari
<b>MA'RUDA MASHG'ULOTLARIDA TA'LIM TEXNOLOGIYALARI</b>	
1.	Dehqonchilik fanining maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi. Dehqonchilikning ilmiy asoslari
2.	Tuproq unumdorligi va madaniyligi. Struktura va uning ahamiyati
3.	Tuproqning suv va havo rejimlari hamda ularni boshqarish usullari.
4.	Tuproqning issiqlik rejimi va uni boshqarish usullari
5.	Tuproqning oziq rejimi va uni boshqarish usullari
6.	Begona o'tlar haqida tushuncha, biologik xususiyatlari, biologik guruhlari va hisobga olish usullari.
7.	Begona o'tlarga qarshi kurash choralarini
8.	Erga ishlov berish, maqsadi, texnologik jarayonlari, haydash usullari, chuqurligi va sifati. Kuzgi shudgor. Haydalma qatlam qalinligini oshirish usullari.
9.	Bahorgi haydov, bedapoya va ang'izni haydash. SHudgor va uning turlari. Erni ishslash sonini minimallashtirish
10.	Erga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari.
11.	Almashlab ekish
12.	Dehqonchilik tizimi
13.	Qishloq xo'jalik melioratsiyasi fanining vazifalari. Xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Melioratsiya turlari.
14.	Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish rejimi. Nomavsumiy sug'orish turlari va ahamiyati
15.	Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish usullari va texnikasi
16.	Tuproqlar meliorativ ahvoliga tabiiy va irrigatsiya xo'jalik sharoitlarining ta'siri. Tuproqlarning sho'rlanishi
17.	Tuzlarning o'simliklarga ta'siri va qishloq xo'jalik ekinlarining tuz ta'siriga chidamliligi.
18.	Sizot suvlari rejimi, balansi va ularning kritik chuqurligi

19.	Er sho'rlanishi va botqoqlanishini oldini olish. Tuproqlarning sho'rlanishiga qarshi kurashda qo'llaniladigan meliorativ tadbirlar	
20.	Sug'oriladigan erlardagi zovurlarning ahamiyati va turlari	
21.	Sho'rlangan tuproqlarni yuvish, yuvish me'yorlari, usullari va o'tkazish muddatlari.	
22	Sho'rtob va taqirli tuproqlarni o'zlashtirish. Qumliklarni o'zlashtirish va yaxshilash. Tuproq eroziyasi va qarshi kurash choralar	

## Таълим технологиясининг долзарблиги

Таълим қуидаги таълим муаммоларини ҳал  
этиш имконини беради ва давр талабига мос келади:

- таълимни реал ҳаётга юқори даражада яқинлаштирилган вазиятда амалга оширишни таъминлайди
- назарий маълумотларни амалий фаолият билан боғлаш ва талabalарни фаол мустақил билиш жараёнига жалб этиш имконини беради
- касбий ва таянч лаёқатларини шакллантириш ва ривожлантиришни таъминлайди

## Таянч лаёқатлари

- Ижтимоий
- Мулоқотли
- Ахборотли
- Лойиҳавий лаёқатлик

Шахсий қарорлар қабул қилиш ва улар учун жавобгарликни зиммага олиш, турли ижтимоий вазифаларни бажариш, шахсий тартибга риоя этиш қобилияти

Жамоада ўзаро самарали ҳаракатни амалга ошириш қобилияти: ўзаро муносабатга, ҳамкорликка ва мулоқатга

Ахборотни излаш, ишлов бериш, қабул қилиш, юритиш, қайта тиклаш, сақлаш бўйича техник ва дастурий воситаларига эгалиги

Лойиҳалашнинг умумлашган алгоритмини бажариш қобилияти:

- гояни илгари сурин;
- муаммони кўрсатиш, мақсадни белгилаш ва уни хал этиш вазифаларини ифодалаш;
- натижага эришишнинг қулий усул ва воситаларини асосли танлаш;
- ҳамкорликда ишлашни режалаштириш ва лойиҳадаги мажбуриятларни тақсимлаш;
- натижаларни расмийлаштириш; уларнинг умумий тақдимотини ўтказиш;
- ўз-ўзини баҳолаш ва рефлексияни амалга ошириш



## **ПЕДАГОГИК АННОТАЦИЯНИНГ ТУЗИЛИШИ**

- Ўқув предмети
- Ўқув мавзуси
- Қатнашчилар
- Таълимнинг мақсади
- Режалаштириладиган ўқув натижалари
- Талабалар мавзуни муваффақиятли ҳал этиш учун эгаллаши лозим бўлган олдинги билим ва кўникамлар рўйхати
- Мавзунинг баҳоланиши
- Таълимни ташкил этиш босқичлари
- Таълим моделининг қисқача тавсифномаси

## **ТАЛАБАЛАРГА УСЛУБИЙ КЎРСАТМАЛАР**



Визуал тақдимотни тайёрлаш бўйича йўриқнома

Оғзаки тақдимотга тайёрланишда риоя этиладиган қоидалар

Баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари

## **Ўқув машғулотининг таълим технологияси ўз ичига қўйидагиларни олади:**

**Таълим технологиясининг модели**

**Ўқув машғулотининг технологик харитаси**

**Технологик харитага иловалар**

## **DEHQONCHILIK FANINING MAQSADI, VAZIFASI VA RIVOJLANISH TARIXI. DEHQONCHILIKNING ILMIY ASOSLARI**

### **REJA:**

- 1.Кириш.
- 2.Деҳқончилик фанининг ривожланиш тарихи.
- 3.Деҳқончиликнинг илмий асослари.
- 4.Деҳқончиликнинг асосий қонунлари.



**1, 2, 3, 9,10,11,13,15**



**Kalit so‘zlar:** Tuproq unumдорлиги, kosmik omillar, er omillari, agrotexnik tadbirlar, oziq moddalar, moddalarni qaytarish qonuni, hayot omillarining birgalikda ta’sir etishi, omillarning teng ahamiyatlilik va almashtirib bo‘lmasligi, sharoitlarning minimum, optimum va maksimum ta’sir etishi, kritik davr, ang‘iz qoldiqlari, o’simlik va muhit.



Dehqonchilik qishloq xo‘jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo‘lib, aholini oziq-ovqat, sanoatni xom-ashyo, chorvachilikni esa em-xashak bilan ta’minlaydi. ekinlardan sifatli va yuqori hosil olish maqsadida ularni parvarish qilish usullari, tuproq unumdorligini fizikaviy va biologik yo‘llar bilan oshirish tadbirlarini o’rgatadigan fandir.

O‘zbekiston Respublikasi konstitutsiyasi 55-moddasiga muvofiq tabiiy obektlari, jumladan er umumhalq boyligidir va ular davlat muhofazasida turadi. Erdan ilm-fan tavsiyalari asosida samarali foydalanish, uning muhofazasini to‘g‘ri ta’minlash, shak-shubhasiz qishloq xo‘jaligini rivojlanishining asosiy omillaridan biridir.

Tuproqni har tomonlama yaxshilash, hosildorligi va iqtisodiy samaradorligini oshirish qishloq xo‘jaligini kelgusidagi rivojining muhim masalalaridan biridir. Ishlab chiqarishning har qanday vositalaridan to‘g‘ri va samarali foydalanish ko‘p jihatdan uning eng muhim xusutsiyatlarini qanchalik chuqur va har tomonlama o‘rganishga bog‘liq. Bu eng avvalo tuproqqa tegishli bo‘lib, undan oqilona foydalanish, tuproqning unumdorligini oshirish, tuproqning sifati, bonitirovkasi, iqtisodiy bahosini, muxofazasini bilish, tuproqqa ishlov berish usullari, o‘g‘itlash, tuproqning fizik xossalari asosida, qulay agrotexnika muddatlaridan muayyan texnologik ketma-ketlikdan foydalanish, tuproq eroziyasiga, sho‘rlanishiga, zichlanishiga va boshqalarga qarshi tadbirlar muayyan elementlar aniq qonunchilik yuli bilan boshqarishni talab qiladi. Vujudga kelgan vaziyatda O‘zbekiston respublikasining “Er kodeksi” (1998 y. 30 aprel). «Er kadastro to‘g‘risida» (1998y. 28 avgust) qonun va boshqa agrar sohadagi islohotlarni huquqiy jihatdan ta’minlovchi qonunlar va me’yoriy hujatlarning qabul qilinishi. “Qishloq xo‘jaligida islohotlarni chuqurlashtirish dasturi (1998-2000)”-tuproqdan oqilona foydalanish, muhofaza qilish, qishloq xo‘jaligini ilmiy jihatdan ta’minlashning huquqiy asosini yaratadi.

Er qishloq xo‘jalikda ishlab chiqarishning asosiy va hech narsa bilan almashtirib bo‘lmaydigan vositasi hisoblanadi. Ishlab chiqarish vositasidan to‘g‘ri foydalanish tufayli ernen unumdorligi ortadi bu esa qishloq xo‘jaligini yanada rivojlantirishni ta’minlaydi. Tuproq bizning bebafo xazinamiz, rizq– ro‘zimiz. Er taqdiri – el taqdiri deydilar. Er elni boyitadi, el ham erni boyitishi kerak. Tabarruk zamin sahovatidan oqilona va unumli foydalanish unga kuch quvvat baxsh etuvchi omillarni ishga solish dehqonchilik oldida turgan asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.



Respublikamizning umumiyligi er maydoni 2013 yil 1 yanvardagi malumot bo‘yicha 44896,9 ming hektar, shundan sug‘oriladigan maydon 4 mln. 273,3 ming hektar yoki umumiyligi maydonning 9,5 % ni tashkil qiladi, bundan 650 ming hektar aholiga xususiy tamorqa sifatida berilgan. Fermer va dehqon xo‘jaliklariga ajratilgan er maydoni 2002 yilning 1 yanvarida 1054,7 ming hektardan oshib ketdi va ularning soni 55,445 ta tashkil etadi.

Respublikamiz aholisi soni yildan-yilga ko‘payib ketmoqda. Kishi boshiga to‘g‘ri keladigan ekin maydoni esa tobora kamayib, hozir 2001 yilning boshiga kelib u 0,16 hektarni tashkil etadi (Abdug‘aniev A. YAdiyarova SH. 2002y). Bu ko‘rsatkichlar AQSH-0,52, Fransiyada-0,34, Qozog‘istonda-1,54, Qирг‘озистонда-0,26, Ukrainada-0,59, Rossiya-0,67, hektarga teng. Hozirgi vaqtida respublikamizda sug‘oriladigan maydonlarining 1,5 mln. hektariga paxta va 1,3 mln. hektardan zied maydonga lalmi va suvli g‘alla ekilmoqda. Iqtisodiy islohatlar O‘zbekiston mustaqillikka erishgandan so‘ng birinchi navbatda qishloq xo‘jaligida boshlandi. Buning o‘ziga xos ramziy ma’nosi bor, chunki aholining 60 % dan ko‘proq‘i, ish bilan band aholining 44% qishloq joylarda yashab mehnat qilmoqda, yalpi ichki mahsulotning 30%, valyuta tushumining 55%, tovar mahsulot almashuvining 70%, oziq-ovqat mahsulotlarining 90% agrar sektor hissasiga to‘g‘ri keladi. (R.Xusanov, 2001y).

Ma’lumki AQSH, YAponiya, Fransiya, Buyuk Britaniya, Janubiy Koreya va iqtisodiy taraqqiy etgan boshqa davlatlarda qishloq xo‘jaligida band bo‘lganlar umumiyligi mehnatga qobiliyatli aholining 2,5-7% dan ortmaydi. Respublikamizda g‘alla mustaqilligiga erishish, g‘o‘za va boshqa ekinlardan yuqori hosil olish, tuproq unumdorligini yanada oshirish, undan oqilona foydalanish dehqonchilikda mavjud bo‘lgan asosiy echimi kechiktirib bo‘lmaydigan masalalardir. Demak, dehqonchilik bo‘lmasa hayot ham oziq-ovqat ham bo‘lmaydi. Aholini

o'sib boraetgan ehtiyojini qondirish uchun erlardan oqilona foydalanish, ekinlar hosildorligini oshirish talab etiladi.

Qishloq xo'jaligining rivojlanishi jarayonida "Dehqonchilik" tushunchasi ham o'zgargan, ya'ni ilk tarixiy davrda uni qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi deb tushungan. Keyinchalik chorvachilik alohida ajralib chiqgandan so'ng, dehqonchilik faqat o'simliklar bilan shug'ullanadigan bo'ldi.

Nemis olimi A.Teer XIX asr boshlarida yozgan "Qishloq xo'jaligining ratsional asoslari" nomli 4-tomli kitobida dehqonchilik yana 2-qismga bo'lindi. 1-qismda umumiy masalalar o'rganilib umumiy dehqonchilik deb yuritildi, 2-qismida har qaysi o'simliklar texnologiyasi o'rganilib, "o'simlikshunoslik" deb yuritildi.

Keyinchalik dehqonchilikdan bir nechta maxsus fanlar ajralib chiqdi. M: mexanizatsiya, o'simliklar fitopatologiyasi, entomologiya. 20-asr boshlariga kelib esa, agroximiya, melioratsiya fanlari ajralib chiqdi. SHunday qilib, umumiy dehqonchilik fani uchun ekin maydonlaridan ratsional foydalanish, tuproqning effektiv unumdorligini oshirish, begona o'tlar va ularga qarshi kurash, almashlab ekish va dehqonchilik tizimi to'g'risidagi masalalar ko'rildi.

Dehqonchilik fanini rivojlanishida qator olimlar o'z hissasini qo'shgan. Masalan: M.V.Lomonosov (1711-1765) "Er qatlamlari haqida" nomli asarida qora tuproq kelib chiqishini bayon qildi. A.T.Bolotov XVIII asrning ikkinchi yarmida er tuzilishi, almashlab ekish, begona o'tlarga qarshi kurash, o'g'itlash masalalari buyicha maqolalar bilan dehqonchilikning asosiy prinsiplarini ta'rifladi. U etti dalali almashlab ekishning 3 ta dalasi quruq bo'lishini bayon etdi. I.M.Komov 1898 yilda "Dehqonchilik xaqida" asarida partov sistemasiga qarshi chiqib u ko'p dalali va ekinlar navbatlab ekiladgan almashlab ekishni tavsiya qildi. D.I.Mendeleev mineral o'g'itlarni qo'llashni tekshirib, dehqonchilikni intensifikasiyalashga da'vat etdi. M.G.Pavlov (1793-1840) almashlab ekishni keng tashviqot qildi. K.A. Timiryazev, D.N. Pryanishnikov A.G.Doyarenko, K.K.Gedroys va boshqa olimlar o'simliklarni oziqlanishi va uni boshqarish masalalari buyicha qator asarlar yaratganlar. S.N. Rijov (1903-1981) O'zbekiston paxtachilik mintaqalarida g'o'zani sug'orish, tuproqning fizik xossalarni o'rganib, dehqonchilik rivojlanishiga katta hissa qo'shdi. M. Muhammadjonov, Tursunxo'jaev va boshqalar qadimdan sug'orib dehqonchilik qilinayotgan mintaqalarda g'o'za, em-xashak ekinlari ekiladigan erlarda almashlab ekishni joriy qilish, erlarni chuqur haydash va haydalma qatlarni qalinligini tabaqlashtirish va tuproq unumdorligini tubdan oshirishga undovchi dehqonchilikni yangi tizimini ishlab chiqdi va shu borada ish olib bordilar. A.K.Qashqarov dehqonchilikda asosiy haydov chuqurligini tabaqlashtirish, o'tmishdosh ekinlarni o'rganish, va erlarga ishlov berishga oid asarlar muallifidir. Institutimiz olimlari professorlar E.P.Gorelov va R.O.Orlovlar dehqonchilikda oraliq ekinlar va ularning tuproq unumdorligi va g'o'za hosildorligiga ta'sirini yoritib bergan bo'lsalar, D.Kuguchkov, P.Uzoqov, F.Hoshimov, I.Sulaymonov va boshqa ko'pgina olimlarning ishlarida tuproq unumdorligini oshirish, shu bilan birga mineral va organik o'g'itlarni ilmiy asoslangan tizimlarini ishlab chiqarishga tavsiya etilgan.

Dehqonchilikning asosiy vazifasi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun tegishli sharoit yaratish asosida ularidan yuqori hosil olishdir.

K.A.Timiryazev ta'biricha madaniy o'simlik va uning talabi masalasi dehqonchilikning tub ilmiy vazifasidir, qolgan masalalarning hammasi unga aloqadar bo'lganligi uchun ham muhimdir. O'simliklarni tashqi muhit bilan o'zaro bir-biriga ta'sir etishi dehqonchilikning ilmiy asosi hisoblanadi. O'simlik organlari hosil bo'lishida qatnashuvchi, o'simlik, rivojlanishiga, hosildorligiga, etishtirilgan mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar dehqonchilikda madaniy o'simliklarning hayot omillari deyiladi.

Ular 2 – guruhga bo'linadi.

1. Kosmik yoki energetik omillar- yorug'lik va issiqlik.
2. Er omillari-suv, oziq elementlari kiradi.

O'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga hayot omillari bilan bir qatorda muhit sharoiti ham ta'sir etadi. U navbatida uchga bo'linadi:

1.Tuproq muhiti- (haydalma qatlam tuzilishi, arning sho'rlanganligi, sizot suvlarining sathi, tuproq reaksiyasi).

2.Fitologik muhit-Ekinlarining usuv davrida unga salbiy ta'sir etuvchi begona o'tlar, kasallik va zararkunandalar kiradi.

3.Agrotexnik tadbirlar-dala ishlarini o'z vaqtida sifatli o'tkazilishi yoki o'tkazilmaslik oqibatida sodir bo'ladigan sabablar.

Ilmiy dehqonchilikning ikkinchi asosi tuproq unumdorligi haqidagi ta'limotdir. Tuproq unumdorligi uning tabiiy xossasi bo'lsa ham, u tuproq hosil bo'lish jarayonida to'plangan oziq elementlariga, tuproqning fizik xossalariiga hamda iqlim sharoitiga bog'liq bo'ladi. SHuning uchun har bir tuman va xo'jaliklarning tuproq va iqlim sharoiti o'rganilib tegishli mintaqalarga bo'linadi. CHunki, tuproq va iqlim u yoki bu agrotexnika qo'llashda asos hisoblanadi. O'simliklarning hayot omillari va tuproq sharoitini hisobga olib ularni o'simlik talabiga qarab qo'llash dehqonchilikni uchinchi asosini tashkil etadi. O'simliklarni hayot omillari va tuproq sharoitini tarixiy davr mobaynida o'rganish natijasida ilmiy dehqonchilikning bir qancha qonunlari tarkib topdi.

O'simliklardan yuqori hosil olish uchun ularni etarli miqdorda yashashi uchun zarur bo'lgan hamma sharoitlar bilan ta'minlash kerak. Buning uchun o'simliklarning sharoitlarga bo'lgan talabchan davrlarini bilish kerak. O'simliklar fiziologiyasi va agroximiya fanlarining uzoq tajribalari natijasida o'simliklarning talabchan sharoitlari aniqlangan. O'simliklar o'sishi, rivojlanishi va yuqori hosil berishi uchun suv, yorug'lik, issiqlik, havo va oziq moddalari etarli bo'lishi shart. Oziga moddalardan azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, temir shularga o'xshash makroelementlar bilan bir qatorda bor, marganes, kobalt, molibden kabi mikroelementlarning ham bo'lishi shart. Bu oziga moddalardan tashqari tuproqning ma'lum reaksiyasi, tuproq havosida O<sub>2</sub> ning etarli bo'lishi ham shart. O'simliklarning har xil sharoitga talabchanligi har xil rivojlanish davrlariga qarab ham turlicha bo'ladi. O'simlik talab qilgan sharoit talab qilgan davrda bo'lmasa o'simlikni o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. M: yosh g'o'za fosforga talabchan bo'ladi. SHu davrda tuproqda fosfor etishmasa, keyinchalik uni qo'llash bilan o'simlikni talabini qondirib bo'lmaydi. O'simlikning yashashi uchun biror xil sharoit etishmasa, o'simlik o'sib rivojlanmaydi. Akademik V.R. Vilyams aytganidek bir sharoitni boshqa bir sharoit bilan almashtirib bo'lmaydi M: uzun kun o'simligi qisqa kunli sharoitda yaxshi o'smaydi.

Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olish uchun o'simliklar talab qilgan etarli miqdorda hayot uchun zarur sharoitlarni yaratish kerak.

Har qanday dehqonchilik tizimining umumnazariy asoslari dehqonchilik qonunlari hisoblanadi. Ulardan bilgan holda foydalanish barcha dehqonchilik tizimlarida yuqori agrotexnikaviy va iqtisodiy samradorlikni ta'minlaydi.

Umumiy biologiya va dehqonchilikda muhim ahamiyatga ega bo'lgan qonunlardan biri yashil o'simliklarning **avtotroflik qonunidir**. Bu qonun o'zida fotosintez va o'simliklarning mineral oziqlanish nazariyalarini birlashtiradi, ma'lumki fotosintez faqat yorug'likda sodir bo'ladi.

YAshil o'simliklar quyosh energiyasidan foydalanib, havodagi karbonat angidridni, tuproqdan suv va mineral birikmalarini o'zlashtirib, yuqori hosildorlikni ta'minlaydigan o'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan organik moddalarni sintezlab beradi. Bu esa qonunning asosiy mohiyatidir. SHu sababli hosil etishtirishda asosiy vositalardan biri ekinzorlarda optimal barg sathini shakllantirishdir. O'simlik barg yuzasining optimal sathi quyosh energiyasidan foydalanish darajasini oshiradi. Bu esa turli xil birikmalarni sintezlanishi jarayonini tezlashtiradi. O'simliklar jadal rivojlanishi uchun tuproqdan uzlusiz va etarli miqdorda suv, engil o'zlashtiradigan shakldagi oziga moddalarni bo'lishi va ularni ildiz tizimi orqali olib turishda to'sqinliklar bo'lmasligi katta ahamiyatga egadir.

**1.O'simlik hayot omillarining teng ahamiyatliligi va almashtirib bo'lmaslik qonuni.** Bu qonunni birinchi marta V.R. Vilyams bayon etgan. O'simliklarning har bir hayot omillari o'rtasidagi o'zaro munosabatlar uzoq vaqt maboynda o'rganildi. Lekin tajribada yoki ishlab chiqarish sharoitda biror bir omilni boshqa bir omil bilan almashtirishga urinish ijobiy natija

bermadi. Natijada dehqonchilikning, ya’ni o’simliklar hayot omillarining almashtirib bo‘lmaslik qonuni aniqlandi. Bu qonunga ko‘ra, o’simlik hayot omillarining hech biri, boshqa biron bir omil bilan almashtirilmaydi, chunki har bir omil o’simlik hayotida ma’lum bir funksiyani bajaradi.

Lekin hamma omillar (yorug‘lik, issiqlik, havo, suv va oziq elementlari) o’simliklar hayotida to‘la ma’noda teng ahamiyatlidir, ya’ni omillar orasida asosiysi va ikkilamchisi yo‘q. SHunday bo‘limganda edi ishlab chiqarishda ikkilamchi hayot omillarini chetlab o’tib, faqat birlamchilariga e’tiborni kuchaytirgan bo‘lar edik. Bu qonunning ta’siri hisobga olinmaganligi uchun o’simliklarning hosildorligini oshirishga qilingan urinishlarning hammasi ijobjiy natija bermadi. O’simliklarning u yoki bu hayot omillariga ehtiyoji qanchaligidan qat’iy nazar, ular o’simlik uchun bir xil zarur. Masalan, o’simlikni hatto biron bir mikroelementga bo‘lgan ozgina talabi qondirilmasa, unda sodir bo‘ladigan normal fiziologik jarayonlar hamda o’sishi va rivojlanishi buziladi.

Dehqonchilikda omillarning teng ahamiyatlilagini o’simlikning unga bo‘lgan ehtiyojini ta’minalashda bir xil sharoit bo‘limganligi uchun nisbiy harakter kasb etadi. Masalan, turli xil tuproq – iqlim sharoitida etishtirilaetgan ekinlar mavjud omillarni har xil nisbatda bo‘lishini taqoza etadi.

**2.Omillarni cheklantiruvchi yoki minimum qonuni.** O’simlikning har bir hayot omillariga bo‘lgan ta’sirchanligini alohida o‘rganish maqsadida o’tkazilgan tajribalar, ya’ni biron bir omilni bir xil miqdorda o‘zgartirib, qolganlarini esa o‘zgarishsiz qoldirilganda, kuzatilayotgan omildan olinaetgan qo‘sishimcha hosil oldingi miqdordagiga qaraganda kamayishini ko‘rsatdi.

Tajriba natijalariga binoan qilingan xulosalar asosida dehqonchilikning minimum qonuni e’tirof etildi. Bu qonunga ko‘ra olinayotgan hosil miqdori minimumdagi omilga bog‘liqligi aniqlandi.

O’simlikni kamroq omilga bo‘lgan talabi qondira borilganda uning hosildorligi biron bir boshqa omil minimum holatiga tushguncha ko‘paya boradi, keyin esa kamayadi. Masalan, tuproqda gektaridan faqat 25 s paxta hosili etishtirish uchun etarli oson o‘zlashtiriladigan azot bor deylik. Ammo, fosfor, kaliy va boshqa oziq moddalarining miqdori 45s ga etsa ham, gektaridan o‘rtacha hisobda 25 s atrofida hosil olamiz. CHunki paxta hosilining miqdori minimumda turgan azot bilan chegaralanadi. YOki tuproqda oziq moddalar etarli bo‘lsayu, lekin nam kam bo‘lsa, hosil nam miqdori bilan chegaralanadi. Bunday sharoitda dehqonning mahorati minimum salbiy ta’sirni bartaraft etishga qaratilishi kerak.

**3.Hayot omillarining birgalikda ta’sir etish qonuni.** Bu qonunni XIX asrning oxirida nemis olimi YU. Libix tomonidan kashf etilgan. Bu qonunni V.R Vilyams – o’simlik uchun zarur bo‘lgan «Har bir omilni eng katta samarasi, faqatgina o’simliklar boshqa xil hamma omillar bilan to‘liq ta’millangandagina vujudga keladi» deb bashorat qilgan edi.

Ma’lumki, kuzgi ekinlarning muvaffaqiyatli qishlashi ularni kuzdan boshlab yaxshi o’sishiga, chiniqishiga va o’simlikning barcha hayot omillarining mavjudligiga bog‘liq (namlik, issiqlik, oziq elementlar). SHundan ikkita omil – issiqlik va namlikning o‘zaro munosabatini hamda birgalikdagi ta’sirini ko‘raylik.

Kuzgi ekinlar dala sharoitida nam etarli, havo temperaturasi  $23^{\circ}\text{S}$  dan oshganida unib chiqib, 8-10 kundan keyin to‘planish fazasiga o‘tadi. Temperatura  $13^{\circ}\text{S}$  dan yuqori, ammo tuproqda nam kam (gektariga  $200\text{-}300\text{m}^3$ ) bo‘lsa, tuplanish 11-15 kundan keyin boshlanadi, ayrim vaqtarda temperatura  $9\text{-}11^{\circ}\text{S}$  bo‘lib, foydali nam miqdori esa gektariga  $150\text{-}200\text{ m}^3$  ni tashkil etganda, bu jarayon 16-20 kungacha cho‘ziladi. Havo temperaturasi  $17^{\circ}\text{S}$  dan past, namlik esa gektarida  $100\text{m}^3$  dan kam bo‘lganda esa o’simlikni unib chiqish-to‘planish davri 25 kungacha boradi va xakozo.

**4.Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonuni.** Bu qonun 1840 yil nemis olimi YU.Libix tomonidan ixtiro qilingan. K.A.Timiryazev va D.N.Pryanishnikovlar bu qonun fandagi yirik ixtiro deb baholaganlar. Bu qonun mohiyati shundan iboratki, o’simliklar hosili bilan tuproqdan oziq moddalarni oladi, ammo o’simliklar o‘zlashtirgan oziq moddalardan bir qismigina go‘ng tariqasida tuproqqa qaytadi, qolgan qismi olinadigan mahsulotimiz bilan chiqib

ketib tuproqqa qaytib tushmaydi. SHunday ekan, dehqonlar erdan olingen moddalarni tuproqqa qaytarish to‘g‘risida g‘amxo‘rlik qilishi kerak.

YU. Libix tuproq unumdorligi masalasiga bir tomonlama yondashib, o‘sha davrning ijtimoiy rivojlanish qonunlariga e‘tibor qilmay, dehqonchilikdagi kamchiliklarni sezgan holda u qaytarish qonuniga to‘la amal qilinganda tuproq unumdorligini saqlab turish mumkinligini qayd qilgan, tuproq unumdorligini talon- taroj qilish halqni kambag‘allikka mahkum etadi, unumdorlikni saqlash esa ularning hayoti, boyligi va kuch- quvvati degan edi.

Masalan, 1 t paxta hosil bo‘lish uchun 30-70 kg gacha (o‘rtacha –50 azot), 10-20 kg gacha fosfor va 30-60 kg gacha (o‘rtacha – 50) kaliy; ingichka tolali g‘o‘za navlarida esa o‘rta tolalilarga qaraganda oziq moddalar 20-25 % ko‘proq sarflanadi. Bugungi kunda Libix fikriga amal qilib paxta ekiladigan maydonlarga mineral o‘g‘it sifatida paxta hosili bilan birga tuproqdan chiqib ketgan oziq moddalarining o‘zini va ko‘rsatilgan miqdor qo‘llanilsa, tuproqning unumdorligi qonuniga ko‘ra bir me’yorda saqlanishi lozim. Ammo, amalda bunday bo‘lmaydi, chunki dehqonchilikda oziq moddalarining asosiy qismi hosil bilan tuproqdan chiqib ketadi, Lekin uning bir qismi tuproqning pastki qatlamlariga o‘tadi, oqar suvlar bilan tuproq eroziyasi natijasida ham kamayadi va ularni aniq hisobga olish ancha murakkab. Ishlab chiqarish sharoitida mineral o‘g‘it sifatida tuproqqa asosan azot, fosfor va kaliy hamda ayrim mikroelementlar qaytariladi xolos.

Qaytarish qonuning ta’sirini faqatgina oziq elementlari doirasidagina emas, balki keng ma’noda tushunmoq kerak, chunki u o‘simliklarining hayot omillariga ham talluqlidir.

**Almashlab ekish qonuni.** Bu qonunni 1838 yilda professor Pavlov tabiat qonuni deb tan olgan. Professor Pavlovni ta’kidlashicha har bir agrotexnik chora – tadbirning samarasi sidirg‘asiga ekiladigan ekinzorga ko‘ra faqat almashlab ekishni joriy qilishda amalga oshadi. Bu qonun asosida o‘simlik va muhit o‘zaro birligi etadi. Ekinlarni navbatlab ekish zarurligi faqat tuproqdan oziq moddalarini bir tomonlama kamayishida, ang‘iz qoldiqlari va ildizlarning tuproqda har xil tarqalishida, balki o‘simlikning tuproqqa va atrof muhitga ta’siridan kelib chiqadi.

**Dala ekinlarini fosforga munosabati bo‘yicha kritik davri qonuni.** Agar o‘simlik o‘zini rivojlanishining boshlang‘ich davrini fosfor etishmasligida o‘tkazsa, keyingi davrlardagi o‘sishida fosfor bilan yaxshi ta’minlanganda ham yuqori hosil shakllantiraolmaydi.

**O‘simlik tizimlarini boshqarish qonuni.** O‘simlik tashqi muhit holatidan tanafussiz axborat oladi va uni sezib ichki jarayonlarida o‘zgarish bo‘ladi. Bu o‘simlikning eng asosiy xusutsiyatlaridan biri bo‘lib, ekin yoki navning shu sharoit uchun etishtirish imkonini aniqlaydi. U yoki bu ekinning har bir navi potensial moslashuvi evolyusion asoslangan va genetik aniqlangan, shuning uchun ekinlar va navlar etishtirish arealiga potensial mahsuldarligi va ekologik chidamliligi muvofiqdir. Masalan: shimoliy rayonlarda javdar, suli va arpa, bug‘doya nisbatan ko‘proq ekilishi yuqoridaǵi keltirilgan fikrimizning tasdig‘idir. Ular bir yoki bir nechta chekllovchi tashqi omillarga yuqori chidamlikka ega (issiqlik etishmasligi, namlikning ko‘pligi va boshqalar).

**Tuproq unumdorligini uzluksiz oshib borish qonuni.** Bu qonunni akademik V.D.Pannikov qo‘yidagicha ta’riflaydi «Tirik mavjudodlarining boshqaruvchi rolida takomillashadigan tuproq paydo bo‘lish jarayoni, tabiatning o‘zida vaqt o‘tishi bilan tuproq unumdorligining muqarrar oshib borishi qo‘yilgan».

Dehqonchilikda tabiatdagi mana shu umumiyl qonunning harakati faqatgina boshqa qonunlar, ayniqsa, qaytarish qonuniga rioya qilingandagina amalgha oshadi.

Dehqonchilik qishloq xo‘jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo‘lib, ekinlardan sifatli va yuqori hosil etishtirishda ularni parvarish qilish usullarini, tuproq unumdorligini biologik, fizik-kimyoviy yo‘llar bilan oshirish tadbirlarini o‘rgatadi hamda o‘simliklarni hayot omillarini boshqarish yo‘llarini, ularni o‘sib rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan sharoitlarni yaratishda, o‘simlik hayot omillarining teng ahamiyatliligi va almashtirib bo‘lmaslik, omillarni cheklantiruvchi yoki minimum, hayot omillarini birgalikda ta’sir etish, tuproqdan olingen

moddalarni qaytarish, tuproq unumdorligini uzluksiz oshib borish qonunlarini muhimligi to‘g‘risida ta’limot beradi.



1. Dehqonchilik haqida tushuncha va u nimani o‘rgatadi?
2. Dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi qanday va unga xissa qo‘s shgan MDX va O‘zbekiston olimlarini aytin?
3. Dehqonchilikning ilmiy asoslari nimalardan iborat?
4. Madaniy o‘simliklarning hayot omillariga talabi qanday?
5. Dehqonchilikning asosiy qonunlarini mohiyatini tushuntiring.
6. Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonunini izohlang.

## TUPROQ UNUMDORLIGI VA MADANIYLIGI. STRUKTURA VA UNING AHAMIYATI REJA:

1. Tuproq unumdorligi va uning turлари.
2. Tuproq madaniyilitygi va uni jaхшилаш usullari.
3. Tuproqning tuziliishi, strukturasi, ahamiyati va jaхшилаш tадбирлари.



**1, 2, 3, 9,10,11,13,15**



**Kalit so‘zlar:** tuproq unumdorligi, tabiiy va sun’iy unumdorlik; suniy unumdorlik, ibtidoiy dehqon, tuproqni ishlash, potensial unumdorilik, madaniylashgan tuproq, madaniylashtirish-ni biologik, kimyoviy, fizikaviy usullari, tuproq qattiq fazasi, g‘ovakligi, tuproq strukturasi, makrostruktura, mikrostruktura, suvga chidamli kesaklar.

Ekinlardan yuqori va barqaror hosil olish hamda ishlab chiqarishda mehnat unumdorligini oshirish bevosita tuproqning unumdorlik darajasiga hamda dehqonchilik madaniyatiga bog‘liqdir.

**Tuproq unumdorligi deganda** o‘simlikni butun (vegetatsiya) o‘suv davri davomida suv va oziq elementlari bilan taminlash xususiyati tushuniladi. Ana shu xususiyatiga ko‘ra tuproq tabiiy jinslar, toshlar, qum va boshqalardan keskin farq qiladi.

Inson tuproqning unumdorlik xususiyatidan mutassil foydalanadi va ekinlardan yuqori hosil olish maqsadida uning tarkibiy o‘zgarishlariga tasir qiladi.

Qishloq xo‘jaligining barcha sohalarni rivojlanishi tuproqning unumdorligiga bog‘liqdir. SHuning uchun ham, tuproq qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishining asosiy vositasi bo‘lib hisoblanadi va tuproq unumdorligi haqida g‘amxurlik qilish qishloq xo‘jalik bilan bog‘liq barcha kishilarining kundalik vazifasidir.

Tuproq unumdorligi erga oqilona tasir etganda yaxshilanib boradi, noto‘g‘ri ishlov berilganda esa aksincha, pasayib boradi.

Tuproq unumdorligi **tabiiy va su’niy** turlarga bo‘linadi. Tabiiy unumdorlik tabiiy omillar tasirida paydo bo‘ladi.

Tuproqning unumdorlik darajasi, yani tuproqning u yoki bu darajada hosil olishni taminlash xususiyati, tabiiy omillarga va tarixiy sabablarga bog‘liq. Iqlim, o‘simliklar qoplami, tuproqning mineral tarkibi singari tabiiy omillar, tuproqning tabiiy unumdorlik darajasini belgilaydi. Tabiiy unumdorlik inson tasirisiz (ishtirokisiz) ruy beradi. U asosan tabiiy ekinzorlarga xos bo‘lib, odatda bunday unumdorlik darajasi tuproqning organik va mineral tarkibiga, kimyoviy, biologik, bioqimeviy xossalariiga bog‘liq holda past yoki yuqori bo‘ladi.

Ibtidoiy tizimda dehqonlar o‘zining amaliy faoliyatida tuproqning tabiiy unumdorligiga duch kelgan va undan foydalangan.

Inson tuproqni ishslash, sug‘orish, o‘g‘itlash singari jarayonlari natijasida tabiiy unumdorlik darajasini o‘zgartirdi va uning suniy unumdorligini vujudga keltiradi. YAni suniy unumdorlik inson tomonidan yaratiladi. Fan va texnika yutuklaridan foydalanib inson tuproqning tabiiy xossalarni o‘zgartiradi. Tuproq unumdorligi **potensial va samarali unumdorlikka** ham bo‘linadi. **Potensial** unumdorlik tuproqdagi oziq elementlarning umumiyligini ko‘rsatadi. **Samarali** unumdorlik tuproqdan o‘simlik o‘zlashtira oladigan oziq moddalar miqdori bilan belgilanadi.

**Suniy yoki samarali** unumdorlik inson faoliyati ishtirokida hosil bo‘ladi va u tuproqda inson tomonidan oziq elementlarining ko‘paytirilishiga, suv bilan taminlanishiga, tuproq fizik xossalari-rining yaxshilanishiga bog‘liq. Binobarin, tuproq unumdorligi ijtimoiy, iqtisodiy tuzumga, ilm-fanning, texnika taraqqiyotining, ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi bilan bevosita bog‘liqdir.

Tabiiy unumdorlik inson faoliyati tasirida doimo to‘ldirilib boriladi. Ammo, inson tuproq unumdorligi haqida tegishli g‘amxo‘rlik qilmasa yoki uni malum darajada ushlab tura olmasa, samarali unumdorlik tabiiy unumdorlik darajasidan ham pasayib ketishi mumkin.

Tuproqning samarali unumdorligini oshirish usullari xilma-xildir. Tuproqqa maqbul darajada ishlov berish, o‘g‘itlar va turli meliorativ tadbirlardan foydalanish, almashlab ekish, erdan foydalanishning ilmiy asosda tashkil etishi, tuproqning ekologik holatini yaxshilash singari tadbirlar tuproq unumdorligining samaradorligini keskin oshirish imkonini beradi.

**Madaniylashgan tuproq** - deyilganda agrokimyoiy va agrofizikaviy xossalari, shu tufayli unda suv, havo, issiqlik va oziqa rejimlari yaxshi bo‘lgan, ekinlarning normal o‘sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratilgan tuproq tushuniladi.

Er asosan biologik, kimyoviy va fizik usullarda madaniylashtiriladi.

**Biologik usul** - bunda, tuproqdagi organik moddalarning sintezlanishi va chirishini boshqarish, serhosil, kasallik va zararkunandalarga chidamlari navlarni ekish, almashlab ekishni joriy etish kabi tadbirlar amalga oshirilishi lozim.

**Kimyoviy usul** - bunda, erga har xil mineral, bakterial o‘g‘itlar solinadi, gips va boshqa moddalar qo‘llanilib, tuproqda o‘simlik oson o‘zlashtiradigan holatdagi moddalar miqdori ko‘paytiriladi. Er ohaklanganda tuproqning kislotaligi, gipslashda esa ishqoriyligi normallashib, o‘simliklarning o‘sishi uchun yaxshi muhit vujudga keladi.

**Fizik usul** – bunda, erga fizik-mexanik tasir etiladi, ya’ni erga har xil ishlovlar beriladi, tuproqning strukturali bo‘lishi va uning havo, issiqlik, suv va boshqa rejimlarini boshqarishda o‘tkaziladigan tadbirlar kompleksi amalga oshiriladi. Bundan tashqari, mayda kartalarni yiriklashtirish, erlarning zaxini qochirish, sho‘rini yuvish, sizot suvlar sathini pasaytirish yuzasidan o‘tkaziladigan kollektor-drenaj ishlari hamda ekin ekishdan oldin va keyin olinadigan egat va jo‘yaklar ham fizik usulga kiradi. Bundan tashqari mexanikaviy tarkibi og‘ir tuproqli dalalarga qum sepish, engil tuproqli uchastkalarda kalmotaj qilish (loyqa bostirish) mumkin.

Tuproqning unumdorlik va madaniylik darajasi undagi chirindi, mikroorganizmlar miqdori, tuproq muhiti, donadorligi, qattiq va yumshoqligi, tuzilishi, haydalma qatlama qalinligi va boshqa ko‘rsatkichlarga qarab aniqlanadi.

Organik o‘g‘itlar, asosan, go‘ng, erlarni madaniylashtirishda muhim ahamiyatga ega. Erlarni muntazam go‘nglash natijasida tuproqda chirindi, azot, fosfor va kaliyning harakatchan holatdagi miqdori ko‘payib, uning singdirish sig‘imi, asoslar bilan tuyinishi darajasi, nitrifikatsiya qobiliyatining ortishiga olib keladi, mahalliy o‘g‘itlar bilan erga ko‘plab mikroorganizmlar tushadi va ular ham tuproqni madaniylashtirishda katta ahamiyatga ega.

Dehqonchilik madaniyati past bo‘lsa, arning haydalma qatlamida begona o‘t urug‘lari va ularning o‘suv organlari ko‘p bo‘ladi. Ular ekinlarni ifloslantirishda asosiy manba bo‘lib xizmat qiladi. Begona o‘t urug‘i va o‘suv organlarining ko‘p bo‘lishiga asosan almashlab ekishga rioya qilmaslik, erlarni o‘z vaqtida sifatli ishlamaslik, ekinlarni yuqori agrotexnika asosida parvarish qilmaslik, begona o‘tlarga qarshi kurashishda maxsus tadbirlarni joriy qilmaslik, hosilni o‘z

vaqtida yig‘ib terib olmaslik va xokazolar sabab bo‘ladi. Haydalma qatlam qanchalik qalin, unumdar bo‘lsa o‘simliklarning ildiz tizimi shunchalik chuqur qatlamlarga tarqalib o‘sadi va serhosil bo‘lib etiladi.



Tuproqning qattiq fazasi va har xil g‘ovaklar egallagan hajmlarining nisbati **haydalma qatlam tuzilishi** deyiladi. Tuproqdagi g‘ovaklarning diametri 1-2 mm dan kichiklarini **kapillyar**, undan kattalarini **nokapillyar** g‘ovaklik deyiladi. Nokapillyar g‘ovaklardan suv faqat pastga harakat qiladi. Kapillyar g‘ovakliklar ko‘paysa, yani tuproq zichlashsa suvning yuqoriga harakati tezlashadi. Kapillyar va nokapillyar g‘ovakliklar nisbati 1:1 bo‘lganda tuproqning suv, havo va oziqa rejimi eng qulay – 1:1 dan 1:3 gacha bo‘lishligi belgilangan.

Haydalma qatlam tuzilishini tuproq strukturasining joylashishi (zichligi)ni o‘zgartirish yo‘li bilan boshqarish mumkinligi aniqlangan. Malumki, tuproq uch qism yoki fazadan: qattiq, suyuq va havodan tashkil topgan. Qattik faza har xil mineral va organik moddalardan iborat bo‘lib turli zichlikda bo‘ladi.

**Tuproqning (zichligi) hajm massasi deb**, strukturasi buzilmagan mutloq quruq tuproq massasining uning hajmiga bo‘lgan nisbatiga aytildi. Solishtirma massa (qattiq qismining zichligi) dan farqi shundaki, hajmiy massa tuproqning barcha massa hajmini, yani uning qattiq qismi va g‘ovaklarini o‘z ichiga oldi. SHu sababli tuproqning zichligi qattiq qismining zichligidan doim kichik bo‘lib, 1 dan 1,8 g/sm<sup>3</sup> gacha uzgarib turadi.

Sug‘oriladigan bo‘z tuproqli erlarning hajm massasi vegetatsiya davomida haydalma qatlamda 1,2-1,4 g/sm<sup>3</sup>, mexanik tarkibi og‘ir botqoq tuproqli erlarda esa 1,7-1,9 g/sm<sup>3</sup> atrofida bo‘ladi.

Ishlov berish yordamida haydalma qatlamga kerakli tuzilish beriladi. Turli o‘simliklar tuproq zichligi 1,2-1,3 g/sm<sup>3</sup> bo‘lganda yaxshi o‘sadi.

Tuproqning zichligiga erni ishlash usullari, tuproq strukturasini o‘zgartirish, organik o‘g‘itlar solish, suvning muzlashi va boshqalar tasir etadi.

Madaniy o‘simliklar tuproqning tuzilishiga har xil talabchan bo‘ladi. Ayniqsa, ildizmevalilar kartoshka, piyoz, sabzi, lavlagi, sholg‘om, turp kabi ekinlar mexanik tarkibi engilroq, yumshoq tuproqli erlarda yaxshi o‘sib rivojlanadi va yuqori hosil olinadi.

Ko‘p yillik dukkakdosh ekinlar, o‘q ildizli va boshoqdosh don ekinlarining tuproq zichligiga munosabati ularning eshiga bog‘liq. Tuproq yuza qatlaming zichligi esh o‘simliklarga salbiy tasir etadi. Keyinchalik yoki ikkinchi yili zichlik tasirini bemalol bartaraf etib, o‘simliklar normal o‘saveradi. Haydalma qatlam ostidagi zich qatlam o‘simliklarning o‘sishiga, ayniqsa ildiz tizimining qo‘yi va yon tomonlarga tarqalishiga to‘sqinlik qiladi. SHuning uchun haydalma qatlam osti zich bo‘lgan erlar har xil qurollar bilan yumshatilishi zarur.

Mayda chang zarrachalarini bir-biri bilan yopishib, har xil, kattalikdagи agregatlar (kesaklar) hosil qilishi **tuproq strukturasи** deyiladi. Struktura hosil bo‘lishida organik modda elimlovchi vazifasini o‘taydi. CHirindi qancha ko‘p bo‘lsa tuproq strukturasini shuncha yaxshi bo‘ladi. Kesaklar yirik-maydaligiga qarab qo‘yidagilarga bo‘linadi: megastrukturali (diametri 10 mm dan ortiq), makrostrukturali (diametri 10-0,25) va mikrostruktura (diametri 0,25 mm dan kichik), mikrostruktura o‘z navbatida dag‘al mikrostruktura (0,25-0,01) va nozik mikrostruktura (0,01 mm dan kichik) bo‘linadi. Diametri 1-3 mm li kesakchalar eng yaxshi kesakchalar hisoblanadi. Suvga chidamli kesakchaldan tashkil topgan tuproqlar **mustahkam strukturali** deyiladi. Suvga bo‘ktirilganda tuproq agregatlari mayda zarrachalarga bo‘linib ketsa, u **strukturasiz tuproq** deyiladi.

Strukturali tuproqlar yaxshi ishlanadi, suv bilan tez to‘yinadi va tarkibida kerakli miqdorda suv hamda havoni saqlaydi.

Strukturali tuproqqa ishlov berilganda, g‘ovak massa hosil bo‘ladi va yirik kesakchalar ko‘chmaydi, yopishqoq bo‘lmaydi va ishlov berilganda strukturasiz tuproqlarga nisbatan kam energiya sarflanadi.

Tuproqning strukturasiga suv, havo, issiqlik va oziqa rejimlari kuchli tasir ko'rsatadi. Strukturalar mexanik, fizik-kimyoviy va biologik omillar tasirida emriladi.

Mexanik omillarga kesakchalarini qishloq xo'jalik mashinalarining g'ildiraklari, ishchi organlari, qishloq xo'jalik hayvonlari va odamlarning yurishi va boshqa kuchlar tasirida ezilishi kiradi.

Fizik-kimyoviy omilga bostirib sug'organda tuproq ichidagi havoni suv bosim bilan siqib chiqarishi natijasida strukturani buzishi kiradi, hamda singdirish kompleksidagi ikki, uch valentli ( $\text{Sa}^{2+}$  va  $\text{Mg}^{2+}$ ) kationlarining bir valentli ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{N}^+$  va  $\text{NN}_4$ ) kationlar bilan almashinuvi bunga sabab bo'ladi. Mikroorganizmlarning organik moddalarni parchalab strukturani buzishi biologik omilga kiradi.

Tuproq strukturasi organik o'g'itlar solish, almashlab ekish yani organik modda miqdorini ko'paytirish hisobiga tiklanadi. Tuproq strukturasini saqlashda erga ishlov berish sonini kamaytirish ham alohida o'rinni to'tadi.

Qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil etishtirishda tuproq unumdorligi muhim ahamiyatga ega bo'lib, uning tabiiy va sun'iy, potensial va samarali unumdorligini oshirish yuqori ahamiyat kasb etadi. Bunda tuproqlarning agrokimyoviy va agrofizikaviy xossalari, ya'ni uni suv, xavo, issiqlik va oziqa rejimlarini yaxshilab, madaniylashganlik darajasini oshirish juda muhim hisoblanadi. Tuproqlarni unumdorligini va uning madaniylashganlik darajasini oshirishda tuproqning tuzilishini, uning struktura hosil qilish xossalari yaxshi bilish natijasida, strukturasi buzilgan tuproqlarni strukturasini yaxshilashda biologik, kimyoviy va fizikaviy usullarni to'g'ri qo'llab dehqonchilik madaniyatini oshirishga erishish mumkin.



1. Tuproq unumdorligi nima va uning qanday turlarini bilasiz?
2. Tuproqning madaniyligi deganda nimani tushunasiz?
3. Tuproq madaniyligini yaxshilash usullari qanday?
4. Haydalma qatlama tuzilishi deganda nimani tushinasiz?
5. Tuproq strukturasi va uning dehqonchilikdagi ahamiyati qanday?
6. Tuproq strukturasi qaysi omillar ta'sirida buziladi?
7. Tuproq strukturasini tiklash usullarini izohlab bering?

### **TUPROQNING SUV VA HAVO REJIMLARI HAMDA ULARNI BOSHQARISH USULLARI REJA:**

1. Ўсимлик хаётида ва тупроқда сувнинг аҳамияти. Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши учун талаб қилинадиган сувнинг миқдори ва унинг асосий манбалари.
2. Тупроқдаги намнинг асосий манбалари ва сувнинг шакллари.
3. Тупроқнинг сув хоссалари ва сув режимини бошқариш усуллари.
4. Ўсимликлар хаётида атмосфера ҳамда тупроқ ҳавосининг аҳамияти ва унинг кимёвий таркиби.
5. Тупроқ ҳаво режимини уни донадорлигига, намлигига, унга ишлов берилишига ва сув режимига боғлиқлиги. Ҳаво режимини бошқариш усуллари



**Kalit so'zlar:** o'simliklardagi bioqimyoviy jarayonlar, urug'ni bo'rtishi, transpiratsiya, quruq modda, transpiratsiya koefisienti, kserofit, mezofit, gigrofit, hidrofit, sizot suvlari, absolyut quruq tuproq, fizikaviy va kimyoviy birikkan suv, kolloid va mineral, gigroskopik suv,

*gravitatsion suv, dala nam sig‘imi, tuproqni suv o‘tkazuvchanligi, tuproqning suv xossalari, suv rejimi, tuproq havosi, atmosfera havosi, havo o‘tkazuvchanligi, havo sig‘imi.*

Hayotning eng muhim shartlaridan biri bo‘lgan suv o‘simliklar uchun ham hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tuproqda va o‘simlikda bo‘ladigan kimyoviy va bioqimeviy jarayonlar suvli muhitda kechadi. O‘simlik suv bilan etarli taminlangandagina uning o‘sishi, rivojlanishi va barcha fiziologik jarayonlar normal o‘tadi. Urug‘ bo‘rtishidan boshlab, to hosil pishguncha o‘simliklarga suv kerak bo‘ladi.

1-jadval

### **Urug‘larning unib chiqishi uchun zarur bo‘lgan suv miqdori (urug‘ massasiga nisbatan % hisobida)**

Ekinlar urug‘i	Talab etiladigan suv miqdori	Ekinlar urug‘i	Talab etiladigan suv miqdori
Tariq	25	Suli	58,9
Makkajo‘xori	44	CHigit	60
Bug‘doy	45	Zig‘ir	100
Arpa	48,2	Ko‘k nuxat	106,8
Beda	56,3	Qizil sebarga	117,3
Javdar	57,5	Qand lavlagi	120,3



O‘simliklar tarkibida 80-90% gacha suv bo‘ladi. O‘suv davrida o‘simliklar bu suvning asosiy qismini bug‘lantirib yuboradi. Kuzatishlarga qaraganda, o‘simliklar o‘zlashtirib olgan suvni 0,01-0,03 % ni o‘z organizmining shakllanishi uchun sarflaydi.

Suv, o‘simliklarni o‘suv davrida ularning rivojlanishi va hosil to‘plashini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Barcha qishloq xo‘jalik ekinlaridan yuqori hosilni, ular etarli miqdorda suv bilan taminlangandagina olish mumkin. O‘simliklarning suvgaga bo‘lgan talabi ularning rivojlanish davrlariga qarab turlicha bo‘ladi. Masalan, kuzgi bug‘doy nay chiqarish va boshoqlash davrida, makkajo‘xori gullah va donini sut pishish davrida, kartoshka gullah va hosil tugish davrida, kungaboqar gullah va savatcha hosil qilish fazasida, g‘o‘za gullah va meva tugish davrida suvni ko‘p talab qiladi. Ko‘p yillik ekinlar esa suvgaga yanada talabchan bo‘ladi.

O‘simliklar ildizi yordamida tuproqdagi namni o‘zlashtirib, uni organizmi orqali atmosferaga bug‘latib turishi esa **transpiratsiya**, quruq moddalar hosil qilishi uchun sarflangan suv miqdori **transpiratsiya koeffitsienti** deyiladi. (2-jadval)

2-jadval

### **O‘simliklar turiga qarab transpiratsiya koeffitsienti (prof. A.A.CHerkasov malumotlari)**

Ekinlar	transpiratsiya koeffitsienti	Ekinlar	transpiratsiya koeffitsienti
Bug‘doy	271-639	Kungaboqar	490-577
Javdar	431-634	Kartoshka	285-575
Arpa	404-664	Karam	250-600
Suli	423-876	Tarvuz	577-600
Tariq	177-367	Qovun	597-621
Makkajo‘xori	239-495	Qovoq	685-831
Jo‘xori	239-393	Bodring	713
SHoli	395-811	Pomidor	500-650
Ko‘k nuxat	563-747	Sebarga	300-731
G‘o‘za	368-650	Beda	568-1068

G‘o‘za o‘suv davrida juda ko‘p suv sarflaydi. CHunonchi, chinborg chiqargan davrida bir hektar erdagisi g‘o‘za sutkasiga  $10-12 \text{ m}^3$ , shonalash davrida  $30-50 \text{ m}^3$ , gullah va meva

tugish davrida eng ko‘p  $80-120\text{ m}^3$ , ko‘saklar ochilishi davrida esa  $30-40\text{ m}^3$  suv sarflaydi. Bir gektar paxta maydonidan o‘suv davrida  $5000-8000\text{ m}^3$  suv sarflanadi.

O‘simliklar suvgaga bo‘lgan munosabatiga qarab **kserofit**, **mezofit**, **gigrofit** va **gidrofit** guruhlarga bo‘linadi.

**Kserofitlarga** yantoq, shuvoq, juzg‘un, oq va qora saksavul kabi quruq dasht va cho‘llarda o‘sadigan qirg‘oqchilikka chidamli o‘simliklar; **mezofitlarga** g‘o‘za, beda, makkajo‘xori, qovun, tarvuz kabi namsevar ekinlar; **gigrofitlarga** sholi, qamish, qieq kabi tuprog‘i doim sernam bo‘lib turadigan erlarda o‘sadigan o‘simliklar; **gidrofitlarga** suv o‘tlari va gulli suv o‘simliklari kabi suvda o‘sadigan o‘simliklar kiradi.

Agar tuproqda nam uzoq vaqtgacha etarli bo‘lmasa, o‘simliklar hayot faoliyati izdan chiqadi va so‘liydi, natijada ularda gidroliz jarayoni kuchayib, sintezlash esa to‘xtaydi.

Tuproqda namning keskin kamayishi mikroorganizmlarning faoliyatiga ham salbiy tasir etadi. Malumki, quruq tuproqda biologik jarayonlar so‘nib, organik moddalarning parchalanishi tuxtaydi. Tuproq nami uning to‘la nam sig‘imiga nisbatan 60 % bo‘lganda, mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun eng qulay sharoit vujudga keladi.

Tuproq namligining asosiy manbai atmosfera yog‘in-sochinlari, sug‘orish va sizot suvlari dir.

Atmosfera yog‘in-sochinlari, qatlamdagi suvning millimetrlab o‘lchanadigan qalinligiga qarab aniqlanadi.

Atmosfera yog‘in sochinlari O‘rta Osiyo respublikalarida bir xil emas, bu asosan tog‘ tizmalarining joylashish tizimiga bog‘liq. SHamolga turlicha bardosh beruvchi tog‘ yon bag‘irlari ham namni turlicha qabul qiladi. Nam shamollar – bu g‘arbiy va janubiy-g‘arbiy tomonga qaragan yon bag‘irlar, boshqa tomondagilarga qaraganda yog‘in suvi bilan ko‘proq taminlanadi.

O‘rta Osiyo sharoitida yog‘inning ko‘pi (50% bahorda, undan kamrog‘i 30-35% gacha) qishda, undan ham kami kuzda tushadi.

Yozda yog‘ingarchilik deyarli bo‘lmaydi. Kech kuz, qish va erta bahorda yog‘ingarchilik ko‘p bo‘ladigan rayonlarda yog‘in-sochin hisobiga tuproqda nam tupsplash mumkin, bunday erlarda urug‘ni tuproqning tabiiy namiga undirib olsa bo‘ladi. Oktyabrdan to‘aprelgacha 150-200 mm atrofida yog‘in tushadigan rayonlarda erni qo‘shimcha sug‘orilmaslik ham mumkin.

O‘rta Osyoning sug‘oriladigan mintaqalarida asosiy suv manbai daryolar hisoblanadi. O‘zbekistonning Sirdaryo, Amudaryo, Norin, Qoradaryo, CHirchik, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxandaryo va boshqa daryolar suvi taminlaydi. Bu daryolar suvning paydo bo‘lishiga qarab (V.I.SHuls fikricha) to‘rt tipga: muzlikli, qor muzlikli, qorli, qor-yomg‘irli tipga bo‘linadi.

Baland tog‘lardan oqib tushadigan O‘rta Osiyo daryolari yuqoridaq oqib tushib butun vodiyni suv bilan taminlaydi. Ekinlar daryo suvlari bilan sug‘orilganda tuproq unumdarligini oshiradigan juda ko‘p loyqa chukindilar oqib keladi.

Sizot suvlari ham tuproqda nam zaxirasini to‘ldiruvchi manbalardan hisoblanadi. Dunyo bo‘yicha sug‘oriladigan maydonlarning 12 % sizot suvlari bilan sug‘oriladi.

O‘zbekistonda sizot suvlari bilan 400 ming gektarga yaqin erni sug‘orish imkoniyati bor (R.Alimov).

Professor L.P.Rozov tabiatdagi har qanday tuproqda malum miqdorda suv bo‘ladi deb ezgan edi. Agar nam tuproq  $100-110^0$  gacha qizdirilsa, bir necha vaqtdan keyin suv bug‘lanib ketadi,  $100-110^0$  da quritilgan bunday tuproq shartli ravishda **absolut quruq** tuproq deb ataladi, shuningdek, agar qizdirish davom ettirilsa, u yana og‘irligini yo‘qota boradi, yani suv ajralib chiqadi va oxirgi qism suv tuproq chug‘ holatiga kelganda, yani  $500^0$  gacha qizdirilganda ajralib chiqadi.

Bundan malumki, tuproqda suvning ikki shakli (holati) bor, **«fizikaviy birikkan»** suv, u  $100^0$  da bug‘lanadi va ikkinchisi **«kimyoviy birikkan»** suv, u  $100^0$  da bug‘lanmaydi. Bu suv, asosan, kristallizatsion va gidratatsion suvdan iborat.

SHunday qilib, tuproqda fizikaviy va kimyoviy holatda birikkan suv bo‘ladi.

**Kimyoviy birikkan suv**, mineral kolloidlar va minerallar tarkibida gidroksil birikma yoki molekula shaklida uchraydi. Kimyoviy birikkan suv ba'zan tuproq og'irligining 5-7% ga etadi. Kimyoviy birikkan suv qancha ko'p bo'lsa, tuproqning mineral tarkibi shuncha murakkab, qancha kam bo'lsa, shunchalik oddiy bo'ladi. Bu suv tuproqda juda katta kuch bilan birikkanligi uchun, undan o'simliklar foydalana olmaydi.

Fizikaviy shakldagi suv o'z navbatida qo'yidagi turlarga bo'linadi: bug'simon suv, gigroskopik suv, pardasimon suv, kapillyar suv va gravitatsion suv.

**Bug'simon suv**. Har qanday sharoitda tuproqdagi suvning bir qismi bug' holatiga o'tadi. Bug'simon suv o'simliklarga singmaydi, u xech qanday fiziologik ahamiyatga ega emas. Ammo, suyuq holatga o'tgandan keyin o'simliklarga singadi: biroq bu bug'simon suv o'simliklar uchun asosiy suv manbai bo'la olmaydi. SHuning uchun ham, bug'simon suv, dehqonchilikda amaliy jihatdan ahamiyatga ega emas.

**Gigroskopik suv**. Gigroskopik suv tuproq zarralari yuzasiga singdirilgan namlikdir. Tuproqdagi namlikning miqdori maksimal gigroskopik suvdan ikki marta ko'p bo'lsa, o'simliklar so'liy boshlaydi. Masalan, malum bir tuproqdagi maksimal gigroskopik suv 4 %, shu tuproqdagi nam 8 % bo'lsa, o'simliklar so'liy boshlaydi. Har qanday tuproqdagi maksimal gigroskopik suvning ikki hissasiga teng bo'lgan namlik **o'simliklarning so'lish koeffitsienti** deyiladi; bunday miqdordagi suv o'simliklar hayoti uchun foydasizdir.

**Pardasimon suv**. Parda suv-tuproq zarrachalarining sirtidan yupqa parda singari o'rab olgan bo'ladi. Pardasimon suvni o'simlik o'zlashtira olmaydi.

**Kapillyar suv**. Kapillyar suv tuproq qatlamlaridagi kapillyar kovaklar orqali qo'yi qatlamdan yuqori qatlamga erkin harakat qiladigan suvdir. Kapillyar suv tuproqning juda mayda kapillyarlarini (yo'llarini) to'ldiradi va o'simlik yaxshi foydalanadi, shuning uchun o'simlikni suv bilan taminlashda asosiy manbalardan hisoblanadi.

**Gravitatsion suv**. Tuproqning nokapillyar kovaklari orqali yuqoridan qo'yi qatlamlarga erkin harakatlanadigan suv gravitatsion suv deyiladi. Gravitatsion suvdan o'simlik yaxshi foydalanadi, Lekin u tezda pastki qatlamga o'tib ketadi yoki suvning boshqa holatiga aylanib qoladi.

Tuproqning suvga bo'lgan talabini ifodalovchi xususiyatlarining barchasi tuproqning suv xossalari tashkil etadi.

Tuproqning asosiy suv xossalari-nam sig'imi, suv o'tkazuvchanligi, suv ko'tarish kobiliyati (kapillyarligi), tuproqning suv bug'latish xususiyati va boshqalardir.

**Tuproqning nam sig'imi**. Tuproqning malum miqdorda o'ziga suv singdirish va ushlab turish qobiliyati uning nam sig'imi deyiladi. Tuproqning nam sig'imi maksimal gigroskopik, kapillyar, dala va to'lik nam sig'imlariga bo'linadi.

**Maksimal gigroskopik nam sig'imi** deyilganda - tuproq zarrachalari molekulalarining tortish kuchi natijasida uning sirtida ushlanib turgan suv miqdori tushuniladi.

**Kapillyar nam sig'imi**. Tuproqning kapillyar kovaklarida ushlanib turgan suv miqdori tushiniladi. Kapillyar nam sig'imi kapillyar g'ovaklar hajmiga va kapillyarlarga namlikni kelib turishiga bog'liq bo'ladi.

**To'liq nam sig'imi**. Tuproqning kapillyar va nokapillyar kovaklari va hamma bushliqlari tamomila suv bilan tuyingan holdagi namlikka aytildi. To'liq nam sig'imi tuproqning maksimal suv sig'imi ifodalaydi va kuchli yog'inda yoki er me'yoridan ortiq bostirib sug'orilganda, suvning biror tomonga sizib ketishi qiyinlashganda yoki umuman suv chetga chiqib ketmaganda vujudga keladi.

**Dala nam sig'imi**. Gravitatsion suv yuqoridan qo'yi qatlamga oqib ketgandan va bug'lanish bartaraf etilgandan keyin tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan nam miqdori tushiniladi. Boshqacha qilib aytganda, tashqi omillar tasirisiz tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan suv miqdori dala nam sig'imi deyiladi.

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida dala nam sig'imi bilish katta ahamiyatga ega, chunki ekinlarni sug'orish me' yori ana shu nam sig'imga nisbatan aniqlanadi.

**Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deganda**, yuqoridan qo'yi qatlamlarga suv o'tkazish qobiliyati tushiniladi. Tuproqning suv o'tkazish qobiliyati ekinlarni suv bilan taminlashda katta ahamiyatga ega. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi muhim xossalardan hisoblanib, tuproqda suv zaxirasini vujudga keltiradi va mikroorganizmlar faoliyatini boshqarishda asosiy o'rinni to'adi. Suv o'tkazuvchanligini aniqlash, sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida juda muhimdir. CHunki, vegetatsiya davomida tuproqqa qo'yiladigan suvning tuproqqa singishi, shimalishi, tuproqning suv o'tkazuvchanligiga bog'liq, yani ekinlarni sug'orish muddati tuproqning shu xossasiga qarab aniqlandi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligini baholashda N.A.Kachinskiy tavsiya etgan shkaladan foydalanish mumkin. SHunga ko'ra xarorat  $10^0S$  va suv bosimi 5 sm bo'lgan sharoitda tuproqning suv o'tkazuvchanligi qo'yidagicha baholanadi. Agar kuzatishning birinchi soatida 1000 mm dan ko'p suv o'tsa, tuproqning suv o'tkazuvchanligi buzuvchi, 1000-500 mm gacha - g'oyat (ortiqcha) yuqori, 500-100 mm - eng yaxshi, 100-70 - yaxshi, 70 dan 30 gacha qoniqarli, 30 mm dan kam - qoniqarsiz hisoblanadi.

**Tuproqning suv ko'tarish qobiliyati.** Kapillyar kuchlar tasirida tuproqning suvni yuqoriga qarab ko'tarish xossasidir.

Suv o'tkazuvchanlik va suv ko'tarish tezligi sm/sek, sm/min va sm/soat, mm/soatlarda ifodalanadi.

Tuproqdagi kovakliklarning o'lchami 8 mm atrofida bo'lganda kapillyar kuchlar yuzaga keladi. Suvning maksimal ko'tarilishi (sizot suv sathidan yuqorida) qumli tuproqlarda 0,5-0,7, qumlik tuproqlarda 2,5-3,0 m, og'ir soz tuproqlarda 4-6 m ni tashkil etadi.

**Tuproqning suv bug'latish.** Tuproqdagi namlikning malum qismi bug'lanish tufayli yo'qoladi. Namni bug'lanish miqdoriga tuproqning xossalari va tashqi sharoit tasir etadi. Bug'lanish havoning namligiga, temperaturaga, shamolning tezligiga qarab o'zgarib turadi.

Malumki, shamol tasirida, ayniqsa, bahorda ernening yuza qatlamidagi nam tez bug'lanib ketib, tuproq quriydi. Natijada, ekinlarning urug'i tuproqning tabiiy namida unib chiqmaydi, ko'chat siyrak bo'lib qoladi.

Erning relefni, tuproqning mexanik tarkibi, strukturasi, chirindi miqdori, tuproqning tusi ham bug'lanishga tasir etadi.

Bug'lanishni kamaytirish maqsadida sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida ekinlarni bevosita sug'orishdan oldin egat olingani maqlul.

Er betini mulchalash, yani chirigan go'ng, qipiqlik, g'o'zapoch'eq kabi narsalar ham namning bug'lanishini ancha kamaytiradi. Tuproqdagi namning bug'lanishini kamaytirish choratadbirlarini ko'rish, dalalar atrofida ixota daraxtzorlari barpo etish, tuproqda kapillyar orqali namning yuqoriga ko'tarilishiga to'sqinlik qilish (boronalash, kultivatsiyalash) tuproqning suv rejimini boshqarishda, suvdan samarali foydalanishda katta ahamiyatga ega.

Tuproqning suv xossalari uning mexanik tarkibiga, strukturasiga va tuzilishiga bog'liq bo'ladi. Tuproqning suv rejimi to'g'ri bo'lishi uchun tuproqning suv o'tkazuvchanligini yaxshilash, nam sig'imini oshirish, namni yuqoriga ko'tarish xususiyati va uning bug'lanish sathini kamaytirish zarur.

Sug'oriladigan dehqonchilikda tuproqning suv rejimini yaxshilash muhim tadbirlardan hisoblanadi. Tuproqda maksimal darajada nam to'plash va uning foydasiz sarflanishini, qo'yi qatlamlarga sizib ketishini, yog'in suvlarning pastlikka, shuningdek, jarlarga oqib ketishini va boshqalarni iloji boricha kamaytirish zarur.

Bevosita tuproq suv rejimini boshqarishda qo'llaniladigan tadbirlardan eng muhimmi tuproqni sifatli ishlashdir. Er sifatli ishlaganda tuproq tuzilishi yaxshilanadi, uning g'ovak, kesakli strukturasi saqlanadi va begona o'tlar yuqoladi. Namlikning bexuda sarf bo'lishi kamayadi.

Tuproqning suv rejimini boshqarishda sug'orishni to'g'ri tashkil etish va sug'organdan so'ng tuproq etilishi bilan sifatli ishlov berish muhim ahamiyatga ega.

Almashlab ekish, yani dalalarga ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish, erga organik o'g'itlar solish, erni ekishga sifatli tayyorlash va urug'ni o'z vaqtida yuqori agrotexnika qoidalari asosida

ekish, o'simliklarni o'z vaqtida parvarish qilish, tuproqning suv rejimiga foydali tasir etuvchi eng muhim omillardan hisoblanadi.

Malum vaqt ichida tuproqqa havo kirishi va uning miqdori hamda tarkibining o'zgarishi **havo rejimi** deyiladi. Tuproq havosi uning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi, har qanday tuproqda ham malum miqdorda havo bo'ladi. U tuproqning namlikdan holi bo'lgan g'ovak va bo'sh joylarini egallaydi.

Tuproqdagagi gazsimon havo o'simliklar hayoti uchun zarur omillardan bo'lib, o'simliklar ildizining nafas olishida va tuproqdagagi har xil mikroorganizmlar hamda jonivorlarni kislorod bilan taminlaydigan manba hisoblanadi. Binobarin, o'simliklarning normal o'sishi, rivojlanishi uchun tuproqda etarli miqdorda havo bo'lishi shart.

Tuproq havosi unda yashaydigan ayrim mikroorganizmlar uchun zarur, chunki tuproqda havo etishmasa, ayrim mikroorganizmlar hayot kechiraolmaydi. Natijada organik qoldiqlar yaxshi chirimasdan, o'simliklar o'zlashtiraoladigan oziq moddalar hosil bo'lishi uchun sharoit bo'lmaydi.

Tuproq havosi tarkibidagi kislorod, tuproqdagagi har xil mineral va organik moddalarni oksidlaydi. Natijada oksidlangan bazi bir elementlar eruvchan holatga o'tsa, ayrimlari aksincha, havo etarli bo'limgan tuproqda o'simliklar hayoti uchun zararli bo'lgan har xil kimyoviy birikmalar hosil qiladi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zararli hisoblangan azot anaerob sharoitda gaz holatdagi birikmalarga o'tib, tuproqdan atmosferaga erkin holda chiqib ketadi.

Tuproqda atmosferadan kirgan havo va tuproqdagagi har xil kimyoviy jarayon natijasida hosil bo'lgan gazlar uchraydi. Atmosfera havosining tarkibi tuproq havosining tarkibidan anchagina farq qiladi. Atmosfera havosida N (azot) 78,8 %, O<sub>2</sub> (kislorod) 20,95 %, SO<sub>2</sub> (karbonat angidrid) 0,03 %, tuproq havosida esa N 78-80 %, O<sub>2</sub> 19-21 % SO<sub>2</sub> 0,1-1,0 % bo'ladi. Ko'rinish turibdiki, tuproq havosining tarkibi atmosfera havosining tarkibidan keskin farq qilar ekan. Tuproq havosida karbonat angidrid ko'p bo'lishi bilan bir qatorda, juda oz miqdorda ammiak, vodorod, vodorod sulfid, metan, argon, gelyi kabi gazlar uchraydi.

O'simliklar hayotida havo boshqa omillar bilan teng ahamiyatga ega. Chunki, o'simliklar karbonat angidridni o'zlashtirganda nafas olish jarayoni sodir bo'lib, bunda kislorodni ham singdiradi va malum miqdorda issiqlik ajralib chiqadi. O'simliklar ildizi nafas olganda ajralib chiqadigan SO<sub>2</sub> bir qancha mineral moddalarning eruvchanligini oshiradi. Bu esa o'simliklarning yaxshi oziqlanishiga yordam beradi.

Tuproq havosida karbonat angidrid ko'paysa, undagi fiziologik jarayon aktivligi sustlashadi, o'simliklar ildizining nafas olishi qiyinlashadi, urug'larning unishi sekinlashadi, mikrobiologik faoliyat to'xtaydi.

Tuproq havosi tarkibidagi kislorod foydali mikroorganizmlar faoliyatida katta ahamiyatga ega. Aerob sharoitda foydali mikroorganizmlarning faqat sonigina emas, balki hayot faoliyatining mahsuloti ham oshadi, ularning ko'pchiligi o'simliklarning oziqlanishi uchun zarur.

Tuproqdagagi havo miqdori uning umumiyligi g'ovakligiga va tuproqdagagi oraliq hamda bo'shliqlarni suv bilan qay darajada to'lganligiga bog'liq. Tuproqning havo o'tkazish qobiliyati uning **havo o'tkazuvchanligi** deyiladi. Tuproqning havo o'tkazuvchanligi uning mexanik tarkibiga va donadorligiga bog'liq.

Tuproqning o'zida malum miqdorda havo ushlab turish kobiliyati uning **havo sig'imi** deyiladi. U asosan tuproqning g'ovakligiga va namlanish darajasiga bog'liq.

Mexanik tarkibi engil qumloq tuproqlarning havo sig'imi og'ir tuproqlarnikiga nisbatan yuqori bo'ladi. Tuproqning havo rejimiga mexanik ishlovlar katta tasir etadi.

Ishlanmagan erga nisbatan ishlangan erda o'simliklar o'suv davri davomida tuproqning umumiyligi g'ovakligi ekin qatori oralarini ishslash vaqtida eng ko'p bo'lib, o'suv davrining oxirida esa kamayib boradi.

Tuproqning havo rejimiga haydalma qatlama tuzilishi ham ancha tasir etadi. Tuproq agregatlarini ichida suv, agregatlar orasida esa havo bo'ladi. Tuproq agregatlarini diametrining

oshishi bilan tuproqning havo o'tkazuvchanligi ham oshadi. Tuproq agregatlarining diametri 2 mm va undan katta bo'lganda, havo o'tkazuvchanligi yaxshi bo'lishi aniqlangan.

Ekinlardan yuqori hosil olishda tuproqda qulay havo rejimini yaratish eng muhim tadbirdardan biri hisoblanadi. Buning uchun erni chuqur va sifatli shudgorlash, chizellash, boronalash, kultivatsiyalash kabi agrotexnika tadbirdaridan keng foydalanish mumkin.

Erni chuqur va sifatli shudgorlash tuproqning haydalma qatlami tuzilishini tubdan o'zgartiradi, umumiylar nokapillyar kovaklikni oshirib, kapillyar g'ovakligini kamaytiradi. Erning haydalma qatlami qancha qalin va madaniyashgan bo'lsa tuproqning havo rejimi uchun shuncha qulay sharoit vujudga keladi.

Ekinlarni egatlab, tuproq ostidan sug'orishning yomg'irlatib yoki bostirib sug'orishga nisbatan, tuproqning havo rejimiga tasiri kamroq bo'ladi. Almashlab ekish dalalarida ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish ham erni organik moddalar bilan boyitish, dalalarga vaqtiga qator oralari ishlanadigan ko'p yillik dukkakdosh ekinlar ekish, ulardan ko'kat o'g'it sifatida foydalanish tuproq havo rejimini yaxshilashda asosiy omillardan hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlari suv bilan etarli ta'minlangandagina ularning o'sishi, rivojlanishi va undagi barcha fiziologik jarayonlar bir me'yorda o'tib, yuqori va sifatli hosil etishtirishni ta'minlaydi. O'simliklarni suvga bo'lgan munosabatini, tuproq namligining asosiy manbalarini, tuproqdagagi o'simliklar uchun laeqatli bo'lgan suv shakllarini bilgan holda ularni to'g'ri boshqarib borish mumkin. SHuningdek, o'simliklarning urug'larini ekkandan boshlab, to hosilni yig'ishitirib olishgacha bo'lgan davrda ularni etarli miqdordagi suv bilan ta'minlashda tuproqning nam sig'imini, suv o'tkazuvchanligini, suv ko'tarish qobiliyatini va suv bug'latish xusutsiyatlarini to'g'ri boshqarib borish zarur. Tuproq xavosi o'simliklar hayoti uchun zarur omillardan bo'lib, o'simliklar ildizining nafas olishida va tuproqdagagi har xil mikroorganizmlarni kislород bilan ta'minlaydigan manba hisoblanadi va u o'simliklarning normal o'sishi, rivojlanishi uchun etarli sharoit yaratadi.



- 1.O'simliklar hayotida suvning ahamiyati va urug'larni unib chiqishi uchun zarur bo'lgan suv miqdorini tushintirib bering?
- 2.Transpiratsiya va uning koeffisienti deganda nima tushiniladi?
- 3.O'simliklar suvga bo'lgan munosabatiga qarab, qanday gruxlarga bo'linadi?
- 4.Tuproqdagagi suvning shakllari qanday va ularni axamiyatini izoxlab bering?
- 5.Tuproqning suv xossalari va ularni axamiyatini qanday?
- 6.Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish to'g'risida tushuncha bering.
- 7.Tuproq va atmosfera havosini ahamiyati, ular o'rtasidagi farq nimada?
- 8.Tuproqni xavo rejimi va uni yaxshilash tadbirdarini ko'rsating?

### TUPROQNING ISSIQLIK REJIMI VA UNI BOSHQARISH USULLARI REJA:

1. Тупрекдаги иссиқлик манбалари. Ўсимликлар уруғларининг униб чиқиши, ўсиши ва ривожланишида иссиқликка бўлган талаб.
2. Ўсимликлар учун керак бўлган минимал, максимал ва оптимал ҳароратлар. Уларнинг микроорганизм ва органик моддаларга таъсири.
3. Иссиқлик режимини бошқариш усуллари.





**Kalit so‘zlar:** minimal harorat, foydali harorat, issiqlik xossalari, maqbul iqlim poyasi, janubiy kenglik, issiqlik sig‘imi, issiqlik o‘tkazuvchanligi, issiqlik singdirishi, issiqlik tarqatishi, Quyosh radiatsiyasi, tuproq issiqlik balansi, organik modda.

O‘simliklarning urug‘idan unib chiqishi, normal o‘sib rivojlanishi va tuproqdagi turli mikroorganizmlarning hayoti bevosita tuproqdagi issiqlikka bog‘liq.

3-jadval

### **Urug‘larning unib chiqishi va maysalar paydo bo‘lishi uchun zarur bo‘lgan minimal harorat.**

Ekinlar	Urug‘ning unib chiqishi	Maysalar paydo bo‘lishi
	Darajalar	
Sebarga, beda	0-1	2-3
Javdar, bug‘doy, arpa, suli,	1-2	4-5
Nuxat, lavlagi, maxsar	3-4	6-7
Kungabokar, kartoshka	5-6	8-9
Makkajo‘xori, tariq, sudan o‘ti, soya	8-10	10-11
Loviya, oq juxori, kanakunjut, kanop	10-12	12-13
G‘o‘za, eryong‘oq, kunjut sholi	12-14	14-15

Har bir o‘simlik urug‘ining unib chiqishi uchun zarur harorat, yani minimal harorat bilan o‘rtacha sutkalik harorat orasidagi farq, foydali (effektiv) harorat deyiladi (4-jadval).

4-jadval

### **Ekinlarning o‘suv davrida issiqlikka bo‘lgan talabi. (A.G.Golsberg va boshqalar malumoti)**

Ekinlar.	Foydali harorati yig‘indisi
Yumshoq bug‘doy	1200-1700
Qattiq bug‘doy	1400-1700
Arpa	950-1450
Suli	1000-1600
Tariq	1400-1950
Don uchun ekilgan makkajo‘xori	2100-2900
G‘o‘za	2900-4000
Kartoshka	1200-1800

O‘simliklar turiga qarab, harorat sharoitiga turlicha munosobatda bo‘ladi. Masalan, ulardan bazilari yuqori haroratda (g‘o‘za, suli, makkajo‘xori va boshqalar) normal o‘sib rivojlansa, boshqalari (bahorgi don ekinlari) nisbatan pastroq haroratni talab etadi. Kuzgi don ekinlari qishni engil o‘tkazadi, bahorgilari esa qishki past haroratda nobud bo‘ladi.

5-jadval

### **Asosiy ekinlar uchun kritik minimal harorat (A.G.Golsberg buyicha)**

Ekinlar	Zararlanishining boshlanishi va qisman nobud bo‘lishi			Ko‘pchilik o‘simlikning nobud bo‘lishi		
	Maysa lash	Gullash	pishish	Maysa lash	gullash	Pishish

Bahori bug'doy suli	-9, -10 -8, -9	-1, -2 -1, -2	-2, -4 -2, -4	-10,-12 -9, -10	-2 -2	-4 -4
Arpa	-7, -8	-1, -2	-2, -4	-8, -10	-2	-4
Ko'k nuxat	-8, -9	-3	-3, -4	-8, -10	-3, -4	-4
Sabzi	-6, -7	-	-	-8	-3	-
Makkajo'xori	-2, -3	-1, -2	-2, -3	-3	-2	-3
Ok jo'xori	-2, -3	-1, -2	-	-3	-2	-3
Kartoshka	-1	-2	-1, -2	-2, -3	-2, -3	-3
G'o'za	-0,5,-1	-0,5,-1	-1,-0,5	-1	-1	-1
Poliz ekinlari	0,5,-1	0,5,-1	-0,5	-1	-1	-1
SHoli	-0,5,-1	-0,5	-	-1	-0,5	-
Kanop	-0,5,-1	-	-	-1	-	-
Kungaboqar	-5, -6	-1, -2	-2, -3	-7, -8	-3	-3

O'simliklar issiqlikka bo'lgan talablariga ko'ra ikki guruhga bo'linadi.

1.Mo'tadil iqlim poyasida o'sadigan o'simliklar;

2.Janubiy kengliklarda o'sadigan o'simliklar.



Birinchi guruhga mansub o'simliklar: arpa, suli, bug'doy, javdar, ko'k nuxat, beda va boshqalarning urug'i o'rtacha temperatura  $1-5^0$  bo'lganda o'nib chiqadi,  $10-12^0$  da gullaydi va etiladi. Bu o'simliklar sovuqqa chidamli bo'lib, maysasi  $5-10^0$ da ham hayot faoliyatini davom ettiraveradi. SHuning uchun bu o'simliklarning urug'i erta bahorda-fevralning oxiri va martning boshlarida ekiladi. Kuzgi ekinlar sovuqqa ancha chidamli bo'ladi. Masalan  $-40^0$  ga, qor bo'limganda esa  $-30^0$  sovuqqa chidaydi.

Ikkinchi guruhga issiqsevar o'simliklar: g'o'za, makkajo'xori, okjo'xori, sholi, qovun, tarvuz va boshqalar kiradi. Ularning urug'i  $10-12^0$  da unib chiqadi,  $15-20^0$  da gullaydi. SHunga ko'ra, ularning urug'i kech martning oxiri va aprelning boshlarida ekiladi bu o'simliklar orasida g'o'za o'ta issiqsevarligi bilan ajralib turadi, maysasi  $16^0$  da er betiga chiqadi. Uning normal o'sishi va rivojlanishi uchun temperatura  $25-30^0$  dan past bo'lmasligi shart, aks holda g'o'zaning rivojlanishi susayadi. CHigitning o'nib chiqishi uchun  $84^0$ , g'o'za shonalashi uchun  $400^0$ , gullashi uchun  $415^0$ , ko'saklar ochilishi uchun  $660^0$ , jami  $1560^0$  foydali temperatura zarur. Kechpishar g'o'za navlarining vegetatsiya davri  $150-160$  kun, chigit unib chiqishi uchun  $84^0$ , g'o'za shonalashi uchun  $415^0$ , gullashi uchun  $700^0$ , ko'saklar ochilishi uchun  $720-800^0$ , jami  $1770-2000^0$  foydali harorat kerak.

Ekilgan urug'larga ularning unib chiqishi va keyingi o'sishi uchun tuproqda malum harorat bo'lishi kerak. Urug'lar muayyan haroratda unib chiqadi (3-jadval). Agar harorat urug'ning unib chiqishi uchun etarli bo'lsa, **minimal**, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun quay bo'lsa, **optimal**, agar undan yuqori bo'lsa **maksimal** temperatura deyiladi.

Issiqlik sharoiti tuproqdagi mikroorganizmlar hayot faoliyatida ham katta ahamiyatga ega, chunki bunda o'simliklar uchun yaroqli holatdagi oziq moddalar hosil bo'ladi, tuginak va erkin yashovchi bakteriyalar atmosfera azotini to'playdi va hokazo.

Tuproqning issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi, issiqlik singdirishi, tarqatishi va nurlantirishi uning issiqlik xossalari deyiladi. Quyosh radiatsiyasi tuproqdagi issiqlikning asosiy manbai hisoblanadi.

Tuproq og'irlilik va hajm issiqlik sig'imiga ega. Masalan, 1 g tuproqni  $1^0S$  qizdirishi uchun ketgan issiqlik og'irlilik,  $1 \text{ sm}^3$  tuproqni  $1^0S$  qizdirish uchun sarflangan issiqlik tuproqning **hajm issiqlik sig'imi** deyiladi.

Tuproqning issiqlik sig‘imi uning namligiga bog‘liq. Tuproq qancha nam bo‘lsa, uni qizdirish uchun shuncha ko‘p issiqlik zarur. Mexanik tarkibi og‘ir tuproqlarda nam ko‘proq bo‘lgani uchun engil tuproqlarga nisbatan bahorda sekin qiziydi. SHuning uchun bunday erlarda bahorgi dala ishlari bir necha kun keyin boshlanadi.

Tuproqning issiq qatlamlardan sovuq qatlamlarga issiq o‘tkazish qobiliyati uning **issiqlik o‘tkazuvchanligi** deyiladi. Tuproqning issiqlik o‘tkazuvchanligi 1 sekundda 1 sm qalinlikdagi 1 sm<sup>2</sup> dan o‘tgan kaloriya issiqlik miqdori bilan aniqlanadi.

Erning chuqur qatlamlariga issiqliknini borishi tuproqning issiqlik o‘tkazuvchanligiga bog‘liq. Tuproqning issiqlik o‘tkazuvchanligi uning mineralogik, mexanik tarkibiga, namligiga, organik moddalar miqdoriga, donadorligi, arning qattiq va yumshoqligiga bog‘liq.

O‘simliklar va mikroorganizmlar hayotida suv va oziqa rejimlariga ko‘ra tuproqning issiqlik balansi muhim rol uynaydi, shuningdek, bu rejimlar bir-biri bilan o‘zaro bog‘liqdir. Issiqlik balansini tuproqqa tushayotgan va undan sarflanayotgan issiqlik tashkil etadi va u 1 sm<sup>2</sup> kaloriya bilan ifodalanadi.

Tuproqqa tushayotgan va undan sarflanayotgan issiqlikning aniq hisoblash ancha murakkab ish, uni taxminan quydagi formulaga muvofiq ifodalash mumkin.

$$R = LE + P + Q$$

bu erda: R- tuproqning issiqlik balansi; LE -bug‘lanishga sarflangan issiqlik; P-havoning pastki qatlami bilan tuproqning ustki qatlami orasidagi issiqlik almashinishi; Q-tuproqning issiqlik almashinishi.

Malumki, tuproqqa kuesh energiyasidan tashkari (asosiy issiqlik manba) biologik, ekzotermik va fizik-kimyoviy jarayonlar natijasida ham issiqlik kelib turadi.

Organik moddalarning mikroorganizmlar tasirida parchalanishi natijasida ham tuproqda issiqlik hosil bo‘ladi. Bu biologik jarayondan issiq xonalarda ko‘chat etishtirishda (go‘ng, g‘o‘za puchoq va har xil organik moddalar solib) keng ko‘lamda foydalaniladi.

Tuproqda sodir bo‘ladigan har xil kimyoviy reaksiyalar vaqtida, radiaktiv moddalarning parchalanishidan ham malum miqdorda issiqlik hosil bo‘ladi.

Issiqlik rejimini boshqarish tuproq unumдорligini oshirishda va ekinlardan mo‘l hosil etishtirishda muhim tadbirdan hisoblanadi. Ekinlarning turiga qarab, urug‘ning unib chiqishi, o‘sishi va rivojlanishi uchun har xil miqdorda issiqlik talab etiladi.

Erga solingan chirimagan go‘ng, organik o‘g‘itlar tuproqning issiqlik rejimini yaxshilaydi, chunki 1 t go‘ng chiriganda 3-4 mln katta kaloriya issiqlik ajralib chiqadi.

Erni barqaror sovuq tushmasdan oldin chuqur va sifatli shudgorlash tuproqning issiqlik rejimini yaxshilashda samarali tadbirdan hisoblanadi.

Sizot suvlari yuza joylashgan erlarda suv sathini pasaytirish tuproq issiqlik rejimini yaxshilashga yordam beradi.

Egat, jo‘yak olib tuproq temperaturasini oshirish mumkin. Bunda egat va jo‘yaklarning chuqurligiga ko‘ra mayda sathi tekis erlarga nisbatan 20-30 % oshadi. Bu esa o‘z navbatida o‘suv davrida haydalma qatlam haroratini bir muncha oshirib o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Bunday erlarda chigit tekis erdagiga nisbatan 5-6 kun oldin unib chiqadi.

Tajribalarga qaraganda, egat va jo‘yaklar olish bilan bog‘liq bo‘lgan sarf harajatlar olingan qo‘sishmcha hosil evaziga bir necha marta ortig‘i bilan qoplanib ketadi.

Tuproq haroratini oshirishni va issiqlik rejimini tartibga solishning yana bir asosiy omili chigit yoki boshqa ekinlar urug‘i ekilgandan keyin erlarni Mulchalashdir. Mulcha sifatida chirigan go‘ng, ko‘mir kukuni, qora qog‘oz va pylonka kabi materiallardan foydalanish mumkin. Xususan sabzavotchilikda keyingi yillarda Mulcha sifatida polietilen va poliamid kabi polimer pylonkalardan keng ko‘lamda foydalanilmokda.

O‘simliklarning urug‘larini unib chiqishi, normal o‘sib rivojlanishi va hosilni o‘z vaqtida pishib etilishi tuproqdagi issiqlikka bog‘lik. SHuning uchun ham o‘simliklar issiqlikka bo‘lgan talabiga ko‘ra maqbul iqlim poyasida va janubiy kengliklarda o‘sadigan turlariga bo‘linadi.

Bunda, tuproqning issiqlik sig‘imi, issiqlik o‘tkazuvchanligi, issiqlik balansi muhim ahamiyatga ega.



- 1.O‘simliklar uchun issiqlikning qanday ahamiyati bor?
- 2.O‘simliklarning issiqlikka bo‘lgan talabi qanday?
- 3.Tuproqda issiqlik rejimi qanday tartibga solinadi?

## TUPROQNING OZIQ REJIMI VA UNI BOSHQARISH USULLARI REJA:

- 1.Қишлоқ хўжалик экинларининг озиқ элементларига бўлган талаби.
- 2.Ўсимлик ҳаётида макро ва микроэлементлар ҳамда ўсимликлар озиқланишида микроорганизмларнинг роли.
- 3.Азот, фосфор ва калийнинг ҳамда дон дуккакли ўсимликларнинг роли, алмашлаб экишнинг аҳамияти.
- 4.Тупроқ озиқ режимини бошқариш усуллари



**1, 2, 3, 9, 10, 11, 13, 15**



**Kalit so‘zlar:** oziqlanish, makroelement, mikroelement, azot, fosfor, kaliy, ammonifikatsiya, nitrifikatsiya, dinitrifikatsiya, organik modda.



Oziq moddalar va suv tuproq unumdorligining asosiy elementlari hisoblanadi. O‘simliklarning oziq elementlarga talabchanligi ekinlarning turiga, naviga, hosildorligiga bog‘liq. O‘simliklarning oziq moddalarga talabini qondirish dehqonchilikdagi asosiy masalalardan biri hisoblanadi. O‘simliklar oziq moddalarni tuproqdan, atmosferadan, gidrosferadan va yorug‘lik, issiqlikniga esa fazodan oladi.

O‘simliklar hayotida oziqlanish eng muhim omillardan hisoblanadi. Oziqlanish - har qanday tirik organizmning, shu jumladan, o‘simliklarning ham o‘sish va rivojlanish asosidir. O‘simliklar qancha normal oziqlansa, shuncha yaxshi o‘sadi va rivojlanadi. Barcha o‘simliklarning normal o‘sishi va rivojlanishi uchun yorug‘lik, issiqlik, suv va havo qancha zarur bo‘lsa, oziq moddalar ham shuncha zarurdir.

Ko‘pchilik tuproqlarda o‘simliklar oson o‘zlashtiradigan shakldagi azot, fosfor va kaliy kam bo‘ladi, ammo o‘simliklarning bu elementlarga bo‘lgan talabi asosan erga har xil mineral o‘g‘itlar solish orqali qondiriladi. Tuproqda zarur oziq elementlardan birortasi etishmasa, o‘simliklar normal o‘sib rivojlanmaydi. Lekin, oziq elementlari haddan tashqari ko‘p bo‘lsa ham o‘simliklarga salbiy tasir etadi.

Oziq moddalarini o‘zlashtirish miqdori ekinlarning turiga, naviga, hosiliga va ular o‘sayotgan sharoitga bog‘liq (6-jadval).

6-jadval

**Ekinlarning turiga qarab 1t hosil bilan chiqib ketadigan oziq elementlar (kg)**

Ekinlar	azot	fosfor	kaliy
G‘o‘za	56	23	53
Kuzgi bug‘doy	37	13	23
Arpa	29	11	20
Bahori bug‘doy	47	12	18
Suli	33	14	29
Makkajo‘xori (don uchun)	34	12	37
Javdar	31	14	26
SHoli	21	8	26
Tariq	33	10	34

Ko'k nuxat	66	15	40
Zig'ir	80	40	70
Qand lavlagi	5,9	1,8	7,5
Kartoshka	6,2	2,0	8,0
Kungaboqar	50	27	228
Tamaki	24	7	51
Soya	71	16	18
Makkajo'xori (silos uchun)	2,4	0,9	3,6
Poliz ekin	5,5	1,6	5
Ildiz mevalar	2,7	1,9	4,8

O'simliklar tarkibida azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, temir kabi elementlar anchagina (0,01% gacha) bo'ladi, ular **makroelementlar**, oz miqdorda (0,01-0,001 %) bor, mis, rux, marganes, kobalt, molibden kabi elementlar uchraydi, ular **mikroelementlar** deb ataladi. O'simliklar tarkibida 70 dan ortiq kimyoviy elementlar topilgan.

O'simliklarning ildizi orqali oziqlanishi faqat erga solinaetgan o'g'ilarga emas, balki tuproq muhitiga, mikroorganizmlar faoliyatiga, organik moddalarning chirishiga va tuproqning suv, havo hamda issiqlik rejimini yaxshilashga qaratilgan agrotexnika tadbirlarining qo'llanishiga ham ko'p jihatdan bog'liq. **O'simliklarning oziqlanishi 3 hilga bo'linadi: avtotrof, mikro trof va bakteriotrof usullari.** Avtotrof oziqlanishda o'simliklar tuproqdan suvda erib oksidlangan mineral tuzlarni o'zlashtiradi. Oziqlanishning bu usuli o'simliklar uchun asosiy hisoblanadi.

**Mikro trof** oziqlanish mikoriza yordamida sodir bo'ladi. O'simliklarning bakteriyalar yordamida oziqlanishi bakteriotrof oziqlanish deyiladi. Azot tuproqda eng harakatchan va o'simliklarning muhim oziq elementlaridan hisoblanadi. O'simliklar ildizi tuproqdagagi azotni muhim oziqlanish manbalardan bo'lgan nitratlar, ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ )dan va ammoniy tuzlari( $\text{NH}_4$ )dan o'zlashtiradi.

Organik moddalarning parchalanib, ammiak hosil qilish prosessii ammonifikatsiya deb ataladi. Ammiakning oksidlanib , nitrit va nitrat kislotalarga aylanish prosessinitrofikatsiya prosessii deyiladi.

**Azot:** Azot tuproqda eng harakatchan va o'simliklarning muhim oziq elementlaridan biri hisoblanadi. O'simliklar ildizi tuproqdagagi azotni muhim oziqlanishi manbalaridan bo'lgan nitratlar ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ ) dan va ammoniy tuzlari ( $\text{NH}_4$ ) dan o'zlashtiradi. Bunday shakldagi azot tuproqda kam bo'ladi, chunki ular suvda yaxshi eriydi, o'simliklar va mikroorganizmlar ularni to'la o'zlashtiradi. Faqat dukkakdosh o'simliklar tuproqdagagi azotdan tashqari, tugunak bakteriyalar yordamida atmosferadagi molekuliyar azotdan ham oziqlanadi.

**Fosfor:** Tuproqda fosfor kam harakatchan bo'ladi, tuproqqa singadi, suvda yomon eriydi, o'simliklar qiyin o'zlashtiradi. Tuproqda uning yalpi miqdori juda ko'p. Agar ular o'simliklar o'zlashtira oladigan holatga o'tkazilsa, erlarga fosforli o'g'it solinmasdan ham 40-50 yil davomida ekinlardan mo'l hosil olish mumkin bo'lar edi.

O'simliklar vegetatsiyasining dastlabki davrlarida fosfatlarni ko'plab o'zlashtiradi. Ular fosfor bilan etarli darajada oziqlanmasa, ekinlarning keyingi rivojlanishi susayadi. Dastlabki davrda fosfor etishmasligi oqibatlarini keyinchalik ekinlarni normal oziqlantirish bilan tuzatib bo'lmaydi.

O'simliklarga fosfor etishmasa, bargi va tanasida qizg'ish yoki qo'ng'irroq tusli dog'lar paydo bo'ladi, pastki barglari barvaqt so'liydi, to'q qo'ng'ir tusga kiradi va tushib ketadi.

**Kaliy:** Kaliy o'simliklarda fotosintez jarayoni, uglevodlar hosil bo'lishini va xarakatini faollashtiradi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishini tezlashtiradi va ularning noqulay sharoitga chidamliligin oshiradi.

Kaliy kartoshka tugunaklarida kraxmal va qand lavlagi ildizida shakar to'planishida hamda o'simliklar organizmida oqsillarning taqsimlanishiga tasir etadi.

O'simliklarni kaliyga muxtojligi sezilganda umuman barglari, barglarning cheti va uchi sarg'ayadi yoki sarg'ish-qo'ng'ir tusga kiradi, guyo kuygandek ko'rindi. Dastlab pastki shoxlaridagi qari barglar, keyin esa esh barglar kasallanadi. Bunga sabab o'simlik erdan kaliy ololmagandan keyin yangi barglar chiqarish uchun shoxlarining barglaridagi kaliydan foydalanadi. Qo'ng'ir tusga kirgan barglar so'liydi va qurib qoladi.

Ekinlardan mo'l va sifatli hosil olishda tuproqning oziq rejimini boshqarish va uni o'rganish katta ahamiyatga ega.

Tuproqning oziq rejimini boshqarishdagi barcha tadbirlarni qo'yidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

- 1) Tuproqni oziq moddalar bilan boyitish.
- 2) Tuproqdagi o'simliklar qiyin o'zlashtiradigan oziq elementlarini o'zlashtiradigan holatga o'tkazish.
- 3) Oziq moddalarini o'simliklar oson o'zlashtirishi uchun sharoit yaratish.
- 4) Tuproqdagagi oziq moddalar miqdorini kamayishiga qarshi kurashish.

Malumki, asosan erga mineral o'g'itlar solish orqali tuproq oziq moddalarga boyitiladi. Ammo, yuqorida keltirilgan tadbirlar hamda tuproqda atmosfera azotining fiksatsiyasi hisobiga to'planishi bevosita dehqonchilik madaniyatiga va qo'llanilaetgan agrotexnika tadbirlariga bog'liq.

Go'ng solinganda erlarda tuproqning tabiiy xossalari yaxshilanadi, yani mexanik tarkibi og'ir tuproqlarni yumshatadi, mexanik tarkibi engil tuproqlarning yopishqoqligi va donadorligini oshiradi.

Erga mineral va organik o'g'itlar solish, kislotali tuproqni ohaklash, ishqoriylarni gipslash, almashlab ekish, tuproqni sifatli ishslash, strukturani yaxshilash, etarli namlikni saqlash, oziqa rejimini boshqarishda asosiy tadbirlardan hisoblanadi. Tuproqning oziqa rejimiga va tabiiy xossalariiga go'ng bilan bir qatorda oraliq ekinlar, ayniqsa dukkakdosh ekinlar, ko'kat o'g'it sifatida dukkakli don ekinlarini ekish yaxshi tasir etadi.

YUqorida aytib o'tilganlardan ko'rinib turibdiki, dehqonchilikda to'g'ri almashlab ekish tizimini joriy qilish va ekinlarni tegishli ravishda navbatlash, tuproqni azot bilan boyitadigan ekinlar ekish, shuningdek, tuproqni malum bir tizim asosida ishslash hisobiga tuproqning oziqa rejimini yaxshilash hamda o'g'itlarning samaradorligini oshirish mumkin.

Barcha o'simliklarning normal o'sishi va rivojlanishi uchun yorug'lik, issiqlik, suv va havo qanchalik zarur bo'lsa, oziq moddalar ham shunchalik zarurdir. SHuning uchun ham, ekinlardan yuqori va sifatli hosil etishtirishda tuproqning oziqa rejimlarini boshqarish katta axamiyatga ega.



- 1.O'simliklar hayotida oziq elementlarining ahamiyati qanday?
- 2.Tuproq oziqa rejimida organik modda va mikroorganizmlarning faoliyati nimada?
- 3.Tuproqning oziq rejimini yaxshilash tadbirlarini aytинг?

## **BEGONA O'TLAR HAQIDA TUSHUNCHА, BIOLOGIK XUSUSIYATLARI, BIOLOGIK GURUHLARI VA HISOBGA OLISH USULLARI.**

### **REJA:**

1. Бегона ўтлар ҳақида тушунча, уларнинг дехқончиликка келтирадиган заари.
- 2.Бегона ўтларнинг биологик хусусиятлари. .(серуруғлилиги, уруғлар унувчанигининг ўзоқ йиллар сақланиши, уруғларни ҳар ҳил муддатларда униб чиқиши).
- 3.Бегона ўтлар классификацияси (биологик гурухлари).
- 4.Бегона ўтларнинг кўпайиши ва тарқалиш йўллари.
- 5.Далаларни бегона ўтлар билан ифлосланганлигини ҳисобга олиш усуллари.



## 1, 2, 3, 9, 10, 11, 13, 15



**Kalit so‘zlar:** begona o‘t, haqiqiy va shartli begona o‘tlar, moslashgan begona o‘t, tuproqni qurib qolishi, soyalashish, o‘rab olishi, kasallik va zararkunandalar, zaharlanish, gerbitsidlar, ko‘p qirrali, bir yoki ikki yilliklar, serurug ‘lilik, suv va shamol yordamida ko‘payishi, urug‘idan va vegetativ ko‘payish. tekinxo ‘r, yarim tekinxo ‘r, noteckinxo ‘r, efemerlar, bahorgilar, qishlovchi, kuzgilar, ikki yilliklar, avtotrof, fotosintez, geterotrof, ko‘p yilliklar, o‘q ildizlilar, popuk ildizlilar, piyozlilar, tunganaklilar, sudralib o‘suvchilar, ildizpoyalilar, ildizbachkililar, ildiz va poya tekinxo ‘rlari, yarim tekinxo ‘rlar, ko‘z bilan chamalash, aniq hisoblash.

Inson tomonidan ekilmaydigan, ammo, ekinlar orasida o‘suvchi va hosilning miqdori hamda sifatiga yomon ta’sir qiluvchi, ya’ni zarar keltiruvchi o‘simliklar, **begona o‘tlar** deyiladi. Begona o‘tlar ikki guruhgaga **xaqiqiy** va **shartli** begona o‘tlarga bo‘linadi:

1. **Xaqiqiy begona o‘tlar** ekinlar orasida o‘sadigan yovvoyi o‘simlik-lardir. Masalan, g‘o‘za va boshqa ekinlar orasida o‘sadigan pechak, yovvoyi gultojixo‘roz;

2. **SHartli begona o‘tlar** etishtirilaetgan ekinning u er bu erida uchraydigan madaniy o‘simliklardir. Masalan, bug‘doy orasida uchraydigan arpa, paxtazorda uchraydigan makkajo‘xori, tarvuz, pomidor shartli begona o‘t hisoblanadi.

Ba’zi begona o‘tlar alovida ekin orasida o‘sishga moslashgan. Masalan, kurmak sholipoyada, zarpechak dukkakli don ekinlari va dukkakli ekinlar, beda orasida o‘sishga moslashgan. Bunday begona o‘tlar **moslashgan begona o‘t** deyiladi. Begona o‘tlarni yo‘qotish uchun ko‘p mablag‘ va mexnat talab qilinadi.

Begona o‘tlar qishloq xo‘jaligiga juda katta zarar etkazadi. Ular hosil miqdori va sifatini pasaytiradi. Begona o‘tlar tufayli duneda har yili 20 milliard dollar atrofida zarar ko‘riladi. O‘zbekistonda esa har yili 15-20 % Paxta, 10-20 % sabzavot hosili kam olinmokda. G‘o‘za qator oralaridagi begona o‘tlarni yo‘qotish uchun gektariga 25 ishchi kuni yo‘qotilmokda. Paxta etishtirish uchun sarflangan yalpi harajatning taxminan 40%, makkajo‘xorichilikda esa 25 % begona o‘tlarni yo‘qotishda qo‘l mehnatiga sarflanishiga to‘g‘ri keladi.

Begona o‘tlarning qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishiga keltiradigan zarariga qo‘yidagi omillar sabab bo‘ladi:

a) **Tuproq unumdorligini kamayishi:** Begona o‘tlar tuproqning haydalma qatlamida, ya’ni o‘simliklar o‘zining o‘sib rivojlanishi uchun oziq oladigan qavatida baquvvat ildiz tizimi hosil qiladi va oziqa moddalarni o‘zlashtiradi.



b) **Tuproqning qurib qolishi:** Tuproqda nam etarli bo‘lmasa madaniy o‘simliklar rivojlana olmaydi, ularning ko‘p qismini begona o‘tlar o‘zlashtiradi. Masalan, F.I.Malkov ma‘lumotlariga ko‘ra, Turkmanistonda yantoq bosib ketgan 1 ga erda 1 oy ichida  $653\text{ m}^3$ , quypechak bosib ketgan dalada esa  $503\text{ m}^3$ , nam sarflangan.

v) **Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini** mexanizatsiyalashtirishdagi qiyinchiliklar: Masalan, begona o‘tlar kombaynning ishchi organlariga tiqilib qolib normal ishlashiga halaqit beradi. Ildiz tizimi baquvvat bo‘lgan begona o‘tlar haydash vaqtida plugga tuproq qarshiligini oshiradi hamda plugni ishdan chiqaradi, ish sifatini pasaytiradi.

g) **ekinlarni soyalatishi:** begona o‘tlarning poya va barglari o‘sishda madaniy ekinlardan o‘tib ketadi, va ularni soyalatib qo‘yadi.

d) **G‘o‘za, g‘alla va boshqa ekinlarni o‘rab olishi:** Masalan, qo‘ypechak, chirmashib o‘sadigan boshqa o‘tlar ularni etkizib qo‘yib hosilni normal yig‘ib olishni qiyinlashtiradi va hosilini pasaytirib yuboradi.

**e) Tekinxo‘r begona o‘tlarning** yopishib olishi: shumg‘iya va zarpechak madaniy o‘simliklarning ildiz va poyalariga yopishib olib, ularni shirasi bilan oziqlanadi.

**j) ekinlarda har-xil kasallik va zararkunandalarning** tarqalishi: Masalan, karamguldoshlarga mansub yovvoyi turp, rango‘t va boshqa begona o‘tlar tekinxo‘r zamburug‘larning rivojlanishi uchun manba bo‘lib xizmat qiladi (karam kili, soxta un-shudring kasalligi). G‘alla ekinlariga tushadigan zang va boshqa zamburug‘ kasalliklari bug‘doyiq kabi eng xavfli begona o‘tlarda rivojlanadi. G‘o‘za zararkunandasi karadrina bahorda quypechakka joylashib, so‘ngra madaniy o‘simliklarga o‘tadi.

**z) Hayvonlarning zaharlanishi:** ko‘pgina o‘tlar urug‘ida va o‘suv organlarida zaharli moddalar bo‘ladi, bular hayvon va odam organizmini zaharlaydi. SHuning uchun kampirchapon, akonit, bangidevona, mingdevona, tuyaqorin, sutchup, sutlama, temirtikan, chirmovuq, g‘umay, kakra, qoramiq va boshqalarning urug‘i aralashgan g‘alla mahsulotlarini odam va hayvonlar iste’mol qilishi man etiladi, chunki undan zaharlanish mumkin. Begona o‘tlar urug‘i aralashgan don qizib ketib, tez buziladi va sifati yomonlashadi.

**k) Sug‘orish tarmoqlarida,** ariq, kanallarning ifloslanishi: Bu suvning normal oqishiga tusqinlik qiladi va ko‘plab erga shimilib isrof bo‘ladi. Begona o‘tlar dala ishlarini murakkablashtiradi. Ildizpoyali ko‘p yillik begona o‘tlar ekinlarni sifatli parvarish qilishni va hosilni yig‘ishtirib olishni qiyinlashtiradi. Natijada qo‘shimcha mehnat va mablag‘ sarflashga, ya’ni erlarni boronalash, kultivatsiyalash, shudgorlash, urug‘likni tozalash va ularga qarshi gerbitsidlarni qo‘llash kabi tadbirlarni amalga oshirishga zaruriyat tug‘diradi. Paxta terish vaqtida esa yovvoyi gultojixo‘roz, olabuta, ituzum, quypechak va boshqalar paxta tolasini, quytikan, qariqiz va boshqalar esa, quy juniga ilashib uning sifatini yomonlashtiradi. Har xil o‘t urug‘larining donga aralashib ketishi (randak, kakra) un sifatini buzadi. Ko‘rinib turibdiki, begona o‘tlar qishloq xo‘jaligiga juda katta zarar etkazadi. Begona o‘tlarga qarshi kurash eng muhim vazifa bo‘lib, ular yo‘qotilsa, mavjud erlardan sifatli va barqaror mo‘l hosil olish imkonи beradi.

Begona o‘tlar ko‘p qirrali biologik xususiyatga ega bo‘lgani uchun ham ularga qarshi kurashish birmuncha qiyin. SHuning uchun ularning biologik xusutsiyatlarini har taraflama o‘rganish, ularning tarqalishni oldini olish yoki qirib tashlash tadbirlarini qo‘llashni ancha engillashtiradi. Begona o‘tlarning biologik xusutsiyatlaridan biri ularning serurug‘liligidir. Masalan, bir tup yovvoyi

7-jadval

#### O‘zbekistonda o‘sadigan ba’zi begona o‘tlar urug‘ining soni

Begona o‘tlar	O‘suv davrida bir tupdag‘i urug‘lar soni (dona)
Yulduz o‘t	15-25000
Oksho‘ra	1000-150000
Jag‘-jag‘	1250-73000
Semiz o‘t	1750-74100
Ko‘k itqunoq	700-6000
Oq itqunoq	150-6000
Mayin	167-1600
Eshaksho‘ra	130-600000
Yovvoyi gultojixo‘roz	500000
Pechak	250-5000
Tuyaqorin	260000
Kakra	25-7000
G‘umay	500-236000
Qashqarbeda	1500-20000
Bangidevona	500-55000
SHumg‘iya	100-175000
Buztikan	950-11000

Ajriq	300-20000
Salomalaykum	500-10000
Qamish	50000
Shuvoq	150000

gultojixo‘roz-500000, olabuta-150000, tuyaqorin-200000, ituzum-45000 ta ayrimlari esa milliondan ortiq urug‘ hosil qiladi, madaniy o‘simliklarning ko‘pchilligini urug‘lari soni esa 200-300 tadan oshmaydi (7-jadval). Begona o‘tlarning urug‘i unuvchanlik qobiliyatini uzoq vaqtgacha saqlaydi. Tajriba ma’lumotlariga qaraganda, semizo‘t urug‘i 40 yildan, tugmachagulniki 57 yildan keyin o‘nuvchanlik qobiliyatini 6-18,2 % saqlagan, itqo‘noq urug‘i-29 °S sovuqda, yantoqniki +85-95 °S issiq suvda o‘nuvchanligini yo‘qotmagan. Buni ularning urug‘i suv, havo o‘tkazmaydigan maxsus qobiqqa o‘ralganligi bilan izohlash mumkin.



Begona o‘tlarga qarshi kurashishdagagi qiyinchiliklardan biri ular urug‘ining bir tekis unib chiqmaslidir, chunki ular har xil namlik va temperatura talab etadi. Masalan, yulduzo‘t urug‘i o‘rtacha 3°S da, yaltirbosh metlaniki 10-12 °S da, yovvoyi gultojixo‘roz, kurmakniki 23-27 °S da, qo‘ypechak, g‘umayniki 25-30 °S da unib chiqadi. Eshaksho‘ra urug‘ining unishi uchun o‘zining quruq og‘irligiga qaraganda 60 %, qo‘ypechak – 100%, ituzum –271,42 % suv talab qiladi.

Olabuta etilganlik darajasi har xil bo‘lgan urug‘ hosil qiladi. Oq rangli, yirikroq urug‘lar qulay sharoit bo‘lsa, pishib to‘kilgan yili unib chiqadi, mayda jigarrangli urug‘lar ikkinchi yili, mayda qalin pustli qora yaltiroq urug‘lar esa uchinchi yili unib chiqadi. Begona o‘tlarning urug‘i har xil muddatlarda unib chiqaveradi, shuning uchun dalalarda yil davomida begona o‘tlarni uchratish mumkin. Agar ular bir vaqtda unib chiqqanda edi, ularni yo‘qotish ancha oson bo‘lar edi.

Madaniy o‘simliklarga qaraganda begona o‘tlar urug‘ining barvaqt etilishi va pishishi ularga xos xusutsiyatdir. Hosil yig‘im-terimi boshlanguncha begona o‘tlar urug‘i pishib, erga to‘kiladi va bir qismi hosilga qo‘shilib ketib uni ifloslantiradi. Agar begona o‘tlarning urug‘i pishib to‘kilgandan keyin bir tekisda unib chiqqanda edi, ularga qarshi kurash bir muncha engillashgan bo‘lar edi.

Begona o‘tlarga qarshi kurashda avvalo ularning ko‘payishi, tarqalishi, yani dalalarni ifloslantiruvchi manbalarini aniqlash katta ahamiyat ega.

Bir yillik va ikki yillik begona o‘tlar asosan urug‘lari bilan ko‘payadi. Ko‘p yillik begona (g‘umay, ajiriq, qamish, salomalaykum, qo‘ypechak, yantoq, kakra kabi) o‘tlar urug‘lari va vegetativ organlari poya bulaklari, bachki ildizi va ildiz poyalaridan ham ko‘payadi. Begona o‘tlarning urug‘lari shamol, suv, go‘ng, hayvonlar, qushlar va urug‘lik bilan tarqaladi. Qamish, ilon o‘t, oq bosh, bo‘z tikan, qushqo‘nmas va boshqalarning urug‘lari asosan shamol yordamida tarqaladi, chunki ularning urug‘larida turli moslamalar (zontiksimon, parashyutsimon uchmalar, qanotchalar va boshqalar) bor. Ular shu moslamalari yordamida havoga bemalol ko‘tariladi va havo oqimi, shamolning yo‘nalishi bo‘yicha uchib yuradi.

SHuvoq, quytikan, sho‘ra kabi begona o‘tlar o‘suv davrining oxirida kuzda yumaloq shar shakliga kiradi va ildiz bug‘zidan uziladi, natijada, ular shamol yordamida keng dalalar buylab yumalab yurib yo‘l-yo‘lakay urug‘ini to‘kib ketadi.

A.Juraqulov (1987) malumotlariga ko‘ra, begona o‘tlar shamol yordamida eng ko‘p oktyabr va noyabr oyilarida tarqalishi kuzatilgan.

G‘umay, quypechak, oq sho‘ra, yovvoyi gultojixo‘roz, itqo‘noq, kurmak va boshqalarning urug‘lari ekinlar sug‘oriladigan suvda oqib keladi va tarqaladi. Bir  $m^3$  ariq suvida 100 tagacha kurmak va itqunoq urug‘i oqib kelishi aniqlangan. Jizzax viloyati, Paxtakor tumani Paxtakor xo‘jaligidida A.Juraqulov (1987 y) malumotlariga ko‘ra, 1  $m^3$  suvda 26 ta gacha begona o‘tlar urug‘i oqib kelishi aniqlangan. Qo‘ytikan, g‘o‘zatikan, yovvoyi sabzi kabi begona o‘tlarning urug‘larini ilashuvchi moslamalari bo‘lib, ular hayvonlar juniga yoki oyoqlariga,

odamlar kiyimiga ilashib yoki yopishib o‘z o‘zidan tarqaladi. Qora va qizil ituzum chug‘urchuqlar yordamida tarqaladi. G‘alla ekinlari orasidagi begona o‘tlar esa, urug‘ni yaxshi tozalanmasligi natijasida tarqaladi.

Ko‘pincha begona o‘tlar dalalarga solingan, ayniqsa, chirimagan go‘ng bilan tarqaladi. Go‘ngda begona o‘tlar urug‘i qattiq po‘stli bo‘lib hayvonlarning meda ichagidan o‘tganda ham hayotchanligini yo‘qotmaydi va go‘ng bilan dalaga qaytadi.

Zarpechak ko‘pincha yantoqda tekinxo‘rlik qiladi shuning uchun ham yantoqli joylarda boqilgan qo‘y va echkilarning go‘ngini beda, poliz, sabzavot ekinlari ekiladigan erlarga solish ana shu ekinlarni zarpechak bosishga olib keladi.

Ajiriq, g‘umay qamish kabi begona o‘tlarning ildizpoyalarining qishloq xo‘jalik mashinalarining ishchi organlariga ilashib tarqalishi ham mumkin. Ana shu o‘tlar bor joylarda diskli boronalarda boronalash ildiz poyalarini mayda bo‘laklarga bo‘linishi va bir qancha, yangi o‘simliklar paydo bo‘lishiga olib keladi. Begona o‘tlarning biologik xusutsiyatlarini, ko‘payishi va tarqalishi har tomonlama puxta o‘rganish ularga qarshi kurash choralarini samarali o‘tkazishga yordam beradi.

Begona o‘tlar qishloq xo‘jaligiga katta zarar keltirib, u ekinlar hosili va sifatini pasaytiradi, mahsulot etishtirish sarf-xarajatlarini oshirib yuboradi. Begona o‘tlar tuproq unumdorligini pasaytiradi, uni qurib qolishiga sabab bo‘lib, qishloq xo‘jalik ishlarini mexanizatsiyalashtirishni qiyinlashtirib, sug‘orish tarmoqlarini ifloslantiradi. Begona o‘tlar serurug‘, urug‘lari ko‘p yillar unuvchanligini yo‘qotmasligi, turli yo‘llar bilan ko‘plab tarqalish xususiyati xos bo‘lib, ularga qarshi samarali kurashish chora-tadbirlarini ishlab chiqishda, eng avvalo ularni ko‘payish va tarqalish xusutsiyatlarini bilish kerak.



O‘zbekistonda begona o‘tlarning 72 ta oilaga mansub bo‘lgan 841 turi uchraydi. SHundan 519 turi bir yillik, 322 turi ko‘p yillik o‘simliklardir (Burigin V.A., Jongurazov F.X., 1975). Begona o‘tlar muhim biologik xusutsiyatlari, yani oziqlanishi, yashash davri va ko‘payish usuliga ko‘ra noteinxo‘r, tekinxo‘r va yarim tekinxo‘rlarga bo‘linadi (8-jadval).

8-jadval

#### BEGONA O‘TLAR KLASSIFIKATSIYASI (A.I.MALSEV BUYICHA)

Noteinxo‘r begona o‘tlar		Tekinxo‘r va yarim tekinxo‘r begona o‘tlar
<p>Kam yilliklar:</p> <p>Efemerlar</p> <p>Bahorgilar:</p> <p>a) erta bahorgi</p> <p>b) kech bahorgi</p> <p>Qishlovchilar</p> <p>Kuzgilar</p> <p>Ikki yilliklar</p>	<p>Ko‘p yilliklar:</p> <p>1. Vegetativ usulda ko‘paymaydigan yoki kuchsiz ko‘payadiganlar;</p> <p>a) o‘q ildizlilar</p> <p>b) popuk ildizlilar</p> <p>2. Vegetativ usulda kuchli ko‘payadiganlar:</p> <p>a) piyozlilar</p> <p>b) tugunakkililar</p> <p>v)sudralib o‘suvchilar</p> <p>g) ildizpoyalilar</p> <p>d) ildizbachkililar</p>	<p>Tekinxo‘rlar:</p> <p>a) ildiz tekinxo‘ri.</p> <p>b) poya tekinxo‘ri.</p> <p>yarim tekinxo‘rlar</p>

Noteinxo‘r begona o‘tlar eng katta guruhni tashkil etadi. Ular avtotrof bo‘lib, yashil barg va ildiz tizimiga ega, hamda tuproqdan suv va oziq moddani bevosita o‘zi o‘zlashtiradi va mustaqil hayot kechiradi, yani fotosintez jarayoni natijasida anorganik moddalardan organik moddalar hosil qiladi. Hayotining davomiyligiga ko‘ra ular bir yillik va ko‘p yilliklarga bo‘linadi. Bir va ikki yillik begona o‘tlar o‘z hayoti davomida bir marta, ko‘p yilliklari esa har yili bir necha (polikarpik) marta urug‘ beradi.

Bir yillik begona o‘tlar eng ko‘p va keng tarqalgan biologik guruh hisoblanadi. Ular faqat urug‘idan ko‘payadi.

Bir yillik begona o‘tlar o‘z navbatida urug‘larining unib chiqish muddatlariga qarab efemer, bahorgi, qishlovchi va kuzgi begona o‘tlar kabi bioguruuhlarga bo‘linadi.

**Efemerlar.** O‘suv davri qisqa, yani urug‘i unishidan to yangi hosil pishguncha 1,5-2,0 oy davom etadigan o‘simliklardir. Lolaqizg‘aldoq va yulduzo‘t bunga misol bo‘la oladi.

Yulduzo‘t, (*Stellaria media* (L) Cyr) kuchsiz shoxlangan poyaga ega bo‘lib, u erga etgan yoki sal ko‘tarilgan bo‘ladi. Hamma ekinlar orasida, ayniqsa, qator orasi ishlanadigan va sabzavot ekinlari orasida uchraydi. O‘suv davri 40 kun. O‘simlik 15-25 mingta urug‘ beradi va ularning tuproqda yashovchanligi 5-8 yil. Uning maysalari butun yoz buyi tuproqda namlik bo‘lsa paydo bo‘lishi va yoz davomida 2-3 avlod berishi mumkin.

**Erta bahorgi begona o‘tlar.** O‘z navbatida erta va kech bahorgilarga bo‘linadi. Ularning maysalari bahorda va kuzda chiqadi, mavsumda bir marta urug‘ beradi. Erta bahorgi begona o‘tlar erta bahorda o‘sib, o‘z hayotini ekinlar yig‘ishtirilguncha yoki muayyan vaqtida tugallaydi. Bularga yovvoyi suli, oq sho‘ra va boshqalar misol bo‘la oladi.

YOvvoyi suli – (*Avena fatua* L). g‘allasimonlar oilasiga mansub bo‘lib, bir yillik begona o‘t hisoblanadi. YOvvoyi sulini ko‘pchilik qora ko‘za, qorasuli ham deb ataydi. Maysalari oq yashil bo‘lib, tashqi ko‘rinishidan madaniy suliga o‘xshaydi, farqi shuki doni pishgandan keyin boshoqdan tez ajralib sochilib ketadi. Bosh poyasining balandligi 20-80 sm bo‘lib, tik o‘sadi. Asosan bahorgi don ekinlari va suli orasida o‘sib, urug‘idan ko‘payadi. Har bir ro‘vakchada o‘rtacha 40-60 tagacha boshoqcha bo‘ladi. Har bir tupida 600 donagacha urug‘ bo‘ladi. YOvvoyi suli 5-10 sm chuqurlikdan yaxshi unib chiqadi, u katta 25-30 sm chuqurlikdan ham unib chiqishi mumkin. Urug‘lari tuproqda hayotchanligini 3-4 yilgacha saqlaydi. YOvvoyi suli zang, qorakuya zamburug‘larini va boshqa zararli hashoratlarni tarqatadi.

Oq sho‘ra, olabuta – (*CHenopodium album* L)- sho‘radoshlar oilasiga kiradigan eng ko‘p tarqalgan begona o‘t. O‘zbekistonda oq sho‘ra, sassiq sho‘ra, xushbuy sho‘ra keng tarqalgan. Xushbuy sho‘ra sarg‘ish rangli, xushbuy hid chiqaradigan, bezli tukchalar bilan qoplangan. Hamma ekinlar orasida uchraydi. Sassiq sho‘ra – o‘ziga xos o‘tkir hid chiqaradi. Sug‘oriladigan ekinlar bilan bir qatorda, hovlilarda, ariq va yo‘l eqalarida, portov erlarda ko‘p uchraydi. Oq sho‘ra – barglari, unsimon doglar bilan qoplangan bo‘lib, sug‘oriladigan ekinlar, ayniqsa g‘o‘za orasida keng tarqalgan. Poyasi to‘g‘ri, buyi 40-100 sm ga etadigan sershox, yaproqlari tuksimon, cheti qirrali bo‘lib o‘sadi. SHo‘ra juda serurug‘ bo‘lib, bir tupda 1,5 mln tagacha urug‘ hosil bo‘ladi. Urug‘lari hayvonlar oshqozonlardan o‘tgandan keyin ham unuvchanligini yo‘qotmaydi. Bu begona o‘t bosgan dalalarda ildiz mevalardan kam hosil oladi (lavlagi pashshasi, qalqandor, dukkaklilar bitlari va xokazolar) tarqatuvchi manba hisoblanadi.

**Kech bahorgi begona o‘tlar.** Urug‘i tuproq etarli qiziganda 23-27 °S unib chiqib, sekin rivojlanadi. Masalan, yovvoyi gultojixo‘roz, semiz o‘t, shamak, ituzum, tuyaqorin, bangidevona, qo‘ytikan, kurmak, itqo‘noq va boshqalar kiradi.

YOvvoyi gultojixo‘roz – (*Amaranthus retroflexus* L) gultojixo‘rozlar oilasiga mansub bo‘lib, bir yillik kech bahorgi begona o‘t hisoblanadi. Hamma joyda uchraydi. Ayniqsa, qator orasi ishlanadigan va sabzavot ekinlarini ifloslantiradi. Juda serurug‘, bir tup o‘simlik 500 mingtacha urug‘ qiladi. Urug‘i tuproq harorati 20 °S dan yuqori bo‘lganda unib chiqadi. Tuproqda urug‘i 10 yilgacha unuvchanligini saqlaydi.

**Qishlovchi begona o‘tlar.** Bu guruhga maysalari qishlash qobiliyatiga ega bo‘lgan o‘simliklar jag‘-jag‘ (achambiti) yaratka, bo‘tako‘z, moychechak, qurtena va boshqalar misol bo‘laoladi. Kuzda ungan urug‘lar ildiz enidan tupbarg hosil qilib hamma rivojlanish pallasida, hatto gullash fazasida ham qishlashi mumkin.

Jag‘-jag‘ (achambiti) – (*Capsella bursapastoris* (1)) krestguldoshlar oilasiga kiruvchi, buyi 10-17- sm keladigan bir yoki bir necha poyaga ega bo‘lgan bir yillik o‘tdir. Mart – may oyilarida gullaydi. Hamma joyda uchraydi va hamma ekinlarni ifloslantiradi, ayniqsa siyrak bo‘lgan kuzgi g‘alla ekinlarni va ko‘p yillik o‘tlarni ifloslantiradi.

**Kuzgi begona o‘tlar.** Bu o‘tlarning urug‘i kuzda unib chiqadi. Ularning maysasi yaxshi o‘sishi va rivojlanishi uchun kuzgi qishki, davrdagi past harorat zarur. Kuzgi begona o‘tlarning urug‘i qaysi vaqtida unib chiqishidan qatiy nazar, faqat kelgusi yili poya, gul, meva va urug‘ beradi. Bularga ro‘vak, yaltirbosh, qaramiq kabi o‘tlar kiradi.

YAltirbosh, (*Bromus tectorum* L) – boshoqdoshlar oilasidan, buyi 20-30 sm keladigan bir yillik o‘silik. Poyasi kam shoxlangan, yupqa tukchalar bilan qoplangan. YAltirbosh namlik etarli bo‘lsa kuzda unib chiqadi. Aprel oyida gullaydi, may oyida urug‘i pishadi.

**Ikki yillik begona o‘tlar.** O‘sishi, rivojlanishi va urug‘ hosil qilishi uchun ikki yil zarur. Bu biologik guruhdagi begona o‘tlarning urug‘i bahorda, ezda unib chiqsa, bir qish, kuzda unib chiqsa, ikki qish qishlaydi. Urug‘i ungan holda, ya’ni birinchi yili ildizi enidan tupbarg chiqarib qishlaydi. Qishlab chiqqan o‘silik kelgusi yili bahorda poya chiqaradi, gullaydi va urug‘ hosil qiladi. Urug‘i pishgandan keyin, o‘t quriydi. Ikki yillik begona o‘tlar urug‘idan va ildiz kurtaklaridan ko‘payishi mumkin. Mazkur biologik guruhga qashqarbeda, sigirquyruq, sariq yovvoyi beda, lattatikan, oqkarrak, sutchup, yovvoyi sabzi va boshqalar kiradi.

Qashqarbeda, - (*Mililotys officinalis* (L)) dukkanakdoshlar oilasiga kiradi. G‘alla ekinlari orasida va kuchsiz sho‘rlangan erlarda o‘sadi. Poyasi tik o‘sadi, balandligi 30-100 sm va undan ortiq bo‘ladi. Iyundan kuzgacha gullaydi, urug‘idan ko‘payadi. Urug‘ining unuvchanligi tuproqda 20 yildan ko‘proq saqlanadi. Birinchi yili tupbarg hosil qilmay, gullamaydigan poya chiqaradi. Kelgusi yili bahorda ildiz enidan kurtaklar o‘sa boshlaydi, gullab hosil beradigan poya hosil qiladi. Ikkinci yili qashqarbeda kuchli rivojlangan poyalari bilan ekinlarni siqib qo‘yadi va hosilni yig‘ib olishga juda xalaqit beradi.

**Ko‘p yillik begona o‘tlar** biologik belgilari jihatdan bir yillik va ikki yillik begona o‘tlardan farq qiladi. Hayoti davomida ko‘p marta hosil beradi. Bu biologik guruhning ko‘pgina vakillari asosan vegetativ yul bilan (ildiz poya va ildiz bo‘laklaridan) va generativ yo‘l bilan (urug‘laridan) ko‘payadi. Qishga kelib ko‘p yillik begona o‘tlarning poyalari qurib qoladi. Kelasi yil tuproqda qolgan ildiz va ildizpoyalardan yangi ildizpoyalalar rivojlanadi. Ko‘p yillik begona o‘tlar o‘qildizlilar, ildizpoyalilar, ildizbachkililar, popuk ildizlilar, piyozlilar, tunganaklilar va sudralib o‘svuchilarga bo‘linadi.

**Ildizpoyali begona o‘tlar.** G‘umay, ajriq, qamish, salomalaykum, dala qirqbug‘imi, achchiqmiya, oqmiya va boshqalar kiradi. G‘umay, salomalaykum va ajriq karantin begona o‘tlar qatoriga kiradi.

G‘umay, - (*Andropogon halepensis*) g‘alladoshlar oilasiga kiradi. May- iyunda gullaydi. Iyun-oktyabrda hosil beradi. Poyasining buyi 1,5 m gacha boradi, pastki qismidan shoxlaydi. Urug‘idan va ayniqsa, ildizpoyalardan ko‘payadi. Bir tup o‘silikda 2-3 mingta urug‘ hosil bo‘ladi. G‘umayning baland poyalari madaniy o‘simliklarni soyalab qo‘yadi, bu hosilni ancha kamaytiradi. G‘umay tarkibida zaharli sianid birikmalari bo‘lgani uchun uni egan mollar zaharlanadi.

**Ildizbachkili begona o‘tlar.** Kakra, bo‘ztikan, qo‘ypechak, qizilmiya, yantoq, oqbosh, takasoqol va boshqalar kiradi.

Kakra – *Acrotilon picris*. Murakabguldoshlar oilasiga kiradi. Hamma ekinlar orasida o‘sadi. Poyasi tik shoxlangan, qalin bargli, buyi 60 sm gacha boradi. Iyul-sentyabrda urug‘i pishadi. Urug‘laridan, ayniqsa, ildizbachki-lardan ko‘payadi. Kakraning ildizi sizot suvigacha etadi. Pichanga 5 % kakra aralashishi hayvonlar uchun havfli bo‘ladi.

**Popuk ildizli begona o‘tlar.** Bu biologik guruhga bir nechta o‘silik mansub bo‘lib, vegetativ usulda ko‘payishi uchun ularning maxsus organlari yuq. Ular asosiy ildizi qisqarib, ko‘plab en ildizlar tutami, ya’ni popuk ildizlari rivojlangan. Bu guruh o‘simliklari urug‘idan ko‘payadi. Bularga zubturum, bargizub va boshqalar kiradi.

Bargizub, - (*Plantago major*) zubturumdoshlar oilasiga kiradi. Hamma erda uchraydi. Naysimon ko‘rinishdagi poyasi bargsiz, buyi 15-30 sm keladi. Asosan urug‘idan ko‘payadi. Bir tup o‘silikdan 8-60 ming urug‘ bo‘ladi. Unuvchanligi tuproqda kamida etti yil saqlanadi.

**Uq ildizli begona o‘tlar.** Erman, qoqio‘t, izen sho‘voq, otqulolq kiradi.

Qoqio't, - (Iaraxacum oulgare) murakkabguldoshlar oilasiga kiradi. Hamma erda tarqalgan. Bargsiz poyasining buyi 15-30 sm. asosan urug'idan qisman ildizbachkisidan ko'payadi. SHamol orqali tarqaladi. Bir tup o'simlik 250-700 urug' berishi mumkin. Birinchi yili faqat tupbarglar va o'q ildizlar chiqaradi, ikkinchi yili gullaydigan poyalar hosil bo'ladi.

**Piyozlilar**-bu guruh begona o'tlarning poyasi er tagida piyozcha bilan tugallanadi. Vegetativ yul bilan ko'payadi. Masalan, yovvoyi piyoz, dala sarimsog'i, gulpiyoz, qumpiyoz, chuchqapiyoz, tog' piyoz, oshanin piyoz va boshqalar. YOvvoyi piyoz, - (*Allium rotundum*) piyozguldoshlar oilasiga kiradi. O'zbekistonda asosan bog'larda, tokzorlarda ko'proq, ekinzorlarda kamroq uchraydi. Bu o'simlik piyozchasidan va urug'idan ko'payadi. Poyasi oddiy, yarmigacha barg chiqaradi, buyi 30-60 sm ga etadi. O'zbekistonda may-iyunda gullaydi.

**Sudralib o'suvchi o'tlar** – bu biologik guruhga kiradigan o'simliklar ayiqtovondoshlar oilasiga mansub bo'lib, ko'p yillik hisoblanadi. Ular poyasidan, yani palak otib o'sadi. Palagi serbug'im bo'lib, har bir bug'imi erga tegib, popuk ildiz chiqarib rivojlanadi. Masalan, ayiqtovon, tugmabosh, kueno't, olmoso't va boshqalar sudralib o'suvchi o'tlardir.

Ayiqtovon, - (*Ranunculus repens*) ayiqtovondoshlar oilasiga kiradi. Nam tuproqlarni ifloslantiradi. SHolipoyalarda, ariq bo'ylarida uchraydi. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Etib, sudralib o'sib, palaklari va navdalari yordamida tez ko'payadi. Ayiqtovon hayvonlar uchun zaharlidir.

Boshqa o'simliklar hisobiga oziqlanadi, yani geterotrof bo'ladi. Ular xaqiqiy tekinxo'rlar va yarim tekinxo'rlarga bo'linadi. Xaqiqiy tekinxo'rlar bir yillik o'simlik bo'lib, ularda barg, ildiz bo'lmaydi, ular boshqa o'simliklarning poyasi, bargi va ildizidagi shira bilan oziqlanadi, yani maxsus so'rg'ich (gaustoriya) lari orqali xujayin o'simliklardan plastik moddalarini so'rib o'zlashtiradi. Ularda xlorofil bo'lmanligi uchun ular yashil bo'lmaydi. Tekinxo'rlar xujayin o'simlikni surish joyig'a qarab poya tekinxo'ri va ildiz tekinxo'riga bo'linadi. Poya tekinxo'rlari o'z navbatida ingichka poyali va yug'on poyalilarga bo'linadi. Odatada ingichka poyali tekinxo'rlar zarpechak, yug'on poyalilar esa chirmovuq deb ataladi. CHirmovuqning barcha turlari karantin begona o't hisoblanib O'zbekistonda 17 turi malum (A.YA.Butkov 1959 y).

Sebarga chirmovug'i (*Susculta epithymum*) mayda urug'li. Sebarga va bedaga tushadi, Lekin boshqa ekinlar orasida ham uchraydi. Poyalari qizil juda ingichka ipsimon chirmashadigan so'rg'ichlari yordamida yopishib oladi. Asosan urug'laridan va poya bo'laklaridan ko'payadi. Bir tupda 2500 tagacha urug' bo'ladi. Tuproqda 12-15 yilgacha saqlanadi. YAngi go'ngda unuvchan urug'lar ayniqsa ko'p bo'ladi.

Tukli zarpechak – kanop, kunjut va boshqa ekinlarni zararlaydi.

Zig'ir zarpechagi- *C.epilinum* weihe zigir, beda, sebarga, lavlagi va boshqa ekinlarni hamda begona o'tlarni zararlaydi.

Devpechak (**C.Lehmanniana Bunge**) iyun-sentyabr oylarida gullab urug'laydi. Asosan daraxtlar va butalarda tekinxo'rlik qilib yashaydi. SHuningdek bir yillik ekinlarda va begona o'tlarda uchraydi.

**Ildiz tekinxo'rlari.** Bunga shumg'ianing barcha turi kiradi. O'zbekistonda shumg'ianing ikkita turi uchraydi: kungabokar va misr shumg'iyasi.

Kungaboqar shumg'iyasi (**Orobanche Cumana**) shumg'iyadoshlar oylasiga kiradi. Asosan kungaboqar ildizida, qisman pomidor, tamaki va poliz ekinlarida tekinxo'rlik qilib yashaydi. Poyasi oddiy shoxlanmagan, qo'ng'irroq, seret, asosi yug'onlashgan, bo'yi 25 sm gacha boradi. Ezning ikkinchi yarimida gullaydi va meva beradi. Urug'i juda mayda bo'lib shamol bilan oson tarqaladi.

Misr shumg'iyasi (**Orobanche acgyptiaca Pers**). Bir yillik o't, bo'yi 40 sm. poyasi tik o'sadi, ilonizli, shoxlangan, oqish. To'pguli 25 sm iyul –oktyabr oylarida gullab urug'ları sabzavot poliz ekinlari va boshqa o'simliklarda tekinxo'rlik qiladi. U shuningdek qo'yikan, ituzum, qo'yechak kabi begona o'tlarda tekinxo'rlik qilib yashaydi. SHumg'iyalarning barcha turlari karantin begona o'tlar hisoblanadi.

**Yarim tekinxo‘r begona o‘tlar.** YArim tekinxo‘r begona o‘tlar so‘rg‘ich (goustariya) lari bilan bir qatorda fotosintez bo‘ladigan yashil barglarga ega. Bular O‘zbekistonda va O‘rtta Osiyoning boshqa respublikalarida tarqalmagan. Boltiq buyi respublikalarida uchraydi paq-paq o‘t –(**Alectrolophus major**), ochanka (**Euphrasia monfana**). Bu bir yillik o‘simlik. O‘tloq, bo‘z erlardagi ekinzorlarni zararlaydi hoslning sifatini pasaytiradi.

Dalalardagi yoki ekin maydonlaridagi begona o‘tlarga qarshi samarali kurashish uchun avvolo ularni hisobga olish kerak. CHunki u yoki bu tadbirni qo‘llashdan oldin ifloslantiruvchi begona o‘tlarning biologik xusutsiyatlarini bilish zarur. Dala begona o‘tlar bilan qay darajada ifloslanganligini bilish va xarita tuzish, ularga qarshi kurash tadbirlarini to‘g‘ri tashkil etishga yordam beradi.

Bunda begona o‘tlar ikki xil usulda, yani yurib ko‘z bilan chandalab, taxminan va aniq hisobga olinadi.

**Yurib ko‘z bilan chandalash usuli.** Bu usul oson va qulay, chunki bunda dalaning diagonali buylab malum oraliqda yurilib, begona o‘tlar taxminan hisobga olinadi va ballga ajratiladi.

Ballga ajratishda akademik A.I.Malsevning qo‘yidagi to‘rt balli shkalasidan foydalaniladi.

1 ball o‘simlik qoplamida 5 % gacha begona o‘t uchraydi

2 ball o‘simlik qoplamida 5-25 % gacha begona o‘t uchraydi

3 ball o‘simlik qoplamida 25-50% gacha begona o‘t uchraydi

4 balda esa begona o‘tlar madaniy o‘simliklarga qaraganda ko‘pchilikni tashkil etadi.

Har bir almashlab ekish dalasidagi begona o‘tlar aniqlangach, olingan natijalar begona o‘tlarni hisobga olish qaydnomasiga yoziladi.

**Begona o‘tlarni aniq usulda hisoblash,** bu usulni ayrim tadqiqotchilar ikkiga, ya’ni begona o‘tlarni hisobga olish va miqdoriy tortish usullariga ajratadilar. Bu usullar murakkab va sermehnat bo‘lganligi uchun ishlab chiqarish sharoitida umuman qo‘llanilmaydi. Tajriba ishlarida esa dalalarni begona o‘tlar bilan ifloslanganligi aniqlashda miqdoriy tortish usulidan keng foydalaniladi.

Begona o‘tlarni aniq usulda hisobga olishda vazifaning mohiyatiga ko‘ra, oddiy yog‘och reykadan 0,25,0,5 yoki 1 m<sup>2</sup> va undan katta ramka yasaladi. Begona o‘t hisoblanishi lozim bo‘lgan dalaning ikki dioganali buylab yurilib, xarakterli bo‘lgan 10-15 joyga ramka qo‘yiladi va ichidagi begona o‘tlar yulib olinadi, turlarga ajratiladi, sanaladi.

Qator oralari ishlanadigan ekin dalalarida hisoblash maydoni 1 m<sup>2</sup> bo‘lib, maydon to‘g‘ri to‘rtburchak shaklda ikki egatni qamrashi lozim. Bunda to‘g‘ri to‘rtburchakni tomonlari, qator orasi 90 sm qilib ekilganda 90 va 111 sm; 70sm da 70 va 143 sm; 60 sm da 60 va 166 sm; va 45 sm da esa 90 va 111 sm bo‘lishi kerak. Hisoblangan begona o‘tlar kam yillik va ko‘p yilliklarga ajratilib, yangiligidagi texnik tarozida tortiladi. So‘ngra ular ochiq havoda quritilib yana vazni aniqlanadi. Olingan barcha (10 yoki15) malumotlar qo‘shilib, kuzatishlar soniga bo‘linadi. Natijada yog‘och ramka yuzasi uchun begona o‘tlarning o‘rtacha miqdori topiladi. Keyin u gektariga aylantirilib hisoblanadi va dalaning begona o‘tlar va ularning turlari buyicha ifloslanish darajasi ball bilan aniqlanadi.

Tekshirish natijasida olingan ma’lumotlarga asoslanib, xo‘jalik dalalarini begona o‘tlar bilan ifloslanganlik kartasi tuziladi. Ushbu kartada dalalarning begona o‘tlar bilan ifloslanganlik darajasi ball bilan, begona o‘tlarning turlari rejali holda tegishli ranglarda bo‘yash yoki shtrixlash va turli shartli belgilarda ifodalanadi. Karta har yili tuziladi va uning ostida shartli belgilari beriladi. Karta dalalarda begona o‘tlarning tarkibi va miqdori o‘zgarishiga qarab, ularga qarshi har xil kurash tadbirlarini tanlashda va qo‘llashda yordam beradi hamda xo‘jalikning u yoki bu xil gerbisidga ehtiyojini oldindan aniqlashga imkon beradi.

Hozirgi paytda respublikamizning dehqonchilik qilinadigan ekinzorlarida begona o‘tlarning 72 ta oilaga mansub, 841 turi aniqlangan bo‘lib, ularni 519 turi bir yillik, 322 turi esa ko‘p yillikni tashkil etadi. Ular o‘z navbatida oziqlanishi, yashash davri va ko‘payish usullariga ko‘ra notekinxo‘r, tekinxo‘r va yarim tekinxo‘rlarga bo‘linadi. Notekinxo‘r begona o‘tlar

avtotrof bo‘lib, yashil barg va ildiz tizimiga ega hamda tuproqdan suv va oziq moddani bevosita o‘zi o‘zlashtirib, mustaqil hayot kechirsa, tekinoxo‘r begona o‘tlar boshqa o‘simliklar hisobiga oziqlanadi, ya’ni geterotrof bo‘lib, ularda barg va ildiz bo‘lmaydi. Dalalardagi yoki ekin maydonlaridagi begona o‘tlarga qarshi samarali kurashishda u yoki bu tadbirni qo‘llashdan oldin begona o‘tlarning biologik xusutsiyatlarini hamda dalalarni begona o‘tlar bilan qay darajada ifloslanganligini bilgan holda ularga qarshi aniq kurashish mumkin.



1. Begona o‘tlar nima deb qanday o‘simliklarga aytildi?
2. Begona o‘tlarning dehqonchilikdagi zararini aytинг?
3. Begona o‘tlar inson va hayvonlarga qanday zararli ta’sir ko‘rsatadi?
4. Begona o‘tlarning biologik xusutsiyatlari deganda nima tushuniladi?
5. Begona o‘tlarning ko‘payish xusutsiyatlari qanday?
6. Begona o‘tlarning tarqalish yo‘llarini ko‘rsating?
7. Begona o‘tlarning klassifikatsiyasi nimaga asoslangan va uni izohlab bering?
8. Notekinxo‘r begona o‘tlarning yashash tarzi va guruuhlarini aytинг?
9. Tekinoxo‘r begona o‘tlarning yashash tarzi va gruhlarini gapiring?
10. Kam yillik begona o‘tlar qaysi gruxlarga bo‘linadi?
11. Ko‘p yillik begona o‘tlarni guruhlari va xusutsiyatlarini aytинг?
12. Tekinoxo‘r begona o‘tlarning asosiy vakillarini aytинг?
13. Dalani begona o‘tlar bilan ifloslanganligi qaysi usullarda aniqlanadi?

## BEGONA O‘TLARGA QARSHI KURASH CHORALARI REJA:

1. Бегона ўтларнинг тарқалишини олдини олувчи, қиравчи ва карантин тадбирлар.
2. Агротехник кураш чоралари. Бегона ўтларни йўқотишда кузги шудгорнинг аҳамияти.
3. Бегона ўтларга қарши махсус кураш чоралари.
4. Бегона ўтларга қарши кимёвий кураш чоралари. Гербицидлар классификацияси, қўллаш усуллари ва муддатлари. Гербицидларни қўллашда эҳтиёт чоралари.



**1, 2, 3, 9, 10, 11, 13, 15**



**Kalit so‘zlar:** begona o‘tlarni tarqalishini oldini olish, kiruvchi va maxsus tadbirlar, karantin, ichki va tashqi karantin, agrotexnik tadbirlar, qator oralariga ishlov berish, shudgorlash, ildizpoyali, diskli borona, kultivatsiya, o‘toq yoki chopiq qilish, chimqirqarli plug, biologik, olovli kurashish, mul’chalash, almashlab ekish, optimal muddat, tekinoxo‘r begona o‘tlar, mexanik ishslash, gerbisid, suspenziya yoki granula, bir yillik, ikki pallali, yoppasiga, lenta usulda, tanlab, kontakt va ichdan ta’sir etuvchi, eritmaning konsentratsiyasi.

Begona o‘tlarga qarshi kurashish tadbirlari ularning tarqalishini oldini olish, kiruvchi va maxsus tadbirlarga bo‘lish mumkin.



Dalalarni begona o‘tlardan toza bo‘lishini ta’minlashda ularni tarqalishini oldini olish tadbirlari muhim ahamiyatga ega. Ko‘pchillik begona o‘tlarning urug‘lari ekin bilan birga etiladi. Hosil yig‘ishtirib olinganda ular donga aralashib ketadi. SHuning uchun ekinlarni, ayniqsa, g‘alla, beda va boshqa mayda urug‘lilarni ekishdan oldin begona o‘tlar urug‘idan tozalash zarur. Odatda, bug‘doyda olabuta, ismaloq, beda urug‘iga zarpechak, sholida kurmak aralashgan bo‘ladi. Urug‘likni tozalash ekinning sof bo‘lishini ta’minlaydi. Begona o‘tlar urug‘i etilmasdan ekinlar hosilini yig‘ib olish kerak. Ayniqsa, bedani 15-25% gullagandaeq o‘rish zarur. Dalalarga ko‘pgina begona o‘tlarning urug‘i sug‘orish suvi orqali tarqaladi. SHuning uchun sug‘orish

shoxobchalari, ariq, zovur va kanallar buyidagi begona o‘tlarni urug‘latmasdan o‘z vaqtida o‘rib tashlash kerak.

Begona o‘tlar tarqalishini oldini olishda dalalarga faqat yaxshi chirigan go‘ng chiqarish kerak. CHirimagan go‘ngda begona o‘tlarning urug‘i juda ko‘p bo‘ladi, chunki ular em-xashakka aralashib, hayvonlarning oshqozon-ichagidan o‘tganda ham unuvchanligini yo‘qotmaydi.

**Karantin tadbirlar.** Begona o‘tlarni tarqalishini oldini olish uchun ichki va tashqi karantin tadbirlar qo‘llaniladi. **Ichki karantin** mamlakat ichidagi xavfli begona o‘tlarni bir viloyatdan ikkinchi viloyatga o‘tishini oldini oladi. **Tashqi karantin** esa chet ellardan ashaddiy begona o‘tlarni O‘zbekistonga kirib kelishini oldini oladi. Ichki karantin begona o‘tlarga yovvoyi gultojixo‘roz, devkurmak, govkurmak, kakra, g‘umay, ajriq, salomalaykum, oqmiya, achchiqmiya, zarpechak, chirmovuq va boshqalar kiradi. Karantin begona o‘tlar tarkibi doimiy bo‘lmay, qishloq va suv xo‘jalik vazirligining tegishli tashkilotlari tomonidan ko‘rilib unga o‘zgartishlar kiritiladi.

Begona o‘tlarga qarshi qiruvchi agrotexnik choralarga erga ekin ekishdan oldin, ekin ekilgandan keyin, qator oralariga ishlov berish va kuzgi shudgorlash tadbirlari kiradi.

**Erga ekin ekishdan oldin begona o‘tlarni yo‘qotish** sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida kuzgi shudgorlangan maydonlarda erta bahorda arning ustki, ya‘ni ishlov beriladigan qatlami etilishi bilan qatqaloqni yumshatish va bir yillik begona o‘tlarni yo‘qotish maqsadida erlar boronalanadi. Bunda endi urug‘dan unaetgan o‘tlar qiriladi va ishlov chuqurligidagi ko‘p yillik begona o‘tlarning vegetativ organlari tirmalab tozalanadi.

Ko‘p yillik ildizpoyali begona o‘tlar o‘sgan erlarda ekin ekishdan oldin diskli boronalarni ishlatmaslik kerak, aks holda ularnin ildizpoyasi kesilib ketib, nihoyatda ko‘payib ketadi. Diskli boronalar sozlanishiga qarab, bir yillik begona o‘tlarni yo‘qotishda yaxshi natija beradi.

**Ekin qator oralaridan begona o‘tlarni yo‘qotish.** Ekin qator oralaridagi bir yillik va ikki yillik begona o‘tlarni kultivatsiyalash yo‘li bilan yo‘qotish mumkin. O‘simpliklar tupi enidagi begona o‘tlar utoq yoki chopiq qilish yo‘li bilan yo‘qotiladi. Begona o‘tlarni yo‘qotish uchun birinchi ishlovni barvaqt, sifatli qilib o‘tkazish samarali natija beradi. Kultivatsiya mavsumda har galgi sug‘orishdan keyin o‘tkazilganda, begona o‘tlarning o‘sishiga barham beriladi. Sug‘orishdan-sug‘orishgacha bo‘lgan davr uzoq bo‘lsa, bu davr ichida yana ishlov beriladi. Ko‘p yillik begona o‘tlarni esa har galgi sug‘orishdash keyin arning namligi obi-tobiga kelganda, ildizi bilan sug‘urib tashlash zarur. Kuzgi shudgorlashni sifatli qilib ikki yarusli pluglar bilan o‘tkazish begona o‘tlar sonini keskin kamaytiradi. CHimqirqarli plug bilan tuproq yuzasiga to‘kilgan begona o‘t urug‘lari 30-35 sm chuqurlikka ko‘milsa ma’lum miqdorda unuvchanligini yo‘qotadi.

Ildizpoyali begona o‘tlar ko‘p tarqalgan dalalarni shudgorlashdan oldin ag‘dargichi olingan plugda 18-22 sm chuqurlikda yumshatib, so‘ngra chizel yordamida ildiz poyalarini tirmalab olish kerak. Har yili o‘zgargan chuqurlikda haydash ham begona o‘tlarni kamaytiradi. Agar birinchi yili 40 sm chuqurlikda, keyingi yillarda 25,30,35 va 40 sm chuqurlikda shudgorlansa, begona o‘tlar urug‘lari tushgan-qatlam uch yilgacha er betiga chiqmaydi va unuvchan urug‘lar miqdori kamayadi.

Begona o‘tlarga qarshi **maxsus kurash choralariga biologik, olovli kurash, mulchalash** va boshqa usullar kiradi. Al mashlab ekish, ekinlarni ekish muddatlari, me’yorlari, begona o‘tlarning zararkunandalari va kasalliklaridan foydalananish biologik kurash usuliga kiradi.

Al mashlab ekish-begona o‘tlarga qarshi kurashda eng samarali usul hisoblanadi. Agrotexnikasi turlicha bo‘lgan ekinlarni navbatlab ekish begona o‘tlarni keskin kamaytiradi. Masalan, bedadan keyin paxta dalasidagi begona o‘tlar miqdori 40-50% kamayadi.

Ekinlarni optimal muddatlarda ekish, o‘sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish, qator orasidagi begona o‘tlarni yo‘qotishda chuqur ishlov berish, oziqlantirish, sug‘orish va boshqa tadbirlar o‘simliklarning tez o‘sishiga, begona o‘tlarni esa siqilib qolishiga sabab bo‘ladi. Ekinlar ko‘chatining qalinligi normal bo‘lishi kerak. CHunki, maydonlarda ko‘chatlar siyrak bo‘lishi begona o‘tlarning ko‘payishiga imkoniyat tug‘diradi. SHuning uchun ko‘chat qalinligi

normal bo‘lishiga erishish lozim. SHumg‘iya va zarpechak urug‘i topilgan uchastkalarda tekinoxo‘r begona o‘tlar zararlanmaydigan ekinlar ekish kerak.

Tekinoxo‘r begona o‘t shumg‘iyaga qarshi fitomiza pashshasi foydalilmokda. Ular shumg‘ianing guliga tuxum qo‘yadi, natijada uning urug‘i 71% gacha kamayadi. Qирғизистон fanlar Akademiyasi Botanika Institutida qand lavlagi, kanop, beda va boshqa ekinlarda tekinoxo‘rlig qiluvchi zarpechakka qarshi kurash usuli ishlab chiqildi. Buning uchun ekin dalalari alternariya zamburug‘i sporalari bilan ishlov beriladi. Oradan 4-5 kun o‘tgandan keyin zarpechak nobud bo‘ladi. Olovli kultivatorlar yordamida begona o‘tlarni kuydirish murakkabligi uchun diyarli qo‘llanilmayapti.

Mulchalash usuli. Bu usulda begona o‘tlar urug‘ining unib chiqishiga, unganlarining esa unishiga yo‘l quymaslik va boshqa maqsadlarda er mulchananadi. Mulchalash uchun maxsus qog‘oz, polietilen plyonka, neft chiqindisi va boshqa narsalardan foydalanish mumkin. YOrug‘lik va havo etarli bo‘lmagani uchun begona o‘tlarning ko‘p qismi nobud bo‘ladi. Fan va amaliyot shuni ko‘rsatayaptiki, begona o‘tlarga qarshi kurashda biologik usul istiqbollidir.

Begona o‘tlarni mexanik va biologik usullar bilan har doim to‘liq yo‘qotib bo‘lmaydi. Ko‘p yillik begona o‘tlarning baquvvat ildiz tizimi tuproqqa chuqur (3-7 metrgacha) kirib beradi va uni chuqur ishlov berish bilan ham to‘liq yo‘qotib bo‘lmaydi. SHuning uchun qo‘sishimcha qarshi kurashishda ularni to‘liq nobud qilish vositalari zarurligi sezilib qoladi. Bunday vosita bo‘lib gerbisid xizmat qiladi. Ma‘lumki, begona o‘tlarga qarshi kurashishda agrotexnik choratadbirlarini qo‘llash ko‘p mehnat va mablag‘ talab etadi hamda uzoq muddatga chuziladi. Gerbitsidlarni qo‘llash esa qulay, unumli va ancha arzonga tushib, begona o‘tlarni qisqa muddatda yo‘qotib, ekinlar hosilini ortishini ta‘minlaydi. Kimyoviy tarkibiga ko‘ra anorganik va organik moddalardan tashkil topgan gerbitsidlarga bo‘linadi.

Hozirgi vaqtida organik gerbitsidlarning turi kun sayin ko‘payib bormoqda. Gerbitsidlar ekinlarga va begona o‘tlarga ta’sir etish harakteriga ko‘ra, tanlab ta’sir etuvchi va yoppasiga ta’sir etuvchi ikki guruhg‘a bo‘linadi. **Tanlab ta’sir etuvchi** gerbitsidlar ekinlar orasidagi begona o‘tlarga salbiy ta’sir etib, madaniy ekinlarga zarar etkazmaydi. **YOppasiga ta’sir etuvchi** gerbitsidlar qo‘llanilgan territoriyadagi hamma o‘simliklarni yo‘qotadi. Begona o‘tlarga ta’sir etishiga qarab gerbitsidlar kontakt va ichdan ta’sir etuvchilarga bo‘linadi. **Kontakt ta’sir etuvchilar** o‘simlikning tekkan joyiga ta’sir etadi. **Ichdan ta’sir etuvchilar** esa kaysi qismiga tegishidan kat’iy nazar, uning tanasiga singib, modda almashinuv jarayonini buzadi va o‘simliklarni nobud qiladi.

Hozirgi vaqtida begona o‘tlarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar ya’ni gerbitsidlar katta miqdorda ishlab chiqarilmokda. **Gerbitsid** so‘zi lotincha «gerba-o‘t» va «sido» – o‘ldiraman, degan ma’noni anglatadi.

Gerbitsidlar suvda erish xossasi, o‘simliklarga ta’sir etish xususiyati, qo‘llanish joyi va muddatiga ko‘ra eritma, suspenziya, granula (donador) holda ishlatiladi. Gerbitsidlarning samaradorligi ularning qo‘llash usuli, me’yori, muddati hamda tuproq namligiga bog‘liq bo‘ladi. Ularning dalaga uch xil usulda, ya’ni yoppasiga, lenta usulda yoki ekilgan qatorga, 25-30 sm kenglikdagi maydonning o‘t bosgan erigagina syopish mumkin.

Ular ekinlarni ekishgacha, ekish bilan bir vaqtida va ekilgandan keyin o‘simliklarning har xil fazalarida qo‘llaniladi. Gerbitsidlar ekin ekish bilan bir vaqtida sepilganda, syopish ekish seyalkalariga moslashtirilgan PGS-2,4, PGS-3,6 asboblari yordamida purkaladi. Gektariga qo‘llash me’yori uning xossasiga, qo‘llanish joyiga (tuproqqa, o‘simlikka, ekin ekilgan va ekilmagan dalaga sepilishiga), muddatiga, ob-havo sharoitiga, begona o‘tlarning eshiga, oz ko‘pligiga va ularning ta’sirchanligiga qarab belgilanadi. Ko‘pincha gektariga 300 grammidan-60 kg gacha gerbisid sarflanadi. Suyuq holda ishlatilganida ishchi eritmadan 50-300 litergacha purkaladi.

Gerbitsidlar me’yori tuproq-iqlim sharoitiga (tuproqning tipi, yog‘in-sochin, havo temperaturasi) va boshqalarga bog‘liq. Mexanik tarkibi og‘ir, serchirindi erlarda ishlatiladigan gerbitsidlar mexanik tarkibi engil, qumoq, kam chirindili erlarga ko‘ra begona o‘tlarga kamroq ta’sir etadi.

Ko‘pchilik gerbitsidlar ob-havo temperaturasi  $18-24^{\circ}\text{S}$  atrofida bo‘lganda begona o‘tlarga samarali ta’sir etadi,  $25-30^{\circ}\text{S}$  da ta’siri kamayadi,  $8-10^{\circ}\text{S}$  da esa umuman ta’sir etmaydi.

Ma’lumki, ko‘pchilik gerbitsidlar oldin suvda eritilib, so‘ng ishlatiladi. Har gektar erga sarflanadigan eritma me’yori gerbisidning turiga, asosiy ta’sir etuvchi modda miqdoriga, qo‘llash usuliga va boshqa sharoitga bog‘liq. Erga sepiladigan kontakt gerbitsidlar me’yori gektariga 300-600 l., ichdan ta’siri etadigan (sistem) preparatlar uchun 150-200 l., atrofida bo‘ladi.

Gerbitsidlar begona o‘tlarga har xil muddat ichida ta’sir etishi mumkin. Ularning ta’sir etish faolligi haroratga, tuproqning namligiga va boshqa omillarga bog‘liq. Ba’zi gerbitsidlarning begona o‘tlarga ta’siri sepilgandan 2-3 soatdan keyin, ayrimlariniki 2-3 kunda, boshqalariniki esa 2-4 xaftadan keyingina syoziladi. Gerbitsidlarning xususiyati har xil bo‘lganidek, qo‘llagandan keyin ta’sir etish kuchini saqlash muddati ham har xil bo‘ladi. Binobarin, ayrim gerbitsidlar sepilgandan keyin 2-4 xafka ichida ta’sir kuchini yo‘qotsa, ba’zi birlari 2-3 yilgacha saqlaydi. Gerbitsidlarning ta’sir etish kuchini saqlashi va yo‘qotishi tashqi sharoitga chambarchas bog‘liqdir.

**Paxtachilikda asosiy gerbitsidlardan foydalanish.** Hozirgi vaqtida paxtachilikda gerbitsidlar keng qo‘llanilmokda, chunki boshqa chora-tadbirlar begona o‘tlarning ekinlarga salbiy ta’sirini to‘la-to‘kis bartaraf etganicha yo‘q.



Bir yillik o‘tlarga qarshi gerbitsidlar chigit ekish bilan bir yo‘la PGS-2,4 va PGS-3,6 markali maxsus moslamalarda purkaladi. Gerbitsidlar bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o‘tlarga qarshi alienza 0,5-0,6 kg/ga yoki 600 g/ga, prometrin 3,0-5,0 kg/ga daxlar 50% em.k. 2,0 – 2,5 ga/kg, kotoron. 1,6-2,5 kotoneks 80% 1,2 ga/kg, nitran 30% em.k. 3,3-6,0 ga/kg, treflan 24% em.k. 4,0-7,0 ga/kg, trifmoreks 24% 3,5 ga/kg, triflurek 48% 1,5 ga/kg, g‘o‘zaning o‘suv davrida bir yillik va ko‘p yillik boshqoli begona o‘tlarga qarshi aramo 50, 1,5-2,0 ga/kg, nabu 20% em.k. 1,5-3,5 ga/kg, pantera 1,0-1,5 ga/kg, targa super 2,0-4,0 kg/ga, targit MSMA 2,0-2,5 ga/kg, senurion 0,2-0,4 ga/kg meyorlarida ishlatiladi. Ko‘p yillik o‘tlarga qarshi fosulen sentyabr, oktyabr oylarida 9-12 kg/ga me’yorida qo‘llaniladi.

Gerbisid ishlatilgan dalalar begona o‘tlardan toza bo‘lib, g‘o‘zaning yaxshi o‘sishi, rivojlanishi va yuqori hosil etishtirish uchun imkoniyat yaratiladi.

**G‘alla ekinlarida** gerbitsidlarni 300 l/ga suvda eritib samoletda, 600 l/ga suvda eritib OVX-28 purkagichida purkash mumkin. Hozirgi vaqtida gerbitsidlar bug‘doyning tuplanish fazasida, bir yillik ikki pallali begona o‘tlarga qarshi bazagran 2,0- 4,0 ga /kg, banvel 0,15 –0,5 ga /kg, granstar 75 Df 10,0-20,0 ga / g, derbi 175ss 50,0-60,0 ga /ml, pardner 1,5 ga /kg, puma super 0,6-0,8 ga /kg, starane 200 0,75 –1,0 ga /kg, xussar 0,075 –0,1 ga /kg me’yorida ishlatiladi. Hosil yig‘ishtirilgandan keyn va kelgusi yil boshqoli ekinlar ekish rejalashtirilgan dalalarga ekishdan 30 kun oldin o‘sayotgan begona o‘tlarga qarshi glifus, glifagon va dafosat 4,0 – 6,0 ga /kg meyorlarida qo‘llaniladi. SHolida bazagran 2,0-4,0 ga /kg aura plyus 2,0-2,5 ga /kg, kliner 1,0 –1,25 ga /kg, gulliver 25,0-30,0 ga /kg , saturn 8,0- 10,0 ga /kg, faset 1,8 ga /kg, yalan 8- 16 ga /kg me’yorida ishlatiladi.

**Sabzavotlarda** sabzining o‘suv davrida zellek super 1,0 ga / kg, linuran 0,8- 3,0 ga/l, kerasin 300-400 ga/l, piyozda ramrad 4,6- 6,6 ga/l, furare super 0,8- 1,2 ga /kg, totril 2,0- 3,0 ga/kg, starane 0,75 – 1,0 ga/ kg meyorlarida qo‘llaniladi.

Kartoshkada zellek super 1,0 ga /kg, stomp 1,0- 2,0 ga /kg, targa super 2,0 –4,0 ga/kg, meyorlarida va pomidor,baqlajan qalampir ekinlarida treflan 3,6 ga /kg, nitran 3,0 –4,5 ga /kg, fyuzilad super 2,0 – 4,0 ga/ kg meyorlarida qo‘llaniladi.

Gerbitsidlar belgilangan meyordan ortiq ishlatilsa, madaniy o‘simliklarga salbiy tasir etadi. Bir dalaga begona o‘tlarga qarshi bir xil gerbisidni ikki yildan ortiq ishlatmaslik kerak. Aks holda begona o‘tlarning zaharga chidamli avlodlari tarkib topadi, natijada ko‘zda tutilgan samaraga erishib bo‘lmaydi.

Tuproqqa to‘planaetgan gerbitsidlar mikroorganizmlarga, ayniqsa, foydalilariga salbiy tasir etadi, natijada mikrobiologik jarayonlarning kechishi murakkablashadi. Oqibatda tuproqdagagi foydali va zaharli mikroorganizmlar orasidagi muvozanat buziladi. SHuning uchun olimlar begona o‘tlarga qarshi gerbitsidlarni yaratishda tashqi muhit va boshqa organizmlarga zararli tasir etmaydigan preparatlarni izlab topishlari kerak.

Gerbitsidlarning hammasi odam va hayvonlar uchun zaharli bo‘lmasa ham, ular bilan ishlashda O‘zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo‘jaligi va Sog‘likni saqlash vazirliklari tomonidan zaharli moddalar bilan ishlaydiganlar uchun belgilangan xavfsizlik qoidalariga qat’iy rioya qilish kerak.

Kasal odamlar, homilador va emizakli aellar, 18- eshga to‘lmagan o‘spirinlar gerbitsidlar bilan ishlashga qo‘yilmaydi. Kimyoviy preparatlar bilan ishlaydigan shaxslar instruktajdan o‘tishlari va maxsus kiyim (kombinzon, suv o‘tkazmaydigan materialdan fartuk, etik, rezinali qo‘lqop, sinmaydigan oynali ko‘zoynak va raspirator) ga ega bo‘lishi kerak. Ishlash joyida zaharlanganlarga vrach davolashiga qadar yordam berish uchun zarur medikamentlari bilan aptechka bo‘lishi kerak. Ishlash vaqtida maxsus himoya kiyimlarini echish, chyokish va ovqatlanish qat’iy man etiladi. Ish tamom bo‘lgandan keyin kiyimlar yaxshilab tozalanadi va har bir ishchiniki alohida joyga osib saqlanadi. Maxsus kiyimlarda uyga ketish yoki ularni olib ketish mumkin emas. Ish tugagandan keyin qo‘l va yuzni sovunlab, dushda yaxshilab yuvinish kerak.

Gerbitsidlar maxsus omborlarda qulflanib, preparatning nomi, tasir etuvchi modda miqdori, foiz miqdori va tayyorlangan vaqtga ezilgan etiketka yopishtilrilgan, yaxshi berkitiladigan mustahkam idishlarda saqlanadi. Omborlar zarur qurollar bilan jihozlangan va odamlar yashaydigan bino, suv manbalari va fermalardan kamida 200 m uzoqda bo‘lishi kerak. Dalada gerbitsidlarni qarovsiz qoldirish mumkin emas. Kimyoviy preparatlar bilan ishslash sutkasiga 6 soatdan oshmasligi kerak.

Qo‘yidagilar: 1)tayyorlangan gerbisid eritmasini qarovsiz qoldirish; 2)gerbitsidlardan bo‘shagan va ishchi eritma tayyorlangan idishlarda mollarga em-xashak berish, ya’ni boqish; 3) gerbitsidlardan bo‘shagan idish yoki yashiklarda ichimlik suv, oziq-ovqat saqlash; 4) yuvinmasdan ovqatlanish qat’iy man etiladi.

Gerbitsidlardan bo‘shagan qog‘oz idish, yashiklarni eqib, kulini ko‘mib yuborish zarur. Temir idishlarga kaustik sodaning 5% li eritmasi to‘ldirilib, 6-12 soat qoldiriladi, so‘ngra bir necha marta toza suv bilan chayqaladi.

Gerbitsidlar bilan ishslash vaqtida qoidaga rioya qilmaslik oqibatida odamlar zaharlanishi mumkin. Bunda odamning boshi og‘rishi, aylanishi, kuchsizlanishi kungli aynib qusishi mumkin. Bu vaqtda birinchi yordam qo‘yidagilardan iborat: zaharlangan odamni gerbisid ishlatilaetgan joydan chiqarish, maxsus kiyimlarini echib olib, yotqizish kerak. Agar gerbisid yutilgan, ya’ni oshqozonga tushgan bo‘lsa, margansovkaning kuchsiz (och pushti rangli) eritmasini tayyorlab 0,5-1,0 l ichirib, sun’iy qustirish kerak. Keyin yarim stakan suvgaga 2-3 choy qoshiq aktivlashtirilgan ko‘mir yoki 20 g tuz solib ichirish kerak. So‘ngra zdulik bilan vrachni chaqirtirish yoki eng yaqin davolash punktiga olib borish zarur.

Gerbisid ko‘zga, og‘izga tushmasligi, labga, badanga tegmasligi kerak. U ko‘zga tushsa, toza suv bilan, badandagisini esa sovunlab yaxshilab yuvib tashlash kerak.

Dehqonchilik qilinadigan erlarni begona o‘tlardan toza bo‘lishini ta’minlashda, ularga qarshi kurashishda begona o‘tlarning tarqalishini oldini olish, qiruvchi va maxsus tadbirlar muhim ahamiyatga ega. Begona o‘tlarni tarqalishini oldini olishda ichki va tashqi karantinni, erga ekin ekish oldidan, ekin qator oralaridagi begona o‘tlarni yo‘qotish tadbirlarini, maxsus kurashish chorralari (biologik, olovli, mulchalash) bilan hamda kimyoviy kurashish (har xil gerbitsidlarni qo‘llash) chorralari bilan qo‘sib olib borilganda eng yuqori samaradorlikka, ya’ni ekinzorlardagi asosiy begona o‘tlarni 85-95 foizini yo‘qotishga erishiladi.



- 1.Begona o‘tlarga qarshi kurashishda qanday chora-tadbirlar qo‘llaniladi?
- 2.Begona o‘tlarning tarqalishini oldini olish chorralari qanday?

- 3.Ekin qator oralaridagi begona o‘tlar qanday yo‘qotiladi?
- 4.Begona o‘tlarga qarshi agrotexnik kurashish choralari nimadan iborat?
- 5.Begona o‘tlarga qarshi maxsus kurashish choralari deganda nimani tushinasiz?
- 6.Tuproq yuzasini mulchalash begona o‘tlarga qanday ta’sir etadi?
- 7.Begona o‘tlarga qarshi komyoviy kurashish choralari nima?
- 8.Begona o‘tlarga qarshi gerbitsidlarni qo‘llash usullari, muddati va me’yorlari qanday bo‘ladi?
- 9.Gerbitsidlar bilan ishlashda xavfsizlik qoidalari nimalardan iborat?

**ERGA ISHLOV BERISH, MAQSADI, TEXNOLOGIK  
JARAYONLARI, HAYDASH USULLARI, CHUQURLIGI VA SIFATI.  
KUZGI SHUDGOR. HAYDALMA QATLAM QALINLIGINI OSHIRISH  
USULLARI.**

**REJA:**

1. Ерга ишлов беришнинг мақсади ва ундаги технологик жараёнлар.
2. Ер ҳайдаш усуллари ва унинг сифатига баҳо бериш.
3. Тупроққа юза ишлов бериш усуллари ва техникаси.
4. Кузги шудгор.
5. Хайдалма катlam қалинлигини ошириш усуллари.



**1, 2, 3, 9, 10, 11, 13, 15**



**Kalit so‘zlar:** agrotexnika, erni ishslash, tekislash, boronalash, kultivatsiyalash, chizellash, molalash, zichlangan qatlam, aralashtirish, yumshatish, erni ishslash tizimi, egat va jo ‘yak olish, plug ag ‘dargichi, chimqirqar, ilashimligi, yopishqoqligi, aylanma yoki shakilli, taxta yoki zagon, salt yurish, marza, egatlar, bedapoya, ang ‘iz, palaxsa, motigalar, g ‘ozpanja, sernam erlar, kuzgi shudgor, havo o ‘tishi, aeratsiya, mikrobiologik jarayonlar, ildiz qoldiqlari, organik moddalar, minerallashish, ildizpoyali, ildiz bachkili, kasallik tug ‘diruvchi, zararkunandalar, shudgorlash muddati, shimoliy-markaziy-janubiy mintaqalar, ikki yarusli, unumdar qatlam, haydalma qatlam qalinligi.

Tuproqning unumdarligiga va ekinlardan muttasil yuqori hosil olishga qaratilgan barcha agrotexnika chora tadbirlari orasida erni ishslash muhim ahamiyatga ega. Chunki, erga ishlov bermasdan turib bunday erda ekin etishtirib bo‘lmaydi. Tuproq o‘simlik ildizi uchun etarli darajada yumshoq bo‘lganda, uning suv fizik xusutsiyatlari va mikroorganizmlar faoliyati yaxshi bo‘ladi. **Erni ishslash deganda**, uni shudgor qilish, tekislash, boronalash, kultivatsiyalash, chizellash, mola bosish kabi ishlar tushuniladi.

**Erni ishslashdan asosiy maqsad**, zichlangan yuqori qatlamni sifatli qilib yumshatishdan iborat. Ishslash vaqtida er ag ‘darib chopiladi, aralashtiriladi, yumshatiladi, natijada tuproq yumshoq, suv va havo yaxshi o‘tkazadigan bo‘ladi.

Bir-biri bilan bog‘liq holda o‘tkaziladigan tuproqqa har xil mexanik ta’sir etishlarga **erni ishslash tizimi** deyiladi.

Er ishlanganda tuproq (suv, havo, issiqlik va oziq) rejimlarining yaxshi bo‘lishi uchun qulay sharoit yaratiladi, yani haydalma qatlam tuzilishi va uning donadorligi o‘zgaradi; tuproqning qo‘yi qatlamidagi oziq moddalar yuqoriga ko‘tarilib, uning aylanish davri va mikrobiologik jarayonlar tezlatiladi; begona o‘tlar yo‘qotiladi; organik va mineral o‘g‘itlar va ang ‘iz tuproqqa qo‘shiladi; tuproqning yuza qatlamida yoki o‘simlik qoldiqlarida yashaetgan, ekinlarning zararkunanda va kasallik quzg ‘atuvchilari yo‘qotiladi; erni ekin ekishga tayyorlash,

egat va jo'yak olish hamda ekinni parvarish qilishda qator orasiga ishlov berish kabi ishlar bajariladi.

**Erga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar.** Erni ishlashda qo'yidagi texnologik jarayonlar amalga oshiriladi: er qatlami ag'dariladi, aralashtiriladi; begona o't ildizlari qirqiladi, tuproq zichlanadi, tekislanadi, egat va jo'yak olinadi. Er zaruriyatiga qarab yuza haydov chuqurligida yumshatiladi. Haydalma qatlam tuprog'ini aralashtirish natijasida tuproqdag'i organik va mineral o'g'itlar, mikroorganizmlar haydalma qatlamda bir tekis taqsimlanib, tuproq unumdorligini oshiradi. Tuproqni zichlash yani mola bostirilganda kapillyar kovakligi ortadi. Ekilgan urug'larni pastki qatlamdan namlik bilan taminlash yaxshi bo'ladi. Sug'oriladigan dehqonchilikda erni tekislashning ekin ekish va uni parvarish qilish uchun ahamiyati katta, bunda sifatli ekish, sug'orish, parvarish qilish uchun qulay sharoit yaratiladi.



Er haydalganda ag'darilaetgan qatamlar  $135^0$ - $145^0$  kiyalikda bir-biriga yonboshlasa, qatlam chala, qatlam  $180^0$  ag'darilsa to'liq ag'darilgan hisoblanadi. Erni haydash sifati plug ag'dargich (otval) larning shakliga bog'liq. Ular vintsimon, silindrsimon, yarim vintsimon va madaniy bo'ladi.

1870 yili Rudolf Sakk yarim vintli va silindrsimon ag'dargich (otval) li pluglardan madaniy ag'dargich (otval) li plug yaratdi. Bu plugning asosiy korpusi oldiga kengligi asosiy korpusning 2/3 qismiga teng keladigan chimqirqar o'matilgan. CHimqirqar asosiy korpus oldidagi yuqori qatlamni kesib, egat tubiga tashlaydi. Asosiy korpus esa qatlamning ostki qismini chimqirqar ag'dargan qatlamning ustiga tashlab ko'mib ketadi. Bunday pluglar yordamida er sifatli haydaladi, yuza qismi tekis bo'ladi, yaxshi uvoqlanadi va yumshaydi. SHuning uchun ham u madaniy plug deb ataladi. Pluglar traktorlarga ulanishiga ko'ra tirkama, yarim osma va osma xillarga bo'linadi.

Hozirgi vaqtida erlar ko'proq P-5-35m, PN-4-35 markali pluglar bilan haydaladi. Bu pluglarning asosiy korpusining kengligi 35sm, chimqirqarlariniki 24 sm bo'ladi. Keyingi yillarda chimqirqarining kengligi 27sm gacha bo'lgan PYA-3-35 markali ikki yarusli plug ishlab chiqarila boshlandi. Hozirgi davrda shamol eroziyasiga moyil erlarni ag'darmasdan, ang'izlar saqlangan holda asosiy ishlov berish usuli keng qo'llanilmokda.

Erni sifatli ishslash qo'llanilaetgan qurolning tuzilishiga, yani plug ag'dargich (otval) ning shakliga, ishchi organlarining turiga, agregatning yurish tezligiga va tuproqning texnologik xossalariiga bog'liq. Tuproqning texnologik xususiyati uning ilashimligi, yopishqoqligi va hajmiy og'irligi bilan ifodalanadi. Bu xusutsiyat uning namligi, mexanik tarkibi, qattiqligi, donadorligi va boshqalar bilan belgilanadi. Erning sifatli ishlanishi dalaning o'simlik qoldiqlari va begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasiga ham bog'liq. Sernam er haydalganda yaxshi maydalanmaydi, qatlami uvoqlanmaydi, quruq haydalganda esa katta-katta palaxsalar kuchadi, og'ir va engil soz tuproqli erlar namligi to'la nam sig'imiga nisbatan 40-60% bo'lganda haydalsa yaxshi uvoqlanadi. Tuproq namligi ortiq bo'lsa u ishchi organlariga yopishib er sifatsiz haydaladi.

**Er haydash usullari va uning sifatiga baho berish.** Erni sifatli haydashda haydash usulining ham roli katta. Er asosan 2 usulda, yani aylanma yoki (shaklli) va taxta (zagon) larga bo'lib haydaladi. Aylanma yoki (shaklli) haydash uchastkaning o'rtasi yoki chekkasidan boshlanadi. Bunda plug qayrilishlarda haydash chuqurligidan ko'tarilmay traktor buriladi, natijada traktorga zo'r keladi, u tez-tez buziladi va plug sinadi. Haydash uchastkaning o'rtasi va chetida tugallanadi. Bu usulda haydash chuqurligi hamma erda bir tekis bo'lmaydi. SHuning uchun dehqonchilikda aylanma yoki (shaklli) haydash usuli man etilgan.

Dala to'g'ri taxta (zagon) larga bo'lib haydalganda haydash sifatli bo'ladi. SHuning uchun erni haydashdan oldin dala taxtalarga bo'lib chiqiladi. Traktor va plug korpuslari soniga qarab, agregatning salt yurishini kamaytirish uchun burilish joylarining kengligi 3-4 metrdan 20-25 metrgacha bo'lgani maqul. Traktorning salt yurishini, marza va egatlar sonini kamaytirish uchun taxtaning eni 40-60 m bo'lgani yaxshi. Kichik dala bitta, katta dalalar esa bir nechta

taxtaga bo‘linib, ichkariga yoki tashqariga ag‘darib haydaladi. Aks holda marza va egatlar soni ko‘payib, arning relefini buzadi, uni tekislash uchun ko‘p mehnat sarflanadi.

Er haydash muddati har bir xo‘jalikning iqlim sharoitiga va ekinlar agrotexnikasiga bog‘liq. O‘zbekistonning sug‘oriladigan erlarida er asosan, 28-32 sm chuqurlikda haydaladi. Er soatiga 7-7,5 km tezlikda haydalsa, qatlam yaxshi ag‘dariladi, uvoqlanadi va tekis chiqadi.

Haydov sifati erni haydash vaqtida yoki haydalganda keyin tekshiriladi. Haydash sifati dalaning diagonali buyicha aniqlanadi. Erning sifatli haydalishi, bu tadbir o‘z vaqtida amalgaloshirilishiga, haydash chuqurligi agregat buriladigan joyidan taxtaning oxirigacha bir xil bo‘lishiga bog‘liq.

Bedapoya va ang‘iz, ayniqsa, sifatli haydalishi kerak, qatlam to‘la ag‘darilmasa, erta bahorda beda yoki begona o‘tlar o‘sib chiqadi, organik massa tuproqqa yaxshi ko‘milmay ekin sifatsiz ekiladi. Organik massaning 10% tuproqqa ko‘milmay qolsa, er sifatsiz haydalgan bo‘ladi.

Diametri 5 sm dan katta kesakchalar palaxsa hisoblanadi. 1 m<sup>2</sup> da o‘rtacha 5 tadan ortiq palaxsa bo‘lsa, haydash qoniqarsiz deb topiladi. Ekin ekiladigan er tuprog‘i yaxshi uvoqlanishi kerak, aks holda unga ekin eqish kechikadi. Kuzgi shudgorda palaxsa hosil bo‘lsa zarari yo‘q, chunki qishki yog‘in-sochinda ular maydalani ketadi. Ko‘z bilan chamalanganda, chala joy umumiy maydonning 0,2 % dan ortiq bo‘lmasligi lozim, aks holda er qoniqarsiz haydalgan hisoblanadi.

**Tuproqqa yuza ishlov berish usullari va texnikasi.** Dehqonchilikda erni yuza yumshatish, diskalash, kultivatsiyalash, boronalash, mola bostirish, egat olish, motigalash kabi agrotexnika tadbirlari ko‘p qo‘llaniladi. Bunday er asosan 3-15 sm chuqurlikda ag‘darib yoki ag‘darmay yuza yumshatiladi. Tuproq yuzasini yumshatish, mayda kesakchali donalar hosil bo‘lishi, erni begona o‘tlardan tozalash, tekislashda bu tadbirlarning ahamiyati katta. Bunda, ekin sifatli eqilishiga, ko‘chatlar to‘liq bo‘lishiga, o‘simliklar yaxshi o‘sishi va rivojlanishiga qulay sharoit yaratiladi.

**Boronalash.** Erni yuza yumshatish, tuproqni mayin qilish hamda haydalma qatlam havosi almashinishini yaxshilash uchun er boronalanadi. Borona-erni ekin ekishdan oldin ishslashda almashtirib bo‘lmaydigan quroldir. Boronada qatqaloq yumshatiladi, ekilgan ekinlar urug‘i va solingan mineral o‘g‘itlar tuproqqa aralashtiriladi-ko‘miladi va qator oralarini ishlanadigan ekinlar ekiladigan erlar yumshatiladi va xokazo ishlar bajariladi. Bunday tashqari, er boronalanganda yuzasi tekislanadi, begona o‘tlar yo‘qotiladi va bug‘lanish kamayib, nam yaxshi saqlanadi.

Boronalar uch turga bo‘linadi:

Og‘ir borona- bitta tishiga 1,6-2,0 kg og‘irlik tushib, erni 7-10 sm chuqurlikda yumshatadi.

O‘rtacha borona- bitta tishiga 1,1-1,5 kg og‘irlik tushib erni 4-6 sm chuqurlikda yumshatadi.

Engil borona- bitta tishiga 0,6-1,0 kg og‘irlik tushib, erni 2-4 sm chuqurlikda yumshatadi.

Erta bahorda er etilishi bilan namni saqlash va begona o‘tlarga qarshi kurashda, ekin ekilgandan keyin hosil bo‘lgan qotqaloqni yumshatishda engil boronalar ishlatiladi. Boronani soatiga 7-8 km tezlikda ishlatish tavsiya etiladi. Tezlik bundan oshib yoki kamayib ketsa, er sifatsiz boronalanadi.

Erni boronalash sifatiga tuproq namligi katta tasir etadi. SHuning uchun ham tuproq nami dala nam sig‘imiga nisbatan 40-60% bo‘lganda boronalash, eng qulay muddat hisoblanadi. Ammo qumoq, qumloq tuproqli erlarda nam bundan ham yuqori bo‘lganda ham boronalash mumkin. Erning yuza qismi namsiz, quruq bo‘lsa, boronalash vaqtida faqat kesaklar kuchib, tuproq uvoqlanmaydi. Bunday er ko‘p marta boronalanganda kesaklar borona tishlari orasidan ko‘p marta o‘tishi natijasida saralanadi, yani yuqorida yirik kesaklar, pastda esa mayda kesaklar yig‘iladi.

Erni boronalash chuqurligi boronani traktorga ulashga, yani uzun yoki kalta ulashga bog‘liq. CHunonchi, borona aggregatga uzun ulansa er chuqur, aksincha kalta ulansa sayoz boronalanadi. SHuning uchun ulash uzunligi muayyan bo‘lishini taqoza etadi.

Mayda urug‘larni va o‘g‘itlarni tuproqqa aralashtirishda hamda yoppasiga ekilgan (arpa, bug‘doy va boshqa) ekinlar qalinligini siyraklatishda boronalashni soatiga 5-6 km tezlikda amalga oshirish kerak.

**Kultivatsiya.** Begona o‘tlarni yo‘qotish va hosil bo‘lgan qatqaloqni buzish hamda zichlashib qolgan erni ag‘darmasdan yumshatish uchun kultivatsiya o‘tkaziladi. Bu ishlar kultivator bilan bajariladi. Er ekin ekish oldidan va qator oralarini ishslash davrida kultivatsiyalanadi, bunda o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi.

Ekin qator oralari NKU-4-6A, KRX-4, KRX-3,6 markali kultivatorlar bilan yumshatiladi. Bunda o‘simlik qator oralari har xil chuqurlikda yumshatiladi va begona o‘tlar yo‘qotiladi. Universal kultivatorlarga maxsus ish organlari, yani ekin qator oralarini yumshatuvchi, o‘toq qiluvchi, egat oluvchi, o‘g‘it soluvchi va boshqa qismlar o‘rnataladi.

Kultivatsiya qilishda kultivatorning ikki chetidagi pichoq 6-8 sm, o‘rtasidagi g‘ozpanja esa 10-12sm chuqurlikda ishlatiladi. G‘o‘za qator oralarini qanday kenglikda (60 yoki 90 sm) bo‘lishidan katiy nazar kultivatsiya qilishda 8-10 sm kenglikda himoya zonasi qoldiriladi. Keyingi kultivatsiyada yumshatuvchi ish organlarining chetidagisi 8-10 sm, o‘rtasidagisini esa 14-16 sm chuqurlikda ishlatiladi. Ikkinchchi, uchinchi va keyingi kultivatsiyalarda himoya zonasi 10-12 sm gacha kengaytiriladi. Har galgi sug‘orishdan so‘ng, er etilishi bilan kultivatsiya o‘tkazish lozim. Bu namlikni saqlashni taminlaydi.

**Aylanuvchi (rotatsion) motiga** ekin ekilgandan keyin hosil bo‘lgan qatqaloqni buzish va tuproq yuzasini yumshatish uchun mo‘ljallangan. Aylanuvchi motigada har bir diskining 16 tadan uzun o‘tkir tishi bo‘lib, 15-16 disk bitta o‘qqa birlashtirilgan. Tishlar  $1m^2$  joyga 3-10 sm chuqurlikda 150 tagacha sanchilishi mumkin. Bunda qatqaloq yaxshi buziladi, o‘simliklarga zarar etmaydi va hosildorlik ortadi.

**Mola bostirish-molalash.** Erni ekishga tayyorlash hamda ekinlarni parvarish qilish uchun har xil molalardan foydalilanadi. Molalash, ayniqsa, bahorda haydalgan erlarni «o‘tirtirish» va urug‘larning o‘sishi uchun qulay sharoit, yani mayin tuproqli yuza qatlama hosil qilish uchun zarur.

Molalarning zichlash tasiri ularning og‘irligiga va tuproq namligiga, harakat tezligiga bog‘liq. Bir marta mola bostirilganda tuproq 7,5 sm gacha zichlashishi mumkin. Mola qancha sekin harakatlansa tuproq shuncha ko‘p zichlashadi. Erni molalashning natijasi tuproqning namligiga bog‘liq. Agar tuproq quruq bo‘lsa, erni molalashning ijobiy ta’siri bo‘lmaydi, aksincha bo‘lsa, ya’ni tuproq namroq holda molalansa, u holda ham zichlashib qolib, salbiy oqibatlar kelib chiqadi. Keyinchalik er yuzasi qurib qattilashadi, havo almashinuviga va yog‘in sochin suvlarining qo‘yi qatlamlarga o‘tishiga to‘sinqinlik qiladi. Sernam erlarga mola bostirish boshqa ishlarga qaraganda juda xavfli hisoblanadi, chunki uning salbiy tasirini zudlik bilan bartaraf etish qiyin.

Tuproq unumdorligini oshirishga va ekinlardan doimo barqaror hosil etishtirishga qaratilgan barcha agrotexnik tadbirlar orasida erni ishslash muhim ahamiyatga ega bo‘lib, erni ishslashda er qatlami ag‘dariladi, aralashtiriladi, begona o‘tlarning o‘q ildizi qirqiladi, tuproq zichlanib tekislanadi, egat va jo‘yak olinadi.

Erni sifatli haydashda haydash usulini ham ahamiyati katta bo‘lib, er aylanma (shaklli) va taxta (zagon) larga bo‘lib haydaladi. Lekin, xozirgi paytda faqat erlarga ishlov berishni zagon usuli qo‘llaniladi. SHuningdek, dehqonchilikda erni yuza yumshatish, diskalash, kultivatsiyalash, boronalash, mola bostirish, motigalash, egat olish kabi agrotexnika tadbirlari ham ko‘plab qo‘llaniladi.



Erni kuzda shudgorlash asosiy agrotexnika tadbirlaridan biri bo‘lib, o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi hamda erta etilishida va yuqori hosil olinishida muhim ahamiyatga ega. «Er haydasang kuz hayda, kuz haydamasang yuz hayda» degan naql bejiz aytilmagan.

Ma’lumki, erni xar qanday usulda haydashda xam tuproqning ustki qatlaminini mayin, donador holatga keltirish; unda ko‘proq nam to‘plash va havo almashinishi uchun etarli sharoit yaratish; begona o‘tlar urug‘ini hamda har xil zararkunanda va kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroblarni chucherroq qatlamga ko‘mish; haydashgacha erga solingan mineral va mahalliy o‘g‘itlarni o‘simliklar imkoniyati boricha samarali foydalanadigan qatlamga tushirish; erta bahorgi va ekin ekish oldidan bajariladigan tadbirlarni belgilangan muddatda, ekishni eng yaxshi agrotexnika muddatlarida amalga oshiradigan, erta ko‘chat olinadigan va ekinlarning tez rivojlanishini ta’minlaydigan sharoit vujudga kelishi nazarda tutiladi.

Kuzgi shudgorning eng muhim ahamiyatlari qo‘yidagilardan iborat:

1.Kuzda shudgor qilingan erlar kuz-qish-bahor oylarida havo haroratining keskin o‘zgarishi natijasida uvoqlanib, mayda va donador bo‘lib qoladi;

2.Sifatli shudgor qilingan dalalarda, yog‘in-sochin suvlari tuproqning pastki qatlamlariga singib, tuproqda nam to‘planishini yaxshilaydi;

3.Tuproqda havo almashinishini (aeratsiya) yaxshilanadi, bu tufayli tuproqdagagi mikrobiologik jarayonlar aktivlashadi, ildiz qoldiqlari, barglar, go‘ng va boshqalar tez chiriydi. Bunda organik moddalarning minerallashuvi tezlashadi va o‘simliklarning oziqlanishi yaxshilanadi;

4.Kuzgi shudgorda begona o‘tlar, ayniqsa, ko‘p yillik-ildizpoyali, ildiz bachkili o‘tlar nobud bo‘ladi, qishloq xo‘jalik o‘simliklarining kasallik tug‘diruvchi va zararkunandalarining uyalari yo‘qotiladi.

5. Sifatli shudgorlangan erlarda ekinlarni o‘sishi va ularning rivojlanishi uchun yaxshi sharoit hosil bo‘ladi.

6.Er ekin ekish oldidan yaxshi ishlanadi, ekishni optimal va qisqa muddatda o‘tkazishga imkon beradi. Kuzgi shudgor bahorgi haydashga qaraganda paxta hosilini 15-20% oshiradi. Hosil erta va sifatli bo‘lib etiladi.

O‘simliklarning o‘sishi davrida o‘tkazilgan tadbirlar va boshqa jarayonlar natijasida kuzda ernen ustki qatlamida pastki qatlamiga nisbatan qo‘proq oziq elementlari to‘planadi hamda erni begona o‘tlar va zararkunandalardan tozalash uchun eng qulay sharoit vujudga keladi.

Er kuzda shudgorlanganda tuproqning tabiiy xossalari yaxshilanadi, urug‘ tuproqning tabiiy namida unib chiqadi va gektarlarda to‘liq ko‘chatlar hosil bo‘ladi. Kuzgi chucherroq shudgorda begona o‘tlar urug‘i, har xil kasallik tarqatuvchi zararkunandalar to‘proqning chucherroq qatlamlariga tushadi, ildizpoyali ko‘p yillik begona o‘tlarning ildizpoyalari tuproq yuzasiga chiqib qolib muzlaydi va hayotchanligini yo‘qotadi. Er chimqirqarli, ya’ni ikki yarusli pluglar bilan o‘z vaqtida chucherroq haydalsa, kuzgi shudgor sifatli o‘tkazilgan bo‘ladi.

Kuzgi shudgor bahorda haydashga qaraganda tashkiliy jixatdan ham kata ahamiyatga ega, chunki er ekish oldidan yaxshi ishlanadi va ekinlar o‘z vaqtida sifatli ekiladi. Bahorgi haydashda erni qisqa vaqt ichida ekin ekishga tayyorlash kerak. Texnika va ishchi kuchidan foydalanishda qiyinchiliklar tug‘iladi, hamda ayrim tadbirlar sifatsiz bajariladi. Bahorgi haydashda vegetatsiya davridagi birinchi suvni kuzgi shudgorlashga nisbatan bir necha kun oldinroq berishga tug‘ri keladi. Kuzgi shudgorning erta bahorgi haydashda yana bir afzalligi shundaki, kuzda shudgor qilingan erlarda g‘o‘za doimo barvaqt etiladi va undan yuqori hosil olinadi.

Kuzgi shudgorlash samaradorligi uni o‘tkazish muddatiga, erni haydash chucherroqligiga va sifatiga bog‘likdir. Kuzgi shudgorlashning sifati ham erni haydash sifatiga qo‘yilgan talablar asosida aniqlanadi.

Kuzgi shudgorning sifatli bo‘lishi uni o‘z vaqtida o‘tkazishga, yani shudgorlash muddatlarini to‘g‘ri belgilashga bog‘liq. Paxtakor xo‘jaliklarda erni kuzgi shudgorlash

muddatlari hosilni yig‘ib-terib olishga qarab belgilanadi va kuzgi barqaror sovuqlar yoki yog‘ingarchilikka, yani noqulay sharoit boshlanguncha er shudgorlab bo‘linishi zarur. Paxta yig‘im-terimining cho‘zilib ketishi, kuzgi shudgorlash muddatini kechiktirib yuboradi. Bu kelgusi yil hosiliga salbiy tasir ko‘rsatadi. Kuzgi shudgor er etilganda tuproq yaxshi uvoqlanadigan vaqtida o‘tkazilishi zarur. Tuproq namligi cheklangan dala nam sig‘imiga nisbatan 40-60% bo‘lganda er sifatli haydaladi. Quruq va sernam tuproq haydalganda palaxsa va kesaklar hosil bo‘ladi.

Respublikamizning shimoliy mintaqasida noyabr oyi, markaziy mintaqasida 15 noyabrdan 5 dekabrgacha, janubiy mintaqada 20 noyabrdan 5 dekabrgacha bo‘lgan vaqt paxtadan bo‘shagan erlarni kuzgi shudgorlash uchun eng qulay muddat hisoblanadi. Kuzgi shudgor ko‘rsatilgan muddatlarda chuqr va sifatli qilib o‘tkazilsa, yog‘in sochin suvlari tuproqda ko‘proq jamg‘ariladi, urug‘lar tabiiy namida unib chiqadi, ko‘chatlar to‘liq bo‘ladi va dastlabki suv kechroq beriladi.

**Kuzgi shudgorni o‘tkazish muddatlari, chuqurligi.** Er kuzda chuqr shudgorlansa tuproqning suv o‘tkazuvchanligi, havo almashinishi va oziqa rejimi yaxshilanadi hamda mikroorganizmlar faoliyati jadallahshadi. Bularning hammasi o‘z navbatida ekinlarning o‘sishiga, rivojlanishiga va hosildorligiga ijobiy tasir etadi. SHuning uchun ham shudgorlash chuqurligi uning asosiy sifat belgilaridan biri hisoblanadi. Tuproq sharoitiga ko‘ra er 30-35 sm gacha chuqurlikda haydalishi mumkin. YAngi o‘zlashtirilgan erlar 20-22 sm chuqurlikda haydaladi. YAngi o‘zlashtirilgan erlarda keyinchalik haydash chuqurligi asta-sekin oshirib boriladi.



Erni ikki yarusli pluglarda haydash muhim ahamiyatga ega. Buning uchun PYA-3-35, PUYA-3-35 rusumli pluglardan foydalaniladi. Ikki yarusli haydalganda ustki qatlam (0-15 sm) pastga, pastki qatlam (15-30 sm) tepaga chiqariladi. Ekinlar hosili malum darajada oshadi. Er oddiy usulda PN-4-35 va P-5-35m markali pluglar bilan haydaladi.

Sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida er, asosan 28-32 sm chuqurlikda haydaladi. Erni har xil chuqurlikda haydash begona o‘tlarni, zararkunandalarni, kasalliklarni kamaytirish va organik qoldiqlarni to‘la chirishini taminlash uchun o‘tkaziladi. Er birinchi yili 30-32 sm, ikkinchi yili 22-24 sm, uchinchi yili 26-28 sm chuqurlikda haydalsa, yuqorida ko‘rsatilgan chuqurlikdagi qatlamga tushgan zararli organizmlar hamda organik qoldiqlar uch yilgacha tuproq yuzasiga chiqarilmaydi. Natijada, zararli organizmlarni kamaytirishga va o‘simlik qoldiqlarini to‘la chirishiga erishiladi. To‘rtinchi yili kuzgi shudgorlash vaqtida 30-32 sm chuqurlikda haydalganda birinchi yili haydashda ko‘milgan organik qoldiqlar to‘la minerallashgan, begona o‘tlar urug‘i va kasallik quzg‘atuvchi zamburug‘lar hayotchanligini yuqotgan qatlam ag‘darilib, er yuzasiga chiqariladi.

Ilmiy tadqiqotlarga ko‘ra, erni 20 sm chuqurlikda haydashga qaraganda 30 sm chuqurlikda haydash, tuproqning suv o‘tkazuvchanligini gettariga  $140-277 \text{ m}^3$  ortiq bo‘lishini ta’minlar ekan.

Erlarni chuqr shudgorlash tuproqdagi tuzlarning yuvilishiga ijobiy ta’sir etadi. Masalan. O‘zPITI tajribalarida er 20 sm o‘rniga 35 sm chuqurlikda shudgorlanganda, 0-20 sm qatlamda xlor miqdori 0,029 foiz, quruq qoldiq 0,062 % bo‘lgan bo‘lsa, 20-40 sm li hamda bir metrli qatlamda ham tuzlar shunga muvofiq kamayganligi aniqlangan.

Respublikamizda har xil tuproq iqlim sharoitida erni 15 sm dan 30-35 sm gacha chuqurlikda shudgorlash paxta hosilini yuqori bo‘lishini ta’minlaydi, Lekin er birdaniga 45 sm chuqurlikda shudgorlansa 35 sm chuqurlikda shudgorlangandagiga qaraganda paxta hosili gettariga o‘rtacha 0,6 s kamayadi, chunki bunda unumsiz pastki qatlam yuqoriga ag‘darilib chiqib qoladi. SHuning uchun shudgorlash chuqurligini tuproqning hossalariga hamda ma’danli va maxalliy o‘g‘itlarni qo‘llash usuliga qarab oshirish katta ahamiyatga ega.

Ekinlardan yuqori hosil olishda unumdar haydalma qatlam qalin bo‘lishining ahamiyati katta, chunki haydalma qatlam qancha qalin bo‘lsa, tuproqning suv o‘tkazuvchanligi, havo almashinishi, oziq rejimi, shuncha yaxshilanadi va mikrobiologik jarayonlar jadallahshadi,

o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi. SHuning uchun paxtakor xo'jaliklarda kuzgi shudgor chuqur o'tkaziladi.

Ma'lumki, er chuqur haydalganda, tuproqning umumiylari g'avakligi ortadi, suv va havoning pastki qatlamlariga o'tishi osonlashadi, aerob mikroorganizmlarni faoliyati yaxshilanadi va o'simliklar uchun oziq moddalar ko'proq to'planadi. Er chuqur yumshatilganda (haydalganda), tuproq yuza qatlaming hajmi ortadi, ekinlarning ildizi tuproqning chuqur qatlamlariga oson o'tadi va suv hamda oziq moddalardan iloji boricha ko'plab foydalana oladigan bo'ladi.

Erni chuqur haydash begona o'tlarga, ekinlarni kasallik va zararkunandalariga qarshi kurashishda muhim tadbir hisoblanadi. Er haydalganda begona o'tlar urug'i tuproqning chuqur qatlamlariga ko'milib ketib, ko'pchiligi yashovchanligini yuqotadi. Ko'p yillik begona o'tlarning ildizi chuqurroq kesilganda, yana kayta o'sib chiqmaydi. Ang'iz qatlami yaxshi ag'darilip, chuqur ko'milganda kasallik va zararkunandalarning ko'payish imkoniyati yuqotiladi. Erni chuqur haydash tuproqda kuzgi va qishgi yog'in-sochin suvlarining ko'proq to'planishiga imkoniyat yaratadi.

Mexanik tarkibi og'ir, qadimdan dehqonchilik qilinayotgan, haydalma osti zinch, qattiq, «**plug tavoni**» hosil bo'lgan yoki gips qatlami mavjud bo'lgan erlar uchun chuqur haydashning ijobjiy ta'siri yana ham katta. CHunki, er doimo yuza haydalganda, **plug tavon** hosil bo'ladi va tuproqning chuqur qatlamlaridagi unumidorlikdan foydalanishga imkon bermaydi. Bunday haydashda hosildorlik pasayadi. SHuning uchun qalin, unumdar va madaniy qatlam hosil qilish, erni ishslashning asosiy vazifasi hisoblanadi. Xar bir hududning tuproq-iqlim xusutsiyatlariga ko'ra erni ishslashning qo'yidagi usullari qo'llaniladi:

1.Tuproqning qo'yi qatlamida, oz-ozdan qo'shib haydab, yuqoriga chiqarish. Buning uchun rasmiy chimqirqari bor bo'lgan plugdan foydalanib, erni haydash chuqurligi oshirib boriladi.

2.Haydalma qatlamni to'liq ag'darib, bir yo'la uning ostki qatlamini bir qismini yumshatadi. Buning uchun erni yumshatuvchi moslamasi bo'lgan pluglardan foydalaniladi.

3.Erni belgilangan chuqurlikda ag'darmasdan yumshatish. Buning uchun chimqirqarli va ag'dargichi olingan plugdan foydalaniladi.

4.Freza bilan ishlab, erni haydash chuqurligini birdaniga oshirish.

5.Tuproqning genetik gorizontlarini dastlabki holda qodirib, 60 sm chuqurlikda ishlov berish.

Erni bir, ikki va uch qatlam (yarusli) holida ishslash natijasida qalin haydalma qatlam hosil qilish mumkin.

Er bir qatlamlab ishlanganda, tuproqning gorizontlari aralashmaydi. Bunga erni ag'darib va ag'darmasdan ishlov berish usullari ta'lluqlidir.

Er ikki qatlamlab ishlanganda, yuqori qatlam ag'dariladi va qo'yi qatlam bir yo'la yumshatiladi yoki yuqori qatlam bilan qo'yi qatlaming o'rni almashtiriladi. Bunda chimqirqarli, ikki yarusli PYA-3-35 pluglaridan foydalaniladi.

Haydalma qatlam qalinligini oshirish tuproq iflosligini hisobga olgan holda olib boriladi. Qumli va shagallli qatlam saez joylashgan erlarda erta bahorda kolmataj usulida, yani erga loyqa yotqizish yo'li bilan haydalma qatlam qalinligi asta-sekin oshirib boriladi. Bu tadbir etarli qalinlikda haydalma qatlam hosil bo'lgancha har yili bahorda bir necha marta takrorlanadi. Haydalma qatlam qalinligini oshirish uchun tepaliklar tuprog'i, go'ng va boshqa organik o'g'itlardan ham foydalanish mumkin. Malumki qadimdan sug'orib dehqonchilik qilinib kelaetgan erlarda agroi irrigatsion yotqiziqlarning qalinligi 3-4 m dan ortadi. Ana shu erlarda haydalma qatlam qalinligini bemalol oshirish mumkin. Akademik V.M. Muhammadjanov qadimdan sug'orilib dehqonchilik qilinayotgan haydalma qatlam osti zichlashgan hamma erlarda har 3-4 yilda bir marta erni 50-60 sm chuqurlikda ag'darib haydashni tavsiya qiladi. Bunda er, kuzda erni chuqur yumshatuvchi GR-2,7 rusumli quollar va T-100, T-130 rusumli kuchli traktorlar bilan yumshatiladi, keyin oddiy plugda ag'darib haydaladi. Ana shunda, tuproqning suv o'tkazuvchanligi, nam to'plash, havo almashinish kabi fizik xossalari tubdan yaxshilanadi.

Professor A.Ermatov bedapoyani 60 sm chuqurlikda haydash va organo-mineral o‘g‘itlar solish, haydalma qatlam qalinligining oshirishda samarali usullardan ekanligini takidlaydi. Haydalma qatlam qalinligini oshirish va tuzilishini yaxshilanishi bedadan va undan keyin ekilgan ekinlardan yuqori hosil olishni taminlashni bu olim o‘tkazgan tajribalarda ko‘rsatib bergen.

Erni kuzda shudgorlash asosiy agrotexnika tadbirlaridan biri bo‘lib, o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi hamda erta etilishida va yuqori hosil olishda muhim ahamiyatga ega. Erni har qanday usulda haydashda ham tuproqning ustki qatlmini donador holatga keltirish, unda ko‘proq nam to‘plash va havo almashinishi uchun etarli sharoit yaratish, haydashgacha erga solingan mineral va maxalliy o‘g‘itlarni o‘simliklar imkoniyati boricha eng qulay o‘zlashtiradigan qatlama tushirish zarur, buning uchun shudgorlash chuqurligini, muddatini, texnikasini to‘g‘ri tanlash va haydalma qatlam qalinligini oshirib borish zarur.



1. Erga ishlov berishning maqsadi nimaga qaratilgan?
2. Erga ishlov bershda qanday texnologik jarayonlar qo‘llaniladi?
3. Erga asosiy ishlov berish qanday qurollar yordamida o‘tkaziladi?
4. Erga asosiy ishlov berish qaysi muddatlarda va chuqurlikda o‘tkaziladi?
5. Erni haydash sifatiga baho berishda qaysi ko‘rsatkichlar hisobga olinadi?
6. Erni haydash usullari qanday?
7. Tuproqqa yuza ishlov berish usullarini tushintirib bering?
8. Tuproqqa yuza ishlov berish texnikasi nimalardan iborat
9. Kuzgi shudgorni eng muhim ahamiyatlari nimalardan iborat?
10. Turli hududlarda kuzgi shudgorlashni qaysi muddatlarda o‘tkazish ma’qul?
11. Kuzgi shudgorlash chuqurligi qanday belgilanadi?
12. Kuzgi shudgor sifatiga qanday baho beriladi?
13. Haydalma qatlam qalinligini oshirishni qanday ahamiyati bor?
14. Haydalma qatlam qalinligini oshirishda qaysi texnikalaridan foydalaniladi?

## BAHORGI HAYDOV, BEDAPOYA VA ANG‘IZNI HAYDASH. ERNI ISHLASH SONINI MINIMALLASHTIRISH

REJA:

1. Ерни баҳорда ҳайдаш сабаблари . Баҳорги ҳайдовнинг ташкилий жиҳатдан камчилликлари.
2. Тупроқ унумдорлигини оширишда бедапояларни ҳайдашнинг аҳамияти, уни ўтказиш муддати, чуқурлиги. Бедапояларни ҳайдашда йўл қўйиладиган камчилликлар ва уларни бартараф этиш чора тадбирлари.
3. Анғиз ва уни ишлаш тизими. Фалла экинларидан бўшаган ерларни ерларни шудгорлаш муддати ва уни сифатли қилиб ўтказиш тадбирлари.
4. Шудгор, шудгор турлари ва уларни амалга ошириш тизими.

• **Kalit so‘zlar:** SHimoliy nohiyalar, geografik joylashish, irrigatsion yotqiziqlar, suv yotqiziqlari, qatqalaq, sho‘r yuvish, bedapoya, chimqirqar, ildiz massasi, organik qoldiq, haydash chuqurligi, ang‘iz, yirik palaxsa, suv va shamol eroziyasi, irrigatsiya eroziyasi, ekish yo‘nalishi, chuqurligi, polimerlarni qo‘llash, oraliq ekinlar ekish, suvni tezligini boshqarish. : maxsus dala, shudgor, band shudgor, band qilinmagan shudgor, toza shudgor, qora shudgor, ertagi shudgor, er ishslash sonini kamaytirish, nam to‘plash, lalmikor, sideratlar, ishslash soni.

Kuzgi shudgor tuproqning fizik-kimyoviy xossalariiga va qishloq xo‘jalik ekinlarining hosildorligiga qanchalik ijobiy ta’sir etmasin, respublikamizning ayrim xududlarida erga bahorda

asosiy ishlov beriladi. Bunga paxta etishtiriladigan eng shimoliy tumanlar, jumladan, Qoraqalpog'iston, Xorazm hamda Farg'onai viloyatining Quqon guruhi tumanlari misol bo'ladi.

Bahorgi haydashda, erni ekish oldidan amalga oshiriladigan tadbirlar kuzgi shudgorlashdagi kabi muntazam ravishda bajarilmaydi. CHunki, erni qisqa vaqt ichida ekin ekishga tayyorlash kerak. Natijada texnikadan, qurol va ishchi kuchidan foydalanish jadallahadi hamda bahorgi g'animat damlarni boy bermaslik uchun ayrim tadbirlar to'liq bajarilmasdan qolib ketishi mumkin.

YUqoridagi shirkat va fermer hujaliklarda erlarni bahorda haydashga ularning geografik joylashishi va tuproq-iqlim sharoiti taqoza etadi. Xorazm viloyati va Qoraqalpog'istonning tuprog'i sho'r, sizot suvlari yuza joylashgan va erlarning relefini tekisligidir. Er sho'rini asosiy haydashdan oldin yuvish kerak, aks holda er bahorda etilmay ekinlarni ekish kechiqib ketadi. SHO'rni kuzda yuvish, tashkiliy jihatidan ancha qiyin, chunki kuzda Amudaryoning suvi juda kamayib ketadi, ikkinchidan, sovuq barvaqt tushib, erlar muzlaydi va uzoq vaqtgacha erimaydi. Hatto g'o'zapoyani yilib olishga ham ulgurmaydi. SHuningdek, paxta yig'im-teriminining kech tugallanishi ham ekin maydonlari sho'rini kuzda, sovuq tushmasdan oldin yuvish imkonini bermaydi. Erlarning relefni tekis bo'lsa, sug'orish shaxobchalarida irrigatsion yotqiziqlar ko'plab cho'kib qolib, suv oqishiga to'sqinlik qiladi. SHuning uchun erta bahordan boshlab sug'orish tarmoqlari suv yotqiziqlaridan tozalanadi, daladagi g'o'zapoya yilib olinib, polga bo'lib chiqiladi va shundan keyin sho'r yuvishga kirishiladi. Bu joylarda er 3-4, ayrim maydonlarning sho'ri 5-martagacha yuviladi. SHundan keyin, er etilishi bilan pollar tekislanib mahalliy va mineral o'g'itlar solinib PN-4-35, PYA-3-35 pluglarida haydaladi. Agar ko'klamda shamol ko'p bo'lsa erni yuza qismi tez quriydi. Bunday paytda kesaklar ko'p hosil bo'ladi va pastki qatlamga ko'miladi, ernen ortiqroq ko'pchishi kuzatiladi. Er yaxshi o'tirishmagan bo'ladi. SHuning uchun bahorgi haydovdan keyin er bir necha marta chizellanadi, mola bostiriladi va zudlik bilan ekiladi. Bahorgi haydashdan keyin er bir necha marta chizellanadi va har safargi chizellashdan so'ng og'ir mola bostiriladi. Er haydalishi bilanoq ekin ekishga tayyorlanib, ekin ekilaveradi. Aks holda tuproqning nami qochadi, keyin chigit suv berishga zaruriyat tug'iladi.

Almashlab ekishda beda, tuproq unumidorligini va donadorligini tiklovchi asosiy ekin hisoblanadi. Bedapoyani haydashda xo'jaliklarda kamchiliklarga yo'l qo'yilmokda. P-5-35m, PN-4-35 pluglarining chimqirqari asosiy korpus qamrov kengligini to'la kesib egat tubiga tashlamay, balki oldingi ag'darilgan qatlamning yonboshiga tashlaydi. Bunda ildiz shoxi, qatlam orasidagi 10-12 sm chuqurlikka tushadi va bahorda qayta ko'karib chiqadi.

Ayrim vaqtarda kuzda shudgor qilingan bedapoyani bahorda yuza yumshatishga yoki kultivatorlar bilan yoppasiga ishlashga, ko'pchillik holda erta bahorda kultivatsiya qilingan yoki chizellangan bedapoyadagi ildizlarni tirmalab yig'ib olishga to'g'ri keladi. G'o'zadan keyin beda ekishdan maqsad ernen unumidorligini oshirish, fizik xossalarni yaxshilash va beda ildiz massasini chirishini boshqarib, undan kamida 5-7 yil foydalanish ko'zda tutiladi.



Ma'lumki, uch yillik beda gettariga 300-500 kg dan ortiq biologik azot va 16-22 tonna ildiz massasini to'playdi. Eri haydash texnologiyasi to'g'ri tashkil etilmasa, beda to'plagan organik massa tezda minerallashadi.

Beda ildizini bahorda ko'karib chiqishini oldini olish va organik massani chirishini sekinlashtirish uchun bedapoyani haydash texnologiyasini takomillashtirish kerak. Buning uchun, plugning ag'dargichlari olinib lemxlari o'tkirlanadi. Bedapoyani haydashdan 5-7 kun oldin er ustki qismi 5-6 sm chuqurlikda ana shu ag'dargich olingan plug bilan haydaladi. SHunda bedanoring ildiz bo'g'zi 5-6 sm chuqurlikda kesilib unuvchanligi yo'qoladi. Er kuzda shudgorlanganda organik qoldiqlar tuproqning chuqur qatlamiga ko'miladi. Tajriba natijalari bu usulda haydalganda ildizni minerallashuvi sekinlashganligini ko'rsatgan.

Bedapoyani 20-25 oktyabrdan 10-15 noyabrgacha haydash kerak. Sizot suvlari chuqur joylashgan, eri quruq va qattiq bedapoyani sifatlari haydash uchun 7-10 kun avval erni sug'orish kerak. Bedapoyani yarusli plugda chuqur haydash yana ham yaxshi natija beradi. Saez

ko‘milgan ildizpoyalar g‘o‘zaning qator oralariga dastlabki ishlov berilganda uning sifatsiz bajarilishiga va ko‘chat siyrak bo‘lishiga sabab bo‘ladi.

M.V. Muhammadjonovni yozishicha, 3 yillik bedapoya kuzda 40 sm haydalganda 7 yilda gektariga 49,3s, PU-2-35 plugda 3 qatlamga organik va mineral o‘g‘itlar solib ekilgan bedapoya uchinchi yili 60 sm chuqurlikda ag‘darib haydalganda esa o‘rtacha 53,09 s dan hosil olingan. Bunday bedapoya uchinchi yili ezda haydalib makkajo‘xori ekilganda, undan keyin chigit ekilganda o‘rtacha 54,8 s dan hosil olingan. O‘z PITI ma’lumotlariga ko‘ra bedapoyani har yili har xil chuqurlikda haydash foydali ekan. Masalan: 1-yili 30-40 sm; 2-yili 30sm; 4-yili 40sm. Kuzgi shudgorlash chuqurligi o‘zgartirib borilganda bir xil chuqurlikda haydashga qaraganda besh yilda g‘o‘zaning har gektaridan 28,6 s dan qo‘shimcha hosil olingan.

YOppasiga ekilgan g‘alla ekinlari hosili yig‘ishtirib olingan **dala ang‘iz** deyiladi. Bir yillik ekinlardan bo‘sagan bunday dalalarda chimzorlarga qaraganda organik moddalar ancha kam, tuprog‘i quruq, strukturasi yomon, zichlashgan, begona o‘tlar va ularning urug‘i ko‘p bo‘ladi. Ang‘izda zararkunandalar va kasalliklar ko‘p uchraydi. Ang‘izni ishslash tizimi lushchil’nik bilan yumshatish va kuzgi shudgorlashdan iborat.

Ko‘p yillik begona o‘tlar bosgan dalalar 2 marta yumshatiladi. Birinchi holda diskli lushchil’nik bilan 4-5sm chuqurlikda, keyin ag‘dargichli lushchil’nik bilan 10-12sm chuqurlikda yumshatiladi. Bir yillik begona o‘tlar bosgan dalalar 4-5sm chuqurlikda 1 marta yumshatiladi. Bunday erlar oktyabr oyining boshlarida shudgorlanadi. Kuzgi haydashni shimoliy rayonlarda 15 noyabrdan, janubiy rayonlarda 30 noyabrdan kechiktirmaslik kerak. Kuchli shamol bo‘ladigan tumanlarda ko‘p yillik begona o‘tlar kam o‘sgan uchastkalarni ag‘dargichsiz plug bilan haydash yaxshi samara beradi.

e. I. Zaurov, U. Xo‘jabekov bu usulda haydalganda bug‘doy hosili 20-23%, lalmikor dehqonchilik ITI 8-12% ortishi haqida ezishgan.

Hosilni o‘rib-yig‘ish bilan bir yo‘la ang‘izni haydash imkoniyati qilinganda, darhol uni lemekli PL-5-25 yoki yuza yumshatgich – ploskorez- XP-2-250, AP-7,5 va boshqa qurollarda 10-12 sm chuqurlikda yumshatish zarur. SHundan keyin yuza yumshatilagan ang‘izni albatta ekin ekishdan oldin PN-4-35 osma yoki P-5-35m, PU-5-35 A tirkama pluglarda tegishli chuqurlikda haydash zarur. Sug‘oriladigan erlarda takroriy ekin ekish uchun samon yig‘ishtirilib ang‘iz sug‘oriladi. Er etilishi bilan plugga «zig-zag» borona taqilib er haydaladi. Erni kunning salqinroq vaqtida haydash yaxshi natija beradi. Keyin er joriy tekislanadi va mola bostirilib takroriy ekin ekiladi.

1. Erni ag‘darmasdan chuqur – yumshatish.
2. Haydash bilan bir vaqtidan tuproq yuzasida marzalar,to‘siqlar hosil qilish.
3. Qorni saqlash va uni erishini boshqarish.
4. Nishab erlarni ko‘ndalang haydash.
5. Ag‘dargichsiz haydab, ang‘iz qoldirish.
6. Moslashtirilgan ayrim ag‘dargichlarni qisqartirilgan pluglar bilan haydab tuproq yuzasida jo‘yaklar paydo qilish

O‘rta Osiyo respublikalarida relef asosan past – baland. Sug‘oriladigan erlarda sug‘orish eroziyasi xavfi bo‘ladi. Sug‘orish eroziyasi (irrigatsion eroziya) asosan nishab erlarda sodir bo‘lib, yog‘ingarchilik ta’sirida va sun’iy sug‘orish ta’sirida ekin maydonlarning yuqori qismining unumdar qismi pastki qismlarga yuvilib ketadi. Unumdarlik kamayadi. YUqori hosil olib bo‘lmaydi.

Dehqonchilikda erlarni kuzda shudgorlash bilan bir qatorda bahorda ham ishlov berish respublikamizning shimoliy hududlaridagi sho‘rlangan erlarda o‘tkaziladi. Tuproq unumdarligini oshirishda bedaning ahamiyati juda yuqori bo‘lib, uni buzish jarayoni sifatlari qilib o‘tkazilgandagina ta’siri yanadi samarali bo‘ladi.

Qishloq xo‘jalik ekinlarining o‘sishi va rivojlanishi uchun muvofiq bo‘lgan, barcha shart-sharoitlar yaratilgan maxsus dala **shudgor** deb ataladi. Ushbu dala bir yil davomida yoki yozning yarmigacha band qilinmay qoldiriladi va ishlov berilganligi tufayli yumshoq va begona o‘tlardan toza holga keladi.

SHudgor qilishdan maqsad, erda imkoni boricha ko'proq nam to'plash va uni saqlash, organik moddalarning parchalanishidan hosil bo'lgan mineral oziq elementlarni o'simliklarga etkazish, shuningdek begona o'tlarni, kasallik va zararkunandalarni eng ko'p darajada kamaytarish yoki butunlay yo'qotishdan iborat.

O'zbekiston sharoitida shudgor asosan bahorikor (lalmikor) erlarda qo'llaniladi. Bunday shudgorga, ko'pincha, kuzgi ekinlar, ba'zan esa bahori ekinlar ekiladi. SHudgorning barcha turi ikki guruhga: band qilinmagan (ekin ekilmagan) va band (ekin ekilgan) shudgorga bo'linadi.



**Band qilinmagan shudgorlar.** Band qilinmagan shudgorlarga toza shudgor (qora va ertagi) va kechki shudgor, quruq shudgor kiradi. Band qilinmagan shudgor yil buyi ishlanadi, Lekin ekin ekilmaydi. Kechki shudgor ekin yig'ishtirib olingandan so'ng kelgusi yil yozining ikkinchi yarmida ishlanadi bu usul 1917 yilgacha tarqalgan edi, hozirgi vaqtida esa hech qaerda qo'llanilmaydi.

Qora va ertagi shudgor ekinlar hosili yig'ishtirilib olingandan so'ng yoki yig'ishtirib olish bilan bir vaqtida o'tkaziladi. Dastlab ang'iz 5-6sm chuqurlikda lushchilnik bilan yuza yumshatiladi, bu esa erda namning saqlanishiga, begona o'tlar urug'inining unib chiqishiga va kasallik hamda zararkunandalarni kamaytirishga, erni sifatli qilib ishlashga imkon beradi.

Qora shudgor chimqirqarli plug bilan, shu yilning o'zida yig'im terimdan so'ng lushchilnik bilan 10-12sm yumshatishdan bir necha xafka keyin 22-25sm chuqurlikda haydalishi bilan ertagi shudgordan farq qiladi. Qora shudgor O'zbekistonda yaxshi samara bermaydi. SHuning uchun qo'llanilmaydi. Ertagi shudgor qilishda er, asosan, kelgusi yil bahorida bir vaqtida boronalash bilan o'tkaziladi. Qora shudgor va ertagi shudgor keyinchalik bir xil ishlanadi. O'zbekistonning sizot suvlar 20-30m chuqurlikda joylashgan sug'orilmaydigan mintaqalarida bunday suvdan o'simliklar foydalana olmaydi. Bunday sharoitda o'simliklar namni yiliga 250-400mm miqdorda tushadigan atmosfera yog'inlaridan oladi. SHuning uchun bunday sharoitda tuproqda maksimal darajada nam to'plash va saqlash juda muhim. Bunga erishishning eng yaxshi imkoniyatlardan biri toza shudgor hisoblanadi.

**Band shudgor.** Bunday shudgor yozning birinchi yarmida ekinlar bilan band qilinadi. Band shudgor asosan kuzi issiq va uzoq bo'ladigan, yog'in etarli miqdorda tushadigan tumanlarda tarqalgan.

Band shudgor qator oralari ishlanadigan va yoppasiga ekin ekiladigan shudgorga bo'linadi. Bund shudgor, O'zbekistonda ekish muddatlariga qarab ertagi, o'rtagi, kech bahorgi xillariga bo'linadi. Ekin bilan band qilinadigan erta bahorgi shudgorga no'xat, maxsar, kungaboqar, xashaki no'xat ekiladi. Maxsar va xashaki no'xatlarning kuzda ekiladiganlari eng samaralidir. O'rta bahorgi band shudgorga oqjo'xori, so'dan o'ti, kungaboqar, ba'zi joylarda makkajo'xori, oqjo'xori, poliz ekinlari, kunjut, kungaboqar ekiladi.

Band shudgorli erni ekin ekishgacha va ekin ekish oldidin ishlashga qo'yidagi agrotexnika tadbirlari kiradi: erta va o'rta bahorgi band shudgor uchun mo'ljallangan erlar kuzda haydaladi. Ekin ekish oldidan bu shudgor 6-8 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi. Kech bahorgi shudgor bahorda- aprel oyining boshlarida haydaladi va ekin ekish oldidan er otvalsiz plugda 16-18 sm chuqurlikda qayta haydaladi va bir yo'la mola bostiriladi.

YAXlit shudgor qator oralari tor qilib (12-15 sm) ekiladigan ekinlar bilan band qilinadi. O'zbekistonda bu turdag'i shudgorga pichan va ko'kat oziqa uchun bir yillik o'simliklar (javdar, suli, arpa va ular bilan aralashtirib xashaki no'xat, so'dan o'ti) ekiladi. Sideratlar ekilgan shudgor ham band shudgorga kiradi. Unga asosan dukkakli o'simliklar ekiladi. Ular to'plagan yashil massalar tuproqni azot va organik moddalar bilan boyitish hisobiga unumdorligini oshirish uchun tuproq bilan birga haydar yuboriladi. O'zbekiston sharoitida sug'oriladigan tumanlarda sideratlar kuzda g'o'za va sholi ekinlari orasiga yoki ulardan keyin ekiladigan oraliq ekin sifatida qo'llanilishi mumkin.

Oraliq ekinlar erlarning agromeliorativ holatini yaxshilash va unumdorligini oshirish, barcha mikrobiologik jarayonlarni jadallashtiruvchi omillardan hisoblanadi. Oraliq ekinlar tuproqqa qo'shib haydar yuborilganda erda gumus miqdorini oshiradi, tuproqlarni oziqa va suv rejimlari yaxshilanadi. Sideratlar sho'r yuvish samaradorligini oshiradi va tuproqni sho'rlanishini oldini oladi.

### **Lalmikorlikda toza shudgor-almashlab ekishning asosiy elementi.**

Ang'izni haydar yil davomida ekin eqilmay maxsus ajratilgan dala **toza shudgor** deyiladi. SHudgorga yil davomida yoki ezning yarmigacha ekin ekilmay faqat begona o'tlarni yo'qotish uchun quruq ishlov berib turiladi. Ishlov berish natijasida shudgor yumshoq va begona o'tlardan xoli bo'ladi, unda nam ko'proq to'planadi, oziq moddalar ko'payadi, ekinlarning kasallik va zararkunandalarini kamayadi.

Lalmikorlikda tuproq unimdorligini oshirish g'alla ekinlari hayoti uchun qulay sharoit yaratish uchun u toza shudgor bilan almashlab ekiladi. Toza shudgor tuproqni chuqur qatlamlarida suv rejimini yaxshilaydi, qurg'oqchilikni zararli ta'sirini kamaytiradi. Qamashida toza shudgor kuzgi bug'doy hosilini 56% oshirgan. Kuzgi bug'doy toza shudgorga ekilganda faqat hosili emas, don tarkibidagi oqsil miqdori ham oshgan. YOg'ingarchilik ko'p bo'lgan yillari toza shudgorda tuproq zichlashadi, bug'doyni o'sishi uchun sharoit yomonlashadi, ekinzor bir yillik begona o'tlar bilan ifloslanadi, samaradorlik kamayadi.

Jizzax viloyatidagi «G'all» ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi dalalarida toza shudgorga ekilgan bug'doy hosili 14-22 s, ang'izda 4-8 s tashkil etgan. Lalmi erlarni shudgorlashning eng qulay muddati tekislik mintaqada martning ikkinchi yarmi, tekislik-adir mintaqasida martning oxiri aprelning birinchi yarmi, tog' oldi mintaqasida aprel va tog'li mintaqada aprelning oxiri va mayning boshi hisoblanadi. Toza shudgor ez davomida 2-3 marta 10-12sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi. Bu ish KRN-3.5, KRN-3, KPN-4.3, KP-4a, PPL-10-25 rusumli kultivatorlar va KPL-2-150 rusumli yuza yumshatgichlar (ploskorezlar) bilan ishlanadi.

**Quruq shudgor.** Ko'p yillik begona o'tlar - kakra, kampirchopon va boshqalar ko'p bo'lganda, erlar quruq shudgorlab qo'yiladi. Bu xildagi shudgor qo'yidagicha ishlanadi. Mayning ikkinchi yarmida er boronalanmasdan haydaladi. Ez davomida begona o'tlar hosil bo'lishiga qarab shudgor PL-5-25 markali lushchilnik bilan 16-18 va 8-10sm chuqurlikda o'zar navbatlab bir necha marta yumshatiladi. Bunday shudgorni mumkin qadar kam qo'llash kerak, chunki u 1m dan ortiq chuqurlikdagi tuproqni quritib yuboradi. Hozir gerbitsidlar mayjudligidan shudgorni ishlashning bu tizimi deyarli qo'llanmaydi.

Ma'lumki, har-xil operatsiyalarni bajarish vaqtida agregatlar daladan ko'p marta yurib o'tadi, natijada tuproq zichlashadi, suv o'tkazuvchanligi, havo almashinuvni yomonlashadi. Besh korpusli plugni traktorga tirkab er haydalganda uning g'ildiraklari er yuzasining 40-50 % ni bosadi. Bundan tashqari, ekin ekishdan oldin erni ko'p marta ishslash ekishni kechiktiradi hamda hosildorlikka salbiy ta'sir etadi. Respublikamizning ayrim paxtakor xo'jaliklarida, g'o'za 5-8 marta kultivatsiya qilinadi, unga 2-3 marta o'g'it solinadi, 5-7 marta sug'orish uchun egat olinadi va kasallik hamda zararkunandalarga qarshi 2-3 marta har xil kimyoviy dorilar purkaladi. Natijada, agregat mavsumda daladan 15-20 marta va undan ham ortiq yurib o'tadi. Bahor noqulay kelgan yillari hamda dala begona o'tlar bilan ifloslangan bo'lsa, erni ishslash soni yana ham ortadi. O'zPITI da olib borilgan tajribalar natijalariga ko'ra, erlarni ishslash sonini kamaytirish qo'yidagi yo'naliislarda olib borilishi mumkin.

- 1) erni haydash chuqurligini tabaqlashtirish.
- 2) erlarga asosiy ishlov berishda haydalma qatlaming uvoqlanishini yaxshilaydigan va dala tekis bo'lishini ta'minlaydigan faol qurollardan (freza kabilardan) foydalanish.
- 3) bahorgi va ekin ekish oldidan alohida-alohida amalga oshiriladigan ishlar sonini kamaytirish va ularni birga qo'shib, bir vaqtida bajarish;
- 4) dalada traktor bir yurib o'tishida zarur ishlarni bajaradigan kombinatsiyalashtirilgan agregatlardan foydalanish;
- 5) g'o'za va boshqa ekinlarni parvarish qilishda agrotexnika tadbirlarini qo'shib o'tkazash hisobiga kultivatsiya hamda boshqa ishlar sonini kamaytirish.

Paxta ekiladigan maydonlarda bahorda va ekin ekish oldidan erlarni ishlash soni buyicha olib borilgan kuzatishlar, ishslash soni kamaytirilganida tuproq yaxshi uvoqlashishni, uning suv-fizik xossalari yaxshilanishini, dalalar begona o'tlar bilan kam ifloslanishini va paxta hosildorligini ortishini ko'rsatdi. Erlarni ishslash sonini kamaytirish uchun ekinlarning o'suv davrida bajariladigan tadbirlarni, sharoitdan kelib chiqqan holda moslashtirib bir-biriga qo'shib olib borish, dalaga aggregatlarni kamroq kiritish zarur. CHunonchi, begona o'tlarga qarshi kultivatsiya o'rniiga gerbisid qo'llash, o'g'it solishni egat olish va mavsum oxirida egat olishni esa chekanka va boshqalar bilan bir vaqtida o'tkazish kerak. Natijada sarflanayotgan eqilgi va mablag' tejaladi, etishtirilgan mahsulot tannarxi arzonlashadi.

Shudgorlashdan asosiy maqsad, erda imkonni boricha ko'proq nam toplash va uni saqlash, begona o'tlarni, kasallik va zararkunandalarni imkoniyat darajada kamaytirish yoki butunlay yo'qotishdan iborat bo'lib, buning uchun band qilinmagan yoki band qilingan shudgorlash turlaridan foydalaniladi.



1. Bahorgi shudgor qaysi hududlarda o'tkaziladi va nima sababdan?
2. Bahorgi shudgorni kamchiliklari nimada?
3. Bedapoyani shudgorlash qanday amalga oshiriladi?
4. Bedapoyalarni buzishda qanday qurollardan foydalaniladi?
5. Ang'izni ishslash tizimi qanday?
6. Toza shudgor deb nimaga aytildi?
7. Qora shudgor nimaga va qanday amalga oshiriladi?
8. Band shudgor deb nimaga aytildi?
9. Band qilinmagan shudgorni qanday ahamiyati bor?

### **ERNI EKIN EKISHDAN OLDIN VA KEYIN ISHLAV BERISH. QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINI EKISH USULLARI.**

#### **REJA:**

1. Kişloq xújaliq ékinlarini ékişdan oлdin erlarни tekislaш. Tekislaш usullari: жорий, qisman va aсosiy tekislaш.
2. Ékiш oлдидан тупроқقا iшлов бериш.
3. Ери экин эккандан кейин iшлаш.
4. Kişloq xújaliq ékinlarini ékiш usullari. Ékiш muddatlari, ékiш чукурлиги, уруғ ékiш мейёри ва ўсимликларни озиқланиш майдони.



**1, 2, 3, 9, 10, 11, 13, 15**



*Kalit so'zlar: asosiy tekislash, qisman va joriy tekislash, shudgorlangan erlar, meliorativ holatini yaxshilash, nishablik, sug'orish texnikasi, unumdar qatlam, uzun bazali tekislagich, boronalash, qator oralari ishlanadigan ekinlar, qatqaloq, himoya mintaqasi, kultivator, rotatsion motiga, aeratsiya, og'ir tishli borona, diskalash.*

Sug'oriladigan erlarni tekislash suv, mineral o'g'it va qishloq xo'jalik texnikalaridan samarali foydalanishning asosiy shartlaridan biridir.

Yaxshi tekislanmagan erlarda suv bir xil taqsimlanmaydi. Suv isrofgarchiligi 2 - 3 barovar ko'payadi, tuproqlarni botqoqlanishi va sho'rlanishi kuchayadi, mineral o'g'itlardan foydalanish darajasi past bo'ladi. Sug'oriladigan erlar yaxshilab tekislanganda, dalalar teng taqsimlanib, tuproqqa bir vaqtida sifatli iшlov berishga erishiladi, undagi tuproq bir tekis namiqadi, sug'orish me'yori kamayadi, sug'orish shaxobchalarini qurish bilan bog'liq ishlarning

hajmi kamayadi, qishloq xo‘jalik ishlarini mexanizatsiyalashtirish imkonni ko‘payadi, sug‘orish ishlariga kam mehnat sarflanadi, hosil ortadi.



Yaxshi tekislangan erlarda suvchining ish unumdorligi kuniga 2-3 gektarni tashkil etsa, tekislanmagan erlarda bor-yo‘g‘i 0,5-0,8 gektarni tashkil etadi.

Erlarni tekislash, yangi va sho‘rlangan erlarni o‘zlashtirish hamda erlarni meliorativ holatini yaxshilash, qishloq xo‘jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish garovidir.

Ekin maydonidagi baland joylar tuprog‘ini uning past joylariga keltirib to‘kish, yani undagi past balandliklarni, o‘nqir-cho‘nqir joylarni yo‘qotish yo‘li bilan shu maydon yuzasida malum nishab yaratish (yoki unda gorizontal yuza hosil qilish) **er tekislash** deyiladi.

Er tekislashda bajariladigan tuproq ishlari hajmiga bog‘liq holda, tekislashni uch usulga ajratish mumkin.

- a) asosiy (kapital) tekislash;
- b) qisman tekislash;
- v) joriy tekislash.

**Asosiy (kapital) tekislash.** Er tekislash usulining eng ko‘p mehnat talab qiladigan turi asosiy tekislashdir. Bu usul asosan yangi erlarni o‘zlashtirishda qo‘llaniladi.

Asosiy tekislashda sug‘orish uchastkasi sirtining tabiiy ko‘rinishi butunlay o‘zgaradi, nishablik esa sug‘orish texnikasiga moslashtriladi. SHuning uchun, bunda juda katta hajmdagi tuproq ishlarini bajarishga to‘g‘ri keladi.

Asosiy (kapital) tekislash ishi maxsus loyiha-xarita asosida olib boriladi. Loyiha tarkibiga reja ko‘rinishida yoki qator profillar ko‘rinishida, maxsus ish chizmalari, shuningdek, ish hajmini hisoblash qaydnomalari, sxemalar ko‘rinishidagi turli qo‘shimcha materiallar va shunga o‘xshashlar kiradi.

Tekislash vaqtida tuproqning ustki (unumdar) qatlamini iloji boricha saqlab qolishga, yani uni juda chuqur joylarga keltirib to‘kmaslikka intilish kerak. Aks holda uchastka tuproq‘ining unumdorligi kamayib ketadi va erdan mo‘l hosil olib bo‘lmaydi.

**Qisman tekislash.** Qisman tekislashda sug‘orish uchastkasi topografik yuzasining xarakteri o‘zgarmaydi. Qisman tekislash ishlari loyixa-xaritaga asosan olib boriladi. Bunda arning tabiiy nishabligi qisman o‘zgartiriladi, qisman faqat do‘ngliklar, o‘nqir-cho‘nqirlar, keraksiz eski kanallar, yo‘llar tekislanadi. Qisman tekislash bilan sug‘orishga etarli darajada sharoit tug‘dirish mumkin bo‘lmagan holdagina asosiy tekislash ishlari qilinadi.

**Joriy tekislash.** Asosiy (kapital) tekislangan uchastka sirtida vaqt o‘tishi bilan er haydash, sug‘orish va boshqa dehqonchilik ishlari tasirida o‘nqir-cho‘nqirlar paydo bo‘ladi. Tuproqqa ishlov berishda hosil bo‘lgan mana shu past-balandliklarni yo‘qotish- **joriy tekislash** deyiladi. Xo‘jalikdagi uchastkalar yilda bir marta, albatta joriy tekislanishi lozim. Joriy tekislash xo‘jalikning o‘z kuchi va mashinalari bilan bajariladi. Har yili shudgordan so‘ng yoki ekish oldidan egat va pushtalar, o‘qariqlar, ayrim do‘ngliklar tekislanadi. Tekislash ishlari ko‘z bilan chandalab olib boriladi. Kichik xajmdagi tuproq ishlari bajariladi. Tekislashda engil texnikadan va qo‘l kuchidan foydalaniladi. Bunda ish hech qanday loyixasiz, dalachilik brigadasining brigadiri yoki xo‘jalik gidrotexnigi rahbarligida olib boriladi.

Joriy tekislashda uzun bazali tekislagich juda qo‘l keladi: bu mashina uchastka yuzini mexanik ravishda tep-tegis qilib ketadi.

**Ekish oldidan tuproqqa ishlov berish.** Respublikamizdagи ilg‘or xo‘jaliklar tajribasiga ko‘ra, erni ekin ekishga tayyorlashda har bir agrotexnika tadbirini xo‘jalikning tuproq - iqlim sharoitini hisobga olgan holda amalga oshirish lozim. Erni ekin ekish oldidan ishslash shudgorni boronalashdan boshlanadi. Boronalanganda dalaning yuzasi tekislanadi, o‘sib chiqayotgan bir yillik begona o‘tlar yo‘qotiladi, kesaklar maydalanadi, hosil bo‘lgan qatqaloq yumshatiladi va nam bug‘lanishing oldini oladi.

Erni ekin ekishdan oldin ishslashni er etilmasdan oldin boshlab yuborish ham katta zarar keltiradi, chunki yog‘ingarchilikdan keyin tuproqda qalin qatqaloq hosil bo‘ladi, uning yuza

qismi zichlashadi. SHuning uchun tuproqning etilganligiga etibor berish, bahorda shudgorning 8-10 sm chuqurlikdagi tuprog‘i etilishi bilan erni ishlay boshlash kerak. Respublikamizning turli tuproq-iqlim sharoitiga bu muddat taxminan qo‘yidagi davrlarda to‘g‘ri keladi: Surxandaryo, Qashqadaryo va Buxoro viloyatlarida – fevral oyining birinchi yarmi yoki mart oyining birinchi besh kunligi; Farg‘ona vodiysi (Andijon, Namangan va Farg‘ona viloyatlarida) mart oyining birinchi yarmi; Sirdaryo, Jizzax, Toshkent va Samarqand viloyatlarida mart oyining ikkinchi yarmi; Xorazm va Qaraqalpog‘iston respublikasida mart oyining uchinchi un kunligi yoki aprel oyining birinchi besh kunligi, bahor qanday kelishiga qarab bu muddatlar biroz o‘zgarishi mumkin.

Erni ekin ekish oldidan ishlash usullari shudgorning holatiga va erga yaxob berish hamda tuproqning sho‘rini yuvish muddatiga qarab belgilanadi. YAxob berilmaydigan, sho‘ri yuvilmaydigan erlarni ekin ekishga tayyorlash uchun bir ikki marta boronalanadi, so‘ngra mola bostiriladi. O‘t bosgan erlarda yumshatgichlar va kultivatorlardan foydalanilgani ma’qul. Bunda ularga keng o‘tkir g‘ozpanjalar o‘rnatish kerak, chunki o‘tlar yaxshiroq qirqiladi.

Shudgor serkesak bo‘lsa, yaxshilab maydalash va organik-mineral o‘g‘itlarni aralashtirish uchun diskli boronalardan foydalanish yaxshi natija beradi. Lekin ildizpoyali begona o‘tlar tarqalgan maydonlarda bu usuldan foydalanib bo‘lmaydi.

Yaxob beriladigan, tuprog‘i sho‘r va kuzgi shudgordan yoki asosiy haydashdan keyin sho‘ri yuvilgan erlarni chigit ekishga tayyorlashda maxsus qo‘srimcha ishlar bajariladi, yani bahorda egat, marzalar va boshqa baland-pastliklar tekislanadi, so‘ngra yaxob berish uchun egat va o‘qariqlar olinadi. Tuproqning mexanik tarkibiga qarab, egatlar orqali gektariga 1000-1500 m<sup>3</sup> hisobida suv beriladi. Er etilishi bilan o‘qariqlar tekislanadi va dala ikkita ketma-ket ulangan boronada bir o‘tishda bo‘ylamasiga yoki ko‘ndalangiga boronalanadi. CHigit ekishgacha erni yaxshi yumshatish uchun chizel-kultivator, kultivator va diskli boronalardan foydalaniladi. CHigit ekish oldidan shudgor yana boronalanadi, so‘ngra mola bostirilib, so‘ng chigit ekiladi. SHo‘ri yuvilgan erlar ham ekin ekishga shu tartibda tayyorlanadi.

Bahorda erni sayozroq bo‘lsa ham qayta haydashga yo‘l quymaslik kerak. Agar yaxob berilganda yoki tuproq sho‘ri yuvilgandan keyin er juda zichlashib, begona o‘t bosgan bo‘lsa, plugning ag‘dargichlarini olib qo‘yib yumshatish mumkin.

Ko‘klamda haydaladigan erlarni iloji boricha barvaqt er etilishi bilanoq ishlashga kirishish kerak. SHunday qilinganda, tuproq da nam ko‘proq to‘planadi, ekish davridagi qiyinchiliklar bartaraf etiladi, ekish kompaniyasi qisqa va qulay muddatlarda o‘tkaziladi. Er bahorda haydalganda zudlik bilan diskalash va boronalash kerak. Aks holda tuproqdagagi nam tez bug‘lanib ketadi.

O‘suv davrining boshlarida g‘o‘za yaxshi rivojlanishi, keyinchalik ko‘saklar etilishini taminlash uchun azotli va fosforli o‘g‘itlarning bir qismini bahorda erni ekin ekishga tayyorlash vaqtida solish foydalidir. O‘g‘it kultivator va chizelga o‘rnatilgan o‘g‘itlagichlarda solinadi. O‘g‘it agregat sopolishkalari bilan 14-16 sm chuqurlikka solinib yoki er yuzasiga sepilib, so‘ngra uni 8-10 sm chuqurlikda chizel yoki disk bilan yumshatib, tuproqqa aralashtirish va ko‘mish ham mumkin.

Erni ekin ekilgandan boshlab to hosili yig‘ishtirib olinguncha o‘z vaqtida sifatli qilib ishslash ulardan yuqori hosil etishtirishda asosiy tadbir hisoblanadi. CHunki bu tadbirlar tufayli o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi uchun muayyan sharoit yaratiladi.

**Erni ekin ekkandan keyin ishslash.** Tuproqni ekin ekilgandan keyin ishslash qator oralari ishlanadigan va yoppasiga ekilgan kuzgi hamda bahorgi ekinlarni ishslash tizimiga bo‘linadi.

a) **Qator oralari ishlanadigan ekinlarni parvarish qilish.** Respublikamiz tuproqlari yomg‘ir yoqqandan keyin qurishi bilan qatqaloq bo‘lishiga moyil. Tuproqning mexanik tarkibi qancha og‘ir va tuproq sho‘r bo‘lsa, qatqaloq yana ham qattiq bo‘ladi. SHuning uchun ekinzorlarda bahorgi yomg‘irlardan keyin hosil bo‘lgan qatqaloqni zudlik bilan yumshatish lozim. Qatqaloq o‘z vaqtida yumshatilmay kechiktirilsa, uning qattiqligi va qalinligi ortib boradi, yumshatish qiyinlashadi va zarari katta bo‘ladi. Agar chigit unib chiqqan va unib chiqish oldida bo‘lsa, rotatsion motigadan, maboda, chigit yoki makkajo‘xori unib chiqib, qatorlari bilingan

bo'lsa, rotatsion yulduzchalar o'rnatilgan kultivatorlardan foydalaniladi. Agar chigit ekib bo'lishi bilan yog'in eg'sa, qatqaloqni yoppasiga yumshatadigan engil, tishining uzunligi 6-8 sm bo'lgan «zig-zag» borona bilan qatorlarning ko'ndalangiga boronalash mumkin. Ekinlar qator orasini ishlash muddati va chuqurligi tuproqning holatiga, begona o'tlar bilan ifloslanganligiga va ob-havo sharoitiga qarab belgilanadi.

Birinchi kultivatsiya maysalar unib chiqqandan boshlanadi. Kultivatorning ikki chetidagi pichoq 6-8 sm, o'rtasidagi g'ozpanja yumshatgich 10-12 sm chuqurlikda ishlatiladi. G'o'za qator oralarining qanday kenglikda (60 yoki 90 sm) bo'lishidan qatiy nazar kultivatsiya qilishda 8-10 sm kenglikda himoya zonasi qoldiriladi. Keyingi kultivatsiyada yumshatuvchi ish organlarining chetdagi pichog'i 8-10 sm, o'rtadagisini esa 14-26 sm chuqurlikda ishlatiladi. Ikkinci, uchinchi va keyingi kultivatsiyalarda himoya zonasi 10-12 sm gacha kengaytiriladi. Har galgi sug'orishdan so'ng er etilishi bilan kultivatsiya o'tkazish lozim. Bu namlikni saqlashni taminlaydi. G'o'za o'suv davrida 4-5 marta kultivatsiyalarini. Ko'p o't bosgan hamda ildizpoyali begona o'tlar tarqalgan dalalar chopiq qilinadi. O'simliklarga ishlov berishni oziqlantirish bilan birga qo'shib olib borish kerak. G'o'za rivojlanishining birinchi davrida azot va fosforni, shonalash davrida azotni va gullash-hosil tugish davrida azot va fosforni ko'proq talab qiladi. Xo'jalikning tuproq iqlim sharoitiga qarab, mavsumda g'o'za 3-7 marta va undan ortiq, har xil sxemalarda sug'oriladi. Har galgi sug'orishdan oldin okuchniklar yordamida 18-22 sm chuqurlikda egatlar olinadi.

**b) yoppasiga ekilgan kuzgi ekinlarni parvarish qilish.** Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida ekiladigan kuzgi boshoqli ekinlarga kuzgi bug'doy va kuzgi arpa kiradi. Kuzgi bug'doy, arpa kuz-qishki va bahorgi nam zaxirasidan yaxshi foydalaniladi. Biologik kuzgi navlari erta kuzda ekilganda, eng yuqori hosil olinadi. Kuzgi bug'doy bu muddatda ekilganda qishgacha ildiz tizimi baqquvat rivojlanadi, yaxshi tuplaydi va shu fazada normal qishlab chiqadi.

Kuzgi bug'doy nay chiqarish va boshoqlash davrida suvga eng talabchan bo'ladi. Tuproqning namligi optimal darajada saqlansa, u garmseldan zararlanmaydi. Ertal kuzda ekilgan don ekinlariga kuz-qish davrida yaxob suvi beriladi. Kuzgi bug'doy va arpani o'suv davrida 2-3 marta sug'orish kerak. O'zbekiston sharoitida kuzgi don ekinlarini bahorda o'z vaqtida sifatli boronalash natijasida tuproq namni yaxshi saqlaydi, havo almashinishi yaxshilanadi, mikroblar faoliyati faollahshadi, bir yillik begona o'tlar 3-8 marta kamayadi va hosil gektariga 1,5-2,0 s/ga ortadi. Ekinzorlarda bir yillik begona o'tlarni yo'qotishda gerbitsidlardan granstar, xussar, pardner bir yillik begona o'tlarga, ko'p yillik begona o'tlarga qarshi fyuzilad super qo'llash yaxshi natija beradi. Kuzgi don ekinlarini to'planish va nay chiqarish fazasida azot bilan oziqlantirish muhim ahamiyatga ega.

**v) Yappasiga ekilgan bahorgi ekinlarni parvarish qilish.** O'zbekiston sharoitida yoppasiga ekiladigan bahorgi ekinlarga bahorgi bug'doy, arpa, ko'p yillik o'tlardan beda va boshqa o'simliklar kiradi. Bu ekinlar ekilgandan keyin er kamroq ishlanadi. Hozirgi vaqtida bahorgi arpa va bug'doy ekinlari deyarli ekilmaydi, asosan kuzda ekilmoqda.

Malumki, beda, suli yoki arpa bilan aralashtirilib ekiladi. Ikkinci va uchinchi yili beda tuproqning yuqori qatlagini biroz zichlashtiradi. Natijada tuproqning suv o'tkazuvchanligi, aeratsiyasi susayadi. Bedapoya erta bahorda og'ir zig-zag borona bilan boronalanadi. Birinchi yili bedapoya boronalanmaydi ham, diskланmaydi ham. Dastlabki yili bedani o't bosib, uning namlik va mineral moddalariga sheriklik qiladi. O't bosgan maydonda beda siyraklanadi, ayniqsa ildizpoyali ko'p yillik begona o'tlar o'sgan erda esa keskin kamayadi. Bedapoyadagi begona o'tlarga qarshi kurashda birinchi o'rimni barvaqt va past o'rish katta ahamiyatga ega.

Bedani ikkinchi va uchinchi yili og'ir tishli boronada boronalash yoki disklash katta ahamiyatga ega. Bu ishni bahorda, xali beda ko'karmasdan, er etilishi bilanoq bajarish kerak. Ikki marta sifatli qilib boronalash yaxshi natija beradi. Bedapoya boronalanganda yoki disklanganda er yumshab, nam yaxshi singadi va yaxshi saqlanadi, o'na boshlagan begona o'tlar quriydi. SHuningdek, tuproq aeRATSIYAsi yaxshilanadi, fitonomus bilan zararlanish kamayadi, bedaning ildiz bug'zidagi kurtaklar o'yg'onib, qo'shimcha poya chiqaradi va hosilining sifati

yaxshilanadi. Ikkinci va uchinchi yili bedapoya surunkasiga boronalanmasa yoki diskalanmasa, bedapoyada begona o'tlar ko'payib, oqibatda beda siyraklashib ketadi.

Beda dukkakli o'simlik bo'lgani uchun fosforli va kaliyli o'g'itlarga talabi katta. Bedaning ikkinchi va uchinchi yili o'sish davrida erta bahorda gektariga 100 kg fosfor, va 75-100 kg kaliy o'g'iti sepiladi. Mineral o'g'itlar solingandan keyin diskli borona bilan uni yaxshilab ko'mish kerak. Er sug'orilganda o'g'itlar erib, ildiz oziqlanadigan qatlamga o'tadi. Beda nam sevar o'simlik. SHuning uchun 2-3 yillik bedani har o'rimdan keyin sharoitga qarab 2-3 marta sug'orish yuqori hosil olishda asosiy omildir.

**Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari.** Ekinlardan yuqori va barqaror hosil etishtirishda navdor urug'lik bilan bir qatorda, uni o'z vaqtida va sifatli qilib ekish ham katta ahamiyatga ega.

Urug'ni ekishgacha bo'lgan barcha zaruriy chora-tadbirlarni (urug'ni tozalash, xillash, xo'jalik jihatidan yaroqlilagini aniqlash, kasallik va zarar kunandalarga qarshi dorilash va boshqalarni) to'liq amalga oshirish, uni bir tekis undirib olish bilan bir qatorda barcha maydonlarda ko'chatlar to'liq bo'lishini ta'minlaydi. YUqori hosil, asosan, ma'lum ko'chat qalinligini hosilni yig'ib terib olish vaqtiga qadar qanchalik saqlab qolishga bog'liq. Lekin, ko'chat qalinligi ekinlarning biologik xusutsiyatlariiga bog'liq holda har xil bo'ladi. Masalan, ko'chatlarning o'rtacha qalinlikda bo'lishi uchun, g'o'za o'simligi gektariga 100 ming tup, bug'doy 5 mln tup, kanop ekini 1,6 mln tup va urug'lik kanop 200 ming tup, makkajo'xori don uchun 45-60 ming tup bo'lishini ta'minlash kerak. Ko'chatlar qalinligi u yoki bu ekinlar uchun yuqoridagiga qaraganda keskin kam yoki ortiq bo'lishi, vegetatsiya davrida barcha tadbirlarga to'g'ri amal qilinganda ham hosilga salbiy ta'sir etadi. SHuning uchun ko'chatlar kerakli qalinlikda bo'lishi va uni to'la saqlab qolish tadbirlari ekin ekishdan boshlanadi. Maysalarni qiyg'os unib chiqishi va keyinchalik ularning normal o'sishi hamda rivojlanishi, ekish usullari, muddatlariga, ekish me'yorlariga, urug'ning ko'milish chuqurligiga va erni tayyorlash sifatiga hamda ekish agregatlarining qanchalik normal ishlashiga bog'liq.

Ilgari vaqtda barcha ekinlar asosan qo'lda sochib ekilar edi. Bu usulda urug' dalada bir tekis taqsimlanmaydi va bir xil chuqurlikka tushmaydi. SHuning uchun urug'ning bir qismi normal chuqurlikka tushib, bir qismi esa, kech chiqar ba'zilari esa umuman chiqmas edi. Natijada ko'chatlar siyrak bo'lib ularning o'sishi va rivojlanishi turlicha bo'ladi. Bundan tashqari, qo'lda sochib ekilganda, ekish me'yori buziladi va ekinni parvarish qilish va hosilni yig'ishtirib olishda mexanizatsiyadan foydalanish qiyinlashadi. SHuning uchun ham hozir ekinlar turli xil konstruksiyadagi seyalkalarda qatorlab ekiladi.

**Yoppasiga qatorlab ekish.** Bu sulda SD-24, SEN-24, kombinatsiyalashtirilgan SUK-24 va boshqa seyalkalarda arpa, bug'doy, javdor, suli va boshqa ekinlar ekiladi, qatorlar orasi 13-15 sm, o'simliklar orasi, 1,2-1,5 sm bo'ladi.

**Tor qatorlab ekish.** Bu usul bilan SUB-48, SUB-48B va SA -48 markali diskli va soshnikli seyalkalarda zig'ir, raps, bug'doy, javdar kabi ekinlar ekiladi. Bunda qatorlar orasi 6-8 sm, o'simliklar orasi 3-4 sm qilib ekiladi.

**Shaxmat usulida ekish.** Bu usul g'alla ekinlarini SU-24, SZD-24, SUK-24 seyalkasi bilan ekishda qo'llaniladi. Bunda seyalka urug'ni yarim me'yорini sepadigan qilib sozlanadi. Urug'ning yarmi dalaning uzunasiga, qolgan qismi esa dalaning ko'ndalangiga yurib ekiladi.

**Qatorsiz ekish.** Bu usulda kultivator seyalka va KAS-3,5 markali o'rnatma seyalkadan foydalaniladi. Urug' seyalkaning tebranishi natijasida panjalar ochib ketgan egatchalar tagiga 6-11 sm kenglikda yo'l – yo'l bo'lib tushadi. Seyalkaning prujinali boronasi tuproq betini tekislaydi va urug' ustiga biroz tuproq tortib uni ko'madi. Dukkakli don va erma qilinadigan ekinlar qatorsiz ekilganda yaxshi natija beradi.

**Lenta shaklida ekish.** Bunda 2 yoki bir necha qator bir-biriga yaqin qilib ekiladi. Har bir qatorlar orasi o'simlikning xususiyatiga qarab 7-8 - 15 sm, bir qo'sh qator bilan, ikkinchi qo'sh qatorlar orasi 45-60 sm bo'ladi. Bunday qatorlar lenta deyiladi. Tariq, sabzi, piyoz va boshqa ekinlar shu usulda ekiladi.

**Egat tagiga ekish.** Issiq va qirg‘oqchil, tuproqning yuza qatlami tez quriydigani hamda tog‘li tumanlarda don ekinlarning urug‘ini egat ochib egat tagiga ekish yaxshi natija beradi. Bunda seyalka soshniklarining oldiga egat ochadigan maxsus panjalar o‘rnatalidi, u 12-15 sm chuqurlikda va 45 sm kenglikda egat ochadi.

**Keng qatorlab ekish.** CHigit, makkajo‘xori, lavlagi, oqjo‘xori kabi ekinlar keng qatorlab ekiladi va ekishda SXU-4, markali seyalkalardan foydalaniladi. Qatorlar va qatordagi o‘simlik oralig‘ining kenligi har qaysi ekinning biologik xususiyatiga qarab belgilanganadi. Ekinlarning qator orasi 60-90 sm va undan ortiq bo‘lishi mumkin.

**Kvadrat uyalab ekish.** Bu usulda chigit hamda makkajo‘xori, lavlagi SKGX-4-6A, SKGX-6B, STVX-4, STX-4 markali maxsus seyalkalardan foydalanib ekiladi. Qatorlab ekish usuli takomillashtirilgan shakl hisoblanadi.

**Keng qatorlab ser uyalab ekish.** O‘rta Osiyoda sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida chigit, makkajo‘xori, lavlagi va boshqa ekinlarni 60x90 sm, o‘simlik orasini esa 10-30 sm qilib ekish usuli qo‘llanilmoqda.

**Urug‘ni egatga ekish usuli.** Respublikamizning janubiy paxtakor xo‘jaliklari erni egat olib sug‘orib, er etilishi bilan erga chigit ekmoqda. Egatlar kuzda yoki bahorda olib qo‘yiladi.

**Ekish muddati.** O‘zbekistonda ekinlar to‘rt muddatda: kuzda, erta va kech bahorda hamda ezda ekiladi. O‘z vaqtida ekish, mavsumiylikka hamda mazkur ekin uchun belgilangan optimal (eng qulay) muddatga bog‘liq. Ekish o‘z vaqtida o‘tkazilsa, urug‘larning unib chiqishi uchun yaxshi sharoit vujudga keladi, tuproq namligidan va oziq moddalar zaxirasidan to‘liqroq foydalaniladi, shuningdek o‘sishda begona o‘tlardan o‘tib ketadi.

Kuzgi bug‘doyni maqbul muddatlarda ekish katta ahamiyatga ega. Kuzgi bug‘doyni sug‘oriladigan erlarda, lalmi erlarga nisbatan ertachi muddatlarda ekish kerak. CHunki, bunday erlar suv bilan taminlangan bo‘lib, urug‘ ekilgandan so‘ng, sug‘orish natijasida maysalarni to‘liq undirib olish mumkin. Ertagi muddatlarda ekilgan bug‘doy kuzda o‘sib ketadi, kasallik va zararkunandalardan ko‘p zararlanadi, natijada yomon qishlaydi, siyraklashadi va hosili pasayadi. Kech ekilganda esa urug‘larning dala sharoitida unuvchanligi pasayadi, o‘simlik to‘planaolmaydi, kuzgi-bahorgi namlik zaxirasidan yaxshi foydalana olmaydi, o‘sish va rivojlanishdan orqada qoladi va kam hosil beradi.

Kuzgi bug‘doy maqbul muddatda ekilganda, maqbul miqdordagi harorat, namlik va oziq moddalar bilan taminlanganda kuzgi vegetatsiyasi tugaguncha 3-5 tagacha novda hosil qiladi, o‘simliklarning qishga chidamliligi va mahsulorligi ham yuqori bo‘ladi. Ekish muddati, tuproq iqlim-sharoiti va ekinlarning biologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda belgilanganadi.

Professor N.Xalilov (1994) tajribalarida Samarqand viloyatining sug‘oriladigan erlarida biologik kuzgi bug‘doy navlari maqbul ekish muddati oktyabr oyining birinchi o‘n kunligi, biologik bahori va duvarak navlar uchun oktyabr oyining ikkinchi o‘n kunligi aniqlangan bo‘lsa, P.Bobomirzaev (1998 yil)ning tadqiqotlarida esa, Qashqadaryo viloyati sug‘oriladigan erlarida biologik bahori va duvarak bug‘doy navlari uchun optimal ekish muddati oktyabr oyining uchinchi o‘n kunligi ekanligi aniqlangan. SHuning uchun, kuzda bug‘doyning oktyabr-noyabr oylari maysalashi, noyabr oylarining oxiriga to‘planishi va shu rivojlanish davrida qishlashi kuzda tutilishi kerak.

SHuni hisobga olgan holda, kuzgi bug‘doyning ekish uchun qulay muddatlari shimoliy viloyatlar (Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Xorazm viloyati) uchun sentyabr oyining birinchi va ikkinchi o‘n kunligi, markaziy viloyatlar uchun sentyabrning so‘ngi o‘n kuni oktyabrning boshlari va ikkinchi un kunligi va janubiy viloyatlar uchun oktyabrning ikkinchi va uchinchi o‘n kunligi hisoblanadi.

Lalmikor erlarda kuzgi don ekinlari urug‘larini kuzda qurib qolgan tuproqqa ekish yaxshi natija bermaydi. SHuning uchun kuzgi bug‘doy mintaqasi ob-havo sharoitiga qarab, yog‘ingarchilik kunlar yaqinlashib qolganda yoki yog‘ingarchiliklardan keyin ekiladi.

Lalmikorlarda kuzgi bug‘doy ekish optimal muddat Kattaqo‘rg‘onda dekabr, Qarshida noyabr, Qamashida oktyabrning ikkinchi yarmi, G‘allaorolda sentyabr, Baxmalda

sentyabr, oktyabr oylari hisoblanadi. Optimal muddatlardan erta yoki kech ekilganda kuzgi bug'doy hosili kamayadi.

Malumki, chigitni doimiy o'rtacha harorat  $12-14^{\circ}\text{S}$  bo'lqanda ekish kerak. O'zbekistonda chigit ekiladigan eng qulay muddatlar taxminan qo'yidagicha (9-jadval).

Demak, chigitni nihoyatda erta va kech muddatlarda ekib sog'lom va to'liq ko'chat olish mumkin emas.

9-jadval

#### O'ZBEKISTONDA CHIGIT EKISH MUDDATLARI

Viloyatlar	Ekish muddatlari
Surxondaryo: janubiy tumanlarda shimoliy tumanlarda	25 martdan 10 aprelgacha 1-10 aprel
Qashqadaryo: janubiy tumanlarida shimoliy tumanlarida	25 martdan 10 aprelgacha 1-10 aprel
Buxoro	1-15 aprel
Andijon	1-15 aprel
Namangan	1-15 aprel
Sirdaryo	1-15 aprel
Jizzax	1-15 aprel
Toshkent	5-15 aprel
Farg'ona	5-15 aprel
Samarqand	5-20 aprel
Andijon viloyatining tog'li tumanlari	5-20 aprel
Xorazm	10-25 aprel
Qoraqalpog'iston Respublikasi: janubiy tumanlarda      shimoliy tumanlarda	15-30 aprel 20 apreldan 5 maygacha

Urug'ning unib chiqishi uchun zarur bo'lgan issiqlikka qarab bahorgi ekinlar ikki guruhga bo'linadi.

**Birinchi guruhg'a** erta bahorgi, urug'ning unishi uchun  $5^{\circ}\text{S}$  dan past harorat talab etadigan va maysalari sovuqqa chidamli arpa, bug'doy, suli, no'xat, kungaboqar, qand lavlagi, china, ko'p yillik va bir yillik o'tlar (vika, seradella) va boshqa ekinlar kiradi. Bu ekinlar ko'pchilik tumanlarida er etilishi bilan, bahorning boshi yoki o'rtalarida ekiladi.

**Ikkinci guruhg'a** issiqsevar, sovuqqa chidamsiz, urug'ining unishi uchun  $8-12^{\circ}\text{S}$  zarur bo'lgan ekinlar- makkajo'xori, paxta, tariq, jo'xori, sholi, soya, loviya, ereng'oq, kunjut hamda barcha poliz ekinlari qovun, tarvuz, oshqovoq va boshqalar kiradi. Bu ekinlar tuproqning ustki qismi ( $0-10 \text{ sm}$ )  $10-14^{\circ}\text{S}$  qiziganda ekiladi.

**Ekish me'yori.** Bir gektar erga ekiladigan urug'ning og'irlilik miqdori **ekish me'yori** deyiladi. Ekish me'yori ekinning turiga, urug'ning absolyut og'irligiga, yirik-maydaligi, o'nib chiqish darajasi, tozaligi, ekish usuliga va boshqalarga bog'lik bo'ladi. Bir gektar erga ekiladigan urug' ming yoki million dona hisobida ifodalansa, ekish me'yorini yanada aniqroq tasavvur etish mumkin. Ekish me'yorini kilogramm hisobida qo'yidagi formula bilan ifodalash mumkin.

$$E=S^x O$$

Bunda S-bir gektar erga ekish uchun sarflanadigan konditsion urug'lar soni;

O-1000 dona urug'ning vazni.

Agar 1000 dona sholi urug'ning o'rtacha vazni  $35 \text{ g}$  bo'lsa bir gektar erdan  $5 \text{ mln}$  tup ko'chat olish uchun ( $5 \text{ mln} \times 35 \text{ g} = 175 \text{ kg}$ ) urug'lik sholi ekish kerakligi aniqlanadi. Urug'ning xo'jalik jihatdan yaroqliligi past bo'lsa, ekish me'yorini tuzatish asosida to'g'rilanadi. Agar urug'lik sholining xo'jalikka yaroqliligi  $95\%$  ni tashkil etsa, gektariga ekin me'yori  $175 \times 100 / 95 = 184,2$  kilogramni tashkil etadi.

10-jadval

#### Ekish usuliga ko'ra chigit ekish me'yori (ga/kg)

Ekish usuli, sm	Tukli chigit	Tuksiz chigitni uyalarga belgilangan
-----------------	--------------	--------------------------------------

		miqdorda ekish
60x10	40-45	25-28
60x15	35-40	22-35
60x45	45-55	25-30
60x60	35-40	25-30
60x25	90-100	25-30
90x5	40-50	25-28
90x10	40-45	21-35
90x20	35-45	22-25

Urug‘ ekish me’yori, shu ekin ekilayotgan xo‘jalikning tuproq-iqlim sharoitiga, ekish muddatiga va usuliga qarab o‘zgaradi. CHigit ekish me’yori ekish usuliga bog‘liq. O‘rtalagi g‘o‘za navlari uchun ekish me’yori qo‘yidagicha bo‘lishi tavsiya etiladi (10 jadval).

Ekish me’yori to‘g‘ri belgilanganda, har gektar erda o‘simpliklar tegishli qalinlikda unadi va yuqori hosil etishtiriladi. Tukli chigit seruyalab ekilganda, gektariga 60 kg, tuksizlantirilgan chigit aniq miqdorda uyalab ekilganda 25-30 kg urug‘lik sarflanadi.

Kuzgi bugdoy, ekish me’yori lalmi erlarda, unumsiz va suv bilan kam taminlanganligi sababli sug‘oriladigan erlarga nisbatan kam bo‘ladi. Urug‘ni ekish me’yori lalmi erlarning sharoitiga qarab har xil bo‘ladi. Tog‘oldi va tog‘li mintaqalarda ko‘proq, tekislik va do‘ngli tekis mintaqalarda kamroq urug‘ sarflanadi. SHunga ko‘ra, bunday erlarda bir gektar erga 2,0-2,5 mln dona, yani 60-70 kg dan 120-125 kg gacha urug‘ sarflanadi.

Sug‘oriladigan erlarning unumdarligi yuqori va suv bilan etarli taminlanganligi sababli o‘simplik qalinligini oshirish hisobiga yuqori hosil olinadi. SHuning uchun sug‘oriladigan erlarda urug‘ ekish me’yori lalmi erlarga nisbatan ikki barovar ko‘p, yani gektariga 4-5 mln dona urug‘ eqilishi kerak.

Professorlar E.P.Gorelov va N.Xalilov (1981) Samarqand viloyatidagi tajribalari natijalari shuni ko‘rsatadiki, biologik kuzgi navlarni optimal ekish me’yori gektariga 3,0 mln. dona urug‘, biologik bahori navlarniki esa, gektariga 4,5 mln dona urug‘ ekanligi aniqlandi.

P.Bobomirzaev (1998)ning olib borgan tajribalarida esa, Qashqadaryo viloyatining sug‘oriladigan erlarda biologik bahori va duvarak navlarni maqbul ekish me’yori, gektariga 4,0 mln unuvchan urug‘ yoki gektariga 180-200 kg urug‘ ekanligi aniqlandi.

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

Ekish muddatlari ham ekish meyorlariga ta’sir etadi. Ekish optimal muddatlardan kechikkanda ekish me’yori oshiriladi. Kech ekilgan o‘simpliklarda tuplanish koeffisienti kam bo‘ladi.

**Ekish chuqurligi.** Urug‘ normal tekis unib chiqishi va maydonlardan to‘liq ko‘chat olishda ekish chuqurligini to‘g‘ri belgilash katta ahamiyatga ega. Ekish chuqurligini belgilashda urug‘ning yirik-maydaligi asosiy rol uynaydi.

Yirik urug‘li ekinlar makkajo‘xori, no‘xatni 5-6 sm, mayda urug‘lilar beda, kunjut va boshqalarni 1,0-1,5 sm chuqurlikda ekish kerak. Ikki pallali ekinlar urug‘ini bir pallalilarninikiga qaraganda yuzaroq ekish kerak. CHunki, ular urug‘ pallasini ko‘tarib chiqadi. Agar u belgilangan me’yordan chuqurroq ekilsa, unib chiqishida urug‘idagi oziq moddalar ko‘proq sarflanib, maysa nimjon bo‘lib qolishiga sabab bo‘ladi. Ilmiy malumotlarga va ishlab chiqarish ilg‘orlarining tajribalariga asoslanib har bir ekin urug‘ining ekish chuqurligi belgilangan (11-jadval).

Urug‘ ekish chuqurligiga ekish vaqtidagi ob-havo sharoiti tasir etadi. Masalan, agar bahorda yog‘ingarchilik ko‘proq bo‘lib, tuproq sernam bo‘lsa, urug‘ yuzaroq ekilishi kerak. Aksincha, tuproqdagagi nam urug‘ning unishi uchun etarli bo‘lmasa, u bir oz chuqurroq ekiladi.

11-jadval

#### Ekinlar urug‘ining ekish chuqurligi (o‘rtacha)

Ekinlar turi	Urug‘ni ekish chuqurligi, sm
CHigit	4-5

Makkajo‘xori	5-6
Jo‘xori	4-5
Beda	0,5-1,5
Lavlagi	3-4
Ko‘k no‘xat	4-7
Mosh	3-4
Bug‘doy (bahorikorlikda)	3-5
Arpa	3-5
Kanop	2-3
Kunjut	3-5

Urug‘ni ekish chuqurligini belgilashda, tuproq mexanik tarkibi hisobga olinib engil tuproqli erlarda urug‘ chuqurroq, og‘ir soz tuproqli erlarda esa yuzaroq ekiladi.

Qishloq xo‘jalik ekinlaridan barqaror hosil etishtirishda ekiladigan nav, urug‘lik va uni sifatlari qilib ekish muhim ahamiyatga ega bo‘lib, bunda ekinlarni ekish usullari: yoppasiga qatorlab, tor qatorlab, shaxmat usulida, lenta shaklida, egat tagiga, keng qatorlab, pushta ustiga ekishlardan foydalanilib, ekinlarni ekish muddatini, me’yorini va chuqurligini to‘g‘ri belgilash orqali erishish mumkin.



1. Dehqonchilikda er tekislashni maqsadi va ahamiyati nimada?
2. Erlarni asosiy tekislash qanday amalga oshiriladi?
3. Erni qisman tekislashni mohiyatini izohlang?
4. Joriy tekislash deganda nimani tushunasiz?
5. Tuproqqa ekin ekishdan oldin ishlov berishni maqsadi nimada va u qanday amalga oshiriladi?
6. Qator oralari ishlanadigan ekinlarga qanday ishlov beriladi?
7. Yoppasiga ekilgan kuzgi ekinlarni parvarishi nimalardan iborat?
8. Yoppasiga ekilgan bahorgi ekinlar qanday parvarish qilinadi?
9. Ekinlarni sifatlari ekishni ahamiyatini tushuntiring?
10. Qishloq xo‘jalik ekinlari qanday usullarda ekiladi?
11. Tor va keng qatorlab ekishni farqi nimada?
12. Pushtaga ekish usulida qaysi ekinlar ekiladi va uni qanday ahamiyati bor?
13. Qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish muddatları nimalarga bog‘liq?
14. Ekinlarni ekish me’ori kanday belgilanadi?

### ALMASHLAB EKISH REJA:

1. Алмашлаб экиш ва унинг аҳамияти.
2. Алмашлаб экиш турлари.
3. Алмашлаб экишни тупроқ унумдорлигига таъсири ҳамда алмашлаб экиш ротацияси ва тизимлари.



1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15



*Kalit so‘zlar: almashlab ekish, navbatlab ekish, nam sig ‘imi, tuproq zichligi, surunkasiga ekish, monokultura, dala almashlab ekish, em-xashak almashlab ekish, maxsus almashlab ekish, ferma oldi o’simliklari, don-shudgor a.e, dalalar to‘plami, tiganak bakteriyalar, gumus miqdori, bo‘laklangan tizimlar, a.e. rotatsiyasi, rotatsiya jadvali, a.z. tizimi.*

**Almashlab ekish deb**, ekinlarni yillar davomida dalalar bo'yicha yuqori agrotexnik sharoitda tuproq unumdorligini yaxshilash va hosilni oshirishni ta'minlaydigan to'g'ri navbatlab ekishga aytildi. Almashlab ekishning ahamiyati shundaki, uning tarkibidagi ko'p yillik o'tlar o'zidan keyin erda ko'p miqdorda organik moddalar qoldiradi. SHu tufayli tuproqning strukturasi, suv-fizik xossalari, namlik sig'imi, zichligi, tuproqning oziq, issiqlik, havo rejimlari va mikroorganizmlar faoliyati yaxshilanadi.

Almashlab ekish ta'sirida tuproqda turli kasalliklar va hashoratlar miqdori keskin kamayadi. Faqat ekinlar navbatlashuvি ilmiy asosda tashkil etilib, joriy etilgandagina tuproq unumdorligini saqlash va oshirish mumkin. Maydon, kasalliklar manbai va begona o'tlardan tozalanadi, hosildorligini oshirish bilan chorvachilik em-hashak bazasini ko'tarishda ham katta rol o'ynaydi.

Bir dalaning o'zida bitta ekinning uzoq vaqt eqilishi **surunkasiga ekish** deyiladi. Xo'jalik maydonlarining ko'p qismida uzoq vaqt bitta ekinni eqilishi **monokultura** deyiladi. Ekinlar o'zaro navbatlashmasdan bir maydonda uzlusiz ekilaversa, hosildorlikka putur etkazadigan salbiy oqibatlar yuzaga kela boshlaydi, ekinga qanchalik parvarish berilsada hosildorlik ko'tarilmasdan pasaya boradi. Bunga sabab, o'simlikning bir tomonlama tanlab oziqlanishi bo'lsa, unga o'ziga xos kasallik, zararkunanda va moslashgan begona o'tlar paydo bo'ladi.



Tajriba ma'lumotlariga ko'ra, surunkasiga g'o'za ekilgan erda vilt kasali 40-50% ni, almashlab ekilgan dalada esa 9% ni tashkil qilgan. Ma'lumki turli ekinlarning ildizi turlicha rivojlanadi. SHu tufayli ekinlar erdan oziq elementlarni har-xil o'zlashtiradi. Masalan, g'alla ekinlari tuproqdan ko'p miqdorda fosfor, ildizmevalar esa kaliyni, dukkaklilar fosfor va kaliyni, g'o'za esa azot va fosforni ko'p o'zlashtiradi. SHu tufayli tuproqqa surunkasiga bir xil ekin ekish oqibatida oziq moddalarning bir tomonlama kamayish jarayoni sodir bo'ladi. Bunday jarayon surunkali davom etishi natijasida tuproq unumdorligi keskin pasayadi. Almashlab ekish natijasida begona o'tlar miqdori 30-50% gacha kamayadi, o'g'itlar samaradorligi 30-40% oshadi, har bir gektar ekin maydoniga sarflanayotgan suv 10-25% gacha tejaladi. Almashlab ekish ta'sirida ko'p yillik em-xashak ekinlari botqoqlanish va sho'rланish jarayoni ya'ni tuz to'planishini kamaytiradi, natijada ekinlarning hosildorligi 10-35% gacha oshadi.

**Almashlab ekish turlari.** Almashlab ekish, olinadigan mahsulotlar ning turiga qarab dala, em-xashak va maxsus turlarga bo'linadi.(12-jadval)

1. Dala almashlab ekish. Bunda umumiy maydonning yarmidan ko'vida don va texnik ekinlar ekiladi. Ular asosan bug'doy, g'o'za, zig'ir va hokoza ekinlardir.

2. Em-xashak almashlab ekishda umumiy ekin maydoning ko'pini em-xashak ekinlari tashkil qiladi. Ular ham o'z navbatida ikkiga bo'linadi: ferma oldi va pichan tayyorlash (yaylov).

Ushbu jadvalda berilgan almashlab ekish klassifikatsiyasi Timiryazev nomidagi Moskva qishloq xo'jalik akademiyasining dehqonchilik kafedrasida ishlab chiqilgan.

Ferma oldida almashlab ekish fermaga yakin erlarda tashkil qilinadi va ularda chorva mollariga ko'kat holda ediriladigan silosbop o'simliklar ekiladi. Pichan tayyorlanadigan yaylov almashlab ekishlar esa o'tloqlarda tashkil qilinadi. Bunda asosan ko'p yillik va bir yillik o'tlar ekiladi.

Maxsus almashlab ekishda alohida sharoitni talab qiladigan yani tuproq unumdorligi yuqori va sug'orishning maxsus usullarini talab etadigan ekinlar ekiladi. Bunday ekinlarga sholi, sabzavot, poliz, tamaki, kartoshka, kanop va boshqalar kiradi.

12-jadval

#### **Almashlab ekishlar klassifikatsiyasining sxemasi.**

Almashlab ekish tiplari	Turlari
-------------------------	---------

Dala ekinlari.	<p><b>Don-shudgor</b></p> <p>Don-shudgor, qator oralari ishlanadigan, shu jumladan, don –shudgor-lavlagi,</p> <p>Don-shudgor-kartoshka, don-shudgor-kungaboqar o‘simliklari.</p> <p>Don-o‘t o‘simliklar, shu jumladan, don-zig‘ir-o‘t o‘simliklar, tuproq ihota o‘simliklar.</p> <p>Don-qator oralari ishlanadigan ekinlar.</p> <p>Don-o‘t-qator oralari ishlanadigan ekinlar (egin almashinadigan), shu jumladan, toza shudgorli don-o‘t-lavlagi o‘simliklar.</p> <p>Qator oralari ishlanadigan ekinlar, shu jumladan, g‘o‘za.</p> <p>O‘t-qator oralari ishlanadigan ekinlar, shu jumladan, beda-g‘o‘za, beda-lavlagi ekinlari.</p> <p>Sideratlar.</p> <p><b>Almashinadigan ekinlar.</b></p> <p>Qator oralari ishlanadigan ekinlar. O‘t-qator oralari ishlanadiga ekinlar.</p> <p>O‘t-dalali, shu jumladan, tuproq, ixota o‘simliklar.</p> <p>O‘t-qator oralari ishlanadigan ekinlar: shu jumladan, sabzavot em-xashak, tamaki ekinlari</p> <p>Qator oralari ishlanadigan ekinlar, shu jumladan sabzavot ekinlari.</p> <p>Don-o‘t, shu jumladan, sholi ekinlari.</p> <p>Qator oralari ishlanadigan shu jumladan, sabzavot ekinlari.</p> <p>Ut qator oralari ishlanadigan shu jumladan sabzavot ekinlari, g‘o‘za, tamaki</p>
2.Em-xashak ekinlari:	
a) ferma oldi o‘simliklari	
b)pichan tayyorlanadi-gan yaylov o‘simlikla-ri.	
3.Maxsus almashlab ekish.	

Turli yunalishdagi sabzavotchilik xo‘jaliklari uchun ixtisoslashtirilgan almashlab ekishlarining taxminiy sxemalarida ekinlar navbatlashuvi 13-jadvalda berilgan.

13-jadval

**Turli yo‘nalishdagi sabzavotchilik xo‘jaliklari uchun ixtisoslashtirgan brigadada almashlab ekishning sakkiz dalali taxminiy sxemasi.**

Sabzavot beda almashlab ekish		Poliz beda almashlab ekish		Kartoshka beda almashlab ekish.	
Asosiy ekinlar	Takror va oraliq ekinlar	Asosiy ekinlar	Takror va oraliq ekinlar	Asosiy ekinlar	Takror va oraliq ekinlar
1 yillik bedaga aralash ekilgan arpa bilan	-	1 yillik beda	-	1 yillik beda	-
2 yillik beda	-	2 yillik beda	-	2 yillik beda	
3 yillik beda	-	3 yillik beda	-	3 yillik beda	
Sabzavot (o‘rtagi)	-	Poliz ekinlari	-	Ertagi kartoshka	Kechki kartoshka
Ertagi sabzavot	Kechki sabzavot	Poliz ekinlari	-	Ertagi sabzavot	Kechki kartoshka

Ertagi kartoshka	Kechki sabzavot	Ertagi kartoshka	Kechki sabzavot	Poliz ekinlari	Oraliq ekinlar
Sabzavot (ertagi)	-	Ertagi sabzavot	Kechki kartoshka	kechki kartoshka	-
Ertagi sabzavot	Kechki kartoshka	Poliz ekinlari	-	Ertagi kartoshka	Kechki kartoshka

Barcha almashlab ekishlarda em-xashak ekinlarining salmog'i 37,5% ni, shu jumladan beda 25% ni, boshqa oziq ekinlari esa 12,5% ni tashkil etadi. Sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkaning salmog'i 62,5% ga to'g'ri keladi.

Sabzavot almashlab ekishda to'rt dala sabzavot, bitta dala kartoshka bilan band qilingan yoki ularning salmog'i 50 va 12,5% ni tashkil qiladi. Poliz almashlab ekishda poliz ekinlariga uch dala, sabzavot va kartoshkaga bittadan dala ajratiladi yoki ularning salmog'i 37,5; 12,5 va 12,5% ni tashkil etadi. Kartoshka almashlab ekishda kartoshkaga uch dala, sabzavot va poliz ekinlariga esa bittadan dala ajratiladi. Kartoshka 37,5% ni, poliz ekinlari 12,5% ni va sabzavotlar 12,5% ni band qiladi.

Polizchilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarda sakkiz dalali poliz beda almashlab ekish sxemalaridan foydalaniladi. Bu almashlab ekishda 3 dala poliz ekinlari bilan band bo'lib, qolgan dalalarga beda, sabzavot ekinlari va kartoshka ekinlar beda, karam, sabzi, makkajo'xori va sholi hisoblanadi.

Lalmikor sharoitda don-shudgor almashlab ekish qo'llaniladi.

«G'all» ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi qo'yidagi almashlab ekish sxemasini tavsiya etadi.

Lalmikorlikda, qirg'oqchilik ayniqsa, keskin bo'ladigan tekislik va tekislik-tepalik mintaqasining pastki qismi uchun 5 dalali shudgor almashlab ekish tavsiya etiladi: shudgor, g'all ekinlari.

Almashlab ekishda ekinlar malum dalalarda navbatlanish tartibi buyicha joylashtiriladi, bunda dalalar soni 2-4 dan 10-12 tagacha bo'ladi.

Masalan, 10 dalali almashlab ekish bo'lsa, dalalar 10 ta bo'lib, ekinlar unda navbat bilan joylashtiriladi. Bir qancha ekin ekiladigan almashlab ekish dasiga **dalalar to'plami** deyiladi.

Dalalar to'plamiga qo'yidagi talablar qo'yiladi:

Dalalar to'plami uchun erga bo'lgan talab.

Ishlov berish va parvarish qilish tarkibi.

Ekinlarni tuproq unumdorligiga tasiri.

SHu talablardan kelib chiqqan holda qo'yidagi dalalar to'plamini tashkil qilish mumkin. Qator oralariga ishlov beriladigan ekinlar.

Kuzgi ekinlar (bug'doy, arpa, javdar) ekiladigan dala.

YOppasiga ekiladigan bahorgi ekinlar dalalari (beda, bugdoy, arpa, suli, va xokazo).

Lalmikor sharoitda almashlab ekishda bita dala toza shudgor holda qoldirilib qolganlariga don ekinlari ekiladi.

Almashlab ekishda o'tmishdosh ekin muhim ahamiyatga ega. O'tmishdosh ekin deb, muayyan dalada oldingi yillarda ekilgan ekin turlariga aytildi.

Sug'oriladigan erlarda barcha ekinlar uchun beda eng yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. Beda o'simligi katta agrotexnik va xo'jalik ahamiyatiga ega.

1.Tuproqning fizik xusutsiyatlarini yaxshilaydi, donador holatga aylantiradi, chunki uning ildiz tizimi kuchli rivojlangan.

2.Serbargiligi, tuproq yuzasini Quyosh qizdirishidan saqlab, butun o'suv davrida tuproq yuzasiga tuzlarning ko'tarilishini to'xtatadi, bu jihatdan meliorativ tadbirni o'tkazdi.

3.Er osti suvlari sathining pasayishiga olib keladi, chunki bu o'simlik massasi orqali gektariga 12-15 ming m<sup>3</sup> SUV bug'lantiradi, biologik drenaj rolini uynaydi, zaharli tuzlar kamayadi.

4.Ildizda tugunak bakteriyalar rivojlanib azot to'plasa, ildiz qoldig'ida ham 2-2,5% gacha azot to'playdi. Ikkalasi hisobiga har gektarida 500-600 kg gacha azot to'plashi mumkin.

5.Bedapoyada gumus miqdori ko‘payadi, 3-yillik bedapoyaning 20-25 sm da 8-15 t/gacha gumus ko‘payadi. Bu hisobda tuproqning barcha xossalari, ayniqsa suv balansi yaxshilanadi.

6.Beda ildizi chirishi bilan tuproqda harakatchan fofor miqdori oshadi.

7.Beda vilt va boshqa kasalliklarni kamaytiradi.

8.Beda mineral o‘g‘itlarning samaradorligini oshiradi.

9.Beda yuqori mahsuldorli em-xashak ekinidir. U oqsil va karotinga boydir.

Lalmikor sharoitda esa toza shudgor yaxshi o‘tmishdoshdir.

SHu narsalarni etiborga olib, paxtachilik xo‘jaliklarida almashlab ekishning 10,9,8 dalali yani 3:7, 3:6,3:5 tizimlari qo‘llanib kelindi (birinchi raqam beda, ikkinchi raqam g‘o‘za). Bunda g‘o‘zaning o‘zaro salmog‘i 70-66,7-62,5% ga tengdir.

Almashlab ekishning sxemasini belgilovchi omil, avvalo, xo‘jalikning yo‘nalishi va tuproqning sho‘rlanish darajasi belgilasa, tuproq va shamol eroziyasi va maydonni kasallanish darajasini ham belgilaydi.

G‘o‘za vilt bilan kasallangan maydonlarda almashlab ekishning bo‘laklangan 2:4:1:3, 2:4:1:2, 2:3:1:2 tizimlari tavsiya etildi (birinchi raqam-beda, ikkinchi raqam- g‘o‘za, uchinchini raqam-don yoki em-xashak ekinlari, to‘rtinchini raqam- g‘o‘za). Bedani birinchi yili don ekinlari, makkajo‘xori, bilan aralashtirib ekish tavsiya etiladi.

Meliorativ jihatdan noqulay bo‘lgan erlarda 1:3:4; 1:3:5; shamol eroziyasi yoki qumli tuproqlarda 3:3; 3:4; 3:3:1 tizimlari qo‘llanilgani maql.

Dehqonchilikda tuproq unumdorligiga qarab almashlab ekishning hozirgi vaqtida tavsiya etilaetgan 8-dalali (3:4:1) va 6-dalali (2:3:1) sxemalarining rotatsiyalarini keltiramiz (14-15 jadvallar).

14-jadval

#### Paxta-beda-don almashlab ekishning 8-dalali tizimi.

№	1	2	3	4	5	6	7	8
1	B+D	B	B	P	P	P	P	D
2	B	B	P	P	P	P	D	B+D
3	B	P	P	P	P	D	B+D	B
4	P	P	P	P	D	B+D	B	B
5	P	P	P	D	B+D	B	B	P
6	P	P	D	B+D	B	B	P	P
7	P	D	B+D	B	B	P	P	P
8	D	B+D	B	B	P	P	P	P

Bu tizimda beda 27,5%, paxta-50%, don 12,5% tashkil etadi. Bu erda don yig‘ishtirib olingach takroriy ekinlarni ekish ko‘zda tutiladi.

15-jadval

#### Paxta-beda-don almashlab ekishning 6-dalali tizimi.

№	1	2	3	4	5	6
1	B+D	B	P	P	P	D
2	B	P	P	P	D	B+D
3	P	P	P	D	B+D	B
4	P	P	D	B+D	B	P
5	P	D	B+D	B	P	P
6	D	B+D	B	P	P	P

#### Paxta-50%, beda-33,3%, don-16,7%

Bu tizimlarning ikkalasi ham ko‘proq sho‘rlangan, sho‘rlanishga moyil bo‘lgan erlarga mos keladi, g‘o‘za bir maydonda 3-4 yildan ortiqroq eqilmaydi, tuproqning fizik, ximik xusutsiyatlarining pasayish holatlari kuzatilmaydi.

Paxta-g‘alla almashlab ekish tizimi qo‘yidagi ko‘rinishda bo‘lishi mumkin (16-17 jadval).

16-jadval

**Paxta-g‘alla almashlab ekishning 3-dalali tizimi**

Nº	1	2	3
1	G‘	P	P
2	P	P	G‘
3	P	G‘	P

**Paxta-66,7%, G‘alla 33,3%.**

17-jadvali

**Paxta-g‘alla almashlab ekishning 4-dalali tizimi**

Nº	1	2	3	4
1	G‘	P	P	P
2	P	P	P	G‘
3	P	P	G‘	P
4	P	G‘	P	P

**Paxta-75%, G‘alla-25%.**

SHu narsani qayd etmoq kerakki, paxta-g‘alla almashlab ekishda paxta-beda-don almashlab ekishga nisbatan paxtaning umumiy salmog‘i birmuncha baland bo‘lganligi uchun ham undan olinadigan yalpi paxta mahsuloti ham (100 gektarga nisbatan) yuqori bo‘ladi. Bu esa uning iktisodiy tomonidan yuqori bo‘lishini ko‘rsatadi. Lekin, tuproqning unumdorligini saqlab qolish tadbirlarini ko‘rishni ham taqoza etadi.

Almashlab ekishni qo‘llash uchun er massivi malum sondagi dalalarga bo‘linadi va shu uchastkada etishtirilaetgan ekinlar har bir dalaga navbat bilan ekiladi.

Ekinlarni tartib bilan, belgilangan sxemada har bir dalaga ekish uchun ketgan vaqt **almashlab ekish rotatsiyasi** yoki **rotatsiya davri** deyiladi. Rotatsiya davri dalalar soniga teng bo‘ladi. Ekinlarni rotatsiya davrida yillar va dalalar bo‘yicha joylashtirish rejasiga **rotatsiya jadvali** deyiladi. Ekinlar guruhining ruyxati va ularning navbatlanishi **almashlab ekish tizimi** (sxemasi) deyiladi. Masalan 3:7 (3 dala beda, 7 dala paxta). Almashlab ekishda ekinlar har yili yoki bir necha yilda almashinishi mumkin. Masalan, 10 dalali 3:7 tizimdagiga g‘o‘za-beda almashlab ekishda g‘o‘za bitta dalada 7 yil o‘stiriladi, beda esa 3 yil, 10 dalali 1:2:1:2:1:3 tizimidagi g‘o‘za-don almashlab ekishda g‘o‘za bitta dalada 2-3 yil, don esa bir yil ekiladi yoki 1:3 g‘o‘za-don almashlab ekishda g‘o‘za-bitta dalada 3 yil, don bir yil ekiladi.

Almashlab ekishda, ekinlar yillar davomida dalalar bo‘icha yuqori agrotexnik sharoitda tuproq unumdorligini yaxshilash va ekinlar hosildorligini oshirish maqsadida to‘g‘ri navbatlab ekiladi. Almashlab ekishda olinadigan mahsulotlarning turiga qarab dala, em-xashak va maxsus turlarga bo‘linadi va ular tuproqni fizik xusutsiyatlarini yaxshilaydi, er osti suvlarini sathini pasaytirib tuproqlarni sho‘rlanishini oldini oladi, har xil kasallik va zararkunandalarni yo‘qotadi, ko‘plab organik massa qoldirib, tuproq unumdorligini oshiradi hamda undan keyin ekiladigan ekinlaridan yuqori va sifatli hosil etishtirishni ta’minlaydi.



1. Almashlab ekish deb nimaga aytildi va uning ahamiyati qanday?
2. Almashlab ekishning qanday tiplarini bilasiz?
3. Dehqonchilikda a.e. qanday turlari qo‘llaniladi?
4. Sabzavotchilikda qanday almashlab ekish tizimlari qo‘llaniladi?
5. Paxtachilikda qo‘llaniladigan a.e. tizimlari qanday?
6. A.E. dalasidagi bedaning qanday agrotexnik va xo‘jalik ahamiyati bor?
7. Almashlab ekish rotatsiyasi nima va uni izohlab bering?
5. Almashlab ekish tizimi deganda nimani tushinasiz va a.e. ni qanday tizimlarini bilasiz?

## DEHQONCHILIK TIZIMI. REJA:

1. Дехқончилик тизими тўғрисида тушунча.
2. Дехқончиликнинг ибтидоий (примитив) тизими.
3. Дехқончиликнинг экстенсив тизими.
4. Дехқончиликнинг интенсив (жадаллашган) тизими.



**1, 2, 3, 9, 10, 11, 13, 15**



**Kalit so'zlar:** *dehqonchilik tizimi, tuzimlar, tashkiliy xo'jalik, agrotexnik, agrokimyoviy, agromeliorativ, almashlab ekish tizimi, erni ishslash va o'g'itlash tizimlari, kimyoviy melioratsiya, ibtidoiy, ekstensiv, intensiv, quruq er yoki bo'z er tizimi, partov er tizimi, sideratsiya tizimi, dukkakdosh ekinlar, o'rmonlarni kesish va kuydirish tizimi, ekstensiv tizimi, ko'p dalali o't tizimi, g'allachilik tizimi, intensiv tizim, ekin almashinadigan tizim, sanoat-zavod tizimi.*

Dehqonchilik tizimi xo'jalikni boshqarish tizimining tarkibiy va ajralmas qismi bo'lib, u doimiy bo'lmaydi. Binobarin, kishilik jamiyatining rivojlanishi asosida tuzumlarning o'zgarishi, fan va texnikaning rivojlanishi bilan u ham o'zgaradi, yani dehqonchilik tizimining kelib chiqishi va rivojlanishi jamiyat ishlab chiqarish kuchlarining taraqqiet qilishiga va ishlab chiqarish munosobatlariga bog'liq.

Qishlok xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishga qaratilgan tashkiliy xo'jalik, agrotexnik, agrokimyoviy hamda agromeliorativ tadbirlar majmuasiga **dehqonchilik tizimi** deyiladi.

Qishlok xo'jalik ishlab chiqarishi halq xo'jaligining boshqa sohalariga qaraganda tabiiy va iqtisodiy sharoitga qat'iy bog'liq, chunki respublikamiz xududi keng va sharoiti ham xilmoxildir. SHuning uchun dehqonchilikni respublikamizning hamma eri uchun bir xilda yaroqli bo'lgan qandaydir yagona tizim asosida rivojlantirish mumkin emas. Bunday yagona tizim yo'q va bo'lishi ham mumkin emas.

Barcha dehqonchilik tizimlari umumiylar tarkibiy qismiga ega. Bunga qo'yidagilar: xo'jalik xududining agrotexnikasini tuzish va almashlab ekish tizimi; erni ishslash tizimi; o'g'itlash tizimi; begona o'tlarga, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash tizimi; urug'lik; tuproqni suv va shamol eroziyasidan himoya qilish tadbirlari va xakozalar kiradi. SHu bilan bir qatorda: ixota o'rmon polosalari borpo etish; sug'orish; botqoqlarni quritish; kimyoviy melioratsiyalash (oxaklash, gipslash va boshqalar) ham qo'shiladi.

Dehqonchilik tizimining har bir tarkibiy qismining har xil tuproq-iqlim mintaqasida tuproq unumdarligi va qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini oshirishdagi ahamiyati turlicha bo'ladi. Masalan, O'rta Osiyo sharoitida sug'orish, nam toplash va namlikni saqlashga qaratilgan erga ishlov berish tizimi va boshqalar eng asosiy omil hisoblanadi. Tuprog'i unchalik unumdar bo'lмаган, namlik etarli bo'lgan rayonlarda hamda sug'oriladigan dehqonchilikda, ayniqlsa, mineral o'g'itlar qo'llashda, ortiqcha kislotali va ishqorli tuproqlarda esa kimyoviy melioratsiya, ortiqcha nam saqlanadigan sharoitda zaxni qochirish va quritish tadbirlarining ahamiyati katta. YUqorida keltirilgan tarkibiy qismning har birining roli minimum qonunga ko'ra baholanishi kerak.

Dehqonchilik tizimi samaradorlik darajasiga ko'ra uch turga: **ibtidoiy, ekstensiv** va **intensivga** bo'linadi. Dehqonchilikning ibtidoiy tizimiga quruq va bo'z er tizimi, partov er tizimi; ekstensiv tizimiga esa shudgorlash tizimi kiradi. Intensiv tizimiga fan va texnika yutuqlaridan samarali foydalanishga asoslangan tuproq unumdarligini oshirishni va ekinlardan yuqori va sifatli hosil olishni taminlaydigan hozirgi tizimlar kiradi.

Ibtidoiy jamoa tizimi davrida quruq er yoki bo'z er tizimi qo'llanilgan. Bu tizimda dehqonlar quruq er ochib dehqonchilik qilishgan. Bu tizim hali xususiy mulkchilik bo'lмаган

davrda paydo bo‘lgan. Bu vaqtida erlar oddiy usulda ishlangan, dehqonlar ixtieridagi quruq yoki bo‘z erlar maydoni cheklanmagan. Dehqonlar erlarni oddiy qurollar bilan ishlanganlar va 3-4 yil muttasil asosan don ekinlari (bug‘doy, arpa, suli va x.k) ekkalar. Bu erlarda tuproq unumdoorligi kamaygan, hashoratlar, kasalliklar, begona o‘tlar ko‘payib ketgan. Hosildorlikni pasayib ketishi dehqonlarni bu erni tashlab boshqa yangi er ochishga majbur qilgan. Tashlab ketilgan arning unumdoorliklari 15-20 yildan keyin tabiiy ravishda tiklangan. SHu usulda tuproq unumdoorligini tiklash va dehqonchilik yuritish **partov er tizimi** deyiladi. Partov er deganda, ilgari ishlanib bir necha yil ekin ekilgan unumdoorligi pasaygandan keyin tashlab ketilgan erga ba’zi joylarda 8-15 yildan so‘ng foydalanish uchun qaytilgan.

Dehqonchilikning **quruq er tizimini** partov tizimidan farqi shundaki, quruq er tizimida tuproqning unumdoorligini va xossalarni tiklash uchun tashlab qo‘yilgan erlarga dehqon katta ekin ekmagan. Bu ikkala tizimda ham tuproq unumdoorligi odamlar ishtirokisiz, yani tabiiy jarayonlar tasirida tiklangan.

Dehqonchilikning partov er tizimida qishloq xo‘jalik quollarida malum o‘zgarishlar yuz berdi. Masalan, ancha takomillashgan motiga va belkuraklar paydo bo‘ldi. YOg‘och mola, temir lemixli va ag‘dargichli bir korpusli pluglar bilan almashtirildi. Erlarni ag‘darmasdan va yuza haydash o‘rniga chuqurroq ishslash va haydash usuli qo‘llanildi. Partov er tizimida erlardan qo‘yidagicha foydalanilgan, ya’ni dalaning bir qismiga g‘alla ekinlari ekilgan, qolgan qismi esa partov qilib tashlab qo‘yilgan. Belgilangan muddat o‘tgach, u er yana ekin ekish uchun foydalanilgan.

Dehqonchilikning partov er tizimi davrining oxirlarida partovdag‘i erlar maydoni va partovga qoldirish muddati keskin qisqardi. Natijada erlarning unumdoorligi pasaydi, tabiiy xossalari yomonlashdi, begona o‘tlar bilan kuchli ifloslandi, bular esa har xil kasallik va zararkunandalarning ko‘payishiga va hosildorlikning pasayishiga sabab bo‘ldi. Partovdag‘i begona o‘tlarni bir yil ichida yuqotish zaruriyati tug‘ildi, natijada bunday erlar shudgor qilindi va bu dehqonchilik tizimi esa **shudgorlash tizimi** deb ataldi.

**Dehqonchilikning sideratsiyalash tizimi.** Bu tizim bundan ikki ming yillar oldin sharq mamlakatlarida qadimgi Gretsiyada, Rim imperiyasida va boshqa erlarda qo‘llanilgan. Bu tizimning mohiyati shuki, ekinlarning hosili yig‘ishtirib olingandan keyin har yili yoki 2-3 yilda bir marta kuzgi javdar yoki rang o‘t ekib, keyinchalik kuzgi javdarni nay urash fazasida, rang o‘tni esa gullash davrida (kech kuzda) erga qo‘shib haydaladi. Dehqonchilikning sideratsiyalash tizimida tuproq unumdoorligining ortishi va saqlashi ko‘kat o‘g‘itlar hisobiga asoslangan edi. Bu tizim hozirgi vaqtida ham keng qo‘llaniladi.

Dehqonlarga o‘sha davrda tuproq unumdoorligini oshirishda dukkanaksiz o‘simliklarga qaraganda dukkanakdosh ekinlarning ahamiyati katta ekanligi malum bo‘lgan.

**Dehqonchilikning o‘rmonlarni kesish va ko‘ydirish tizimi.** Sobiq ittifoqning shimoliy mintaqalarida erni chakalakzor o‘rmonlardan tozalash, yangi erlarni o‘zlashtirishda inson o‘tdan foydalangan. O‘rmon eng‘inlari bo‘lgan erlardagi o‘tlar juda avj olib o‘sgan, eng sodda usulda yuza ishlov berib don, zig‘ir ekilganda eng yaxshi hosil olingan. Natijada, tabiiy o‘rmon o‘tlari ko‘ydirilib, tozalangan erlar madaniy ekin ekish uchun foydalanilgan. Bu usul dehqonchilikning o‘rmonlarni kesish va ko‘ydirish tizimi deb nomlangan. Erda ko‘plab kul qolishi kislota muhitli tuproqlarning neytrallanishiga ijobjiy tasir etgan. Dastlabki 2-5 yil g‘alla ekinlaridan yuqori hosil olishni taminlangan. Keyinchalik tuproq unumdoorligi pasaygan, tabiiy xossalari yomonlashgan, mikrobiologik jarayonlar so‘ngan. CHunki, o‘simliklar to‘plagan organik moddalar, mavjudodlar va mikroorganizmlar ham ko‘yib ketgan. Natijada dehqon mehnatiga yarasha haq ololmagandan keyin u erni tashlab, yangi er o‘zlashtirgan, tashlab ketilgan erni esa yangi daraxtlar va tabiiy o‘tlar egallagan.

**Dehqonchilikning ekstensiv tizimi.** Ekstensiv dehqonchilik siymosida haydaladigan erlarning hammasiga yoki kup qismiga go‘ng solinadi, begona o‘tlardan tozalanadi va yumshatiladi. Bunga dehqonchilikning shudgor tizimi kiradi. Tuproq unumdoorligi inson tomonidan boshqariladigan tabiiy omillar hisobiga tiklanadi. Doimiy ravishda yumshoq holda

saqlanadigan dalalarda oziq moddalar va nam to‘planadi. Dehqonchilikning shudgor tizimi lalmikor rayonlarda muhim ahamiyatga ega.

Dehqonchilikning shudgorli tizimida tashlab qo‘yilgan partov erga ishlov berib begona o‘tlar yo‘qotiladi. Natijada, bir yildan so‘ng yana ekin ekish imkoniyati tug‘iladi. Dastlabki davrda ikki dalali shudgor-don almashlab ekish qo‘llanilgan. YAni, erga bir yil toza shudgor sifatida ishlov berilgan, ikkinchi yili donli ekinlar ekilgan. Keyinchalik bu tizimi ikki daladan uch dalaliga aylantiriladi. Bunda har dalaga ikki yil g‘alla (birinchi yili kuzgi, ikkinchi yili esa bahorgi g‘alla) ekinlari ekilib, uchinchi yili esa ekilmay shudgorga qoldirilar edi.

Dehqonchilikning ko‘p dalali o‘t tizimida erlearning yarmidan ko‘pi tabiiy yaylov va ko‘p yillik o‘tlar bilan band bo‘lgan. Qolgan qismiga don ekilgan. YAni qo‘yidagicha o‘xshash bo‘lgan: 1-6 dala ko‘p yillik o‘tlar, 7 –dala zig‘ir, 8-dala toza shudgor, 9-dala javdar, 10-dala bahorgi ekinlar, 11-dala toza shudgor, 12-dala javdar, 13-dala bahorgi ekinlar, 14-dala toza shudgor va 15-dala javdar. Bu tizim XX asrning ikkinchi yarmi va XX asrning birinchi yarmida yog‘in sochin ko‘p bo‘ladigan Evropa mamlakatlarida, qisman Boltiq bo‘yi, Ukraina va Belarussiya respublikalarida qo‘llanilgan.

**Dehqonchilikning yaxshilangan g‘allachilik tizimi**, bu tizim Rosciyada XVIII asrning ikkinchi yarmidan boshlab sut chorvachiligi rivojlangan yoki texnika ekinlarini etishtirish bilan band bo‘lgan xo‘jaliklarda joriy etila boshlandi. Bunda dehqonchilikning har xil jadalroq shakllari o‘t ekinlarining ekish hisobiga hosil bo‘ladi. Masalan, shudgorlash tizimini yaxshilash, don-shudgor almashlab ekishga ko‘p yillik o‘tlarni kiritish usuli bilan hosil bo‘ldi. Natijada to‘rt dalali almashlab ekishda ekinlar qo‘yidagicha navbatlandi: 1-dala-shudgor, 2-dala kuzgi ekinlarga sebarga qo‘sib ekiladi, 3-dala-sebarga va 4-dala-bahorgi don ekinlari.

Dehqonchilikning ko‘p dalali-o‘t almashlab ekish tizimi ham asta-sekin yaxshilangan g‘allachilik tizimiga o‘ta boshlandi. Bunda ko‘p yillik o‘tlar maydonini qisqartirish hisobiga don ekinlari maydoni kengaytirildi.

Sobiq ittifoqning noqoratuproq mintaqalarida dehqonchilikning yaxshilangan g‘allachilik tizimiga o‘tlar kiritilib, bu tizim keng maydonlarda qo‘llanildi. Bu tizimdagagi g‘alla-o‘t almashlab ekishda haydaladigan arning 2/3 qismi don ekinlari, 15-25% toza shudgor va 20-30% ko‘p yillik o‘tlar bilan band bo‘lgan. Qator oralari ishlanadigan va dukkakli don ekinlari umuman yo‘q edi. Tuproq unumdorligi ko‘p yillik o‘tlar, shudgorga ishlov berish, erni o‘g‘itlash, asosan go‘ng qo‘llash hisobiga saqlangan. Toza shudgor maydonlarini qisqartirish va band shudgorlarga almashtirish hamda almashlab ekishga qator oralari ishlanadigan ekinlarni kiritish hisobiga rivojlantirib borildi.

Noqoratuproq mintaqalarida shudgorlash tizimi qator oralari ishlanadigan ekinlarni (qand lavlagi, kungaboqar, kartoshka, makajo‘xori va boshqalarni) kiritish yo‘li bilan erving fizik-kimyoviy xossalari yaxshilanadi. Masalan, 4 dalali almashlab ekish dalasida ekinlar qo‘yidagicha navbatlangan: 1-dala toza shudgor, 2-dala kuzgi bug‘doy, 3-dala qand lavlagi, 4 dala bahorgi bug‘doy yoki arpa bo‘lgan.

Hozirgi vaqtida dehqonchilikning yaxshilangan g‘allachilik tizimini turli shakllari Sibirda, SHimoliy Qozog‘istonda keng qo‘llanilmoqda. Bu sharoitda ushbu tizim ancha intensiv bo‘lganligi uchun shudgor-qator oralari ishlanadigan shakl deb nomlanadi.

**Dehqonchilikning intensiv (jadallahsgan) tizimi**. Haydaladigan hamma erlar ekinlar bilan band qilinib, ularga qator oralari ishlanadigan ekinlar ekiladi. Dehqonchilikning bu tizimida erga organik va mineral o‘g‘itlar solib, yuqori darajada sifatli ishlov berish orqali mikrobiologik jarayonlar tartibiga solinadi, begona o‘tlar, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashishda kimyoviy vositalardan foydalaniladi, mexanizatsiya ishlari yuqori darajada olib boriladi va meliorativ tadbirlarni qo‘llash yo‘li bilan tuproq unumdorligi oshiriladi.

Al mashlab ekishda shudgor qilinmasdan yoki nihoyatda oz maydonlarda qo‘llanib, don va boshqa ekinlar navbatlab ekish, **ekin almashinadigan tizim** deyiladi. Bu tizimda fan va texnika yutuqlaridan foydalaniladi.

Dehqonchilikning o‘t dalali tizimi XIX asrning birinchi yarmida qo‘llanildi. Bu tizimda ko‘p yillik o‘tlar va dala ekinlari navbat-lab ekiladi. Erning yarmidan yoki undan ham

ko‘prog‘ini o‘t egallagani uchun bu tizim ham samarasiz deb topildi. Dehqonchilikning intensiv tizimiga qator oralari ishlanadigan sanoat-zavod tizimi ancha intensiv bo‘lib, katta kapital va moddiy mablag‘ talab etadi. Haydaladigan hamma erlar ekinlar bilan, jumladan, almashlab ekish strukturasida 50 % dan ortiq maydonlar qator oralari ishlanadigan ekinlar bilan band bo‘ladi. Agrotexnik, agrokimyoviy, agromeliorativ tadbirlar, fan va texnikaning hozirgi zamon yutuqlaridan, ilg‘or tajribalardan foydalanilgan holda dehqonchilik olib boriladi.

Qishloq xo‘jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishga qaratilgan tashkiliy xo‘jalik, agrotexnik, agrokimyoviy va agro-meliorativ tadbirlar majmuasi dehqonchilik tizimini tashkil etadi hamda u ibtidoiy, ekstensiv, intensiv (jadallahgan) tizim-laridan iborat. Ibtidoiy davrda qo‘riq er yoki bo‘z er va partov er tizimi, sideRATSIYAlash va o‘rmonlarni kesish hamda ko‘ydirish tizimlari; ekstensiv tizimda shudgor, ko‘p dalali o‘t, yaxshilangan g‘allachilik; intensiv tizimda ekin almashinadigan tizimlar qo‘llanilib, tuproq unumdorligi oshirilgan va ekinlardan mo‘l-ko‘l hosil etishtirilgan.



1. Dehqonchilik tizimi nima?
2. DEhqonchilik tizimining tarkibiy qismlari nimalardan iborat?
3. Ibtidoiy jamoa davrida dehqonchilikni qanday tizimlari qo‘llanilgan?
4. Dehqonchilikni sideRATSIYAlash tizimi nima?
5. Dehqonchilikni ekstensiv tizimini mohiyati nimada?
6. YAxshilangan g‘allachilik tizimini izohlab bering?
7. Dehqonchilikni jadallahgan tizimini tushintirib bering?

## **QISHLOQ XO‘JALIK MELIORATSIYASI FANINING VAZIFALARI. XALQ XO‘JALIGIDAGI AHAMIYATI. MELIORATSIYA TURLARI.**

### **REJA:**

1. Қишлоқ хўжалик мелиорацияси фанининг вазифалари, ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти, турлари.
2. Фанинг ривожланиш тарихи ва истиқболи, қишлоқ хўжалик мақсулотлари этиштиришдаги роли.
3. Мелиорациянинг асосий обьекти (тупроқ, иқлим, ер, сув ер усти ва сизот сувлар режими) ва турлари (сув-хўжалик, агротехника, гидротехника, кимёвий ва , механик)



**4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14**



**Kalit so‘zlar:** melioratsiya agromelioratsiya, fitomelioratsiya, kimyoviy melioratsiya, madaniy-texnik melioratsiya, issiqlik melioratsiyasi. Sel ogimi, ko‘chma qumlar sho‘rlanish, botqoqlanish, eroziyalanish

Qishloq xo‘jalik ekinlaridan mo‘l va sifatli hosil olish uchun arning noqulay sharoitlarini melioratsiya qilish yo‘li bilan rostlash mumkin.



melioratsiya – lotincha –melioratio co‘zi bo‘lib, «yaxshilash» manusini anglatadi.

melioratsiya fani – erlearning noqulay tabiiy sharoitlarini tubdan yaxshilash, unumdorligini doimo oshirib borish va ulardan samaralı foydalanishga qaratilgan fandir.

melioratsiya fani tuproqshunoslik, agrometeorologiya, dehqonchilik, o‘simgilikshunoslik, agrokimyo, gidrologiya, geodeziya fanlari bilan bog‘langan.

**melioratsyaning asosiy maqsadi** tuproqlarning noqulay sharoitlarni (suv, havo, ozuqa, issiqlik) tubdan yaxshilash, uning unumdorligini oshirib borish, qishloq xo‘jalik ekinlaridan barqaror, mo‘l, sifatli va arzon mahsulot etishtirishdir.

## **meliоратсианинг асосија вазифалари** ю‘идагилардан иборат:

- 1.sug‘ориладиган ерларни sho‘rlanishi, botqoqlanishi, eroziyanishi va tuproqning zaharli moddalar bilan ifloslanishining oldini olish.
- 2.Sho‘rlangan, botqoqlangan, emirilgan,zaharli moddalar bilan ifloslangan ерларни tubdan yaxshilash va unumidorligini oshirish.
- 3.Yangi ерларни o‘zlashtirish.
- 4.Mahalliy joylarning iqlim sharoitini yaxshilash yani shamol va garmselga qarshi kurashish.
- 5.Sel oqimi, ko‘chma qumlargaga hamda er ko‘chishinioldini olish va qarshi kurash.
- 6.Er usti, er ostisuvlarini rostlash va ulardan samarali foydalanish usullarni ishlab chiqish.
- 7.Qo‘shimcha suv manbalaridan (oqova, chiqindi) foydalanish.

demak, melioratsiyaning асосија вазифаси malum joyning iqlimi , tuprog‘i, er usti, er osti va sizot suvlar tartibini yaxshilashdan iborat bo‘lar ekan. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida tabiiy resurslardan oqilona foydalanish ko‘rsatilgan. Ushbu talab bo‘yicha atrof muhitning ekologik muvozanatini saqlab qolgan holda er, suv va o‘simliklardan oqilona foydalanish zarurdir.

O‘zbekistonning Respublikasida yangi agrar islohatlarning amalga oshirilishi munosabati bilan qishloq xo‘jaligini yildan- yilga yangi texnika, mineral o‘g‘itlar va o‘simliklarni himoya qilish bilan taminlash yaxshilanmoqda, keng miqyosda irrigatsiya va melioratsiya ishlari amalga oshirilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan keyin er va suvga bo‘lgan munosabat tubdan isloh qilina boshlandi. Er va suv manbalaridan oqilona, samarali foydalanish uchun mamlakatimizda qator qonunlar va qarorlar qabul qilindi.



Vazirlar mahkamasining «1993-1994 yillardan yangi ерларни o‘zlashtirish va qadimdan sug‘ориладиган ерларни ta‘mirlashga doir shoshilinch choralar to‘g‘risida» gi qarori, O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining «Suv va suvdan foydalanish to‘g‘risida»gi (1993 y.) qonuni 29 ta bob, 119 ta moddani tashkil etib, suv to‘g‘risidagi qonunlarni vazifalari, davlat xoqimiyati va boshqaruva organlarining suvga doir munosabatlarini tartibga solish sohasidagi vakolatlari, suvdan foydalanish muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi va nazorati, suvning holatiga ta’sir etuvchi korxonalar, inshootlar va boshqalar, suvdan foydalanuvchilar va suvdan foydalanish obektlari, suvdan foydalanish turlari, suv obektlarini foydalanishga berish tartibi va shartlari, suvdan foydalanuvchilarning xuquqlari va burchlari, suvdan foydalanish xuquqini bekor qilish, suv obektlaridan qishloq xo‘jaligi ehtiyojlari uchun foydalanish, orol dengizi havzasida davlatlararo suvdan foydalanish, suvni muhofaza qilish, suv etkazadigan zararli ta’sirning oldini olish va uni bartaraf etish, suvdan foydalanishni davlat yo‘li bilan hisobga olish va rejalahtirish to‘g‘risidagi qonunlarni buzganlik uchun javobgarlik, suv to‘g‘risidagi qonunlarni buzish natijasida etkazilgan zararlarni undirish va suv to‘g‘risidagi xalkaro shartnomalar to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni beradi.

«O‘zbekiston Respublikasining er kodeksi» (1998 y. 30 aprel) to‘g‘risidagi qonuni 14 ta bob va 91 ta moddadan iborat bo‘lib, unda er tuzish, erga bo‘lgan mulkchilik, yuridik va jismoniy shaxslarning er uchastkalariga bo‘lgan xuquqlari, er egasi, erdan foydalanuvchi, ijarchi va er uchastkachi mulkdorining xuquq va majburiyatlari, qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan erlar, aholi punktlarining erlari, sanoat, transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarga mo‘ljallangan erlar, alohida muhofaza etiladigan xududlarning erlari, o‘rmon fondi, suv fondi erlari va zahira erlar, ерларни muhofaza qilish, erlardan foydalanish hamda ularni muhofaza qilish ustidan nazorat qilish, er egalari, erdan foydalanuvchilarga etkazilgan zararni qoplash, er xususidagi nizolarni hal etish hamda er to‘g‘risidagi qonun xujjatlarini buzganlik uchun javobgarlik kabi yirik misollar qamrab olgan.

«Fermer xo‘jaligi to‘g‘risida»gi O‘zbekiston Respublikasining qonuni 7 ta bob va 33 ta moddadan iborat bo‘lib, fermer xo‘jaligi va uning qonun xujjatlarini, fermer xo‘jaliklariga er berish, erga egalik qilish, erdan va suvdan foydalanish, fermer xo‘jaligining hamda uning

a'zolarining xuquq va majburiyatlari, fermer xo'jaligining mol-mulki, fermer xo'jaligining faoliyatining asoslari, fermer xo'jaligini qayta tashkil etish va tugatish to'g'risida to'liq ma'lumot berilgan.

O'zbekiston respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2003 yil 28 iyundagi «O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jalik vazirligi faoliyatini tashkil etishni takomillashtirish to'g'risidagi» 29-sonli qarori, O'zbekiston respublikasi Prezidentining 2003 yil 24 martdag'i PF-3226-sonli «Qishloq xo'jaligida islohatlarni chuqurlashtirishning eng muhim yunalishlari to'g'risida»gi qarorida ko'rsatilganidek, irrigatsiya tizimlarini boshqarishning mamuriy hududiy prinsipidan havza prinsipiiga o'tish, shuningdek Vazirlar Mahkamasining 2003 yil 21 iyuldag'i qabul qilingan «Suv resurslarini boshqarishni tashkil etishni takomillashtirish to'g'risida»gi qarori asosan davlat strukturasidagi suv xo'jaligi tarmoqlarini takomillashtirishga qaratilgandir, Ushbu hujjatga muvofiq suv xo'jaligini boshqarishni havzaviy prinsipiiga o'tkazildi. Bundan tashqari 2008-2012 yillarga mo'ljallangan sug'oriladigan erlarning meliorativ holatini yaxshilashga qaratilgan davlat dasturini amalga oshirish bilan bog'liq holda ko'ramiz. ushbu dastur melioratsiya inshoatlarini barpo etish, rekonstruksiya qilish va tamirlash, melioratsiya texnikasi parkini yangilash buyicha keng ko'lamda ishlarni bajarish belgilangan, 2008-2012 yillarda umumiyligi 3,5 ming kilometrdan ortiq bo'lgan magistral, tumanlararo va xo'jaliklararo kollektorlarni, mingdan ortiq meliorativ quduqlarni barpo etish va rekonstruksiya qilish, 7,6 ming kilometrlik drenaj tarmog'ini qayta tiklash vazifasi qo'yilmoqda.



«Er solig'i to'g'risida» (1993 y. 6 may), «Qishloq xo'jaligi kooperativi (shirkat xo'jaligi) to'g'risida» (1998 y.), «Dehqon xo'jaligi to'g'risida» gi (1998 y) qonunlari ham shular jumlasidandir. Ushbu qonun va qarorlar asosida Qishloq xo'jaligida tub islohotlar amalga oshirilmokda.

Sug'oriladigan erlardan olinadigan mahsulotlar umumiyligi qishloq xo'jalidan olinadigan mahsulotlarning 95 % ni tashkil etadi. SHuning uchun sug'oriladigan erlardan samarali foydalanish, ularni unumdorligini oshirib borish, har bir gektar erdan kafolatlangan yuqori sifatli, arzon mahsulot olish muhim muammo bo'lib qolmoqda.

O'zbekistonda tuproqning sho'rلانishi, botqoqlanishi, eroziysi, garmsel shamoli va suv ta'minotining pastligi, qumliklarning kuchayishi tufayli sug'oriladigan erlardagi qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligi taxminan 50-60% gacha kamayib, sifatsiz va zaiflashgan bo'ladi.

Masalan, sho'rланган erlarda paxta va bug'doy hosildorligi 40-50 s/ga gacha bo'lsa, sho'rланган erlarda esa uning hosildorligi 15-20 s/ga dan oshmaydi. Tuproqning sho'rланishi, botqoqlanishi va eroziysi natijasida daraxtlar quriydi, o'simliklar o'sish va rivojlanishdan to'xtaydi, binolar, yo'llar, ko'priklar, gidrotexnik inshootlar emiriladi.

Erlarni melioratsiya qilish natijasida sho'rланish, botqoqlanish, eroziya va boshqa barcha tabiiy va antropogen zararli oqibatlar bartaraf qilinadi.

Erlarni meliorativ holatini yaxshilash, sug'orish ishlarini rivojlantirish, yangi erlarni o'zlashtirish va boshqa meliorativ tadbirlar dehqonchilikning madaniy saviyasini belgilab beradi. Qishloq xo'jaligining iqtisodiy rivojlanishiga asosiy omil bo'ladi.

Sug'oriladigan erlardan olinadigan mahsulotlar qishloq xo'jalidan olinadigan umumiyligi mahsulotlarning 95% ini tashkil etadi. SHuning uchun sug'oriladigan erlardan samarali foydalanish, tuproq unumdorligini oshirib borish, har bir gektar erdan kafolatlangan yuqori, sifatli va arzon maxsulot olish eng muham vazifa bo'lib kelmokda. Bu vazifalarni qal kdilishda melioratsiya fanining ahamiyati juda kattadir. CHunki sug'oriladigan erlarning 55-60% i sho'rланган va botqoqlangan, 50% i eroziyalangan, 10-12% i gipsli, karbonatli tuproqlardan iborat. SHu bilan birga sug'oriladigan erlar tarkibida juda unumsiz kum va qumloq, toshloq, shag'al tuproqlar keng tarqalgan. YUqorida ko'rsatib o'tilgan erlardan unumli foydalanish uchun melioratsiya tadbirlari zaruriy omillardir.

Tarixiy ma'lumotlarga qaraganda o'rta osiyoda eramizdan oldingi 1x-xsh asrlardayoq sug'orish melioratsiyasi mavjud bo'lgan. bunga misol kilib baqtriya, xorazm, sug'diyona

davlatlarida katta sug‘orish inshootlari, sug‘orish tarmoqlari, suv to‘plash inshootlari qurilib foydalanilganligini ko‘rsatish mumkin.

Bu vohalarda yashagan xalqlar faqat sug‘orish inshootlarinigina emas, balki ular zovur qazib sizot suvlari sathini pasaytirish, shahar va qishloqlarni toza suv bilan ta’minalash uchun quvurlardan foydalanish yo‘llarini ham bilishgan. Lekin bizning davrimizgacha bu sug‘orish va zax qochirish inshootlarini barchasi etib kelmagan, chunki bu voxalarda bo‘lgan o‘zaro urushlar va bosqinlar ularni xarobaga aylantirgan. Buzilgan va xarobaga aylantirilgan sug‘orish inshootlari tub aholi tomonidan qayta tiklanib yana foydalanilgan. Qadimgi sug‘orish inshootlarining xarobaga aylanishi tabiiy ofatlar, ya’ni kuchli zilzilalar, kuchli shamollar, dovullar, sel oqimi, ko‘chma kumlarining bosishi va qakozalar ta’sirida ham yuz bergen. Bu ofatlarga qarshi qurash yoki oldini olish juda qiyin bo‘lgan. SHu tufayli qadim zamonalarda deqqonchilik juda sust va o‘z holicha rivojlangan. O‘rta Osiyoda melioratsiya sohasi bo‘yicha ilmiy ishlar XIX asrning oxirlarida boshlandi. Bu vaqtga kelib melioratsiya bo‘yicha ilmiy ishlar bilan shug‘ullanadigan Turkiston tajriba stansiyasi tashkil etildi. Keyinchalik esa Mirzacho‘l va Andijon tajriba stansiyalari tashkil etildi. 1930 yildan keyin esa Buxoro, Samarcand, Xorazm va Farg‘ona sug‘orish tajriba stansiyalari tashkil etildi. Melioratsiya fanining rivojlanishiga A.N.Kostyakov, L.P.Rozov, V.D.Jurin, V.A.Kovda, V.S.Maligin, N.A.Besednov, N.F.Bespalov, V.I.Legastaev, F.Raximboev, K.Mirzajonov, H.Axmedov va boshqa olimlar katta hissa qo‘shdilar.



Hozirgi paytda O‘zbekistonda 180 ming km xo‘jaliklararo kanallar, 92 ming gidrotexnikaviy inshootlar, 230 ming km xo‘jalik kanallari, 120 ming km kollektor-zovur tarmoqlari, 35 ta suv omborlari mavjud. Melioratsiya tufayli sug‘oriladigan erlar 4,3 mln yuktarga etkazildi. Faqatgina 1965 yildan 1995 yilgacha yoki 30 yil mobaynida 1,6 mln hektar er o‘zlashtirilib qishloq xo‘jalik oborotiga qo‘sildi.

Respublikamiz aholisi sonining yildan-yilga o‘sib borishi yangi erlarni o‘zlashtirishni taqoza etadi. SHuning uchun ham Vazirlar Mahkamasining qarori

18-jadval

#### Asosiy suv omborlar

Suv omborlarining nomlari	Suv olish Manbai	Joylashgan o‘rin (viloyat)	Suv Omborini turi	Loyihaviy hajmi mln.m <sup>3</sup>
1	2	3	4	5
Andijon	Qoradaryo	Andijon	O‘zanli	1900,0
SHO‘rko‘l	Zarafshon Daryosi	Buxoro	Quyilma	450,0
Jizzax	Sangzar daryo	Jizzax	Quyilma	87,5
Zomin	Zomin daryosi	Jizzax	O‘zanli	35,0
Qorovultepa	Eski Tuyaotar Kanali	Jizzax	Quyilma	53,0
Qo‘ymozor	Amu-Buxoro Kanali	Navoiy	Quyilma	350,0
To‘dako‘l	Amu-Buxoro Kanali	Navoiy	Quyilma	1000,0
Tallimardon	Qarshi magistral Kanali	Qashqadaryo	Quyilma	1525,0
Pachkamar	G‘uzor daryosi	Qashqadaryo	O‘zanli	260,0
CHimqo‘rg‘on	Qashqadaryo	Qashqadaryo	O‘zanli	500,0
Hisorak	Oq suv daryosi	Qashqadaryo	O‘zanli	170,0
Dehqonobod	Kichik O‘ra	Qashqadaryo	O‘zanli	18,4

	Daryo			
Qamashi	Langar daryo	Qashqadaryo	Quyilma	25,0
Kosonsoy	Kosonsoy daryo	Qashqadaryo	O‘zanli	165,0
Oqdaryo	Oq daryo	Samarqand	O‘zanli	130,0
Kattaqurg‘on	Zarafshon daryo	Samarqand	Quyilma	900,0
Janubiy Surxon	Surxondaryo	Surxondaryo	O‘zanli	800,0
To‘polong	To‘plongdaryo	Surxondaryo	O‘zanli	500,0
Uchqizil	Zang kanali	Surxondaryo	Quyilma	160,0
Ohangoron	Ohangoron daryosi	Toshkent	O‘zanli	200,0
Tuya bo‘g‘iz	Ohangoron daryosi	Toshkent	O‘zanli	250,0
CHorvoq	CHirchiq daryosi	Toshkent	O‘zanli	2000,0
Karkidon	Quvasoy daryosi	Farg‘ona	Quyilma	218,0
Tuyamo‘yin	Amudaryo	Xorazm	Quyilma	7800,0

bilan 2000 yilgacha 550 ming hektar er o‘zlashtirildi va bu jarayon uzlusiz davom ettirilmokda. YAngi o‘zlashtirilgan erlar asosan sho‘rlangan va botqoqlangan tuproqlar bo‘lib, ular qishloq xo‘jalik ekinlarini o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga kuchli salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Respublikamizda sho‘rlangan va botqoqlangan erlar bilan bir qatorda shamol va suv eroziyasiga uchragan hamda sel oqimi, qum ko‘chishiga moyil erlar keng tarqalgan.

Tabiatning bu hodisalari natijasida ham juda ko‘p qishloq xo‘jalik ekinlari zararlanadi va natijada hosildorlik kamayadi. Bunday tabiiy noqulay jarayonlarni oldini olish va tuproq unumidorligini oshirishda melioratsiyaning ahamiyati juda katta.

iqlim, tuproq va suv manbalarining noqulay sharoitlarini yaxshilash bo‘yicha melioratsiya quyidagi turlarga bo‘linadi.

1. gidrotexnik melioratsiya- bu suv omborlari, sug‘orish tarmoqlari, suv chiqarish inshoatlari va tuproq tarkibidagi sizot suvlarini chiqarib tashlash uchun kollektor-zovur tarmoqlari, selga qarshi inshoatlarni loyihalashtirish va qurish ishlarini amalgalash oshiradi.

2.suv xo‘jalik melioratsiya – bu zax qochirish inshoatlaridan to‘g‘ri foydalanish, suvdan samarali, tejab-tergab foydalanish, suv isrofgarchiligiga qarshi kurash tadbirlarni o‘z ichiga oladi.

3. agromelioratsiya- bunda agrotexnik tadbirlarni o‘tkzish yo‘li bilan mikroiqlim, tuproq xossasi va sizot suvlarini tartibi yaxshilanadi. bu tadbirlarga er tekisla, ihotazorlar barpo qilish, chuqur shudgorlash. yumshatish, tilmalash. erga o‘z vaqtida sifatlari ishlov berish , tuproq tarkibidagi zararli tuzlarni va kimyoviy muddalarni yuvish tadbirlari kiradi.

4. biologik melioratsiya –bunga tuproqning meliorativ holatini yaxshilash uchun turli organik muddalar solish (go‘ng, lignin, maydalangan g‘o‘zapoya, roganik chiqindilar) va beda ekini ishtirokidagi ilmiy asoslangan almashlab ekish, tuz tasiriga chidamli ekinlarini, tuproq tarkibida zaharli muddalarni ko‘proq o‘ziga so‘rib oladigan ekinlarni, tez erni qoplab bug‘lanish va tuz to‘planishini kamaytiradigan ekinlarni ekish va boshqa tadbirlari kiradi.

5.kimyoviy melioratsiya – bunda kimyoviy birikmalar qo‘shish yo‘li bilan noqulay tuproq xossalari yaxshilanadi. sho‘rtob tuproqlarni ohaklash, gipslash. fosfogipslash zichlangan tuproqlar donadorligini oshirish (k-4,k-9),tuproqni shamol eroziyasidan saqlash uchun (ssb, pva) kimyoviy birikmalarin sepish tadbirlari kiradi.

6. mexanik melioratsiya- bu tuproq yuzasida tuplangan tuzlarni mexanik usullar yordamida to‘plash va dalalardan tashqariga chiqarish, tuproqni turli chiqindilardan tozalash, ko‘chma qumlarni mexanik usullar bilan mustahkamlash, mexanik tarkibli tuproqlarni qumlash, toshloq erlarni ustiga tuproqlar solish kabi tadbirlarni o‘tkazadi.

har bir joyning tabiiy va xo‘jalik sharoiti hisobga olinib, bitta yoki bir nechta melioratsiya turi qo‘llanishi mumkin.

melioratsiya fani – erlarning noqulay tabiiy sharoitlarini tubdan yaxshilash,

unumdorligini doimo oshirib borish va ulardan samarali foydalanishga qaratilgan fandir. melioratsiyaning asosiy maqsadi tuproqlarning noqulay sharoitlarni (suv, havo, ozuqa, issiqlik) tubdan yaxshilash, uning unumdorligini oshirib borish, qishloq xo‘jalik ekinlaridan barqaror, mo‘l, sifatli va arzon mahsulot etishtirishdir. melioratsiyaning asosiy vazifalari qo‘yidagilardan iborat: sug‘oriladigan erlarni sho‘rlanishi, botqoqlanishi, eroziyanishi va tuproqning zaharli moddalar bilan ifloslanishining oldini olish, sho‘rlangan, botqoqlangan, emirilgan, zaharli moddalar bilan ifloslangan erlarni tubdan yaxshilash va unumdorligini oshirish, yangi erlarni o‘zlashtirish, mahalliy joylarning iqlim sharoitini yaxshilash yani shamol va garmeselga qarshi kurashish, sel oqimi, ko‘chma qumlarga hamda er ko‘chishini oldini olish va qarshi kurash, er usti, er ostisuvarlarini rostlash va ulardan samarali foydalanish usullarni ishlab chiqish, qo‘shimcha suv manbalaridan (oqova, chiqindi) foydalanish. demak, melioratsiyaning asosiy vazifasi malum joyning iqlimi, tuprog‘i, er usti, er osti va sizot suvlar tartibini yaxshilashdan iborat bo‘lar ekan



1. «O‘zbekiston respublikasining er kodeksi» ning 14-moddasidagi «er monitoringgi» nima?
2. suv fondi erlariga qanday erlar kiradi?
3. agromelioratsiyaning asosiy vazifasi nima?
4. iqlimni melioratsiya qilish mumkinmi?
5. suv ta’minoti bilan qaysi melioratsiya turi shug‘ullanadi?

## **QISHLOQ XO‘JALIK EKINLARINI SUG‘ORISH REJIMI. NOMAVSUMIY SUG‘ORISH TURLARI VA AHAMIYATI**

### **TUPROQNING MELIORATIV HOLATIGA TABIIY VA IRRIGATSIYA-XO‘JALIK SHAROITLARINING TA’SIRI. TUPROQLARNING SHO‘RLANISHI.**

#### **REJA:**

1. Тупроқнинг шўрланиш манбалари ва унга табиий шароитларнинг таъсири.
2. Минераллашган сизот сувлари ва уларнинг тупроқ шўрланишидаги роли.
3. Гидрогеологик минараллар; ирригация-хўжалик шароитларининг тупроқ мелиоратив холатига таъсири.
4. Шўрланган тупроқлар, уларнинг турлари ва хусусиятлари.
5. Тупроқдаги тузларнинг сувда эрувчанлиги ва антогонизми.



**4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14**



*Kalit so‘zlar: tog‘ jinslari, minerallarning parchalanuvi, qadimiy dengiz tuz yotqiziklari, minerallashgan sizot suvlari, gidrogeologik mintaqalar, birlamchi va ikkilamchi sho‘rlanishlar, sho‘rhok va sho‘rhoksimon, sho‘rtob va sho‘rtobli tuproqlar, tuzlar antagonizmi.*

Tuproq, er usti va er osti suvlarining tarkibida asosan kalsiy (Ca), magniy (Mg), natriy (Na), kaliy (K), kislorod (O), xlor (CL), oltingugurt (S), uglerod (C), azot (N) elementlari boshqa elementlarga nisbatan ko‘proq uchraydi.

Bu elementlar tog‘ jinslari va minerallar tarkibida bo‘lib, suv, shamol, iqlim va biokimyoiy omillar tasirida emirilib tuzlarni hosil qiladi.

Tabiatda tuzlarning asosiy manbalari quyidagilar hisoblanadi.

1. Tog‘ jinslari va minerallarning emirilishi.
2. Vulqon otilishi.
3. Er yuzasiga yaqin joylashgan gumbaz, tosh tuzlar (tosh konlari)
4. Erning tub qatlamlaridan chiqayotgan sho‘r buloqlar.

5. Biokimyoviy omillar tasirida tuzning paydo bo‘lishi (sho‘rhok va sho‘rtob erlarda o‘sadigan o‘simliklarning kul hosil qilishi va bu kulning tarkibida juda ko‘p miqdorda natriy xlor va natriy sulfat borligi)



O‘zbekistonning sug‘oriladigan mintaqalarda erlar asosan sho‘rlanish va botqoqlanish tufayli noqulay holatga keladi. Tuzning kelib chiqishi, tuz hosil bo‘lish asosiy manbalari haqidagi masalalar fan va qishloq xo‘jalik uchun katta nazariy va amaliy V.A.Kovda ma‘lumotlari bo‘yicha quyidagi tuz to‘planishsikllarimavjud:

1) Kuruqlikda tuz to‘planish sikllari, ya’ni materiklarning ichki qismlaridagi berk o‘lkalarda tuzlarning bir joydan ikkinchi joyga borib to‘planishi.

2) Dengiz yaqinida tuz to‘planish sikllari, ya’ni dengiz sohillarida va sayoz suvli ko‘ltiq qirg‘oqlarida dengiz suvlarining to‘planishi. 3) Deltalarda tuz

to‘planish sikllari, ya’ni daryo suvlarining quruqlikdan olib keladigan tuzlari hamda turli vaqtzlarda dengiz tomonidan keladigan tuzlar. 4) Er osti suvlarining bug‘lanishidan tuz to‘planishi, bunda arning chuqur qatlamlaridagi sho‘r suvlarni tektonik yoriqlar orqali er yuzasiga chiqishi va bug‘lanishi.

5) Antropogen tuz to‘planishi, yani sho‘r erlarni me’yordan ortiqcha sug‘orish, sug‘orish tarmoqlaridan filtrlanayotgan suvlar evaziga minerallashgan sizot suvlarining ko‘tarilishidan hamda sho‘r suvlar bilan ekinlarni sug‘orish oqibatida to‘planayotgan tuzlar SHu bilan birga ekinlarga me’yordan ortiqcha mineral o‘g‘itlarni solinganda ham tuproqda tuzlar ko‘payadi.

Tuzlarning tarqalishida er ustti, er ostti, sizot suvlarini va shamol kata rol o‘ynaydi. Suv, shamol, harorat, biokimyoviy jarayonlar ta’sirida tog‘ jinslari va ularning tarkibidagi minerallar asta-sekin emirila boradi. Oqibatda xlor va oltingugurt elementlari ajralib chiqib, keyinchalik xlorid va sulfat tuzlari hosil qiladi. Nurash jarayonida esa sulfat kislota hosil bo‘ladi; bu kislota tarkibida natriy, magniy yoki kalsiy bo‘lgan minerallar bilan reaksiyaga kirishishi natijasida osongina oddiy sulfat tuzlarini hosil qiladi. Bundan tashhari bir qancha mineral moddalarning tarkibida xlorid yoki sulfat tuzlari sof holda mavjuddir. SHu tuzlar tog‘ jinslari nuraganda ajralib chiqadi. Tuzlar vulqon otlishi jarayonida ham paydo bo‘ladi. Vulqon otlayottanda natriy xlor, xlorid kislota, gazsimon xlor va turli sulfat oksidlari bevosita ajralib chiqadi. SHu birikmalarning (natriy xlordan tashqari) barchasi jinslar bilan o‘zaro ta’sirda bo‘lib, ulardan asoslarni siqib chiqaradi va oddiy xlorid yoki sulfat tuzlari hosil qiladi. Ko‘pgina hududlarda chuqur issiq buloqlar tuz hosil qiluvchi manba hisoblanadi. Bunday buloqlardan tuzlar ham, gazlar ham ajralib chiqadi.

Tuz hosil bo‘lishida er yuzasiga chiqib qolgan gumbaz va

shtok shaklida er osti tosh tuzlari ham ishtirok etadi.

O‘rta Osiyo cho‘llarida yangi yoki qoldiq tuz qatlamlari uchraydi. SHu qatlamlarning qalinligi ba’zan necha o‘nlab va yuzlab sm-ga boradi hamda ularning tarkibida 90-100 % tuz bo‘ladi. Tuz hosil bo‘lish va to‘planish jarayonlarida biokimyoviy omillarning ham ta’siri bor.



Sizot suvlarida juda ko‘p miqdorda turli minerallar, organik moddalar va kolloidlar bo‘ladi. Sizot suvlar tarkibida suvda eriydigan moddalarning miqdori 0,01dan 200 g/l gacha boradi. Sizot suvlar minerallashganlik darajalari bo‘yicha quyidagi guruhlarga va tiplarga bo‘linadi (19-jadval).

Issiq iqlimli hududlarda tuproqning kapillyarlik xossasi yaxshi bo‘lsa va harakatsiz, sho‘rlangan sizot suvlar sathi yuza (1-3 m) joylashganida, bu suvlar ko‘p bug‘lanadi. Natijada tuz asta-sekin yig‘ila boradi va tuproqlar yoppasiga sho‘rlana boshlaydi.

19 -jadval

#### Sizot suvlarining minerallashganligi

Tartib №	Minerallashganligi	Minerallashganlik
----------	--------------------	-------------------

		darajasi,g/l
1	Minerallashmagan	1
2	Juda kuchsiz minerallashgan	1-3
3	Kuchsiz minerallashgan	3-4
4	O'rtacha minerallashgan	5-10
5	Kuchli minerallashgan	10-20
6	Juda kuchli minerallashgan	20-40
7	Namakobga yaqin	40-50
8	Namakob	50

Sizot suvlari minerallashgan mintaqalarda, ular sathining ko'tarilib ketishi natijasida ham tuproqlar sho'rlanadi. O'zbekiston sharoitida eng kuchli xavf solib turgan holat - bu minerallashgan sizot suvlari sathining yuqoriga ko'tarilishidir. Ayniqsa zovur-kollektor tormoqlari mavjud bo'limgan yoki yaxshi ishlamaydigan hududlarda, ular sathi yuqoriga ko'tariladi va tuproqlarni sho'rlantirib yuboradi.

Sizot suvlari minerallashgan mintaqalarda, ular sathini mutlaqo yuqoriga ko'tarilishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Buning uchun ekinlarni sug'orish rejimini to'g'ri belgilash, sug'orish tarmoqlaridan filtratsiyaga sarf bo'layotgan suvlarni kamaytirishga erishish lozim.

**Gidrogeologik mintaqalar; irrigatsiya-xo'jalik sharoitlarining tuproq meliorativ holatiga ta'siri. Tuproqlarni birlamchi va ikkilamchi (qayta)sho'rlanishlari.** Erlarning meliorativ holatini o'rganish va uni kuzatib borishi uchun sug'oriladigan erlar meliorativ mintaqalarga va mintaqachalarga hamda gidromodul hududlarga ajratilgan ( 20-jadval).

Sizot suvlarining joylashish chuqurligiga ko'ra 4 ta gidrogeologik rayon mavjuddir;  
gidrogeologik rayonda SSS (sizot suvlari sathi) 3 m dan pastda,  
gidrogeologik rayonda SSS 2-3 m. oralag'ida;  
gidrogeologik rayonda SSS 1-2 m. oralig'ida;  
gidrogeologik rayonda SSS 1 m dan yuqorida joylashgan bo'ladi.

20 -jadval

#### **Gidromodul hududlar shkalasi (S.N.Rijov va N.F.Bespalov malumotlari bo'yicha)**

Gidro-modul №	Tuproqning aeratsiya qismidagi mexanik tarkibi, tuzilishi	Sizot suvlari chuqurligi

I.	Avtomorf tuproqlar Qum-shag‘al yotqiziqlardagi qalin qumli hamda kichik qalinlikdagi qumoq va soz tuproqlar	>3m -/-
II.	Qum-shag‘al yotqiziqlardagi o‘rtacha qalin qumoq va soz qalin qumoq tuproqlar	-/-
III.	Qalin qumoq va soz tuproqlar YArimgidromorf tuproqlar	2-3
IV.	Qumli va qumoq tuproqlar	-/-
V.	O‘rtacha va engil qumoq, tuzilishi bo‘yicha bir hil yoki pastga tomon engillashadigan og‘ir qumoq tuproqlar	-/-
VI.	Og‘ir qumoq va soz tuproqli bir xil, tuzilishi bo‘yicha zich yoki mexanik tarkibi bo‘yicha turli bo‘lgan tuproqlar Gidromorf tuproqlar	-/-
VII.	Qumli va qumoq tuproqlar	1-2
VIII.	O‘rtacha va engil qumoq, tuzilishi bo‘yicha bir hil yoki pastga tomon engillashadigan og‘ir qumoq tuproqlar	-/-
IX.	Og‘ir qumoq va soz tuproqli, tuzilishi bo‘yicha bir xil zich yoki zichlashgan, mexanik tarkibi turlicha bo‘lgan tuproqlar	-/-

Sug‘orish natijasidagi sho‘rlanish, avvalgi tuproq suv rejimining buzilishi oqibatida sodir bo‘ladi. Bunda er tuproq-gruntning juda chuqur qatlamlaridagi tuz zahiralarini sizot suvlarida erishi hisobiga sho‘rlanadi. Bu hodisa ko‘pincha sug‘orish natijasida sizot suvlar sathining umumiy ko‘tarilishi oqibatida vujudga keladi. Er yuziga yaqin joylashgan minerallashgan sizot suvlar tuproqning bevosita sho‘rlanish manbai hisoblanadi. Sizot suvlar sathi er yuziga yaqinlashgan sari ularning bug‘lanish intensivligi kuchayib, sho‘r yig‘ilish jarayoni jadallashadi. Sizot suvlar sathi qancha yuza joylashgan, minerallashishi hamda gruntdagi tuz zahirasi ko‘p bo‘lsa, tuproq shuncha tez va kuchli sho‘rlanadi. Sug‘orish suvlar qisman sho‘rlangan bo‘lsa ham, ular tuproqni asta-sekin sho‘rlanishiga sababchi bo‘ladi. Agar sug‘orishda ortiqcha suvlar ko‘paya borsayu, Lekin sarflanmasdan turaversa, albatta, sizot suv sathi ko‘tariladi. Tuproq-grunt kuchli suv o‘tkazuvchan bo‘lsa va sizot suvi esa oqmay tursa, hamda unga sizib o‘tgan suvlarning qo‘shilishi kuchaysa sizot suv sathi tezroq ko‘tariladi. Sug‘oriladigan deqqonchilik sharoitida dastlab tuproq sho‘rlanmagan bo‘lsada, undan foydalanish jarayonida ular kuchli sho‘rlanib, qishloq xo‘jaligida foydalanishga yaroqsiz holatga kelish hollari uchrab turadi. Bu hodisaga tuproqning qayta sho‘rlanishi yoki ikkilamchi sho‘rlanishi deyiladi.

**Sho‘r tuproqlar tarkibidagi tuzlar asosan  $\text{HCO}_3$ ,  $\text{CO}_3$ ,  $\text{CL}$ ,  $\text{SO}_4$  anionlardan va  $\text{Ca}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{K}$  kationlardan tashkil topadi. Ular bir-biri bilan birikib quyidagi tuzlarni hosil qiladi.**

21 -jadval

### Sho‘r tuproqlarda uchraydigan tuzlar

NaCL Osh tuzi	$\text{Na}_2\text{SO}_4$ Natriy Sulfat	$\text{NaCO}_3$ Kir soda	$\text{NaCO}_3$ Natriy bikarbonat
MgCL Magniy xlorid	$\text{Mg SO}_4$ Magniy sulfat	$\text{Mg CO}_3$ Magniy korbonat	$\text{Mg}(\text{ HCO}_3)$ Magniy Bikarbonat
CaCI Kaliy xlorid	$\text{CaSO}_4$ Kalsiy Sulfat	$\text{CaCO}_3$ Kalsiy korbonat	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)$ Kalsiy Bikarbonat

Tuproq tarkibida bu tuzlarning umumiy miqdori 0,3% (tuproqning quruq og'irligiga nisbatan %)dan ko'p bo'lsa sho'rangan tuproqlar va aksincha 0,3 %dan kam bo'lsa sho'rangan tuproqlar deyiladi. Sho'rangan tuproqlar ikkita katta guruhga bo'linadi:

Sho'rhoksimon va sho'rhok      Sho'rtob va sho'rtobli

Er usti 0-30 sm tuproq qatlamida 0,6-2,0 % gacha tuzlari bo'lgan tuproqlar sho'rhokli tuproqlar; 2 % va undan ortiq bo'lsa sho'rhok tuproqlar deyiladi. Tuproqning ostki 30-100 sm qatlamida 0,3-0,6 % tuz mavjud bo'lgan tuproqlar sho'rhoksimon tuproqlar deyiladi.

Sho'rhoksimon va sho'rhok tuproqlar er sharining qurg'oqchil mintaqalarida keng tarqalgan. SHo'rangan tuproqlar genetik belgilari, morfologik tuzilishi, tuzli qatlamlarning joylashish chuqurligi, sho'ranganish darajasi va sho'ranganish tiplari bo'yicha tasniflarga bo'linadi.

Sho'rhok tuproqlar kimyoviy tarkibi va morfologik belgilariga ko'ra quyidagilarga bo'linadi: xo'l sho'rhoklar. Sho'rangan tuproqlar tuzli qatlamning joylashish chuqurligiga va undagi tuzlarning miqdoriga qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi; Sho'rangan - tuzli qatlam 150-200 sm chuqurlikda bo'lib, tuz miqdori 0,3 % dan oshmaydi.

Kuchsiz sho'rhoksimon - tuzli qatlam 80-120 sm chuqurlikda bo'lib, tuzlar 0,3-0,6 % bo'ladilari.

Sho'rhoksimon - tuzli qatlam 30-80 sm da bo'lib, tuz miqdori 0,6-1,0% bo'ladilari.

Sho'rhokli - tuzli qatlam 0-30 sm da bo'lib, tarkibida tuz miqdori 0,6-2,0 % bo'ladilari.

Sho'rhok - tuzli qatlam er yuzasidan boshlanib, tarkibida 2 % va undan ortiq miqdorda tuzlar mavjud bo'ladilari. Meloratsiya qilishda sho'r tuproqlarni sho'ranganish darajalari va sho'ranganish tiplarini o'rganish muhim amaliy ahamiyatga ega. Sho'rangan tuproqlar tarkibidagi tuzlarni anion va kationlarining o'zaro nisbatlari bo'yicha sho'ranganish tiplariga bo'linadi.

Sho'rhok va sho'rhoksimon tuproqlar tarkibida ko'prok natriy xlor va natriy sulfat tuzlari bo'ladilari. Bunda tuproq singdiruvchi kompleksi (TSK) tarkibida juda oz miqdorda natriy bo'ladilari.

Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar deb turoq singdiruvchi kompleksida ko'p miqdorda natriy bo'lgan tuproq darga aytildi. Tuproqdagagi singigan barcha kationlar yigindisiga (kalsiy, magniy, natriy, kaliy, vodorod, ammiak) singdirish sig'imi deyiladi va 100 g tuproqdagagi milliekvivalentlarda ifodalanadi.

O'zbekiston sharoitida sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar juda kam uchraydi. Lekin ular kuchli minerallashgan sizot suvlari mavjud erlarda uchrab turadi. I.P.Antipov-Karataev ushbu tuproqlarni quyidagi tasnifga bo'lgan:

1) sho'rtobsiz - 5 % dan kam (tuproqdagagi singigan natriyning singigan kationlar milligramm-ekvivalent yig'indisiga nisbatan % hisobidagi miqdori)

2) oz sho'rtobli — 5-10 %

3) sho'rtob - 20 % dan ortiq

Sho'rtobli tuproqlarning tarkibida 5-20 % singdirish sig'imi nisbatan natriy bo'lganda ularning fizik-kimyoviy xossalari yomonlashadi. Sho'rtob tuproqlarning fizik-kimyoviy xossalari mutloq yomon bo'lib, bunda hech qanday ekin o'smaydi.

Tuzlarning o'simliklarga zararli ta'siri ma'lum darajada ularning suvda eruvchanligiga ham bog'lik. Zararsiz va kam zararli tuzlar suvda ( $\text{SaSO}_4$ ,  $\text{SaSO}_3$ ,  $\text{MgSO}_3$ ), ion eriydigan tuzlardir. Bu tuzlardan  $\text{SaSO}_4$  va  $\text{MgSO}_3$  qiyin eriydi,  $\text{SaSO}_3$  esa deyarli erimaydi. Qolgan tuzlar yaxshi eriydi va tuproqda hatto oz miqdorda bo'lganida ham o'simliklarga zararli ta'sir ko'rsatadi. SHuni nazarda tutish kerakki, tabiiy eritmalarda guzlarning eruvchanligi ko'pgina sabablarga bog'lik bo'ladilari. Masalan,  $\text{SaSO}_4$  suvda deyarli erimaydi, Lekin  $\text{Si}$  yoki  $\text{SO}_2$  ionlari ishtirokida uning eruvchanligi zo'rayib ketadi. Tuproq eritmasida  $\text{NaS1}$  bo'lganida  $\text{SaSO}_4$  ning eruvchanligi ancha ortadi,  $\text{MgSO}_3$  bo'lganida esa kamayadi. Tuz aralashmalari o'simliklarga uncha zararli ta'sir ko'rsatmaydi, hatto ancha yuqori konsentratsiyada bo'lganida ham alohida olingan zararli tuzlarnikiga qaraganda kam bo'ladilari. Bunday hodisaga tuzlar **antagonizmi** deb ataladi. Masalan  $\text{NaS1}$  yoki  $\text{MgSO}_3$  tuzlari alohida olinganida ancha zararli. Lekin  $\text{NaS1}$  yoki  $\text{MgSO}_3$  eritmasida ma'lum miqdorda  $\text{SaS1}$  bo'lsa, tuz aralashmasning zararlilik ta'siri kamayadi.

Antagonizm asosan tuz kationlarida namoyon bo'ladilari. Eng kuchli antagonistlar natriy va

kalsiy kationlaridir. Tuproqlar sho'rlanish darajasiga ko'ra: sho'rlanmagan, kuchsiz sho'rlangan, o'rtacha sho'rlangan, kuchli sho'rlangan va sho'rhoklarga bo'linadi.

Tuproqlarni sho'rlanish darajasiga qarab, guruhlarga ajratishda ularning tarkibidagi suvda oson eriydigan tuzlarning umumiy miqdoriga va xlor ionining miqdoriga e'tibor beriladi.

22 -jadval

#### **Sho'rlangan tuproqlar tasnifi**

Nº	Qattiq qoldiq miqdori, %	Sho'rlanishiga ko'ra tuproq nomi
1	0,0-0,3	Sho'rlanmagan
2	0,3-0,8	Kuchsiz sho'rlangan
3	0,8-1,2	O'rtacha sho'rlangan
4	1,2-2,0	Kuchli sho'rlangan
5	2,0dan ortiq	SHo'rhok tuproq

Sho'rlangan tuproqlarni melioratsiya va agronomik (zovurlashtirish va sho'r yuvish) nuqtai nazaridan baholash uchun ular sho'rlanish tiplari va sho'rlanish darajalari bo'yicha klassifikatsiyalanadi. Tuproqning sho'rlanish tipini aniqlashda suvli eritmada anion va kationlarning milliekvivalentdagi miqdori hamda ularning o'zaro nisbati , shuningdek, gips mavjudligi hisobga olinadi.

O'rta Osiyo va shu jumladan O'zbekistonning sug'oriladigan erlaridagisho'rlanish tiplari anionlar bo'yicha CL va SO<sub>4</sub> ionlarining kationlar bo'yicha esa, Na va Mg larning nisbati bilan aniqlanadi.

23 -jadval

#### **Tuproqning sho'rlanish tipi (N.I.Bazilevich, E.I.Pankov bo'yicha )**

Anionlar bo'yicha sho'rlanish tipii	Anionlar bo'yicha sho'rlanish tipi
CL	Na
SO <sub>4</sub>	Mg
≥2,5	Xloridli
2,5-1,0	Sulfat-xloridli
1,0-0,3	Xlorid-sulfatli
≤0,3	Sulfatli
	>2
	2-1
	1-0,5
	≤0,5
	Natriyli
	Magniy-natriyli
	Natriy-magniyli
	Magniyli

O'zbekiston respublikasining sug'oriladigan erlarining 60-70% turli darajada sho'rlangan. Tuproqning sho'rlanish darajalarini aniqlashning amaliy ahamiyati shundaki, ular sho'r yuvish me'yorini belgilashda , ekinlarni tarkibi va ularni joylashtirishda, kollektor-zovur tarmoqlarini ish faoliyatini baholashda, sho'r erlarning foydali koefisientini aniqlashda juda katta ahamiyatga ega.

Tuproqning sho'rlanish darajalarini aniqlash uchun hozirgacha suvli so'rim analizidan foydalaniladi.

O'zbekistonning sug'oriladigan mintaqalarda erlar asosan sho'rlanish va botqoqlanish tufayli noqulay holatga keladi. Tuzning kelib chiqishi asosiy manbalari quyidagilar hisoblanadi: tog' jinslari va minerallarning emirilishi, vulqon otilishi, er yuzasiga yaqin joylashgan gumbaz, tosh tuzlar (tosh konlari), arning tub qatlamlaridan chiqayotgan sho'r buloqlar, biokimyoiy omillar tasirida tuzning paydo bo'lishi kabiladir. Sizot suvlari minerallashgan mintaqalarda, ular sathining ko'tarilib ketishi natijasida ham tuproqlar sho'rlanadi. O'zbekiston sharoitida eng kuchli xavf solib turgan holat - bu minerallashgan sizot suvlari sathining yuqoriga ko'tarilishidir. Sug'orish natijasidagi sho'rlanish, avvalgi tuproq suv rejimining buzilishi oqibatida sodir bo'ladi. Bunda er tuproq-gruntning juda chuqur qatlamlaridagi tuz zahiralarini sizot suvlarida erishi hisobiga sho'rlanadi. Respublikamizda sug'oriladigan erlarning 60-70% turli darajada sho'rlangan bo'lib, ularning sho'rlanish darajalarini aniqlashning amaliy ahamiyati shundaki, ular sho'r yuvish me'yorini belgilashda , ekinlarni tarkibi va ularni joylashtirishda, kollektor-zovur tarmoqlarini ish faoliyatini baholashda muhim ahamiyatga egadir.



- 1.Tuproq sho‘lanishida sizot suvlarining ta’siri qanday bo‘ladi ?
- 2.SHamol ta’sirida ham tuproqda tuz to‘planishi mumkinmi ?
- 3.Irrigatsiya ishlarining tuproqni meliorativ holatiga ta’siri qanday bo‘ladi ?
- 4.SHo‘rhok va sho‘rhoksimon tuproqlarning bir-biridan farqi nimada ?
- 5.O‘zbekistonda sho‘rhok va sho‘rhoksimon tuproqlar qaysi viloyatlarda keng tarqalgan ?
- 6.SHo‘rtob va sho‘rtobli tuproqnarning suv-fizik xossalari melioratsiya jihatidan qanday ?

## TUZLARNING O‘SIMLIKLARGA TA’SIRI VA QISHLOQ XO‘JALIK EKINLARINING TUZ TA’SIRIGA CHIDAMLILIGI.

### REJA:

- 1.Тузларни ўсимликларга заарли таъсир этиш сабаблари.
- 2.Турли экинларнинг туз таъсирига чидамлилик даражалари.
- 3.Тузларни тупроқда қолишига йўл қўйилиши мумкин бўлиш микдорлари.
- 4.Экинларнинг туз таъсирига чидамлилигига таъсир этувчи омиллар ва ўсимликларни туз таъсирига чидамлилигини ошириш йўллари



**4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14**



**Kalit so‘zlar:** *tuzlarning o‘simliklarga ta’siri, ekinlarning tuz ta’siriga chidamliligi, tuzlarning tuproqda qolishga yo‘l qo‘yiladigan miqdorlari, tuzlarning zararli ta’sir etish sabablari, tuz ta’siriga chidamliligi*

Tuzlarning o‘simliklarga ta’siri turlicha bo‘ladi. Tuzlar o‘simliklarning bioximik, fiziologik funksiyalarini va suv, oziqa rejimlarini, nafas olish, fotosintez jarayonlarini buzadi. Tuz ta’sirida o‘simliklarda fotosintez sekinlashadi va natijada quruq modda kam to‘planadi. SHuning uchun ham sho‘rlangan tuproqlarda o‘stirilayotgan ekinlarni bo‘yi past, bargi va shoxlari esa kichrayib qoladi. Usimliklarda fotosintez jarayonining sekinlashishi tuproqdan tuzlarning tarkibiga bog‘liq. Sulfat-xlorid tuzlari bilan sho‘rlangan tuproqlarda xlorid-sulfat bilan sho‘rlangan tuproqlarga nisbatan kuruq modda kam to‘planadi va o‘simliklar rivojlanishdan ancha orqada qoladi. Tuzlar o‘simliklarning ho‘jayralariga ham ta’sir qiladi. Masalan, xlorli tuzlar bilan sho‘rlangan erlarda o‘simliklarda galosukkulentlik alomati rivojlanadi, ya’ni o‘simlik ho‘jayrasi kattalashadi, barg tomirlari kamayadi. Lekin ular ancha yo‘g‘onlashadi, o‘simliklarni suv so‘rishi va ajratishi susayadi. Sulfatli tuzlar bilan sho‘rlangan tuproqlarda o‘simliklarda kseromorfizm alomatlari rivojlanadi, ya’ni o‘simlik ho‘jayralari kichiklashadi, barg tomirlari ko‘payish, natijada transpiratsiya intensivligi ortadi. Tuzlar o‘simliklar suv rejimini ham buzadi. Tuproq sho‘rlanganlik darajasining ortishi bilan uning suv sarflash qobiliyati kamayib ketadi. Masalan, o‘suv davri dadomida kuchsiz sho‘rlangan erlarda bir tup g‘o‘za 156,1 litr suv sarflangan bo‘lsa, kuchli sho‘rlangan erlardagi g‘o‘za 92,35 litr suv sarflagan.

**Turli sho'rlanish darajalarida g'o'zaning o'sish davridagi suv sarfi**

Tuproqning sho'rlangan lik darajasi	Bir tup g'o'zaning suv sarfi,kg					O'suv davridagi suv sarfi	
	Iyun	Iyul	Avgust	Sentyabr	Oktyabr	Bir tup g'o'za- ning suv sarfi,kg	Maydondagi g'o'zaning suv sarfi, m <sup>3</sup> /ga
Kuchsiz	1,20	11,8	57,46	62,94	22,32	156,10	6517
Kuchli	9,66	7,52	30,52	36,57	17,08	92,35	2695

Umumiy qonuniyat shuki, transpiratsiya intensivligidan qatiy nazar, tuproqning sho'rlanganlik darajasi ortishi bilan o'simliklarning o'suv davridagi suv sarfi kamaya boradi ( 24-jadval).

Tuproq sho'rlanish darajasining ortishi bilan urug'larning namiqishi sekinlashadi, shu sababli bunday erlarda urug'larni unib chiqishi qiyinlashadi. Ma'lumki, suv oziq moddalar bilan birga ildiz tukchalari orqali so'rildi, Lekin o'simliklarning so'rishi kuchi tuproq eritmasining osmatik bosimidan katta bo'lganda so'rildi. O'simliklarning so'rish kuchi tuproq namligiga, o'simliklarning turiga, yoshiga va tuproq sho'rlanish darajasiga bog'liq bo'ladi. Masalan, sho'rlanmagan tuproqlarda sabzavot ekinlarning so'rish kuchi 2-5 atmosfera; g'o'zaniki 10-15 atm. SHo'r erlarda g'o'zaniki 18-30 atm. bo'ladi. Agar tuproq eritmasining osmatik bosimi o'simlikning so'rish kuchidan katta bo'lsa tuproq da fiziologik kuruqlik hodisasi yuz beradi. Tuproq eritmasining osmatik bosimi tuproqda tuzlar mikdorining ko'payishi bilan oshib boradi va natijada tuproq da etarli miqdorda nam bo'lsa ham o'simlik undan foydalg na olmaydi. Tuzlar ta'sirida o'simlik hayotida mineral oziqlanish jarayoni buziladi, ya'ni o'simlik tanasida Sa, K, S kamayib, ular o'mini  $S_1^- Na^+$   $Mg^{2+}$ -egallab oladi, natijada o'simlik zaharlanadi. Kuchli sho'rlangan erlarda o'simlik organlarida  $S_1^-$  2-3 marta, Na 5-10 marta oshib ketdi. Natijada o'simliklarni o'sishi sekinlashib, bargi suliysi, bujrayib qoladi, rangi sarg'ayadi, tuz dog'lari paydo bo'ladi va to'kiladi. Tuzlarning zaharli ta'siri tufayli urug'lar to'liq unib chiqmaydi, sekin o'sadi, pishishi kechikadi.

**Turli ekinlarning tuz ta'siriga chidamlilik darajalari.** O'simliklarning tuz ta'siriga chidamliligi deb tuproq tarkibidagi tuzlarning va tuproq eritmasi konsentratsiyasining oshishiga bardosh berish xususiyatiga aytildi. U quyidagilarga bog'liq bo'ladi.

1) Ekinlarni tuz ta'siriga chidamliligi o'simliklarning yoshiga qarab o'zgaradi. O'simliklar yosh davrida unga tuz kuchli ta'sir etadi, yoshi ulgayishi bilan ularning chidamliligi oshib boradi.

Demak o'simlik yosh bo'lganida tuproqda tuzning miqdori kam bo'lishi kerak.

2) Tuproqdagi tuzlar tarkibiga bog'lik. Tuproq tarkibida xlorli tuzlar ko'p bo'lganda ekinlar kurib qoladi; 0,3-0,4- % bo'lgandayoq zaharlanana boshlaydi. Sulfatli sho'rlangan tuproqlarda -esa ekinlar tuzlar mikdori, kuruq qoldiq bo'yicha, 0,6- 0,8 % bo'lganda ham zararlanmaydi.

3) Tuproq namligiga bog'lik. Tuproq qanchalik nam bo'lsa, tuproq eritmasining konsentratsiyasi shuncha suyuq bo'ladi va ekinlarga tuzlarni salbiy ta'siri kamayadi va aksincha bo'ladi. Tuproqda nam kamaysa konsentratsiyasi kuyuklashadi va tuzlarni salbiy ta'siri kuchayadi.

4) Tuproq unumdorliligiga bog'lik. Unumdor tuproq darda o'simliklarning tuzga

chidamliligi oshadi, unumsiz tuproq darda kamayadi. Bunda organik o‘g‘itlar solish, almashlab ekishni joriy etish, mineral o‘g‘itlarni to‘g‘ri qo‘llashning ahamiyati katta. Mineral o‘g‘itlarni me‘yordan ko‘p berish tuproq eritmasi konsentratsiyasini oshirib yuboradi va o‘simpliklarning tuz ta’siriga chidamliligini kamaytiradi.

5) Iklimi sharoitlarga bog‘liq. Iqlim quruq, issiq, yog‘ingarchilik kam bo‘lganda o‘simpliklarni tuz ta’siriga chidamliligi kamayadi.

6) ekin turiga bog‘liq bo‘ladi.

### **Ekinlar tuz ta’siriga chidamliligi bo‘yicha 3 guruhgaga bo‘linadi:**

- a) Chidamsiz (mosh, loviya, no‘xat, bodring, kartoshka);
- b) O‘rtacha chidamli (g‘o‘za, tariq, bug‘doy, arpa, qovun);
- v) Chidamli (lavlagi, jo‘xori, kungaboqar, pomidor, tarvuz, piyoz, karam, qovoq, mevalilardan nok va o‘rik).

25 -jadval

### **Ekinlarning turlari bo‘yicha tuz tasiriga chidamliligi**

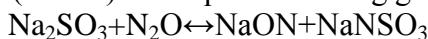
Chidamsiz ekinlar	O‘rtacha chidamli ekinlar	Chidamli ekinlar
Loviya, no‘xat, mosh, kunjut	Dala ekinlari bug‘doy, javdar, suli, arpa, sholi, makkajo‘xori, zig‘ir, kungaboqar, g‘o‘za	Xashaki lavlagi, qand lavlagi, jo‘xori (sorgo), raps, perko, baland bo‘yli perko
Beda, sebarga	Em-xashak ekinlari qashqarbeda, Sudan o‘ti, raygras, betaga, oq suxta	Osh lavlagi, shpinat, bargli karam
Rediska, ko‘k no‘xat, kartoshka	Sabzavot ekinlari pomidor, gulkaram, boshkaram, batat, qalampir, sabzi, sholg‘om, baqlajon piyoz, qovun, tarvuz, bodring	
Nok, olma, olxo‘ri, gilos, shaftoli, limon, bodom, er tut	Bog‘ ekinlari anor, anjir, uzum, o‘rik	Xurmo, jiyda

**Tuzlarni tuproqda qolishiga yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lish mikdorlari.** Har bir meliorativ mintaqasi uchun sho‘rlanish darajasining alohida-alohida shkalalari mavjud. Masalan, Mirzacho‘lning xlоридли sho‘rlangan tuproqlarida g‘o‘zani ekishdan oldin yo‘l ko‘yilishi mumkin bo‘lgan tuzlar mikdori 0,3-0,4 % yoki xlор bo‘yicha 0,01-0,02 % bo‘lsa; Farg‘ona vodiysining sulfatlari tuproqlarida bu ko‘rsatgichlar tegishli ravishda 0,6-0,8 % va xlор bo‘yicha 0,03-0,04% ni tashkil etadi. Qoraqalpog‘iston Muxtor Respublikasi va Xorazm viloyatining sho‘rlangan tuproqlarida bu ko‘rsatgichlar yanada yuqoriq bo‘lishi mumkin, chunki bu tuproqlarning singdiruvchi kompleksida kalsiy kationi ko‘prok uchraydi, kalsiyli tuzlar o‘simpliklar uchun zararsiz hisoblanadi. K.K.Gedroys fikriga ko‘ra sho‘rxok tuproqlarda anionlar emas, balki kationlar o‘simpliklarga ko‘proq zarar keltiradi. U kationlarning zararlilik ta’sirini  $S^{2-}$   $Na^+$   $Mg^2+$   $K^+$  tartibida kamayishini ko‘rsashi. Sho‘rhoksimon tuproqlarda esa tuzlarning anionlari o‘simpliklarga ko‘rsatadigan zararli ta’siri, ko‘pincha kationlar ta’siri kuchliroq bo‘ladi. Anionlar orasida xlор-ion (**CL**) o‘simpliklarga ko‘proq zaharlidir.

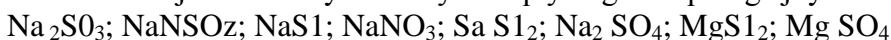
**Tuproq tarkibida tuzlarning qolishiga yo'l qo'yiladigan miqdorlari.**

Vohalar	Qattiq qoldiq, %	Xlor-ion, %
Urug'lar unib chiqishi va dastlabki o'suv fazasi		
Mirzacho'1	0.25-0.30	0.008-0.01
Farg'ona	0.50-0.80	0.008-0.01
Xorazm	0.30-0.40	0.015-0.02
O'suv davrining keyingi fazalari		
Mirzacho'1	0.30-0.40	0.01-0.02
Farg'ona	0.75-1.20	0.01-0.02
Xorazm	0.50-0.60	0.03-0.04

ekinlarni tuz ta'sirida chidamliligi tuproqdagi tuzlarning turi va miqdoriga bog'liqidir. Tuzlar orasida o'simliklar uchun zararli tuz kir sodasi ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ )dir. Uning suvdagi eritmasi o'yuvchi natriy ( $\text{NaON}$ ) hosil qiladi va uning gidroksil ioni o'simlikka zararli ta'sir etadi.



Tuproqda kir soda 0.005% dan ko'proq bo'lganidayoq o'simliklar o'sishidan tuxtaydi; 0.01% dan ko'p bo'lganda o'simliklar nobud bo'ladi. Ammo, sho'rangan, sug'oriladigan tuproqlarda kir soda ancha kam uchraydi.O'simliklar uchun NaCL xam juda zararlidir. Sulfatli tuzlar ,( $\text{Na}_2\text{SO}_4$  va  $\text{MgSO}_4$ ) ning zarari xlorid tuzlariga qaraganda biroz kamdir. $\text{MgSO}_3$  va  $\text{Mg}(\text{NSO}_3)_2$  tuproqda ko'p bo'lganidagina o'simliklarga zararli ta'sir ko'rsatadi. Ammo kalsiy bikarbonat  $\text{Sa}(\text{NSO}_3)_2$  tuzining zarari juda kamdir. Gips ( $\text{Ca SO}_4$ ) va ohak ( $\text{CaSO}_3$ ) tuproqda ko'payib ketganda xam zararli ta'sir ko'rsatmaydi.V.A.Kovda o'simliklar uchun tuzlarning zararlilik darajasini kamayishi bo'yicha quyidagicha qatorga joylashtirgan:



SHO'rangan tuproqlarda natriyli tuzlar ko'prok uchraydi. L.Rozov natriyli tuzlarning nisbiy zararligini quyidagi son nisbatlari bilan ifodalagan.



Tuzlarning o'simliklarga zararli ta'siri ma'lum darajada ularning suvda eruvchanligiga ham bog'liq. Zararsiz va kam zararli tuzlar ( $\text{SaSO}_4, \text{SaSO}_3, \text{MgSO}_3$ ) suvda juda qiyin eriydi, qolgan boshqa tuzlar suvda yaxshi eriydi va o'simliklarga zararli ta'sir etadi.

O'simliklarni o'sish sharoitlarini o'zgartirish yo'li bilan ularni tuz ta'siriga chidamliligini oshirish mumkin.

- 1) ekish oldidan urug'larni tuz eritmasida ivitish yoki ishlov berish ( $\text{NaS1}$  eritmasida).
- 2) Minerallashgan suv bilan urug'larga ishlov berish (3,0-4,0 g/l).
- 3) Superfosfat o'g'iti eritmasida urug'larni ivitish.
- 4) Sho'rangan erlarda ekinlar urug'ini ekish me'yorini 25-30 % ga oshirish.
- 5) Sho'rangan erlarda ekinlar sug'orish me'yorini 30 % gacha oshirish.
- 6) Yuqori sinfli saralagan uruglarni ekish.
- 7) Tuzga chidamli navlarni tanlab ekish.

Tuzlar o'simliklarning bioximik, fiziologik funksiyalarini va suv, oziqa rejimlarini, nafas olish, fotosintez jarayonlarini buzadi.Tuz ta'sirida o'simliklarda fotosintez sekinlashadi va natijada quruq modda kam to'planadi. Ekinlarning tuz ta'siriga chidamliligi o'simliklarning yoshiga, tuproqdagi tuzlar tarkibiga, tuproq namligiga, tuproq unumdorligiga, iqlimi sharoitlarga, ekin turiga bog'liq bo'ladi. Ekinlar tuz ta'siriga chidamliligi bo'yicha 3 guruhga bo'linadi: chidamsiz, o'rtacha chidamli va chidamli. O'simliklarni o'sish sharoitlarini o'zgartirish yo'li bilan ularni tuz ta'siriga chidamliligini oshirish mumkin.



- 1.Tuzlar o'simliklar organlariga qanday zararli ta'sir ko'rsatadi?
- 2.Tuz ta'siriga chidamsiz, o'rtacha chidamli va chidamli ekinlar turlarini ko'rsatin
- 3.Nima uchun tuproqda namlik kamayganda o'simliklar tuzlardan ko'proq zararlanadi?
- 4.Tuzlar paxta tolasi sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
- 5.Ekinlarni tuz ta'siriga chidamliligiga ta'sir etuvchi omillarni ta'riflang?
- 6.O'simliklarni tuz ta'siriga chidamliligin oshirish yo'llari qanday?

## SIZOT SUVLAR REJIMI, BALANSI VA ULARNING KRITIK CHUQURLIKLARI.

### REJA:

- 1.Сизот сувлар режими ва унга таъсир этувчи шароитлар.
- 2.Сизот сувларининг мақбул чуқурликлари ва уларни белгиловчи омиллар. Сизот сувлар мувозанати (баланси) ва уни хисоблаш тартиби.
- 3.Тупроқнинг сув-туз мувозанати ва уни хисоблаш. Сизот суви ва туз мувозанати натижаларининг (ижобий, тенглашган, салбий) аҳамияти.



**4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14**



**Kalit so'zlar:** sizot suvlar rejimi, tuproqning suv-tuz rejimi, meliorativ rejimi, sizot suvlarining maqbul chuqurligi, sizot suvlar muvozanati, tuproqning tuz muvozanati.

Er shari qobig'idagi suvlar geologik sharoitga ko'ra asosan 3 tipga bo'linadi.

- 1) tuproq suvlari,
- 2) sizot suvlari,
- 3)er osti suvlari

Tuproq qatlamida muallaq holdagi suvlar mavjud bo'lib, ular tuproq suvlarini tashkil etadi. Birinchi suv to'sar qatlamning ustida to'plangan suvlarga sizot suvlar deyiladi. SHaroitga qarab sizot suvlar bosimli va bosimsiz; sho'r, chuchuk, harakatsiz va turli darajada harakatlil bo'lishi mumkin. Er osti suvlari esa suv to'sar qatlamning ostida joylashgan bo'ladi. Bunday suvlar ko'pincha bosimli holatda bo'ladi. Bu suvlar, odatda, chuchuk va sifati yaxshi bo'lganidan suv ta'minotida va sug'orishda foydalaniladi. Tabiiy va irrigatsiya-xo'jalik sharoitlariga qarab sizot suvining joylashish chuqurligi va harakati, shuningdek, uning rejimi har xil bo'ladi.

Sizot suv rejimi deb sutka, oy, fasl, bir yoki bir necha yil mobaynida shu suv sathining, minerallashish darajasining, tarkibidagi tuzlarning o'zgarib turishiga aytildi. Shunday qilib, sizot suvlarining sutkalik, mavsumiy, shuningdek, yillik va ko'p yillik rejimlari mavjuddir.

Sug'oriladigan erlardagi sizot suvlar rejimi quyidagi omillar ta'sirida vujudga keladi:

a) Iqlimi sharoitlar ta'sirida, ya'ni atmosfera yog'lnlari, tuproq va havoning harorati, shamol esishi, bug'lanish, havoning namligi va boshqalar.

b) Gidrologik sharoitlar ta'sirida, ya'ni daryo va boshqa suv manbalarining suv to'plash sharoiti, er usti suvlarining gruntga singib kiramidan miqdori va boshqalar.

v) Geologik sharoitlar ta'sirida, ya'ni joyning geologik tuzilish xarakteri, jinslarning litologik xusutsiyatlari (ularning g'ovakligi, suv o'tkazuvchanligi, qatlamliligi) va boshqalar.

g)Geomorfologik sharoitlar ta'sirida, ya'ni hududning loylashish balandligi, sirt shakli, relef xarakteri.

d)Biologik sharoitlar ta'sirida, ya'ni daraxt va o't-lanlarning holati hamda xarakteri, o'simliklarning traspiratsion faoliyati, tuproq va havoning harorati, havo namligi va xarakteri.

e)Irrigatsiya xo'jalik sharoitlar ta'sirida ,ya'ni kanallardan suvniig filtratsion isrof bo'lishi, uning erdan foydalanish koeffisientiga ta'siri, turli erlar nisbati, kollektor-zovur tarmoqlarining sizot suvlarini chikdb ketishiga ta'siri.

j) Agrotexnikaviy sharoitlar ta'sirida, ya'ni qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish rejimi va me'yoriga ta'siri, sug'orish texnikasi va boshqalar.

O'zbekistonning sug'oriladigan erlarida sizot suv sathi ko'pincha, bahorda 1-1,5 m, kuzda 1,75-2,5 m chuqurlikda joylashadi.



Sizot suvlar sathi qish faslidan boshlab to bahorgacha ko'tarila boradi, chunki bu vaqtida o'simliklar suvni o'zlashtirmaydi, yog'ingarchilik ko'proq bo'ladi hamda yaxob beriladi. Yil davomida er yuziga eng yaqin joylashgan sizot suv sathiga maksimal ko'tarilgan sath deyiladi. Sizot suvining maksimal va minimal sathlari orasidagi farqi sizot suv sathining o'zgarib turish amplitudasi deyiladi. Sug'oriladigan mintaqalarda zovurlar kam qazilgan erlarda yillik amplituda 0,7-1,5 m ga etadi. Sizot suvlar sathining ko'tarilishi yog'ingarchilik miqdoriga, tuproqning filtratsiya koeffitsientiga ham bog'liq.

O'zPITI olimlari tomonidan uzoq muddat maboynida o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida Respublikamiz sug'oriladigan erlarining tabiiy va irrigatsiya -xo'jalik sharoitlariga qarab sizot suvlarining maqbul sathi belgilandi ( 27-jadval ).

sharoitga qarab infiltratsiya koeffitsienti ham katta bo'lishi mumkin. filtratsiya 3 bosqichdan iboratdir:

- 1)filtratsiya oqimi sizot suviga etib bormagan bosqichi;
- 2)filtratsiya suvlarini sizot suviga qo'shilib sizot suv oqimini kuchaytirgan bosqichi;
- 3)sizot suv sathi ko'tarilib, kanal tubidan ham

27 -jadval

### **O'zbekiston Respublikasining sug'oriladigan erlarida sizot suvlarining maqbul sathi, m.**

Sizot suvigacha bo'lgan qatlarning mexanik tarkibi	O'suv davrida (IV-IX oylarida o'rtacha)	Ekin o'smaydigan davrda (X-III oy- larida o'rtacha)
1.Mexanik tarkibi bir hil bo'lgan qumoq yoki chuqurlashgan sari engil lashadigan les va lessimon qumoq tuproqlarda	2,4	3,1
2.Mexanik tarkibi bir hil soz yoki chuqurlashgan sari og'irlashadigan sog' tuproqlarda	1,5	2,0
3.Har hil qatlamlili soz va qumoq tuproqlarda	1,7	2,3
4.Qum, qumoq va unumdorligi o'rtacha bo'lgan shag'al tuproqlarda	1,0	1,2

yuqoriga ko'tarilgan bosqichi. Bunda filtratsiya suvi kanalda dimlangan bo'ladi, natijada sizot suv sathi ko'tarila boradi. Sizot suvi odatda bahorga kelib minerallashadi, chunki bu vaqtida u ko'tarilayotib, yo'lida uchragan tuzlarni eritib chiqadi. Kurg'oqchil mintaqalarda, odatda, tuproqning pastki qatlamlariga qaraganda ustki qatlamlari ko'proq sho'rланади. Lekin zovur qazilgan erlarni sug'organ va yuvgan vaqtida sizot suvining ustki qatlami chuchuklashib qoladi. Sizot suvi ko'p yillik rejimining tiplari uning sho'rланishini va sathining o'zgarib turishini kuzatib borish asosida aniqlanadi. A.G.Vladimirov shularni hisobga olib sizot suv ko'p yillik rejimini uch tipga ajratadi:

1) Turg'un-qulay rejim: bunda sizot suvi oqish sharoiti yaxshi, minerallashishi kam, sathi tuproqni sho'rlanishga olib keluvchi mu'tadil chuqurlikdan pastda bo'ladi. Tog' oldi xuddudlaridagi sug'oriladigan erlarda shunday rejim uchraydi.

2) Beqaror rejim: bunda minerallashgan sizot suv sathining o'zgarishi ko'proq sug'orish sharoiti bilan aniqlanadi. SHaroitga qarab mazkur rejim sug'orish deqqonchiligi uchun qulay va noqulay bo'lishi mumkin. Qulay sharoitda sizot suvning sathi mu'tadil chuqurlikdan yuqoriga ko'tarilmaydi, ikkinchi holda esa filtratsiya suvlaringin ta'sirida u mu'tadil chuqurlikdan balandga ko'tarilishi va tuproq ning ildiz tarqalgan qatlamini sho'rlantirib yuborishi mumkin. Keyinchalik filtratsion suv sarfi keskin kamaygach, sizot suv sathi mu'tadil chuqurlikdan pastga tushib ketib rejimi beqaror, lekin qulay bo'lib qoladi.

3) Turg'un-noqulay rejim: bu rejim gidrogeologik sharoitga qarab: botqoqlanish rejimi va sho'rlanish rejimiga bo'linadi. Botqoqlanish rejimi quyi terrasalarda hamda sizot suvlarning sirtga tepish zanasida uchraydi. Sizot suv sathi er ustidan 1 m chuqurlikda o'zgarib turadi.

Sho'rlanish rejimi hududning iqlimi issiq va quruq, eri kam nishabli, grunti suvni kam singdiruvchan, sizot suvlari sust oqib chiqib ketadigan pastlik qdsmlarida uchraydi. Sug'orish davrida sizot suv sathi ko'tariladi, ular bug'langanidan keyin tuproq sho'rlana boshlaydi. Uning sath o'zgarishi maqbul chuqurlikdan balandda turadi.

Sizot suvlar sathi er yuziga yakin bo'lsa, tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligiga kuchli ta'sir qiladi. Chuchuk sizot suvlar sathi 1-1,2 m chuqurlikda bo'lsa, tuproq aeratsiyasi etarli darajada ta'minlangan bo'ladi hamda o'simliklar sizot suvidan foydalanadi. Sizot suvlar sathi 1 m dan yuqorida joylashgan bo'lsa, tuproq botqoqlana boshlaydi. Bordiyu sizot suvi mineralashgan bo'lsa va sathi 1,5-2,0 m gacha va undan yuqori ko'garilsa, tuproq sho'rlana boshlaydi. Bunda ekinlar siyraklashadi, o'simlik kuriydi, hosil kamayadi.

Sizot suvlaringin maqbul chuqurligini o'zgarib turishi tuproq holatiga kuchli ta'sir etadi. Agar sizot suv sathi asta-sekin yuqoriga ko'tarilsa, tuproqda birmuncha o'zgarishlar yuz beradi, u gidromorf holatga o'ta boshlaydi. Aksincha, sizot suvlar sathi avval yuqorida bo'lib, keyinchalik pasayib ketsa, hududning tuproqlari gidromorf holatdan avtomorfga o'ta boshlaydi. Sizot suvlaringin tarkibi mineralashgan bo'lsa va ular sathining ko'tarilishi natijasida hudud tuproqlarining sho'rlanishi sodir bo'ladi. Tuproq holatini doimo bir xilda saqlash uchun sizot suv muvozanatini saqlashga e'tibor berish lozim. Bir mavsumda tuproq qa kirim bo'lgan va sarflangan suv mikdorlarini aniqlash va shunga asosan agrotexnikaviy tadbirlar majmuasini qo'llash lozim. Sizot suvlar sathini maqbul sathdan yuqoriga ko'tarilishiga mutlaqo yo'l qo'yib bo'lmaydi. Sug'oriladigan hududlar uchun sizot suv sathi maqbul chuqurligi ko'rsatgichlarining amaliy ahamiyati kattadir, chunki mineralashgan sizot suv sathining maqbul chuqurlikkacha yoki undan baland ko'tarilishi tuproqning sho'rlanishiga olib keluvchi asosiy sabablardan hisoblanadi. Maqbul chuqurlik - sizot suv sathining kapillyar naychalar orqali ko'tarilib, o'simlikning ildiz tarqalgan qismiga etadigan va tuproqni sho'rlana boshlaydigan chuqurligidir. Ma'lum darajada sho'rlangan tuproqlar uchun maqbul chuqurlik sho'rlanish va sho'rsizlanish jarayoni nolga teng bo'lgan vaqtidagi sath chuqurligidir. Demak, sizot suv sathi maqbul chuqurlikdan balandroq tursa tuproq sho'rlana boshlar ekan. Agar bu sath maqbul chuqurlikdan pastroqda joylashgan bo'lsa, tuproqdagi tuz kamaya boradi va tuproq sho'rsizlana boshlaydi. Maqbul chuqurlikning chegarasi tuproqning kapillyarlik xossasiga, uning suv ko'tarish qobiliyatiga juda bog'liq. Tuproq ding mexanik tarkibi qancha og'ir bo'lsa, suvning kapillyar ko'tarilish (balandligi shuncha katta, tezligi esa shuncha kichik bo'ladi va aksincha, ya'ni mexanik tarkibi qancha engil va tuproq zarralari yirik bo'lsa, ko'tarilish tezligi ham shuncha katta, Lekin ko'tarilish balandligi shuncha kam bo'ladi. Tuproqning suv ko'tarish qobiliyatini qancha kuchli bo'lsa sizot suv sathining mo'tadil chuqurligi ham shuncha katta bo'ladi. Maqbul chuqurlikning ko'rsatkichlari sizot suvning mineralashish darajasiga ham, shuningdek boshqa omillarga ham bog'liq. Sizot suvi qancha ko'p mineralashgan, iqlim qancha quruq va issiq bo'lsa, agromeliorativ sharoit ham shuncha yomon

bo‘ladi. Tuproqning sho‘rlanishiga yo‘l ko‘ymaslik uchun sizot suv sathini chuqurroqda tutishga to‘g‘ri keladi.

**Tuproqning suv-tuz muvozanati va uni hisoblash.** Sizot suv rejimini tubdan yaxshilash tadbirlarini ishlab chikishda sizot suv balansining kirim va chiqim sarflari nisbatini tahlil qilish juda muhim. Ma’lum davr ichida (dekada, oy, fasl, yil va bir necha yil) sizot suv muvozanati ayrim uchastkalar, er massivlari, rayon yoki vohalar uchun hisoblangan bo‘lishi mumkin. Muvozanatning natijasi ma’lum davr ichida tuproqning hisobiy qatlamiga kirib kelgan yoki chiqib ketgan sizot suvining miqdorini ko‘rsatadi. Sizot suv muvozanati umumiy ko‘rinishda quyidagicha ifodalanadi:

Muvozanatning kirim qismi quyidagi ifoda bo‘yicha hisoblab topiladi:

$$\sum W_K = P + M + \Phi + \sigma$$

bu erda: R - atmosfera yog‘inlarining tuproqqa singigan miqdori, m<sup>3</sup>/ga  
M - mavsumiy sug‘orish me’yori, m<sup>3</sup>/ga  
F - kanallardan filtratsion yo‘qolgan suv mikdori, m<sup>3</sup>/ga  
 $\sigma$  - sizot suvlarining oqib kelishi, m<sup>3</sup>/ga  
E<sub>1</sub> - tuproq yuzasidan bug‘langan suv, m<sup>3</sup>/ga  
E<sub>2</sub> - o‘simpliklar tamonidan transpiRATSIYAlangan suv miqdori, m<sup>3</sup>/ga

D - zovur tarmoqlari orqali chiqib ketgan suv miqdori, m /ga  
O<sub>t</sub>- sizot suvlari bilan ko‘shilib okdb chiqib ketgan suv, m<sup>3</sup>/ga  
Mavozanat yakuni (dW) musbat (+), manfiy (-) yoki nol bo‘lishi mumkin. Muvozanat yakunining musbat bo‘lishi tuproq qatlamida sizot suv zahirasining ko‘payib, sathining ko‘tarilib borishini bildiradi; manfiy bo‘lishi esa sizot suv zahirasining kamayib, sathining pasayib ketishini bildiradi.

Ma’lum sharoitlarda sizot suv balansi nolga teng (dW= 0) bo‘lishi ham mumkin. Bu holda sizot suvining umumiy kirimi umumiy sarfiga tenglashadi. Bu esa tuproq-grunt qatlamida sizot suvining boshlang‘ich va oxirgi zahiralarining teng ekanligini bildiradi.

Sug‘oriladigan maydonlarning tuz balansi V.A. Kovda taklif qilgan formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$\sum S = S_1 - S_2$$

Bunda:  $\sum S$ - tuzlarning muvozanat davrida ko‘payishi yoki kamayishi, t/ga;

$S_1$  – tuzlarning kirim qismi, t/ga;

$S_2$  - tuzlarning sarflanish qismi, t/ga;

Tuzlarning kirim qismi quyidagilardan iborat bo‘ladi:

$$S_1 = S_{sug} + S_{s,s} + S_{o,g}$$

Bunda:  $S_{sug}$  -sug‘orish suvi bilan keladigan tuzlar miqdori, t/ga

$S_{s,s}$  -sizot suvlaridan keladigan tuzlar miqdori, t/ga

$S_{o,g}$  -o‘g‘itlash va boshqa manbalar orqali tuzlarning kelishi, t/ga

Tuzlarning sarflanishi qismi quyidagilardan tashkil topadi:

$$S_2 = S_{dr} + SH + S_g$$

Bunda:  $S_{dr}$  -tuzlarning zovur suvlari orqali oqib kelishi, t/ga

$SH$  -tuzlarning ekinlar hosili bilan chiqishi, t/ga

$S_g$  -tuzlarning tuproq gruntini chuqur qatlamlariga oqib kelishi, t/ga

Quyida SHerobod tumanidagi U.YUsupov nomli jamoa xo‘jaligi paxta maydoni ning tuz muvozanati keltirilgan ( U. Norqulov malumoti ).

**G‘o‘za ekilgan dalaning mavsumiy tuz muvozanati**

Muvozanat ko‘rsatgichlari	Tuz miqdori, t/ga
Kirish qismi	115,4
Mavsum boshidagi tuproq tarkibidagi tuz miqdori (0-100 sm)	
1.Sug‘orish suvlari bilan kelgan tuzlar	3,7
2.Sizot suvidan kelgan tuzlar	12,7
3.O‘g‘itlash orqali kelgan tuzlar	1,8
Jami:	18,2
Sarf suvi	
1.Tuzlarni zovur suvlari orqali oqib ketishi	10,5
2. Tuzlarni ekin hosili bilan chiqishi	1,8
3.Tuproq-guruntining chuqur qatlamlariga tuzlarning oqib kelishi	8,0
Mavsum oxirida tuproq tarkibidagi tuz miqdori	107,3
Jami:	26,3

**Muvozanat natijasi**

$$\sum S = S_1 - S_2 = 18,2 - 26,3 = -8,1$$

Demak, tuzlarning kirim qismiga nisbatan sarflanish qismi 8,1 t/ga ko‘p ekanligi malum bo‘ldi. Bunday sharoitda tuproqning meliorativ holati ijobjiy baholanadi.

Er osti suvlari joylashish chuqurligi va tarqalishi xarakteriga ko‘ra, tuproq suvlari muallaq suv (verxovodka), sizot va er osti suvlariga bo‘linadi. Sizot suvlar rejimi quyidagi omillar iqlimi, gidrologik, geologik, geomorfologik, biologik, irrigatsiya-xo‘jalik va agrotexnikaviy sharoitlar ta’sirida ta’sirida vujudga keladi. Sug‘oriladigan erlarning tabiiy va irrigatsiya- xo‘jalik sharoitlariga qarab sizot suvlarining maqbul sathi belgilanadi. Erning meliorativ holatini tubdan yaxshilash tadbirlarini ishlab chiqish uchun sizot suvlarining tartibi bilan bir qatorda ularning muvozanatini, kirim va sarflanishini o‘rganish ham juda muhimdir.



- 1.Sizot suvlar rejimi nima?
- 2.Sizot suvlar rejimiga ta’sir etuvchi sharoitlarni ta’riflang.
- 3.Sizot suvlarining tuproqning suv-tuz rejimiga ta’siri qanday?
- 4.Sug‘oriladigan erlarning meliorativ rejimlarini ta’riflang.
- 5.Sizot suvlarining maqbul chuqurligi nima?
- 6.Sizot suvlar maqbul chuqurligiga ta’sir etuvchi omillarni ta’riflang?
- 7.Sizot suvlar muvozanati nima va uni tashkil etuvchi omillarga nimalar kiradi?
- 8.Sizot suvlari muvozanati ijobjiy, tenglashgan yoki salbiy bo‘lganda qanday chora-tadbirlar qo‘llaniladi?

# **ER SHO'RLANISHI VA BOTQOQLANISHINING OLDINI OLISH VA QARSHI KURASHDA QO'LLANILADIGAN MELIORATIV TADBIRLAR.**

## **REJA:**

- 1.Ернинг мелиоратив ҳолатини ўрганиш тадбирлари
- 2.Ерларнинг куляй мелиоратив ҳолатини таъминлаш учун қўлланиладиган сув-хўжалик тадбирлари.
- 3.Ерларни текислаш, унинг агротехник ва мелиоратив аҳамияти
- 4.Ўрмон-иҳота дараҳтларини экиш ва уларнинг мелиоратив аҳамияти
- 5.Ғўза-беда алмашлаб экишни ташкил этиш, беданинг мелиоратив аҳамияти.



**4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14**



**Kalit so'zlar:** *erning meliorativ holati, erlarni meliorativ nazorat qilish, suv-xo'jalik tadbirlari, erlarnitekislash, O'rmon-ihota daraxtlari . G'o'za-beda almashlab ekish erdan foydalanish koefisienti.*

Erning sho'rlanishi va botqoqlanishini oldini olish va qarshi kurash tadbirlarini to'g'ri tanlash hamda amalga oshirish uchun dastlab sug'oriladigan erlarning meliorativ holati chuqur o'rganilib chiqiladi va doimo kuzatib boriladi.

Erlar tabiiy sharoitlariga qarab mintaqacha larda bo'linadi. Mintaqalar asosan sizot suvlarining tabiiy oqimiga ega bo'lishiga qaramay quyidagilarga bo'linadi;

- 1)sizot suvlari oqimli,
- 2)sizot suvlari kuchsiz oqimli,
- 3)sizot suvlari oqimsiz.

Meliorativ mintaqalar esa o'z navbatida tuproqning tuzilishi va xossalariiga, sho'rlanishga darajasiga sizot suvlarining joylashish chuqurligiga qarab kichik meliorativ mintaqachalarga, ya'ni gidromodul massivlarga bo'linadi. Erlarni gidromodul jixatdan massivlashtirishning ahamiyati shundaki, har bir gidromodul massivida etishtiriladigan ekinlardan mo'l hosil olish uchun zarur bo'lgan sug'orish rejimi belgilanadi.

Ma'lumki, ekinlarni sug'orish sizot suvlarining rejimiga va tuproqning meliorativ holatiga ta'sir etuvchi muham omil hisoblanadi. SHuning uchun gidromodul massivlar bo'yicha urning meliorativ holatini buzilish sabablari aniqlanadi va ularni yaxshilash tadbirlari ishlab chiqiladi.

Sug'oriladigan erlarda qo'llaniladigan meliorativ tadbirlarni ikkiga ajratish mumkin:

Er sho'rlanishini va botqoqlanishini oldini olish tadbirlari.

Sho'rlangan va botqoqlangan erlar holatini tubdan yaxshilash tadbirlari.



Oldini olish tadbirlariga qo'yidagilar kiradi:

a) sizot suvlarning joylashish chuqurligini, mineralashganlik darajasini, tuproqlar sho'rlanish darajasini muntazam nazorat qilib borish;

b) suv isrofgarchiligiga yo'l qo'ymaslik;

v) tuproq yuzasidan suv bug'lanishini keskin kamaytirish;

g) yuza joylashgan sho'r yoki chuchuk sizot suvlar sathini pasaytirish.

Suvdan

to'g'ri foydalanilganida, kanallardan suvning sizib ketishiga yo'l ko'yilmaganida, suv oboroti to'g'ri joriy qilinganida, suvdan tejab-tergab foydalanilganida suv isrofgarchiligi keskin kamayadi yoki butunlay bo'lmaydi. Tuproq yumshoq, mayda va donador holatda bo'lsa, undan namlik kamroq bug'lanib, ekinlarning tezroq rivojlanishi uchun sharoit yaratib beriladi. Bunday

natijalarga erishish uchun ihota-o'rmon daraxtzorlarni barpo qilish, g'o'za-beda almashlab ekishni joriy etish, ekinlarni to'g'ri joylashtirish juda muhim. Sizot suvlar sathini pasaytirish uchun daraxtzorlar barpo qilish, ekinlar sug'orish rejimini to'g'ri belgilash va sug'orish suvlarini tejash lozim. Lekin kuchli sho'rangan, sizot suvlar sathi yuza joylashgan, ularning oqib ketish sharoiti yomon bo'lган erlarda, yuqorida aytib o'tilgan tadbirlar kifoya qilmaydi. Bunday erlarda uygunlashgan tadbirlar majmuasidan foydalanishga to'g'ri keladi, ya'ni zovur tarmoqlari barpo kilish, tuproqlarni yuvish va boshqalar. Sizot suvlar sathini nazorat qalinda maxsus quduqlardan foydalaniladi. Quduqlar arning meliorativ sharoitlariga va relefiga qarab joylashtiriladi.

Xo'jalikning sug'oriladigan maydoni va meliorativ sharoitiga qarab kuzatish kuduqlari 10-25 tagacha va undan ham ko'p bo'lishi mumkin. Barcha kuzatuv kuduqlari xo'jalik xaritasiga tushiriladi va tartib raqami ko'rsatiladi. Nazorat quduqlaridan sizot suvlar sathi har oyda 3 marta (1, 10, 20 kunlarida) o'chanadi. Sizot suvining mineralashganlik va tuproqning sho'rلانish darajalarini aniqlash uchun bir yilda ikki marta (o'suv davrining boshida va oxirida) namunalar olinadi ular suvli so'rim tahlili qilinadi.

Sho'rangan va botqoqlangan erlarning meliorativ holatini o'rganishda erdan foydalanish koeffisientlari (EFK)ni aniqlash muhim ahamiyatga ega. EFK ni ma'lum bir ho'jalik eri yoki tuman, viloyat va voha uchun aniqlash mumkin. EFK sug'oriladigan er maydonining umumiy er maydoniga bo'lган nisbati bilan aniqlanadi:

Sug'oriladigan er maydoni, ga

$$EFK = \frac{\text{сугориладиган ер майдони,га}}{\text{умумий ер майдони,га}}$$

Xo'jalikda EFK ni pasayishning asosiy sabablari sho'rланish va botqoqlanish bo'lshi mumkin. Sug'oriladigan sho'rangan erlarni sho'r yuvish muddatlari va me'yorlarini aniqlash uchun sho'rланish kartogrammalarini tuzish ham muhim amaliy ahamiyatga ega. SHo'rланish kartogrammalari quyidagi ma'lumotlar asosida tuziladi: konturlar bo'yicha erdan foydalanish rejasi; tuproq xaritasi; xo'jalikning gidromodul massivlashtirish xaritasi; tuproq tarkibidagi tuzlarning tahlili natijalari; qishloq xo'jalik ekinlarining holati bo'yicha ma'lumotlar.

**Erlarning qulay meliorativ holatini ta'minlash uchun qo'llaniladigan suv-xo'jalik tadbirlari.** Er sho'rланishi va botqoqlanishining oldini olish va ularga qarshi kurashda qo'llaniladigan suv-xo'jalik tadbirlari ham muhim ahamiyatga ega. Suv-xo'jalik tadbirlarining tarkibi quyidagilardan iborat bo'ladi:

- 1) Suvdan rejali foydalanish - bunda xo'jalik, tuman, viloyatda suvdan foydalanish rejalarini tuziladi; rejada ekinlarni sug'orish muddati, sug'orish soni, me'yorlari va sug'orish tarmoqlaridan suv olish limeti ko'rsatiladi.
- 2) Sug'orishda suvni tejaydigan yangi usullarini qo'llash (egatlab, yomg'irlatib na tomchilatib sug'orish usullari).
- 3) Kanallardan suvni filtratsion isrofini kamaytirish (asosiy, kimyoviy va oddiy tadbirlar).
- 4) Sug'orish tarmoqlarini loyqa va begona o'tlardan tozalash.
- 5) Xo'jalikda suv oborotini joriy qilish.
- 6) Xo'jalikda suvdan sutka davomida uzluksiz foydalanish.
- 7) Sug'orilmaydigan davrlarda sug'orish tarmoqlariga suv berishni to'xtatib ko'yish.
- 8) Chuchuk sizot va er osti suvlaridan ekinlarni sug'orishda va sho'r yuvishda foydalanish.
- 9) Xo'jalikda suv o'lhash ishlarini tashkil qilish.

Sho'rangan va botqoqlangan erlar holatini tubdan yaxshilash uchun quyidagi tadbirla rni amalga oshirish lozim:

Zovur-zaxkash tarmoqlarini barpo qilish;

Sho'r yuvish ishlarini tashkil etish.

Zovurlar barpo etish va sho'r yuvish ishlari boshqa agromeliorativ va suv-xo'jalik tadbirlari bilan birga uyg'unlashtirib olib borilsa, tuproq holati tubdan yaxshilanadi, unumdorligi ortadi.

Shunday qilib, tuproq holatini tubdan yaxshilash uchun odatda bitta tadbirdan emas, balki meliorativ tadbirlar majmuasidan foydalanish lozim.

Meliorativ ishlarini amalga oshirishda quyidagi texnik-tashkiliy tadbirlarni ham bajarish lozim:

- 1)Er, suv va texnika vositalaridan unumli foydalanish uchun xo‘jalik xududini to‘g‘ri tuzish;
- 2)Sug‘orish va kollektor-zovur tarmoqlarini ekspluatatsiya qilishni tashkil qilish hamda erlarni meliorativ jihatdan nazorat qilish;
- 3)Suv-xo‘jalik va melioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish;
- 4)Meliorativ tizimlarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish bo‘yicha maxsus kadrlar tayyorlash.

Xo‘jalikda suv oborotini joriy qilinishi muhim ahamiyatga ega. Bunda suv yirik kanallardan doimiy oqimda berib turiladi. Suv oboroti tashkil etilganda, uchastkalarni sug‘orish navbatil belgilab kuyiladi. Suvchilar guruxi tashkil etiladi va ular bir vaqtning o‘zida faqat bitta yirik uchastkani sug‘oradi. Suvdan shu zayilda foydalanilganda xo‘jalikdagi kanallarning barchasi emas, balki bir nechtasi ishlaydi, Lekin ularning suv sarfi katta bo‘ladi. SHuning natijasida umumiylfiltratsiya sarflari kamayadi, sug‘orish kanallarining foydali ish koeffisienti oshadi va mavjud suv bilan ko‘proq maydon sug‘oriladi.

Suv oborotining amalga oshirilishi ekinlarni o‘z vaqtida to‘g‘ri sug‘orishga, shuningdek, qator oralariga ishlov berish, egat olishda traktorlardan unumli foydalanishga sharoit yaratadi.

Suvdan sutka divomida uzlusiz foydalanish uning isrof bo‘lishiga qarshi kurashda qo‘llaniladigan eng zaruriy tadbirlardan biridir. Xo‘jaliklar ekinlarni sug‘orayotganda kechayukunduz, uzlusiz ravishda suvdan foydalanishi lozim. Suvni zovur tarmoqlariga bekorga tashlab ko‘yish qat’iy man etiladi. Buning uchun suvchilarning kunduzgi va tungi smenalarini belgilash lozim, ularni zaruriy inventarlar bilan ta‘minlash, tunda sug‘orish uchun maydonni o‘z vaqtida tayyorlab kuyish shart. SHuningdek tunda ishlash uchun suvchilarni yoritqichlar (fonarlar) bilan ta‘minlash lozim. Xo‘jalikka kiradigan ortiqcha suv oqib kelayotgan bo‘lsa, uni kamaytirish zarur.

Sug‘orilmaydigan davrlarda kanallardagi suvni berkitib qo‘yish suv isrof garchiligiga qarshi kurashda muhimdir. CHunki kuz, kish va erta bahorda tuproqdan suv juda kam bug‘lanadi. Bunday sharoitda kanaldan singib kirgan suv to‘lig‘icha sizot suviga borib ko‘shiladi. Faqat zahira suvi beriladigan yoki sho‘rni yuvish talab qilinadigan xududlardagina suv ko‘yishga ruhsat etiladi.

Sug‘orish tarmoqlarini 3-4 oy berkitib ko‘yish natijasida sizot suvlar sathi odatdagiga qaraganda ancha pasayadi. Irrigatsiya inshootlarini o‘z vaqtida ryomont qilish va ishga yarokli holda saqlash, kanallarni juda to‘lib oqilshga ruxsat etmaslik ham muhim tadbirlardan hisoblanadi.

Suvdan samarali foydalanishda suvchilar sonini to‘g‘ri belgilash ham juda muhimdir. Bir suvchi o‘rtaligi 30-32 l/sek miqdoridagi suvni boshqara oladi: suvchilar sonini belgilashda shu mezon asos qilib olinishi lozim.

$$N = \frac{W_{cyt}}{W_s \cdot n \cdot t}$$

Bu erda: N - zaruriy suvchilar soni, kishi

**W<sub>cyt</sub>** - bir sutkada sug‘oriladigan maydon, ga

**W<sub>s</sub>** - bir ish smenasidagi suvchining o‘rtacha mehnat unumidorligi, ga

**n**<sub>s</sub> - qabul qilingan smena soni,

**t** - sug‘orish davomati, sutka

**Erlarni tekislash.** Sug‘oriladigan erlarni tekislashning meliorativ ahamiyati shundaki, yaxshi tekislangan erlarda sug‘orish suvlari tejaladi, tuproq ning sho‘ri bir tekisda yuviladi, o‘suv davrida ekinlar bir me’yorda suv bilan ta‘minlanadi, tuproq bir tekisda namlanadi, natijada ekinlarning hosildorligi oshadi. SHo‘rlangan erlarni tekislashda bo‘ylama va ko‘ndalang nishablik (ko‘ndalang 0,0012-0,0018; bo‘ylamasi esa 0,002-0,003) vujudga keltiriladi. Er tekislash 3 xil bo‘ladi:

Asosiy

tekislash, bunda dalaning avvalgi nishabligi butunlay o‘zgartiriladi va juda katta hajmda (300-700 m<sup>3</sup>/ga) tuproq ishlari bajariladi. Bunday tekislash loyiha-xarita asosida bajariladi. YAngi erlarni o‘zlashtirish ham xuddi shu tarzda bajariladi.

Qisman tekislash - bunda er sirtining avvalgi holati qisman o'zgartiriladi, ayrim past-balandliklar tekislanadi, o'rta qajmli tuproq ishlari bajariladi. Gektariga 200-300 m<sup>3</sup> hajmida tuproq ishlari bajariladi.

Joriy tekislash - bu har yili bir marta ekin ekilgunga qadar o'tkazilib, asosan shudgorlash natijasida qosil bo'lgan ariq-marzalar tekislanadi.

Er tekislash asosan buldozerlar, skreperlar, greyderlar, uzun bazali tekislagichlar, temir molalar, chizel tekislagichlar yordamida amalga oshiriladi. Gektariga 150 m<sup>3</sup> gacha bo'lgan hajmda tuproq ishlari bajariladi.

**O'rmon-ihota daraxtlarini ekish.** O'rmon-ihota daraxtlarning ahamiyati shundaki, ular suv resurslarini ko'paytiradi, tuproqni meliorativ holatini yaxshilaydi, sizot suvlar sathini pasaytiradi, sug'oriladigan dalalarda mikroiqlimni vujudga keltiradi.

Ihota daraxtlari asosan dalalarning chetlariga va sug'orish tarmoqlari bo'ylab ekiladi. Ular 5-6 qator qilib ekilib, ularning umumiy kengligi 12-15 m bo'ladi.

Daraxt polosalari orasidagi masofalar esa 400-500 m bo'lishi kerak. Iqota daraxtlari tarkibiga tol, terak, qayrag'och, dub, chinor, tut, jiyda va oq akatsiya kiradi.

SHo'rlangan erlarga esa jiyda va oq akatsiya ekish yaxshi natija beradi.

#### **G'o'za-beda almashlab ekishni tashkil etish, bedaning meliorativ ahamiyati.**

Agrotexnikaviy tadbirlarni o'z vaqtida sifatli qilib amalga oshirishning ahamiyati. SHo'rlangan erlarda to'g'ri almashlab ekish tizimini qo'llash tuproq ning meliorativ holatini yaxshilaydi, unumdorligini oshiradi. Almashlab ekish tarkibiga asosan beda, g'o'za, don, emxashak va sabzavot ekinlari kiritiladi. SHu ekinlar ichida sho'rlangan erlarda bedaning meliorativ ahamiyati juda katta. Beda tez rivojlanib er sirtini juda isib ketishdan va shamol ta'siridan saqlaydi hamda suvni er ustidan bug'lanishini keskin kamaytiradi. Bedaning ildizi tuproqning chuqur qatlamlariga kirib boradi, sizot suvlarini o'zlashtirib ko'p miqdorda transpiratsiyalaydi. Natijada uning satxdni ko'tarilishini oldi olinadi. Bedaning ildiz tizimi tuproqning holatini, suv-fizik xossalalarini yaxshilaydi, tuproq unumdorligini oshiradi (200-400 kg/ga gacha sof azot to'playdi). SHo'rlangan erlarda asosan qisqa rotatsiyalik almashlab ekish tizimlarini joriy qislish lozim. Bunda 3:3; 3:4; 3:5; 3:4:1:2 (3 dala beda, 6 dala g'o'za, 1 dala donli va shu dalaga ko'kat ekinlari ekiladi) sxemalarda g'o'za, beda, donli ekinlar almashlab ekish tizimlari qo'llaniladi. Bulardan tashqari o'rtacha va kuchli sho'rlangan erlarni meliorativ holatini yaxshilash uchun maxsus meliorativ dala almashlab ekish tizimlaridan foydalilanadi. bunda almashlab ekish 1:3:5; 1:3:1:1; 1:3:4:1:1 sxemalarda bo'ladi. ushu sxemalarda bitta dala melioratsiya dalasi bo'lib, unda turli (tekislash, yumshatish, kimyoviy melioratsiya, sho'r yuvish, kollektor-zovur tarmoqlarini ta'mirlash) melioratsiya ishlari olib boriladi.

SHo'rlangan va botqoqlangan erlarning meliorativ holatini yahshi saklash uchun agrotexnikaviy tadbirlarni o'z vaqtida, sifatli o'tkazishning ahamiyati juda katta. Bunday agrotadbirlarga erni erta kuzda chuqur shudgorlash (40 sm), ilmiy asoslangan sho'r yuvish muddati, usuliga va sho'r yuvish me'yoriga amal qilish, erga bahorda kunlar isib, tuz to'planish jarayoni boshlanmasdan oldin ishlov berish(boronolash, chizellash, tekislash, mineral va organik o'g'itlardan foydalanish), ekinlarni ekish muddatiga, ekish chuqurligi va me'yorlariga qat'iy amal qilish, ekinlarni unib chiqishi bilan qator oralariga ishlov berish, tuproq strukturasini yaxshilash, har bir sug'orishdan keyin qator oralarini o'z vaqtida va sifatli kultivatsiya qilish kabilar kiradi. SHo'rlangan erlarda etishtirilayotgan ekinlarni sug'orish me'yori, sho'rlanmagan erlardagi ekinlarning sug'orish me'yorlaridan, 20-25 % ko'p bo'lishi kerak. CHunki o'suv davrida havo haroratining yuqori bo'lishi va minerallashgan sizot suvlarining er yuzasiga yaqin joylashishi natijasida ular jadal bug'lanadi va sug'orishlar orasidagi davrlarda tuzlar ko'p yig'ilal bosholaydi. SHu yig'ilgan tuzlarni chuqur yuvish uchun ortiqcha suv sarflanadi. Bundan tashqari tuproq eritmasi konsentratsiyasi past holatda bo'lishi uchun ham suv zarurdir.

Erlar tabiiy sharoitlariga qarab mintaqalarga bo'linadi. Meliorativ mintaqalar esa o'z navbatida tuproqning tuzilishi va xossalalariga, sho'rlanishg darajasiga sizot suvlarining joylashishi chuqurligiga qarab kichik meliorativ mintaqachalarga, ya'ni gidromodul massivlarga bo'linadi. Erlarni gidromodul jixatdan massivlashtirishning ahamiyati

shundaki, har bir gidromodul massivida etishtiriladigan ekinlardan mo‘l hosil olish uchun zarur bo‘lgan sug‘orish rejimi belgilanadi. Er sho‘rlanishi va botqoqlanishining oldini olish va qarshi kurashda quyidagi meliorativ tadbirlarni suv-xo‘jalik, erlarni tekislash, o‘rmon-ihota daraxtlarini ekish, g‘o‘za-beda almashlab ekishni tashkil etish, agrotexnikaviy tadbirlarni o‘z vaqtida sifatli qilib amalga oshirish lozimdir.



- 1.Suvdan rejali foydalanishning meliorativ ahamiyati nimada?
- 2.Qanday sizot va er osti suvlaridan ekinlarni sug‘orishda foydalanish mumkin?
- 3.Meliorativ mintaqalar, ularning bir-biridan farqi nimada?
4. Suv oboroti nima?
- 5.Suvni tejaydigan yangi usullarning afzalliklari haqida gapirib bering
7. Kuzatuv quduqlarining ahamiyati nimalardan iborat?
8. Asosiy va joriy tekislashning bir-biridan farqi nimada?
- 9.O‘rtacha va kuchli sho‘rlangan erlarga ixota uchun qaysi daraxtlarni ekish ma’kul?
- 10.Beda ekinining melioratsiyadagi ijobiy ahamiyati nimada?

## SUG‘ORILADIGAN ERLARDAGI ZOVURLARNING AHAMIYATI VA TURLARI

### REJA:

- 1.Зовурлар уларнинг типлари ва вазифалари.
- 2.Зовурларнинг таъсир механизми. Зовурларнинг умумий ва иш чуқурлиги. Зовурларни режали жойлаштириш, улар орасидаги масофа.
3. Очиқ горизонтал зовурлар.
- 4.Ёпиқ зовурларнинг тузилиши. Зовурлар орасидаги масофа, кузатиш қудуклари.
- 5.Тик (вертикал) зовурлар, уларнинг тузилиши.Зовур-кудукларни жойлаштириш тизими.  
*Улардан ерларни мелиорациялаша ва сув билан таъминлаша фойдаланиши.*



4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14



*Kalit so‘zlar: ochiq gorizontal zovurlar, yopiq gorizontal zovurlar, tik zovurlar, zovur-quduq, kuzatish quduqlari, ta’sir etuvchi radius.*

**Zovurlar ularning tiplari va vazifalari. Zovurlardan foydalanish tarixi, ahamiyati va samaradorliklari.** Zovurlashtirish deb sug‘oriladigan dehqonchilikda arning sho‘rlanishi va botqoqlanishiga qarshi kurashda sizot suvlarini suniy yo‘l bilan chiqarib tashlash usuliga aytildi. Zovurning asosiy maqsadi- tuproqning tuz va suv rejimini tubdan yaxshilash uchun tuproq-gruntidan me’yordan ortiqcha sizot suvlarini chiqarib tashlashdir. Ularning asosiy vazifasi:

- 1) Tuproqdan ortiqcha zararli tuzlarni yuvib chiqarib tashlash;
- 2) Sizot suvlarini maqbul chuqurlikda saqlab turish;
- 3)CHuchuklashtirilgan yoki sizot suvlar sathini tuproqning qayta sho‘rlanishi hamda botqoqlanishiga imkon bermaydigan va unumdarligini taminlaydigan darajada saqlash.

Zovurlar arning sho‘rlanishi va botqoqlanishiga qarshi kurashdagи asosiy gidrotexnik tadbir bo‘lib, ular suv-xo‘jalik va agromeliorativ tadbirlar bilan qo‘llaniladi. Zovurlarning ahamiyati shundaki, ular tuproq-grundagi ortiqcha minerallashgan sizot suvlarni va sho‘r yuvish davomida suvda erigan tuzlarni dalalardan tashhariga chiqarib, tuproq ni tuz va suv rejimlarini rostlab turadi. Hozirgi paytda Respublikamizda barcha sho‘r erlar zovurlashtirilgan, ularning umumiyligi 120 ming km.-dan ortiqdir, yoki har bir hektar erdagи ularning

solishtirma uzunligi 15-30 m. ni tashkil qiladi. Zovurlashtirilgan erlarda sho'r yuvishning samaradorligi keskin oshadi, er zararli tuzlardan tez tozalanadi va qayta sho'rlanishni oldini oladi. Zovurlar 2 guruhga bo'linadi:

- 1) Tabiiy zovurlar (daryolarning eski qurigan o'zanlari)
- 2) Sun'iy zovurlar. Ular o'z navbatida 4 tipga bo'linadi;
- 1) ochiq zovurlar- ochiq bo'ylama chuqurlar orqali sizot suvlaring chiqishi.
- 2) yopiq zovurlar- yopiq quvurlar orqalisizot suvlarni chiqarish.

3) Tik (vertikal) zovurlar- maxsus quduqlardan sizot suvlarni nasoslar yordamida tortib chiqarish.

4) Aralash zovurlar – ochiq yoki yopiq zovurlarga qo'shimcha o'rnatilgan tik quduqlar va ulardan cizot suvlarni tabiiy bosim bilan chiqishi.

**Ochiq gorizontal zovurlar.** Ochiq gorizontal zovurlar asosan O'zbekistonning eskidan sug'orilib kelinayotgan erlarda mavjuddir. Ochiq zovurlar bir-biriga tutashgan ma'lum chuqurlikda va ma'lum masofada qazilgan kanal-chuqurlar yoki melioratsiya inshoatlaridir. Bunday zovurlar loyiqli va loyiqasiz bo'lishi mumkin. Loyiqali zovurlar tekis erlarda, loyiqasiz zovurlar esa adir yoki relefi notejis bo'lgan erlarda qo'llaniladi.

Ochiq gorizontal zovurlar quyidagi tarmoqlardan iborat bo'ladi:

Guruhi zovurlari,

Yig'ish zovurlari, Kollektorlar, Bosh (magistral) kollektorlar. Zovur va kollektorlardan yig'ilib chiqqan suvlar magistral yoki bosh kollektorlarga, ulardan suv qabul qilgich (vodopriemnik)larga (dengiz, daryo, ko'l va hokazo) oqiziladi.



Ochiq zovurlar ekskavatorlarda qaziladi. Kovlashda zovurlar nishabligi (0,001-0,002), ularning qdyaligi hamda tuproqning mexanik tarkibi hisobga olinadi. Agar tuproqning tarkibi og'ir soz bo'lsa 1:0,5; o'rtacha bo'lganda 1:1 va engil tarkibli bo'lganda 1:1,5 nisbatda bo'ladi. SHu tarkibda kovlanganda zovurlardan oqayotgan suvning tezligi 0,25-0,40 m/sek zovurning nishabi esa 0,001-0,002 dan kam bo'imasligi kerak.

Zovurga tuproq tushmasligi uchun uning qiyaliklari to'g'ri tanlab olinishi kerak. Qiyaliklar haddan tashqari tik olnsa, tuproq qulab zovurga tushadi, juda yotiqli qilib olinganida esa er ishlari ko'payib ketadi. Zovur tasirida sizot suvlar sathi pasayadi. Lekin pasayish tezligi zovurdan uzoqlashgan sari kamayib boradi. SHuning uchun sizot suvining sathiparabola shaklida- zovurga tomon egilgan bo'ladi. Bu turdag'i egrilik sizot suvlarning depression egriligi deyiladi.

Sizot suvlarning gidrodinamik bosimi ostida zovurga suv yig'iladi. SHuning uchun sizot suvlarning sathi zovur tubidan baland turgan vaqtdagina zovurga suv yig'iladi.

Ochiq zovurlar chuqurligi bo'yicha 2 ga bo'linadi:

- 1) Umumiyligi chuqurligi, ya'ni er yuzasidan zovurning tubigacha bo'lgan masofa.
- 2) Ish chuqurligi, ya'ni er yuzasi san zovurdagi suvning yuzasigacha bo'lgan masofa.

Zovurlarning chuqurligi sizot suvning satxddan pastda turishi kerak, shunda ular samarali faoliyat ko'rsatadi. Zovurlarning chuqurligi sizot suvlariniyag chuqurligiga bog'liq holda quyidagicha bo'ladi:

- 1) Guruq zovurlari chuqurligi 2,5-6,0 m
- 2) Kollektorlar 4-5 m chuqurlikda kovlanishi maqsadga muvofiqdir. Zovurlarni rejali joylashtirish ham muhim ahamiyatga ega. Zovurlar erniig asosiy nishabligi bo'ylab ikki sug'orish tarmog'ini o'rtasiga joylappirilgani ma'qul. CHunki kanallardan sizib o'tgan suvlar shu zovurga tushushi kerak. Zovurlar nishablikka nisbatan bo'ylama joylashtirilganda ko'ndalang joylashtirilganiga nisbatan ancha afzalliklarga ega bo'ladi.

Bo'ylama joylashtirilganda sizot suvlarini katta tezlikda oqib kelib zovurga tushadi hamda kam loyqa bosadi. Ochiq zovurlar orasidagi masofa quyidagi omillarga bog'lik bo'ladi: Tuproq-gruntning suv o'tkazmaydigan qatlama chuqurliligidagi; tuproq-gruntning suv-fizik xossalalariga, xududning tabiiy zovurlashganlik darajasiga, sizot suvlarning pasayish tezligiga va qabul

qilingan sizot suvlarining maqbul sathiga, hamda zovurlarning oqim moduliga.

O'rtacha va kuchli sho'rangan erlarda qazilgan zovurlarning oraliq masofalarini 32-jadvaldan olish mumkin.

32 -jadval

**Chuqurligi 2-2,5 m bo'lgan zovurlarning tavsiya etiladigan oralig'i  
(V.M.Legostaev malumoti)**

Zovur qazishdan oldin sizot suvning chuqurligi,m	Grunt		
	Juda og'ir	O'rtacha tuproqlarda	Engil tuproqlarda
2-3	250-300	303-400	400-600
1-2	200-250	253-300	300-400
0-1	100-150	150-200	200-300

Kuchsiz sho'rangan erlarda zovurdan foydalanilmaydi yoki pastlik joylarda ayrim kollektorlar qurish bilan cheklaniladi.

Zovurlarni samarali ishlashini aniqlash uchun zovur oqimi moduli aniqlab boriladi. Zovur oqimi\_moduli deb - bir hektar erdan bir sekund davomida zovur orqali chiqib ketayottan suv miqdoriga aytildi. U bir gektarga l/sek hisobida ifoda qilinadi.

Zovurlarning urtacha yillik oqim moduli gektariga 0,15-0,25 l/sek bo'lishi, sho'r yuvish davomida esa S,50-0,85 l/sek.ga ko'payishi mumkin. Zovur oqimi modulining qiymati rosa, zovurlar oralig'idagi masofa qisqaroq olinadi va aksincha , modul miqdori kamaysa, zovur oralig'idagi masofa kattaroq olinadi. Zovur oralig'idagi masofa zovur chuqurligiga va sizot suv sathining pasayish tezligiga ham bog'liq.

Amaliyotda kuchli sho'rangan va sho'rhok erlarni o'zlashtirishda hamda sizot suvlarini er oziga juda yaqin joylashgan erlarda ochiq muvaqqat zovurlardan ham keng foydalaniladi.

Ochiq muvaqqat zovurlarning chuqurligi 0,8-1,2 m, tuproqning mexanik tarkibi bo'yicha, orasidagi masofa 40-80 m bo'ladi. Ochiq muvakqat zovurlar S-100 markali ikkita traktorga tirkalgan KM-800, KM-1200 markali kanal qazigichlar yordamida olinadi va ular ochiq doimiy chuqur zovurlarga tutashtiriladi.

Ochiq zovur va kollektorlarning asosiy kamchilliklari:

a) tez ko'milib qoladi va uzanni o't bosadi, qiyaliklari o'pirilib, yuvilib ketadi, shuning uchun ham vaqt – vaqt bilan tozalab turishga, to'lib qolgan joylarini qayta qozishga kata mablag' talab qilinad;

b) zovur va kollektorlarni hamisha ham vaqtida tozalab turishga imkoniyat bo'lmaganlididan, ko'pincha uning ish chuqurligi etarli bo'lmaydi va sho'r yuvish tasiri kam bo'ladi;

v) ochiq zovur va kollektorlar erdan foydalanish koeffisientini kamaytiradi yani ancha ekin maydonini band qilib turadi. Bundan tashqari qishloq xo'jalik ishlarini mexanizatsiyalashga, transport harakatiga halaqit beradi

**10-маъруза.Yopiq zovurlarning tuzilishi.**

Yopiq zovurlar muayyan chuqurlikka ko'milgan quvur tarmoqlaridan iborat bo'ladi Yopiq zovurlar Mirzacho'l, Qarshi, SHerabod, Jizzax cho'llarida, Buxoro, Farg'ona va boshqa viloyatlarning yangi o'zlashtirilgan erlarda keng qo'llanilmoqda. Yopiq zovurlarning ahamiyati shundaki, ular sizot suvlar sathini butun dala bo'ylab yoki butun sug'oriladigan massiv bo'yicha bir zayilda pasaytiradi. Sug'orishdan yoki sho'r yuvishdan keyin sizot suvlar sathi tezda pasayadi va shu tufayli sizot suvlarini maqbul chuqurlikda saqlab turish imkoniyatini beradi. Tuproqning sho'rلانish darajasi asta-sekin kamayib boradi. Bu zovur turi tuproq- gurunt ichida yopiq holda bo'lganligi uchun kata er maydonini egallamaydi va erdan foydalanish koeffisienti ochiq zovurlarga nisbatan yuqori bo'ladi. Yopiq zovurlarni barpo qilish quyidagicha bo'ladi: Ularni

kovlashda kovushli ekskovatorlardan foydalaniladi. Transheyaning tubi tekislanib 10-15 sm qalinlikda shag‘al-filtrlar to‘shaladi, shag‘al-filtr ustidan uzunligi 33-100 sm bo‘lgan sapol yoki 3-4 m asbasement quvurlar bir-biriga kiyishtirilgan holda yotqizib chiqiladi. Quvurlarni 0,003-0,004 nishablikda yotqizish kerak. Quvurlar tekis yotqizilib bo‘lgandan keyin ularning ustiga yana shag‘al-filtrlar solinib transheya ehtiyyotlik bilan qo‘miladi va zichlanadi.

Yopiq zovurlarning ish faoliyatini kuzatish uchun har 250-400 m masofada beton yoki asbosement quvurlardan nazorat quduklari qilinadi. Bu quduqlar zovurdagi suvning oqishini nazorat qilish, shuningdek tuplangan oqizindilarni tozalash uchun quriladi. Quduqlar beton plita ustiga qo‘yiladi. Usti qopqoq bilan yopiladi. Quduqning tubi unga kirib turgan zovur quvuridan 30-45 sm pastda turishi kerak. SHu chuqurlikka asta sekin chukib qolgan loyqa oqizindi vaqtiga bilan tozalab turiladi. Yopiq zovurlar qurishlari hozirgi paytda mexanizatsiyalashtirilgan. Bunda ETU-353 markali ko‘p kavushli, transheya qaziydigan ekskavatordan foydalanadi. Ekskavator bir vaqtida uchta asosiy iшни bajaradi: ko‘ndalang kesimi to‘g‘ri burchakli transheya qaziydi (chuqurligi 2,5m eni 0,6 m); shag‘al yoki qum filtri tushaydi va nihoyat, zovur quvurlarini yotqizadi. Yopiq zovurlarning tarkibi, joylashtirish chuqurligi, orasidagi masofa, sizot suvlariga ta’sir doirasi, sizot suvlarining zovurlarga oqib kelishi ochiq zovurlarniki singaridir. Lekin yopiq zovurlarning konstruksiyasi, tuproq ning suv-fizik xossalari, suv o‘tkazmaydigan qatlam chuqurligiga nisbatan kamroq bo‘lishi mumkin.

**Tik (vertikal) zovurlar, ularning tuzilishi.** SHo‘rlangan va botqoklangan erlar sharoitida ochiq va yopiq zovurlar bilan birga tik zovurlardan ham foydalanib kelinmokda. Tik zovurlar ochiq va yopiq zovurlarga qaraganda tuproqni tezroq vachuqur sho‘rsizlantiradi, sizot suvlar sathini chuqurlashtiradi hamda ularning minerallashganlik darajasini kamaytiradi. Tik zovurlar ochiq va yopiq zovurlar bilan birga, aralash holda yoki Tik zovurlarni qurish uchun oldin quduqlarning samarali ish chuqurligi, joyning relefiga qarab joy tanlash, tuproq qatlamlarining geologik tuzilishi, gidrogeologik sharoitlari tadqiqot qilinadi hamda shu tadqiqotlar asosida tik zovurlarni qurish ishlarining loyihasi ishlab chiqiladi. Tik zovurlar yuqorida ko‘rsatilgan omillarga bog‘liq holda 30-70 m dan 100-150 m gacha chuqurlikda bo‘ladi. Ularni qurish uchun dastlab 40-90 sm diametrik metall quvurlar joylashtiriladi, quduq devorlari bilan metall Quvur oralig‘idagi bo‘shliq shag‘al-filtrlar bilan to‘ldiriladi. Quvurlarning er yuzasida 10-15 m dan keyingi qismida teshikchalar qilinadi. Bu teshikchalardan suvlar quvurga oqib kiradi. Quvurda to‘plangan suv mahsus elektr nasoslar yordamida er yuziga chiqariladi. Tik zovurlar mavjud bo‘lgan joylarda, geologik va gidrogeologik sharoitlarga qarab, sizot suvlarining sathi 5-6 m-dan 15-20 m-gacha pasayadi. Ularning suv sarfi (debiti) 5-10 l/sek-dan 150-200 l/sek gacha bo‘ladi. Bitta tik zovurning ta’sir doirasi 800-1000 m, yoki 100-150 gektardan 150-300 gektarga etadi. Tik zovurlar ma’lum maydonlarga yoki gidrogeologik sharoitlari bo‘yicha maxsus yo‘nalish chizig‘ida joylashtiriladi. Ularning orasidagi masofa 1,5-2,0 km, qatto bundan ham ko‘p bo‘lishi mumkin. Tik zovurlardan chiqarilgan suvlarning sifatiga qarab, turli ehtiyojlarda ishlatish mumkin. CHuchuk suv bo‘lsa undan aholi va chorva mollarini suv bilan ta’minlashda va ekinlarni sug‘orishda foydalanish mumkin. Suv kuchsiz va o‘rtacha (3-6 g/l) minerallashgan bo‘lsa, bunday suvlar bilan qishloq xo‘jalik ekinlarni sug‘orishda maxsus sug‘orish texnologiyalari joriy etilishi lozim. Tik zovurlardan chiqarilgan suvlar kuchli minerallashgan bo‘lsa, ular maxsus tarmoqlar orqali ochiq zovurlarga yoki kollektorlarga oqiziladi.

**Zovur-kuduqlarni joylashtirish tizimi.** Sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida kollektor-zovur tarmoqlarining faoliyati ilmiy asosda loyihalashtirilganligiga va qurilish sifatiga va ulardan to‘g‘ri foydalanishga bog‘liq bo‘ladi.

Kollektor-zovur tarmoqlari ko‘rsatilgan talablar bo‘yicha qurilganda va to‘g‘ri foydalanilganda ular doimo faoliyat ko‘rsatib, tuproqning suv va tuz rejimlarini tartibga tushirib, unumdorligini oshirishga imkoniyat yaratadi. Aksincha, zovur tarmoqlari ilmiy asossiz loyihalanib, sifatsiz qurilganda va noto‘g‘ri foydalanilganda ularning ish faoliyati bo‘ziladi,

tez ishdan chiqadi, tuproqda sho'rlanish va botqoqlanish jarayoni boshlanadi, natijada arning meliorativ holati yomonlashadi. Kollektor-zovur tarmoqlarining ishdan chiqishiga qo'yidagilar sabab bo'ladi:

- 1.Gidrologik sharoitlar;
- 2.Iqlim sharoitining o'zgarishi ;
3. Biologik omillar;
- 4.Qurilish jarayonida yo'l qo'yilgan kamchilliliklar;
- 5.Foydalanish jarayonida yo'l qo'yilgan kamchilliliklar.

Gidrologik sharoitlar tasirida, yani sug'oriladigan dalalarga ekinlarni sug'orish va arning sho'riniyuish uchun me'yordan ortiqcha suv berish, shu tufayli sizot suvlarni zovurlarga ko'plab oqib chiqish, zovurlarning loyihada ko'rsatilgan tartibining bo'zilishidir.

Kollektor-zovur tarmoqlarini biologik omillar tasirida ish jarayonining pasayishigao'zanlarini begona o'tlar bosishi sabab bo'ladi. Kollektor-zovur tarmoqlarini qurish jarayonida yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan kamchillikkarga qo'yidagilar kiradi:

- 1.SHag'al-filtr sifatining yomon bo'lishi;
- 2.Zovur quvurlarining o'zaro tutashtirishda kata tirqishlar qoldirilishi;
- 3.Zovur chuqurlarini qayta ko'mishda tuproqning zichlanganligi;
- 4.Quvur yotqizish mashinasi yurib o'tadigan yo'lning noto'g'ri loyihamanishi;
- 5.Nazorat quduqlarini qurishda og'iz chetlari singan beton quvurlardan foydalanish.

Kollektor-zovur tarmoqlaridan foydalanish jarayonida yo'l qo'yiladigan kamchilliliklar qo'yidagilardan iborat bo'ladi:

- 1.Mavjud kollektor-zovur tarmoqlarini nazorat qilib bormaslik;
- 2.Kollektor va ochiq zovurlarni ish chuqurliklarini o'z vaqtidabegona o'tlardan, loyqalardan va qulab tushgan jinslardan tozalab turmaslik.
- 3.Tozalash paytida zovurlarning kollektorga tutashtirish inshoatlarining bo'zilishi;
4. Kollektor va ochiq zovurlarni sifatsiz tozalash;
5. Kollektor –zovurlarda oqayotgan suvlar yo'lini tusib qo'yish (dambalar qilish, yo'l o'tkazish);
6. Kollektor – zovurlar bo'ylarida mol boqish.

Kollektor- zovur tarmoqlarining muntazzam ravishda o'zoq muddat samarali ishlashi uchun ularning bo'zilgan joylari yoki ishdan chiqishi mumkin bo'lgan qismlari o'z vaqtidatamirlanib borishi kerak. Tamirlash uchun harajatlar 20% (zovurlarning qurilish qiymatiga nisbatan) ko'p bo'lganda asosiy, 20% dan kam bo'lganda esa joriy tamirlash o'tkaziladi.

Asosiy tamirlashda kollektor va ochiq zovurlar loyqadan va begona o'tlardan ekskovator yordamida tozalash bilan uning ish chuqurligi tiklanadi, buzilgan kuzatuv quduqlari , tutashtirish inshoatlari, ishdan chiqqan quvurlar, himoya uvatlari qaytadan tiklanadi.

Joriy tamirlashda kichik hajmli ishlar bajarilib, kollektor va ochiq zovurlar qirg'oqlarining ayrim joylarida ko'chib tushgan tuproqlardan tozalash, begona o'tlarni o'rib tashlash yoki kimyoviy qarshi kurash choralarini qo'llash, kollektor – zovurlari tutashtiruvchi oqova suvlarini zovurlarga tushiruvchi inshoatlarni tamirlash, yopiq zovurlarning buzilgan himoya uvatlarini tiklash va hokazo ishlar bajariladi.

Sug'oriladigan dehqonchilikda arning sho'rlanishi va botqoqlanishiga qarshi kurashda zovurlashtirish asosiy gidrotexnik tadbir bo'lib, ular suv-xo'jalik va agromeliorativ tadbirlar bilan birga qo'llaniladi. Zovurlashtirilgan erlarda sho'r yuvishning samaradorligi keskin oshadi, er zararli tuzlardan tez tozalanadi va qayta sho'rlanishni oldini oladi. Sug'oriladigan erlarda zovurlarning quyidagi turlaridan ochiq, yopiq, tik (vertikal) va aralash zovurlardan foydalilanadi.



- 1.Ochiq zovurlarning asosiy afzallik va kamchiliklari nimalardan iborat?
- 2.Muvaqqat zovurlarning meliorativ ahamiyati nimada?
- 3.Yopiq zovurlarning afzallik va kamchiliklarini aytинг.
- 4.Tik zovurlarning afzallik va kamchiliklarini ta'riflang.

## **11-маъруза SHO'RLANGAN ERLARNI YUVISH, UNING MEYORLARI, USULLARI VA O'TKAZISH MUDDATLARI.**

### **REJA:**

- 1.Шўрланган ерларни ювиш, шўр ювиш самарадорлигига тупроқ гидрогеологик, иқлим ва агротехник шароитларнинг тасири.
- 2.Шўр ювиш муддатлари, усуллари ва ўтказиш техникаси.
- 3.Шўр ювиш меъёллари ва уни ҳисоблаш.



**4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14**



**Kalit so‘zlar:** SHO’rlangan erlar, sho’r yuvish, sho’r yuvish samaradorligi, sho’r yuvish muddatlari, sho’r yuvish usullari, sho’r yuvish me’yori, sho’rhok erlar, zovurlashtirilgan erlar



Respublikamiz sug‘oriladigan erlarining 60-65 % tabiiy sho‘rlanishga moyil erlar hisoblanadi. CHunki bunday erlarda minerallashgan sizot suvlarini er yuzasiga yaqin joylashgan bo‘lib, ular doimo bug‘lanishga sarflanadi va oqibatda tuzlar er yuzasida to‘planib qoladi. Shuning uchun sho‘rlangan erlarni har yili sho‘rini yuvish zaruriy agromeliorativ tadbirdir.

Sho‘r yuvishning vazifasi qishloq xo‘jalik ekinlarining o‘sishi, rivojlanishi va mo‘l hosil berishi uchun zararli bo‘lgan ortiqcha tuzlarni tuproqdan yuvish hamda sizot suvlarining minerallashganligini kamaytirishdir.

Sho‘r yuvish ikki yo‘l bilan amalgalashadi:

Asosiy sho‘r yuvish;

Joriy sho‘r yuvish.

Asosiy sho‘r yuvish yangi erlarni o‘zlashtirishda va foydalanib kelinayotgan kuchli sho‘rlangan va sho‘rhok erlarda qullaniladi.

Joriy shur yuvish esa har yili ekinlar hosili yigishtirib olingandan keyin barcha foydalanib kelinayotgan sho‘rlangan erlarda o‘tkaziladi.

Sho‘r yuvish sug‘oriladigan erlarning iqlim, geologik, gidrogeologik va zovurlashtirish sharoitiga qarab quyidagi turlarga bo‘linadi:

- 1)Cho‘ktirib yuvish;
- 2)yuvib oqizib yuborish,
- 4)ishqorsizlantirib (zovurli sharoitda) yuvish,
- 5)er yuzasidan okizib yuvish,
- 6)tuzlarning tabiiy yuvilishi.

Suvdan tejamli foydalanib, ya’ni kam mikdorda suv sarflab, ko‘prok tuzlarni yuvib tashlashga sho‘r yuvish samaradorligi deyiladi. SHO‘r yuvish samaradorligiga quyidagi sharoitlar ta’sir etadi:

1) joyning iqlim sharoiti,  
2) tuproqning turi, mexanik tarkibi va uning suv-fizik xossalari,  
tuproqning sho‘rlanish darajasi va sho‘rlanish tipi,sizot suvlarining joylashish chiqurligi va ularning minerallashganlik darajasi,erlarning zovurlashtirilganlik darajasi,sho‘r yuvish uchun o‘tkaziladigan agrotadbirlar,sho‘r yuvishni tashkil qilish.

SHO‘r yuvish samaradorligiga tuproq (mexanik tarkibi, suv- fizik xossasi, sho‘rlanish darajasi, sho‘rlanish tipi), gidrogeologik (sizot suvlarining chiqurligi va oqib ketish sharoiti), iqlim (yog‘ingarchilik miqdori, havo harorati) erving zovurlashtirilishi va agrotexnik sharoitlariga bog‘liq bo‘ladi. Mexanik tarkibi engil tuproqlarda tuzlar kam suv sarflanganda ham tez yuviladi.

Aksincha mexanik tarkibi og'ir, zichlashgan, tuproq tarkibida suv o'tkazmaydigan gipsli yoki karbonatli qatlamlar bo'lganda tuzlar juda kam va uzoq muddatda yuviladi.

29 -jadval

### Sho'r yuvish samaradorligiga tuproqning mexanik tarkibi va tuzilishining tasiri

Tuproqning mexanik tarkibi va tuzilishi	Sho'r yuvish me'yori, m <sup>3</sup> /ga	1 m qatlamdagি xlor, %		Xlor bo'yicha sho'r yuvish koefitsienti,(k)
		Yuvishgacha	Yuvishdan keyin	
O'rtalik soz	7020	0,225	0,014	4,4
Og'ir soz	8090	0,286	0,173	1,97
O'rtalik soz gips qatlami (60-80 sm)	11870	0,158	0,016	1,73
O'rtalik soz osti qumli qatlami (157sm)	6000	0,010	0,010	5,1
K-1m <sup>3</sup> suv bilan yuviladigan xlor miqdori, kg				

Jadval malumotlari shuni ko'rsatdiki mexanik tarkibi engil tuproqlarga qaraganda, mexanik tarkibi og'ir,zich tuproqlarda tuz kam va qiyin yuviladi. Tuproqning tagida qum qatlama joylashganda, sho'r yuvish osonlashadi, zich soz qatlama joylashganda esa qiyinlashadi.

### 12-маъруза .Sho'r yuvish muddatlari, usullari va o'tkazish texnikasi.

Sho'r yuvish ikki usulda amalga oshiriladi:

- a) Kam sho'rlangan erlar egatlar orqali yuviladi.
- b) O'rtacha va kuchli sho'rlangan hamda sho'rhok erlar esa pollarga bo'lib, bostirib yuviladi.



Egatlar orqali sho'r yuvishda egatlar oraligi 60 sm, chuqurligi 18-20 sm bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Cheklarga bo'lib bostirib yuvish usulida sho'ri yuviladigan dalalar uvatlar bilan cheklarga va suv keltirish uchun o'q-ariqlarga bo'lib chiqiladi.

Sho'ri yuviladigan cheklarning kattaligi tuproqning mexanik tarkibiga va suv o'tkazuvchanligiga, dalaning tekislanganlik darajasiga va nishabligiga bog'liq bo'ladi.

Nishabi kichik bo'lgan erlarda cheknинг o'lchamlarini quyidagicha olish tavsiya qilinadi

30 -jadval

### Yuviladigan cheklarning kattaligi, ga

Dalaning tekislanganlik darajasi	Suv o'tkazuvchanligi yaxshi ,engil tuproq	Suv o'tkazuvchanligi o'rta tarkibli tuproq	Suv o'tkazuvchanligi yomon ,og'irtuproq
Yaxshi	0,12-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25
O'rtacha	0,08-0,10	0,10-0,12	0,12-0,15
Yomon	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,06

Sho'r yuvish muddatini to'g'ri belgilashning juda katta amaliy ahamiyati bor. Sho'r yuvish muddatlari tuproqning sho'rланish darajasiga va mexanik tarkibiga bog'lik bo'lib,

O‘zbekiston sharoitida ikki muddatda o‘tkaziladi, ya’ni joriy yuvish erta bahorda, asosiy sho‘r yuvish kuzda va qisman kish-bahorda o‘tkaziladi. Sho‘rhok erlarni sho‘rini yuvish uzoq muddat talab qilganligi uchun ular yil davomida maxsus texnologiya asosida yuviladi.



O‘zbekistonning sho‘rlangan, zovurlashtirilgan erlar uchun A.E.Nerozin formulasi bilan sho‘r yuvish me’yori aniqlanadi:

$$M = (P \cdot m) + \frac{S}{K} \cdot A + p$$

Bu erda:  $M$  - sho‘r yuvishning umumiy me’yori,  $m^3/ga$

P

- tuproq hisobiy qatlaming dala nam sig‘imiga teng bo‘lgan suv zahirasi (yoki tuzlarni eritish me’yori),  $m^3/ga$

$m$  - sho‘r yuvish arafasidagi

tuproq hisobiy qatlaming suv zahirasi,  $m^3/ga$

s

- tuproq hisobiy qatlamidan yuvilishi lozim bo‘lgan tuz miqdori,  $kg/ga$

K

- suvning sho‘r yuvish faoliyatini ko‘rsatuvchi koeffisient (xlor bo‘yicha),  $kg/m^3$

$p$  - sho‘r yuvishdan ekin ekkunga qadar suvning bug‘lanishga sarfi,  $m^3/ga$

A - shu

davrda tushadigan yog‘in miqdori,  $m^3/ga$ .

( $P \cdot m$ ) –tuproqning chegaraviy nam sig‘imiga etishmay turgan suv miqdori (tuzlarni eritish uchun sarflanadigan suv me’yori)  $m^3/ga$ .



Zovurlashtirilmagan sharoitda esa, sho‘r yuvish me’yori I.F. Muzichik formula bo‘yicha aniqlanadi;

$$M = (P \cdot t) + \frac{H-H_0}{V} \cdot 10000$$

P - tuproq ning dala nam sig‘imiga to‘g‘ri keladigan suv zahirasi (tuzlarni eritish me’yori),  $m^3/ga$

t - sho‘r yuvish arafasida tuproqning suv zahirasi,  $m^3/ga$

N - sho‘r yuvish arafasida sizot suvlar chuqurligi, m

$N_1$  - sho‘r yuvish jarayonida sizot suvlar satxdning ko‘tarilishiga ruxsat etiladigan chuqurlik, m

V - sizot suvlar ko‘tarilgan balandlikni shu ko‘tarilishga olib keluvchi suv qalinligiga bo‘lgan nisbati.

31 -jadval

### Sho‘r yuvish me’yorlari

Tuproqning sho‘rlanish darajasi	Zovurli sharoitda		Zovursiz sharoitda	
	Sho‘r yuvish soni	Sho‘r yuvish me’yori, $m^3/ga$	Sho‘r yuvish soni	Sho‘r yuvish me’yori, $m^3/ga$
Kuchsiz	1-2	2000-2500	1	1500-2000
O‘rtacha	2-3	3000-4000	1-2	2500-3000
Kuchli	3-4	4000-5000	2-3	3000-4000

Sho‘r yuvish samaradorligiga tuproq (mexanik tarkibi, suv- fizik xossasi, sho‘rlanish darajasi, sho‘rlanish tipi), gidrogeologik (sizot suvlarining chuqurligi va oqib ketish sharoiti), iqlim (yog‘ingarchilik miqdori, havo harorati) arning zovurlashtirilishi va agrotexnik sharoitlarga bog‘liq bo‘ladi.

Mexanik tarkibi engil tuproqlarda tuzlar kam suv sarflanganda ham tez yuviladi.

Respublikamiz sug‘oriladigan erlarning 60-65 % tabiiy sho‘rlanishga moyil erlar bo‘lib, sho‘rlangan erlarni har yili sho‘rini yuvish zaruriy agromeliorativ tadbirdir. Sho‘r yuvish samaradorligi tuproq, gidrogeologik, iqlim, arning zovurlashtirilishi va agrotexnik sharoitlariga bog‘liq bo‘ladi.



- 1.Pollarga bo‘lib, bostirib sho‘r yuvish texnologiyasi qanday bo‘ladi?
- 2.Zovurlashtirilgan sharoitda sho‘r yuvish jarayoni qanday kechadi?
- 3.Sho‘r yuvish samaradorligiga qanday agrotexnik sharoitlar ta’sir qiladi?

### **13-маъруза SHO‘RTOB VA TAQIRLI TUPROQLARNI O‘ZLASHTIRISH. QUMLIKLARNI O‘ZLASHTIRISH VA YAXSHILASH. TUPROQ EROZIYASI VA QARSHI KURASH CHORALARI REJA:**

- 1.Шўрҳок ва шўрҳоксимон, шўртоб ва шўртобли ерлар, уларнинг мелиоратив ҳолати, ўзлаштириш технологиялари.
- 2.Тақир ва тақирсимон, гипсли, карбонатли тупроқлар, уларнинг мелиоратив ҳолати, ўзлаштириш технологияси, ўзлаштиришнинг ўзига хос усуллари.
- 3.Қумли ва қумлоқ ерларни ўзлаштириш. Ўзлаштириш технологияси, ўзлаштиришнинг ўзига хос усуллари. Ўзлаштирилган қумли ва кумлоқ ерлардан фойдаланиш йўллари.
- 4.Тупроқ эрозияси. Эрозия турлари олдини олиш ва қарши кураш чоралари



**4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14**



**Kalit so‘zlar:** *sho‘rhok tuproqlar, sho‘rxoksimon tuproqlar, sho‘rtob tuproqlar, sho‘rtobli tuproqlar, o‘zlashtirilgan erlar, o‘zlashtirilishi mumkin bo‘lgan erlar, o‘zlashtirish texnologiyasi, dastlabki ekinlar va asosiy ekinlar agrotexnikasi. tuproq eroziyasi, suv eroziyasi, shamol eroziyasi, sug‘orish eroziyasi, yuza eroziya, jarlanish eroziyasi, geologik eroziya, tezlashgan eroziya, sel oqimi, agro-o‘rmon meliorativ tadbirlar, gidrotexnikaviy tadbirlar.*

**Sho‘rhok va sho‘rhoksimon, sho‘rtob va sho‘rtobli erlar, ularning meliorativ holati, o‘zlashtirish texnologiyalari.** Sho‘rhok va sho‘rhoksimon, sho‘rtob va sho‘rtobli,gipsli, karbonatli tuproqlar O‘zbekiston Respublikasining tekislik mintaqasida, yani Mirzacho‘l, Jizzax, SHerobod, Qarshi cho‘llarida, Buxoro, Xorazm viloyatlarida , Qoraqalpog‘iston Respublikasida keng tarqalgan.

Bunday tuproqlar och tusli bo‘z, taqir va taqirli, o‘tloqi –botqoq tuproqlar tarkibida bo‘lib, sho‘rlanish darajalari sho‘rlanish tiplari va tuproq tarkibidagi tuzli qatlamlarning joylashish chuqurligi bilan bir-biridan farqlanadi.



Sho‘rhoksimon tuproqlar ning tarkibida 0,3-2,0 % gacha tuzlar bo‘lib, tuzli qatlam er yuzasidan 30-50 sm dan 70-150 sm gacha chuqurlikdan boshlanadi.

Sho‘rhok tuproqlarning tarkibida esa, 2-3 %dan ko‘p miqdorda tuzlar bo‘lib, ular er yuzasidan sizot suvlargacha bo‘lgan qatlama tarqalgan bo‘ladi. Sho‘rtoblar deb tuproq singdiruvchi kompleksida ko‘p miqdorda singdirilgan qolatdagi almashinuvchi (5-20,5mg/ekv) natriy, ba’zan esa ancha miqdorda singdirilgan magniy ham saqlovchi tuproqlarga aytildi. Sho‘rhoklardan farqli o‘laroq, sho‘rtoblarda suvda oson eriydigan tuzlar eng ustki qatlama emas, balki biroz chuqurroqda saqlangan bo‘ladi.

Yuqorida keltirilgan sho‘r tuproqlar bir- biridan tuproqning tuzilishi , mexanik tarkiblari, suv-fizik xossalari, sho‘rlanish darajalari, tuzlarning tarkiblari va boshqa xusutsiyatlari bilan farqlanadi.

Sho'rhok va sho'rtob tuproqlar meliorativ holatini agrotexnikaviy tadbirlar majmuasini to'g'ri amalga oshirish tufayli yaxshilash mumkin. Buning uchun dalalarni tekislash, sho'rlangan sizot suvlarni chiqarib yuborish, zovur-zaxkash tarmoqlarini barpo kilish, tuproq sho'rini yuvish

Sho'rlangan bo'z va ko'riq erlar ikki asosiy bosqichda o'zlashtiriladi: Irrigatsiya-melioratsiya jihatidan o'zlashtirish - sug'orish va sho'r yuvish tarmoqlarini qurish, ularga suv bog'lash inshootlarini, nov ko'priklar qurish, erlarni asosli tekislash va boshqalar; xo'jalik jihatidan o'zlashtirish - sho'rini yuvib, ekin ekib qishloq xo'jalik oborotiga kiritish.

O'zlashtirish tadbirlari gidromelioratsiya va agromelioratsiya tadbirlar majmuasidan iborat bo'ladi..

Erni gidromelioratsiya jihatidan o'zlashtirishda ko'riq arning cho'kishiga qarshi zarur tadbirlar qo'llash juda muhim. Ko'riq erlar sug'orilgandan keyin namlanib, zichlashishi natijasida cho'kadi. Avvalo tuproq ichidagi ming-minglab hashorat va jonivorlar o'tgan yo'llar, o'simlik ildizlarining chirib, o'rni bo'shab qolishi bunga sabab bo'ladi. Keyinchalik tuproq-gruntning qavoli joylari kulab tushadi va natijada er cho'kadi. Tuproq tarkibidagi tuzlarning suvda erib ketishi natijasida ham er cho'kishi mumkin. Er ko'p cho'kkanda katta-katta yorilib, voronka shaklidagi chuqurga aylanadi. Sug'orish tarmoqlari cho'kkanda, dambalar yorilib, yoriq eni 5-10 sm gacha boradi. Natijada suv dambani urib ketishi, inshootlarga shikast etishi mumkin. Ma'lumotlarga ko'ra, Mirzacho'lda dastlab sug'orilgan yilda tuproq 0,4-0,5 m dan 1,0 m gacha cho'kkan. Sizot suv sathi qancha chuqur bo'lsa, tuproq ham shuncha ko'p cho'kadi. Sizot suv sathi yuza (2,5-3,0 m) bo'lqanda tuproq juda oz cho'kkan. O'zlashtirilayotgan erlar tekislanayotganda ustki unumdor tuproq qatlamenti saqlab qolishga harakat qilish lozim. Buning uchun asosli tekislashning «kulisi» yoki «uyumlash» usullaridan foydalanish ma'kuldir. Bu usullarda tuproqning ustki unumdor qatlami (0-20 sm) o'z joyida saqlab qolinadi.

Sho'rlangan erlarni agromeliorativ jihatidan o'zlashtirishda dala ishlarini may oyidan kechiktirmay boshlash, erga agrotexnikaviy ishlovlar berish kerak. Xo'jalik hududidagi ajriq bosgan partov erlar sho'r yuvishdan oldin ag'dargichi olib ko'yilgan ko'p korpusli plug bilan qirkib olinadi, keyin ular chuqur qilib haydaladi va ishlov beriladi.

Yovvoyi o'tlardan: oqbosh, olabo'ta, kermak kabi o'tlar yaxshi o'sgan bo'z va ko'riq erlarni o'zlashtirish boshqa erlarga qaraganda bir oz farq qiladi. Bunday tuproqlar serkovak bo'ladi, uni turli hashorat va jonivorlar ilma-teshik qilib yuborgan, o'simlik ildizlari chirib bo'shagan bo'ladi va xakozo. Bunday erlar yovvoyi o'tlardan tozalanib tekislangach, chuqur qilib haydar, boronalab, mola bostirilgandan keyin yuvilishi kerak.

Tuproqdagagi kovaklarni yo'qotish, suvni sizib ketishini kamaytirish maqsadida tuproq maydalananadi va zichlanadi. SHunday qilinmasa, sho'r yuvish vaqtida suv tuzlarni eritib ulgurmasdan, ostki qatlamlarga o'tib ketadi va sizot suvlar sathishi yuqoriga ko'tarilishiga sabab bo'ladi. Zichlangan tuproqlarni yuvishda suvning ishqorsizlantirish ta'siri ancha kuchayadi.

Lekin ustini siyrak yovvoyi o'tlar qoplagan kuchli sho'rlangan ko'riq erlarga yaxshilab ishlov berish va zichlashning hojati yo'q Tajriba ko'rsatishicha bunday erlar qaydaligandan keyin mola bostirilsa, tuprog'i maydalaniib, suv o'tkazuvchanligi kamayadi. SHo'r yuvganda tuproqkd suv juda ham kam singiydi, natijada sho'ri qoniharsiz yuviladi. Bunday erlarda erni sho'rini haydalmagan holda yuvish yaxshi samara beradi.

Sho'rhok va sho'rhokli erlarni sho'ri - polchalarga bo'lib, suv bostirish usuli bilan yuviladi. O'zlashtirishning birinchi yilida tuproqning metrli qatlami qoniharli darajada (xlorga ko'ra 0,015-0,02 %; ustki qatlamda 0,01 % va undan ham kam) sho'rsizlantirilishi lozim.

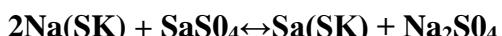


Maydoni 0,15-0,25 ga bo'lgan polchalarda yuvish me'yori 2000-2500 m<sup>3</sup>/ga; qatlami kuchli zichlangan, gipslangan tuproqlarda me'yor 3000-5000 m<sup>3</sup>/ga gacha oshiriladi.

Kuchli sho'rlangan erlar va sho'rhoklar 5-6 marta yuviladi. Yaxshi natijalarga erishish uchun birinchi va ikkinchi; ikkinchi va uchinchi sho'r yuvishlar oralig'idagi davr 1-2 kun bo'lishi kerak, keyingi sho'r yuvishlar oralig'idagi davrni 3-7 kungacha cho'zish mumkin.

SHo'ri yuvilgan erlar bahorda yaxshilab boranalanishi lozim. Mexanik tarkibi og'ir, kuchli sho'rangan, katta sho'r yuvish me'yorini talab qiluvchi erlarni sholi ekish yuli bilan o'zlashtirish foydali. Sholi ekilganda sho'r yozning eng issiq, tuproq va suvning eng qizigan vaqtida yuviladi. Shunda tuproqdagi tuzlar yaxshiroq va tezroq eriydi. Sholi ekib erni sho'rdan tozalash uchun etarlicha zovur tarmoqqari mavjud bo'lishi kerak. Tuproq - meliorativ sharoitlarga qarab, doimiy zovurlarning chuqurligi 2,5-3,5 m; o'zlashtirishning dastlabki davrida zovurlar oralig'idagi masofa 200-400 m bo'lishi kerak. Doimiy zovurlar bilan birga muvaqqat zovurlardan ham foydalanish kerak. SHunda tuproq dagi tuzlar birmuncha yaxshi yuviladi. Sholi sho'rga uncha chidamaganligidan ekishdan oldin u ekiladigan erni yaxshilab yuvish zarur. Er 5-10 kun davomida yuvilishi lozim. Olinadigan hosil ekishdan oldin erning qanchalik yaxshi yuvilishiga bog'liq. O'zlashtiriladigan erlardagi sholi polchalari uzlusiz 40-60 ming m<sup>3</sup>/ga umumiyl yuvish me'yori berib sug'oryaldi, shundan tashlanadigan suv 20-40 % ni tashkil qiladi. Iloji boricha, sholipoyalardan suvni zovurlarga tashlamasdan sholi etishtirish lozim. Shundagina tuproq sho'rdan yaxshiroq tozalanadi. Agar suvni tashlash yo'li bilan yangilash zarur bo'lsa, tashlab yuboriladigan suv polga beriladigan suvning 10-15 % dan oshmasligi kerak. Tuprog'ining sho'ranganlik darajasiga qarab, bir maydonning o'ziga bir-ikki yil sholi ekish mumkin. Hosil o'rib olingach, zovurlashtirilgan sharoitlarda sizot suv satx pasayganligi uchun tuproq fizik jiqatdan tezroq etiladi. Bunday sharoitda tuproq di tozaligicha saqlash va unumdorligini oshirish maqsadida kuzgi arpa ekish mumkin. U ekinlar orasida eng yaxshi o'zlashtirgich hisoblanadi. Sho'rsizlantirilgan erlarni kuzgi shudgor qilib qo'yish, g'o'za va boshqa ekinlar ekishga taylorlab ko'yish lozim. Sho'rtob tuproq larni yaxshilash va unumdor qilish uchun singdiruvchi kompleksidagi ortiqcha natriyni chiqarib, kalsiya almashtirish, tuproq eritmasining ishqoriyligini kamaytirish, fizik xossalari yaxshilash zarur. Tuproqning sho'rtoplanish darajasiga qarab, ularni o'zlashtirish va yaxshilashda turli usullardan, ya'ni agrotexnikaviy, biologik, kimyoviy usullardan foydalanish mumkin.

Erni kuyoshda qizdirish uchun shudgor kilib qo'yish, kumlash, gung solish, shuningdek madaniy o'g'itlar solish kabi agrotexnikaviy tadbirlar qo'llaniladi. Beda va siderat o'simliklar ekish sho'rtoqli tuproqlarni o'zlashtirishning biologik usulidir. O'tlarning ildiz tizimi tuproqqa mexanik jiqatdan ta'sir qilib, uning strukturasini yaxshilaydi. Siderat o'simliklar sifatida shabdar yoki arpa ekish mumkin. Tuproqni gipslash kuchli sho'rtoqli tuproqlarni kimyoviy yo'l bilan o'zlashtirish usuliga kiradi. Tuproqqa gips solinganda tuproq singdiruvchi kompleksidagi Ma<sup>+</sup> va Sa<sup>++</sup> uzaro qaytma reaksiyaga kirishadi.



Tuproqqa singdirilgan natriyning mikdoriga qarab, zarur bo'lgan gips miqdori 5 t dan 10-20 t/ga gacha boradi. Gips kam eruvchan bo'lganligi sababli juda sekin ta'sir qiladi, sepilganidan uch yil o'tgach, ta'siri kuchli syoziladi. SHo'rtoqli tuproqlarni o'z tarkibidagi Sa<sup>++</sup> zahiralari hisobiga o'zlashtirish mumkin. Buning uchun erni chuqur (35-40 sm) ag'darib haydab, pastki gipsli qatlamni tuproq yuzasiga chiqarish lozim. Zovurlashtirilgan sharoitda kuzgi-kishki sho'r yuvish yo'li bilan sho'r erlarni o'zlashtirish usuli, asosan, sizot suvlari tabiiy yaxshi oqimiga ega bo'lgan kuchsiz va o'rtacha sho'rangan tuzlarning tarkibi anionlar buyicha xloridli, sulfat-xloridli, kationlar buyicha natriyli, magniy-natriyli tuproqning mexanik tarkibi engil va o'rtacha, uning tuzilish chuqurligi buyicha bir xil bo'lgan sharoitlar qo'llaniladi.

Bunday erlarni o'zlashtirishda dastlab maxsus loyiha asosida er asosiy (kapital) tekislanadi, keyin loyiha asosida zovurlashtiriladi, ya'ni zovurlarning biror tipi (ochiq, yopiq yoki tik zovurlar) yoki ularning aralash tiplari qo'llaniladi.

Bunda ochiq va yopiq zovurlarning o'rtacha yillik suv oqim moduli 0,15-0,5 l/s ga.dan kam bo'lmasligi kerak.

Kuzda er 30 sm. chuqurlikda shudgorlanadi va boronalanib sho'r yuvish egatlari yoki cheklar hamda vaqtinchalik sug'orish tarmoqlari olinadi.

Kuchsiz sho'rangan erlarda sho'r yuvish uchun egatlar o'rtacha sho'rangan erlarda chekclar olinadi. Bunda cheklarning kattaligi tuproqning mexanik tarkibi va dalaning nishabligiga qarab 0,05-0,25 hektar bo'lishi kerak.

Chekclar KZU 0,3V, PR-0,5 markali chek olg‘ichlar yordamida olinadi.

Yuqorida ko‘rsatilgan me’yorlarda va muddatlarda sho‘r yuvilganda sho‘r yuvishdan keyingi erni ekinga tayyorlash tadbirlarini o‘z vaqtida sifatli qilib o’tkazish imkoniyati bo‘ladi hamda tuproqda tuzlarning qayta tuplanish jarayoni susayadi.

Sho‘r yuvilgan erlarda erta bahorda tuproq namligi etilish bilan tuproqning chegaraviy nam sig‘imiga nisbatan (70% ga etganda) ekin ekish uchun erga ishlov berish tadbirlari o’tkaziladi.

33-jadval

**Kuchsiz va o‘rtacha sho‘r langan erlarni o‘rtacha sharoitda kuzgi-kishki yuvish yo‘li bilan o‘zlashtirish tadbirlari.**

Nº	Tadbirlar	O‘tkazish muddati	Izoh
1	Er tekislash	Mart-may	
2	Sug‘orish va kollektor-zovur tarmoqlarini kurish	Mart-oktyabr	
3	SHudgor	Oktyabr-noyabr	30-40 g/ga. Gung, fosforli o‘g‘itlarning 70% ( yillik me’yoriga nisbatan solinadi)
4	Joriy tekislash	Oktyabr-noyabr	
5	CHek yoki egat olish	Noyabr	
6	Vaqtinchalik sug‘orish	Noyabr	
7	SHo‘r yuvish	Noyabr-dekabr	
8	Joriy tekislash	Mart	SHo‘rlanish darajalari buyicha ekin turlari tanlanadi.
9	Mineral va organik o‘g‘itlash	Mart	
10	CHizellash, boronalash	1-10 aprel	
11	Ekish	1-10 aprel	

34-jadval

**Kuchsiz va o‘rtacha sho‘r langan erlarni o‘zlashtirishda tavsiya qilinadigan sho‘r yuvish me’yori, soni va muddati.**

Tuproqning mexanik tarkibi	100 sm. qatlamda xlorioni, %	Umumiy SHo‘r yuvish me’yori, m <sup>3</sup> /ga	SHo‘r yuvish soni	Bir galgi sho‘r yuvish me’yori, m <sup>3</sup> /ga	SHo‘r yuvish muddati
Engil	0,01-0,035	2000-3000	1-2	1500-2000	Fevral-mart
O‘rtacha	0,01-0,035	3000-4000	2-3	1500-2000	Dekabr-mart
Og‘ir	0,01-0,035	4000-6000	3-4	1500-2000	Dekabr-fevral
Engil	0,035-0,070	3000-4000	2-3	1500-2000	Dekab-mart
O‘rtacha	0,035-0,070	4000-6000	3-4	1500-2000	Noyabr-dekabr-fevral
Og‘ir	0,035-0,070	6000-8000	4-5	1500-2000	Noyabr-dekabr-mart

Yangi o'zlashtirilgan kuchsiz va o'rtacha sho'r langan erlarnig sho'ri yuvilgandan keyin ularga dastlabki o'zlashtirish ekinlari ekiladi. Bunda ekinlar tuz ta'siriga chidamli, tuproq unumdorligiga kam talabchan, tuproqdan suvni fizik bug'lantirishni kamaytiradigan va tuz tuplanishini oldini oladigan ekinlar ekilishi kerak. Bunday ekinlarga g'o'za, bug'doy, dukkakli don va g'alla -donli ekinlar kiradi.

35-jadval

**Yangi o'zlashtirilgan kuchsiz va o'rtacha sho'r langan erlarni sho'ri yuvilganidan keyin tavsiya qilinadigan dastlabki ekin turlari va keyingi almashlab ekish tizimi.**

SHo'rlanish darajasi	Tur-lari	Dastlabki ekinlar					Almash-lab ekish tizim-lari
		1-yil	2-yil	3-yil	4-yil	5-yil	
Kuchsiz sho'r langan	1	1-yilgi Beda	2-yilgi beda	3-yilgi beda	G'o'za	G'o'za	3 : 5
	2	Soya+yozgi 1-yilgi beda	2-yilgi beda	3-yilgi beda	G'o'za	G'o'za	3 : 5
	3	Soya+soya ko'kat o'g'iti uchun+kuzgi g'alla Ekinlari	Kuzgi g'alla Ekinlari +takroriy Ekinlar (dukkakli don)	G'o'za	G'o'za	Kuzgi g'alla ekinlari + takroriy ekinlar	1 : 2
O'rtacha sho'rlangan	1	G'o'za	1-yil beda	2-yilbeda	3-yil beda	G'o'za	3 : 4
	2	Bahorgi g'alla ekinlari+takroriy ekinlar (makkajo'xori) +oraliq ekinlar (raps, perko javdar)	Oraliq ekin lari+ takroriy ekinlar dukkakli don)	1-yil beda	2-yil beda	3-yil beda	3 : 4
	3	Bahorgi g'alla +takroriy ekin+oraliq ekinlari	Oraliq ekinlari +takroriy ekinlar (dukkakli don)	G'o'za	G'o'za + kuzgi g'alla ekin lari	Kuzgi g'alla ekinlari +takroriy ekinlar (dukkakli don)	1 : 2

Kuchsiz sho'r langan erlarga o'zlashtirishning birinchi yildan boshlab beda ekish va uch yillik bedadan keyin esa 4-5 yil davomida g'o'za va g'alla donli ekinlarni ekish mumkin.

Ikkinci variantda bahorda don uchun soya ekish mumkin. Ma'lumki, soya dukkakli don ekinlar tarkibiga kirib serhosil (30-40 s/ga don, 350-450 s/ga ko'k massa) biologik azot to'plovchi ekindir. Soya qator oralig'iga ishlov beradigan ekin bo'lganligi sababli yozda ekiladigan beda uchun yaxshi sharoit vujudga keltiradi va bedadan to'liq ko'chat olinib 3 yil davomida mo'l hosil beradi.

YUqorida keltirilgan birinchi va ikkinchi guruh ekinlarida almashlab ekish tizimi 3 % , ya’ni 8 dalali bo‘lib, bir dalada 3 yil beda va 5 yil g‘o‘za ekiladi.

Uchinchi guruh da esa erdan jadal foydalanib, bir yil davomida 2-marta hosil olish va tuproq unumdorligini takroriy bir yillik dukkakli don ekinlar hisobiga oshirish kuzda tutiladi.

Bunda qisqa rotatsiyali 1 : 2 tizimli 3 dalali, ya’ni bir dalada bir yil davomida g‘alla ekinlari va dukkakli don ekinlari, qolgan ikki dalada esa 2 yil g‘o‘za ekish kuzda tutiladi.

O‘rtacha sho‘rlangan erlarda sho‘r yuvish me’yori katta bo‘lishi, bedaga ozuqa moddalarning ko‘proq yuvilishi, haydalma qatlam ostining ko‘proq zichlanishi hamda tabiiy tuz tuplanish jarayonining yuqoriligi tufayli dastlabki o‘zlashtirish ekinlari g‘o‘za yoki bahorgi g‘alla ekinlar bo‘lgani ma’qul. CHunki bu ekinlar dukkakli ekinlar bo‘lgani ma’kul. CHunki bu ekinlar dukkakli ekinlarga nisbatan tuz ta’siriga ancha chidamli. SHuning uchun o‘zlashtirishning 1-, 2- yillarda sho‘rga chidamli ekinlar 3 va undan keyingi yillarda esa dukkakli ekinlarni ekish mumkin. Bundan tashqari tuproq unumdorligini uzluksiz oshirib borish maksadida qisqa rotatsiyali 3 : 4 beda: g‘o‘za va g‘alla -donli, dukkakli-donli ekinlar ishtirot etadigan 1 : 2 tizimli almashlab ekishlar qo‘llaniladi. Kuchsiz va o‘rtacha sho‘rlangan erlardagi yuqorida ko‘rsatilgan almashlab ekish tizimlaridagi ekinlarga qo‘srimcha sabzavot poliz, emxashak ekinlarini ham kiritish mumkin. Lekin ekinlar tarkibining 30-40% ni dukkakli ekinlar tashkil qilgani ma’qul.

#### **14-маъруза O‘zlashtirilgan erlardan foydalanish yo‘llari.**

Melioratsiya jihatdan og‘ir tuproqlarni jadal zovurlashtirish, (chuqur doimiy va sayoz muvaqqat zovur) chuqur yumshatish va tilmalash, kimyoviy va hamda organik moddalar solish yo‘li bilan birgalikda sho‘rini yuvish natijasida tuproq tarkibidagi tuzlar qisqa vaqt ichida (1-1,5 oy) sho‘rxok va kuchli sho‘rlanish darajasidan (o‘zlashtirishdan oldin) o‘rtacha va sho‘rlanish darajasiga kamayishi (SHo‘r yuvilgandan keyin) mumkin.Ularni to‘liq massiv yoki ayrim dala buyicha kuchsiz sho‘rlanish darajagacha kamaytirish uchun 3-4 oy davomida yuvish talab qilinadi. CHunki tuproq tarkibidagi  $\text{SaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$  tuzlarining erish xusutsiyatlari juda pastdir, shuningdek bunday erlarda kuchli minerallashgan sizot suvlarining doimo er yuzasiga yaqin (1,5-2 m) joylashish tufayli qayta sho‘rlanishga o‘ta moyildir.

SHuning uchun bunday erlardan o‘zlashtirishning birinchi yilidayoq ekin ekip foydalanish uzoq muddat sho‘rini yuvishga nisbatan ancha afzalliklarga ega. Masalan, tuz ta’siriga chidamli bo‘lgan jo‘xori, kungaboqar ekinlari o‘rtacha sho‘r langan tabiiy unumdorligi kam bo‘lgan erlarda talab qilingan agrotexnik tadbirlar (nav va urug‘ tanlash, sug‘orish, mineral va organik moddalar bilan oziklantirish, kultivatsiya kabi) o‘z vaqtida sifatli kilib o‘tkazilganda mo‘l hosil olish mumkin (kungaboqar 236-370 s/ga, jo‘xori 285-385 s/ga). SHuningdek, ularni sug‘orish natijasida tuzlarning yuvilishi, ildiz massasi va er usti kismlaridan tuproqda qolishi tufayli tuproq unumdorligini oshib borishi juda ko‘p ilmiy tadqiqotlar bilan isbotlangan (CH.Rabochev, N.Bespalov, O.Ramazanov, A.Morozov, U.Norqulov). N.F.Bespalov va uning shogirdlari Mirzacho‘lda o‘tkazilgan tajribalarga asoslanib melioratsiya jihatidan og‘ir tuproqlarni asosiy sho‘ri yuvilgandan keyin birinchi yili bahorda kungaboqar, jo‘xori ekinlarini, kuzda tritikale, perko, javdar, ikkinchi yili tritikale, perko, bahorda esa takroriy ekin sifatida makkajo‘xori, uchinchi yilda esa g‘o‘za ekish yuqori samara berishini ko‘rsatgan.

Bunda zararli tuzlarning 3 yil davomida 0,282-0,298% dan 0,216-0,223% gacha kamayganligi, ekinlarning hosildorligi yildan-yilga oshib borishi va 3 yilda esa Ushbu ekinlardan keyin ekilgan g‘o‘za ning hosildorligi g‘o‘za monokulturasiga nisbatan 4,2-6,1 s/ga yuqori bo‘lishini, shuningduk g‘o‘za monokulturasida xar yilgi joriy sho‘r yuvish tadbirini o‘tkazilishiga qaramasdan ( $3000 \text{ m}^3/\text{ga}$ ) kuzda bahorgi holatiga nisbatan tuz tuplanishi kuzatilgan.

Jo‘xori, kungaboqar, tritikale, perko, makkajo‘xori ekinlari navbat bilan ekilganda tuproq tarkibidagi tuzlarning kamayishiga asosiy sabab, birinchidan, yil davomida ernen o‘simlik qoplamiga ega bo‘lishi tufayli suvning fizik bug‘lanishini kamayishi, ikkinchidan, tuproqqa

ishlov berish va oziqlantirish natijasida donador strukturani vujudga kelishi hamda chirindi miqdorini oshib borishi, uchinchidan vegetatsiya va novegetatsiya davrlaridagi sug‘orishlaridir.

36-jadval

**Melioratsiya jihatidan og‘ir tuproqlarni asosiy sho‘ri yuvilgan keyingi dastlabki ekinlarning samaradorligi (O‘z PITI ma’lumotlari)**

1-yil			2-yil			3-yil		
Ekin turi	Zararli tuzlar-ning miqdori	Hosil, s/ga	Ekin turi	Zararli tuzlar-ning miqdori, (100 sm) %	Hosil, s/ga	Ekin turi	Zararli tuzlar-ning miqdori, (0-100 sm) %	Hosil, s/ga
Kunga-boqar+ tritikale	<u>0,282</u> 0,278	236	Tritii-kale+ Makka-jo‘xori	<u>0,266</u> 268	338,4 297	G‘o‘za	<u>0,223</u> 0,242	20,8
Jo‘xori+ perko	<u>0,298</u> 0,277	285	Perko+ Makka-jo‘xori	<u>0,268</u> 0,251	369	G‘o‘za	<u>0,216</u> 0,226	22,7
Sudan uti +javdar	<u>0,289</u> 0,280	224	Javdar+ Makka-jo‘xori	<u>0,274</u> 0,267	276 365	G‘o‘za	<u>0,248</u> 0,263	18,9
G‘o‘za	<u>0,293</u> 0,325	12,3	G‘o‘za	<u>0,272</u> 0,305	15,4	G‘o‘za	<u>0,164</u> 0,282	16,6

Eslatma: Bahorgi holati

Kuzgi holati

37-jadval

**Melioratsiya jihatdan og‘ir tuproqlarning sho‘ri yuvilgandan keyin tavciya qilinadigan dastlabki ekin turlari va keyingi almashlab ekish tizimlari**

№	Dastlabki ekinlar					Keyingi almashlab ekish tizimlari
	1-yil	2-yil	3-yil	4-yil	5-yil	
1	Jo‘xori +Perko (kuzgi Ekinlari)	Perko+ Makkajo‘-xori (takroriy ekin)	G‘o‘za	G‘o‘za	G‘o‘za	3 : 3 1 : 2
2	Kungaboqar+ tritikale (kuzgi ekin)	Tritikale +makka-jo‘xori(tak-roriy ekin)	G‘o‘za	G‘o‘za	G‘o‘za	3 : 3 1 : 2
3	Jo‘xori+per-ko yoki (kuzgi)	Perko yoki+ jo‘xori (bahorgi) kuzgi bug‘doy	Kuzgi bug‘doy+ makkajo‘-xori (takroriy ekin)	G‘o‘za	G‘o‘za	3 : 3 1 : 2

4	Jo‘xori yoki kungabooqar +perko	Qashqarbeda (1 yil)	Qashqarbeda (2 yil)+ kuzgi bug‘doy	Kuzgi bug‘doy +Makka-jo‘xori (takror-iy ekin)	G‘o‘za	3 : 3 1 : 2
---	---------------------------------	---------------------	------------------------------------	---	--------	----------------

Eslatma: 1:2 tizimda kuzgi g‘alla ekinlaridan keyin takroriy ekin sifatida dukkakli ekinlarni ekin ma‘quldir. Bahorgi holati

#### Kuzgi holati

Sho‘rlangan erlarni o‘zlashtirishda dastlab ekiladigan ekinni to‘g‘ri tanlashning ahamiyati katta. Sho‘r yuvish erta tugagan bo‘lsa, bu erga kuzgi arpa, kuzgi javdarga shabdar ko‘shib ekiladi. Bu ekinlar ko‘pligicha o‘rib olinadi. So‘ngra qator oralari ishlanadigan ekinlar ekiladi. Beda eng yaxshi o‘zlashtirgich hisoblananadi. Uni sho‘ri yaxshilab yuvilgan erlarga ekish lozim.

Sho‘rdan yaxshi tozalangan erlarga esa chigit ekish mumkin. Bunda g‘o‘za agrotexnikasiga to‘lik amal qilish lozim. Sho‘ri etarlicha tozalanmagan erlarga esa sho‘rga chidamli ekinlar ekish lozim, jamladan lavlagi, oqjo‘xori, kungabohar ekish xshi natija beradi.



Taqir va taqirsimon (taqirli) tuproqlarning umumiy maydoni 16,6 mln.ga bo‘lib, shundan kishloq xo‘jaligida 12,8 % idan foydalaniladi. Jumladan haydaladigan erlar 778,5 ming gektardir, umumiylar nisbatan 4,45 % ni tashkil etadi. O‘zbekistonda taqir va taqdirli tuproqlar maydoni 1,8 mln.ga; shundan taqirli tuproqlar 1,67 mln.ga ni tashkil etadi.

Taqirlarning fizik, fizik-mexanik va agrokimyoiy xossalari niqoyatda past, yomon bo‘lishiga qaramasdan, ularni o‘zlashtirib, dexqonchilik maqsadlarida foydalanish mumkin. Taqirlarni o‘zlashtirish va madaniylashtirish tadbirlaridan, ayniqsa, tuproqning zinch, ko‘pincha sho‘rtobsimon yuqori qatlampi pastki qatlami bilan aralashtirib, erni chuqur qaydash aloxdda aham iyatga ega. Natijada tuproqning sho‘rtoblanishi kamayadi va uning suv-havo xossalari yaxshilanadi. Agar qaydalayotgan erlarda gips qatlami bo‘lmasa, takirlarga oz miqdorda gips solish maqsadga muvofiq. Taqirlar unumdorligini oshirishining samarali usuli: erga go‘ng, turli kompostlar solib o‘g‘itlash, shuningdek turli o‘tlar ekish muhim ahmiyatga ega. Organik o‘g‘itlar erni oziqa elementlariga boyitishi bilan birga tuproqning mikrobiologik faolligini oshiradi, strukturasini va fizik xossalari yaxshilaydi.

Taqirlar ustiga qum syopish yoki kumlash usuli yaxshi samara beradi. Erga solingan qum tuproqning fizik va fizik-mexanik xossalari yaxshilash bilan birga, mulcha singari tuproqsa nam saqlash imkoniyatini beradi. Erga solinayotgan kum miqsori 1000 t/gadan kam bo‘lmasligi kerak. Chunki, shu normadan kam bo‘lganda, qum aksincha, tuproq zichligini oshiradi.

Sho‘rhok taqirlarda yuqoridagi tadbirlar bilan bir qatorda, undagi tuzlarni yuvishga e’tibor berish kerak. Sho‘ri yuvilgan erlarga turli xil o‘tlar ekip o‘zlashtiriladi. Taqirlar sug‘orilganda, undagi mikroorganizmlarning soni va sifati yaxshilanadi. Sho‘ri yuvilgan va fizikaviy holati yaxshilangan maydonlarda bakterial o‘g‘itlar (azotobakterin, nitrogin singarilar)ni qo‘llash yaxshi samara beradi.

Sug‘orilib o‘zlashtirilgan taqirlar yuzasi qoramtil bo‘lib, sug‘orish muddatiga ko‘ra gumusli qatlampi ancha qalin va tuzli qatlampi pastga tushgan bo‘ladi yoki umuman yo‘qoladi. Bu maydonlardagi tuproq garkibida gumus 1,2 % gacha ortadi. Taqirlar odatda kam strukturali bo‘lganidan, sug‘orilgandan ksyin qagqaloqlanadi.

Taqirsimon (taqirli) tuproqlar sug‘oriladigan er fondining asosiy rezervi hisoblanadi. O‘zlashtiriladigan taqirli tuproqlarning unumdorligini oshirish uchun asosan quyidagi agromeliorativ tadbirlarni amalga oshirish lozim. Erga organik o‘g‘itlar solish va turli o‘tlar ekish yo‘li bilan guproqsagi organik moddalar miqdorini ko‘paytirish, azotli va fosforli o‘g‘itlardan to‘g‘ri foydalanish, taqirsimon tuproqlarning qaydalma osti qatlampi asta-sekin chuqurlashtirib borish yo‘li bilan, erga ishlov berish. Sug‘organdan keyin hosil bo‘ladigan qatqaloqning oldini olish choralarini ko‘rish zarur. SHo‘rlangan erlarni yuvish, kuz va qish

mavsumida erga yaxob berish va kollektor-zovur tizimlarini tartibga solish kabi tadbirlarga e'tibor berish lozim. Gipsli tuproqlarni o'zlashtirish tadbirlari:

- 1) Gips usti tuproq qatlami qalinligini ko'paytirish va saqlab qolish;
- 2) Gips usti tuproq qatlami qalinligi 30 sm dan kam bo'lgan sharoilarda er tekislash ishlarini o'tkazmaslik;

3) Gipsli tuproqlarga yuqori normada organik va mineral o'g'itlar solish;  
4) Gipsli tuproqlarga kam suv talab qiladigan, kurg'oqchilikka chidamli ekinlar ekish.  
O'zlashtirilgan taqirlarni meliorativ holatini yaxshilashda qo'llaniladigan agrotadbirlar muhim o'rinni tutadi. O'zlashtirilgan taqir tuproq darga ekin ekilgandan keyin 1-2 sm qalinlikda qum solinsa qatqaloq hosil bo'lmaydi, er yorilib niqol ildizlariga shikast etkazmaydi. Taqirlar asosan chuqur qilib (35-40 sm) qaydaladi. Qaydalma qatlamga gips aralashtirilsa sho'rtoblik xossasi yo'qoladi, suvni yaxshi singdiradi, qatqaloqlanish xavfiga barham beriladi. Taqir erlar holatini yaxshilashda ko'kat o'gitlar ekib, organik moddalarga boyitish muham amaliy aham iyatga ega. Bunda kuzgi arpa, javdar, shabdor, raps, perko kabi ekinlarni ekish tavsiya qilinadi. O'zlashtirilgan taqir, takirsimon, gipsli va karbonatli tuproqlar holatini muttasil yaxshilab borishda almashlab ekish tizimini qo'llash muhim ahamiyatga ega. Bunda almashlab ekish tizimi tarkibiga beda ekinini kiritish, hamda uning salmogini oshirish yaxshi samara beradi. SHuningdek, almashlab ekishning kdsqa rotatsiyali tuzilmalarini joriy etish lozim. Takirlar o'zlashtirilganda dastlab kuzgi arpa, kuzgi bug'doy don uchun ekilib parvarish qilinadi. SHuningdek beda pichan uchun ekilib parvarishlanadi. Bu ekinlar tuproq holatini birmuncha yaxshilaydi, gumus miqdorini oshiradi.

Keyinchalik borib, o'zlashtirilgan erlarga g'o'za va boshqa ekinlar ekish mumkin bo'ladi. Taqirlarni o'zlashtirilgandan keyin ham meliorativ jihatdan nazorat qilib turish kerak. Bunda tuproqlarning agrofizikaviy va agrokimyoiy xossalari, suv-tuz muvozanatlari, sizot suvlar sathi, minerallashganlik darajasi, tuproq holati aniqlanib, ro'y berayotgan o'zgarishlar taqqoslangan holda tahlil etiladi. Ushbu kuzatuv va tekshirishlar bir yilda ikki marta, ya'ni o'suv davri boshlanishi va oxirida o'tkaziladi va xulosalar chihariladi.

**Qumli va qumloq erlarni o'zlashtirish.** Qum va qumloq tuproqlar O'rta Osiyo hududining 38,0 mln. hektarini egallaydi yoki umumiyligi maydonning 38.2% qumliklardir.(Qoraqum 26,mln/ga, Qizilqum 12,0 mln/ga).

O'zbekistonda qum va qumloq tuproqlarning maydoni 17.5 mln. ga bo'lib ular Amudaryoning o'rta va quyi oqimida, Buxoro, Bahoriston, Qoraqum, To'rtko'l, ellikqala massivlarida va Jizzax tumanining Arnasoy tumanida keng tarqalgan.

Bulardan tashqari qumliklar kichik massivlarda boshqa viloyat xududlarida ham uchraydi. Masalan, Sandiqli qum (Amudaryo va Qashqadaryo o'rtasida), Kattaqum (Surxondaryo viloyatida), Toliqduq, YOzovon qumliklari (Farg'ona viloyati).

N.A.Kachinskiyning tuproqning mexanik tarkibi buyicha klassifikatsiyasida 0,01 mm.dan kichik bo'lgan tuproq zarrachalari 0-5 %gacha bo'lsa g'ovak qum deyiladi.Bunday tuproq zarrachalari 5-20%bo'lganda esa.qumloq tuproqlar deyiladi. Qumning suv o'tkazuvchanligi juda kata bo'lib, uning nam sig'imi juda kichik bo'ladi.Qumli tuproqlar deflyasiyaga uchraganligi, relefi murakkabligi va unumdorligining ancha pastligi (gumus va oziq moddalarning juda kamligi, fizikaviy xossalaring noqulay ligi) sababli ulardan foydalilanayotganda, o'ziga xos agromeliorativ tadbirlar majmuasini qo'llash talab etiladi.

Qum va qumloq tuproqlarning suv-fizik xossalari mexanik tarkibiga va organik moddalarning miqdoriga qarab o'zgaradi. Qumning suv o'tkazuvchanligi juda katta bo'lib, uning nam sig'imi juda kichik bo'ladi(38 -jadval).

### Qum va qumloq tuproqlarning suv-fizik xossalari

Tuproq qatlamlari	Suv-fizik xossalari				
	Hajmiy massasi, g/sm <sup>3</sup>	Solishtirma massasi, g/sm <sup>3</sup>	G'ovakligi, %	To'liq nam sig'imi, %	Suv o'tkaz-uvchanligi, sm/minut
0-30	1,55-1,80	2,52-2,69	48,3-54,3	20-25	5-9
30-100	1,58-1,80	2,50-2,72	47,0-52,4		

Qumli tuproqlarning suv o'tkazuvchanligi nihoyatda yuqori va nam sig'imi past bo'lganidan, tuproqning ana shu xossalarni yaxshilashga qaratilgan qator usullardan foydalaniladi. SHu maqsadda, dalalarga sug'orish suvlari bilan birga loyqa cho'ktirish yoki sun'iy ravishda gilli tuproq solish (kol'mataj) yaxshi samara beradi. Bundan tashqari ekinlarni yomg'irlatib yoki tomchilatib eug'orishga aloqida e'tibor berish kerak. SHunda o'simliklarning o'sish davri saqlanib turadi. Tuproqdan suvning sizib ketishini va bug'lanishini kamaytirish maqsadida, kanallar tubini betonlash, sug'orish suvlarini yopiq latoklar va Quvurlar orqali yuborish kerak. Qumli tuproqlar gumusga va oziqa moddalarga kambag'al bo'lganligidan, organik va mineral o'g'itlardan keng foydalanish, ko'p yillik o'tlar ekish zarur.

Qumli tuproqlarning shamol ta'sirida to'zg'ishiga qarshi kurash chora tadbirlarini olib borish ham muhim ahamiyatga ega. SHu maqsadda baland poyali o'tlardan kulislardan yaratish, iqota daraxtzorlari barpo qilish, kimyoviy vositalar (KBT, K-4, K-9 kabi vositalar) dan foydalanib, tuproq mustaxkamlash yaxshi samaralar beradi. Tajribalardan ma'lumki, tadbirlar majmuasi o'tkazilgan Qumli cho'l tuproqlari maydonlaridan, ekinlardan yuqori hosil olish mumkin. Qarshi cho'li sharoitida Qumli tuproqlar o'zlashtirilib, g'o'za etishtirilganda, birinchi yilidayoq 18-19 s/ga paxta hosili olish mumkin. O'zlashtirilgan qumli va qumloq tuproqqa dastlabki ekinlardan g'alla ekish tavsiya etiladi, jumladan arpa ekish lozim. Tuproq meliorativ holatini yaxshilash uchun bedadan foydalanish yaxshi samara beradi, bunda bedani bir dalada 3 yil saqlash lozim. Bedadan yoki g'alla ekinlardan bo'shan erlarga g'o'za ekish mumkin. Bunda g'o'za agrotexnikasiga aloxida ahamiyat berish, ayniqsa, sug'orish va oziqlantirish rejimlariga e'tibor berish kerak. Sug'orish me'yorlari 700-800 m<sup>3</sup>/ga atrofida bo'lishi, sug'orish soni 6-8 martani tashkil etishi kerak. Sug'orish egatlari kengligi 60 sm, uzunligi 50-60 m dan oshmasligi kerak. G'o'zani oziqlantirishda mineral va organik o'g'itlarni oshirilgan me'yorlarda, o'z muddatlarida berib turish kerak.

Qum va qumloqlarni o'zlashtirishning dastlabki yillarda qumlikni mustahkamlash, suv-fizik xossalarni yaxshilash va unumdarligini oshirish uchun erni bo'sh qoldirmasdan jadal foydalanilganda 2-3 marta hosil olish mumkin. Masalan, bahorda g'alla donli ekinlar yozda takroriy ekinlar, kuzda orali ekinlar ekilib ularni quyidagicha joylashtirish maql.

- 1.Bug'doy (don uchun) + soya (don uchun) + perko yoki javdar (ko'k massa).
2. Bug'doy (don uchun) + soya (ko'kat o'g'it) + raps, javdar (ko'k massa).
3. Makkajo'xori (don uchun) + soya (ko'kat o'g'it) + kuzgi bug'doy (don uchun).
4. Soya (don uchun) + raps (ko'k massa) + javdar (ko'k massa).

YUqorida ko'rsatilgan ekinlar qum va qumloq tuproqlarda dastlabki 3-4 yil davomida jadal ekilib boriladi, keyinchalik asosiy almashlab ekish tizimiga, yani:

bug'doy va g'o'za, (1:2:1:2), soya va bug'doy.

Soya va g'o'za (1:4:1:4) almashlab ekish tizimiga o'tish ko'zda tutiladi.

Almashlab ekishni joriy qilish, bunda, beda-g'o'za yoki g'alla-g'o'za tizimlarini joriy etish lozim. O'zlashtirilgan Qumli va kumloq tuproqlar meliorativ jihatdan nazorat olib turilishi kerak. Bunda sizot suvlari sathi, ularning minerallashganlik darajasi, tuproqning sho'ranganlik darajasi, shuningdek ayrim agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari nazorat qilib borilishi kerak.

Sho'rhok va sho'rhoksimon, sho'rtob va sho'rtoqli,gipsli, karbonatli tuproqlar O'zbekiston Respublikasining tekislik mintaqasida keng tarqalgan. Bunday meliorativ jihatdan og'ir tuproqlarni o'zlashtirish tadbirlari gidromelioratsiya va agromelioratsiya tadbirlar

majmuasidan iborat. Gidromelioratsiya tadbirlari o'zlashtirilayotgan erlarni zovurlashtirish va sug'orish tarmoqlarini barpo etish uchun tadqiqot ishlarini o'tkazish. Gidrotexnik inshoatlarni loyihalashtirish va qurish, er tuzish ishlarini amalga oshirish kabilarni o'z ichiga oladi. Agromeliorativ tadbirlar esa, erga ishlov berish, chuqur yumshatish, sho'r yuvish, tuproq unumdorligini oshirish, dastlabki o'zlashtirish ekinlarini tanlash va joylashtirish, ularni etishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish hamda amalga oshirish, maxsus meliorativ almashlab ekish tizimini qo'llash tadbirlaridan iborat.



## **15- маъруза Suv va shamol eroziyasi, tarqalish mintaqalari, vujudga kelish sabablari.**

Suv yoki shamol harakati tasirida tuproq qatlaming emirilishiga tuproq eroziyasi deyiladi.

Eroziya 3 turga bo'linadi: suv, shamol va irrigatsiya eroziyasi.

Eroziya (lotincha - o'yilish, emirilish) suv va shamol ta'sirida tuproqning emirilish jarayonidir. Tuproq ning suv ta'sirida emirilishiga suv eroziyasi shamol ta'sirida emirilib, uchirilib ketishiga esa shamol eroziyasi yoki deflyasiyasi deyiladi.

Suv eroziyasi ham ikkiga: yuza eroziya va jarlanish eroziyasiga bo'linadi.

Shuningdek, oqar suvlarning ta'siriga qarab:

- a) yuza oqar suvlar (qor va yomg'ir suvlar) ta'sirida ro'y beradigan eroziya;
- b) sug'orish suvlar natijasida yuzaga keladigan irrigatsion eroziyaga ajratiladi.

Yuza eroziya (yoppasiga yuvilish) ko'proq tarqalgan bo'lib, tuproqning yuqori qatlamlari yonbag'irlar bo'y lab oqadigan suvlar ta'sirida yuvilib vujudga keladi. Oqar suvlar ta'sirida tuproq qatlami qalinligi kamayadi, uning unumdar qismidagi, turli o'lchamdagiz zarrachalar bilan birga oziq moddalar ham yuvilib, nishabligi kam va tekis maydonlarga olib borib yotqiziladi. YUvilgan joylarda ekinlar hosili keskin kamayadi, yuvilib keltirilgan yotqiziqli erlarda esa o'simlik g'ovlab o'sadi va hosil pishib etilmaydi hamda hosil nisbatan kam bo'ladi. Jarlanish eroziyasida esa yonbag'irlardan kelayotgan kuchli suv oqimlari ta'sirida tuproq ning chuqur, o'yilib yuvilishi sodir bo'ladi. Bu jarayon bir necha bosqichda kechadi: dastlab uncha katta bo'lмаган (20-25 sm) chuqurliklar hosil bo'ladi va ular kengayib 0,3-0,5 metrdan 1,0-1,5 metrgacha etadi, keyinchalik bu jarayon rivojlanib jarliklarga aylanadi. Uzunasiga ro'y beradigan eroziya tuproqlarni to'liq ravishda emirib yuboradi. Jarliklar hosil bo'lган maydonlar qishloq xo'jaligi uchun mutlaqo yaroqsiz holga keladi. Jarlanish eroziyasining rivojlanish jadalligi (1 kv kilometr maydondagagi jarliklarning uzunligi km hisobida) darajasi quyidagi gradatsiyalar bilan baholanadi:

- a) kuchsiz jarliklar - 0,25 km dan kam;
- b)o'rtacha-25-0,50km;
- v)kuchli - 0,50-0,75 km;
- g) juda kuchli- 0,75 km dan ko'p.

Tog'li o'ikalarda oddiy suv eroziyasi bilan birga sel oqimlari ta'siridagi tuproq yuvilishi ham keng tarqalgan. Rivojlanish tezligiga qarab geologik va tezlashgan eroziya turlari ajratiladi:

Geologik eroziya - o'simliklar bilan qoplangan tuproq yuzasidan zarrachalarning asta-sekin yuvilish jarayoni bo'lib, bunda tuproq paydo bo'lishi davomida, yuvilgan tuproq qatlamlari qayta tiklanadi. Tezlashgan eroziya - insonlar faoliyati bilan bog'lik bo'lib, tuproq yuzasidagi o'simliklar yo'qotilib yuborilganda va erdan noto'g'ri foydalanilganda yuzaga keladi. Bunda eroziya jadalliga keskin kuchayib, yo'qotilgan tuproq qatlamlari qayta tiklanmaydi.

Tezlashgan eroziya jadalligi quyidagi gradatsiya asosida baxolanadi, (Zaslavskiy bo'yicha, 1983 ): Yuza eroziyalangan erlar uchun: juda kuchsiz yuvilish - o'rtacha yillik yuvilish mikdori - 0,5 t/ga; kuchsiz yuvilish - 0,5-1,0 t/ga; o'rtacha yuvilish - 1,0-5,0 t/ga; kuchli yuvilish - 5,0-10,0 t/ga; juda kuchli yuvilish - > 10 t/ga. Uzunasiga yuvilgan maydonlar uchun: jadalligi kuchsiz (jarlarning o'rtacha yillik o'sishi) - 0,5 m; jadalligi o'rtacha - 0,5-1,0 m; jadalligi kuchli - 1,0-2,0 m; jadalligi juda quchli- 2,0-5,0 m; jadalligi nixryyatda kuchli - > 5,0 m.

Tuproqshunoslik institutida ishlab chiqilgan tasnif (1977y) ga ko'ra suv eroziyasiga uchragan tuproq lar quyidagi guruxlarga ajratiladi:

a) Kam yuvilgan - tuprog'i 10 sm gacha, ya'ni gumusli gorizontning to'rtdan bir qismi yuvilgan,

b) O'rtacha yuvilgan - tuprog'i 10-20 sm gacha, ya'ni gumusli gorizontning deyarli yarmi yuvilgan,

v) Kuchli yuvilgan - dastlabki gumusli gorizont to'liq va karbonatli V gorizontning bir qismi yuvilgan. Yuwilish darajasidan tashqari tuproqlardan yuvib keltirilgan va yotqizilgan eroziya mahsulotlarining qalinligiga ko'ra, quyidagilarga bo'linadi:

a) Kam yotqizilgan - 20 sm gacha,

b) O'rtacha yotqizilgan - 20-40 sm gacha,

v) Kuchli yotqizilgan - 40 sm dan ortiq.

Shamol eroziyasiga uchragan tuproqlar quyidagi gradatsiyalar asosida ajratiladi:

a) Kam uchirib ketilgan - gumusli qatlarning to'rtdan bir qismi uchirib ketilgan;

b) O'rtacha - deyarli yarmi uchirib ketilgan;

v) Kuchli - to'rtdan uch qismi;

g) Juda kuchli - gumusli gorizont to'liq uchirib ketilgan.

eroziyaning asosiy sababi erdan noto'g'ri foydalanish va eroziyaga moyil erlarda o'simlik qoplaming yo'qotib yuborilishidir. SHuning uchun eroziya rivojlanishining sosial-iqtisodiy va tabiiy sharoitlari ajratiladi. Olib boriladigan deqqonchilik, yaylovlarda mol boqish, o'rmonlardan noto'g'ri foydalanish natijasida o'simlik va tuproq qoplamiga katta ta'sir ko'rsatiladi hamda eroziya jarayonlari kuchayadi. Erdan noto'g'ri foydalanilayotganda eroziyaning kuchayishiga ta'sir etuvchi tabiiy jarayonlar jumlasiga: hududning iqlimi, relefi va geologik tuzilishi singarilar kiradi.

Iqlim sharoitlaridan, ayniqsa, uzoq davom etadigan jala tarzidagi kuchli yog'inlarning eroziyaga ta'siri katta. Shamol eroziyasingintensivligiga yog'inlar mikdori, uning mavsumiyligi va xarakteri, harorat va shamol rejimlari ta'sir etadi. Re'lef sharoitlari suv eroziyasingintensivligiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bunda eroziya bazisining chuqurligi, er nishabligi, qiyaliklarning shakli va holati singarilarga bog'liq holda eroziya tezligi turlicha bo'ladi. Joyning nishabligi 1,5-2 bo'lganda eroziyalanish ehtimoli paydo bo'ladi. 3° va undan ortiq qiyaliklarda eroziya sezilarli rivojlanadi va yonbag'irlarning qiyaligi oshib borishi bilan eroziya intensivligi kuchayib boradi. O'rta Osiyoning bo'z tuproqlari sharoitida yonbag'irlarning nishabligiga qarab eroziya rivojlanishining quyidagi gradatsiyalari ajratiladi:

1 gacha nishablikda - eroziya kuzatilmaydi yoki juda kuchsiz bo'ladi; 1 -3 ° nishablikda qaydalma erlarda eroziya intensivligi kam yoki o'rtacha; 3-5° nishablikda qaydaladigan maydonlarda eroziya intensivligi o'rtacha va kuchli; 5-10° nishablikda bo'lgan sharoitda eroziya intensivligi juda yuqori bo'ladi. Er nishabligiga qarab, tuproq ning yuwilish mikdori ham har xil: qiyalik 2-2,5° da har gettar erdan 4,5 m<sup>3</sup> gacha tuproq yuviladigan bo'lsa, 4-6° da uning hajmi 37 m<sup>3</sup> ni tashkil etadi.

Joyning geologik tuzilishining eroziyaga ta'siri tog' jinslarining yuwilishiga va deflyasiyaga chidamliligi bilan aniqlanadi. Jumladan lyoss va lyossimon jinslar oson yuvilib, jarliklar hosil qiladi. Morena kumoqlari yuwilishga ancha chidamlili, qadimgi flyuvioglyasial-delyuvial jinslar suvni yaxshi o'tkazganligidan, suv eroziyasiga ancha chidamlili, ammo deflyasiya oson kechadi. Ayniqsa 30-50 sm chuqurliklarda joylashgan va usti g'ovak yotqiziqlar bilan qoplangan zinch jinslar eroziya uchun xavfli.

Tuproq sharoitlari ham eroziyaning borishida muhim rol o'ynaydi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi, mexanik tarkibi, strukturaviy holati, gumusli gorizontning qalinligi, zichligi, uning namligi, eroziyalanish jarayonlarining intensivligiga turlicha ta'sir etadi.

Tuproqni eroziyadan saqlashda o'simliklar qoplaming ahamiyati juda katta. Tuproq yuzasida o'simliklar qanchalik yaxshi rivojlansa, eroziya shuncha kam bo'ladi.

Tuproq eroziyasingintensivligiga oldini olish va unga qarshi kurashish uchun eroziyaga sabab bo'luvchi faktorlarni bartaraf qilish va unga qarshi tadbirlar qo'llash kerak. Buning uchun

tashkiliy-xo'jalik, agrotexnik, o'rmon-texnika va gidrotexnika tadbirlar tizimini reja asosida amalga oshirish kerak. Tashkiliy-xo'jalik tadbirlari eroziyaga qarshi kurashning asoslangan rejalarini tuzish va uni amalda bajarishga qaratilgan bo'ladi. Unda alohida maydonlarning eroziyalanish darajasini aks ettiradigan tuproq xaritasi va kartogrammalarini tuzish muhim rol o'ynaydi. Bu materiallar asosida xo'jalikning yo'nalihi, ixtisoslashuvi belgilanib, muayyan xududlarda eroziyaga qarshi kurashning aniq rejalarini tuziladi. Agrotexnika tadbirlari - tuproqlarni eroziyadan himoyalash imkonini beradigan ko'p yillik o'tlar va bir yillik ekinlardan foydalanish, erni ishslashning maqbul usulini qo'llash, qor toplash va qor suvlarini oqimini tartibga solishning maxsus tadbirlaridan foydalanish, shuningdek, tuproq unumdorligini oshirishning agrokimyoviy vositalaridan foydalanish singarilardan tashkil topgan. Ekin ekiladigan maydonlarda quyidagi tadbirlarni qo'llash juda muhim: almashlab ekishni joriy qilish, ko'katsideratlarni ekish, organik o'g'itlar solish, tuproqni chuqur qilib shudgorlash, erni qiyalikka ko'ndalang va ag'darmasdan haydash, qor tutgichlar o'rnatish va boshqalar.

Sug'orilmaydigan erlarda o'simliklar qiyalikka ko'ndalang kilib ekiladi, shuningdek, tuproqqa ham ko'ndalanggiga ishlov beriladi. Sug'oriladigan erlarda esa ekin ekayotganda ham, tuproqqa ishlov berayotganda ham gorizontal chiziqqa nisbatan muayyan burchak hosil qilish ma'quldir. Tuproq yuvilib ketmasligi uchun sug'orish vaqtida sug'orish texnikasi elementlarini to'g'ri rostlab turish lozim.

Tuproq eroziyasining oldini olish va unga qarshi kurashish uchun yonbag'irlarga daraxt o'tkazishning ham katta ahamiyati bor. O'rmon-ihota daraxtzorlari shamolni yumshatadi, tuproq va o'simlik bargidan nam bug'lanishini kamaytiradi, qor va suv oqimini ushlab turadi, havoning nisbiy namligini oshiradi. Tuproq eroziyasiga qarshi kurashishdagi muhim tadbirlardan biri yonbag'irlarni pag'onalarga (terrassalarga) bo'lib chiqishdir. Kiyaliklar pag'onalarga bo'lib chiqilsa, u erda qor yaxshi saqlanadi, erishi sekin bo'ladi, suvning oqish kuchi sekinlashib, tuproqni yuvib ketaolmaydi. Pag'onalarga bo'lingan yonbag'irlarda ixota daraxtzorlari, mevali daraxtlar yoki tokzorlar barpo qilinadi. Jarliklar yuvilib ketmasligi uchun jar qirg'og'idan 5-10 m masofada yarim aylana shakldagi uvatlar bilan o'rab olinishi kerak. Uvatlar o't ekip, chetan to'sib yoki tosh terib maqkamlab qo'yiladi. Shuningdek tepe ariqlar ham barpo etilishi zarur. Tepa arikdan kelayotgan suv jar tuprog'ini yuvib yubormaydigan qdlib ko'yilishi kerak. Buning uchun lotok-novlar va pag'onali shar-sharalardan foydalaniladi. Agar suv bitta tepe ariqqa sig'masa ikkinchi va uchinchilarini ham barpo etish lozim. Bularidan tashqari jar qiyaliklari va etagini mustahkamlash tadbirlaridan ham foydalaniladi, ya'ni o'tli polosalar 80-100 m kenglikda tashkil etilishi lozim.

Noto'g'ri sug'orish oqibatida tuproqning ustki qatlaminini emirilishiga irrigatsiya eroziyasi deyiladi. O'rta Osiyoning sug'oriladigan dexqonchilik sharoitida tuproqning irrigatsion eroziyasi keng tarqalgan bo'lib, u suv eroziyasining bir ko'rinishidir. Nishabligi katta bo'lgan erlar o'zlashtirilib, dexqonchilikda foydalanilishi natijasida shunday eroziya maydonlari ko'payib bormoqda, bunday erlar O'zbekistonda taxminan 952 ming getktarni tashkil etadi. Tuproqning irrigatsion eroziyasi asosan nishab erlarda, ekinlarni ko'p suv oqizib sug'orish tufayli, yuzaga keladi. Maydon nishabligi 2-3 bo'lganda tuproq



yuzasini suv yuvib keta boshlaydi. O'zbekiston tuproqshunoslarining ma'lumotlariga ko'ra, qiya maydonlarda bir marta egatlab sug'orilganda suv oqizib ketadigan tuproq gektariga 22-50 tonnaga, o'ta qiyaliklarda esa 690 tonnagacha etadi. Bir yilda har gektardan o'ttacha 100 t tuproq ning yuvilib ketishi 100 kg azot, 115 kg fosforni yo'qolishiga olib keladi. Irrigatsion eroziya oqibatida tuproqning suv-fizik, agrokimyoviy va mikrobiologik xossalari keskin yomonlashadi, unumdorligi pasayadi, paxtaning hosildorligi 30-40 % va undan ko'proq kamayadi.

**Irrigatsiya eroziyasini oldini olishda  
qo'llaniladigan sug'orish texnikasi**

Nishablik	Egat uzunligi, m	Egat chuqurligi, sm	Egatlarga suv berish miqdori, l/s	
			Sug'orishning boshlanishida	Suv egat uzunligining yarmidan oshganda
2 <sup>0</sup> -3 <sup>0</sup>	150	10-12	0,07	0,10
3 <sup>0</sup> -4 <sup>0</sup>	150	10-12	0,06	0,08
4 <sup>0</sup> -5 <sup>0</sup>	100	10-12	0,10	0,15
5 <sup>0</sup> -6 <sup>0</sup>	100	10-12	0,05	0,10

K.Mirzajonov malumotlari bo'yicha irrigatsiya eroziyasi natijasida 1 hektar erdan bir yil davomida 100-150 t tuproq , shu bilan birga 100-120 kg/ga azot,110-165 kg/ga fosfor va 0,8-1,0 t/ga chirindi oqib ketar ekan. Irrigatsiya eroziyasingning asosiy oldini olish tadbirlaridan biri sug'orish texnikasini to'g'ri belgilashdir. Bunday eroziyaning oldini olish uchun quyidagi sug'orish texnikasi tavsiya qilinadi ( 39-jadval B.Qambarov.,Q. Mirzajonov ma'lumotlari).

Irrigatsion eroziyaning oldini olishda sug'orish texnikasi elementlariga jiddiy rioya qilish zarur. SHu maqsadda quyidagi tadbirlarni amalga oshirish tavsiya etiladi (S.Moyliboev, 1984):

- Er nishabligi 2-3° va egat uzunligi 50 m bo'lganda sug'orish boshida har egatdagi suv oqimi sekundiga 0,07 litr bo'lishi, egatlar chekkasi namlanib bo'lgandan keyin oqimni sekundiga 0,1 litrga etkazish;-Er nishabligi 3-4° va egat uzunligi 100 m gacha bo'lganda sekundiga 0,15-0,10 litr va qiyaligi 4-6° bo'lganda esa sekundiga 0,10-0,05 litr suv berilishi lozim; O'ta qiya paxta dalalarida suv oqimini o'zgartirib turish, egatdagi suvni oqovaga chiqarmasdan sug'orishni tashkil qilish zarur;

Sug'oriladigan dalalarni tekislab turish, sug'orish texnikasining maqbul elementlarini tanlash va dalaning birtekisnamiqishiga va suvning tejab sarflanishiga erishish lozim; Eroziya etkazadigan zararni ancha kamaytirish imkonini beruvchi boshqa samarali tadbirlarni qo'llash, jumladan sun'iy tuproq strukturasini hosil qiluvchi kimyoiy vositalardan (neft chiqindilari, nigrozin, polimerlardan K-4, K-9, lateks, SKS-65 singarilar) foydalanishga ham e'tibor berish lozim. **Sel oqimi, paydo bo'lish sabablari va uni oldini olish hamda unga qarshi kurash tadbirlari.** Tog', tog' oldi, va adir mintaqalarida kuchli jala quyishi yoki qorlarning jadal erishi natijasida qisqa muddatda katta tezlik bilan loy, qum, shag'al,tosh aralash holda vujudga kelgan sel oqimiga sel deyiladi. Sel oqimi juda ko'p oqizindilarni olib keladi. Sel oqimining tezligi juda katta bo'lib, ko'pincha shikast etkazadigan kuchda bo'ladi. Sel ekin maydonlariga soz, kum, shag'al va toshlarni oqizib kelib tashlaydi va aholi yashaydigan qo'rg'onlarni, ko'priklarni, yo'llarni, sug'orish shaxobchalarini buzadi-vayron qiladi.

O'zbekistonda sel oqimi Farg'ona vodiysi, Qashqadaryo, Surxondaryo, Jizzax, Navoiy va Toshkent viloyatlarining tog' hududlarida keng tarqalgan. Buxoro, Xorazm va Qoraqalpog'iston hududlarida sel oqimi deyarlik kuzatilmaydi.

**Yuqorida keltirilgan viloyatlar 4 ta seldor hududga bo'linadi:**

1. Farg'ona vodiysi;
2. O'rta Sirdaryo
3. Zarafshon
4. Janubiy g'arbiy O'zbekiston

### O‘zbekistonning seldor hududlari

Seldor hududlar	Jilg‘a va soylar soni	1870-1990 yillarda sodir bo‘lgan sellarni soni	Eng ko‘p seldor soylar
Farg‘ona vodiysi	270	1491	Poshshoota, G‘ovasoy, Shohi- mardon, Chortoqsoy
O‘rta Sirdaryo		660	Chirchiq, Ohangaron daryolari, Kattasoy, Suluqtasoy, Tomchi- Soy, Zominsoy, Sangzar,Farashsoy
Zarafshon	4200	966	Urgutsoy, Omanqutonsov, Oltinsov, Mardonsov,Tasmachisoy,
Janubiy g‘ar- biy O‘zbekiston	5300	470	G‘uzardaryo, Sheroboddaryo, To‘palangdaryo, Langarsoy,Boysunsov

Farg‘ona vodiysiga Oloy, Turkiston, Chotqol, va Qurama tizmalarida paydo bo‘lgan sellar kiradi.

O‘rta Sirdaryo o‘lkasi Chirchiq, Ohangaron havzalarida, Turkiston va Nurota tog‘larining shimoliy yon bag‘irlarida hosil bo‘lgan sellarni o‘z ichiga oladi

Zarafshon havzasini Nurota tog‘larining janubiy, Zarafshon tizmasining shimoliy yon bag‘irlaridan tashkil topadi.

Janubiy-g‘arbiy O‘zbekiston hududiga Qashqadaryo, Cherobod va Surxondaryo havzalari kiradi.

Sel hosil bo‘lishi tog‘ yonbag‘irlaridagi tuproq eroziyasini bilan chambarchas bog‘liq. Tuproq o‘simliklar ildiz tizimi bilan mustahkamlanmagan, er usti oqimi katta bo‘lganda sel oqimi paydo bo‘ladi. Tog‘ yonbag‘irlarida mol boqish tartibi buzilganda, undagi tabiiy o‘simliklar yo‘qotilganda, yong‘in tufayli kuyganda, daraxtlar ayovsiz qirqib yuborilganda sel hosil bo‘lish ehtimoli ham ortadi. Sel to‘satdan boshlanib, kisqa muddatda to‘xtaydi, u 2-3 soatgacha, ba’zan 10-12 soatgacha davom etadi. Sel oqimiga qarshi kurashishda agro-o‘rmon meliorativ va gidrotexnika tadbirlari qo‘llaniladi. Agro-o‘rmon meliorativ tadbirining vazifasi tuproq eroziyasini kuchsizlantirish yoki bartaraf kilish, sel oqimi hosil bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaslikdir. Gidrotexnika tadbirining vazifasi -sel oqimining buzish kuchini bartaraf qilishdir. Agro-o‘rmon meliorativ tadbirlari tog‘ va tog‘ oldi erlarda amalga oshiriladi. Bunda u erlarda mol boqishni tartibga solish, tik yon bag‘irlarni qaydamaslik, o‘t ekish, yon bag‘irlarda daraxtzorlar barpo qilish kabi tadbirlar amalga oshiriladi.

Yalanglanib qolgan va yuvilgan yonbag‘irlarga ko‘p yillik o‘tlar ekish yaxshi natija beradi. Yonbag‘irlarni pag‘onalarga bo‘lib chiqish va o‘rmonlashtirishning foydasi juda katta. Pag‘onalarning oralig‘i yon bag‘ir tikligiga, uning kengligi va sig‘imiqa qarab belgilanadi. Pag‘ona eni 3,0-3,5 m; ish sig‘imi 0,5 m<sup>3</sup> bo‘lsa 1qiyalikka qarab, uning oralig‘i quyidagicha bo‘ladi:

20° - 4,5-5,5 m, 30° - 6,5-7,5 m, 40° - 12,5-13,5 m

Pag‘onalarga archa, yong‘oq, olma va boshqa daraxtlar o‘tqazish mumkin. Adirlarga esa kurg‘oqchilikka ancha chidamli daraxtlardan o‘rik, bodom, akatsiya ekish mumkin.

Gidrotexnika tadbirlari oqim o‘zanlarida va o‘zan oldi uchastkalarda va shunga o‘xshash tik erlarda ixota inshootlari qurishdan iborat. Bularga: yo‘naltirish dambalari, tepe ariqlar; qor oqizindi, tosh tutgich inshootlar va boshqalar kiradi.

Tuproq eroziyasingin oldini olish va unga qarshi kurashish uchun eroziyaga sabab bo‘luvchi faktorlarni bartaraf qilish va unga qarshi tadbirlar qo‘llash kerak. Buning uchun tashkiliy-xo‘jalik, agrotexnik, o‘rmon-texnika va gidrotexnika tadbirlar tizimini reja asosida amalga oshirish kerak. Tog‘, tog‘ oldi, va adir mintaqalarida kuchli jala quyishi yoki qorlarning jadal erishi natijasida qisqa muddatda katta tezlik bilan loy, qum, shag‘al,tosh aralash holda sel

oqimi vujudga keladi. Sel hosil bo‘lishi tog‘ yonbag‘irlaridagi tuproq eroziyasi bilan chambarchas bog‘liq. Sel oqimining oldini olish va qarshi kurashish uchun agro-o‘rmon agromelioratsiyasi va gidrotexnik tadbirlar majmuasi qo‘llaniladi.



- 1.Sho‘rxok va sho‘rhoksimon, sho‘rtob va sho‘rtobli erlarni o‘zlashtirish texnologiyasi nimalardan iborat?
- 3.Taqir va taqirsimon tuproqlar, ularning tarqalish mintaqalari, o‘zlashtirish tsxnologiyasi qanday?
- 4.Gipsli va karbonatli tuproqlar, ularning tarqalish mintaqalari, vujudga kelish sabablari va o‘zlashtirish texnologiyasi nimalardan iborat?
- 6.Qumli va kumloq tuproqlarni o‘zlashtirish texnologiyasi nimalardan iborat?
- 7.O‘zlashtirilgan qumli va qumloq tuproqlardan foydalanish tartibi qanday?
- 8.SHamol eroziyasi nima va uning tarqalish mintaqalari, vujudga kelish sabablarini ta’riflang?
- 9.Suv eroziyasi nima va uning tarqalish mintaqalrini ta’riflang?
- 10.Suv va shamol eroziyaini oldini olish tadbirlari nimalardan iborat?
- 11.Suv va shamol eroziyaga qarshi kurashda qo‘llaniladigan tadbirlar nimalardan iborat?
- 12.Irrigatsiya eroziyasini vujudga kelish sabablari va qarshi kurashda qo‘llaniladigan tadbirlar nimalardan iborat?
- 13.Sel oqimini paydo bo‘lish sabablari va oldini olish chora-tadbirlari nimalardan iborat?
- 14.Sel oqimiga qarshi kurashda qo‘llaniladigan agro-o‘rmon meliorativ va gidrotexnikaviy tadbirlarni ta’riflang?



### *Mavzular yuzasidan tavsiya etilayotgan adabiyotlar*

#### **Asosiy adabiyotlar**

- 1.S.A.Vorobev, A.N.Kashtanov, A.N.Likov, I.P.Makarov. Zemledelie. M.Agropromizdat. 1991.
2. A.K.Ermatov. Sug‘oriladigan Dehqonchilik. Toshkent. Ukituvchi. 1983.
3. A.K. Ermatov, V.Ganiev. Dehqonchilik. T. Mehnat. 1990.
4. U. Norqulov, X.SHeraliev. Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi T. 2003 y.
5. A.E. Nerozin «Selskoxozyaystvennyy melioratsii» T.«O‘qituvchi» 1980 y.
6. V.T.Leev Praktikum po orashaemomu zemledeliyu i selskoxozyaystvennym melioratsiyam T. «Mehnat» 1986 g.
7. V.T.Lev «Orashaemys zemledelie» T. 1981 g.
8. V.T.Lev, A.To‘raev, G’.Bobonazarov «Sug‘oriladigan dehqonchilik va qishloq xo‘jalik melioratsiyasidan amaliy mashg‘ulotlar», «Toshkent» 1992 y.

#### **Qo‘shimcha adabiyotlar:**

- 9.A. Karimov - Qishloq xo‘jaligi taraqqiyoti-to‘kin hayot manbai (Oliy majlisining X ses-dan) "Turkiston" gazetasi, 1997 y. 27 dekabr.
10. O‘zbekiston Respublikasining "Fermer xujaligi to‘g‘risida", "Dehqon xo‘jaligi to‘g‘risida", "q/x kooperativi ( shirkat xujaligi) to‘g‘risida"gi (1998 y.) qonunlari.
11. Qishloq xo‘jaligida islohotlarni chuqurlashtirishga doir qonun va me’yo-riy xujjalalar. I. va P qismlar. T. 1998.
12. A.K. Qashkarov, N.B.Qashkarov, K.A. Qashkarov Almashlab ekishda paxta etishtirish texnologiyasi. T. 1991.
13. X.SHeraliev, M.SHodmonov. «Dehqonchilik», ma’ruza matni, T. 2004 y.

14. Bobomirzaev P.X., Berdiqulov SH.A. «Dehqonchilik va melioratsiya», maruzalar kursi, Samarqand. 2009.
15. D.T. Abdukarimov, E.P. Gorelov, N.X. Xalilov Dehqonchilik asoslari va em-xashak etishtirish. T. Mehnat. 1987.

### **Informatsion texnik vositalar**

Kodoskop, kompyuter texnikasi, o‘quv kinofilmlar, diaproektor

*Saytlar:* <http://www.TSAU.uz>  
<http://www.Grida.no/aral>

## 4. MASALAR VA MASHQLAR TURLAMI

**Masala 1.** Suvga tushirilgan pukak 90 m masofani 180 sekundda bosib o'tgan bo'lsa, notekislik koeffisiyenti 0,7 kanalning suv betidagi kengligi 1,2 m, tubidagi kengligi 0,3 m, suv chuqurligi 0,4 m bo'lsa, uning suv sarfini aniqlang.

Kanalagi suvning betidagi tezligi:

$$V = (Lum/tum) = 90/180 = 0,5 \text{ m/sek ga teng.}$$

O'rtacha oqim tezligi esa:

$$Vo'r = 0,5 \times 0,7 = 0,35 \text{ m/sek}$$

Kanalning suv oqayotgan qismining ko'ndalang kesimi yuzasi:

$$F = (1,2+0,3)/2 \times 4 = 0,30 \text{ m}^2$$

Kanalning suv sarfi:

$$Q = Vo'r \times F = 0,35 \times 0,30 = 0,105 \text{ m}^3/\text{sek} \text{ yoki } 105 \text{ l/sek ni tashkil etadi.}$$

Agar g'o'zani bir gallik sug'orish meyori /m/ 1060 m<sup>3</sup>/ga va kanalning foydali ish koeffisiyenti FIK = 0,85 bo'lsa, kanaldan oqib kelayotgan suv bilan necha gektar maydonni sug'orish mumkinligini quyidagicha aniqlanadi:

$$S = (86400 \times Q)/m \times FIK = (86400 \times 0,105)/1060 \times 0,85 = 7,3 \text{ ga.}$$

**Masala- 2.** Quyidagi ma'lumotlarga ko'ra quvurdan oqib o'tayotgan suv miqdori va bir kunda sug'orish mumkin bo'lgan maydonni aniqlang.

Quvurning uzunligi L = 40m

Quvurning ichki diametri d = 350 m

Quvurning uchlaridagi balandlik farqi h = 120 mm

G'o'zani bir galgi sug'orish meyori t = 1100 m<sup>3</sup>/ga

Quvurning foydali ish koeffisiyenti - 0,96

Yechish: Quvurning nishabligi: I = 0,12/40 = 0,003;

Suvning oqish tezligi:

$$V = 25,5 \times 0,35 \times 0,003 = 0,825 \text{ m/sek}$$

Quvurning kesim yuzasi:

$$F = (p \times D^2)/4 = (3,14 \times (0,35)^2)/4 = 0,096 \text{ m}^2$$

Quvurning suv sarfi: Q = 0,83 \times 0,096 = 0,08 m<sup>3</sup>/sek

Suv sarfi (kunlik): Qkun = 0,08 \times 86400 = 6912 m<sup>3</sup>/kun

1 kunlik suv bilan necha gektar yerni sug'orish mumkinligi quyidagicha aniqlanadi:

$$S = Qkun/m \times FIK = 6912/1100 \times 0,96 = 6,1 \text{ ga.}$$

**Masala-3.** Agar g'o'zaning suvga bo'lgan umumiyoji 7820 m<sup>3</sup>/ga, yog'in miqdori 100 mm, yog'in suvlaridan foydalanish koeffisiyenti 0,5; mavsum boshida tuproqning tabiiy nam zahirasi 3140 m<sup>3</sup>/ga, mavsum oxirida esa 2200 m<sup>3</sup>/ga, va sizot suvlarining hisobiy qatlampga kirim bo'lgan miqdori 1060 m<sup>3</sup>/ga bo'lsa, mavsumiy sug'orish me'yorini hisoblab toping.

**Masala-4.** Quyidagi ma'lumotlarga ko'ra silos uchun ekilgan makkajo'xori mavsumiy sug'orish me'yorini hisoblab toping. Suvga bo'lgan umumiyoj - 7200 m<sup>3</sup>/ga, mavsumdag'i yog'in miqdori 80 mm, yog'in suvlaridan foydalanish koeffisiyenti - 0,8; mavsum boshidagi tuproqning nam zahirasi - 2680 m<sup>3</sup>/ga, mavsum oxirida esa - 1960 m<sup>3</sup>/ga. Sizot suvlaridan ildiz tarqalgan tuproq qatlampiga kirim bo'lgan suv miqdori suvga bo'lgan umumiyojining 60% ga teng va undan foydalanish koeffisenti 0,6 ni tashkil etadi.

Bu yerda:

$$Wr = (7200 \times 60/100) \times 0,6$$

**Masala-5.** Hisobiy tuproq qatlami qalinligi 1 m tuproq zichligi  $1,42 \text{ t/m}^3$  tuproqning maksimal dala nam sig'imi 22,0%, tuproq sug'orishdan oldingi namligi 16% ga teng bo'lsa g'o'zani sug'orish me'yorini hisoblab toping.

**Masala-6.** G'o'zaning gullash fazasida tuproqni namlantirish chiqurligi 0,8m tuproqning zichligi  $1,24 \text{ t/m}^3$  maksimal dala nam sig'imi – 25,1% va tuproqning sug'orishdan oldingi namligi 15,3% bo'lsa, sug'orish me'yorini hisoblab toping.

**Masala-7.** Sizot suvlar sathi 3,5 m dan pastda bo'lib, g'o'zani shonalash fazasidagi kunlik o'rtacha suv sarfi  $35-46 \text{ m}^3/\text{ga}$ , gullash, ko'sak tugish davrida esa  $70-75 \text{ m}^3/\text{ga}$  va pishish davrida  $23-46 \text{ m}^3/\text{ga}$ , sug'orish me'yordari, tegishli ravishda 900, 1100 va  $800 \text{ m}^3/\text{ga}$  teng bo'lsa, sug'orishlar orasidagi davrlarni toping.

**Masala-8.** Egatdagagi doimiy oqim  $q_b = 23 \text{ l/s}$ , egat uzunligi  $l = 180 \text{ m}$ , qator oralig'i  $a = 0,9 \text{ m}$ , sug'orish moyori  $m = 900 \text{ m}^3/\text{ga}$  bo'lganda g'o'zani sug'orishning davom etish muddati aniqlansin.

Yechish: aniqlaymiz, bu holda sug'orishning davom etish muddati quyidagi ifoda bo'yicha hisoblanadi:

$$t_b = K \times m = 900 \times 1,2 = 1080 \text{ min.} = 18 \text{ soat}$$

Sug'orish moyoridan ortiqcha suv isrofgarchiligi  $900 \times 1,2 = 1080 - 900 = 180 \text{ m}^3/\text{ga}$  ni tashkil etadi.

**Masala-9.** Agar sug'orish egati uzunligi  $l = 200 \text{ m}$ , qator oralig'i  $a = 0,6 \text{ m.}$ , sug'orish moyori  $m = 1000 \text{ m}^3/\text{ga}$ , egatning boshidagi suv oqimi  $q_b = 0,3 \text{ l/s}$  bo'lsa, g'o'zani o'zgaruvchan oqim q bilan sug'orishda egatga suv borishning davom etish muddati aniqlansin.

Yechish.  $K = f(q_b)$  grafiki bo'yicha  $K$  ning qiymati 0,67 ta teng, egat boshidagi suv oqimi  $q_b = 0,3 \text{ l/s}$  bo'lganda suv uzatish davomiyligi.

$$t_b = K \times m = 0,67 \times 1000 = 670 \text{ min.} = 11 \text{ soat } 10 \text{ min. bo'ladi.}$$

O'zgaruvchan oqim bilan sug'orishda oqim egat oxirigacha yetib boradigan vaqtini  $t_b$  hisobga olish zarur, bu davrda oqim maksimal bo'ladi. Shundan keyin egatdagagi oqim ikki hissa kamayadi va bu oqim bilan sug'orishning davom etish muddati quyidagicha bo'ladi:

$$t_2 = (t_b - t_{dob}) \times 2.$$

O'zgaruchan oqim Bilan sug'orishning umumiy davom etish muddati quyidagicha bo'ladi:

$$t = t_{dob} + 2(t_b - t_{dob})$$

Bu yerda:

$t_{dob}$  – oqim egat oxiriga yetib boradigan vaqt, soat.

$t_b - q_{mbx}$  bo'lganida sug'orishning davom etish muddati, saot.

O'zbekistonning sug'oriladigan rayonlarida g'o'za suv o'tkazuvchanligi bir xil bo'limgan mexanik tartibli tuproqlarda ustiriladi. Shu boisdan oqim miqdori  $q_b$  va sug'orishning davom etish muddati turlichadir.

**Masala-10.** O'rtacha suv o'tkazuvchan tuproqda g'o'zani sug'orish 36 soat ichida tug'allanishi lozim, sug'orish egati uzunligi  $l_b = 200 \text{ m}$ . qator oralig'i birinchi sug'orish qator oralab o'tkazilishi sababli  $a = 120 \text{ sm}$ , sug'orish moyori  $m = 1000 \text{ m}^3/\text{ga}$  va  $q_b = 0,1 \text{ l/s}$  bo'lganda egatga okiziladigan oqim yuqorida ko'rsatilgan shartlar uchun makbul bo'lishi yoki bo'lmasligi aniqlansin.

Yechish. Agar  $q_b = 0,1 \text{ l/s}$  bo'lsa, unda grafik bo'yicha 1-shkala «K» kaeffisentning qiymati 4 ga teng. Demak, sug'orishning davom etish muddati  $t_b = 4 \times 1000 = 4000 \text{ min.}$  yoki taxminan 67 soat. Shart bo'yicha birinchi sug'orishning davom etish muddati 36 soatdan oshmasligi lozimligi sababli, egatdagagi oqimning qabul qilingan miqdori goyat oz bo'lib, uni deyarli 2 marta ko'paytirmoq lozim.

**Masala-11.** Qator oralig'i 60 sm va sug'orish egati uzunligi 120 metrli g'o'za ekilgan sug'oriladigan uchastkada navbatdag'i sug'orish tug'allanadi. Sug'orish egatga suvni 30 soat mobaynida sekundiga 0,1 litrdan o'zgarmas miqdorda oqizilgan holda o'tkaziladi.

30 soat mobaynida 0,1 a/s oqim sug'orishda 1 gektarga yetkazib beriladigan suv miqdori aniqlansin.

Grafik bo'yicha koefisiyent qiymati  $K=1,2$  bo'lib, bunda qabul qilingan meyorda sug'orishning amaldagi davom etish muddati

$$T=1,2 \times 900 = 1080 \text{ min. yoki } 18 \text{ soatga teng.}$$

$$\text{Binobarin, sug'orishning amaldagi davom etish muddati } \frac{30}{18} = 1,66$$

18

barobar ko'pdir va amaldagi sug'orish meyori quyidagicha bo'lib chiqdi:

$$900 \times 1,66 = 1500 \text{ m}^3/\text{ga}, \text{ ya'ni mo'ljaldagidek } 600 \text{ m}^3/\text{ga ortiqdir.}$$

**Masala-12.** Uzunligi 200 m.li polga suv quyganda bedani sug'orishning davom etish muddati aniqlansin: Pollarga suv sarfi  $q_n/02$  l/s, hisobiy sug'orish meyori /m/1200  $\text{m}^3/\text{ga}$ .

Grafikning o'ng shkalasidan foydalanib va  $q_n$  ni 10 barobar kamaytirib  $q_n/02$  l/s, koefisient miqdorini topamiz  $K = 1,67$ . Bunda bedani sug'orishning davom etish muddati bo'ladi:  $t = 1,67 \times 1200 = 2004$  min. va uni 10 barobar kamaytirib, pirovardida  $t = 200$  minutni hosil qilamiz.

**Masala-13.** Qator oralig'i 60 sm, tuproqning suv o'tkazuvchanligi o'rtacha, sug'orish meyori  $1100 \text{ m}^3/\text{ga}$ , sug'orishning davom etish muddati 1 kundan ortiq bo'lmasligi uchun xar bir egatga beriladigan suv miqdori aniqlansin.

**Masala-14.** Qator oralig'i 90 sm., suv o'tkazuvchanligi yuqori bo'lgan tuproq, sug'orish egati uzunligi 120 m, hisobiy sug'orish meyori  $1200 \text{ m}^3/\text{ga}$  va sug'orishni 35 soat ichida tugalash keak bo'lsa, sug'orishdan foydalanib egat oqimi miqdorini aniqlang.

**Masala-15.** O'rtacha mexanik tarkibli bo'z tuproqlarda g'o'za qator orasi kengligi 90 sm sug'oriladigan uchastka uzunligi 960 m va kengligi /V/ 240 m, sug'orish meyori  $1000 \text{ m}^3/\text{ga}$ , uchastkani sug'orish davomiyligi 0,003, sug'orish egatning yonbag'ri qiyaligi /m/ 1:1,5, filtrasiya koefisiyenti /K<sub>f</sub>/ 0,05 m/kun, egat boshida suv to'lish chuqurligi /h/ 0,08m bo'lgan sharoit uchun sug'orish egati uzunligi /l<sub>b</sub>/ va uchastkani sug'orishning davom etish muddati aniqlansin.

Egatni suv oqadigan qismining ko'ndalang kesim yuzasi / W<sub>b</sub> / quyidagiga teng:

$$W_b = (v_b + m \times h) \times h = (0,1 + 1,5 \times 0,08) \times 0,08 = 0,0176 \text{ m}^2$$

Egatning namlanish perimetri:

$$S = v + 2h \sqrt{1+m^2} = 0,1 + 2 \times 0,08 \sqrt{1+1,5^2} = 0,388 \text{ m}^2$$

Egatning gidravlik radiusi:

$$R = \frac{W_b}{S} = \frac{0,0176}{0,388} = 0,044 \text{ m.}$$

Maning bo'yicha tezlik koefisiyenti:

$$S = \frac{1}{0,03} \times R^{1/6} = 33,3 \times 0,044^{1/6} = 33,3 \times 0,278 = 9,25.$$

Bu holda egat boshida suv oqimi tezligi quyidagiga teng bo'ladi:

$$V = C \times \sqrt{RI} = 9,25 \times \sqrt{0,044 \cdot 0,003} = 0,10 \text{ m/s.}$$

Egatning suv sarfi:

$$Q = W_b \times V = 0,0176 \times 0,1 \times 0,075 = 0,0018 \text{ m}^3/\text{s} = 1,8 \text{ l/s}$$

yoki  $3600 \times 0,0018 = 6,48 \text{ m}^3/\text{soat}$ .

Egatga suv oqizishning davom etish muddatini 7,5 soatga teng deb qabul qilingan holda, sug'orish egati uzunligini quyidagi ifoda bo'yicha aniqlash mumkin:

$$\frac{l_b = 3600 \times q_b \times t_b}{m \times a} = \frac{3600 \times 6,48 \times 7,5}{1000 \times 0,9} = 195 \text{ m}$$

Bu yerda:

$l_b$ - sug'orish egati uzunligi, m;

$q_b$ - suv sarfi,  $m^3/s$ ;

$t_b$ - egatga suv oqish davri muddati, soat;

$m$ - sug'orish moyori,  $m^3/ga$ ;

$a$  - qator orasi kengligi, m.

Agar sug'orish uchastkasining uzunligi 960 m ga teng bo'lsa, bu holda sug'orishning ko'ndalang sxemasida uchastkadagi muvaqqat ariqlar soni quyidagicha bo'ladi:



$$\frac{L_y}{l_b} = n_{lo} = \frac{960}{195} = 5 \text{ ta}$$

Bu yerda:

$n_{lo}$  – muvaqqat ariqlar soni;

$L_y$  – sug'orish uchastkasi uzunligi, m.

$l_b$  – muvaqqat ariqlar orasidagi masofa yoki sug'orish egati uzunligi, m.

Maydoni 23,04 ga 960 m x 240 m uchastkani har gektariga  $1000 m^3$  meyorda 1 marta sug'orish uchun berilishi lozim bo'lган suv miqdori  $\sum W = 23.04 \text{ ga} / 1000 \text{ ga/m}^3 = 23040 \text{ m}^3$  ni tashkil qiladi.

Masala sharti bo'yicha uchastkani sug'orish davomiyligi ikki kundan oshmasligi lozim, shunda muvaqqat ariqning suv sarfini svn filtrasiyaga yo'qolishini hisobga olmagan holdagi miqdori

$$Q_{lo} = \frac{\sum W}{3600 \times t_n \times n_{lo}} = \frac{23040}{3600 \times 48 \times 2} = 66 \text{ l/s ga teng.}$$

Agar egat suv sarfini 1,8 l/s ga teng dnb olinsa, unga muvaqqat ariq bo'yicha bir paytda suv olishi mumkin bo'lган egatlar soni quyidagiga teng:

$$\frac{n_b}{q_b} = \frac{Q_{lo}}{1.8} = \frac{66}{1.8} = 36.$$

Bu yerda

$Q_{lo}$  - muvaqqat ariq suv sarfi l/s

$q_b$  – egatning suv sarfi l/s

Ukariq uzunligi 240 m bo'lganligidan egatlarning umumiy soni

$$n_b = \frac{V}{a} = \frac{240}{0,9} = 266 \text{ ta bo'ladi}$$

Zoraki, suv bir paytda 36 egatga okizilishi sababli, xar bir UK ariq bo'yicha suv taqsimlash  $T = \frac{n_b}{n_b} = \frac{266}{36} = 7$  ta takroriylikda amalga oshiriladi.

Bitta muvaqqat ariqka berkitilgan maydonni sug'orish

$$t_{lo} = \frac{23,04 \times m}{4 \times 86,4 \times Q_{lo}} = \frac{23,04 \times 1000}{4 \times 86,4 \times 66} = 24 \text{ soat va hamma sug'orish maydonini}$$

sug'orish 2 kun davom etadi.

**Masala-16.** Quyidagi (1-jadval) malumotlardan foydalanib tuproq tarkibidagi tuz va suv zahiralarini hisoblab toping.

**1-jadval**

**Tuproqdag'i tuz va suv miqdorlarini aniqlashga doir ma'lumotlar.**

Tuproq gorizonti, Sm	Tuproq hajmiy massasi, t/m <sup>3</sup>	Tuproq tarkibi, %		Miqdorlar, t/ga	
		Namlik	Tuzlar	Suv	Tuz
<b>Sho'rlangan o'tloqi tuproqlar</b>					
0-10	1,35	18,3	1,12		
10-20	1,40	19,6	0,82		
20-30	1,42	20,1	1,02		
30-50	1,45	19,2	1,21		
50-70	1,41	19,6	0,96		
70-100	1,40	18,8	1,10		
0-100	1,41	19,2	1,06		
<b>Sho'rlangan bo'z tuproqlar</b>					
0-10	1,42	19,6	0,62		
10-30	1,46	20,4	0,81		
30-50	1,38	21,2	0,92		
50-100	1,36	20,9	0,75		
100-200	1,42	22,6	1,04		
0-100	1,42	20,8	0,83		
0-200	1,41	21,7	0,94		
<b>Sho'rlangan och tusli buz tuproqlar</b>					
0-10	1,36	20,6	0,72		
10-20	1,40	21,4	0,91		
20-30	1,42	219	085		
30-50	1,39	22,2	0,91		
50-100	1,38	83,6	1,14		
100-200	1,41	21,8	0,93		
0-100	1,40	20,8	0,86		
0-200	1,44	22,7	0,94		

**Masala-17.** Jadval ma'lumotlaridan foydalanib zovurlashtirilgan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiyl me'yорини aniqlang

**Zovurlashtirilgan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiyl me'yорини hisoblash uchun ma'lumotlar**

Ko'rsatgichlar	Masalalar				
	1	2	3	4	5
Hisobiy qatlam (h), m	1,0	1,2	0,9	1,5	2,0
Tuproqning hajmiy massasi (d), T/ m <sup>3</sup>	1,4	1,35	1,30	1,34	1,28
Tuproq dala nam sig'imi ( $\lambda_{max}$ ) %	26,6	23,0	21,0	22,0	21,0
Tuproqning sho'r yuvishdan oldingi namligi ( $\beta$ ) %	22,0	21,0	18,0	19,0	18,5
Tuproqning sho'r yuvishdan oldingi xlor miqdori (Z) %	0,03	0,15	0,20	0,25	0,20
Sho'r yuvishdan keyin tuproqda qoldirilishi mumkin bo'lган xlor miqdori ( $Z_1$ ) %	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Suvning sho'r yuvish qobiliyatini ko'rsatuvchi koeffisiyent (K) kg/ m <sup>3</sup>	2,7	5,6	3,7	3,5	2,8
Yog'in miqdori (R), mm	110	160	70	120	150
Suvning bug'lanishga isrof bo'lishi (n) m <sup>3</sup> /ga	260	300	160	250	300

**Masala-18.** Jadvalda keltirilgan malumotlarga asoslanib, zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiyligi meyorini hisoblang.

**Zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvish me'yorini hisoblash uchun ma'lumotlar**

Ko'rsatgichlar	Masalalar				
	1	2	3	4	5
Hisobiy qatlam (h), m	0,8	1,2	0,9	1,8	1,5
Tuproqning hajmiy massasi (d), T/ m <sup>3</sup>	1,42	1,34	1,38	1,30	1,40
Tuproq dala nam sig'imi ( $\lambda_{max}$ ), %	24,2	28,4	23,5	22,0	25,0
Tuproqning sho'r yuvishdan oldingi namligi ( $\beta$ ), %	17,2	16,4	14,6	15,0	18,0
Sho'r yuvishdan oldingi sizot suvlar chuqurligi (N), m	1,90	2,30	2,15	2,00	2,10
Sho'r yuvishdan so'ng sizot suvlarini ko'tarilishiga ruxsat etilagan chuqurlik (N <sub>1</sub> ), m	1,10	1,40	1,25	1,30	1,40
«V» kattalikning miqdori	9	7	8	9	8

**Masala-19.** Jadvaldag'i ma'lumotlardan foydalanib chukur zovurlar orasidagi masofalarni aniqlang.

**Chuqur zovurlar orasidagi masofalarni aniqlashga doir ma'lumotlar**

Nº	Zovurlash-tiriladigan maydon, ga	Zovur oqimining umumiyligi miqdori, m <sup>3</sup>	Tuproqning filtrasiya koeffisi yenti, m/sek	Suv to'sar qatlarning joylashishi	Zovur oqimi ning moduli, l/s.ga	Zovurlar orasidagi masofa, m
1	12	83256	2,4	Chuqur		
2	20	56460	0,6	Yaqin		
3	15	70250	1,2	Chuqur		
4	18	96380	1,5	Chuqur		
5	22	110230	1,6	Yaqin		
6	18	66460	0,8	Yaqin		
7	26	84340	2,8	Chuqur		

**Masala-20.** Jadvaldag'i keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, zovur oqimi modulini aniqlang.

**Zovur oqimi modulini (q) aniqlash uchun ma'lumotlar**

Nº	Uchastka may-doni, ga	Kuzatish muddati, t/kun	Jami oqim, (YeW) m <sup>3</sup>	Zovur oqimi moduli qiymati, (q) l/s.ga	Izoh
1	16	185	48600	-	-
2	8	90	25600	-	-
3	12	365	58800	-	-
4	14	165	1440	-	-
5	18	290	49600	-	-
6	20	240	66800	-	-
7	22	365	96400	-	-

**Masala-21.** Jadval malumotlariga ko'ra sho'r yuvish ishlarini rejalashtiring.

**Sho'r yuvish ishlarini rejalashtirishga oid malumotlar**

Sug'orish tarmog'i	Kanal-ning F.I.K.	Bri-gada soni	Sho'rlangan maydonlar hajmi, ga				Sho'r yuvish-ning o'rtacha meyori, m <sup>3</sup> /ga
			Kuchsiz sho'rлан- gan (1marta yuviladi)	O'rtacha sho'rлан- gan (2marta yuviladi)	Kuchli sho'rлан- gan (3marta yuviladi)	Sho'rhok (6marta yuviladi)	
<b>1-masala</b>							
R-1	0,79	1	56	27	18	-	1800
R-2	0,82	3	19	21	9	-	1800
R-3	0,75	4	34	26	13	-	1800
<b>2-masala</b>							
R-2	0,83	2	36	24	15	-	2000
R-3	0,76	3	41	27	15	-	2000
<b>3-masala</b>							
R-1	0,82	1	32	16	5	-	2000
R-2	0,89	2	28	18	8	-	2000
R-3	0,85	3	-	-	26	16	2000

## **5. TEST DEHQONCHILIKDAN**

### **1. Dehqonchilik fanining asosiy vazifasi nimada?**

Tuproq unumdorligini biologik va fizikaviy yo'llar bilan oshirish  
Begona o'tlarni yukotish

Tuproq unumdorligini mineral o'g'itlar qo'llash bilan oshirish  
Tuproqni meliorativ xolatini yaxshilash

### **2. Tuproqning unumdorligi va uning turlarini ko'rsating?**

Tabiiy, sun'iy va foydalik  
Tuproq oziqa moddalarining miqdori

Tuproqda suvning miqdori  
Tuproqning meliorativ holati

### **3. Foydali unumdorlik nima?**

Olingen hosil bilan o'lchanadi  
Fan texnikaning rivojlanishi ta'sirida  
Dehqonlarning aktiv ishtirokida  
Dehqonlarning xech qanday ta'siri bo'limganda

### **4. Unumdorlik deganda nimani tushunasiz**

O'simlikdan yuqori hosil olish uchun zarur sharoitlar bilan ta'minlanishi  
O'simlikni oziqa moddalar bilan ta'minlanishi  
O'simlikni havo-issiqlik va yorug'lik bilan  
Ilgor agrotexnik tadbirlarning kullanilishi

### **5. Tuproqning donadorligini buzilish sabablarini ko'rsating?**

Traktorlar, odamlar, hayvonlar va ishlash quollarining ta'sirida  
Yog'in sochin suvlar ta'sirida  
Tuproqdag'i chirindini azrob sharoitida chirishi natijasida  
Sug'orish natijasida

### **6. Tuproqning donadorligini tiklash yo'llari qanday?**

Tuproqni chirindi bilan boyitish, almashlab ekishni va organik o'g'itlar qo'llash  
Yerni sifatli asosiy ishslash  
Tuproqqa mineral o'g'itlar solish  
Yerlarni sifatli yuza ishslash

### **7. O'simlikning o'sishi uchun zarur sharoitlarni ko'rsating?**

Issiqlik, namlik, havo, oziqa moddalar  
Sho'rlanish, kislotalik va ishqorlik  
Azot, fosfor, kалий, kalsiy  
Shamol, yomg'ir, yorug'lik

### **8. Dehqonchilikda moddalarni kaytarib berish konuni mohiyati nimada?**

O'simlik o'zlashtirgan moddalarni qaytarib berish  
Sharoitlarni minimum, optimum, maksimum ta'sir etish  
Bir sharoitning ikkinchisi bilan almashtirib bo'lmasligi  
Ekinlarni o'rinni almashtirib bo'lmasligi

### **9. Dexqonchilikda bir sharoitni ikkinchisi bilan almashtirib bo'lmaslik qonuni qaysi javobda aniq yoritilgan?**

Bir sharoitni ikkinchisi bilan almashtirib bo'lmasligi  
Sharoitlarning minmum, optimum va maksimum ta'siri  
O'simlik o'zlashtirgan moddalarni qaytarib berishi  
Ekinlarni o'rinni almashtirib ekilishi

### **10. Dexqonchilikda ekinlarning o'rinni almashtirib ekilish qonuni qaysi javobda to'g'ri berilgan?**

Ekinlarni ekin maydonlarida o'rinni almashtirib

Bir sharoitni ikkinchisi bilan almashtirib bo'lmasligi  
Sharoitlarni minimum, maksimum, optimum ta'sir etishi  
Sharoitlarni bir vaqtda kompleks ta'sir etishi

**11. Tuproqdagi foydali mikroorganizmlar faoliyatida namlikning optimal miqdori % hisobida qaysi javobda to'g'ri berilgan?**

- 60-70
- 0-5
- 15-20
- 30-36

**12. Tuproqning foydali mikroorganizmlari faoliyatida issiqlikning optimal darajasini °S hisobida ko'rsating?**

- 30-36
- 0-5
- 5-15
- 36-45

**13. Bedaning transpirasion koeffisenti qanchaga teng?**

- 1000-1500
- 230-250
- 370-600
- 700-800

**14. Bug'doyning transpiration koefisiyenti qanchaga teng?**

- 370-600
- 230-550
- 600-800
- 900-1000

**15. Yilning qaysi faslida yog'adigan yog'inlar tuproqda ko'proq suv to'playdi?**

- Qishda
- Yozda
- Bahorda
- Sel kelganda

**16. Tuproqning suv o'tkazishi qobiliyati qanday faktorlarga bog'liqligini toping?**

- Tuproqning mexanik tarkibi va donadorligi
- Tuproq yuzasining tuzilishiga
- Tuproqning suvning miqdoriga
- Tuproqdagagi mineral moddalarniig miqdoriga

**17. Tuproqning suv o'tkazish qobiliyatini yaxshilash yo'llari qanday?**

- Donadorlik paydo qilish, chirindi bilan boyitish
- Tuproq yuzasini yumshatish
- Tuproqni zichlash
- Tuproqni sho'rini yuvish

**18. Tuproqning to'liq nam sig'imi nima?**

- Tuproq zarrachalari orasidagi kapillyar va nokapillyar bo'shlilar suv bilan to'lganda
- Kapillyar naylar suv bilan to'lganda
- Nokapillyar naylar suv bilan to'lganda

Tuproq qor-yomgir suvlari bilan to'yinganda

**19. Tuproqning kapillyar nam sig'imi nima?**

- Kapillyar naylar suv bilan to'liq to'yinganda
- Tuproqda anchagina suv pastga siljimasdan tuproqda ushlanib turishi
- Tuproq zarrachalari orasidagi kapillyar va nokapillyar bo'shlilar suv bilan to'yinganda
- Tuproq zarrachalari molekulalarining tortish kuchi natijasida ushlangan suv

**20. Tuproqdan namlikni foydali sarflanishini ko'rsating?**

- Madaniy ekinlarning o'zlashtirishi

Yovvoyi va begona o'tlarning o'zlashtirishi

Tuproqdan oqib chiqib ketishi

Tuproq yuzasida bug'lanishi

**21. Tuproqdagi namlikning befoyda sarflanishi sabablarini ko'rsating?**

Yovvoyi va begona o'tlarning o'zlashtirishida

Biologik prosesslarni o'tishida

Foydali mikroorganizmlarni faoliyatida

Madaniy ekinlarni o'zlashtirishida

**22. Enish yerlarni suv rejimini yaxshilash tadbirlari qanday?**

Enish yerlarni ko'ndalangiga haydash

Tuproqni zichlash

Tuproqqa mineral o'g'itlar qo'llash

Enish yerlarni uzunasiga haydash

**23. Atmosfera havosining tarkibi % qaysi javobda to'g'ri berilgan?**

Azot 78,8; kislorod 20,95; karbonat angidrid 0,03

Azot 78,8; kislorod 18,0; karbonat angidrid 0,8

Azot 78,8; kislorod 15,0; karbonat angidrid 10,0

Azot 78,8; kislorod 10,0; karbonatangidrid 15,0

**24. Tuproq havosini yangilanishi qanday amalga oshiriladi?**

Tuproqni boronalash bilan

Tuproqni zichlash bilan

Temperaturani o'zgarishi bilan

Urug' ekish bilan

**25. Tuproq havosini tarkibini o'zgarish yo'llarini ko'rsating?**

Tuproqda mikrobiologik prosesslarni kuchaytirish

Tuproqni tekislash

Tuproqni yuza ishslash

Tuproqni zichlash

**26. Tuproqning havo rejimini yaxshilash tadbirlarini ko'rsating?**

Tuproqni sifatlari chuqur haydash haydov qatlamini chuqurlashtirish

Tuproqni joriy tekislash

Tuproqni yuza qatlamini zichlash (molalash qatorlar bilan bostirish)

Mineral o'g'itlar qo'llash

**27. Tuproqda biologik prosesslarning utish uchun optimal haroratni ko'rsating?**

30° 36°

80° 90°

60° 70°

40° 50°

**28. Tuproqni qizdirishda issiqlik manbalarini ko'rsating?**

Quyosh nuri

Oy nuri

Atmosferadagi namlik miqdori

Yorug'lik

**29. Tuproq tempraturasini pasaytirish tadbirlarini aniqlang?**

Tuproqni sug'orish bilan

Rangini qoraga o'zgartirish bilan (go'ng, ko'mir changlari, mulcha materiallar)

Tuproqni sifatlari ishslash bilan

Tuproq yuzasida pushtalar hosil qilish bilan

**30. Tuproq temperaturasini oshirish yo'llarini ko'rsating?**

Tuproq yuzasida pushtalar hosil qilish bilan

Tuproqni yuzasini tekislash bilan

Tuproqni yuza qatlamini zichlash bilan

Tuproqga suv quyish bilan

**31. Tuproqda nitrifikasiya prosessi deganda nimani tushunasiz?**

Tuproqdagi ammoniyning nitratlargacha yemirilishi

Tuproqdagi organik moddalarning azotning ammoniy holigacha yemirilishi

Tuproqdagi organik moddalarining ammiakgacha yemirilishi

Organik moddalarning azotning molekulyar holigacha yemirilishi

**32. Nitrifikasiya qanday sharoitda kuchlik o'tadi?**

Tuproqning aerasiya prosessi yaxshi bo'lganda

Bostirib sug'orilganda

Tuproq yuzasi zichlanganda

Tuproq reaksiyasi kislotalik bo'lganda

**33. Nitrifikasiya prosessining o'tishida tuproqda optimal temperatura qanday bo'lishi kerak?**

30°-40°

1°-5°

10 °-20

20°-30°

**34. Nitrifikasiya prosessini o'tishda tuproqda optimal namlik % hisobida qanday bo'lishi kerak?**

60°-70°

1,5°-10°

10°-30°

30°-60°

**35. Tuproqda nitratlarning dehqonchilikda befoyda sarflanish sabablari nimada?**

Haydov katlamidan grunt suvlarga

Foydali mikroblarni

Mikroblarni biologik singdirishi

Madaniy o'simliklarni

**36. Tuproqni ozik moddalar bilan boyitish yullari qanday?**

Tuproqni chirindi bilan boyitish

Tuproqni sug'orish

O'z vaqtida sifatli

Tuproq yuzasini

**37. Tuproqni oziqa rejimini yaxshilash tadbirlarini ko'rsating?**

Almashlab ekishni qo'llash

Sho'r yuvish

Reaksiyani neytrallash

Tuproqni tekislash

**38. Yovvoyi o'simliklar deb qaysi o'simliklarga aytildi?**

Tabiatda o'zi o'sadigan ko'payadigan tarqaladigan o'simliklar

Inson tomonidan ekilmaydigan ammo madaniy ekinlar orasida o'sadigan begona o'tlar

Madaniy ekinlar orasida boshqa madaniy ekinlarni zkish usuli

Ayrim madaniy o'simliklar orasidagina o'sadigan begona o'tlar

**39. Moslashgan begona o'tlar nima?**

Ayrim madaniy ekinlar orasidagina yashaydigan begona o'tlar

O'simliklarda tekinxurlik kilib yashaydigan begona o'tlar

Asosiy madaniy ekinlar orasida o'sadigan boshqa madaniy ekinlar

Inson tomonidan ekilmaydigan ammo ekinlar orasida o'sadigan begona o'tlar

**40. Begona o'tlarning dehqonchilikka yetkazadigan zararini ko'rsating?**

Tuproqdan namlikni ko'p bug'latadi

Tuproqni haydov qatlamini yumshatish

Tuproqni donadorligini yaxshilaydi

Tuproqni mexanikaviy holatini yaxshilaydi

**41. Begona o'tlar dehqonchilikka qaysi yo'l bilan zarar yetkazadi?**

Oziqa moddalar miqdorini kamaytiradi

Biologik holatlarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi

Tuproqning tuzilishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi

Tuproqni sho'rланishiga olib keladi

**42. Begona o'tlarning dehqonchilikka salbiy ta'sirini ko'rsating?**

Ekinlarni quyosh nuridan mahrum qiladi

Tuproqda anoerob sharoit paydo bo'ladi

Tuproqni sho'rланishiga olib keladi

Tuproqni kislotaligini oshiradi

**43. Botqoqlik sharoitida o'sadigan begona o'tlar qaysilari?**

Kurmak, salomalaykum, qamish

Kampirchopon, oqqrav, bo'tako'z va boshqalar

Sho'rak, izen, oqbosh, olabuta

Zarpechak, devpechak, shumg'iya

**44. Zaxarli begona o'tlarni ko'rsating?**

Kakra, kampirchopon, bangidevona

Gultojixoz, shamak, sho'ra

Zubturum, qoqio't, bargizub

G'umay, ajriq salomalik

**45. Tekinxo'r begona o'tlar qaysi javobda to'g'ri berilgan?**

Zarpechak, devpechak, shumg'iya

Semizo't, shamak, kurmak

Kakra, kampirchopon, bangidevona

G'umay, ajriq, qamish

**46. O'simliklar yer o'stki organlarida tekinxo'rlik qilayotgan begona o'tlarni ko'rsating?**

Zarpechak, devpechak

Otqulok, oqqrav, kampirchopon

Zubturum, bargizub

Qirqbo'g'in, salomalaykum, yantoq

**47. O'simliklar ildizida tekinxo'rlik qiladigan begona o'simliklar qaysilar?**

Shumg'iyalar

Zarpechak va devpechaklar

Olabuta, ituzum, takasoqol

Zubturum, bargizub, qoqio't

**48. Efemer begona o'tlarni aniqlang?**

Lolakizg'aldoq, yulduzo't

Yovvoyi suli, olabuta, gultojixuroz

Shamak, kurmak, itqo'noq

Burgan, tuyaqorin, ituzum

**49. Bir yillik begona o'tlarni ko'rsating?**

Oqsho'ra, yovvoyi gultojixoz, semizo't

Qashqarbeda, sariq yovvoyi beda, lattatikan

Otqulok, okqrav, qoqio't, kampirchopon

Zubturum, bargizub, kirqbug'in

**50. Ko'p yillik begona o'tlarni ko'rsating?**

Yantok, kakra, kuypechak, ajrik

Oksho'ra, semizo't, yovvoyi gultojixuroz

Zarpechak, devpechak

Beda shumg'iyasi, kungaboqar shumg'iyasi

**51. Ildiz poyalaridan ko'payadigan begona o'tlarni ko'rsating?**

G'umay, ajriq

Otkuloq, oqquray, kampirchopon

Zubturum, bargizub, qoqit

Kuypechak, yantok, kakra

**52. Fakat urugidan ko'payadigan begona utlarni ko'rsating?**

Yovvoyi gultojixuroz, shamak, ituzum

Zubturum, bargizub

Kuypechak, yantok, kakra

Gumay, ajrik, kamish

**53. Vegetativ organlari va urugidan ko'payadigan begona utlarni toping?**

G'umay, ajrik, salomalaykum, kamish

Yovvoyi suli, olabuta, yovvoyi gultojixuroz

Oqitqunoq, ituzum

Lolakizgaldok, yulduzut

**54. Yovvoyi o'simliklarga karshi kurashishda ularning bulmasligi uchun oldini olish choralari qanday?**

Karantin xizmatini yaxshi ishlash

Yerlarni yuza ishlash va chukur xaydash

Yerlarni urug ekishdan oldin

Ekinlarning kator oralarini

**55. Begona utlarni agrotexnik yullar bilan yukotish choralarini ko'rsating?**

Yerlarni yuza ishlash va chukur xaydash

Karantin xizmatini to'g'ri yulga kuyish

Ekiladigan uruglarni yovvoiy o'simliklar urug'laridan tozalash

Go'ngni begona o'tlarning urug'idan tozalash

**56. Ekin maydonlarida begona o'tlarni yo'qotish choralarini qanday?**

Gerbisidlar qo'llash bilan

Tashlandiq yerlarni ariq chekkalarini begona o'tlardan tozalash

Karantin xizmatini to'g'ri yo'lga quyish

Gungni begona o'tlarning urug'ini yo'qotish

**57. Begona o'tlarni termik yo'llar bilan yo'qotish yo'llarini ko'rsating?**

Kuydirish choralarini qo'llash

Mexanikaviy usullar bilan

Agrotexnika tadbirlari bilan

Gerbisidlarni qo'llash bilan

**58. Begona o'tlarni biologik vositalar bilan yo'qotish choralarini qanday?**

Maxsus almashlab ekishni qo'llash

Begona o'tlarning urug'larini ildiz poyalarini va ildiz bachkilarinpi kuydirish

Gerbisidlarni qo'llash

Maxsus agrotexnika tadbirlarini qo'llash bilan

**59. Keng qatorlab ekiladigan ekinlar orasida begona o'tlarni yo'qotish tadbirlarini ko'rsating?**

Ekinlarning qator orasini ishlash

Gerbisidlarni qo'llash bilan

Yoppasiga ekilgan ekinlarni yuza ishlash

Maxsus ko'paytirilgan xashoratlarni qo'llash

**60. Ekinlar orasida begona o'tlarni ximiyaviy yo'llar bilan yo'qotish choralarini ko'rsating?**

Tanlab ta'sir etuvchi gerbisidlarni qo'llash

Gerbisidlar qo'llash bilan

Yoppasiga ta'sir etunchi gerbisidlarni qo'llash

Kontakt ta'sir etuvchi gerbisidlarni qo'llash

**61. Kuzgi shudgordan oldin begona o'tlarga qarshi qo'llanadigan gerbisidlar gruppasini aniqlang?**

Yoppasiga ta'sir etadigan gerbisidlar  
Tanlab ta'sir etadigan gerbisidlar  
Kotakt ta'sir etadigan gerbisidlar  
Ichdan ta'sir etadigan gerbisidlar

**62. Ekinlarning o'rin almashtirib ekilishning ijobiy ta'siri nimada?**

Moslashgan begona o'tlarni yo'qotish  
Namlikni befoyda yo'qotish  
Tuproqda tuzlarning miqdorini oshiradi  
Tuproqda begona o'tlarni ko'paytiradi

**63. Paxta beda almashlab ekish sxemasini aniqlang?**

Beda 1-yil beda 2-y paxta paxta paxta galla oraliq ekin paxta paxta  
Beda 1-y beda 2-y kartoshka kartoshka poliz makkajo'xori kartoshka sabzavot  
Shudgor kuzgi bug'doy arpa chopiq qilinadigan

Ekinlar kuzgi bug'doy arpa beda 2-y sabzavot 2-y kartoshka makkajo'xori sabzavot

**64. Yerni asosiy ishslash usulini toping?**

Xaydash  
Zichlash  
Yumshatish  
Yuza ishslash

**65. Tuproqni yuza ishslash nima?**

Boronlash  
Xaydash  
Molalash  
O'g'itlash

**66. Yerni zichlash qanday bajariladi?**

Molalash  
Boronlash  
Diskalash  
Tekislash

**67. Ang'iz yerlarni asosiy ishslashni ko'rsating?**

Yuza yumshatish sungra chukur xaydash  
Yerlarni to'g'ridan to'g'ri agdarib xaydash  
Pushta xosil kilib xaydash  
Juyak xosil kilib xaydash

**68. Chimzor yerlarni yoki o't poyalarni xaydash qanday bajariladi?**

Yuza xaydab sungra chuqur ag'darib xaydash  
Juyak xosil qilib xaydash  
Chuqur agdarmasdan xaydash  
Qatlamni to'g'ridan to'g'ri ag'darib xaydash

**69. Keng qo'llanadigan yerni haydash usullarini ko'rsating?**

Taxtalarga bo'lib xaydash  
Uchastka chetidan boshlab aylana shaklida xaydash  
Uchastka o'rtasidan boshlab aylana shaklida xaydash  
Tekis yerlarda jo'yak xosil kilib xaydash

**70. T.S.Malsev usulida yerni xaydash usulini aniqlang?**

Qatlamni agdarmasdan xaydash  
Qatlamni agdarib xaydash  
Pushta xosil kilib xaydash  
Ikki qatlamga ajratib ag'darib xaydash

**71. Shamol eroziyasi xavfi bo'lgan yerlarni asosiy ishslashni toping?**

Yerlarni agdarmasdan angiz koldiklarni tuproq yuzasida qoldirib xaydash  
Qatlamni agdarib xaydash

Ikki qatlamlab agdarib xaydash  
Tuproq yuzasida pushta xosil kilib xaydash

**72. Suv eroziyasi xavfi bo'lgan yerlarni asosiy ishlash tadbirlari qanday?**

Enish yerlarni ko'ndalangiga xaydash

Qatlamni ag'darib xaydash  
Ikki qatlamlab ag'darib xaydash

Enish yerlarni uzunasiga xaydash

**73. Sof shudgor nima?**

Qora shudgor

Yoppasigi ekin ekilgan shudgor

Yashil o'g'it shudgor

Chopiq talab qilinadigan ekinlar ekiladigan shudgor

**74. Qora shudgorning asosiy ishlash muddati qachon?**

Kuzda

Qishda

Erta baxorda

Kechki baxorda

**75. Erta shudgordan so'ng qanday ekinlar ekiladi?**

Kuzgi ekinlar

Erta baxorgi ekinlar

Kechki baxori ekinlar

Yozgi ekinlar

**76. Kultivatstivasiya bilan qanday texnologik jarayon bajariladi?**

Qatlam yumshatiladi va agdarilmaydi

Qatlam yumshatiladi va agdariladi

Qatlam zichlanadi va tekislanadi

Qatlam chuqur yumshatiladi

**77. Mola qilish bilan qanday jarayon bajariladi?**

Qatlam zichlanadi va tekislanadi

Qatlam yumshatiladi

Qatlam agdariladi

Qatlam ag'darilmaydi yumshatiladi

**78. Kuzgi g'alla ekinlarini erta bahorda ishlashni ko'rsating?**

Boronlash

Diskalash

Kultivasiyalash

Yuza xaydash

**79. Urug'ning ekish normasi nimaga bog'liq?**

Urugning sifatiga xo'jalik yoroqliligiga

Ekish chuqurligiga

Ekish muddatiga

Tuproqda namlikning miqdoriga

**80. Urug'ning ekish chuqurligi nimaga bog'lik?**

Tuproqning mexanik tarkibiga

Urug'ning sifatiga

Urug'ning xo'jalik yaroqligiga

Tuproqning sho'rланishiga

**81. Chopiq qilinadigan ekinlarni ekish usulini ko'rsating?**

Keng qatorlab pushtalab, qatorlab yoki juyakka ekish

Yoppasiga qatorlab

Tor qatorlab

Shaxmat diagonal usulida ekish

**82. Yerlarni yuza ishslash maqsadini ko'rsating?**

Yerlarni kultivatsiya qilish

Qatlamni ag'darib xaydash

Qatlamni ag'darmasdan xaydash

Xaydov qatlamni chuqurlashtirish

**83. Ekinlarni qator oralarini ishslashni ko'rsating?**

Kultivasiya

Pushta qilish

Diskalash

Boronalaish

**84. Paxtaning salmog'i 80% bo'lgan almashlab ekish sxemasini ko'rsating?**

1:4:1:4

2:6:1:3

2:4:1:2

3:6

**85. Paxtaning solmog'i 70 % bo'lgan almashlab ekish sxemasini ko'rsating?**

2:4:1:3

3:6

2:4:1:2

2:6:1:3

**86. Bedasiz almashlab ekish sxemasi qanday?**

1 don 2 g'o'za 1 don 2 g'o'za 1 don Z g'o'za

1 don, 2 beda 4 g'o'za 1 don 2 g'o'za

1 don 2 beda 4 g'o'za 1 don Z g'o'za

1 don 2 beda 4 g'o'za 1 beda 1 don 2 g'o'za

**87. Uch yillik bedaning ildizida, ildiz va ang'iz qolidiqlarida qancha biologik azot to'planadi?**

300-500

50-100

100-150

100-250

**88. Dehqonchilikda bir sharoitni ikkinchi sharoit bilan almashtirib bo'lmaslik qonuni qaysi olim tomonidan ixtiro etilgan?**

Akad.V.R.Vil'yams.

Akad.K.A.Temiryaev.

Akad.N.Pryanishnikov.

Akad.A.Muxamadjanov.

**89. Tuproqning suvni balandga ko'tarish xususiyatini aniqlang?**

Tuproqda suvni shimalishi

Tuproqni suv singdirishi

Tuproqda suvning miqdori

Tuproqda suvni ko'tarilishi

**90. Erta bahorda ekinlarni ekish uchun optimum tuproq xarorati qanday bo'lishi kerak?**

1-5

5-10

10-15

15-20

**91. G'o'za o'simligi uchun o'suv davrida optimum harorat qanday bo'lishi kerak?**

25-Z0

5-10

10-20

30-40

**92. Kuzgi g’alla ekinlarining o’suv davrida optimum harorat qanday bo’ladi?**

25-Z0

5-10

10-20

20-25

**93. Makkajo’xori o’simligining o’suv davrida optimum xarorat qanday bo’lishini aniqlang?**

25-Z0

Z0 -40

5-10

10-20

**94. Dalalarning tarixiy daftarini moxiyati nimada?**

Dalalar bo’yicha har yili qo’llangan agrotexnika tadbirlar va olingan hosil daftari

O’g’itlarni qo’llash rejasи yozilgan daftar

Xo’jalikning perspektiv rejaları yozilgan daftar

Yovvoyi o’simliklarni kartalashtirish daftari

**95. Dehqonchilik fani nimani o’rgatadi?**

Tuproqning foydali unumдорлиги oshirish yo’llari

O’g’itlarni foydaligini oshirish yo’llarini

Xasharotlarga qarshi kurash choraları

Kasallarga qarshi kurash chorali

**96. Kuzgi shudgordan oldin begona o’tlarga qarshi qo’llanadigan gerbisidlar gruppasini ko’rsating?**

Yoppasiga ta’sir etadigan gerbisidlar

Tanlab ta’sir etadigan gerbisidlar

Kotakt ta’sir etadigan gerbisidlar

Ichdan ta’sir etadigan gerbisidlar

**97. Ekinlarning o’rin almashtirib ekilishning ijobiy ta’sirini aniqlang?**

Moslashgan begona o’tlarni yo’qotish

Namlikni befoyda yo’qotish

Tuproq reaksiyasini o’zgartiradi

Tuproqda tuzlarning miqdorini oshiradi

**98. Tuproqning qizdirishda issiqlik manbalarini ko’rsating?**

Tuproqdagи organik moddalarni parchalanishi

Yorug’lik

Atmosferada namlikni miqdori

Tuproq xavosining tarkibi

**99. Tuproq temperaturasini pasaytirish tadbirlari qanday?**

Tuproqni sug’orish bilan

Rangini qoraga o’egartirish bilan (go’ng, ko’mir changlari mulcha materiallar)

Tuproqni sifatli ishslash bilan

Tuproq yuzasida pushtalar hosil qilish bilan

**100. Tuproq temperaturasini oshirish yo’llarini ko’rsating?**

Tuproq yuzasida pushtalar hosil qilish bilan

Tuproqni yuzasini tekislash bilan

Tuproqni yuza qatlamini zichlash bilan

Tuproqqa suv quyish bilan

## TEST MELIORATSIADAN

**1. Sizot suvlari satxining ko'tarilishiga ruxsat etiladigan chuqurlikni ko'rsating?**

Tarkibi yengil tuproqlarda -1,5-1, 7 m; og'irlarida esa 2,3-2, 5m

Tarkibi yengil tuproqlarda -2,0-2, 3 m; og'irlarida esa 2,3-2, 5 m

Tarkibi yengil tuproqlarda -2,3-2,5 m: og'irlarida esa 1,5-1,7m

Tarkibi yengil tuproqlarda -0,15- 0,7 og'irlarida esa 0,23-0,25m;

**2. Suv manbasidan suv oladigan asosiy kanalni ko'rsating?**

Magistral kanal

xo'jaliklararo kanal

Xo'jalik ichki ariklar

O'qariqlar

**3. Muvaqqat ariqlarga suv yetkazib berilgan tarmoqni ko'rsating?**

Shox ariqlar

Magistral kanal

Xo'jaliklararo kanranal

Xo'jalik ichki kanali

**4. Tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori 0.25 % gacha bo'lsa tuproq qanday tasnifga kiritiladi?**

Sho'rلانмаган

Kuchsie sho'rланган

O'rtacha sho'rланган

Kuchli sho'rланган

**5. Suv keltirish tarmoqlariga nimalar kiradi?**

Muvaqqat ariqlar

Egatlар

Taxtalar

Pollar

**6. Ekinlarning bir galgi sug'orish normasi deb nimaga**

**aytiladi?**

Bir hektar maydonni bir marta kondirib sug'orishga sarflangan suv miqdoriga

Bir hektar maydonni bir necha marta sug'orishga aytiladi

Bir hektar ekin maydonini bir mavsumda sug'orib turishga aytiladi

Ekinlarni rivojlanish fazasidagi asosiy sug'orishga aytiladi

**7. Sug'oriladigan xududni gidmodul rayonlashtirishda qaysi omillarni etiborga olish kerak ?**

Tuproq mexanik tarkibi va sizot suv joylashgan chuqurligi, xududning iqlim sharoitini

Xududning iqlim sharoitini

Tuproqning ximiyaviy xossalalarini

Ekinlarni sug'orish normasini va mudatini

**8. Shox ariqlar suv oladigan kanalni ko'rsating?**

Xo'jalik ichra kanali

Magistral kanal

Xo'jaliklararo kanal

O'qariqlar

**9. Sug'orishning eng samarali va istiqbolli usulini ko'sating?**

Tomchilatib sug'orish

Tuproq ustidan bostirib sug'orish

Tuproq ostidan sug'orish  
Yomg'ir yog'dirib sug'orish

**10. Ekinlarni mavsumiy sug'orish normasi deb nimaga aytildi?**

Bir gekar ekin maydoniga mavsumda beriladigan jami suv miqdoriga aytildi  
Ekinlarni mavsum davomida sug'orib turishga aytildi  
Bir hektar ekin maydonini bir marta sug'orish uchun talab etilgan suv miqdoriga aytildi  
Ekinlarni gullah fazasida kondirib sug'orishga aytildi

**11. Suv omborlari nima maqsadda tashkil etiladi?**

Xududning suv ta'minotini yaxshilash maqsadida  
Tashlandik suvlarni yigish maqsadida  
Suv toshqinlari bo'lganda, uni tusish maqsadida  
Mikro iqlim yaratish maqsadida

**12. Suv o'tkazuvchanligi kichik, lekin nam sig'imi eng katta bo'lgan tuproq turini ko'rsating**

Og'ir soz  
Qumloq  
Qumoq  
Yengil soz

**13. Asosiy ekinlar uchun eng foydali tuproq nam sig'imini ko'rsating**

Dala nam sig'imi  
Tulik nam sig'imi  
Kapillyar nam sig'imi  
Maksimal molekulyar nam sig'imi

**14. Tuproqdan o'simliklar o'zlashtira olmadgan suv shaklini ko'rsating**

Gigroskopik suv  
Kapillyar-gravitasion suvlar  
Kapillyar suv  
Sizot suv

**15. Sho'r yuvishning bir galgi, o'rtacha normasiei ko'rsating?**

2000-2500 m<sup>3</sup> ga  
800 -1000 m<sup>3</sup> ga  
400 600 m<sup>3</sup> ga  
1000-1500 m<sup>3</sup> ga

**16. Tuproqning suv balansi qaysi xolata ijobiy bo'ladi ?**

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chiqimidan ko'p bo'lsa  
Tuproqqa kirim bo'lgan suv chiqimita teng bo'lsa  
Tuproqqa kirim bo'lgan suv chiqimidan kam bo'lsa  
Tuproqqa kirim bo'lgan suv chiqimidan 2 marta kam bo'lsa

**17. Sug'oriladigan dalalarning shakli va o'lchamlari qanday bo'lishi maqsadga muvofikdir**

To'rt burchak shaklida: tomonlari 400-50 m dan 800-1000 m gacha  
Trapesiya shaklida asoslari 800 100 sm va balandligi 100-500 m  
Uch burchak shaklida asoslari 400-500 m balandligi 200-Z00 m  
Kvadrat shaklidatomonlari 400-500m

**18. Asosiy suv manbalarini ko'rsating?**

Daryo suvlari, yer osti suvlari, suv omborining suvlar  
Kolektor zovur suvlari dengiz suvlar, kul suvlar  
Tuyrok tarkibidagi suvlar  
Minerallar tarkibidagi suvlar

**19. Yer sirtining 1 m dan 10 metrgacha bo'lgan past balandliklarini ifodalovchi shakliga nima deyiladi?**

Mezorelyef  
Makrorelyef

Mikrorelyef

Murakkab bulmagan mikrorelef

**20. Suv singdirish tarmoklariga nimalar kiradi?**

Egatlar, jo'yaklar, taxtalar, pollar

Muvakkat ariqlar, shox ariqlar

Magistral va xo'jaliklararo kanallar

Xo'jalik kanallari, sug'orish tarmoqlari

**21. Tuproqning suv balansi qaysi xolatda salbiy bo'ladi?**

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chikimdan kam bo'lsa

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chikimga teng bo'lsa

Tuproqqa kirim bo'lgan suv chikimdan ko'p bo'lsa

Tuproqning nam sig'imi juda kichik bo'lsa

**22. Tuproq singdiruvchi kompleksda qaysi kation ko'p bo'lsa, u sho'rtob deyiladi**

Na+

Sa++

Md++

K+

**23. Tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori 2,0% dan ortiq bo'lsa, u qanday darajada sho'rangan bo'ladi?**

Sho'rxok tuproq

Sho'rланмаган

Kuchsiz sho'rangan

O'rtacha sho'rangan

**24. Tuproqdan suvning chikib ketishiga savab bo'ladigan omillarini ko'rsating?**

Tuproqdan suvning buglanishi va o'simlikka tomanidan transperasiyalanishi

Atmosfera yog'inlari

Sug'orish tarmoklaridan suvning filtrasiyalanishi

Yer osti suvlaring tuproqni ildiz tarkalgan katlamga kutarilishi

**25 Tuproqqa suvning kirishi va tuplanishiga sabab bo'ladigan omillarni ko'rsating?**

Sug'orishlar, atmosfera yog'inlari

Tuproqdan suvning bug'lanishi

Drenaj tarmoqlaridagi suv oqimlari

Suvni o'simliklar tomonidan transperasiyalanishi

**26. Kollektor zovur tarmoqlarining vazifasi nimadan iborat?**

Sizot suvlari satxini pasaytirish, tuproqdagagi ortikcha suvlarni chiqarib yuborish

Suvni dalalarga keltirib taqsimlashdan iborat

Okova suvlarni daladan chiqarib yuborishdan iborat

Xududning mikroiqlimini o'zgartnishdan iborat

**27. Tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori 1,2-2,0 % oraligida bo'lsa, tuproq qanday darajada sho'rangan bo'ladi?**

Kuchli sho'rangan

Kuchsiz sho'rangan

O'rtacha sho'rangan

Sho'rxok tuproq

**28. Tuproqning dala nam sig'imi, uning mexanik tarkibi og'irlashishi bilan qanday o'zgaradi?**

Ortib boradi

Kamayadi

O'zgarmaydi

Bog'liq emas

**29. Chuqurligi 2-3 m bo'lgan va tuproq ustidagi xamda qatlamlaridagi ortiqcha keraksiz suvni qochiradigan tarmoqni ko'rtинг?**

Zovurlar  
O'qariqlar

Kollektorlar

Magistral kanallar

**30. Qanday tuproqlar shamol erroziyasiga oson duchor bo'ladi?**

Strukturasi yemirilgan tuproqlar

Mustaxkam strukturali tuproqlar

Madaniylashgan tuproqlar

Ser chirindili tuproqlar

**31. Tuzlar antogonizmi nima?**

Boshqa tuz ta'sirida tuz aralashmali konsentrasiyasining zararliligin kamayishi

Bir tuzning ikkinchi bir tuzdan ustunligi

Tuzlarning zararlilik darajasining oshishi

Tuzlar aralashmali konsentrasiyasi muaozanatining buzilishi

**32. Ixota daraxtzorlarning meliorasiyadagi ijobiy jihatlarini ko'rsating?**

Shamolni esish tezligini kamaytiradi va xavoniig nisbiy namligini oshiradi

Dalalar ni chegaralab turadi, havoni tozalaydi va nisbiy namligini kamaytiradi

Tuproq unumdorligini oshiradi

Tuproq oziqa rejimini tartibga solib turadi

**33. Yerlarni sho'rланishiga va botqoqlanishiga qarshi kurashishning asosiy tadbirlarini ko'rsating?**

Zovur tarmoqlarini barpo etish va yerlarni sho'rini yuvish

Magistral kanallar barpo etish va ularni suv sarfini to'g'ri belgilash

Ekinlarni mavsumiy va bir galgi sug'orish normalarini to'g'ri belgilash

Ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish va xosildorligini oshirish

**34. Sug'orish rejimi varaqasida nimalar ko'rsatilgan bo'lishi kerak?**

Ekinlarni yer maydoni, sug'orishlarning tartib nomerlari, sug'orish normalari

Sug'orish shaxobchalari, suv olish va taksimlash inshootlari

Ekinning navi, suvgaga bo'lган talabi, umumi suv istemoli

Tuproqning suv zaxirasi va nam sig'imi

**35. Sug'orish usullariga kura sug'orishlarning bir galgi normalari qanday ?**

Egatlab 800-1000 va yomg'irlatib sug'orishda 400-500 m<sup>3</sup>

Egatlab 1500-1800 va yomg'irlatib sug'orishda 400-500 m<sup>3</sup>

Egatlab 1500-1800 va yomg'irlatib sug'orishda 800- 1000 m<sup>3</sup>

Egatlab 400-500, yomg'irlatib sug'orishda 1000- 1200 m<sup>3</sup>

**36. Zovurlashtirilgan sharoitda yengil va o'rtacha mexanik tarkibli sho'rangan tuproqlarni yuvishning umumi normasini ko'rsating?**

Kuchsiz sho'rangan -5000-6000, kuchli sho'rangan 10000-12000 m<sup>3</sup>

Kuchsiz sho'rangan -300-400, kuchli sho'rangan 500-600 metr kub ga

Kuchsiz sho'rangan -30000-40000, kuchli sho'rangan 50000-60000 m<sup>3</sup>

Kuchsiz sho'rangan -2000-3000, kuchli sho'rangan 3000-4000 m<sup>3</sup>

**37. Suvdan foydalanishni rejalashtirishning masqsadi nimadan iborat?**

Xo'jaliklarga reja asosida kerakli xajmdagi suvni yetkazib berish

Dalalarga beriladigan suv miqdorini o'lchash

Ekinlarni parvarishlash texnologiyasini ishlab chikish

Yomg'irlatib sug'orish mashinalaridan foydalanishni rejalashtirish

**38. Sug'orish tizimlarini qayta tashkil etishdan asosiy maqsad nima?**

Sug'oriladigan dalalar ni yiriklashtirish va unga kulay shakl berish

Sug'oriladigan dalalarda tuproq unumdar qatlami qalinligini oshirish

Sug'orish tizilaridan foydalanishda ishlab chiqarish unumdorligini oshirish

Suv taqsimlashni mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirish

**39. Sizot suv rejimi nima?**

Muayyan davrda sizot suv satxining, minerallashish, darajasining o'zgarib turishi  
Sizot suv satxining tuproqning faol qatlamiga ko'tarilib, uni sho'rlantirishi

Sizot suv satxini tuproqni ustki qatlamiga ko'tarilib uni botqoqlantirishi

Muayyan davrda sizot suv satxining, minerallashish, darajasining o'zgarmasligi

**40. O'simliklarning suv iste'moli nima?**

1 sentner hosilni shakllanishi uchun sarflangan suv miqdori

1 gramm quruq modda hosil bo'lishiga sarflangan suv birligi

1 hektar maydondagi ekinlarni o'suv davrida iste'mol qilgan suv miqdori

1 hektar maydondagi ekinlarni bir marta sug'orish uchun berilgan suv miqdori

**41. Ekinlarni sug'orish rejimi nima?**

Ekinlarni sug'orish muddati, soni va me'yorini sharoitga mos qilib belgilash

Ekinlarni sug'orishda egatlар sayoz-chuqurligini va suv sarfini sharoitga mos bo'lishi

Ekinlarning rivojlanish fazalari buyicha sug'orishni muvaffiqlashtirish

Ekinlarni tabaqaqlashtirilgan holda, muayyan muddatlarda sug'orish

**42. Tuproqning suv rejimi nima?**

Tuproqqa suvning kirishi, harakatlanishi va sarflanishi kabi xodisalar majmui

Tuproq tarkibidagi bug'simon, kapillyar, gravitasion va sizot suvlar majmuvi

Tuproq ayrim fizikaviy va ximiyaviy xossalaringin o'zgarishi

Tuproq nam sig'imlarining yillar davomidagi o'zgarishi

**43. Tuproqning dala nam sig'imi nima?**

Tuproqni eng ko'p namni o'zida saqlab tura olish qobiliyati

Turli mexanik tarkibli tuproqlarning suvni pastdan yuqoriga ko'tarib berish qobiliyati

Turli mexanik tarkibli tuproqlarning suvni o'zidan o'tkazib yuborish qobiliyati

Tabiy sharoitda tuproqning eng kam namni o'z qatlamlarida saqlab turish qobiliyati

**44. Qanday tuproqlar shamol erroziyasiga oson duchor bo'ladi?**

Strukturasi yemirilgan tuproqlar

Mustaxkam strukturali tuproqlar

Madaniylashgan tuproqlar

Ser chirindili tuproqlar

**45. Irrigasiya eroziyasi qaysi holatda kuchayadi ?**

Yer bo'ylama nishabligining ortishi bilan

Yer bo'ylama nishabligining kamayishi bilan

Yer ko'ndalang nishabligini ortishi bilan

Yer ko'ndalang nishabligining kamayishi bilan

**46. Kanallardan suvning filtrasiyalanishini, ya'ni yer ostiga singib ketishini kamaytirish uchun qaysi tadbirdan foydalaniлади?**

Kanalning o'zaniga loyqa cho'ktirish

Kanalning o'zani kichraytish

Kanalning o'zani kengaytirish

Kanalning suv sarfi oshirish

**47. Qishloq xo'jlik meliorasiyasi fani nimani o'rganadi ?**

Xududning noqulay bo'lgan iqlim, tuproq, gidrogeologik sharoitlarni yaxshilashni

Tuproqning suv-fizikaviy, kimyoviy va agrobiologik xossalari

Xududning iqlimini, suv resurslarini va suvlarning mineralogik tarkibini

Tuproqning mexanik tarkibini, xaydov qatlam qalinligini va chirindi miqdorini

**48. Noo'suv davridagi sug'orish turlari qaysi javobda to'g'ri keltirilgan ?**

Nam tulplash uchun, sho'r yuvish maqsadida, xaydashdan oldin yerni sug'orishlar

Ekinlarni rivojlanish fazalari va suv talabiga karab sug'orishlar

Ekinlar xosilini yigib olishdan oldingi sug'orishlar

Ekinlarni chankagan davrlaridagi sug'orishlar

**49. Ekin maydonining nishabligiga qarab, xar bir sug'orish egatiga qanchagacha suv berish mumkin?**

0,1-2,5 litr/sekundgacha  
2,6-5,0 litr/sekundgacha  
5,0-7,5 litr/sekundgacha  
7,6-10 litr/sekundgacha

**50. Sel oqimiga qarshi kurashishdagi agro-o'rmon meliorativ tadbirlarini ko'rsating.**

Yon bag'irlarda daraxtazorlar va o'tlokzorlar barpo etish  
Okim o'zanlaridan va o'zan oldi yerlaridan ixota inshootlari qurish  
Yerlarni nishablikka ko'ndalang qilib xaydash  
Yerlarni umuman haydamasdan saqlash

**51. Sel oqimiga qarshi kurashishdagi gidrotexnik tadbirlarni ko'rsating.**

Okim o'zanlarida va o'zan oldi yerlarda ixota inshooatlari qurish  
Yon bag'irlarda daraxtazorlar va o'tzorlar barpo etish  
Yerlarni nishablikka ko'ndalang qilib haydash  
Yerlarni umuman haydamasdan saqlash

**52. Birinchi gidrogeologik rayonga qanday joylar kiradi?**

Sizot suvlari satxi 3-5 metrda pastda bo'lgan joylar  
Sizot suvlari satxi 2-3 metr oraligida bo'lgan joylar  
Sizot suvlari satxi 1-2 metr oralig'ida bo'lgan joylar  
Sizot suvlari satxi 1 metrdan yuorida bo'lgan joylar

**53. Ikkinci gidrogeologik rayonga qanday joylar kiradi?**

Sizot suvlari satxi 2-3 m oraligida bo'lgan joylar  
Sizot suvlari satxi 3-5 m dan pastda bo'lgan joylar  
Sizot suvlari satxi 1-2 m oraligida bo'lgan joylar  
Sizot suvlari satxi 1 m dan kkrida bo'lgan joylar

**54. Tuproqning suv rejimiga nimalar ta'sir etadi?**

Sug'orish suvlari, sho'r yuvish suvlari, yog'inlar va filtrasiya suvlari  
Tuproq tarkibidagi bug'simon, kapillyar, gigroskopik suvlar  
Tuproq ayrim fizikaviy va ximiyaviy xossalari  
Tuproq nam sig'imlarining yillar davomidagi o'zgarishi

**55. Tuproqning suv zaxirasini oshirish uchun qanday tadbirlar amalga oshiriladi?**

Tuproqning fizikaviy xossalari yaxshilashga karatilgan ishlar amalga oshiriladi  
Ekinlarni sug'orish soni va me'yorlari oshiriladi  
Tuproqqa noo'suv davrida sho'r yuvish, yaxob suvi va nam to'plash suvi beriladi  
Tuproqdan suvning bug'lanib ketishiga hamda suvning chiqib ketishi yo'l quyilmaydi

**56. Tuproqqa suvning kirimini aniqlash formulasini ko'rsating**

$$W=M+R+F+\delta$$

$$W=100 \text{ hdV}$$

$$Ye_1+Ye_2+d+Ot$$

$$W=100 \text{ hd S}$$

**57. O'zbekiston xududi qanday iqlim mintaqalariga bo'lingan?**

Shimoliy, markaziy, janubiy  
Janubiy-sharqiy, shimoliy, markaziy  
Shimoliy, janubiy, g'arbiy, sharqiy  
Shimoliy, g'arbiy, shimoli-sharqiy, janubiy

**58. Tuproqning dala nam sig'imi nima?**

Tabiiy sharoitda tuproqning eng ko'p namni o'zida saqlab tura olish qobiliyati  
Turli mexanik tarkibli tuproqlarning suvni pastdan yuqoriga ko'tarib berish qobiliyati  
Turli mexanik tarkibli tuproqlarning suvni o'zidan o'tkazib yuborish qobiliyati  
Tabiy sharoitda tuproqning eng kam namni o'z qatlamlarida saqlab turish kobiliyati

**59. Ixota daraxtazorlarining meliorasiyadagi ijobiy jihatlarini ko'rsating.**

Shamolni esish tezligini kamaytiradi va xavoning nisbiy namligini oshiradi  
Dalalarni chegaralab turadi va xavoni tozalaydi

Tuproq namligini kamaytiradi  
Tuproq suvlarini chuchuklashtiradi

**60. Qanday xolatda irrigasiya eroziyasi sodir bo'ladi**

Yerlar juda nishab bo'lib, suv oqimi katta bo'lsa  
Ekin qator oralari juda keng bo'lib, suv okiii katta bo'lsa  
Ekin qator oralari tor bo'lib, suv oqimi kichik bo'lsa  
Yerlar juda nishab bo'lib, suv oqimi kichik bo'lsa

**61. Tuproqdan suvning chikib ketishini aniklash formulasini ko'rsating**

$$W = Y_{e_1} + Y_{e_2} + D + O_t$$

$$W = 100 \text{ hdV}$$

$$W = M + R + F + b$$

$$W = 100 \text{ hdS}$$

**62. Tuproqning suv defisiti (taqchilligi) ni aniqlash formulasini ko'rsating**

$$W = 100 \text{ hd } (\beta - d)$$

$$W = 100 \text{ hd } \beta$$

$$W = Y_{e_1} + Y_{e_2} + D + O_t$$

$$W = 100 \text{ hd S}$$

**63. Tuproqdan yuvib chikariladigan tuz miqdorini aniklaiii formulasini ko'rsating**

$$S = 100 \text{ hd } (z - z_l) 1000$$

$$W = 100 \text{ hd } \beta$$

$$W = M + R + F + b$$

$$W = 100 \text{ hdS}$$

**64. Tuproqdan o'simliklar o'zlashtira olmaydigan suv shaklini ko'rsating**

Gigroskopik suv

Kapillyar-gravitasion suvlar

Kapillyar suv

Sizot suv

**65. Ekinlarni sug'orish rejimi nima?**

Ekinlarni sug'orish muddati, soni va me'yorini sharoitga mos qilib belgilash

Ekinlarni sug'orishda egatlар sayoz-chuqurligini va suv sarfini sharoitga moslash

Ekinlarning rivojlanish fazalari buyicha sug'orishni muvafiklashtirish

Ekinlarni tabaqalashtirilgan holda muayyan muddatlarda sug'orish

**66. Tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori 2,0 % dan ortik bo'lsa, u qanday darajada sho'rangan bo'ladi?**

Sho'rxok tuproq

Kuchsie sho'rangan

O'rtacha sho'rangan

Kuchli sho'rangan

**67. Tuproqning suv zaxirasini aniqlash formulasini ko'rsating**

$$W = 100 \text{ hd } \beta$$

$$W = 100 \text{ hd } (\beta - d)$$

$$M = Kt U. Z. K. i$$

$$M = 100 \text{ hdS}$$

**68. Sho'r yuvish normasini aniklash formulasini ko'rsating**

$$M = (W_n - W) + S / K - A + P$$

$$W = 100 \text{ hd S}$$

$$W = 100 \text{ hd } \beta$$

$$M = Kt U. Z. K. i$$

**69. Sug'orishni mikroioklimga ta'siri qaysi javobda to'g'ri keltirilgan**

Xavo quyi qatlaming xaroratini pasaytiradi, xavoning nisbiy namligini oshiradi

Tuproqda optimal namlik yaratadi, o'simlikning rivojlanishi tezlashtiradi

Xavo xarorati pasaytiradi, tuproqdag'i namlikni kamaytiradi

O'simlikning suvgaga bo'lgan talabini kamaytiradi va o'suv davriga ta'sir etadi

**70. Sho'rtoq tuproqlarni meliorasiyalashning ximiyaviy usulini ko'rsating**

Tuproqqa xom gips solish

Tuproqqa mahalliy o'g'itlar solish

Almashlab ekishni joriy qilish

Tuproqqa mayda kum solish

**71. Sug'orish suvlarining tarkibida kancha miqdorda erigan tuzlar mavjud bo'lsa, sug'orish uchun yaroqsiz hisoblanadi?**

Litrida 4,0 grammidan ortiq

Litrida 1,0 grammgacha

Litrida 3,0 grammgacha

Litrida 2,0 grammidan ortiq

**72. Tuproqlarni sho'rланishiga sabab bo'ladigan kationlarni ko'rsating**

Na<sup>+</sup>; Mg<sup>++</sup>; Sa<sup>++</sup>

K<sup>++</sup>; Si<sup>++</sup>; Al<sup>+++</sup>

Ai<sup>++</sup>; Al<sup>+++</sup>; Li<sup>+</sup>

Zn<sup>++</sup>; Fe<sup>+++</sup>; So<sup>++</sup>

**73. O'simliklarni o'sib rivojlanishiga kam zararli bo'lgan tuzlarni ko'rsating**

SaSO<sub>3</sub>; Mg (NSO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

Na SI; MgSI<sub>2</sub>

Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; Mg SO<sub>4</sub>

Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>; MgSo<sub>3</sub>

**74. Sug'oriladigan yerlarni sho'rланishi va botqoqlanishini oldini olish olish tadbirini ko'rsating**

Suv-xo'jalik, agromeliorativ tadbirlar

Yerlarni ko'ndalangiga haydash

Sizot suvlar sathini yuqoriga ko'tarish

Yerlarni bo'yamasiga haydash

**75. Tuz ta'siriga eng chidamsiz o'simliklarni aniqlang.**

Mosh, loviya, no'xat

Tariq, arpa bug'doy

G'o'za, qand lavlagi

Kungaboqar, ok jo'xori

**76. Sho'r yuvishning optimal muddatlarini aniqlang**

Noyabr - dekabr

Yanvar - fevral

Fevral – mart

Mart – aprel

**77. Gidrogeologik rayonlarning gidrogeologik koeffisiyentlari (k) qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan**

1,0; 0,85; 0,65; 0,40

5; 3; 3; 1

2; 1; 0,5; 0,25

0,5; 0,25; 0,10; 0,05

**78. Irrigasiya eroziyasini aniqlash formulasini ko'rsating**

V=Sh h/2 L

Wt = 100 h dC

W = 100 hd $\beta$

S=100 hd (z-z<sub>1</sub>) 1000

**79. Tuproqning ikkilamchi (qayta) sho'rланish nima?**

Dastlab sho'rланмаган yerlarning tuproq suv rejimini buzilishi oqibatida sho'rланishi

Sho'ri yuvib tozalangan yerlarning keyinchalik yana sho'rланishi

Tuproq tarkibidagi mavjud tuzlarning 2 marta oshishi

Tuproq tarkibida 2 xildagi tuzlarning sodir bo'lishi

**80. Tuzlar anionlarini ko'rsating.**

Xlor, sulfat, karbonat

Natriy, kalsiy, magniy

Kaliy, marganes

Magniy, marganes

**81. Sizot suv satxining kritik chuqurligi nima?**

Sizot suvlaringin ko'tarilib o'simlikning ildiz tarqalgan qismiga yetadigan chuqurligi

Sizot suv satxining minimal chuqurligi

Sizot suvlari satxiga o'simliklar ildiz tiziimining yetadigan chuqurligi

Sizot suvlari satxining maksimal chuqurligi

**82. Sizot suvlari satxining ko'tarilish balandligi qaysi formula bilan aniqlanadi?**

$$\Delta H = \Delta W/\delta$$

$$i = \Delta h/l$$

$$W = 100 \text{ hd } \Delta$$

$$W = 100 \text{ hd } C$$

**83. Agromeliorasiya tadbirlari jumlasiga nimalar kiradi?**

Tuproq xossalarini yaxshilashda agrotexnikaviy tadbirlar kompleksini qo'llash

Tuproq xossalarini o'tsimon va daraxtsimon o'simliklar ta'sirida yaxshilash

Tuproqning xolatini kimyoviy moddalar solish yo'li bilan yaxshilash

Tuproqning suv rejimini boshqarish yo'li bilan, uning holatini yaxshilash

**84. Fitomeliorasiya tadbirlari jumlasiga nimalar kiradi?**

Tuproq xossalarini o'tsimon va daraxtsimon- o'simliklar ta'sirida yaxshilash

Tuproqning xolatini kimyoviy moddalar solish yuli bilan yaxshilash

Tuproq xossalari, agrotexnikaviy tadbirlar kompleksini qo'llash yo'li bilan yaxshilash

Tuproqning suv rejimini boshqarish yo'li bilan, uning holatini yaxshilash

**85. Gidrotexnikaviy meliorasiya tadbirlariga nimalar kiradi?**

Tuproqning suv rejimini boshqarish yo'li bilan, uning holatini yaxshilash

Tuproq xossalarini o'tsimon va daraxtsimon o'simliklar ta'sirida yaxshilash

Tuproqning xolatini kimyoviy moddalar solish yo'li bilan yaxshilash

Tuproq xossalari agrotexnikaviy tadbirlarni qo'llash yo'li bilan yaxshilash

**86. Madaniy-texnik meliorasiya tadbirlariga nimalar kiradi?**

Tuproqni madaniylashtirish, ya'ni har xil chiqitlardan tozalash

Tuproq xossalarini o'tsimon va daraxtsimon o'simliklar ta'sirida yaxshilash

Tuproqning xolatini kimyoviy moddalar solish yo'li bilan yaxshilash

Tuproqning suv rejimini boshkarish yuli bilan, uning holatini yaxshilash

**87. Chuqurligi 2-3 m bo'lgan va tuproq ustidagi hamda qatlamlaridagi ortiqcha, keraksiz suvni qochiradigan tarmoqni ko'rsating**

Zovurlar

O'qariqlar

Kollektorlar

Kanallar

**88. Sho'rangan yerkarni tekislashda bo'ylama nishablik qancha bo'lishiga erishish kerak?**

0,002 - 0,003

0,010 - 0,012

0,008 - 0,010

0,006 - 0,008

**89. Xlorid tuzlari ta'sirida o'simliklarda sodir bo'ladiyan galosukkulentlik alomatlari qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?**

O'simliklarda xujayralar kattalashadi barg tomirlari kamayadi, ammo ancha yo'g'onlashadi

O'simliklarda barglar sargayadi va to'kilib ketadi

O'simliklarda xujayralar kichrayadi, barg tomirlari ko'payadi, ammo ancha kichrayadi  
O'simlik barglarida qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi

**90. Xududning meliorativ jihatdan nazorat qilishda nimalarni muntazam ravishda kuzatib turish kerak**

Sizot suvlari sathini, minerallashganligini va tuproqning sho'rланганлик дарасини  
Tuproqniig suv zaxirasini, tarkibini va chirindi miqdorini

Tuproqning og'irlik, xajmiy, nisbiy namliklarini va foydali suv zaxirasini

Tuproqning nam sig'imini, strukturaviy xolatini va oziqa moddalari miqdorini

**91. Sho'r yuvishda tuproq tarkibida qolishga yo'l qo'yiladigan tuzlarning (qattiq goldiqning) minimal miqdori kancha?**

0,25 - 0,30 %

0,025 - 0,030 %

0,75—1,50 %

1,50—2,00 %

**92. Sulfatli sho'rланish ta'sirida o'simliklarda sodir bo'ladigan kseromorfizm alomatlari, qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?**

O'simlik xujayralari kichiklashadi barg tomirlari ko'payadi transpirasiya kuchayadi

O'simliklar bargida qora dog'lar paydo bo'ladi

O'simlik xujayralari kattalashadi barg tomirlari kamayadi transpirasiya sustlashadi

O'simlik barglarida qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi

**93. Sho'r yuvishda tuproqda qolishiga yo'l qo'yiladigan xlор-ionining miqdori qancha.**

0,01 - 0,02 %

0,001 - 0,002 %

1,00 - 2,00 %

2,00 - 3,00 %

**94. Sho'r yuvishda tuproqda qolishiga yo'l qo'yiladigan sulfat ionining miqdori qancha ?**

0,02 0,04 %

1,0 - 4,0 %

0,10 - 0,40 %

4,00 - 6,00 %

**95. Impulverizasiya hodisasi nima?**

Shamol ta'sirida tuzli tuzonlarning uchirilib kelishi va tarqalishi

Oqar suvlari bilan tuzlarni tarkalishi

Sizot suvlari bilan tuzlarini yuzaga ko'tarilishi

Insonlarning noto'g'ri faoliyati tufayli tuzlarni tarqalishi

**96. Tuproq sho'rланish va botqoqlanishiga qarshi kurashdagi asosiy tadbirlarni ko'rsating.**

Tuproq sho'rini yuvish, zovur tarmoqlarini barpo qilish

Suv xo'jalik tadbirlarini qo'llash

Suv oborotini qo'llash

Sug'orish tarmoqlarini ta'mirlash

**97. Tuproqning fiziologik quruqligi nima?**

Sho'rланish ta'sirida tuproq eritmasi osmotik bosimini keskin ortib ketishi

Sho'rланish ta'sirida tuproq eritmasining osmotik bosimini keskin kamayib ketishi

Sho'rланish ta'sirida tuproq strukturasining yemirilishi

Nam yetishmasligi natijasida tuproqni qurib ketishi

**98. Ekinlarning tuz ta'siriga chidamliligi nimalarga bog'liq ?**

O'simliklarning rivojlanish fazasiga, tuproqning namligiga va iklimiy sharoitlarga

Tuproqning rangiga va suv xossalariغا

O'simliklar barg satxining kengligiga

O'simliklar yerusti va yerosti qismlarining o'sish mutonosibligiga

**99. Suv o'tkazuvchanligi kichik, lekin nam sig'imi eng katta bo'lgan tuproq turini ko'rsating**

Og'ir soz

Qumloq

Qumoq

Yengil soz

**100. Asosiy ekinlar uchun eng foydali tuproq nam sig'imini ko'rsating**

Dala nam sig'imi

Tulik nam sig'imi

Kapillyar nam sig'imi

Maksimal molekulyar nam sig'imi

## 6. NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Dehqonchilik haqida tushuncha va u nimani o'rgatadi?
2. Dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi qanday va unga xissa qo'shgan MDX va O'zbekiston olimlarini aytинг?
3. Dehqonchilikning ilmiy asoslari nimalardan iborat?
4. Madaniy o'simliklarning haet omillariga talabi qanday?
5. Dehqonchilikning asosiy qonunlarini mohiyatini tushuntiring.
6. Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonunini izohlang.
7. Tuproq unumdorligi nima va uning qanday turlarini bilasiz?
8. Tuproqning madaniyligi deganda nimani tushunasiz?
9. Tuproq madaniyligini yaxshilash usullari qanday?
10. Xaydalma qatlam tuzilishi deganda nimani tushinasiz?
11. Tuproq strukturasi va uning dehqonchilikdagi ahamiyati qanday?
12. Tuproq strukturasi qaysi omillar ta'sirida buziladi?
13. Tuproq strukturasini tiklash usullarini izohlab bering?
14. O'simliklar xaetida suvning ahamiyati va urug'larni unib chiqishi uchun zarur bo'lgan suv miqdorini tushintirib bering?
15. Transpiratsiya va uning koeffitsienti deganda nima tushiniladi?
16. O'simliklar suvgaga bo'lgan munosabatiga qarab, qanday gruxlarga bo'linadi?
17. Tuproqdagagi suvning shakllari qanday va ularni axamiyatini izoxlab bering?
18. Tuproqning suv xossalari va ularni axamiyati qanday?
19. Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish to'g'risida tushinchcha bering.
20. Tuproq va atmosfera havosini ahamiyati, ular o'rta sidagi farq nimada?
21. Tuproqni xavo rejimi va uni yaxshilash tadbirlarini ko'rsating?
22. O'simliklar uchun issiqlikning ahamiyati va unga bo'lgan talab qanday?
23. Tuproqning issiqlik xossalari va uni tartibga solish tadbirlari qanday bo'ladi?
24. Usimliklar xaetida oziq elementlarining ahamiyati qanday?
25. Tuproq oziqa rejimida organik modda va mikroorganizmlarning faoliyati nimada?
26. Tuproqning oziqa rejimini yaxshilash tadbirlarini aytинг?
27. Begona o'tlar nima deb qanday o'simliklarga aytildi?
28. Begona o'tlarning dehqonchilikdagi zararini aytинг?
29. Begona o'tlar inson va hayvonlarga qanday zararli ta'sir ko'rsatadi?
30. Begona o'tlarning biologik xususiyatlari deganda nima tushuniladi?
31. Begona o'tlarning ko'payish xususiyatlari qanday?
32. Begona o'tlarning tarqalish yo'llarini ko'rsating?
33. Begona o'tlarning klassifikatsiyasi nimaga asoslangan va uni izohlab bering?
34. Notekinxo'r begona o'tlarning yashash tarzi va gruhlarini aytинг?
35. Tekinxo'r begona o'tlarning yashash tarzi va gruhlarini gapiring?
36. Kam yillik begona o'tlar qaysi gruxlarga bo'linadi?

- 37.Ko‘p yillik begona o‘tlarni gruhlari va xususiyatlarini aytинг?
- 38.Tekinxo‘r begona o‘tlarning asosiy vakillarini aytинг?
- 39.Dalani begona o‘tlar bilan ifloslanganligi qaysi usullarda aniqlanadi?
- 40.Begona o‘tlarga qarshi kurashishda qanday chora-tadbirlar qo‘llaniladi?
- 41.Begona o‘tlarning tarqalishini oldini olish choralar qanday?
- 42.Ekin qator oralaridagi begona o‘tlar qanday yo‘qotiladi?
- 43.Begona o‘tlarga qarshi agrotexnik kurashish choralar ni madan iborat?
- 44.Begona o‘tlarga qarshi maxsus kurashish choralar deganda ni mani tushinasiz?
- 45.Tuproq yuzasini mo‘lchala sh begona o‘tlarga qanday ta’sir etadi?
- 46.Begona o‘tlarga qarshi kimiyo viy kurashish choralar nima?
- 47.Begona o‘tlarga qarshi gerbitsidlarni qo‘llash usullari, muddati va me’erlari qanday bo‘ladi?
- 47.Gerbitsidlar bilan ishslashda xavfsizlik qoidalari nimalardan iborat?
48. Erga ishlov berishning maqsadi nimaga qaratilgan?
49. Erga ishlov bershda qanday texnologik jaraenlar qo‘llaniladi?
50. Erga asosiy ishlov berish qanday qurollar yordamida o‘tkaziladi?
- 51.Erga asosiy ishlov berish qaysi muddatlarda va chuqurlikda o‘tkaziladi?
- 52.Erni haydash sifatiga baho berishda qaysi ko‘rsatkichlar hisobga olinadi?
- 53.Erni haydash usullari qanday?
- 54.Kuzgi shudgorni eng muhim ahamiyatlari nimalardan iborat?
- 55.Turli hududlarda kuzgi shudgorlashni qaysi muddatlarda o‘tkazish ma’qul?
- 56.Kuzgi shudgorlash chuqurligi qanday belgilanadi?
- 57.Kuzgi shudgor sifatiga qanday baho beriladi?
- 58.Haydalma qatlam qalinligini oshirishni qanday ahamiyati bor?
- 59.Haydalma qatlam qalinligini oshirishda qaysi texnikalaridan foydalaniladi?
- 60.Bahorgi shudgor qaysi hududlarda o‘tkaziladi va nima sababdan?
- 61.Baxorgi shudgorni kamchiliklari nimada?
- 62.Bedapoyani shudgorlash qanday amalga oshiriladi?
- 63.Bedapoyalarni buzishda qanday qurollardan foydalaniladi?
- 64.Ang‘izni ishslash tizimi qanday?
- 65.Eroziyalashgan erlarga ishlov berish qanday amalga oshiriladi?
- 66.Eroziyaga uchragan erlarga ishlov berishni boshqa ishlov berishlardan farqi nimada?
- 67.Toza shudgor deb nimaga aytildi?
- 68.Qora shudgor nimaga va qanday amalga oshiriladi?
69. Band shudgor deb nimaga aytildi?
70. Band qilinmagan shudgorni qanday ahamiyati bor?
- 71.Dehqonchilikda er tekislashni maqsadi va ahamiyati nimada?
- 72.Erlarni asosiy tekislash qanday amalga oshiriladi?
- 73.Erni qisman tekislashni mohiyatini izohlang?
- 74.Joriy tekislash deganda ni mani tushunasiz?
- 75.Tuproqqa ekin ekishdan oldin ishlov berishni maqsadi nimada va u qanday amalga oshiriladi?
- 76.Qator oralari ishlanadigan ekinlarga qanday ishlov beriladi?
- 77.YOppasiga ekilgan kuzgi ekinlarni parvarishi nimalardan iborat?
- 78.YOppasiga ekilgan bahorgi ekinlar qanday parvarish qilinadi?
79. Ekinlarni sifatli ekishni ahamiyatini tushuntiring?
- 80.Qishloq xo‘jalik ekinlari qanday usullarda ekiladi?
- 81.Tor va keng qatorlab ekishni farqi nimada?
- 82.Pushtaga ekish usulida qaysi ekinlar ekiladi va uni qanday ahamiyati bor?
- 83.Qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish muddatlari nimalarga bog‘liq?
- 84.Ekinlarni ekish meerি kanday belgilanadi?
- 85.Ekish chuqurligi tuproqning qaysi xususiyatlariga qarab belgilanadi?
- 86.Al mashlab ekish deb nimaga aytildi va uning ahamiyati qanday?

- 87.Almashlab ekishning qanday tiplarini bilasiz?
- 88.Dehqonchilikda a.e. qanday turlari qo'llaniladi?
- 89.Sabzavotchilikda qanday almashlab ekish tizimlari qo'llaniladi?
- 90.Paxtachilikda qo'llaniladigan a.e. tizimlari qanday?
91. A.E. dalasidagi bedaning qanday agrotexnik va xo'jalik ahamiyati bor?
92. Almashlab ekish rotatsiyasi nima va uni izohlab bering?
- 93.Almashlab ekish tizimi deganda nimani tushinasiz va a.e. ni qanday tizimlarini bilasiz?
- 94.Dehqonchilik tizimi nima?
95. Dehqonchilik tizimining tarkibiy qismlari nimalardan iborat?
96. Ibtidoiy jamoa davrida dehqonchilikni qanday tizimlari qo'llanilgan?
- 97.Dehqonchilikni sideratsiyalash tizimi nima?
98. Dehqonchilikni ekstensiv tizimini mohiyati nimada?
- 97.YAxshilangan g'allachilik tizimini izohlab bering?
98. Dehqonchilikni jadallahsgan tizimini tushintirib bering?
- 99.«O'zbekiston Respublikasining er kodeksi» ning 14-moddasidagi «Er monitoringgi» nima?
- 100.Suv fondi erlariga qanday erlar kiradi?
- 101.Agromelioratsiyaning asosiy vazifasi nima?
- 102.Iqlimni melioratsiya qilish mumkinmi?
- 103.Suv ta'minoti bilan qaysi melioratsiya turi shug'ullanadi?1
- 104.Tuproq sho'rlanishida sizot suvlarining ta'siri qanday bo'ladi?
- 105.SHamol ta'sirida ham tuproqda tuz to'planishi mumkinmi?
- 106.Irrigatsiya ishlarining tuproqni meliorativ holatiga ta'siri qanday bo'ladi ?
- 107.SHo'rhok va sho'rhoksimon tuproqlarning bir-biridan farqi nimada?
- 108.Uzbekistonda sho'rhok va sho'rhoksimon tuproqlar qaysi viloyatlarda keng tarqalgan
- 109.SHo'rtob va sho'rtobi tuproqnarning suv-fizik xossalari melioratsiya jihatidan qanday?
- 110.Tuzlar o'simliklar organlariga qanday zararli ta'sir ko'rsatadi?
- 111.Tuz ta'siriga chidamsiz, o'rtacha chidamli ekinlar turlarini ko'rsating?
- 112.Nima uchun tuproqda namlik kamayganda o'simliklar tuzlardan ko'proq zararlanadi?
- 113.Tuzlar paxta tolasi sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
- 114.Ekinlarni tuz ta'siriga chidamliligiga ta'sir etuvchi omillarni ta'riflang
- 115.O'simliklarni tuz ta'siriga chidamlilagini oshirish yo'llari qanday?
- 116.Sizot suvlar rejimi nima?
- 117.Sizot suvlar rejimiga ta'sir etuvchi sharoitlarni ta'riflang.
- 118.Sizot suvlarining tuproqning suv-tuz rejimiga ta'siri qanday?
- 119.Sug'oriladigan erlearning meliorativ rejimlarini ta'riflang.
- 120.Sizot savlarining mo'tadil chuqurligi nima?
- 121.Sizot suvlar mo'tadil chuqurligiga ta'sir etuvchi omillarni ta'riflang?
- 122.Sizot suvlar muvozanati nima va uni tashkil etuvchi omillarga nimalar kiradi?
- 123.Sizot suvlar muvozanati ijobiy, tenglashgan yoki salbiy bo'lganda qanday chora-tadbirlar ko'llaniladi?
- 124.Suvdan rejali foydalanishning meliorativ ahamiyati nimada?
- 125.Qanday sizot va er osti suvlaridan ekinlarni sug'orishda foydalanish mumkin?
- 126.Meliorativ mintaqalar, ularning bir-biridan farqi nimada?
127. Suv oboroti nima?
- 128.Suvni tejaydigan yangi usullarning afzalliklari haqida gapirib bering ?
129. Kuzatuv quduqlarining ahamiyati nimalardan iborat
130. Asosiy va joriy tekislashning bir-biridan farqi nimada?
- 131.O'rtacha va kuchli sho'rlangan erlarga ixota uchun qaysi daraxtlarni ekish ma'qul?
- 132.Beda ekinining melioratsiyadagi ijobiy ahamiyati nimada?
- 133.Ochik zovurlarning asosiy afzallik va kamchiliklari nimalardan iborat?
- 134.Zovurlarning samarali ishslashini ta'minlaydigan agromeliorativ tadbirlarni ta'riflang.
- 135.Zovurlarning oqim moduli qanday aniqlanadi?

- 136.Muvaqqat zovurlarning meliorativ ahamiyati nimada?
- 137.Yopiq zovurlarning afzallik va kamchiliklarini aytинг.
- 138.Tik zovurlarning afzallik va kamchiliklarini ta’riflang.
- 139.Yopiq va tik zovurlarning ishdan chikish sabablari nimalardan iborat?
- 140.SHo‘rxok va sho‘rhoksimon, sho‘rtob va sho‘rtobli erlarni o‘zlashtirish texnologiyasi nimalardan iborat?
- 141.O‘zlashtirilgan erlardan foydalanish tartibi nimalardan iborat?
- 142.Taqir va taqirsimon tuproqlar, ularning tarqalish mintaqalari, o‘zlashtirish tsxnologiyasi nimalardan iborat?
- 143.Gipsli va karbonatli tuproqlar, ularning tarqalish mintaqalari, vujudga kelish sabablari va o‘zlashtirish texnologiyasi qanday?
- 144.Qumli va kumloq tuproqlarning agrofizikaviy va agrokimyoiy xossalari qanday?
- 145.Qumli va kumloq tuproqlarni o‘zlashtirish texnologiyasi nimalardan iborat?
- 146.O‘zlashtirilgan kumli va qumloq tuproqlardan foydalanish tartibi qanday?
147. SHamol eroziyasi nima va uning tarqalish mintaqalari, vujudga kelish sabablarini ta’riflang?
- 148.Suv eroziyasi nima va uning tarqalish mintaqalrini ta’riflang?
- 149.Suv va shamol eroziyaini oldini olish tadbirlari nimalardan iborat?
- 150.Suv va shamol eroziyaga qarshi kurashda qo‘llaniladigan tadbirlar nimalardan iborat?
- 151.Irrigatsiya eroziyasini vujudga kelish sabablari va qarshi kurashda ko‘llaniladigan tadbirlar nimalardan iborat?
- 152.Sel oqimini paydo bo‘lish sabablari va oldini olish chora-tadbirlari nimalardan iborat?
- 153.Sel oqimiga qarshi kurashda qo‘llaniladigan agro-o‘rmon meliorativ va gidrotexnikaviy tadbirlarni ta’riflang?

## 7. UMUMIY SAVOLLAR

### DEHQONCHILIK

1. Dehqonchilik fanining asosiy vazifasi (ekinlarni parvarish kilish, tuproq unumdarligini oshirish tadbirlari,O’zbekistonda hozirgi vaqtida qishloq xo’jalik ahvoli haqida yozing)
2. Tuproqning unumdarligi va uning turlari (tabiiy, suniy, potensial va samarali unumdarlik)
3. Unumdarlik nima (almashlab ekish, organik ujhit, tuproq donodorgigi va x.k.z) uning dehqonchilikdagi ahamiyati.
4. Tuproq donadorligining mexanikaviy yullar bilan buzilishi (q-h mashinalari, hayvonlar va odamlarningurishi natijasi va hk)
5. Tuproqning donadorligini tiklash yullari (almashlab ekish, organik o’jhit solish, ishlov berish).
6. O’simlikning usishi uchun zarur sharoitlari (suv, havo, issiqlik, yoruqlik va oziq moddalar)
7. Dehqonchilikda moddalarni kaytarib berish konuni (kim tomonidan kiritilgan va uning dehqonchilikda tutgan o’rni)
8. Dehqonchilikda bir sharoitni ikkinchisi bilan almashtirib bulmaslik konuni (tashqi muhit omillari haqida)
9. Dehqonchilikda ekinlarning urin almashtirib ekilish konuni (uning tuproq unumdarligini oshirishdagi ahamiyati)
10. Tuproqdagi foydalik mikroorganizmlar faoliyatida namlikning optimal mikdori % xisobida (mikroorganizmlar faoliyatida tuproq namligining ahmiyati)
11. Tuproqdagi foydali mikroorganizmlar faoliyatida issiklikning optimal darajasi haqida (mikroorganizmlar rivojlanishida har xil issiqlikning tutgan o’rni)
12. Bedaning transpirasion koefisienti kanchaga teng (suv sarfi, suvga bo’lgan talabi, havo haroratiga boqliqligi)
13. Bug’doyning transpiration koefisiyenti kanchaga teng (suv sarfi, suvga bo’lgan talabi, havo haroratiga boqliqligi)
14. Yilning kaysi faslda ekiladigan ekinlar (qish, kuz, bahor, yoz) Tuproqda kuprok suv tuplaydi

15. Tuproqning suv utkazishi kobiliyati kanday faktorlarga boglik (tuproqning mexanik tarkibi, strukturasi)
16. Tuproqning suv utkazish kobiliyatini yaxshilash yullari (almashlab ekish, organik o'hitlar solish, to'jri ishlov berish)
17. Tuproqning tulik nam sigimi va uning dehqonchilikdagi ahamiyati (tuproqning o'zida suv ushslash qobilyatining turlari)
18. Tuproqning kapilyar nam sigimi va uning dehqonchilikdagi ahamiyati (tuproqning kapilyarlaridagi suv to'jrisida)
19. Tuproqdagi namlikni foydali sarflanishi (o'simliklar uchun, tuproq yuzasini sovitishda, mikroorganizmlar faoliyatida)
20. Tuproqdagi namlikni befoyda sarflanishi (tuproq yuzasidan bujhlanishi, transpirasiyaga va x.k.)
21. Ekin ekiladigan yerlarni suv rejimini yaxshilash (tekislash, to'jri ishlov berish, suhorish me'yorlarini to'jri aniqlash)
22. Atmosfara xavosining tarkibi va uning o'simliklar hayotidagi ahamiyati (tarkibi, o'simliklarga ta'siri)
23. Tuproq xavosini tarkibini uzgarish yo'llari (mikroorganizmlar, ildiz tizimi, suhorish, ishlov berish)
24. Tuproqning xavo rejimini yaxshilash (organik o'hitlar solish, ishlov berish, namlikni bir me'yorda saqlash)
25. Tuproqda biologik jarayonlarning utish uchun optimal harorat (tuproq namligi, ishlov berish tizimi, eng qulay harorat ko'rsatkichlari)
26. Tuproqni kizdirishda issiklik manbalari (quyosh, kamyoviy reaksiyalar, mo'lchalash)
27. Tuproq haroratini pasaytirish tadbirlari (suhorish, mo'lchalash, ishlov berish)
28. Tuproq haroratini oshirish yullari (organik o'hitlar solish, ishlov berish, mo'lchalash, ekinlarni qator oralarini to'jri belgilash)
29. Tuproqda nitrofikasiya jarayoni deganda nimani tushunasiz (mikroorganizmlar ta'sirida azotni yo'qolishi)
30. Nitrifikasiya kanday sharoitda kuchlik utadi (namlik, harorat, organik moddalar yetarli bo'lganda)
31. Nitrifikasiya jarayonini utishida Tuproqda harorati va namligining ahamiyati (qulay harorat va namlik haqida)
32. Tuproqda nitratlarning Dehqonchilikda befoyda sarflanishi (suv bilan yuvilishi, gaz holida havoga uchib ketishi va x.k.z)
33. Tuproqni ozika moddalar bilan boyitish yullari (almashlab ekish, mineral va mahalliy o'hitlar solish)
34. Tuproqni ozika rejimini yaxshilash (mineral va mahalliy o'hitlar solish, almashlab ekish)
35. Yovvoyi usimliklar va ularning dehqonchilikdagi zarari (tuproq namligi, oziq moddalarni o'zlashtirishi, ekinlarni soyalatish)
36. Moslashgan begona o'tlar to'jrisida tushuncha bering (madaniy ekinlar orasidagi o'simliklar to'jrisida)
37. Begona utlarning Dehqonchilikka yetkazadigan zararlari (suv, oziq modda, yoruqlik, issiqlik o'zlashtirishi)
38. Begona o'tlar Dehqonchilikka kaysi yul bilan zarar yetkazadi (bilvosita va beyvosita)
39. Begona o'tlarning Dehqonchilikdagi salbiy ta'siri (tuproqdagi namlik, oziq moddalarni o'zlashtirishi, ishlov berishni qiyinlashtirish)
40. Botkoklik sharoitda usadigan begona utlar (ularning turlari, keltiradigan zararlari, kasallik manbalari)
41. Zaxarli begona utlar (ularning vegetativ va reproduktiv qismlarida uchraydigan zaharli moddalar, ularning asosiy vakillari)
42. Tekinxur begona o'tlar (getrotrof oziqlanuvchi begona o'tlar va ularning asosiy vakillari)

43. O'simliklar yer ustki organlarida tekinxurlik kilayotgan o'tlar (poya tekinxo'rlari va ularning asosiy vakillari)
44. O'simliklar ildizida tekinxo'rlik kiladigan o'simliklar (oziqlanishi, boshqa o'simliklar hisobidan bo'ladijan o'simliklar va ularning turlari)
45. Efemer begona o'tlar (o'suv davri qisqa bo'lgan o'simliklar haqida)
46. Bir yillik begona o'tlar (erta, o'rtta, kech bahorgi o'simliklar)
47. Ko'p yillik begona o'tlar (ildizpoyalilar, ildizbachkililar, piyozlilar va boshqalar)
48. Ildiz poyalaridan kupayadigan begona o'tlar (humay, ajriq, chirmoviq va boshqalar haqida)
49. Fakat uruhiidan ko'payadigan begona o'tlar (bir, ikki va ko'p yillik begona o'tlar)
50. Vegetativ organlari va uruhiidan ko'payadigan begona o'tlar (ikki va ko'p yillik begona o'tlar)
51. Yovvoyi o'simliklarga qarshi kurashishda ularning oldini olish choralar (suv, shamol, go'ng bilan tarqalishini yo'qotish)
52. Begona o'tlarni agrotexnik yo'llar bilan yo'qotish (shudgor, boronalash, qator oralariga ishlov berish)
53. Ekin maydonlaridagi begona o'tlarni yo'qotish choralar (agrotexnik, biologik, kimyoviy kurash tadbirlari)
54. Begona o'tlarni termik yo'llar bilan yo'qotish (go'ngni termik yo'l bilan uruhilardan tozalash, olovli kultivasiya)
55. Begona o'tlarni biologik vositalr bilan yo'qotish (almashlab ekish, turli xil hashoratlardan foydalanish)
56. Keng qatorlab ekiladigan ekinlar orasida begona o'tlarni yo'qotish (kultivasiya, o'toq, suv bilan kelishni yo'qotish)
57. Ekinlar orasidagi begona o'tlarni kimyoviy yo'llar bilan yo'qotish (organik va anorganik vositalar, gerbesidlar)
58. Kuzgi shudgordan oldin begona o'tlarga qarshi qo'llanadigan gerbisidlar gruppasi (yoppasiga ta'sir etuvchi gerbisedlar)
59. Ekinlarning o'r'in almashtirib ekilishining ijobiy ta'siri (tuproq unumdorligini oshirish, suv fizik xossalari yaxshilash)
60. Paxta beda almashlab ekish sxemasi (jo'za-beda almashlab ekish tizimlari va ularning qo'llanilishi)
61. Yerni asosiy ishslash (maqsadi, vazifalari va unga qo'yiladigan talablar)
62. Tuproqni yuza ishslash (maqsadi, vazifalari va unga qo'yiladigan talablar)
63. Yerni zichlash (maqsadi, vazifalari va unga qo'yiladigan talablar)
64. Anhiz yerlarni asosiy ishslash (maqsadi, vazifalari va unga qo'yiladigan talablar)
65. Chimzor yerlarni yoki o't poyalarni haydash (maqsadi, vazifalari va unga qo'yiladigan talablar)
66. T.S.Malsev usulida yerni haydash (ish quroli, haydash usuli, chuqurligi va afzalligi)
67. Shamol eroziyasi xavfi bo'lgan yerlarni asosiy ishslash (shudgor, chezillash, yuza ishlov berish)
68. Suv eroziyasi xavfi bo'lgan yerlarni asosiy ishslash (konturli shudgor, chezillash, yuza ishlov berish, anhizni ishslash)
69. Sof shudgorlar (turlari, maqsadi, qo'llash muddati va usullari)
70. Qora shudgorning asosiy ishslash muddati (qora shudgorning ahamiyati, qo'llaniladigan hududlar, ishlov berish usuli va qurollari)
71. Erta shudgordan so'ng qanday ekinlar ekiladi (erta bahorgi, qator oralariga ishlov beriladigan, yoppasiga ekiladigan ekinlar)
72. Kultivatsiya bilan qanday texnologik jarayon bajariladi (begona o'tlarni yuqotish, yumshatish, o'hitlash, namlikni saqlash)
73. Mola qilish bilan qanday jarayon bajariladi (Yerlarni zichlash, tekislash, namlikni saqlash va kesaklarni maydalash)

74. Urujhning ekish normasi nimaga bojhlik (tozaligi, namligi, uruhni yirikligi, ekin turiga va hududiyligiga)
75. Urujhning ekish chuqurligi nimaga bojhlik (tuproq namligi va mexanikaviy tarkibi)
76. Chopiq qilinadigan ekinlarni ekish usuli (keng va tor qatorlab, pushtaga, kvadrat uyalab)
77. Yerlarni yuza ishlash (maqsadi, vazifalari va unga qo'yiladigan talablar)
78. Ekinlarni qator oralarini ishlash (maqsadi, vazifalari va unga qo'yiladigan talablar)
79. Bedasiz almashlab ekish sxemasi (ho'za-halla almashlab ekishning yutuq va kamchiliklari)
80. Uch yillik bedaning ildizida va anhiz qoldiqlari qancha biologik azot to'planadi (tuproqda qoldiradigan organik massa miqdori, ildizdagi tunganak bakteriyalar orqali tuplanadigan va qoldiqlar tarkibidagi azot)
81. Dehqonchilikda bir sharoitni ikkinchi sharoit bilan almashtirib bo'lmaslik qonunining ahamiyati (dehqonchilikda bir sharoitdagi tashqi muhit omillarini ikkinchi sharoitda almashtirib bo'lmaslik to'hrisida)
82. Tuproqning suvni balandga kutarish xususiyati (tuproqning mexanik tarkibiga, yer osti suvlarining joylanish chuqurligiga bojhliqligi)
83. Dalalarning tarixiy daftari (utmishdosh ekin, qo'llanilgan mineral o'hitlar me'yori, turi, keyingi 3 yilda olingan hosildorlik)
84. Dehqonchilik fani nimani o'rgatadi (maqsadi, vazifalari va q/x-da tutgan o'rni)
85. Kuzgi shudgordan oldin begona o'tlarga qarshi qo'llanadigan gerbisidlar gruppasi (yoppasiga ta'sir etuvchi gerbisidlar)
86. Ekinlarning o'ren almashtirib ekishning ijobiy ta'siri (tuproq unumdorligini oshirish, begona o'tlarga qarshi ko'rashish)
87. Tuproq haroratini pasaytirish tadbirdirlari (suhorish, ishlov berish, mulchalash)
88. Tuproq haroratini oshirish yo'llari (mulchalash, go'ng solish, ishlov berish, qatorlarni qo'yosh yo'nalishiga qarab olish)
89. Tuproqda nitrifikasiya jarayoni deganda nima tushuniladi (jarayonda qatnashuvchi mikroorganizmlar, tuproqdagagi azotni yuqolish turlari)
90. Tuproqning havo rejimini yaxshilash tadbirdirlari (shudgorlash, yuza yumshatish, suhorish va almashlab ekish)
91. Dehqonchilikning intensiv jadal tizimi (o't dalali, qator oralari ishlanadigan ekinlar, sanoatzavod tizimlari haqida)
92. Tuproqning hajmiy massasi (ifodalanishi, tuproq xossalariga ta'siri va aniqlash usullari)
93. Yerni ishlash sonini kamaytirish va uning ahamiyati (dala ishlarini birgalikda agregatlarni qo'shib bajarish, tuproq xossalarini yaxshilash)
94. Dehqonchilikning asosiy qonunlari (tuproqdan olingan moddalarni qaytarish, hayot omillarini birgalikda ta'sir etish qonunlari)
95. Yerga ekin ekishdan oldin ishlov berish (tekislash, baronalash, mola bostirish, chezillash va boshqalar)
96. Gerbisidlarni ishlatish usullari, muddatlari va me'yorlari (yoppasiga, lenta usulda, havo harorati, aniqlash formulasi)
97. O'simliklarning usish va rivojlanish sharoitlariga minimum, optimum va maksimum ta'sir etish qonunlari (ifodalanishi, dehqonchilikdagi ahamiyati)
98. Tuproqning namligini aniqlash usullari va ahamiyati (ifodalanishi, termostatda qurishi, spirit yoqib quritish, Kabayev usuli)
99. Yerni ishlash va ekish sifatiga agrotexnikaviy baho berish (shudgorlash, egat ulchagich, ekish chuqurligi va me'yori, qanday iniqlanilishi)
100. Tuproqni nam sihimplari haqida tushuncha (kapillyar, to'liq, cheklangan dala nam sihimplari)

## MELIORASIYA

- 1.Qishloq xo'jalik meliorasiyasi fanining predmeti, vazifalari, xalk xujaligidagi axamiyati, meliorasiyalash turlari. (Gidrotexnikaviy, suv-xo'jalik, agrotexnikaviy, biologik, kimyoviy, mexanikaviy meliorasiya).
- 2.Sizot suvlarining Tuproqni suv-tuz rejimiga va ekinlar xosildorligiga ta'siri xakida yozing. (Sizot suvlari satxining kutarilish sabablari, uzgarib turish yillik amplitudasi, mutadil chukurligi va ularni Tuproq xolati xamda usimliklar xosildorligiga ta'siri).
- 3.Uzlashtirilgan taqir Tuproqlardan foydalanish tartibi, xakida yozing. (Dastlabki ekinlar, ularning agrotexnikasi, almashlab ekish tizimi, yerlarni meliorativ xolatini nazorat kilish).
4. Tuproq namligini aniqlashni tezkor usullari (Kabayev, Ivanov usullari haqida) yozing.
- 5.Tuproqning suv zaxirasini aniqlash tartibi, formulasini izohlang
- 6.Qishloq xo'jalik meliorasiyasining rivojlanish tarixi va istikbollarini, (Sug'orish ishlarining rivojlanishi, yangi yerlar uzlashtirilishi, zax kochirish tarmoklarini barpo etilishi) yoriting
- 7.Sugoriladigan yerlarning meliorativ rejimlari xakida (Avtomorf, yarimgidromorf, gidromorf Tuproqlar rejimlariga sizot suvlarining ta'sirini)yozing
- 8.Kumli va kumok Tuproqlar, ularni uzlashtirish tartibi xakida yozing. (Kolmataj kilish, zichlash, mineral va organik ugitlar solish).
- 9.Tuproq dala nam sig'imini o'simliklar uchun ahamiyatini yoriting. (g'o'za va g'alla ekinlari uchun).
- 10.Tuproqning suv defisitini aniqlash tartibi, formulasini izohlang
- 11.Qishloq xo'jalik meliorasiyasi ish olib boradigan obyektlarga nimalar kiradi, ularni ta'riflang. (Tuproq, iklim, hidrologik va hidrogeologik sharoitlar qanday usullar bilan yaxshilanadi).
- 12.Sizot suvlarining kritik chukurliklari va ularni belgilovchi omillar xakida yozing. (Tuproqning mexanik tarkibi, kapillyarlik xossasi, sizot suvining minerallashganlik darajalari kabi omillar xakida yozing).
- 13.Uzlashtirilgan kumlok va kumok Tuproqlardan foydalanish yullari xakida yozing. (Dastlabki va asosiy ekinlar, ularning agrotexnikasi, Sug'orish usullari, Sug'orish texnikasi, almashlab ekish texnikasi tizimi).
- 14.Tuproqning suv zaxirasi uning aniklash tartibi va formulasini yozing.
- 15.Ekinlarni sug'orish me'yorini aniqlash tartib va formulasini izohlang.
- 16.Meliorativ tadbirlarning iktisodiy samaradorligini yoriting. (yangi yerlarni uzlashtirish yerlarni tekishlash, sug'orish va zax kochirish tarmoklarini barpo etishga ketadigan xarajatlar va bu xarajatlarni koplanishi xakida yozing).
- 17.Sizot suvlari muvozanati (balansi) uni xisoblash formulasini yozing xamda ularni ta'riflang. (Muvozanatning kirim va chikim kismlari ularni ta'riflang).
- 18.Muvakkat sug'orish tarmoklari, ularning vazifasi va joylashtirish xakida yozing. (Ukariklar, beshamak, unamak, egatlar, juyaklar, taxta-pollar va boshkalar).
19. Ekinlarni bir galgi sug'orish me'yorlari, xisoblash tartibi va formulasini izohlang.
- 20.Sizot suvlari satxining kutarilish balandligini aniklash tartibi va formulasini izohlang
- 21.Sug'orish tizimidagi tarmoklar xakida tushuncha. (sug'orish tarmoklarining vazifalari xamda kollektor-zovur tarmoklarining vazifalari va axamiya-tini yoriting).
- 22.Tuproqning suv-tuz muvozanatini (balansi), uni xisoblash tartibi formulasini izohlang. (Ijobiy tenglashgan va salbiy muvozanatlar, ularga ta'sir etuvchi omillar xakida yozing).
- 23.Ekinlarni umumiy suv iste'moli, suv iste'moli koefisiyentini xisoblash tartibi va formulalarini izohlang.
24. Ekinlarni mavsumiy sug'orish me'yorini aniklash tartibi va formulasini izohlang
- 25.Sug'orish tizimidagi tarmoklarning turlari. (Sug'orish tizimidagi doimiy va muvakkat tarmoklar, ularning turlarii xamda vazifalarini yoriting).
- 26.Yerning meliorativ xolatini urganish tadbirlari xakida yozing. (Meliorativ mintakalar, kichik mintakalar va gidromodul rayonlarga bulib, urganishni ta'riflang).

- 27.Sug'orish tarmoklarining suv utkazish kobiliyati (suv sarfi) nima uni aniklash tartibi va formulasini izohlang.
- 28.Kanalning suv sarfini aniqlash tartibi va formulasini izohlang
- 29.Sug'orish tarmoklarining texnikaviy xolatiga baxo berishni ta'riflang. (Tarmoklarning foydali ish koeffisiyenti (FIK), injenerlik, yarim injenerlik va noinjenerlik tipidagi sug'orish tarmoklari, ularni (FIK) va joylashtirilishi xakida yozing).
- 30.Tuproq shurlanishi va botkoklanishining oldini olish tadbirlari va asosiy vazifalarini ta'riflang.
- 31.«Fermer xujaligi tugrisida» konunning moxiyati, fermer xujaligini tashkil etish shartlari xakida yozing. (Chorvachilik va Dehqonchilik fermer xo'jaliklarini tashkil etish shartlari).
- 32.Kanallardagi suvning yuza okim tezligi, urtacha okim tezligini aniklash tartibi va formulalarini izohlang.
- 33.Chippoletti suv ulchash tugonchasidan 10 l/sek suv utayotgan bulsa, bir sutkada kancha suv okib o'tishini aniqlang
- 34.Sug'orish tarmoklarini kabul kilish va ulardan foydalanish tartibini yoriting. (Loyixa asosida kurilishi qanday komissiya kurib chikishi, uning ulchash va takkoslash dispetcherligi va gidrometrik xizmatlar xakida yozing).
35. Yerlarning kulay meliorativ xolatini ta'minlashda kullaniladigan suv-xo'jalik tadbirlarini ta'riflang. (Suvdan rejali foydalanish, suv isrofgarchiliga karshi kurash, xo'jalikda suv oborotini kullah, suvdan uzlusiz foydalanish va boshkalar).
- 36.«Suv va suvdan foydalanish tugrisida» gi konunning moxiyati, tashkil etish tartibi xakida yozing. (Suvdan foydalanish tartibi, iste'molchilarining xukuk va majburiyatları).
- 37.Trapesiya shaklli kanallardan okib utayotgan suvning jonli kesim yuzasini aniklash tartibi va formulasini izohlang.
- 38.Sug'orish tarmoqlarining suv o'tkazish qobilyati va uni aniqlash tartibini izohlang.
- 39.Ekinlarni sug'orish muddatlarini belgilash usullari, sug'orish sxemalarini tuzish xakida yozing.
- 40.Yerlarnim shur yuvishga tayyorlash tartibi xakida yozing.
- 41.Zovur tarmoklarining axamiyati va turlari xakida yozing.
- 42.Tuproqning suv muvozanati (balansi), axamiyati va xisoblash tartibi xakida yozing.
- 43.Go'zaning umumiy suv iste'molini xisoblab topish tartibi va formulasini izohlang
- 44.Guzani egatlab sug'orish texnikasi va uning elementlarini tugri tanlashning axamiyati va tartibi xakida yozing.
- 45.Ochik gorizontal zovur tarmoklarining axamiyati, vazifasi, oraligidagi masofa xakida yozing.
- 46.Tuzlarni guzaga zararli ta'sir etish sabablari, oldini olish, karshi kurash choralarini xakida yozing.
- 47.Sugoriladigan yerlardan foydalanish koeffisiyenti nima va u qanday aniklanadi, uning axamiyati xakida yozing.
- 48.Tuproqning tuz zaxirasini xisoblab topish tartibi va formulasini izohlang
- 49.Kollektor-zovur tarmoqlarining vazifasi va foydalanish tartibi haqida yozing.
- 50.Sizot suvlari satxini pasaytiradigan asosiy tarmoklarning vazifalarini yoriting. (zovur tarmoqlari)
51. Kuchli sho'rangan Tuproqlarni tavsiflang va ulardan foydalanish yo'llarini yoriting
52. Tuproqning mexanik tarkibi og'ir bo'lgan sharoitlarda ekinlarni sug'orish soni va me'yordagi qanday bo'lishini yoriting.
53. Sug'orish usullariga ko'ra sug'orish me'yordagi farqlar qanday bo'lishini yoriting.
54. Zovurlashtirilgan sharoitda yengil va o'rtacha mexanik tarkibili sho'rangan tuproqlarni yuvishning umumiy me'yorni yoriting
55. Suvdan foydalanishni rejalshtirshning asosiy maqsadi nimalardan iborat (ekinlarni o'z vaqtida belgilangan me'yordaga sug'orish)
56. Sug'orish tizimlarini qayta qurishning asosiy maqsadi nimalardan iborat?
57. Sizot suv rejimi nima (sizot suvlari sathining va minerallashganlik

- darajasining oy, fasl, yil va ko'p yil davomida o'zgarib turishi)
58. Jbanday Tuproqlar shamol erroziyasiga oson duchor bo'ladi (strukturasiz, unumдорлиги past bo'lgan tuproqlar)
59. Irrigasiya erroziyasi qanday sharoitlarda kuchayishini yoriting.
60. Kanallardan suvning filtrasiyalanishini, ya'ni yer ostiga singib ketishini kamaytirishda qo'llaniladigan tadbirlar haqida yozing (kemyoviy, mexanik, zichlash, kol'mataj qilish)
61. Noo'suv davrida beriladigan sug'orish turlarini izohlab bering (sho'r yuvish, yaxob berish va x.k.z)
62. Ekin maydonining nishabligiga ko'ra egatlab sug'orish texnikasi elementlari qanday bo'lishini yoriting.
63. Sel oqimiga qarshi kurashishda qo'llaniladigan agro-o'rmon meliorativ tadbirlarni yoriting (ixota daraxtzorlar)
64. Sel oqimiga qarshi kurashishda qo'llaniladigan gidrotexnik tadbirlarni yoriting (yo'naltiruvchi dambalar va inshootlar)
65. Tuproqning suv zaxirasini oshirishda qo'llaniladigan asosiy tadbirlarni izohlang
66. Kollektor-zovur tarmoqlarining asosiy vazifalari va joylashtirilishini yoriting.
67. Ixota daraxtzorlarning meliorasiyadagi ijobiy jihatlarini yozing
68. Tuproqdan yuvib chiqariladigan tuz miqdorini aniqlash tartibi va formulasini izohlang
69. Bir gektar maydon ma'lum tuproq qatlamning tuz zaxirasini (zapasini) aniqlash tartibi va formulasini izohlang
70. Tuproqning suv zaxirasini aniqlash tartibi va formulasini yoriting
71. Sho'r yuvishning umumiyligi me'yorini aniqlash tartibi va formulasini izohlang
72. Sug'orishni xududning mikroiqlimiga ta'siri xakida yozing
73. Sho'rtob tuproqlarni meliorasiyalash va o'zlashtirish tartibini izohlang
74. Tuproq sho'rланishida ishtiroy etadigan kation va anionlarni yoriting
75. G'o'zani o'sib rivojlanishiga kam zararli va zararsiz bo'lgan tuzlarni izohlang
76. Yerlarni sho'rланishiga va botqoqlanishiga qarshi kurashishning asosiy tadbirlari haqida yozing (sho'r yuvish, zovur-kollektor tarmoqlarini barpo qilish)
77. Sho'r yuvishning optimal muddatlari va bir galgi yuvish me'yorlarini izohlang
78. Tuproqning ikkilamchi (kayta) sho'rланishi nima va uni keltirib chiqaruvchi sabablar haqida yozing.
79. Tuzlar antagonizmi haqida tushunchangizni yozing
80. Sizot suv satxining kritik chuqurligi haqida tushunchangizni yozing
81. Sizot suvlar satxining ko'tarilishi balandligini aniqlash tartibi va formulasini izohlang
82. Fitomeliorasiya nima va bu haqidagi tushunchangizni yozing
83. Madaniy-texnik meliorasiya tadbirlari haqida tushunchangizni yozing
84. Xlorid tuzlari ta'sirida o'simliklarda sodir bo'ladigan alomatlarni (galossukkentlik) izohlang
85. Kududning meliorativ jihatdan nazorat kilishda nimalarni muntazam ravishda kuzatib borish kerak?
86. Sho'r yuvishda tuproq tarkibida qolishga yul qo'yiladigan tuzlarning (kattik koldikning) minimal mikdori haqida tushunchangizni yozing
87. Impulverizasiya hodisasi nima va bu haqidagi tushunchangizni yozing
88. Tuproqning fiziologik quruqligi nima va bu haqidagi tushunchangizni yozing
89. G'o'zani tuz ta'siriga chidamliligi nimalarga bog'liqligini izohlang (tuproq namligi, o'simlikni yoshi, rivojlanish fazasi)
90. G'o'za uchun eng foydali tuproq nam sigimi haqida tushunchangizni yozing (tuproq dala nam sig'imi)
91. Go'zani sug'orish muddatlarini belgilash usullari, sug'orish sxemalarini tuzish xaqida yozing
92. Sug'oriladigan yerlardan foydalanish koeffisiyenti (YeFK) nima va uni aniqlash tartibi haqida tushunchangizni yozing

93. Zovurning oqim modulini aniqlash tartibi va formulasini yozing
94. Sho'rtob tuproqlar haqida tushuncha va ularni meliorasiyalash usullari xakida yozing
95. Sug'orish suvlarining tarkibiga quyiladigan asosiy talablar haqida yozing.
96. Tuproqlarni sho'rlanishiga ishtirok etadigan natriyli tuzlarning o'simliklarga zararli ta'sirini yozing.
97. Tuproq tarkibida mavjud bo'lgan kam zararli bo'lgan tuzlarni tavsiflang va sabablarini izohlang.
98. Tuz ta'siriga eng chidamsiz bo'lgan o'simliklarni ta'riflang va sabablarini yoriting.
99. Yerlarni sho'rlanishi va botqoqlanishini oldini olish tadbirlarini yoriting. (suvxo'jalik, agromeliorativ va x.k.z)
100. Madaniy-texnik meliorasiya tadbirlari kanday sharoitlarda qo'llaniladi, ularni izohlang.

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI**  
**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI**

Dehqonchilik va meliorasiya asoslari kafedrasи

**“MELIORASIYA FANIDAN LABORATORIYA MASHG'ULOTLAR IShLANMASI**

**1—Laboratoriya mashg'uloti.**

**Sug'orish tarmoqlarning tarkibiy qismlari va ularni suv o'tkazish qobilyatini aniqlash.  
(4 soat).**

**Ishning maqsadi:** Sug'orish tarmoqlarning tarkibiy qismlari va ularni suv o'tkazish qobilyatini aniqlash.

**Topshiriqlar:** Qishloq xo'jalik ekinlarini o'z vaqtida va belgilangan me'yorlarda sug'orishni ta'minlash uchun sug'orish tarmoqlaridan oqib kelayotgan suv miqdorini aniqlash.

**Kerakli materiallar:** Sug'orish tarmoqlarning tarkibiy qismlariga doir (Tomson, Chipoletti suv ulchash asboblari maketlari) jadvallar, plakatlar

**Adabiyotlar:**

1. Artukmetov Z, Sheraliyev X «Ekinlarni sug'orish asoslari» T.O'zbekiston milliy enseklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti 2005.
2. V.T.Lev va boshqalar « Sug'oriladigan dehqonchilik va qishloq xo'jalik meliorasiyasidan amaliy mashg'ulotlar » T.1992.

**1-mashg'ulot.** Sug'orish tarmoqlarning tarkibiy qismlari va ularni suv o'tkazish qobilyatini aniqlash.



Qishloq xo'jalik ekinlarini o'z vaqtida va belgilangan me'yorlarda sug'orishni ta'minlash uchun sug'orish tarmoqlaridan oqib kelayotgan suv miqdorini aniqlash.



Sug'orish tarmoqlari suvni suv manbaidan sug'oriladigan uchastkalarga olib kelish va taqsimlash uchun hizmat qilsa, zovur tarmoqlari tuproqdag'i ortiqcha suvni uchastkadan tashqariga chiqarib tashlash uchun hizmat qiladi. Sug'orish tarmoqlari foydalanish muddatiga ko'ra doimiy yoki muvaqqat bo'lishi mumkin. Doimiy sug'orish tarmoqlariga bir necha yillar mobaynida foydalaniladigan magistral kanallar suv taqsimlagichlar kiradi. Muvaqqat sug'orish tarmoqlariga esa vaqtinchalik mavsum yoki bir sug'orish davomida foydalaniladigan o'q ariqlar, beshamaklar, egatlar, pollar, jo'yaklar va cheklar kiradi. Muvaqqat sug'orish tarmoqlari dalalarga joylashtirilishiga qarab ko'ndalang va buylama tarzda bo'lishi mumkin. Muvaqqat ariqdan suv egatlarga yoki pollarga to'g'ridan-to'g'ri egiluvchan yoki qattiq quvurlar yoki sifon naychalar yordamida berilishi mumkin.

Muvaqqat sug'orish tarmoqlarining nishabligi buylama sxemada 0,0005-0,005 bo'lib, uzunligi 500-800 m gacha, tarmoqlarning takrorlanishi har 70-200 metrda bo'lishi mumkin.

Sug'orish shaxobchasi ko'ndalang sxemada joylashtirilgan dalalarda beshamaklar olinmasdan, egat va jo'yaklarga suv to'g'ridan-to'g'ri muvaqqat ariqdan berilishi mumkin. Bunda muvaqqat ariq uzunligi 400 m gacha, ular orasidagi masofa ega egatlar uzunligiga teng qilib olinadi.

Muvaqqat sug'orish tarmoqlarning suv sarfi 30l/sek dan kam va 60l/sek dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Sug'orish tarmoqlaridan o'tayotgan suv miqdorini quyidagicha aniqlash mumkin.

Avvalombor sug'orish tarmoqlarida oqayotgan suvning tezligini aniqlash va uni tarmoqdagi suvning ko'ndalang kesimi yuzasiga ko'paytirish kerak. Sug'orish tarmoqlaridan oqayotgan suvning yuza tezligini topish uchun oddiy «pukak» usulidan foydalanish mumkin va u quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:



$$V = (Lym) / (tym), \text{ (m/sek)}$$

Bu yerda:

$V$  – suvning yuza oqim tezligi (m/s)

(Lym) – tajriba o'tkazilgan umumiy masofa (m)

(tym) – masofani utishga ketgan umumiy vaqt (sek)

Yuza oqim tezligi kanalagi suvning o'rtacha oqish tezligini bermaydi. Chunki kanal tubi va devorlari suvning oqish tezligiga ta'sir etadi. Shu sababdan suvning o'rtacha oqim tezligi quyidagicha hisoblanadi:



$$V_{o'r} = V_{yuza} \times K \text{ m/cyek}$$

Bu yerda:

$V_{o'r}$  – suvning o'rtacha oqim tezligi m/cyek

$V_{yuza}$  – suvning yuza oqim tezligi m/cyek

$K$  – notekislik koeffisenti

Kanalning notekislik koeffisenti suv xo'jalik boshqarmalari tomonidan aniqlab quyilgan bo'lib, kannallar holatiga ko'ra 0,40-0,85 ga teng.

Kanalning ko'ndalang kesimi trapesiyaga o'xshaganligi sababli, suv oqayotgan qismining yuzaga quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi.



$$F = (a + b) / 2 \times h, \text{ m}^2$$

Bu yerda:

$F$  – kanalning suv oqayotgan qismining ko'ndalang kesimi yuzasi,  $\text{m}^2$ ;

$a$  – kanalning suv betidagi kengligi, m;

$b$  – kanalning tubidagi kengligi, m;

$h$  – kanalagi suvning o'rtacha chuqurligi, m;

Kanalagi bir sekundda oqib o'tayotgan suv miqdori quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:



$$Q = V_{o'r} \times F; \text{ m}^3 / \text{sek}$$



1-masala. Suvga tushirilgan pukak 90 m masofani 180 sekundda bosib o'tgan bo'lsa, notekislik koeffisiyenti 0,7 kanalning suv betidagi kengligi 1,2 m, tubidagi kengligi 0,3 m, suv chuqurligi 0,4 m bo'lsa, uning suv sarfini aniqlang.

Kanalagi suvning betidagi tezligi:

$$V = (Lum/tum) = 90/180=0,5 \text{ m/sek ga teng.}$$

O'rtacha oqim tezligi esa:

$$V_0'r = 0,5 \times 0,7 = 0,35 \text{ m/sek}$$

Kanalning suv oqayotgan qismining ko'ndalang kesimi yuzasi:

$$F = (1,2+0,3)/2 \times 4 = 0,30 \text{ m}^2$$

Kanalning suv sarfi:

$$Q = V_0'r \times F = 0,35 \times 0,30 = 0,105 \text{ m}^3/\text{sek} \text{ yoki } 105 \text{ l/sek ni tashkil etadi.}$$

Agar g'o'zani bir gallik sug'orish moyori /m/  $1060 \text{ m}^3/\text{ga}$  va kanalning foydali ish koeffisiyenti FIK = 0,85 bo'lsa, kanaldan oqib kelayotgan suv bilan necha gektar maydonni sug'orish mumkinligini quyidagicha aniqlanadi:

$$S = (86400 \times Q)/m \times FIK = (86400 \times 0,105)/1060 \times 0,85 = 7,3 \text{ ga.}$$



2-masala. Quyidagi ma'lumotlarga ko'ra quvurdan oqib o'tayotgan suv miqdori va bir kunda sug'orish mumkin bo'lgan maydonni aniqlang.

Quvurning uzunligi  $L = 40\text{m}$

Quvurning ichki diametri  $d = 350 \text{ m}$

Quvurning uchlaridagi balandlik farqi  $h = 120 \text{ mm}$

G'o'zani bir galgi sug'orish moyori  $t = 1100 \text{ m}^3/\text{ga}$

Quvurning foydali ish koeffisiyenti – 0,96

Yechish: Quvurning nishabligi:  $I = 0,12/40 = 0,003;$

Suvning oqish tezligi:

$$V = 25,5 \times 0,35 \times 0,003 = 0,825 \text{ m/sek}$$

Quvurning kesim yuzasi:

$$F = (p \times D^2)/4 = (3,14 \times (0,35)^2)/4 = 0,096 \text{ m}^2$$

Quvurning suv sarfi:  $Q = 0,83 \times 0,096 = 0,08 \text{ m}^3/\text{sek}$

Suv sarfi (kunlik):  $Q_{\text{kun}} = 0,08 \times 86400 = 6912 \text{ m}^3/\text{kun}$

1 kunlik suv bilan necha gektar yerni sug'orish mumkinligi quyidagicha aniqlanadi:

$$S = Q_{\text{kun}}/m \times FIK = 6912/1100 \times 0,96 = 6,1 \text{ ga.}$$



Jadvallar, plakatlar

Shartli belgilar:

	Mavzuning maqsadi;
	Etibor bering, eslab qoling;
	Yozib oling, muhim;
	Diqqat qiling;



Topshiriqlar;



Kerakli materiallar;



Adabiyotlar;

## 2—Laboratoriya mashg’uloti.

**MAVZU: Qishloq xo’jalik ekinlarining sug’orish rejimini aniqlash (4 soat).**

### Topshiriqlar:

- Asosiy qishloq xo’jalik ekinlaridan yuqori hosil olish uchun sug’orish muddati, soni, me’yorlari hamda sug’orish davomiyligini tuproq-iqlim va gidrogeologik sharoitlarni inobatga oлgan holda optimal qilib belgilash.

Ishning maqsadi: **Qishloq xo’jalik ekinlarining sug’orish rejimini aniqlash.**

#### Topshiriqlar:

- Asosiy qishloq xo’jalik ekinlaridan yuqori hosil olish uchun sug’orish muddati, soni, me’yorlari hamda sug’orish davomiyligini tuproq-iqlim va gidrogeologik sharoitlarni inobatga oлgan holda optimal qilib belgilash.

#### Obyektlar:

**Kerakli materiallar:** Qishloq xo’jalik ekinlarning sug’orish rejimiga doir (sug’orish muddatlari, meyorlari, soni, usullari) jadvallar, plakatlar

#### Adabiyotlar:

- Artukmetov Z, Sheraliyev X «Ekinlarni sug’orish asoslari» T.O’zbekiston milliy enseklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti 2005.
- V.T.Lev va boshqalar « Sug’oriladigan dehqonchilik va qishloq xo’jalik meliorasiyasidan amaliy mashg’ulotlar » T.1992.

### 2-mashg’ulot. Qishloq xo’jalik ekinlarning sug’orish rejimini aniqlash.



Asosiy qishloq xo’jalik ekinlaridan yuqori hosil olish uchun sug’orish muddati, soni, me’yorlari hamda sug’orish davomiyligini tuproq-iqlim va gidrogeologik sharoitlarni inobatga oлgan holda optimal qilib belgilash.



Qishloq xo’jalik ekinlarning sug’orish rejimi deb, parvarish qilinayotgan ekinlarning mo’ljallangan hosilni olish uchun iqlim, tuproq va gidrogeologik sharoitlarni hisobga oлgan holda sug’orish muddatlari, soni va me’yorlarini to’g’ri belgilashga aytildi.

Ekinlarning suvga bo’lgan umumiy ehtiyojini transpirasiyaga sarflangan va tuproq yuzasidan bo’g’lanib ketgan suv yig’indisi tashkil etadi. Uni quyidagi ifoda yordamida aniqlash mumkin:



$$Y_e = U \times K_s$$

Bu yerda:

$Y_e$  – suvga bo’lgan umumiy ehtiyoj,  $m^3/ga$

$U$  – rejalashtirilgan hosildorlik,  $s/ga$

$K_s$  – suvga bo’lgan ehtiyoj koeffisiyenti,  $m^3/s$

Masalan, g’o’zaning rejalashtirilgan hosildorligi 36  $s/ga$ ; suvga bo’lgan ehtiyoj koeffisiyenti  $200 m^3/s$  bo’lsa, suvga bo’lgan umumiy ehtiyoj quyidagiga teng:



$$U = U \times K_s = 36 \times 200 = 7200 m^3/ga$$

Ekinlarning suvga bo'lgan umumiy ehtiyojiga tuproq, iqlim va gidrogeologik sharoitlar ta'sir etadi.



Ekinlarning *mavsumiy sug'orish me'yori* deb, 1 ga maydondagi ekinlarni butun o'suv davri davomida qondirib sug'orish uchun berilgan jami suv miqdoriga aytildi.

O'zbekistonning turi mintaqalari uchun ekinlarning *mavsumiy sug'orish me'yorini* V.Ye.Yeryomenko taklif etgan quyidagi ifoda bo'yicha aniqlash mumkin.



$$M = U \times K_s \times Z \times K_x i$$

Bu yerda:

$M$  – mavsumiy sug'orish me'yori,  $m^3/ga$

$Z$  – mintaqalarning koeffisiyentlari (shimoliy mintaqa uchun 0,85 markaziy mintaqa uchun 1,0 va janubiy mintaqa uchun 1,15)

$K$  – gidrogeologik kaeffisiyent, sizot suvlari sathi 3,0 m dan pastda joylashgan yerlar uchun 1,0 ga teng, 2-3 m chuqurlikda bo'lsa 0,80 1-2 m – 0,65 va undan yuqorida bo'lsa 0,40 ga teng.

$i$  – serunum yerlar uchun suv iste'mol qilishning tuzatish koeffisiyenti 0,90-0,92 ga teng.

Ekinlarning *mavsumiy sug'orish me'yorini* quyidagi ifoda bo'yicha xam hisoblab topish mumkin.



$$M = Y_e - 10 \times R \times a - (W_n - W_k) - W_r$$

Bu yerda:

$M$  – mavsumiy sug'orish me'yori,  $m^3/ga$

$Y_e$  – suvga bo'lgan umumiy ehtiyoj,  $m^3/ga$

$R$  – mavsum davomida tushadigan yog'in miqdori, mm

$a$  – yog'in suvlaridan foydalanish koeffisenti (shimoliy va markaziy iqlim mintaqalari uchun 0,8, janubiy mintaqa uchun 0,5 ga teng)

$10$  – mm hisobidagi yog'inni  $m^3/ga$  o'tkazish uchun ko'paytiruvchi

$W_n$  – mavsum boshida hisobiy qatlampagi tabiiy nam zahirasi,  $m^3/ga$

$W_k$  – mavsum oxirida hisobiy qatlampagi mavjud nam zahirasi,  $m^3/ga$

$W_r$  – mavsum davomida hisobiy qatlampagi sizot suvlaridan kirim bo'lgan suv mikdori,  $m^3/ga$ .

Eslatma: Mavsum uchun yog'in miqdorini ko'p yillik meteorologik ma'lumotlardan topish lozim.



Masala 1. Agar g'o'zaning suvga bo'lgan umumiy ehtiyoji  $7820 m^3/ga$ , yog'in miqdori 100 mm, yog'in suvlaridan foydalanish koeffisiyenti 0,5; mavsum boshida tuproqning tabiiy nam zahirasi  $3140 m^3/ga$ , mavsum oxirida esa  $2200 m^3/ga$ , va sizot suvlarining hisobiy qatlampagi kirim bo'lgan miqdori  $1060 m^3/ga$  bo'lsa, mavsumiy sug'orish me'yorini hisoblab toping.



Masala 2. Quyidagi ma'lumotlarga ko'ra silos uchun ekilgan makkajo'xori mavsumiy sug'orish me'yorini hisoblab toping. Suvga bo'lgan umumiy ehtiyoj –  $7200 m^3/ga$ , mavsumdagি yog'in miqdori 80 mm, yog'in suvlaridan foydalanish koeffisiyenti – 0,8; mavsum boshidagi tuproqning nam zahirasi –  $2680 m^3/ga$ , mavsum oxirida esa –  $1960 m^3/ga$ . Sizot suvlaridan ildiz tarqalgan tuproq qatlampiga kirim bo'lgan suv miqdori suvga bo'lgan umumiy ehtiyojining 60% ga teng va undan foydalanish koeffisenti 0,6 ni tashkil etadi.

Bu yerda:



$$Wr = (7200 \times 60/100) \times 0,6$$



Sug'orish me'yori deb, 1 ga maydondagi ekinlarni bir marta qondirib sug'orish uchun beriladigan suv miqdoriga aytildi.

Turli ekinlar uchun sug'orish me'yorini quyidagi ifoda yordamida hisoblab topish mumkin:



$$m = 100 \text{ hd}(\beta \text{ m.dns} - a)K$$

Bu yerda:

m – sug'orish me'yori,  $\text{m}^3/\text{ga}$

h – tuproqni namlantirish chuqurligi, m

d – tuproqning zichligi,  $\text{t}/\text{m}^3$

$\beta \text{m.dns}$  – tuproqning maksimal dala nam sig'imi, %

a – tuproqni sug'orishdan oldingi haqiqiy namligi, %

K – koeffisent 1,1 ga teng ya'ni hisoblangan me'yorga 10 foiz suv qo'shib berilishini ta'minlovchi koeffisent.



Masala 3. Hisobiy tuproq qatlami qalinligi 1 m tuproq zichligi  $1,42 \text{ t}/\text{m}^3$  tuproqning maksimal dala nam sig'imi 22,0%, tuproq sug'orishdan oldingi namligi 16% ga teng bo'lsa g'o'zani sug'orish me'yorini hisoblab toping.



Masala 4. G'o'zaning gullah fazasida tuproqni namlantirish chuqurligi 0,8m tuproqning zichligi  $1,24 \text{ t}/\text{m}^3$  maksimal dala nam sig'imi – 25,1% va tuproqning sug'orishdan oldingi namligi 15,3% bo'lsa, sug'orish me'yorini hisoblab toping.

Berilgan sug'orish me'yori *necha kunga* yetishini quyidagi ifoda bo'yicha hisoblab topish mumkin.



$$T = m/V$$

Bu yerda:

T – sug'orish me'yorini sarflanish davri, kun

m – sug'orish me'yori,  $\text{m}^3/\text{ga}$

V - o'rtacha kunlik suv sarfi,  $\text{m}^3/\text{kun}$



Masala 5. Sizot suvlar sathi 3,5 m dan pastda bo'lib, g'o'zani shonalash fazasidagi kunlik o'rtacha suv sarfi  $35-46 \text{ m}^3/\text{ga}$ , gullah, ko'sak tugish davrida esa  $70-75 \text{ m}^3/\text{ga}$  va pishish davrida  $23-46 \text{ m}^3/\text{ga}$ , sug'orish me'yorlari, tegishli ravishda 900, 1100 va  $800 \text{ m}^3/\text{ga}$  teng bo'lsa, sug'orishlar orasidagi davrlarni toping.



*Qishloq xo'jalik ekinlarning sug'orish rejimiga doir jadvallar, plakatlar*

### **3–Laboratoriya mashg’uloti.**

**MAVZU: Sug’orishga berilayotgan va oqova suvlarni hisobga olish.**  
**(2 soat).**

**Topshiriqlar:**

1. Sug’orish suvlaridan samarali tejab tergab foydalangan holda ekinlarni qondirib sug’orish hamda sug’orish uchun berilayotgan suv oqimi miqdorini aniqlash shuningdek oqova suvlarning miqdorini hisobga olish.

Ishning maqsadi: **Sug’orishga berilayotgan va oqova suvlarni hisobga olish.**

Topshiriqlar: Sug’orish suvlaridan samarali tejab tergab foydalangan holda ekinlarni qondirib sug’orish hamda sug’orish uchun berilayotgan suv oqimi miqdorini aniqlash shuningdek oqova suvlarning miqdorini hisobga olish.

**Kerakli materiallar:** Chipoletti, Tomson suv o’lchash asbobi maketlari, suv o’lchash reykalari, gidrometrik parrak, plakatlar, jadvallar

**Adabiyotlar:**

1. Artukmetov Z, Sheraliyev X «Ekinlarni sug’orish asoslari» T.O’zbekiston milliy enseklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti 2005.
2. V.T.Lev va boshqalar « Sug’oriladigan dehqonchilik va qishloq xo’jalik meliorasiyasidan amaliy mashg’ulotlar » T.1992.

**3-mashg’ulot. Sug’orishga berilayotgan va oqova suvlarni hisobga olish.**



Sug’orish suvlaridan samarali tejab tergab foydalangan holda ekinlarni qondirib sug’orish hamda sug’orish uchun berilayotgan suv oqimi miqdorini aniqlash shuningdek oqova suvlarning miqdorini hisobga olish.



Suv sarfini hisobga olish, qishloq xo’jalik korxonalari o’rtasida suv taqsimlash hamda undan oqilona foydalanish uchun muhimdir. Viloyat, tuman, qishloq va suv xo’jalik boshqarmalari qoshidagi gidrometriya hizmati mavjud suv resurslarini hisobga olib boradi. Kanal va boshqa manbalardagi suvni o’lchash bilan bevosita gidrometriya hizmati shug’ullanadi.

Kanallarda suv o’lchanadigan joy gidrometriya posti deb ataladi. Bunday postlar xo’jaliklararo suv taqsimlaydigan joylarda, katta kanallarning bosh qismida o’rnataladi va suvni hisobga olish uchun zarur qurilma va asboblar bilan (ko’priklar, rostlash shlyuzlari, kanallarning betonlashtirilgan qismi, reyka, suv o’lchash va qo’yish asbobolari) taminlanadi.

O’zbekiston Respublikasining «Suv va suvdan foydalanish to’g’risida»gi qonuni qabul qilingandan keyin suvni hisobga olish, taqsimlash va dalalarda undan to’g’ri foydalanishda kata etibor berilla boshlandi. Magistral va taqsimlash kanallarida gidrometriya hizmati xo’jaliklarga berilayotgan suvni yetarli ravishda hisobga olib boradi.

Dalaga berilayotgan va oqova suvlarni hisobga olish uchun sug’orish sistemalarida maxsus ekspluatasiya hizmati tashkil etiladi. Odatda dalalarga suv taqsimlash tarmoqlarining suv sarfi unchalik katta emas  $Q = 0,05\text{--}0,5 \text{ m}^3/\text{s}$  va ular suv o’lchash asboblari yordamida amalgalashadi.

Suv o’lchash asboblari ikki tipda bo’ladi: trapesiya Chippoletti va uchburchak Tomson shakllaridagi suv o’lchash asboblari.

Suv o'lhash asboblari odatda taxta-tunukadan tayyorlanadi va unga santimetrlarga yoki millimetrlarga bo'lingan suv o'lhash uchun lineykalar o'rnatiladi. Trapesiyaning pastki tor qismi tug'onning tubi suv o'lhash asbobining ostonasi deb ataladi. Suv o'lhash asboblarini o'qariqqa o'rnatiladi. *Chippoletti* suv o'lhash asbobi suv sarfini quyidagi ifoda bo'yicha aniqlash mumkin:



$$Q = 1,86 \times b \times N\sqrt{N}, \text{m}^3/\text{sek}$$

Bu yerda:

$Q$  – suv sarfi,  $\text{m}^3/\text{sekund}$

$b$  – ostona kengligi ( $0,25; 0,50; 0,75; 1,0; 1,25$ ), m;

$N$  – asbob orqali o'tayotgan suv qalinligi, m.

O'lhash asbobidan o'tayotgan suv qalinligi uning devoriga o'rnatilgan suv o'lchaydigin reyka ko'rsatishiga ko'ra aniqlanadi.

*Tomson* suv o'lhash asboblari uncha katta bo'lмаган ariqlarga yoki tashlamalarga hamda sug'orish egatlari boshi yoki oxiriga o'rnatiladi va undan o'tayotgan suv sarfi quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi:



$$Q = 1,41 \times N^2 \times \sqrt{N}, \text{m}^3/\text{sek}$$

Bu yerda:

$Q$  – o'lhash asbobi orqali suv sarfi,  $\text{m}^3/\text{sekund}$

$h$  – asbob orqali o'tayotgan suv qalinligi, m.

Chippoletti yoki Tomson o'lhash asboblarini o'rnatishda quyidagi talablarga rioya etish zarur:

- o'lhash asbobi suv yuzasiga nisbatan qat'yan tik bo'lishi kerak
- o'lhash asbobi ostonasi qat'yan gorizontal bo'lishi kerak
- suvning oqish tezligini rostlash maqsadida asbobdan 1-1,5 m oldinda oqimni sokinlashtiruvchi xovuzcha ko'rish kerak
- asbob orqali suv o'tishi kichik sharshara holida bo'lishi uchun ostona ariq tubidan 3-4 sm baland qilib o'rnatilishi kerak
- suv qatlamini o'lchaydigin reykalar suv o'lhash asbobining oldingi o'rnatiladi. Reyka shkalasidagi nul o'lchov asbobining ostonasi bilan barovar turishi kerak.
- Reyka bo'yicha ma'lumotlarni olish takroriyligi ariq orqali o'zatilayotgan suv sarfi o'zgarishlar xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Agar kanalning suv sarfi tez-tez o'zgarayotgan bo'lsa, unda har 3-4 soatda o'lchab turishi kerak, suv sarfi deyarli o'zgarmas bo'lganda o'lchovlarni kuniga 3-4 marta o'tkazish kifoya qilinadi.

Suv o'lhash asbobi bo'yicha suv oqimi miqdori O'zPITIda ishlab chiqilgan jadvallar asosida aniqlash mumkin. Bunda oqib o'tayotgan suv qalinligi va vaqt bo'yicha shu vaqt ichidagi umumiyligini oqim miqdori berilgan. Mazkur uchastkani sug'orishdagi umumiyligini suv sarfini ayrim o'lchovlarning natijalarini jamlagan holda aniqlash mumkin.

SamDU dosenti G.A.Danov Chippoletti va Tomson suv o'lhash asboblarida suv o'lchaydigan reykalar o'rniga suv sarfi shkalalarini o'rnatishni taklif qiladi. Bir shkala sarf qiymatini sekundiga litrlarda, 2-soatiga kub metrlarda ko'rsatib beradi. Ikkinci shkala bo'yicha  $\text{m}^3/\text{s}$  ariqdagi suv sarfi o'zgarmas bo'lganda, agar uchastka maydoni va sug'orish meyori ma'lum bo'lsa, uchastkani sug'orishning davom etish muddatini aniqlash oson va qulaydir. Masalan, maydoni 15 ga uchastka uchun sug'orish meyori gektariga 900 kub.metrga teng, ya'ni uchastkani bir marta sug'orishda yetkazib beriladigin suv hajmi

$$900 \times 15 = 13500 \text{ m}^3 \text{ ni tashkil etadi.}$$

Agar suv sathi ikkinchi shkala bo'yicha soatiga  $500 \text{ m}^3$  qiymatga muvofiq kelsa, sug'orishning davom etish muddati



$$t = \frac{W}{Q} = 13500:500 = 27 \text{ soat bo'ladi.}$$

Agar amalda sug'orish 35 soat davom etgan bo'lsa, bunda ortiqcha sarflangan suv hajmi quyidagiga teng bo'ladi:

$$35 \times 500 - 13500 = 4000 \text{ m}^3 \text{ va}$$

Har ga bo'yicha ortiqcha suv sarf esa  $4000:15=267 \text{ m}^3$ ni tashkil etadi.

Sug'orishda suvdan foydalanish koeffisenti quyidagicha bo'ladi:



$$n = \frac{m_o}{m_f} = \frac{900}{1167} = 0,77$$

Bu yerda:

$m_o$  – sug'orish rejimi bo'yicha sug'orish meyori,  $\text{m}^3/\text{ga}$

$m_f$  – amaldagi sug'orish meyori,  $\text{m}^3/\text{ga}$

G.A.Danov taklif etgan, ariqdagi bir soat ichidagi suv oqimi miqdori qiyamatini topish imonini beruvchi suv sarfi shkalalari ishlab chiqarish sharoitida keng qo'llanilmoqda.

G.A.Danovning taklif etayotgan grafigi bo'yicha va u tavsiya etgan K koeffisidentidan foydalanib sug'orish meyorlarini, sug'orish vaqtini va egatlarga oqizilayotgan suv miqdorini hisoblab chiqish mumkin.

Ma'lumki, sug'orishning davom etish muddati va sug'orish meyori sug'orish texnikasi elementlariga, ya'ni sug'orish egati uzunligi, qotlar orasi kengligi va egatdagi oqim mikdoriga bog'liq bo'ladi. Bular o'z navbatida sug'orish uchastkasi nishabligiga va tuproqning suv o'tkazuvchanligiga bog'liq.

G.A.Danov grafikni shunday tuzganki unda sug'orish texnikasi elementlari sug'orish meyori va sug'orishlarning davom etish muddati bilan muvofiqlashtirilgan:



$$m = \frac{600 \times q_b \times t_b}{a \times l}$$

Bu yerda:

$m$  – sug'orish meyori,  $\text{m}^3/\text{ga}$

$q_b$  – qatorlar orasi kengligi,  $\text{m}$

$t_b$  – egatga suv berishning davom etish muddati, min.

Keltirilgan ifoda  $m$ ,  $a$ ,  $l$ , qiyatlari ma'lum, binobarin  $q_b$  va  $t_b$  ni aniqlash kerak. Egatga berilayotgan suv sarfi o'qariqdagi suv sarfi  $Q$  bir paytda suv berilayotgan sug'orish egatlari soniga  $n$  bo'lish orqali aniqlanadi.



$$q_b = \frac{Q}{n}, \text{ l/sekund}$$

Sug'orishning davom etish muddati egatga suv berishni quyidagi ifoda bo'yicha topamiz:



$$t_b = \frac{m \times a \times l}{600 \times q_b}, \text{ min.}$$

Agar  $\frac{a \times l}{600 \times q_b}$ , ni «K» bilan belgilasak quyidagi ifodani olamiz:



$$t = K \times m.$$

«K» koeffisent qiymatini G.A.Danov grafigi bo'yicha aniqlash mumkin. U qatorlar orasi turlicha kenglikda 0,6, 0,8, 0,9, va 1,20 m, bo'lgan egatlar uchun to'rtta shkalaga ega. Absissalar o'qi bo'yicha egatning suv sarfini  $q_b$ , ordinatalar o'qi bo'yicha «K» qiymatini topib m ning shunga mos qiymatlari aniqlanadi.

Grafik asosida polar bo'yicha sug'orishning davom etish muddatini ham aniqlash mumkin. Buning uchun o'ng tomonda polar uzunligi shkala olinadi. Polar bo'yicha sug'orishning solishtirma sarfidan polosaning 1 metr kengligi uchun sekundigi litrlarda foydalaniladi. Bu egatning sarfidan 8-10 barobar ko'pdir. Shu boisdan hisoblashda 2 – shkaladan solishtirma oqimni 10 barobar ko'paytirib, foydalanish mumkin.

Sug'orishlarning davom etish muddati va sug'orish texnikasi elementlarini aniqlashning grafik usulini o'rganib olish uchun quyidagi masalalarni yechib ko'ramiz.



1-masala. Egatdagi doimiy oqim  $q_b = 23 \text{ l/s}$ , egat uzunligi  $l = 180 \text{ m}$ , qator oralig'i  $a = 0,9 \text{ m}$ , sug'orish moyori  $m = 900 \text{ m}^3/\text{ga}$  bo'lganda g'o'zani sug'orishning davom etish muddati aniqlansin.

Yechish: aniqlaymiz, bu holda sug'orishning davom etish muddati quyidagi ifoda bo'yicha hisoblanadi:



$$t_b = K \times m = 900 \times 1,2 = 1080 \text{ min.} = 18 \text{ soat}$$

Sug'orish moyoridan ortiqcha suv isrofarchiligi  $900 \times 1,2 = 1080 - 900 = 180 \text{ m}^3/\text{ga}$  ni tashkil etadi.



2-masala. Agar sug'orish egati uzunligi  $l = 200 \text{ m}$ , qator oralig'i  $a = 0,6 \text{ m.}$ , sug'orish moyori  $m = 1000 \text{ m}^3/\text{ga}$ , egatning boshidagi suv oqimi  $q_b = 0,3 \text{ l/s}$  bo'lsa, g'o'zani o'zgaruvchan oqim q bilan sug'orishda egatga suv borishning davom etish muddati aniqlansin.

Yechish.  $K = f(q_b)$  grafigi bo'yicha  $K$  ning qiymati 0,67 ta teng, egat boshidagi suv oqimi  $q_b = 0,3 \text{ l/s}$  bo'lganda suv uzatish davomiyligi.

$$t_b = K \times m = 0,67 \times 1000 = 670 \text{ min.} = 11 \text{ soat } 10 \text{ min. bo'ladi.}$$

O'zgaruvchan oqim bilan sug'orishda oqim egat oxirigacha yetib boradigan vaqtini  $t_b$  hisobga olish zarur, bu davrda oqim maksimal bo'ladi. Shundan keyin egatdagi oqim ikki hissa kamayadi va bu oqim bilan sug'orishning davom etish muddati quyidagicha bo'ladi:



$$t_2 = (t_b - t_{dob}) \times 2.$$

O'zgaruchan oqim Bilan sug'orishning umumiyligi davom etish muddati quyidagicha bo'ladi:



$$t = t_{dob} + 2(t_b - t_{dob})$$

Bu yerda:

$t_{dob}$  – oqim egat oxiriga yetib boradigan vaqt, soat.

$t_b - q_{mbx}$  bo'lganida sug'orishning davom etish muddati, saot.

O'zbekistonning sug'oriladigan rayonlarida g'o'za suv o'tkazuvchanligi bir xil bo'lмаган mexanik tartibli tuproqlarda ustiriladi. Shu boisdan oqim miqdori  $q_b$  va sug'orishning davom etish muddati turlichadir.

Egatlarga suv oqizishning suvchilar unumli ishlashini va sug'orishning yaxshi sifatli bo'lishini ta'minlovchi makbul sarfini tanlashga doir misollar Bilan tanishamiz.



3-masala. O'rtacha suv o'tkazuvchan tuproqda g'o'zani sug'orish 36 soat ichida tug'allanishi lozim, sug'orish egati uzunligi  $l_b = 200 \text{ m}$ . qator oralig'i birinchisi sug'orish qator oralab o'tkazilishi sababli  $a = 120 \text{ sm}$ , sug'orish moyori  $m = 1000 \text{ m}^3/\text{ga}$  va  $q_b = 0,1 \text{ l/s}$  bo'lganda

egatga okiziladigan oqim yuqorida ko'rsatilgan shartlar uchun makbul bo'lishi yoki bo'lmasligi aniqlansin.

Yechish. Agar  $q_b = 0,1 \text{ l/s}$  bo'lsa, unda grafik bo'yicha 1-shkala «K» kaeffisentning qiymati 4 ga teng. Demak, sug'orishning davom etish muddati  $t_b=4 \times 1000=4000 \text{ min.}$  yoki taxminan 67 soat. Shart bo'yicha birinchi sug'orishning davom etish muddati 36 soatdan oshmasligi lozimligi sababli, egatdagi oqimning qabul qilingan miqdori goyat oz bo'lib, uni deyarli 2 marta ko'paytirmoq lozim.



4-masala. Qator oralig'i 60 sm va sug'orish egati uzunligi 120 metrli g'o'za ekilgan sug'oriladigan uchastkada navbatdagi sug'orish tug'allanadi. Sug'orish egatga suvni 30 soat mobaynida sekundiga 0,1 litrdan o'zgarmas miqdorda oqizilgan holda o'tkaziladi.

30 soat mobaynida 0,1 a/s oqim sug'orishda 1 gektarga yetkazib beriladigan suv miqdori aniqlansin.

Grafik bo'yicha koeffisiyent qiymati  $K=1,2$  bo'lib, bunda qabul qilingan meyorda sug'orishning amaldagi davom etish muddati

$$T=1,2 \times 900 = 1080 \text{ min. yoki } 18 \text{ soatga teng.}$$

$$\text{Binobarin, sug'orishning amaldagi davom etish muddati } \frac{30}{18} = 1,66$$

barobar ko'pdir va amaldagi sug'orish meyori quyidagicha bo'lib chiqdi:  
 $900 \times 1,66 = 1500 \text{ m}^3/\text{ga}$ , ya'ni mo'ljadagidek  $600 \text{ m}^3/\text{ga}$  ortiqdir.



5-masala. Uzunligi 200 m.li polga suv quyganda bedani sug'orishning davom etish muddati aniqlansin: Pollarga suv sarfi  $q_n/02 \text{ l/s}$ , hisobiy sug'orish meyori  $/m/1200 \text{ m}^3/\text{ga}$ .

Grafikning o'ng shkalasidan foydalanib va  $q_n$  ni 10 barobar kamaytirib  $q_n/02 \text{ l/s}$ , koeffisent miqdorini topamiz  $K = 1,67$ . Bunda bedani sug'orishning davom etish muddati bo'ladi:  $t = 1,67 \times 1200 = 2004 \text{ min.}$  va uni 10 barobar kamaytirib, pirovardida  $t = 200$  minutni hosil qilamiz.



1- topshiriq. Qator oralig'i 60 sm, tuproqning suv o'tkazuvchanligi o'rtacha, sug'orish meyori  $1100 \text{ m}^3/\text{ga}$ , sug'orishning davom etish muddati 1 kundan ortiq bo'lmasligi uchun xar bir egatga beriladigan suv miqdori aniqlansin.



2- topshiriq. Qator oralig'i 90 sm., suv o'tkazuvchanligi yuqori bo'lgan tuproq, sug'orish egati uzunligi 120 m, hisobiy sug'orish meyori  $1200 \text{ m}^3/\text{ga}$  va sug'orishni 35 soat ichida tugalash keak bo'lsa, sug'orishdan foydalanib egat oqimi miqdorini aniqlang.

Turlicha mexariq tarkibli yerlarda g'o'za ustirishda kupinchcha hisobiy sug'orish meyori amalda yetkazib beriladigan hajmga muvofik kelmaydi. Buni quyidagi misollar bilan ko'rsatib utamiz.



*Chipoletti, Tomson suv o'lchash asbobi maketlari, suv o'lchash reykalari, gidrometrik parrak, plakatlar, jadvallar*

## **4—Laboratoriya mashg’uloti.**

**MAVZU: Sug’orish texnikasi elementlarini hisoblash. (2 soat).**

### **Topshiriqlar:**

1. Cuv taqsimlashda va ekinlarni sug’orishda qo’llaniladigan qurilma jihozlar sug’orish texnikasi va uning elementlari optimal ko’rsatkichlarini aniqlash ishning maqsadi hisoblanadi.

Ishning maqsadi: **Sug’orish texnikasi elementlarini hisoblash.**

Topshiriqlar: Cuv taqsimlashda va ekinlarni sug’orishda qo’llaniladigan qurilma jihozlar sug’orish texnikasi va uning elementlari optimal ko’rsatkichlarini aniqlash ishning maqsadi hisoblanadi.

**Kerakli materiallar:** Sug’orish texnikasi elementlariga doir materiallar, jadvallar, plakatlar

### **Adabiyotlar:**

1. Artukmetov Z, Sheraliyev X «Ekinlarni sug’orish asosları» T.O’zbekiston milliy enseklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti 2005.
2. V.T.Lev va boshqalar « Sug’oriladigan dehqonchilik va qishloq xo’jalik meliorasiyasidan amaliy mashg’ulotlar » T.1992.

### **4-mashg’ulot. Sug’orish texnikasi elementlarini hisoblash.**



Cuv taqsimlashda va ekinlarni sug’orishda qo’llaniladigan qurilma jihozlar sug’orish texnikasi va uning elementlari optimal ko’rsatkichlarini aniqlash ishning maqsadi hisoblanadi.



Sug’orilayotgan dala bo’yicha sug’orish meyorini bir tekis taqsimlash va tuproq hisobiy aktiv qatlarni namiqtirish, egatlab sug’orish texnikasi elementlarini to’g’ri belgilanganligiga bog’liqdir va suvning chuqur qatlamlarga sizib, bug’lanib va oqovaga chiqib isrof bo’lishini kamaytirishga imkon beradi. Bundan tashqari, qabul qilingan sug’orish texnikasi elementlari suvchilar va qishloq xo’jalik mashinalarining unumli ishslashini ta’minlashi lozim.

Ma’lumki, sug’orishning uch xil usuli mavjud: tuproq sathidan yomg’irlatib va tuproq orasidan sug’orish.

Tuproq sathidan sug’orish usuli suvning dala buylab taqsimlanishi xususiyatiga ko’ra quyidagilarga bo’linadi:

- a/ chopiqtalab ekinlar g’o’za, makkajo’xori, kanop va sabzavotlar egatlar orqali sug’oriladi.
- b/ yoppasiga, sidirg’asiga ekiladigan beda va boshqoli g’alla ekinlari pol olib bostirib sug’oriladi.
- v/ sholi o’simligi chek olib ko’llatib sug’oriladi.

Tuproq sathidan sug’orish uchun sug’orish manbai joylashuviga qarab suv mashinalar yordamida yoki uzi oqib kelishi mumkin. Agar suv beruvchan kanal sug’oriladigan uchastkadan yuqorida joylashgan bo’lsa, suv o’zi oqib kelishi mumkin, sug’oriladigan uchastkadan pastda joylashgan bo’lsa, suvni nasos stansiyasi ko’tarib berish lozim.

Yomg’irlatish barcha qishloq xo’jalik ekinlari g’o’za, beda va g’allani sug’orishda qo’llanadi va tuproq sathidagi sug’orishdan shu bilan farqlanadiki, bunda tuproqgina emas, balki havoning yer ustki qatlami namlanadi va suv dala yuzasiga yomg’ir tomchisi sifatida tushadi.

Yomg'irlatishda «KDU-55», «DDN-70», «DDA-100 MA», «Dnepr», «Fregat», «Voljanka» va boshqa tipdag'i yomg'irlatish kurilmalari va mashinalari qo'llanadi.

Tuproq orasidan sug'orish tuproqni namiqtirishning istiqbolli usuli hisoblanadi. Suv 45-50 sm chuqurlikka maxsus yotqizilgan, xar 8-10 sm da yonlama teshikchalari bo'lgan, diametri 20-30 mm li quvurlar orqali o'tadi. Suv o'z og'irligi ta'siri ostida teshikchalardan oqib chikadi va kapillyarlar orqali yuqoriga ko'tarilib, tuproqning aktiv qatlamini namlaydi.

Sug'oriladigan Dehqonchilik amaliyotida tuproq sathidagi sug'orish usuli egatlar orqali, pol olib bostirib, ko'llatib sug'orish eng ko'p tarqalgan.

Sug'oriladigan uchastkaning maqbul kattaligi o'simliklarni parvarishlash shart-sharoitlaridan kelib chiqib belgilanadi. Sug'oriladigan uchastkaning o'lchamlari sug'orish sistemasining joylashuvi va dalaning tekisligiga bog'liq bo'ladi. Muvaqqat ariqlar soni va ularning oraliq masofasi shunday shart-sharoitga ko'ra aniqlanadi, toki bunda ariqka biriktilgan maydonni sug'orish ikki kundan oshmasin va muvaqqat ariqning uzani yuvilib ketmasin.

Egatga oqizilayotgan suv sarfi oqim miqdori tuproq o'tkazuvchanligi, nishablik, qatorlar orasi kengligi va egat uzunligiga qarab 0,1 dan to 2,5 l/s ga kadar olish mumkin. Egatlarga suv oqizish uchun o'qariq yoki muvaqqat ariqdagi suv sathi sug'oriladigan dala yuzasidan 5-10 sm baland bo'lishi kerak.

Egatlarga suv tarash qog'oz parchalari, chim, naychalar yoki sifonlar yordamida amalga oshiriladi.

Sug'orish egatining uzunligi quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi:



$$l_b = 3600 \times q_b \times t_b \\ m \times a$$

Bu yerda:

$m$  – sug'orish meyori  $m^3/ga$

$q_b$  – egatning suv sarfi, ya'ni oqim miqdori, l/s

$t_b$  – egatga suv oqizishning davom etish muddati, min.

3600 – o'zgarmas miqdor

$l_b$  – sug'orish egati uzunligi, m.

$a$  – qatorlar orasi kengligi

Egatning suv sarfi  $q_b$  suvning egat orqali oqish tezligiga ko'ra aniqlanadi. Suv sarfi kam va egat uchun bo'lganda tuproqning ortiqcha zaxlashi va egat boshida suvning filtrasiyaga kup yo'qolishi hamda oxirida yaxshi zahlanmasligi kuzatiladi. Egatga suv sarfining ko'paytirilishi tuproq va o'g'itlarning yuvilib ketishiga hamda oqova ko'p chiqishi tufayli suvdan foydalanish koeffisiyentini pasayishiga sabab bo'lishi mumkin. Sug'orish texnikasi elementlarini noto'g'ri tanlash, suvdan foydalanish koeffisiyentini pasayishiga, sug'orishga mehnat sarfini ko'payishiga, tuproq eroziyasi va boshqa salbiy xodisalar ruy berishiga olib keladi.

Egatning suv sarfini quyidagi empirik ifoda bo'yicha aniqlash mumkin:



$$q_b = 1,28 \times h \times \sqrt{i}$$

$q_b$  – egatning suv sarfi, l/s;

$h = 0,6xH - 2$   $\Delta$ egatning suv to'lish chuqurligi, sm;

$i$  – egat tubi nishabi;

$N$  – egatning umumiy chuqurligi /pushta tepasidan tubigacha/, sm;

$\Delta$  – dala yuzasini tekislash aniqligi, sm;

Nishabligi pichan sug'orish uchastkalarida yer yuzasi tekislik aniqligi  $\pm 2-3$  sm bo'lishi lozim. Egatning suv to'lish chuqurligini 1-jadval ma'lumotlari bo'yicha olish mumkin.

1-jadval

Tekislik aniqligi hisobga olingan holda egatning suv  
to'lish chuqurligi qiymati(S.N.Ryjov)

Qatorlar orasi kengligi	Egatning umumiy chuqurligi	Tesislik aniqligida egatdagi suv chuqurligi		
		$\pm 3$	$\pm 4$	$\pm 5$
60	18	8	7	6
80	23	11	10	9
90	27	13	12	11

1 –masala. Agar g’o’za qator oralig’i 60 sm, sug’oroiladigan uchastka nishabligi 0,001, tekislik aniqligi  $\pm 3$ sm bo’lsa, har bir egatga bajarilagn suv miqdorini aniqlang.

Yechish. Ma’lumotlariga binoan egatdagi suv qatlami chuqurligi 8 sm bo’lishi lozim, shunga ko’ra egatga beriladigan suv miqdori quyidagiga teng bo’ladi:

$$q_b = 1,28 \times h \times \sqrt{i} = 1,28 \times 8 \times \sqrt{0,001} = 1,28 \times 8 \times 0,0316 = 0,32 \text{ l/s},$$

Egatga beriladigan suv miqdori / $q_b$ / ni sug’orish meyori /m/, sug’orishning davom etish muddati /t/ va bir paytda sug’orilayotgan egatlar soni bo’yicha ham aniqlash mumkin. Tarkibida chirindi /gumus/ ko’p bo’lgan unumdar o’tloqi tuproqlar uchun egatga suv sarfini 20-25 foiz oshirish mumkin.

2-masala. O’rtacha mexanik tarkibli bo’z tuproqlarda g’o’za qator orasi kengligi 90 sm sug’oriladigan uchastka uzunligi 960 m va kengligi /V/ 240 m, sug’orish meyori 1000 m<sup>3</sup>/ga, uchastkani sug’orish davomiyligi 0,003, sug’orish egatning yonbag’ri qiyaligi /m/ 1:1,5, filtrasiya koeffisiyenti /K<sub>f</sub>/ 0,05 m/kun, egat boshida suv to’lish chuqurligi /h/ 0,08m bo’lgan sharoit uchun sug’orish egati uzunligi /l<sub>b</sub>/ va uchastkani sug’orishning davom etish muddati aniqlansin.

Egatni suv oqadigan qismining ko’ndalang kesim yuzasi / W<sub>b</sub> / quyidagiga teng:



$$W_b = (v_b + m \times h) \times h = (0,1 + 1,5 \times 0,08) \times 0,08 = 0,0176 \text{ m}^2$$

Egatning namlanish perimetri:



$$S = v + 2h \sqrt{1+m^2} = 0,1 + 2 \times 0,08 \sqrt{1+1,5^2} = 0,388 \text{ m}^2$$

Egatning gidravlik radiusi:



$$R = \frac{W_b}{S} = \frac{0,0176}{0,388} = 0,044 \text{ m.}$$

Maning bo’yicha tezlik koeffisiyenti:

$$S = \frac{1}{0,03} \times R^{1/6} = 33,3 \times 0,044^{1/6} = 33,3 \times 0,278 = 9,25.$$

Bu holda egat boshida suv oqimi tezligi quyidagiga teng bo’ladi:

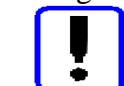
$$V = C \times \sqrt{RI} = 9,25 \times \sqrt{0,044 \cdot 0,003} = 0,10 \text{ m/s.}$$

Egatning suv sarfi:

$$Q = W_b \times V = 0,0176 \times 0,1 \times 0,075 = 0,0018 \text{ m}^3/\text{s} = 1,8 \text{ l/s}$$

yoki  $3600 \times 0,0018 = 6,48 \text{ m}^3/\text{soat.}$

Egatga suv oqizishning davom etish muddatini 7,5 soatga teng deb qabul qilingan holda, sug’orish egati uzunligini quyidagi ifoda bo’yicha aniqlash mumkin:



$$l_b = 3600 \times \frac{q_b \times t_b}{m \times a} = \frac{3600 \times 6,48 \times 7,5}{1000 \times 0,9} = 195 \text{ m}$$

Bu yerda:

l<sub>b</sub>- sug’orish egati uzunligi, m;

q<sub>b</sub>- suv sarfi, m<sup>3</sup>/s;

$t_b$ - egatga suv oqish davri muddati, soat;  
 $m$ - sug'orish meyori,  $m^3/ga$ ;  
 $a$  – qator orasi kengligi, m.

Agar sug'orish uchastkasining uzunligi 960 m ga teng bo'lsa, bu holda sug'orishning ko'ndalang sxemasida uchastkadagi muvaqqat ariqlar soni quyidagicha bo'ladi:



$$\underline{L_y} = \underline{n_{lo}} = \frac{960}{195} = 5 \text{ ta}$$

Bu yerda:

$n_{lo}$  – muvaqqat ariqlar soni;

$L_y$  – sug'orish uchastkasi uzunligi, m.

$l_b$  – muvaqqat ariqlar orasidagi masofa yoki sug'orish egati uzunligi, m.

Maydoni 23,04 ga 960 m x 240 m uchastkani har gektariga 1000  $m^3$  meyorda 1 marta sug'orish uchun berilishi lozim bo'lgan suv miqdori  $\sum W = 23.04 \text{ ga} / 1000 \text{ ga/m}^3 = 23040 \text{ m}^3$  ni tashkil qiladi.

Masala sharti bo'yicha uchastkani sug'orish davomiyligi ikki kundan oshmasligi lozim, shunda muvaqqat ariqning suv sarfini svjni filtrasiyaga yo'qolishini hisobga olmagan holdagi miqdori

$$\underline{Q_{lo}} = \frac{\sum w}{3600 \times t_{n_x} n_{lo}} = \frac{23040}{3600 \times 48 \times 2} = 66 \text{ l/s ga teng.}$$

Agar egat suv sarfini 1,8 l/s ga teng dnb olinsa, unga muvaqqat ariq bo'yicha bir paytda suv olishi mumkin bo'lgan egatlar soni quyidagiga teng:

$$\underline{n_b}^1 = \underline{Q_{lo}} = \frac{66}{1.8} = 36.$$

Bu yerda

$Q_{lo}$  - muvaqqat ariq suv sarfi l/s

$q_b$  – egatning suv sarfi l/s

Ukariq uzunligi 240 m bo'lganligidan egatlarning umumiy soni

$$\underline{n_b} = \frac{\underline{V}}{\underline{a}} = \frac{240}{0,9} = 266 \text{ ta bo'ladi}$$

Zoraki, suv bir paytda 36 egatga okizilishi sababli, xar bir UK ariq bo'yicha suv taqsimlash  $T = \frac{\underline{n_b}}{\underline{n_b}^1} = \frac{266}{36} = 7$  ta takroriylikda amalga oshiriladi.

Bitta muvaqqat ariqka berkitilgan maydonni sug'orish

$$\underline{t_{lo}} = \frac{23,04 \times m}{4 \times 86,4 \times Q_{lo}} = \frac{23,04 \times 1000}{86,4 \times 4 \times 66} = 24 \text{ soat va hamma sug'orish maydonini}$$

sug'orish 2 kun davom etadi.



Jadvallar, plakatlar

## **5—Laboratoriya mashg’uloti.**

**MAVZU: Tuproqda tuzlarning yo’l quyilishi mumkin bo’lgan miqdorini aniqlash (2 soat).**

### **Topshiriqlar:**

1. Tuproqda tuzlarning yo’l quyilishi mumkin bo’lgan miqdorini aniqlash mashg’ulot maqsadi hisoblanadi.

Ishning maqsadi: **Tuproqda tuzlarning yo’l quyilishi mumkin bo’lgan miqdorini aniqlash**

**Topshiriqlar:** Tuproqda tuzlarning yo’l quyilishi mumkin bo’lgan miqdorini aniqlash va hisoblash.

**Kerakli materiallar:** Jadvallar, plakatlar

### **Adabiyotlar:**

- Artukmetov Z, Sheraliyev X «Ekinlarni sug’orish asoslari» T.O’zbekiston milliy enseklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti 2005.
- V.T.Lev va boshqalar « Sug’oriladigan dehqonchilik va qishloq xo’jalik meliorasiyasidan amaliy mashg’ulotlar » T.1992.

### **5-mashg’ulot. Tuproqda tuzlarning yo’l quyilishi mumkin bo’lgan miqdorini aniqlash**



Tuproqda tuzlarning yo’l quyilishi mumkin bo’lgan miqdorini aniqlash mashg’ulot maqsadi hisoblanadi.



Tuproq tarkibida massasiga nisbatan 0,3 foizgacha suvda eruvchan tuzlar (qattiq qoldiq mavjud bo’lsa ham ular o’simliklarga zararli tasir ko’rsatmaydi. Shuning uchun bunday tuproqlar sho’rlanmagan deb hisoblanadi. Tuproq tarkibida tuzlar miqdori 0,3 foizdan oshsa, tuzlar o’simliklarga zararli tasir ko’rsata boshlaydi. Shuning uchun bunday tuproqlar sho’rlangan tuproqlar deb hisoblanadi. Tuproq tarkibidagi tuzlarning miqdoriga qarab tuprqlar quyidagi tasnifga bo’linadi.

*2-jadval*

Nº	Qattiq qoldiq miqdori, %	Sho’rlanishga ko’ra tuproq nomi
1	0,0-0,3	Sho’rlanmagan
2	0,3-0,8	Kuchsiz sho’rlangan
3	0,8-1,2	O’rtacha sho’rlangan
4	1,2-2,0	Kuchli sho’rlangan
5	2,0 dan ortiq	Sho’rxok tuproq

Sho’rxok tuproqlardan farqlanuvchi sho’rtob tuproqlar ham uchraydi. Sho’rtoblar deb, illyuvial qatlarning tarkibida ko’p miqdorda singdirilgan holatdagi almashinuvchi natriy bazan esa, ancha miqdorda singdirilgan magniy saqlovchi tuproqlarga aytildi. Sho’rxoklardan farqli o’laroq, sho’rtoblarda oson eriydigan tuzlar eng ustki qatlamda emas, balki biroz chuqurroqda mavjud bo’ladi.

*3-jadval*

Nº	Singdirilgan sig'imiga nisbatan natriy miqdori, %	Sho'rtoblanish darajasiga ko'ra tuproq nomi
1	<5	Sho'rtoblanmagan
2	5-10	Kuchsiz sho'rtoblar
3	10-20	O'rtacha sho'rtoblar
4	20-30	Kuchli sho'rtoblar
5	>30	Tipik sho'rtoblar

Har bir sug'oriladigan hududlar tuproqlari sho'rланish darajasi miqdoriy ko'rsatgichlarining o'ziga xos ko'rsatgichlari mavjud. Xloridli tip sho'rланishga kiradigan Mirzacho'l tuproqlari sharoitida g'o'zani ekishdan oldin tuproqda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan tuzlar miqdori 0,3-0,4% ga yoki xlor bo'yicha 0,01-0,02% bo'lsa, Farg'ona vodiysining sulfatli tuproqlarida bu ko'rsatgichlar tegishli ravishda 0,6-0,8% va 0,3-0,4% ni tashkil etadi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati sharoitida tuproq singdiruvchi kompleksida kalsiy kation ko'p uchun tuproqda yo'l qo'yiladigan qattiq qoldiq miqdori nisbatan ko'proq bo'ladi. Chunki kalsiy kationi tuproq singdiruvchi kompleksidan natriy kationini doimo siqib chiqarib turadi.

Tuproqka melorativ baho berish va uning tuz rejimini o'rganish uchun undagi tuzlarni sifat va miqdorini bilish katta ahamiyatga egadir. Buning uchun tuproq na'munalaridan suvli surim tayyorlanib, ximiyaviy analiz qilish yo'li bilan quruq tuproqning og'irligiga nisbatan tuzlarning foiz miqdorlari aniqlanadi.

4-jadval

#### Tuzlarning o'rtacha haqiqiy miqdorini hisoblash

Tuproq gorizontlari, sm	Tuz miqdorini tuproq qatlami qatlamiga ko'ra hisoblash	
	Quruq qoldiq	Xlor
0-5	1,246	0,090
5-10	0,950	0,078
10-20	0,740	0,065
20-30	0,685	0,060
30-50	0,612	0,045
50-70	0,440	0,027
70-100	0,546	0,030
Jami: O'rtacha arifmetik miqdori	5,219 0,746	0,395 0,056

Tuproq tarkibidagi tuzlarning xaqiqiy o'rtacha miqdorini topish uchun xar bir gorizont qalinligini tekshirish ravishda shu gorizontlardagi tuz miqdoriga ko'paytirib, olingen ko'paytmalari jamlab, ko'paytiruvchilarining yig'indisiga bizning misolimizda ko'paytiruvchilar yig'indisi bu tuproq qatlami qalinligiga bo'lish kerak:



$$\lambda_{o'rt} = \frac{\lambda_1 \times h_1 + \lambda_2 \times h_2 + \dots + \lambda_n \times h_n}{h_1 + h_2 + \dots + h_n}$$

Bu yerda

$\lambda$ - gorizontlardagi tuz miqdorlari, %

$h$  – gorizontlar qalinligi, sm.

5-jadval



### Tuzlarning o'rtacha xaqiqiy miqdorlarini hisoblash

Tuproq gorizontlari, sm	Gorizont qalinligi, Sm	Gorizont qalinliklari va tuzlar ko'paytmasi	
		Quruq qoldiq %	Xlor %
0-5	5	$1,246 \times 5 = 6,230$	$0,090 \times 5 = 0,450$
5-10	5	$0,950 \times 5 = 4,750$	$0,078 \times 5 = 0,390$
10-20	10	$0,740 \times 10 = 7,400$	$0,065 \times 10 = 0,650$
20-30	10	$0,685 \times 10 = 6,850$	$0,060 \times 10 = 0,600$
30-50	20	$0,612 \times 20 = 12,240$	$0,045 \times 20 = 0,900$
50-70	20	$0,440 \times 20 = 8,800$	$0,027 \times 20 = 0,540$
70-100	30	$0,546 \times 30 = 16,380$	$0,030 \times 30 = 0,900$
		62,650	4,430

Ko'paytmalar yig'indisi:

62,650      4,430

O'rtacha xaqiqiy miqdor:

$62,650 : 100 = 0,627\%$      $4,430 : 100 = 0,044\%$

6-jadval

### Tuzlarning o'rtacha xaqiqiy miqdorlarini aniqlash

Tuproq gorizonti, sm	Gorizont qalinligi, sm	Gorizont qalinligi takroriyligi	Sulfat ionning gorizontlar qalinligi takroriyliklariga ko'paytmasi
0-5	5	1	$0,660 \times 1 = 0,660$
5-15	10	2	$0,545 \times 2 = 1,090$
15-30	15	3	$0,456 \times 3 = 1,368$
30-65	35	7	$0,352 \times 7 = 2,464$
65-90	25	6	$0,540 \times 5 = 2,700$
90-100	10	2	$0,394 \times 2 = 0,788$

Takroriyliklar: 20

Ko'rsatmalar miqdor: 9,070

O'rtacha xaqiqiy miqdor:  $9,070 : 20 = 0,454\%$

7-jadval



### 1-masala uchun ma'lumotlar

Tuproq gorizonti ,sm	Quruq qoldiq, %
0-15	0,900
15-30	0,840
30-50	0,710
50-70	0,610
70-100	0,660
100-120	0,520

8-jadval



### 2-masala uchun ma'lumotlar

Tuproq	Sulfat ion ,%
0-5	0,465
5-25	0,390
25-50	0,410
50-75	0,340
75-100	0,360

9-jadval



### 3-masala uchun ma'lumotlar

Tuproq gorizontlari, sm	Xlor- ion ,%
0-20	0,052
20-40	0,060
40-70	0,054
70-100	0,046
100-150	0,038



### Jadvallar, plakatlar

## 6-Laboratoriya mashg'uloti.

### MAVZU: Tuproq tarkibidagi tuz va suv zahiralarini aniqlash.

(4 soat).

#### Topshiriqlar:

- Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish va sho'r yuvish meyorlarini to'g'ri belgilash uchun tuproq tarkibidagi suv va tuz miqdorini aniqlash ishning maqsadi hisoblanadi.

**Ishning maqsadi:** Tuproq tarkibidagi tuz va suv zahiralarini aniqlash.

**Topshiriqlar:** Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish va sho'r yuvish meyorlarini to'g'ri belgilash uchun tuproq tarkibidagi suv va tuz miqdorini aniqlash.

**Kerakli materiallar:** Tuproqda tuz va suv zaxiralarini aniqlashga doir jadvallar, plakatlar

#### Adabiyotlar:

- Artukmetov Z, Sheraliyev X «Ekinlarni sug'orish asoslari» T.O'zbekiston milliy enseklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti 2005.
- V.T.Lev va boshqalar « Sug'oriladigan dehqonchilik va qishloq xo'jalik meliorasiyasidan amaliy mashg'ulotlar » T.1992.

### 6-mashg'ulot: Tuproq tarkibidagi tuz va suv zahiralarini aniqlash.



Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish va sho'r yuvish meyorlarini to'g'ri belgilash uchun tuproq tarkibidagi suv va tuz miqdorini aniqlash ishning maqsadi hisoblanadi.



Tuproq tarkibidagi suv va tuz miqdorini aniqlash tuproqqa meliorativ baho berish va uni yuvish meyorini belgilashda muhim ahamiyatga ega. Tuproqdagi suv miqdori tuproqning mexanik tarkibiga va uning adsorbsiyalash xususiyatiga bog'liqidir. Tuproq tarkibidaga tuz va suv miqdorlarini aniqlash, tuproqning hajmiy massasini, namligini, tuz miqdorlarini % va hisobiy qatlam qalinligi bo'yicha ma'lumotlarni olish lozim. Suv va tuz miqdorlarini aniqlash uchun 1 ga maydondagi h qatlam qalinligidagi d hajmiy massadagi tuproqning og'irligini quyidagi ifoda orqali hisoblaymiz:



$$V = F \times h \times d$$

Bu yerda:  $V$  – tuproq og'irligi, t/ga,  
 $F$  – 1 ga maydon yuzasi,  $10000 \text{ m}^2$   
 $h$  – hisobiy qatlam qalinligi, m,  
 $d$  – tuproqning hajmiy massasi,  $\text{t/m}^3$ .

Agar hisobiy qatlam  $10 \text{ sm}$  tuproq hajmiy massasi  $1,30 \text{ t/m}^3$  bo'lsa 1 ga maydondagi tuproq og'irligi quyidagiga teng:

$$V = F \times h \times d = 10000 \times 0,1 \times 1,30 = 1300 \text{ t/ga.}$$

Demak,  $10 \text{ sm}$  qalinlikdagi  $1,30 \text{ t/m}^3$  hajmiy massadagi turpokning og'ir ligi 1 gektarda  $1300$  tonnaga teng. Agar uning  $19,6\%$  ini namlik tashkil etsa, 1 gektardagi suv miqdori  $W_v$  quyidagiga teng.

**1300-100%**

**W<sub>v</sub> -19,6%**

$$W_v = \frac{1300 \times 16,6}{100} = 254,8 \text{ t/ga yoki } 254,8 \text{ m}^3/\text{ga, chunki}$$

$1 \text{ m}^3$  suv 1 tonna og'irlikka ega. Yuqoridagi hisoblashlarni ifoda holatiga keltirsak, quyidagilarni olamiz:



$$W_v = \frac{V \times \lambda}{100} = \frac{F \times h \times d \times \lambda}{100} = \frac{10000 \times h \times d \times \lambda}{100} = 100 \times h \times d \times \lambda.$$

Bu yerda:  $W_v$  – tuproq tarkibidagi suv miqdori,  $\text{m}^3/\text{ga}$ ,  
 $d$  – tuproqning hajmiy massasi,  $\text{t/m}^3$ ,  
 $\lambda$  – tuproqning namligi, %.

Tuproq tarkibidagi tuz miqdori  $W_s$  ham xuddi shunday ifoda yordamida aniqlanadi:



$$W_s = 100 \times h \times d \times c,$$

Bu yerda:  $W_s$  – tuproq tarkibidagi tuz miqdori, t/ga  
 $c$  – tuproq tarkibidagi tuz miqdori, %

Agar tuproq tarkibidagi tuz  $S 0,85\%$  ni tashkil etsa, 1 gektar maydonida  $W_c = 100 \times 0,1 \times 1,30 \times 0,85 = 11,05$  tonna tuz bo'lar ekan.



Quyidagi (10-jadval) malumotlardan foydalanib tuproq tarkibidagi tuz va suv zahiralarini hisoblab toping.

*10-jadval*

#### **Tuproqdagi tuz va suv miqdorlarini aniqlashga doir ma'lumotlar.**

Tuproq gorizonti, Sm	Tuproq hajmiy massasi, $\text{t/m}^3$	Tuproq tarkibi, %		Miqdorlar, t/ga	
		Namlik	Tuzlar	Suv	Tuz
Sho'rlangan o'tloqi tuproqlar					

0-10	1,35	18,3	1,12		
10-20	1,40	19,6	0,82		
20-30	1,42	20,1	1,02		
30-50	1,45	19,2	1,21		
50-70	1,41	19,6	0,96		
70-100	1,40	18,8	1,10		
0-100	1,41	19,2	1,06		
<b>Sho'rlangan bo'z tuproqlar</b>					
0-10	1,42	19,6	0,62		
10-30	1,46	20,4	0,81		
30-50	1,38	21,2	0,92		
50-100	1,36	20,9	0,75		
100-200	1,42	22,6	1,04		
0-100	1,42	20,8	0,83		
0-200	1,41	21,7	0,94		
<b>Sho'rlangan och tusli buz tuproqlar</b>					
0-10	1,36	20,6	0,72		
10-20	1,40	21,4	0,91		
20-30	1,42	21,9	0,85		
30-50	1,39	22,2	0,91		
50-100	1,38	83,6	1,14		
100-200	1,41	21,8	0,93		
0-100	1,40	20,8	0,86		
0-200	1,44	22,7	0,94		



Jadvallar, plakatlar

## 7—Laboratoriya mashg'uloti.

**MAVZU:** Tuproqning sho'rlanish darajalarini, sizot suvlarini joylashish chuqurligi va ularning minerallashganlik darajasini o'simlik qoplamiga ko'ra aniqlash.

(4 soat).

**Topshiriqlar:**

1. Tuproqning sho'rlanish darajasini sizot suvlarining joylashish chuqurligi va ularning minerallashganlik darajasini shu hududda o'sayotgan yovvoyi o'simliklar turi va qoplamiga ko'ra aniqlashni o'rganish.

**Ishning maqsadi:** Tuproqning sho'rlanish darajalarini, sizot suvlarini joylashish chuqurligi va ularning minerallashganlik darajasini o'simlik qoplamiga ko'ra aniqlash.

**Topshiriqlar:** Tuproqning sho'rlanish darajasini sizot suvlarining joylashish chuqurligi va ularning minerallashganlik darajasini shu hududda o'sayotgan yovvoyi o'simliklar turi va qoplamiga ko'ra aniqlashni o'rganish.

**Kerakli materiallar:** Yovvoyi o'tlar gerbariy kolleksiyasi, plakatlar, jadvallar .

**Adabiyotlar:**

1. Artukmetov Z, Sheraliyev X «Ekinlarni sug'orish asoslari» T.O'zbekiston milliy enseklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti 2005.

2. V.T.Lev va boshqalar « Sug'oriladigan dehqonchilik va qishloq xo'jalik meliorasiyasidan amaliy mashg'ulotlar » T.1992.

**7-mashg'ulot: Tuproqning sho'rلانish darajalarini, sizot suvlarini joylashish chuqurligi va ularning minerallashganlik darajasini o'simlik qoplamiga ko'ra aniqlash.**



Tuproqning sho'rلانish darajasini sizot suvlarining joylashish chuqurligi va ularning minerallashganlik darajasini shu hududda o'sayotgan yovvoyi o'simliklar turi va qoplamiga ko'ra aniqlashni o'rganish.



Tuproqdagi suvda eruvchan tuzlarning miqdori va tuproqning sho'rلانish darjasini labaratoriya da tuproqni kimyoviy taxlil qilish yuli bilan (suvli so'rim analizi) bilan aniqlanadi. Suvli so'rim bilan odatda quyidagilar: 1) tuproq eritmasini ( $rH$ ) reaksiyasi; 2) tuproqning ishqoriyligi; 3) xlор-ion; 4) sulfat-ion; 5) kalsiy; 6) magniy; 7) suvda eriydigan tuzlarning jami (qattiq qoldiq) aniqlanadi. Bu usul juda aniq hisoblanadi. Lekin ancha mashaqqatlari ish, ko'p vaqt va moddiy sarf talab qiladi. Biroq tuproqlar va sizot suvlarning sho'rланганлик darajalarini o'simlik qoplamiga ko'ra tezkorlik bilan ham aniqlash mumkin.



Madaniy va yovvoyi o'simliklarning sho'rغا chidamligi har xil bo'lib, ular tuproqdagi tuzga turlicha munosabatda bo'ladi. A.Fyoderov (1964) tomonidan O'zbekiston sharoitida (Mirzacho'l va Farg'ona vodiysi) tuproqlar sho'rланганлик darajalarini o'simlik qoplamiga ko'ra aniqlash usuli ishlab chiqilgan.

Uzoq evolyusiya jarayonida har xil sho'rланган tuproqlar va sizot suvlar sharoitlariga turlicha moslashgan o'simlik turlari kelib chiqqan: ayrim o'simliklar kuchsiz sho'rланган va botqoqlangan, boshqalari – o'rtacha, uchinchilari esa kuchli sho'rланган va botqoqlangan tuproqlarda o'sib rivojlanishi mumkin. Birinchi guruh o'simliklari sho'rланган yoki botqoqlangan tuproqlarga yaxshi moslashgan bo'lsa, ikkinchilari esa biroz qiynalib o'sib rivojlanadi, uchinchilari umuman o'smasligi, rivojlanmasligi mumkin.

Tuproqlarni sho'rلانish va botqoqlanish sharoitlariga bunday moslashishi ma'lum bir o'simlik guruhlarini shakllanishiga olib keladi. O'simlik guruhlarini darajasini aniqlash mumkin.

11- jadval

**Tuproqlar sho'rланганлик darajalarini besh balli shkalasi**

Sho'rланганlik bali	Tuproqning sho'rланish darajalari	Tuzlarning hisobiy qatlamdagagi mikdori, %		
		Quruq qoldiq	Xlor (SI)	Sulfat ( $SO_4$ )
Mirzacho'l				
I	Juda kuchsiz	0,4-0,8	0,01-0,04	0,18-0,36
II	Kuchsiz	0,8-1,20	0,4-0,10	0,36-0,54
III	O'rtacha	1,2-1,6	0,10-0,20	0,54-0,72
IV	Kuchli	1,6-2,0	0,20-0,30	0,72-0,96
V	Sho'rxok	2,0-2,5	0,30-0,40	0,96-1,20
Farg'ona vodiysi				
I	Juda kuchsiz	1,0-1,8	0,01-0,04	0,10-1,20
II	Kuchsiz	1,8-2,6	0,04-0,10	1,20-1,80
III	O'rtacha	2,6-3,6	0,10-0,20	1,80-2,16
IV	Kuchli	3,6-4,9	0,20-0,30	2,16-2,889
V	Sho'rxok	-	0,30-0,40	-

Tuproqning sho'ranganlik darajalari besh balli shkala yordamida quruq qoldiq, xlor, sulfat ionlariga ko'ra aniqlanadi. Havola etilayotgan besh balli shkala Mirzacho'l va Farg'ona vodiysi tuproqlarning tuzga chidamlilagini hisobga olingen holda ishlab chiqilgan.

Ayrim o'simliklarni har xil sho'rangan va namlangan tuproqlarga moslashish darajalari turlicha bo'lganligi sababli, o'sha o'simliklarga ko'ra tuproqni sho'ranganlik darjasini sizot suvlarini joylashish chuqurliklarini aniqlash mumkin emas. Shu sababli ma'lum bir sharotga moslashgan o'simliklar guruhi aniqlanib, ulardan eng yaxshi moslashgan o'simliklar turlari ajratib olinadi va ularga ko'ra tuproqqa meliorativ jihatdan baho beriladi.

V.Fyodorov malumotlariga ko'ra, kuchsiz sho'rangan yerlarda qora ajriq, jumrushqa, oqbosh, olabo'ta; o'rtacha sho'rangan yerlarda kermak sovun, yalpoq sho'ra, oq jusan; kuchli sho'rangan va sho'rhok yerlarda qora sho'ra, turg'ay o't, baliq ko'z, sho'r ajriq, qizil sho'ra kabi yovvoyi o'tlar o'sadi

Bu yerda o'simliklar tuproq turlariga (o'tloqi-botqoq, o'tloqi, o'tloqi-bo'z, bo'z) ko'ra guruhlarga bo'lingan.

Shuni aytib o'tish kerakki, ayrim o'simliklar o'zining tuzga chidamliligi bilan har xil darajada sho'rangan tuproqlarda uchrashi mumkin. Qamish va yantoq sho'rланмаган va sho'rangan yerlarda o'zini yaxshi his etadi.

Sug'oriladigan o'zlashtirilgan yerlardagi tuproqlarning sho'rланиш darajasini ekinlarning va umuman dalaning holatiga qarab aniqlash mumkin.

Masalan, o'simliklar yaxshi, normal rivojlangan dala sho'rланмаган tuproqqa kiradi. Xatto kuchsiz bo'lsada, tuzning sirtga tepish xodisasi sira ko'rinxaydi.

Sal sho'rangan yerlarda pushtaga tuz sal-pal tepgan bo'ladi. Bunday yerlarning ba'zi joylarida g'o'za yaxshi rivojiana olmay nobud bo'ladi.

O'rtacha sho'rangan yerlarda g'o'za ancha nobud bo'ladi, siyrak o'sib chiqadi.

Kuchli sho'rangan yerlarda g'o'za juda siyrak o'sib chiqadi va ko'p nobud bo'ladi. Sho'rangan tuproqlar madaniy ekinlar hosiliga ham salbiy ta'sir qiladi.

12-jadval

#### **Sho'rланиш darjasini turlicha bo'lgan tuproqlardan paxta hosili (M.Imomaliyev, 1978)**

Sho'ranganlik darjasini	1 ga maydondagi tup soni	Paxta hosili s/ga
Kuchsiz	77000	31,36
O'rtacha	66800	14,92
Kuchli	28400	5,45

Sizot suvlar sathini xam o'simlik qoplami ko'ra aniqlash mumkin. Chunki sizot suvlarning uzoq vaqt ta'siri natijasida shu xududda ayrim o'simlik guruhlari tarkaladi. Sizot suv rejimi yerni suv bosishi va boshqa sabablarga ko'ra bo'zilishi oqibatida, ular joylashish sathini o'simlik qoplami ko'ra aniqlashda, ayrim xatolarga yul quyishi mumkin. O'simlik qoplami strukturasiga qarab fakat sizot suv sathini aniqlabgina kolmay, balki uning mineralashganligi darajasiga ham baho berish mumkin.

Ma'lumki, sizot suvlarini yer betiga qanchalik yakin joylashgan va mineralashgan bo'lsa, tuproqda sho'rланиш jarayoni sho'rchalik tez boradi. Sizot suvlarning mineralashganlik darjasini orasidagi bu bog'liqlik sizot suvlarini yer betiga 3 metrdan yuzada joylashgan bir xil guruntli tuproqlarda yaqqol kuzatiladi. Chuchuk va kuchsiz mineralashgan sizot suvlar 1-guruh o'simliklari bilan, kuchli mineralashganlari esa 5-guruh o'simliklari bilan xarakterlanadi.

Mirzacho'lning sho'ruzak pastliklari va Farg'onadagi Fedchenko tajriba uchastkasi rayonlarida olingen ma'lumotlar 3-jadvalda berilgan.

Xulosa qilib shuni aytish kerakki, tuproqni hamda sizot suvlarni mineralashganlik darajalari va joylashish chuqurliklari o'simlik qoplami ko'ra aniqlash har bir alohida olingen tabiiy mintaqalar uchun o'ziga xos shakllarni ishlab chiqarishni talab qiladi.

Ayrim mintaqalar uchun ishlab chiqilgan bu uslubni to'g'ridan-to'g'ri ikkinchi mintaqaga uchun qo'llash mumkin emas.



Gerbariyalar bilan tanishib, har hil darajada sho'rlangan tuproqlar, sizot suvlar mineralashganlik darajalari va joylashish chuqurliklarini aniqlashga imkon beradigan o'simlik guruhlarini aniqlang?

13-jadval

### **O'simlik qoplamiga qarab aniqlanadigan sizot suvlarining minerallashganlik darajalari**

Sho'ranganlik balli	Mirzacho'lda		Farg'ona vodiysida	
	Quruq qoldiq	Xlor	Quruq qoldiq	Xlor
I	0,3-0,5	0,05-0,12	0,5-1,0	0,05-0,10
II	0,5-8,0	0,12-2,0	1,0-15,0	0,10-2,0
III	8,0-15,0	2,0-4,0	15,0-50,0	2,0-4,0
IV	15,0-20,0	4,0-5,0	50,0-70,0	4,0-5,0
	20,0-60,0	5,0-20,0	70,0-150,0	5,0-15,0



*Yovvoyi o'tlar gerbariy kolleksiyasi, plakatlar, jadvallar*

### **8-Laboratoriya mashg'uloti.**

**MAVZU: Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitda sho'r yuvishning umumiyl me'yorini hisoblash.**  
**(4 soat).**  
**Topshiriqlar:**

1. Zovurlashtirilgan hamda zovurlashtirilmagan sharoitlarda tuproqdan yuvib chiqariladigan tuz miqdorini inobatga olgan holda sho'r yuvishning umumiyl meyorini hisoblab topishni o'rganish.

**Ishning maqsadi:** Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitda sho'r yuvishning umumiyl me'yorini hisoblash.

**Topshiriqlar:** Zovurlashtirilgan hamda zovurlashtirilmagan sharoitlarda tuproqdan yuvib chiqariladigan tuz miqdorini inobatga olgan holda sho'r yuvishning umumiyl meyorini hisoblab topishni o'rganish.

**Kerakli materiallar:** Zovurlar haqida jadvallar, sho'r yuvish meyorlari haqida jadvallar.

#### **Adabiyotlar:**

- Artukmetov Z, Sheraliyev X «Ekinlarni sug'orish asoslari» T.O'zbekiston milliy enseklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti 2005.
- V.T.Lev va boshqalar « Sug'oriladigan dehqonchilik va qishloq xo'jalik meliorasiyasidan amaliy mashg'ulotlar » T.1992.

**8-mashg'ulot: Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitda sho'r yuvishning umumiyl me'yorini hisoblash.**



Zovurlashtirilgan hamda zovurlashtirilmagan sharoitlarda tuproqdan yuvib chiqariladigan tuz miqdorini inobatga olgan holda sho'r yuvishning umumiyligi meyorini hisoblab topishni o'rganish.



Sho'r yuvish tuproqlar sho'rlanganligiga qarshi kurashning asosiy vositasi bo'lib, uning samaradorligi yuvish me'yorini to'g'ri belgilanganligiga bog'liqdir.

Ortiqcha, katta me'yordarda sho'r yuvishni o'tkazish suv isrof garchiliga, tuproqning melorativ holatini yomonlashuviga olib keladi, tuproqqa bahorgi ishlov berish va ekin muddatlarini kechiktirib yuboradi. Bu holat ayniksa, sho'r yuvish bahorda, fevral oyalarida o'tkazilganda namoyon bo'ladi. Sho'r yuvishni kam me'yordari esa tuproqdan tuzlarni yetarli darajada yuvilmasligiga olib keladi.

Sho'r yuvish me'yori tuproqning mexanikaviy tarkibiga, zovurlashtirilganligiga, undagi tuzlar tarkibi va miqdoriga, sizot suvlarini chuqurligiga va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi.

1. Zovurlashtirilgan yerlar uchun sho'r yuvishning umumiyligi me'yori **A.Ye.Nerozin** formulasi bilan aniqlanadi:



$$M = (P \cdot m) + \frac{S}{K} - A \cdot n$$

Bu yerda:

M- Sho'r yuvishning umumiyligi me'yori,  $m^3/ga$ ,

P- tuproq hisobiy qatlaming maksimal nam sig'imiga to'g'ri keladigan suv hajmi,  $m^3/ga$ ,  
m- Sho'r yuvish arafasidagi tuproq hisobiy qatlaming suv zahirasi,  $m^3/ga$ ,

S- tuproq hisobiy qatlamidan yuvilishi lozim bo'lgan tuz miqdori,  $kg/ga$ ,

K- suvning sho'r yuvish qobiliyatini ko'rsatuvchi koeffisiyenti (xlor bo'yicha),  $kg/m^3$ ,

n- Sho'r yuvishdan ekin ekkunga qadar suvning bug'lanishiga sarfi,  $m^3/ga$ ,

A- shu davrda tushadigan yog'in miqdori,  $m^3/ga$ . P, m va S ning qiymatlarini aniqlashda hisobiy qatlam qalinligi har xil sharoitlari uchun turlicha belgilanadi. Masalan, Farg'ona vodiysining sharqiy tumanlaridagi suv ko'taruvchanlik xususiyati kichik bo'lgan mexanik tarkibli yengil tuproqlari uchun 0,7-0,8 m. suv ko'taruvchanlik xususiyati o'rtacha bo'lgan o'rtacha qumoq tuproqlari uchun 0,8-1,0 m va Mirzacho'ldagi suv ko'taruvchanlik uchun 1-1,3 m qilib belgilanishi mumkin.

Tuproq hisobiy qatlaming nam zahirasi ( $m^3$ ) quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi.



$$P = 100 \times h \times d \times \lambda_{max}$$

Bu yerda

h - hisobiy qatlam qalinligi, m,

d - tuproqning hajm massasi,  $m/m^3$

$\beta$  - tuproq namligi, tuproq massasiga nisbatan, %.



14-jadvalda keltirilgan malumotlarga asoslanib, har xil sharoitlar uchun sho'r yuvishning umumiyligi meyorini hisoblang.

14-jadval

**Zovurlashtirilgan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiyligi me'yorini hisoblash uchun ma'lumotlar**

Ko'rsatgichlar	Masalalar				
	1	2	3	4	5
Hisobiy qatlam (h), m	1,0	1,2	0,9	1,5	2,0
Tuproqning hajmiy massasi (d), T/ m <sup>3</sup>	1,4	1,35	1,30	1,34	1,28
Tuproq dala nam sig'imi ( $\lambda_{max}$ ) %	26,6	23,0	21,0	22,0	21,0
Tuproqning sho'r yuvishdan oldingi namligi ( $\beta$ ) %	22,0	21,0	18,0	19,0	18,5
Tuproqning sho'r yuvishdan oldingi xlor miqdori (Z) %	0,03	0,15	0,20	0,25	0,20
Sho'r yuvishdan keyin tuproqda qoldirilishi mumkin bo'lgan xlor miqdori (Z <sub>1</sub> ) %	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Suvning sho'r yuvish qobiliyatini ko'rsatuvchi koeffisiyent (K) kg/ m <sup>3</sup>	2,7	5,6	3,7	3,5	2,8
Yog'in miqdori (R), mm	110	160	70	120	150
Suvning bug'lanishga isrof bo'lishi (n) m <sup>3</sup> /ga	260	300	160	250	300

Masalalarning natijalari bo'yicha suvning sho'r yuvish qobiliyatini va sho'rsizlanish darajasini oshirish maqsadida qo'llaliniladigan agrotexnik tadbirlarni belgilang.

2. Zovurlantirilmagan sharoit uchun sho'r yuvish me'yori sizot suvlari sathini kritik chuqurlikdan balandga ko'tarilishga imkon bermaydigan miqdorda belgilanadi. Tuproqqa bahorgi ishlov berishni o'z vaqtida sifatli qilib o'tkazishga imkon beruvchi bu chuqurlik og'ir tuproqlar uchun 1,0-1,1 m, donador lyossimon qumoq, yengil qumoq tuproqning 1,2-1,3 mga teng.

Zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy me'yori **I.F.Muzichik** formulasi bilan aniqlanadi:

$$H - H_1$$



$$M = (P \cdot m) + \frac{V}{V} \times 10000$$

Bu yerda:

M-sho'r yuvishning umumiy me'yori, m<sup>3</sup>/ga

P-tuproqning maksimal dala nam sig'imiga to'g'ri keladigan suv hajmi, m<sup>3</sup>/ga

m-sho'r yuvishdan oldin tuproqning mavjud suv zahirasi, m<sup>3</sup>/ga

N-sho'r yuvishdan oldingi sizot suvlari chuqurligi, m

N<sub>1</sub>-sho'r yuvish jarayonida sizot suvlarning ko'tarilishiga ruxsat etiladigan chuqurligi, m

V-sizot suvlari ko'tarilgan balandlikni shu ko'tarilishga olib keluvchi suv qalinligiga bo'lgan nisbati.

$$N - N_1$$

$\frac{V}{V} -$  sizot suvlarni yo'l quyiladigan darajagacha ko'tarilishini ta'minlovchi suv qalinligi, m.

$$N - N_1$$

$\frac{V}{V} \times 10000 -$  tuzlarni yuvib chiqarish me'yori, m<sup>3</sup>/ga.

«V» -ning qiymati mexanik tarkibi yengil tuproqlar uchun 6,5-7,0, o'rtacha mexanik tarkibli tuproqlar uchun 8 va og'ir tuproqlar uchun 8-10 ga teng.



15-jadvalda keltirilgan malumotlarga asoslanib, zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy meyorini hisoblang.

**Zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvish me'yorini hisoblash uchun  
ma'lumotlar**

Ko'rsatgichlar	Masalalar				
	1	2	3	4	5
Hisobiy qatlam (h), m	0,8	1,2	0,9	1,8	1,5
Tuproqning hajmiy massasi (d), T/ m <sup>3</sup>	1,42	1,34	1,38	1,30	1,40
Tuproq dala nam sig'imi ( $\lambda_{\max}$ ), %	24,2	28,4	23,5	22,0	25,0
Tuproqning sho'r yuvishdan oldingi namligi ( $\beta$ ), %	17,2	16,4	14,6	15,0	18,0
Sho'r yuvishdan oldingi sizot suvlar chuqurligi (N), m	1,90	2,30	2,15	2,00	2,10
Sho'r yuvishdan so'ng sizot suvlarini ko'tarilishiga ruxsat etilagan chuqurlik (N <sub>1</sub> ), m	1,10	1,40	1,25	1,30	1,40
«V» kattalikning miqdori	9	7	8	9	8



*Zovurlar haqida jadvallar, sho'r yuvish meyorlari haqida jadvallar.*

**9—Laboratoriya mashg'uloti.**

**MAVZU: Chuqur doimiy zovurlar orasidagi masofani zovur oqim moduliga va tuproqning suv o'tkazish koeffsiyentiga ko'ra aniqlash.**  
**(2 soat).**

**Topshiriqlar:**

- Chuqur doimiy zovurlar orasidagi masofani zovur oqim moduliga va tuproqning suv o'tkazish koeffsiyentiga ko'ra aniqlashni o'rganish.

**Ishning maqsadi:** Chuqur doimiy zovurlar orasidagi masofani zovur oqim moduliga va tuproqning suv o'tkazish koeffsiyentiga ko'ra aniqlash.

**Topshiriqlar:** Chuqur doimiy zovurlar orasidagi masofani zovur oqim moduliga va tuproqning suv o'tkazish koeffsiyentiga ko'ra aniqlashni o'rganish.

**Kerakli materiallar:** Zovurlar haqida jadvallar.

**Adabiyotlar:**

- Artukmetov Z, Sheraliyev X «Ekinlarni sug'orish asoslari» T.O'zbekiston milliy enseklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti 2005.
- V.T.Lev va boshqalar « Sug'oriladigan dehqonchilik va qishloq xo'jalik meliorasiyasidan amaliy mashg'ulotlar » T.1992.

**9-mashg'ulot: Chuqur doimiy zovurlar orasidagi masofani zovur oqim moduliga va tuproqning suv o'tkazish koeffsiyentiga ko'ra aniqlash.**



Chuqur doimiy zovurlar orasidagi masofani zovur oqim moduliga va tuproqning suv o'tkazish koeffsiyentiga ko'ra aniqlashni o'rganish.



Tuproqning melorativ holatini tubdan yaxshilash maqsadida zovurlardan foydalaniladi. Yomon oqadigan yoki oqmaydigan sho'r sizot suvlari bo'lgan va tuprog'i sho'rlanib turadigan yerlarda zovurlardan foydalanishning ahamiyati katta. Zovur tizimi deganda tuproqning suv va tuz rejimini o'simlik uchun tubdan yaxshilash maqsadida tuproq ostidan sizot suvlarini chiqarib tashlash jarayonini tushunish kerak. Sug'oriladigan mintaqalarda asosan quyidagi zovurlar mavjud:

a) ochiq gorizontal; b) yopiq gorizontal; v) vertikal zovurlar

Ochiq gorizontal zovurlardan tuproq grunt suvlari gorizontal yo'nalishda chiqarib yuboriladi.

Yopiq gorizontal zovurlardan esa tuproq-grunt suvlari maxsus yotqizilgan quvurlar orqali chiqarib yuboriladi.

Vertikal zovurlardan esa suv maxsus nasoslar orqali tortib olinadi. Zovurlar orqali sizot suvlarini sug'oriladigan yerlardan sun'iy usulda chiqarib tashlash qadimdan qo'llanib kelingan.

Zovurlarning asosiy vazifasi tubdan yaxshilanayotgan tuproqlardagi tuzlarni, sizot suvlari bilan birgalikda, xududdan tashqariga chiqarib yuborishdan iboratdir. Hozirgi kunda sho'rlangan yerlarda gorizontal zovurlar keng qo'llanilmoxda.

Zovurlar samaradorligi, ularning chuqurligi va ular orasidagi masofani to'g'ri tanlashga bog'liq bo'ladi. Gorizontal zovurlar orasidagi masofa tuproqning mexanik tarkibiga va uning filtrasiya xususiyatiga, shuningdek zovurlar chuqurligiga va suv o'tkazmaydigan qatlama chuqurligiga bog'liq bo'ladi.

Zovurlar orasidagi masofani belgilashda zovur oqimi moduli qiymati-vaqt birligida bir gektar maydonidan yig'iladigan suv oqimi ( $l/s.ga$ ) hisobga olinadi. Zovur oqimi modulining yillik o'rtacha miqdori og'ir tuproqlarda 0,15, o'rtacha tuproqlarda – 0,20 va yengil tuproqlarda 0,25  $l/s$  ga ni tashkil etadi. Sho'r yuvish davrida esa 0,50-0,85  $l/gektarga$  ortadi. Sho'rlangan yerlarda zovurlar chuqurligi 2-3m bo'lganda, ular orasidagi masofa juda og'ir tuproqlarda 100-150m, og'ir tuproqlarda 150-200, o'rtacha tuproqlarda 200-250m, yengil tuproqlarda 300-400 m qilib belgilanadi.

16-jadval

#### Chuqur zovurlar orasidagi masofalarni aniqlashga doir ma'lumotlar

Nº	Zovurlash-tiriladigan maydon,ga	Zovur oqimining umumiy miqdori, $m^3$	Tuproqning filtrasiya koefisi yenti, m/sek	Suv to'sar qatlamning joylashishi	Zovur oqimi ning moduli, $l/s.ga$	Zovurlar orasidagi masofa,m
1	12	83256	2,4	Chuqur		
2	20	56460	0,6	Yaqin		
3	15	70250	1,2	Chuqur		
4	18	96380	1,5	Chuqur		
5	22	110230	1,6	Yaqin		
6	18	66460	0,8	Yaqin		
7	26	84340	2,8	Chuqur		

Masalan. Quyidagi keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, zovurlar orasidagi masofani aniqlang. Bunda, chuqurligi 2,5-3,0 m zovurlashtirilayotgan maydon 14 ga, bir yil ichida uchastkadan chiqarib tashlash lozim suv (zovur oqimi)  $70664 m^3$ , tuproqning filtrasiya koefisienti-0,9 m/sut, suv to'sar (o'tkazmaydigan) qatlama chuqurda joylashgan.

Yechish: Sho'rlanishga moyil yerlarda zovurlar orasidagi masofani **T.N.Priobrajenskiy** taklif etgan quyidagi ifoda asosida taxminan hisoblash mumkin.



$$L = A \vee K$$

Bu yerda: L- zovurlar orasidagi masofa, m

A- zovur oqimining berilgan o'lchami filtrasiya koeffisiyenti va suv to'sar qatlamning chuqurligiga bog'liq bo'lgan ko'paytiruvchi.

K- tuproqning filtrasiya koeffisiyenti, m/sut.

17-jadval

Suv to'sar qatlamning turlicha chuqurlikda joylashuviga ko'ra ko'paytuvchi A ning qiymatlari

Suv to'sar qatlam	Zovur oqimining moduli l/s.ga.		
	0,20-0,25	0,10-0,20	0,075-0,10
Chuqur	180	240	300
Yaqin	90	120	150

Uchastkadan tashlanishi lozim bo'lgan umumiy suv miqdori (70664 m<sup>3</sup> yoki 70664000 l) va zovurlashtiriladigan uchastkaning maydoniga (14 ga) asoslanib, zovur oqimi modulini kerak bo'lgan qiymatini (l/s.ga) aniqlash mumkin. Zovur oqimining davom etish muddati 1 yil (365 kun) va bir kundagi sekundlar soni 86400 ekanligi sababli:



$$q = \frac{1000 \sum W}{86400 \times T \times F} = \frac{\sum W}{86,4 \times T \times F}$$

$$\text{Demak, } q = \frac{70664}{86,4 \times 365 \times 14} = 0,16 \text{ l/s.ga}$$

17-jadvalga muvofik, zovur oqimi moduli 0,16 l/s ga va suv to'sar qatlam chuqur bo'lganda A ning qiymatini 240 deb olish mumkin. Tuproqning filtrasiyasi 0,9 m/sut bo'lganda chuqur zovurlar orasidagi masofa quyidagiga teng bo'ladi:



$$L=A \vee K = 240 \vee 0,9 = 240 \times 0,95 = 228 = 230 \text{ m}$$



16- jadvallarda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, zovurlar orasidagi masofani aniqlang.



Zovurlar haqida jadvallar.

## 10-Laboratoriya mashg'uloti.

**MAVZU: Zovur oqimi modulini aniqlash (2 soat).**

**Topshiriqlar:**

1. Zovurlarning dekadalik, oylik, mavsumiylik, yillik oqim modulini hisoblab topishni o'rGANISH

**Ishning maqsadi:** Zovur oqimi modulini aniqlash

**Topshiriqlar:** Zovurlarning dekadalik, oylik, mavsumiylik, yillik oqim modulini hisoblab topishni o'rGANISH

**Kerakli materiallar:** Zovur oqimi modulini aniqlashga doir jadvallar, plakatlar

### Adabiyotlar:

- Artukmetov Z, Sheraliyev X «Ekinlarni sug'orish asosları» T.O'zbekiston milliy enseklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti 2005.
- V.T.Lev va boshqalar « Sug'oriladigan dehqonchilik va qishloq xo'jalik meliorasiyasidan amaliy mashg'ulotlar » T.1992.

### 10-mashg'ulot: Zovur oqimi modulini aniqlash



Zovurlarning dekadalik, oylik, mavsumiylik, yillik oqim modulini hisoblab topishni o'rghanish.



Zovurlar sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar rejimini va tuproqning suv-tuz rejimini tartibga soluvchi vosita hisoblanadi. Zovur faoliyatining samaradorligi, ular orqali tashlanayotgan suvga, undagi tuzlar miqdoriga ko'ra baholanadi. Zovur oqimi moduli deganda sho'ri yuvilayotgan moydonning xar gektardan sekundiga chiqarib tashlanayotgan litr hisobidagi suv miqdori (l/s. ga) tushuniladi.

Zovur faoliyati samaradorligini baholash uchun uni oqimi moduli aniqlansin: Zahri ochilayotgan uchastka maydoni – 16 ga, kuzatishlarning davom etish muddati – 185 kun, shu davridagi zovur oqim -48600 m<sup>3</sup>.

Yechish: zovur oqimi 48600:16=3038 m<sup>3</sup>/ga

18-jadval

### Zovur oqimi modulini (q) aniqlash uchun ma'lumotlar

Nº	Uchastka may-doni,ga	Kuzatish muddati, t/kun	Jami oqim, (YeW) m <sup>3</sup>	Zovur oqimi moduli qiymati, (q) l/s.ga	Izoh
1	16	185	48600	-	-
2	8	90	25600	-	-
3	12	365	58800	-	-
4	14	165	14400	-	-
5	18	290	49600	-	-
6	20	240	66800	-	-
7	22	365	96400	-	-

Zovur oqimini kuzatish muddati 18,5 kunligini hisobga olib, zovur oqimi qiymatini quyidagicha aniqlaymiz:

W



$$q = \frac{W}{86,4 \times T}$$

Bu yerda:

W – har gektardan jami oqim, m<sup>3</sup>/ga

T – kuzatish davomiyligi, kun

$$q = \frac{3038}{86,4 \times 185} = 0,19 \text{ l/s.ga}$$



18-jadvaldagi keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, zovur oqimi modulini aniqlang.



*Zovurlar haqida jadvallar.*

## 11–Laboratoriya mashg'uloti.

**MAVZU:** Sizot suvlar balansini aniqlash (4 soat).

### Topshiriqlar:

1. Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar balansini hisoblashni o'rghanish va uni baholashni aniqlash.

**Ishning maqsadi:** Sizot suvlar balansini aniqlash

**Topshiriqlar:** Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar balansini hisoblashni o'rghanish va uni baholashni aniqlashni o'rghanish.

**Kerakli materiallar:** Sizot suvlari balansini aniqlashga doir jadvallar, plakatlar

### Adabiyotlar:

- Artukmetov Z, Sheraliyev X «Ekinlarni sug'orish asoslari» T.O'zbekiston milliy enseklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti 2005.
- V.T.Lev va boshqalar « Sug'oriladigan dehqonchilik va qishloq xo'jalik meliorasiyasidan amaliy mashg'ulotlar » T.1992.

### 11-mashg'ulot: Sizot suvlar balansini aniqlash.



Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar balansini hisoblashni o'rghanish va uni baholashni aniqlash mavzu maqsadi hisoblanadi.



Yerning meliorativ holatini tubdan yaxshilash tadbirlarnini ishlab chiqish uchun sizot suvlarining tartibi bilan bir qatorda ularning muvozanatini, yani kirim va sarflanishini o'rghanish ham juda muhimdir.

Sizot suvlarning balansida ayrim dala, tuman, viloyat va butun bir vaholar yerlarining malum bir qatlamiga kelayotgan va chiqib ketayotgan sizot suvi aniqlanadi.

Hisoblash davri mavsumiy, bir yillik va ko'p yillik bo'lishi mumkin.

Sizot suvining muvozanati quyidagi formula (N.A.Besednov) bo'yicha aniqlanadi:



$$dw = (W_o - W_b) = -(W_1 - W_2)$$

Bunda dw- sizot suvlar miqdorining o'zgarishi;

$W_o$  -sizot suvning hisobdagи muddat oxiridagi miqdori;

$W_b$  - sizot suvning hisobdagи muddat boshidagi miqdori;

$W_1$  - sizot suvning kirim qismi.

$W_2$  - sizot suvning sarflanish qismi.

Sizot suvning kirim va sarflanish qismi quyidagicha ifodalanadi.



$$W_1 = Fk + a(R + V + V)$$

$$W_2 = U + T + C + D$$

Bunda  $F_k$ - sizot va filtrasiya suvlarining oqib kelishi;

$R$ -atmosfera yog'lnlari ;

$V$ - sug'orish va boshqa yer ustidan berilgan suv miqdori;

$V$ - tuproqda atmosfera namligining kondensasiyalanishi;

$A$ - koeffisiyent (sizot suvini ko'tarishda ishtirok etgan  $R, V$  va  $V$  larning ulushi), bunda  $R=0,50-0,85%$

$U$ - sizot suvining bug'lanishi;

$T$ -Cuvining o'simliklar orqali o'zlashtirilishi (transpirasiya);

$S$ - Sizot suvning mazkur mavsumdan (yer ostiga va yotiqligiga bo'yicha) oqib ketishi;

$D$ - sizot suvining zovurlar orqali oqib ketishi;



Sizot suvlarining balansi dw musbat (+), manfiy (-) va teng (=) bo'lishi mumkin.

Balans yakuni musbat bo'lishi tuproq qatlamida sizot suvi ko'payib, sathining ko'tarilishini, manfiy bo'lishi esa aksincha sizot suvi kamayib, sathi pasayishini, suvining kirim va sarf qismlarining tengligi uning balans davida o'zgarmasligini bildiradi.

Suv balansi omillariga qarab u yoki bu sharoitlarda tuproqdagagi suv rejimini rostlash tadbirlari olib boriladi.



Sizot suvlar balansini aniqlash mavzusini o'zlashtirib yozib oling va ularning ijobjiy, salbiy va tenglashtirilgan sizot suvlar balansi qanday sharoitlarda bo'lishini o'rganing va xulosa qiling.



Jadvallar.

## 12—Laboratoriya mashg'uloti.

**MAVZU: Tuproqning tuz balansini aniqlash.**  
(4 soat).

**Topshiriqlar:**

1. Sug'oriladigan yerlarda tuproqning tuz balansini hisoblashni o'rganish va uni baholashni aniqlash.

**Ishning maqsadi:** Tuproqning tuz balansini aniqlash.

**Topshiriqlar:** Sug'oriladigan yerlarda tuproqning tuz balansini hisoblashni o'rganish va uni baholashni aniqlash

**Kerakli materiallar:** Tuproqni tuz balansini aniqlashga doir ma'lumotlar jadvallar, plakatlar

**Adabiyotlar:**

1. Artukmetov Z, Sheraliyev X «Ekinlarni sug'orish asoslari» T.O'zbekiston milliy enseklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti 2005.

2. V.T.Lev va boshqalar « Sug'oriladigan dehqonchilik va qishloq xo'jalik meliorasiyasidan amaliy mashg'ulotlar » T.1992.

## 12-mashg'ulot: Tuproqning tuz balansini aniqlash.



Sug'oriladigan yerlarda tuproqning tuz balansini hisoblashni o'rganish va uni baholashni aniqlash mavzu maqsadi hisoblanadi.



Sug'oriladigan yernarning meliorativ holatini baholashda tuz balansini aniqlashning kata amaliy ahamiyati bor. Tuproqning tuz balansi malum ekin maydoni yoki xo'jalikning umumiy yer maydoni bo'yicha bir mavsum, yil yoki ko'p yillik davrlar uchun o'rganiladi. Sug'oriladigan maydonlarning tuz balansi V.A. Kovda taklif qilgan formula bo'yicha aniqlanadi:



$$\Sigma S = +(S_1 - S_2)$$

Bunda:

$\Sigma S$  – tuzlarning muvozanat davrida ko'payishi yoki kamayishi, t/ga;

$S_1$  – tuzlarning kirim qismi, t/ga;

$S_2$  – tuzlarning sarflanish qismi, t/ga.

Tuzlarning kirim qismi quyidagilardan iborat bo'ladi:



$$S_1 = S_{sug} + S_{c.c} + S_{o.g}$$

$S_{sug}$  – sug'orish suvi bilan keladigan tuzlarning miqdori, t/ga;

$S_{c.c}$  – sizot suvlaridan keladigan tuzlarning miqdori, t/ga;

$S_{o.g}$  – o'g'itlash va boshqa manbalar orqali tuzlarning kelishi, t/ga.

Tuzlarning sarflanish qismi quyidagilardan tashkil topadi:



$$S_2 = S_{dr} + S_h + S_t$$

Bunda:

$S_{dr}$  – tuzlarning zovur suvlari orqali oqib ketishi, t/ga;

$S_h$  – tuzlarning ekinlar hosili bilan chiqishi, t/ga;

$S_t$  – tuzlarning tuproq gruntini chuqur qatlamaiga oqib ketishi, t/ga.

Tuproqda muvozanat davri boshidagi va oxiridagi tuz zahiralarning uzaro farqi musbat (+), manfiy (-) va teng (=) bo'lishi mumkin.

Mavsum yoki yil oxiridagi tuz zahirasi boshlang'ich davridagiga nisbatan ko'p bo'lsa musbat, aksincha kam bo'lsa manfiy, teng bo'lsa, tenglik muvozanati deyiladi. Sho'rangan yerlarda tuz muvozanati manfiy, yani mavsum oxiridagi tuz zahirasi mavsum boshidagi tuz zahirasiga nisbatan kam bo'lgani maql. Shunday tuz muvozanati vujudga kelganda tuproqning meliorativ holati ijobjiy bo'ladi. Aksincha, mavsum oxirida tuproqda tuz zahirasining ko'payishi qo'shimcha meliorativ tadbirlarni o'tkazishni talab etadi.



Masala: Quyidagi ma'lumotlarga asoslanib, tuproqning tuz balansini aniqlash:

- tuproq hisobiy qatlami, 1,5 m;
- tuproqning hajmiy massasi, 1,4 t/m<sup>3</sup>;
- sug'orish meyori, 4500 m<sup>3</sup>/ga;
- sug'orish suvidagi tuzlar miqdori, 1,2 g/l;
- sizot suvlarning bug'lanishi, 3700 m<sup>3</sup>/ga;
- zovur oqimi, 3000 m<sup>3</sup>/ga;
- sizot va zovur suvidagi tuzlar miqdori, 3,5 g/l

- o'simlik qoldiqlari va o'g'itlar bilan tuzlarning yuvilib ketishi zovurlar orqali chiqarib yuboriladigan tuzlarning 30% miqdorida;

- hosil bilan tuzlarning olib chiqib ketilishi, 2,5 t/ga.

Yechish: Sug'orish suvi bilan tuproqqa tuzlarning miqdorini  $S_{\text{sug}}$ , mavsumiy sug'orish meyori va sug'orish suvidagi tuzlarning miqdori bo'yicha aniqlaymiz. Agar sug'orish narmasi  $4500 \text{ m}^3/\text{ga}$  1 l suvdagi tuzlarning miqdori 1,2g. bo'lsa, unda:

$$S_n = 4500 \times 0,0012 = 5,4 \text{ t/ga.}$$

Sizot suvlardan keladigan tuzlarning miqdori  $S_{c.c}$  sizot suvlarning bug'lanishga sarflanishi va uning mineralashganlik darajasiga ko'ra hisoblab chiqariladi. Agar sizot suvlarning bug'lanishga sarflanishi  $3700 \text{ m}^3/\text{ga}$  ni tashkil etsa, 1 l sizot suvda tuzlar miqdori 3,5g. bo'lsa, unda tuzlarning tuplanishi  $S_{c.c}$  quyidagini tashkil etadi:

$$S_{rp} = 3700 \times 0,0035 = 12,9 \text{ t/ga}$$

O'simlik qoldiqlarini mineralashishi va o'g'itlar hisobiga tuzlarning tuplanishi  $S_{o.r}$  hektariga 1,8 tonnani tashkil etadi. Zovur oqimi  $3000 \text{ m}^3/\text{ga}$  va sizot suvning mineralashish darjasasi  $3,5 \text{ t/l}$  bo'lganda zovur suvleri bilan tuzlarning chiqib ketishi  $S_{dr}$  quyidagiga teng:

$$S_{dr} = 300 \times 0,0035 = 10,5 \text{ t/ga.}$$

Tuproqning chuqur qatlamlariga tuzlarning ketish miqdori  $S_t$  zovur suvleri bilan tuzlarning chiqib ketish miqdorini 30% ini tashkil etishini inobatga olsak:

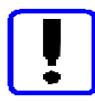
$$\mathbf{10,5 \times 30}$$

$$S_t = \frac{10,5 \times 30}{100} = 3,15 \text{ t/ga bo'ladi.}$$

Hosil bilan gektaridan 2,5 t tuzlar olib chikib keladi demak, tuzlarning umumiyl kirishi  $S_1$  quyidagini tashkil etadi:

$$S_1 = 5,4 + 12,9 + 1,8 = 20,1 \text{ t/ga} \text{ va sarfi esa } S_2 = 3,15 + 10,5 + 2,5 = 16,15 \text{ t/ga.}$$

Kirim va chiqim sarf kismlari o'rtasidagi farq sifatida tuproqning yillik tuz balansi  $\sum S$  o'zgarishini topamiz ya'ni



$$\sum S = S_1 - S_2 = 20,1 - 16,15 = 3,95 \text{ t/ga.}$$

Tuzlar miqdori t/ga o'zgarishi (qo'shilishi yoki kamayishi) ni quruq tuproq og'irligiga nisbatan foizlarga o'tkazish quyidagi ifoda bo'yicha amalga oshiriladi:

$$\Delta S \quad 3,95$$



$$\Delta S \% = \frac{\Delta S}{100 \times h \times d} = \frac{3,95}{100 \times 1,5 \times 1,4} = 0,019\%$$

Bunda:

$h$  – tuproqning hisobiy qatlam qalinligi, m

$d$  – tuproqning hajmiy massasi,  $\text{t/m}^3$ .

Tegishli hisoblashlar tuproq tuz balansining ijobiy ekanligini ko'rsatmokda, ya'ni tuproqda tuz tuplanishi amalga oshadi. Bu kelgisida yerlarning melorativ holatini yomonlashuviga olib kelishi mumkin.



1-ilovada keltirilgan malumotlarga asoslanib, tuproqning yillik tuz balansini (t/ga va % hisobida) aniqlang va uning natijalari buyicha tuproqqa meliorativ jihatdan baho bering hamda uni yaxshilash choralarini belgilang.



Jadvallar.

## 13—Amaliy mashg’uloti.

**MAVZU: Sho’r yuvish rejasini tuzish.**

(4 soat).

**Topshiriqlar:**

1. Xo’jalikda mehnat resurslaridan to’g’ri foydalanish hamda tuproqlar sho’rini sifatli qilib yuvishni taminlash maqsadida sho’r yuvish rejasini o’rganish.

**13-mashg’ulot: Sho’r yuvish rejasini tuzish.**



Xo’jalikda mehnat resurslaridan to’g’ri foydalanish hamda tuproqlar sho’rini sifatli qilib yuvishni taminlash maqsadida sho’r yuvish rejasini o’rganish ishning maqsadidir.



Sho’r yuvish ishlarini rejalshtirish uchun, birinchi navbatda har yili kuzda xo’jalik xududida maxsus tekshirish ishlari o’tkazilib, bunda sho’rlangan maydonlarning hajmi sho’rlanganlik darajasiga ko’ra aniqlanadi. Sho’r yuvish samaradorligiga sizot suvlarining joylashish chuqurligi va minerallashganlik darajasi katta ta’sir etishi sababli, ularning tavsifi berilishi kerak. Tuproqning tuzlari va mexarik tarkiblarini hisobga olgan holda sho’r yuvish soni va me’yorlari belgilanadi.

*19-jadval*

*Sho’rlangan maydonlarning hajmi, sho’r yuvish soni va me’yorlari*

Tuproqlar	Maydoni, ga	Sho’r yuvishning umumiy me’yori, m <sup>3</sup> /ga	Sho’r yuvish soni	Sho’r yuvishning o’rtacha me’yori,/ga
Sug’oriladigan yerlar				
Kuchsiz sho’rlangan	82	2000	1	2000
O’rtacha sho’rlangan	46	4000	2	2000
Kuchli sho’rlangan	18	6000	3	2000
O’zlashtirilgan yerlar				
O’rtacha sho’rlangan	24	8000	4	2000
Sho’rxok	8	14000	7	2000



Keyingi navbatda brigadalar bo’yicha sho’rlangan tuproqlar maydoni ko’rsatilib, ularning hajmi sug’oriladigan – gektar hisobida aniqlanadi (24-jadval).

Sho’ri yuviladigan maydon hajmini sug’oriladigan gektar hisobida aniqlash uchun, uni sho’r yuvish soniga ko’paytirish zarur. Masalan: 1 brigadada hammasi bo’lib 28 ga sho’rlangan yer bo’lib, uning 15 gektari kuchsiz sho’rlangan, 9 gektari o’rtacha va 4 gektari kuchli sho’rlangan bo’lsin. Ularni tegishli ravishda sho’r yuviladigan maydonlar hajmini sug’oriladigan gektar hisobida aniqlaymiz.  $15 \times 1 + 9 \times 2 + 4 \times 3 = 45$  sug’-ga. Shu usulda boshqa brigadalar bo’yicha ham hisoblashlar o’tkazilib jamlash yo’li bilan xo’jalikdagi sho’ri yuviladigan maydonlar hajmi sug’oriladigan gektarlarda aniqlanadi.

So’ng esa sho’ri yuviladigan maydonlar dekadalar bo’yicha taqsimlanib chiqiladi. Sho’r yuvishni eng qulay o’tkazish mudatti bu kuz va erta qish oyolaridir (oktyabr, noyabr, dekabr).

Sho’ri yuviladigan maydonlar sharoitiga ko’ra har kuni har bir sug’oriladigan gektarga 1-2 tadan suvchi ajratiladi. Sho’r yuvish rejasida yuviladigan maydonlarga qaysi sug’orish tarmog’idan suv berilishi ham ko’rsatiladi. Kanallardan suvni deyarli bir hil miqdorga yetkazib

turish uchun brigadalar va xo'jalik bo'yicha sho'ri yuviladigan maydonlar hajmi dekadalar bo'yicha iloji boricha teng taqsimlanishi kerak.

20-jadval

**Brigadalar va xo'jalik bo'yicha sho'ri yuviladigan maydonlar hajmi (sug'oriladigan – gektar hisobida)**

Br. Soni	Sho'r yuvila di- gan may don, ga	Shu jumladan					Sug'oriladig an-gektar hisobiga yuviladi- gan maydon
		1 marta yuviladi- gan (kuchsiz sho'rлан- gan)	2 marta yuvila- digan (o'rtacha sho'rлан- gan)	3 marta yuvila- digan (kuchli sho'rлан- gan)	4 marta yuvila- digan (kuchli sho'rлан- gan)	7marta yuvila- digan (sho'r- hok)	
Sug'oriladigan yerlar							
1	28	15x1	9x2	4x3	-	-	45
2	32	17x1	10x2	5x3	-	-	52
3	27	16x1	8x2	3x3	-	-	41
6	36	21x1	11x2	4x3	-	-	55
7	23	13x1	8x2	2x3	-	-	35
O'zlashtirilgan yerlar							
8	32	-	-	-	24x4	8x7	152
	178	82x1	46x2	18x3	24x4	8x7	380

Sho'r yuvishni sho'rxok, kuchli sho'rланган yerlardan boshlash maqsadga muvofikdir. Umuman olganda, sho'r yuvish rejasi ushbu jadvalda ko'rsatilgandek ifoda etiladi.

21-jadval

**Xo'jalik sho'r yuvish rejasi**

Sug'orish tarmog'i	Brigada soni	Sho'r yuvila- digan maydon sug'-ga	Sug'oriladigan - gektar hisobida yuvish kerak			
			1-10 XI	11-20 XI	21-30 XI	1-10 XII
Sug'oriladigan yerlar						
R-1	1	45	-	23	22	-
R-1	2	52	-	27	25	-
R-1	3	23	-	23	-	-
Jami:		120	-	73	47	-
R-2	5	18	18	-	-	-
R-2	6	55	28	27	-	-
R-2	7	35	18	17	-	-
Jami:		108	64	44	-	-
O'zlashtirilgan yerlar						
R-3	8	152	38	38	38	38
Hammasi bo'lib:		380	102	155	85	38



Sho'r yuvish ishlari rejalahshtirilgandan so'ng brigadalar va xo'jalik bo'yicha sho'ri yuviladigan maydonlarga kanallardan suv taqsimlash rejasi tuziladi (26-jadval).

Buning uchun sug'orish gidromoduli ( $q_{nt}$ ) aniqlanadi. Sug'orish gidromoduli 1 ga maydonga 1 sekundda beriladigan litr hisobidagi suv miqdoridir. Agar sho'r yuvish me'yori ( $m$ )  $2000 \text{ m}^3/\text{ga}$  va davomiyligi ( $t$ ) 10 kun bo'lsa, sug'orish gidromoduli quyidagiga teng:

**$m \times 1000$**

**m**

**2000**



$$q_{nt} = \frac{2,31}{t \times 86400} = \frac{2,31}{t \times 86,4} = \frac{2,31}{10 \times 86,4} = 2,31 \text{ l/s.ga}$$

Bu yerda:

$1000 - m^3/ga$  hisobidagi sho'r yuvish me'yorini l/ga aylantirish uchun ko'payti ruvchi;  
 $86400 - 1$  kundagi sekundlar soni.

22-jadval

### Brigadalar sug'orish kanallari va xo'jalik bo'yicha sho'ri yuviladigan maydonlarga suv taqsimlash rejasি

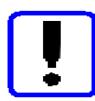
Sug'orish tarmog'i	Kanalning F.I.K.	Brigada soni	Suv taqsimlash miqdori, l/s brigadalar uchun – Q <sub>net</sub> kanallar uchun Q <sub>br</sub>			
			1-10 XI	11-20 XI	21-30 XI	1-10 XII
Sug'oriladigan yerlar						
R-1	0,81	1	-	53,1	50,8	-
R-1	0,81	2	-	62,4	57,8	-
R-1	0,81	5	-	53,1	-	-
$Q_{netto}$			-	168,6	108,6	-
			-	208,1	134,1	-
R-2	0,85	5	41,6	-	-	-
R-2	0,85	6	64,7	62,4	-	-
R-2	0,85	7	41,6	39,3	-	-
O'zlashtirilgan yerlar						
R-3	0,77	8	87,8	87,8	87,8	87,8
$Q_{netto}$			87,8	87,8	87,8	87,8
			114,0	114,0	114,0	114,0
Xo'jalik bo'yicha jami:						
$Q_{netto}$			235,7	358,1	196,4	87,8
			228,0	441,7	298,1	114,0

Agar, suv isrofgarchiligi 19 % bo'lsa, kanalning foydali ish koeffisenti (F.I.K) n = 0,81 ga teng bo'ladi.

Suv isrofgarchiligi hisobga olingan holda sug'orish gidromoduli (Q<sub>br</sub>) quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{br} = \frac{q_{nt}}{n} = \frac{2,31}{0,81} = 2,85 \text{ l/s.ga}$$

Sho'r yuviladigan maydon 20 sug'. ga bo'lsa, uni yuvish uchun sekundiga talab qilinayotgan suv miqdori quyidagiga teng:



$$Q_{brutto} = 2,85 \times 20 = 57 \text{ l/s}$$

Masalan, 1-brigada noyabning 2-dekadasida 23 sug'.ga maydon yuvilishi lozim bo'lsa, R-1 kanal orqali shu brigadaga mazkur dekada davomida har sekunda 53,1 litrdan (2,31\*23) suv berib turish lozim.

Sho'r yuvishda sho'r yuvishdan unumli foydalanish uchun har bir brigadaga kamida 40-50 l/ssuv berib turish lozim.

Xo'jalik bo'yicha sho'r yuvishga talab qilinayotgan umumi suv miqdori  $m^3$  hisobida quyidagicha aniqlanadi:



$$Q_{\text{netto}} = S_{\text{cug}} \cdot g \cdot a \cdot m = 380 \cdot 2000 = 760000 \text{ m}^3,$$

$$Q_{\text{brutto}} = \frac{S_1 \cdot m}{\eta_{r-1}} + \frac{S_2 \cdot m}{\eta_{r-2}} + \frac{S_3 \cdot m}{\eta_{r-3}} = \frac{120 \cdot 2000}{0,81} + \frac{108 \cdot 2000}{0,85} + \frac{152 \cdot 2000}{0,77} = 945218 \text{ m}^3$$

bu yerda  $S_1$ ,  $S_2$  va  $S_3$ -1, 2 va 3 kanallarning foydali ish koeffisentlari.



Topshiriq: 23-jadval malumotlariga ko'ra sho'r yuvish ishlarini rejalshtiring.

23-jadval

### Sho'r yuvish ishlarini rejalshtirishga oid malumotlar

Sug'o rish tarmo g'i	Kanal- ning F.I.K.	Bri- gada soni	Sho'rlangan maydonlar hajmi, ga				Sho'r yuvish- ning o'rtacha meyori, $\text{m}^3/\text{ga}$
			Kuchsiz sho'rлан- ган (1марта ювилади)	O'rtacha sho'rлан- ган (2марта ювилади)	Kuchli sho'rлан- ган (3марта ювилади)	Sho'rhok (6марта ювилади)	
1-masala							
R-1	0,79	1	56	27	18	-	1800
R-2	0,82	3	19	21	9	-	1800
R-3	0,75	4	34	26	13	-	1800
2-masala							
R-2	0,83	2	36	24	15	-	2000
R-3	0,76	3	41	27	15	-	2000
3-masala							
R-1	0,82	1	32	16	5	-	2000
R-2	0,89	2	28	18	8	-	2000
R-3	0,85	3	-	-	26	16	2000



Sho'r yuvishga doir jadvallar.

### 14-Amaliy mashg'uloti.

MAVZU: Xo'jalik suvdan foydalanish rejasini tuzish (4 soat).

#### Topshiriqlar:

1. Sug'orish suvlaridan samarali foydalangan holda ekinlarni uzlusiz ravishda suv bilan taminlash uchun dekadalik, oylik, mavsumiy va yillik rejalar tuzishni o'rganish ishning maqsadi hisoblanadi.

**14-mashg'ulot: Xo'jalik suvdan foydalanish rejasini tuzish**



Sug'orish suvlaridan samarali foydalangan holda ekinlarni uzluksiz ravishda suv bilan taminlash uchun dekadalik, oylik, mavsumiy va yillik rejalar tuzishni o'rganish ishning maqsadi hisoblanadi.



Suvdan foydalanish rejasi xo'jalik umumiy ishlab chiqarishrejasining ajralmas qismi hisoblanadi va u quyidagi maqsadlarda tuziladi.

1. Masshtabi 1: 10000 bo'lган xo'jalik yer uchastkasi xaritasi, bunda dalalarning almashlab ekish chegarasi va brigadalarning ekin maydoni ko'rsatilgan bo'lishi kerak;
2. Ekinlar buyicha rejada belgilangan sug'orish maydonlari;
3. Ekinlarni sug'orish rejimi (sug'orish soni, meyori, muddatlari) u mahalliy sharoitga mos bo'lishi kerak;
4. Tuproq, sizot suvlari shuningdek sug'orish tarmoqlarining tafsiloti (uzunligi, f.i.k., suv o'tkazish quvvati) to'g'risida malumotlar.

Xo'jalik sharoitida suvdan foydalanish rejasi brigadalar buyicha sug'orish mavsumining har oyi uchun besh kunlik va un kunlikka mo'ljallab tuziladi. Ana shular asosida brigadalarda sug'orish va ekin qator oralariga ishlov berish taqvimiylar rejasini tuziladi, so'ngra xo'jalik azolarining umumiy yig'ilishida tasdiqlanadi. Reja suvdan foydalanish uchun rasmiy hujjat bo'lib hizmat qiladi.



### Topshiriqlar:

1. Xo'jalikda suvdan foydalanish rejasini tuzishni o'qib o'zlashtirib oling.
2. Quyidagi 28-jadvalda va 2-ilovada keltirilgan malumotlardan foydalanib, xo'jalikda suvdan foydalanish rejasini tuzishni o'rganing.

Ekinlarni sug'orish rejimi 28-jadvalda keltirilgan.

2-ilovada keltirilgan shaklni to'ldirishni misol orqali ko'rib chiqamiz. Brigadada 200 ga sug'oriladigan ekin maydoni bor. Shundan, 120 ga maydoni paxta, 40 ga beda, 30 ga makkajo'xori, va 10 ga tomorqa egallaydi.

Sho'rланмаган yerlarda sizot suvlari chuqurligi 2-3 m bo'lsa, bu IV gidromodul rayonga to'g'ri keladi.

Tomorqalarni sug'orish uchun IV dan IX gacha har gektar hisobiga sekundiga 1,5 l/s doimiy suv oqib kelishi rejalashtiriladi. Brigadada sug'orish shahobchalari qoniqarli ahvolda ular f.i.k. 0,85 bo'lган «Xashar» kanalidan suv oladi.

Xo'jalikka ikki kanaldan: f.i.k. 0,9 va uzunligi 1,5 km bo'lган «Bosh kanal»dan va f.i.k. 0,92 bo'lган brigadalararo «Chavka» kanalidan suv keladi. Shu malumotlar asosida shakl quyidagicha to'ldiriladi.

6-grafa har bir ekin uchun uch ko'rsatgich: kun, gektar va  $Q_{netto}$  suv oqimi hisoblab chiqiladi. Kun grafasiga har besh kunlikda sug'orishni davom etgan vaqtini yoziladi. Bizning misolimizda g'o'za iyun oyida birinchi va ikkinchi sug'orish uchun 5 kundan, ammo, iyul oyining ikkinchi besh kunligida faqat 1kun, qolgan 4 kun uchinchi sug'orishga ketadi. May, iyul va avgustning so'nggi besh kunliklari 6 kundan, chunki bu oylarda 31 kun bor.

Gektar grafasida sug'oriladigan maydonlar qayd etiladi. Buning uchun umumiy maydon sug'orish davomiyligiga taqsimlanadi va besh kunlikda necha kun sug'orilgan bo'lsa kun soniga ko'paytiriladi. Birinchi sug'orish uchun (120:24)\*2=25 ga bo'ladi.

Talab qilinadigan  $Q_{netto}$  suv oqimi jadvalga sekundiga 44 litr, ikkinchi sug'orish uchun har gektariga  $900 \text{ m}^3$  suv meyori sarflansa, 5,8 ga ni sug'orish uchun sekundiga 67,2 l zarurligini topamiz (5 ga uchun sekundiga 58 litr, 0,8 ga uchun 9,2 litr kerak). 14-grafaga muvofiq g'o'zani ikkinchi va uchinchi sug'orishlar orasida bir sutkada sekundiga 47 litr, qolgan 4 sutkada esa sekundiga 77 litrdan suv kerak. Bunday holda o'rtacha suv oqimi:

**Ekinlarni sug'orish rejimi**

Ekinlar	Sug'orish №	Sug'orish meyori, m <sup>3</sup> /ga	Sug'orish muddatlari			Sug'orishlar oasidagi farq, sutka
			Boshlan-Ishi	Tugallan-Ishi	Sug'orish davri o'rtasi	
G'o'za	1	700	22/V	15/VI	2/V	-
	2	900	16/VI	6/VII	26/VI	24
	3	1000	7/VII	25/VII	16/VII	19
	4	1000	26/VII	15/VIII	6/VIII	19
Beda	1	1000	11/V	15/VI	17/V	-
	2	1200	1/VI	15/VII	7/VI	21
	3	1200	21/VI	20/VII	27/VI	20
	4	1400	6/VIII	18/VII	12/VII	17
	5	1400	22/VII	5/VIII	29/VII	17
Makka-jo'xori	1	700	1/VI	12/VI	6/VI	-
	2	800	26/VI	3/VII	25/VI	19
	3	800	6/VII	17/VII	12/VII	17
	4	800	22/VII	3/VIII	28/III	18

Sug'orish besh kundan kam davom etsa, talab qilinadigan suv oqimini butun besh kunlik uchun hisoblash kerak.

9-grafada iyun oyining uchinchi besh kunligida 6 gektarga ekilgan makkajo'xorini 2 kunda sug'orilishi ko'rsatilgan. Buning uchun  $Q = 27 \text{ l/s}$  kerak. Agar 6 gektarni 5 kunda sug'orish kerak bo'lsa, u holda har kunda 1,2 gektarni sug'orish lozim, buning uchun sekundiga 11 litr suv zarur bo'ladi. Rejada esa,  $Q_{netto}$  sekundiga 27 l emas 11 litrni ko'rsatish kerak, aks holda bu ko'rsatgichlarni jamlab va o'rtacha miqdorini hisoblab bo'lmaydi.

Barcha ekinlarni sug'orish parametrlari qayd etib chiqilgandan keyin brigada va kanal bo'yicha jami suv sarfi hisoblab chiqiladi, oxirida xo'jalik bo'yicha hisoblanadi. Masalan, «Chavka» brigadalararo kanali uchun  $Q_{netto}$  o'zi qoladi.  $Q_{brutto}$  ni aniqlash uchun uni «Chavka» kanalining f.i.k. 0,92 ga taqsimlash kerak.

Demak, 5-brigadani suv bilan taminlash uchun «Xashar» kanalining bosh qismida suv oqimi sekundiga 143 l, «Chavka» kanali boshida 143:0,92 =156 l/s, xo'jalikning «Bosh kanalida» 156:0,9 =174 l/s.

Agar  $Q_{netto}$  121 l/s suv sarfini  $Q_{brutto}$  174 l/s sarfiga taqsimlasak 0,7 raqami kelib chiqadi, bu –brigada misolida keltirilgan butun sug'orish tarmoqlarining f.i.k.ni ko'rsatadi.

Rejada belgilangan va amalda sug'orilgan maydonlarni bilib olgandan keyin suvdan foydalanish koeffisentini va boshqa amaliy muhim ko'rsatgichlarni tez va aniq hisoblash mumkin.

Dehqonchilikda sug'oriladigan suvdan foydalanish koeffisenti (DSS) amalda muhim ahamiyatga ega. U suvdan qanchalik unumli foydalanilayotganligini ko'rsatadi. Bu koeffisent amalda sug'orilgan maydon ( $\omega_x$ )ning t kun ichida shu suv bilan sug'orish mumkin bo'lган maydonga yoki olingan suvning qobiliyatiga (Sk) nisbatini ko'rsatadi.



$$SFK = \omega_a * 100 / S_k$$

$$S_k = Q_o * 86400 * t/\eta * m$$

Shunda DSSni quyidagicha ham yozish mumkin:



$$SFK = \omega_a * m * \eta / Q_n * 864 * t.$$

Bu yerda:  $m$  – belgilangan sug’orish meyori,  $m^3/ga$ ;

$Q_n$  – oqib kelgan suv (netto),  $m^3/s$ ;

$\eta$  – sug’orish tarmog’ining f.i.k.

Shunday qilib, suvdan foydalanish koeffisenti (SFK) amalda belgilangansuv meyori va sug’oriladigan maydonga bog’liq. Rejada belgilangan suv sarf etilsa-yu lekin, sug’orilgan maydon belgilanganidan kam bo’lsa,, bunga ikkita sabab bo’lishi mumkin: suv dalaga kelmay boshqa tomonga oqib ketgan bo’lishi yoki suv meyori oshirilgan bo’lishi.

Agrotexnika talablariga amal qilinsa, suvdan foydalanish koeffisenti 100 % ga teng bo’lishi kerak. Agar undan ortiq bo’lsa u holda dala kam meyor bilan sug’orilganini ko’rsatadi.



*Xo’jalikning suvdan foydalanish ichki rejasi jadvali, sug’orish rejimiga doir jadvallar.*

## 9.GLOSSARY

**Dehqonchilik** - qishloq xo’jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo’lib, aholini oziq-ovqat, sanoatni xom-ashyo, chorvachilikni esa em-xashak bilan ta’minlaydi. Ekinlardan sifatlari va yuqori hosil olish maqsadida ularni parvarish qilish usullari, tuproq unumdorligini fizikaviy va biologik yo’llar bilan oshirish tadbirlarini o’rgatadigan fandir.

**Omillarni cheklantiruvchi yoki minimum qonuni** - O’simlikning har bir haet omillariga bo’lgan ta’sirchanligini alohida o’rganish maqsadida o’tkazilgan tajribalar, ya’ni biron bir omilni bir xil miqdorda o’zgartirib, qolganlarini esa o’zgarishsiz qoldirilganda, kuzatilaetgan omildan olinaetgan qo’shimcha hosil oldingi miqdordagiga qaraganda kamayishini ko’rsatdi.

**Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonuni** - o’simliklar hosili bilan tuproqdan oziq moddalarni oladi, ammo o’simliklar o’zlashtirgan oziq moddalardan bir qismigina go’ng tariqasida tuproqqa qaytadi, qolgan qismi olinadigan mahsulotimiz bilan chiqib ketib tuproqqa qaytib tushmaydi. SHunday ekan, dehqonlar erdan olingan moddalarni tuproqqa qaytarish to‘g’risida g‘amxo’rlik qilishi kerak.

**Almashlab ekish qonuni** - Bu qonun asosida o’simlik va muhit o’zaro birligi etadi. Ekinlarni navbatlab ekish zarurligi faqat tuproqdan oziq moddalarni bir tomonlama kamayishida, ang’iz qoldiqlari va ildizlarning tuproqda har xil tarqalishida, balki o’simlikning tuproqqa va atrof muhitga ta’siridan kelib chiqadi.

**Dala ekinlarini fosforga munosabati bo'yicha kritik davri qonuni** - Agar o’simlik o’zini rivojlanishining boshlang’ich davrini fosfor etishmasligida o’tkazsa, keyingi davrlardagi o’sishida fosfor bilan yaxshi ta’minlanganda ham yuqori hosil shakllantiraolmaydi.

**Tuproq unumdorligi deganda** o’simlikni butun (vegetatsiya) o’suv davri davomida suv va oziq elementlari bilan taminlash xususiyati tushuniladi.

**Potensial** unumdorlik tuproqdagagi oziq elementlarning umumiyligi miqdorini ko’rsatadi.

**Samarali** unumdorlik tuproqdan o’simlik o’zlashtira oladigan oziq **Madaniylashgan tuproq** - deyilganda agrokimyoiy va agrofizikaviy xossalari, shu tufayli unda suv, havo, issiqlik va oziqa rejimlari yaxshi bo’lgan, ekinlarning normal o’sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratilgan tuproq tushuniladi.

**Haydalma qatlam tuzilishi** deyilganda- tuproqning qattiq fazasi va har xil g‘ovaklar egallagan hajmlarining nisbati tushuniladi.

**Tuproqning (zichligi) hajm massasi** - strukturasi buzilmagan mutloq quruq tuproq massasining uning hajmiga bo‘lgan nisbatiga aytildi.

**Tuproq strukturasi** - mayda chang zarrachalarini bir-biri bilan yopishib, har xil, kattalikdagi agregatlar (kesaklar) hosil qilishi tushuniladi.

**Mustahkam strukturali** tuproqlar - suvga chidamli kesakchalardan tashkil topgan tuproqlar.

**Strukturasisiz tuproq** - suvga bo‘ktirilganda tuproq agregatlari mayda zarrachalarga bo‘linib ketadi.

**Transpiratsiya** - o‘simliklar ildizi yordamida tuproqdagi namni o‘zlashtirib, uni organizmi orqali atmosferaga bug‘latib turishi.

**Transpiratsiya koeffitsienti** - quruq moddalar hosil qilishi uchun sarflangan suv miqdori.

**Kimyoviy birikkan suv** - mineral kolloidlar va minerallar tarkibida gidroksil birikma eki molekula shaklida uchraydi. Kimyoviy birikkan suv ba’zan tuproq og‘irligining 5-7% ga etadi. Kimyoviy birikkan suv qancha ko‘p bo‘lsa, tuproqning mineral tarkibi shuncha murakkab, qancha kam bo‘lsa, shunchalik oddiy bo‘ladi. Bu suv tuproqda juda katta kuch bilan birikkanligi uchun, undan o‘simliklar foydalana olmaydi.

**Bug‘simon suv** - Har qanday sharoitda tuproqdagi suvning bir qismi bug‘ holatiga o‘tadi. Bug‘simon suv o‘simliklarga singmaydi, u xech qanday fiziologik ahamiyatga ega emas.

**Gigroskopik suv** - Gigroskopik suv tuproq zarralari yuzasiga singdirilgan namlikdir. Tuproqdagi namlikning miqdori maksimal gigroskopik suvdan ikki marta ko‘p bo‘lsa, o‘simliklar so‘liy boshlaydi.

**Pardasimon suv** - Parda suv-tuproq zarrachalarining sirtidan yupqa parda singari o‘rab olgan bo‘ladi. Pardasimon suvni o‘simlik o‘zlashtira olmaydi.

**Kapillyar suv** - Kapillyar suv tuproq qatlamlaridagi kapillyar kovaklar orqali qo‘yi qatlamdan yuqori qatlamga erkin harakat qiladigan suvdir. Kapillyar suv tuproqning juda mayda kapillyarlarini (yo‘llarini) to‘ldiradi va o‘simlik yaxshi foydalanadi, shuning uchun o‘simlikni suv bilan taminlashda asosiy manbalardan hisoblanadi.

**Gravitatsion suv** - Tuproqning nokapillyar kovaklari orqali yuqoridan qo‘yi qatlamlarga erkin harakatlanadigan suv gravitatsion suv deyiladi. Gravitatsion suvdan o‘simlik yaxshi foydalanadi, lekin u tezda pastki qatlamga o‘tib ketadi eki suvning boshqa holatiga aylanib qoladi.

**Tuproqning nam sig‘imi** - Tuproqning malum miqdorda o‘ziga suv singdirish va ushlab turish qobiliyati uning nam sig‘imi deyiladi. Tuproqning nam sig‘imi maksimal gigroskopik, kapillyar, dala va to‘lik nam sig‘imlariga bo‘linadi.

**Maksimal gigroskopik nam sig‘imi** deyilganda - tuproq zarrachalari molekulalarining tortish kuchi natijasida uning sirtida ushlanib turgan suv miqdori tushuniladi.

**Kapillyar nam sig‘im** - Tuproqning kapillyar kovaklarida ushlanib turgan suv miqdori tushiniladi. Kapillyar nam sig‘imi kapillyar g‘ovaklar hajmiga va kapillyarlarga namlikni kelib turishiga bog‘liq bo‘ladi.

**To‘liq nam sig‘imi** - Tuproqning kapillyar va nokapillyar kovaklari va hamma bushliqlari tamomila suv bilan tuyingan holdagi namlikka aytildi. To‘liq nam sig‘imi tuproqning maksimal suv sig‘imini ifodalaydi va kuchli eg‘inda eki er meeridan ortiq bostirib sug‘orilganda, suvning biror tomonga sizib ketishi qiyinlashganda eki umuman suv chetga chiqib ketmaganda vujudga keladi.

**Dala nam sig‘imi** - Gravitatsion suv yuqoridan qo‘yi qatlamga oqib ketgandan va bug‘lanish bartaraf etilgandan keyin tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan nam miqdori tushiniladi. Boshqacha qilib aytganda, tashqi omillar tasirisiz tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan suv miqdori dala nam sig‘imi deyiladi.

**Tuproqning suv o‘tkazuvchanligi deganda**, yuqoridan qo‘yi qatlamlarga suv o‘tkazish qobiliyati tushiniladi.

**Tuproqning suv ko‘tarish qobiliyat** - Kapillyar kuchlar tasirida tuproqning suvni yuqoriga qarab ko‘tarish xossasidir.

**Xavo rejimi** - malum vaqt ichida tuproqqa havo kirishi va uning miqdori hamda tarkibining o‘zgarishi.

**Og‘irlilik issiqlik sig‘imi** - 1 g tuproqni  $1^0S$  qizdirishi uchun ketgan issiqlik miqdori.

**Hajm issiqlik sig‘imi** - 1 sm<sup>3</sup> tuproqni  $1^0S$  qizdirish uchun sarflangan issiqlik.

**Tuproqning issiqlik o‘tkazuvchanligi** - issiq qatlamlardan sovuq qatlamlarga issiq o‘tkazish qobiliyati. Tuproqning issiqlik o‘tkazuvchanligi 1 sekundda 1 sm qalinlikdagi 1 sm<sup>2</sup> dan o‘tgan kaloriya issiqlik miqdori bilan aniqlanadi.

**Makroelementlar** - o‘simliklar tarkibida azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, temir kabi elementlar anchagina (0,01% gacha) bo‘ladi.

**Mikroelementlar** - o‘simliklar tarkibida oz miqdorda (0,01-0,001 %) bor, mis, rux, marganets, kobalt, molibden kabi elementlar uchraydi.

**Xaqiqiy begona o‘tlar** ekinlar orasida o‘sadigan yovvoyi o‘simliklardir.

**SHartli begona o‘tlar** etishtirilaetgan ekining u er bu erida uchraydigan madaniy o‘simliklardir.

**Moslashgan begona o‘t** - ba’zi begona o‘tlar aloxida ekin orasida o‘sishga moslashgan. Masalan, kurmak sholipoyada, zarpechak dukkakli don ekinlari va dukkakli ekinlar, beda orasida o‘sishga moslashgan.

**Ikki yillik begona o‘tlar** - o‘sishi, rivojlanishi va urug‘ hosil qilishi uchun ikki yil zarur.

**Sudralib o‘suvchi o‘tlar** – bu biologik guruhga kiradigan o‘simliklar ayiqtovondoshlar oilasiga mansub bo‘lib, ko‘p yillik hisoblanadi.

**Tanlab ta’sir etuvchi** gerbitsidlar ekinlar orasidagi begona o‘tlarga

**YOppasiga ta’sir** etuvchi gerbitsidlar qo‘llanilgan territoriyadagi hamma o‘simliklarni yo‘qotadi. Begona o‘tlarga ta’sir etishiga qarab gerbitsidlar kontakt va ichdan ta’sir etuvchilarga bo‘linadi.

**Kontakt ta’sir** etuvchilar o‘simlikning tekkan joyiga ta’sir etadi.

**Ichdan ta’sir** etuvchilar esa kaysi qismiga tegishidan kat’iy nazar, uning tanasiga singib, modda almashinuv jaraenini buzadi va o‘simliklarni nobud qiladi.

**Gerbitsid** so‘zi lotincha «gerba o‘t va «sido» – o‘Idiraman, degan ma’noni anglatadi.

**Erni ishslash deganda**, uni shudgor qilish, tekislash, boronalash, kultivatsiyalash, chizellash, mola bosish kabi ishlar tushuniladi.

**Ang‘iz** - yoppasiga ekilgan g‘alla ekinlari hosili yig‘ishtirib olingan dala .

**SHudgor** - Qishloq xo‘jalik ekinlarining o‘sishi va rivojlanishi uchun muvofiq bo‘lgan, barcha shart-sharoitlar yaratilgan maxsus dala.

**Asosiy (kapital) tekislash** - er tekislash usulining eng ko‘p mehnat talab qiladigan turi asosiy tekislashdir. Bu usul asosan yangi erlarni o‘zlashtirishda qo‘llaniladi.

**YOppasiga qatorlab ekish.** Bu sulda SD-24, SEN-24, kombinatsiyalashtirilgan SUK-24 va boshqa seyalkalarda arpa, bug‘doy, javdor, suli va boshqa ekinlar ekiladi, qatorlar orasi 13-15 sm, o‘simliklar orasi, 1,2-1,5 sm bo‘ladi.

**Tor qatorlab ekish.** Bu usul bilan SUB-48, SUB-48B va SA -48 markali diskli va soshnikli seyalkalarda zig‘ir, raps, bug‘doy, javdar kabi ekinlar ekiladi. Bunda qatorlar orasi 6-8 sm, o‘simliklar orasi 3-4 sm qilib ekiladi.

**SHaxmat usulida ekish.** Bu usul g‘alla ekinlarini SU-24, SZD-24, SUK-24 seyalkasi bilan ekishda qo‘llaniladi. Bunda seyalka urug‘ni yarim me’erini sepadigan qilib sozlanadi. Urug‘ning yarmi dalaning uzunasiga, qolgan qismi esa dalaning ko‘ndalangiga yurib ekiladi.

**Qatorsiz ekish.** Bu usulda kultivator seyalka va KAS-3,5 markali o‘rnatma seyalkadan foydalaniladi. Urug‘ seyalkaning tebranishi natijasida panjalar ochib ketgan egatchalar tagiga 6-11 sm kenglikda yo‘l – yo‘l bo‘lib tushadi. Seyalkaning prujinali boronasi tuproq betini tekislaydi va urug‘ ustiga biroz tuproq tortib uni ko‘madi. Dukkakli don va erma qilinadigan ekinlar qatorsiz ekilganda yaxshi natija beradi.

**Lenta shaklida ekish.** Bunda 2 eki bir necha qator bir-biriga yaqin qilib ekiladi. Har bir qatorlar orasi o‘simlikning xususiyatiga qarab 7-8 - 15 sm, bir qo‘sh qator bilan, ikkinchi qo‘sh qatorlar orasi 45-60 sm bo‘ladi. Bunday qatorlar lenta deyiladi. Tariq, sabzi, piez va boshqa ekinlar shu usulda ekiladi.

**Egat tagiga ekish.** Issiq va qirg‘oqchil, tuproqning yuza qatlami tez quriydigani hamda tog‘li tumanlarda don ekinlarning urug‘ini egat ochib egat tagiga ekish yaxshi natija beradi. Bunda seyalka soshniklarining oldiga egat ochadigan maxsus panjalar o‘rnataladi, u 12-15 sm chuqurlikda va 45 sm kenglikda egat ochadi.

**Keng qatorlab ekish.** CHigit, makkajo‘xori, lavlagi, oqjo‘xori kabi ekinlar keng qatorlab ekiladi va ekishda SXU-4, markali seyalkalardan foydalaniladi. Qatorlar va qatordagi o‘simlik oralig‘ining kenligi har qaysi ekinning biologik xususiyatiga qarab belgilanadi. Ekinlarning qator orasi 60-90 sm va undan ortiq bo‘lishi mumkin.

**Kvadrat uyalab ekish.** Bu usulda chigit hamda makkajo‘xori, lavlagi SKGX-4-6A, SKGX-6B, STVX-4, STX-4 markali maxsus seyalkalardan foydalanib ekiladi. Qatorlab ekish usuli takomillashtirilgan shakl hisoblanadi.

**Keng qatorlab ser uyalab ekish.** O‘rta Osieda sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida chigit, makkajo‘xori, lavlagi va boshqa ekinlarni 60x90 sm, o‘simlik orasini esa 10-30 sm qilib ekish usuli qo‘llanilmoqda.

**Urug‘ni egatga ekish usuli.** Respublikamizning janubiy paxtakor xo‘jaliklari erni egat olib sug‘orib, er etilishi bilan erga chigit ekmoqda. Egatlar kuzda eki bahorda olib qo‘yiladi.

**Ekish meyori**-bir gektar erga ekiladigan urug‘ning og‘irlilik miqdori.

**Almashlab ekish deb,** ekinlarni yillar davomida dalalar bo‘yicha yuqori agrotexnik sharoitda tuproq unumdorligini yaxshilash va hosilni oshirishni ta‘minlaydigan to‘g‘ri navbatlab ekishga aytildi.

**Surunkasiga ekish** - bir dalaning o‘zida bitta ekinning uzoq vaqt ekilishi.

**Monokultura** - xo‘jalik maydonlarining ko‘p qismida uzoq vaqt bitta ekinni ekilishi.

**Almashlab ekish rotatsiyasi eki rotatsiya davri** - ekinlarni tartib bilan, belgilangan sxemada har bir dalaga ekish uchun ketgan vaqt. Rotatsiya davri dalalar soniga teng bo‘ladi.

**Rotatsiya jadvali** - ekinlarni rotatsiya davrida yillar va dalalar bo‘yicha joylashtirish rejasи.

**Almashlab ekish tizimi** (sxemasi) - ekinlar guruhining ruyxati va ularning navbatlanishi.

**Dehqonchilik tizimi** - Qishloq xo‘jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishga qaratilgan tashkiliy xo‘jalik, agrotexnik, agrokimyoiy hamda agromeliorativ tadbirlar majmuasi.

**Meliorasiya fani** – yerlarning noqulay tabiiy sharoitlarini tubdan yaxshilash, unumdorligini doimo oshirib borish va ulardan samarali foydalanishga qaratilgan fandir.

**Gidrotexnik meliorasiya** – bu suv omborlari, sug'orish tarmoqlari, suv chiqarish inshoatlari va tuproq tarkibidagi sizot suvlarni chiqarib tashlash uchun kollektor-zovur tarmoqlari, selga karshi inshoatlarni loyihalashtirish va qurish ishlarini amalga oshiradi.

**Suv xujalik meliorasiya** – bu sug'orish va zax qochirish inshoatlaridan to'g'ri foydalanish, suvdan samarali, tejab-tergab foydalanish, suv isrofgarchiligiga karshi kurashish tadbirlarni o'z ichiga oladi.

**Agromeliorasiya** – bunda agrotexnik tadbirlarni o'tkazish yo'li bilan mikroiklim, tuproq xossasi va sizot suvlari tartibi yaxshilanadi.

**Biologik meliorasiya** – bunda tuproqning meliorativ xolatini yaxshilash uchun turli organik moddalar solish va beda ekini ishtirokidagi ilmiy asoslangan almashlab ekish, tuz tasiriga chidamli ekinlarni ekish va boshqa tadbirlar kiradi.

**Kimyoviy meliorasiya** – bunda kimyoviy birikmalar qo'shish yo'li bilan noqulay tuproq xossalari yaxshilanadi.

**Mexanik meliorasiya** – bu tuproq yuzasida tuplangan tuzlarni mexanik usullar yordamida taphaelash va dalalardan tashqariga chiqarish, tuproqni turli chiqindilardan tozalash, kuchma qumlarni mexanik usullar bilan mustahkamlash, mexanik og'ir tarkibli tuproqlarni qumlash, toshloq yerlarni ustiga tuproqlar solish kabi tadbirlarni o'tkazadi.

**Gidromorf tuproqlar** – sizot suvlaringin yuza joylashishi (0,5-3,0 m) natijasida kuzatiladigan doimiy kapilliyan namlanish natijasida yuzaga keladigan tuproqlar.

**Gorizontal zovur** – zovurlarning bir turi: tuproqdan ortiqcha suvni chikarib yuborishga mo'ljallangan chuqur va ensiz ariq.

**Sizot suvlari** – yer qobig'ining ustki kismida, ammo tuproq ichida xosil bo'ladigan suvlar.

**Damba** – tuproq uyumi yoki tug'on shaklida tosh va betondan qurilgan doimiy tusiq.

**Jo'yak** – ekinlarni sug'orishda ishlatiladigan chuqur egatlar. Ekinlarni jo'yaklab sug'orish asosan O'rta Osiyo respublikalarida keng tarqalgan.

**Sug'orish diagnostikasi** – ekinlarni sug'orish muddatlarini oldindan belgilash.

**Zovur** – sho'r yoki ortiqcha suvlarni chiqarib yuborish uchun qazilgan suv yo'li.

**Yer kadastro** – yerlarni hisobga olish, tavsiflash va baholash ishlarining majmui.

**Kanal** – suv bilan taminlash, sug'orish va quritish uchun qo'lda yoki texnika kuchi bilan qazilgan katta ariq.

**Kapillyarlar** - juda ham ingichka qilsimon turli tuman kanalchalar, masalan tuproqdagagi g'ovak naychalar.

**Kation-musbat elektr zaryadni tashuvchi elektr maydoni** orkali katodga qarab intiluvchi ion.

**Yer kodeksi-sistemaga solingan yer qonunchiligi.**

**Kollektor-zovur** tarmog'ida tuplanadigan suvlarni qabul qilib ularni meliorasiya qilinayotgan maydon chegarasidan olib chiqish.

**Kolmataj**-keltirmalarga boy daryo suvlarni quyish bilan joyning yuza sathini kutarish, shuningdek kollektorlarning keltirilmalari, eski uylar va devorlar tuproqlarini solib tuproq unumdorligini oshirish.

**Bostirib sug'orish**-yerlarni bahorda 1 marta bostirib sug'orish usuli. kuproq Qozog'istonning g'arbiy, shimoliy va markaziy rayonlari, Volga orti, shimoliy Kavkazda qo'llaniladi.

**Mezorelyef**- makro va mikro relyeflar o'rtasidagi oralik relyef. Mezorelyef ayni bir lanshaft doirasidagi tuproq katlamni strukturasini belgilashi mumkin.

**Mavsumiy sug'orish meyori-** o'suv davrida 1ga maydonga beriladigan suv mikdori. Mavsumiy sug'orish meyori sug'orish meyorlarining yig'indisiga teng bo'lib  $m^3/ga$  bilan o'lchanadi.

**Sug'orish meyori-** 1ga maydondagi ekinlarni 1 marta sug'orish uchun ishlatiladigan suv mikdori,  $m^3/ga$  bilan ulchanadi. Sug'orish meyorlarining yigindisi mavsumiy sug'orish meyorini tashkil qiladi.

**Tuz tuplanish uchoqlari-** tuproq katlamida va sizot suvlarida jadallik bilan tuz tuplanayotgan xududlar.

**Eroziya uchoqlari**-kuchli darajada eroziyaga uchragan maydonlar.

**Tuproq reaksiyasi-** tuproq eritmasida  $N^+$  va  $ON^-$  ionlarining mavjudligi natijasida yuzaga kelib eritmadiagi  $N^+$  ionlari faoliyatining teskari logorifm-  $rN$  bilan xarakterlanadigan kattalik.Eriqan moddalarning tarkibi va ularning tuproq kattik fazasiga tasiri tuproq eritmasidagi  $N^+$  va  $ON^-$  ionlarining konsentrasiyalarining nisbati turlicha bo'lishiga sabab bo'ladi va buning natijasida tuproqlarning reaksiyasi neytral(  $rN = 7$  ) nordon( $rN < 7$ ) va ishkoriy( $rN > 7$ ) bulishi mumkin.

**Sug'orish rejimi**-yetishtirilayotgan ekin uchun sug'orish muddati, soni va meyorlarini belgilash.

**Relyef**-yer yuzasidagi turli tuman past balanliklarning ifodasi.

**Sug'orish texnikasi** - oqar suvlarning tuproq namligiga allantirish usuli. Amalda bostirib sug'orish, yomg'irlatib sug'orish, tomchilatib sug'orish, tuproq ichidan sug'orish kabi usullari qo'llaniladi.

## **10.REFERAT MAVZULARI**

### **MA'RO'ZA DARSLARI UChUN REFERAT MAVZULARI**

<b>Nº</b>	<b>Ishchi o'quv dasturining mustaqil ta'limiga oid bo'lim va mavzulari</b>
1	O'zbekiston hukumatining qishloq xo'jaligini rivojlantirishga qaratilgan qonun va qarorlarining qishloq xo'jaligini rivojlantirishdagi ahamiyati.
2	Hozirgi davrda qo'llanilayotgan yangi gerbitsidlarni ishlatish bo'yicha ma'lumotlar
3	Sug'oriladigan erlarda g'alla ekinlaridan keyin erga asosiy ishlov berish
4	Dehqonchilikda qo'llanishga tadbiq qilingan yangi texnologiyalar haqida ma'lumotlar
5	Hozirgi kunda qo'llanilayotgan yangi sug'orish texnologiyalari, yutuqlari va kamchiliklari
6	Fermer xo'jaligida arning sho'rланish xaritasini tuzish va shu asosida sho'r yuvishni tashkil qilish.
7	O'rtacha va kuchli sho'rланган erlarni o'zlashtirish texnologiyasi va ulardan samarali foydalanish yo'llari.
8	Sho'rланish darajalari bo'yicha sho'r yuvish me'yorlari va sonlarini ishlab chiqish.
9	Fermer xo'jaliklar bo'yicha sho'r yuvish rejasini tuzish yo'llari
10	Ixota daraxtzorlarining mikroiqlimga, sug'oriladigan dalalarning meliorativ holatiga ta'siri
11	SHurhok, taqir va taqirli tuproqlar Respublikaning qaysi mintaqalarida tarqagan, ularning xossalari va qishloq xo'jalik ekinlarini ekish uchun o'zlashtirish usullari
12	Zovurlar va sug'orish tarmoqlarining qanday reja bilan joylashtirilishi (chizmasini bering)
13	Vaqtinchalik sayoz zovur qanday sharoitlarda qo'llanilishini va kuchli sho'rланган erlarda uning samarasini qanday bo'lishini bayon qiling
14	Qishloq xo'jaligi ekinlari uchun zararli, kam zararli va zararsiz tuzlarni bayon qiling

### **LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI UChUN REFERAT MAVZULARI**

1. Ekinlarni navbatlab ekishda yangi tizimlarni o'rganish
2. Hozirgi davrda qo'llanilayotgan yangi gerbisidlarni ishlatish bo'yicha ma'lumotlarni o'rganish
3. Tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini dala sharoitida aniqlash
4. Begona o'tlarni hisobga olish va xarita tuzish
5. Sholi, sabzavot, yem-xashak, g'alla va poliz ekinlari a.e. tizimlarini tuzish
6. Qishloq xo'jalik ekinlarini gidromodul rayonlar bo'yicha sug'orish tartibi (g'o'za, don, yem-xashak, sabzavot ekinlari va ko'p yillik daraxtlar uchun).

# **11. ADABIYOTLAR RO'YXATI**

## **Asosiy adabiyotlar**

- 1.S.A.Vorobev, A.N.Kashtanov, A.N.Likov, I.P.Makarov. Zemledeliye.  
M.Agropromizdat. 1991.
2. A.K.Ermatov. Sugoriladigan Dehqonchilik. Toshkent. Ukituvchi. 1983.
3. A.K. Ermatov, V.Ganiyev. Dehqonchilik. T. Mehnat. 1990.
4. U. Norqulov, X.Sheraliyev. Qishloq xo'jalik meliorasiysi T. 2003 y.
5. A.Ye. Nerozin «Selyeskoxozyaystvennyi meliorasiyi» T. «O'qituvchi» 1980 y.
6. V.T.Leyev Praktikum po orashayemomu zemledeliyu i selyeskoxozyaystvennym meliorasiyam T. «Mehnat» 1986 g.
7. V.T.Leyev «Orashayemys zemledeliye» T. 1981 g.
8. V.T.Leyev, A.To'rayev, G'.Bobonazarov «Sug'oriladigan dehonchilik va qishloq xo'jalik meliorasiyasidan amaliy mashg'ulotlar», «Toshkent» 1992 y

## **Qo'shimcha adabiyotlar:**

1. I.A. Karimov - Qishloq xo'jaligi taraqqiyoti-to'kin hayot manbai (Oliy majlisining X sessiyan) "Turkiston" gazetasi, 1997 y. 27 dekabr.
2. O'zbekiston Respublikasining "Fermer xujaligi to'g'risida", "Dehqon xo'jaligi to'g'risida", "q/x kooperativi ( shirkat xujaligi) to'g'risida"gi (1998 y.) qonunlari.
3. Qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirishga doir qonun va me'yoriy xujjatlar. I. va P qismlar. T. 1998.
4. A.K. Qashkarov, N.B.Qashkarov, K.A. Qashkarov Almashlab ekishda paxta yetishtirish texnologiyasi. T. 1991.
5. X.Sheraliyev, M.Shodmonov. «Dehqonchilik», ma'ruza matni, T. 2004 y.
6. D.T. Abdurakov, Ye.P. Gorelov, N.X.Xalilov Dehqonchilik asoslari va yemxashak yetishtirish. T. Mehnat. 1987.

## **Informasion texnik vositalar**

Kodoskop, kompyuter texnikasi, o'quv kinofilmlar, diaproyektor

Saytlar: <http://www.TSAU.uz>

<http://www.Grida.no/aral>

## **12. TAYANCH KONSPEKT**

### **1-ma’ruza 2(soat)**

**Mavzu:** Fanning maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi. Dehqonchilik ning ilmiy asoslari Reja.

- 1.Kirish. Dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi.
- 2.Dehqonchilikning ilmiy asoslari.
  - a) o’simliklarni haet omillariga munosobati va ularni boshqarish yo’llari.
  - b) o’simliklarning o’sishi uchun zarur sharoitlar.
- 3.Dehqonchilikning asosiy qonunlari.

**Tayanch iboralar:** Tuproq unumdorligi, kosmik omillar, er omillari, agrotexnik tadbirlar, oziq moddalar, moddalarni qaytarish qonuni, haet omillarining birgalikda ta’sir etishi, omillarning teng ahamiyatlilik va almashtirib bo‘lmasligi, sharoitlarning minimum, optimum va maksimum ta’sir etishi, kritik davr, ang‘iz qoldiqlari. O’simlik va mo‘xit.

#### **Cavollar:**

1. Dehqonchilik haqida tushuncha va u nimani o‘rgatadi?
2. Dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi qanday va unga xissa qo’shgan MDX va O‘zbekiston olimlarini ayting?
3. Dehqonchilikning ilmiy asoslari nimalardan iborat?
4. Madaniy o’simliklarning haet omillariga talabi qanday?
5. Dehqonchilikning asosiy qonunlarini mohiyatini tushuntiring.
6. Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonunini izohlang.

**Adabiyotlar:** 2,3,4,5,6

### **2- ma’ruza (2 soat)**

**Mavzu:** TUPROQ UNUMDORLIGI VA UNING MADANIYILI. TUPROQNING TUZILISHI VA UNING AHAMIYATI.

#### **Reja:**

1. Tuproq unumdorligi va uning turlari.
- 2.Tuproq madaniyligi va uni yaxshilash usullari.
3. Tuproqning tuzilishi, strukturasi, ahamiyati va yaxshilash tadbirlari.

**Tayanch tushunchalar:** tuproq unumdorligi, tabiiy va sun’iy unumdorlik; suniy unumdorlik, ibtidoiy dehqon, tuproqni ishlash, potensial unumdorilik, madaniylashgan tuproq, madaniylashtirish-ni biologik, kimyoviy, fizikaviy usullari, tuproq qattiq fazasi, g‘ovakligi, tuproq strukturasi, makrostruktura, mikrostruktura, suvga chidamli kesaklar.

#### **Cavollar:**

1. Tuproq unumdorligi nima va uning qanday turlarini bilasiz?
2. Tuproqning madaniyligi deganda nimani tushunasiz?
3. Tuproq madaniyligini yaxshilash usullari qanday?
4. Xaydalma qatlam tuzilishi deganda nimani tushinasiz?
5. Tuproq strukturasi va uning dehqonchilikdagi ahamiyati qanday?
6. Tuproq strukturasi qaysi omillar ta’sirida buziladi?
7. Tuproq strukturasini tiklash usullarini izohlab bering?

**Adabiyotlar:** 1, 2, 4, 8.

### **3-ma’ruza (2 soat)**

**Mavzu:** Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish  
reja:

1. O'simlik haetida, tuproqda suvning ahamiyati va uning asosiy manbalari.
2. Tuproqdagagi suvning shakllari.
3. Tuproqning suv xossalari va suv rejimini boshqarish.

**Tayanch iboralar:** o'simliklardagi biokimyoiy jarayonlar, urug'ni bo'rtishi, transpiratsiya, quruq modda, transpiratsiya koeffitsienti, kserofit, mezofit, gigrofit, gidrofit, sizot suvlari, absolyut quruq tuproq, fizikaviy va kimyoviy birikkan suv, kolloid va mineral, gigroskopik suv, gravitatsion suv, dala nam sig'imi, tuproqni suv o'tkazuvchanligi, tuproqning suv xossalari, suv rejimi.

**Cavollar:**

- 1.O'simliklar xaetida suvning ahamiyati va urug'larni unib chiqishi uchun zarur bo'lgan suv miqdorini tushintirib bering?
- 2.Transpiratsiya va uning koeffitsienti deganda nima tushiniladi?
- 3.O'simliklar suvgaga bo'lgan munosabatiga qarab, qanday gruxlarga bo'linadi?
- 4.Tuproqdagagi suvning shakllari qanday va ularni axamiyatini izoxlab bering?
- 5.Tuproqning suv xossalari va ularni axamiyati qanday?
- 6.Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish to'g'risida tushinchcha bering.

**Adabiyotlar:** 2,3,4,5,6,7,8,

#### 4- ma'ruza (2 soat)

**Mavzu: Tuproqning havo, issiqlik, oziqa rejimlari va ularni boshqarish.**

**Reja:**

1. O'simliklar haetida atmosfera hamda tuproq havosining ahamiyati va ularni yaxshilash tadbirlari.
2. Tuproq issiqlik rejimi va uni boshqarish usullari.
3. O'simlik haetida tuproq oziqa rejimini ahamiyati va uni boshqarish.

**Tayanch iboralar:** tuproq havosi, atmosfera havosi, havo o'tkazuvchanligi, havo sig'imi, minimal harorat, foydali harorat, issiqlik xossalari, mo'tadil iqlim poyasi, janubiy kenglik, issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi, issiqlik singdirishi, issiqlik tarqatishi, quesh radiatsiyasi, tuproq issiqlik balansi, mo'lchalash, oziganish, makroelement, mikroelement, azot, fosfor, kaliy, ammonifikatsiya, nitrifikatsiya, dinitrifikatsiya, organik modda.

**Cavollar:**

- 1.Tuproq va atmosfera havosini ahamiyati, ular o'rtasidagi farq nimada?
- 2.Tuproqni xavo rejimi va uni yaxshilash tadbirlarini ko'rsating?
- 3.O'simliklar uchun issiqlikning ahamiyati va unga bo'lgan talab qanday?
4. Tuproqning issiqlik xossalari va uni tartibga solish tadbirlari qanday bo'ladi?
- 5.Usimliklar haetida oziq elementlarining ahamiyati qanday?
- 6.Tuproq oziqa rejimida organik modda va mikroorganizmlarning faoliyati nimada?
- 7.Tuproqning oziqa rejimini yaxshilash tadbirlarini aytинг?

**Adabiyotlar:** 2, 3, 4, 8,

#### 5- ma'ruza. (2 soat)

**Mavzu: Begona o'tlar haqida tushuncha, ularning dehqonchilikka keltiradigan zarari va biologik xususiyatlari.**

**Reja:**

1. Begona o'tlar haqida tushuncha va ularni dehqonchilikka keltiradigan zarari.
2. Begona o'tlarning biologik xususiyatlari.
3. Begona o'tlarning ko'payishi va tarqalish yo'llari.

**Tayanch tushunchalar:** begona o't, haqiqiy va shartli begona o'tlar, moslashgan begona o't, tuproqni qurib qolishi, soyalashish, o'rab olishi, kasallik va zararkunandalar, zaharlanish,

gerbitsidlar, ko‘p qirrali, bir eki ikki yilliklar, serurug‘lilik, suv va shamol yordamida ko‘payishi, urug‘idan va vegetativ ko‘payish.

**Savollar:**

7. Begona o‘tlar nima deb qanday o‘simliklarga aytildi?
8. Begona o‘tlarning dehqonchilikdagi zararini ayting?
9. Begona o‘tlar inson va hayvonlarga qanday zararli ta’sir ko‘rsatadi?
10. Begona o‘tlarning biologik xususiyatlari deganda nima tushuniladi?
11. Begona o‘tlarning ko‘payish xususiyatlari qanday?
12. Begona o‘tlarning tarqalish yo‘llarini ko‘rsating?

**Adabiyotlar:** 2, 3, 4, 5, 6, 7.

**6-ma’ruza (2 soat)**

**Mavzu:** Begona o‘tlarning biologik guruhlari va hisobga olish usullari.

**Reja:**

- 1.Begona o‘tlar klassifikatsiyasi (biologik guruhlari).
- 2.Notekinxo‘r begona o‘tlar va ularning guruhlari.
- 3.Tekinxo‘r begona o‘tlar va ularning turlari.
- 4.Dalalarni begona o‘tlar bilan ifloslanganligini hisobga olish usullari.

**Tayanch iboralar;** tekinxo‘r, yarim tekinxo‘r, notekinxo‘r, efemerlar, bahorgilar, qishlovchi, kuzgilar, ikki yilliklar, avtotrof, fotosintez, geterotrof, ko‘p yilliklar, o‘q ildizlilar, popuk ildizlilar, piezlilar, tiganaklilar, sudralib o‘suvchilar, ildizpoyalilar, ildizbachkililar, ildiz va poya tekinxo‘rlari, yarim tekinxo‘rlar, ko‘z bilan chamalash, aniq hisoblash.

**Savollar:**

- 1.Begona o‘tlarning klassifikatsiyasi nimaga asoslangan va uni izohlab bering?
- 2.Notekinxo‘r begona o‘tlarning yashash tarzi va gruhlarini ayting?
- 3.Tekinxo‘r begona o‘tlarning yashash tarzi va gruhlarini gapiring?
- 4.Kam yillik begona o‘tlar qaysi gruxlarga bo‘linadi?
- 5.Ko‘p yillik begona o‘tlarni gruhlari va xususiyatlarini ayting?
- 6.Tekinxo‘r begona o‘tlarning asosiy vakillarini ayting?
- 7.Dalani begona o‘tlar bilan ifloslanganligi qaysi usullarda aniqlanadi?

**Adabiyotlar:** 2, 3, 4, 5, 6, 7.

**7-ma’ruza (2 soat)**

**Mavzu:** Begona o‘tlarga qarshi kurashish choralar

**Reja:**

- 1.Begona o‘tlarning tarqalishini oldini olish va ularga qarshi qiruvchi yoki agrotexnik kurashish choralar.
2. Begona o‘tlarga qarshi maxsus kurashish choralar.
3. Begona o‘tlarga qarshi kimyoviy kurashish choralar.

**Tayanch iboralar:** begona o‘tlarni tarqalishini oldini olish, kiruvchi va maxsus tadbirlar, karantin, ichki va tashqi karantin, agrotexnik tadbirlar, qator oralariga ishlov berish, shudgorlash, ildizpoyalni, diskli borona, kultivatsiya, o‘toq eki chopiq qilish, chimqirqarli plug, biologik, olovli kurashish, mul’chalash, almashlab ekish, optimal muddat, tekinxo‘r begona o‘tlar, mexanik

ishlash, gerbitsid, suspenziya eki granula, bir yillik, ikki pallali, yoppasiga, lenta usulda, tanlab, kontakt va ichdan ta'sir etuvchi, eritmaning konsentratsiyasi.

**Savollar:**

- 1.Begona o'tlarga qarshi kurashishda qanday chora-tadbirlar qo'llaniladi?
- 2.Begona o'tlarning tarqalishini oldini olish choralar qanday?
- 3.Ekin qator oralaridagi begona o'tlar qanday yo'qotiladi?
- 4.Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurashish choralar nimadan iborat?
- 5.Begona o'tlarga qarshi maxsus kurashish choralar deganda nimani tushinasiz?
- 6.Tuproq yuzasini mo'lchalash begona o'tlarga qanday ta'sir etadi?
- 7.Begona o'tlarga qarshi kimiyoiy kurashish choralar nima?
- 8.Begona o'tlarga qarshi gerbitsidlarni qo'llash usullari, muddati va me'rlari qanday bo'ladi?
- 9.Gerbitsidlar bilan ishlashda xavfsizlik qoidalari nimalardan iborat?

**Adabiyotlar:** 2,3,4,5,6,7.

**8-ma'ruza (2 soat)**

**Mavzu:** Erga ishlov berishdagi texnologik jaraenlar, haydash usullari, chuqurligi va sifati Reja.

1. Erga ishlov berishning maqsadi va undagi texnologik jaraenlar.
2. Er haydash usullari va uning sifatiga baho berish.
3. Tuproqqa yuza ishlov berish usullari va texnikasi.

**Qushimcha adabiyotlar:** 1,9,10.

**Tayanch iboralar:** agrotexnika, erni ishlash, tekislash, boronalash, kultivatsiyalash, chizellash, molalash, zichlangan qatlam, aralashtirish, yumshatish, erni ishlash tizimi, egat va jo'yak olish, plug ag'dargichi, chimqirqar, ilashimligi, yopishqoqligi, aylanma eki shakilli, taxta eki zagon, salt yurish, marza, egatlar, bedapoya, ang'iz, palaxsa, motigalar, g'ozpanja, sernam erlar.

**Savollar:**

1. Erga ishlov berishning maqsadi nimaga qaratilgan?
2. Erga ishlov bershda qanday texnologik jaraenlar qo'llaniladi?
3. Erga asosiy ishlov berish qanday qurollar yordamida o'tkaziladi?
- 4.Erga asosiy ishlov berish qaysi muddatlarda va chuqurlikda o'tkaziladi?
- 5.Erni haydash sifatiga baho berishda qaysi ko'rsatkichlar hisobga olinadi?
- 6.Erni haydash usullari qanday?
7. Tuproqqa yuza ishlov berish usullarini tushintirib bering?
- 8.Tuproqqa yuza ishlov berish texnikasi nimalardan iborat?

**Adabiyotlar:** 2,3,4,7.

**9-ma'ruza. (2 soat)**

**Mavzu:** Kuzgi shudgor. Haydalma qatlam qalinligini oshirish usullari va ahamiyati.

Reja:

- 1.Kuzgi shudgorning ahamiyati va uni o'tkazish muddatlari.
- 2.Kuzgi shudgorlash chuqurligi va shudgorlash texnikasi.
- 3.Haydalma qatlam qalinligini oshirish va uning ahamiyati.

**Tayanch iboralar:** kuzgi shudgor, havo o'tishi, aeratsiya, mikrobiologik jaraenlar, ildiz qoldiqlari, organik moddalar, minerallashish, ildizpoyali, ildiz bachkili, kasallik tug'diruvchi, zararkunandalar, shudgorlash muddati, shimoliy-markaziy-janubiy mintaqalar, ikki yarusli, unumdon qatlam, haydalma qatlam qalinligi.

**Savollar:**

- 1.Kuzgi shudgorni eng muhim ahamiyatlari nimalardan iborat?
- 2.Turli hududlarda kuzgi shudgorlashni qaysi muddatlarda o'tkazish ma'ql?

- 3.Kuzgi shudgorlash chuqurligi qanday belgilanadi?
- 4.Kuzgi shudgor sifatiga qanday baho beriladi?
- 5.Haydalma qatlama qalinligini oshirishni qanday ahamiyati bor?
- 6.Haydalma qatlama qalinligini oshirishda qaysi texnikalaridan foydalaniladi?

**Adabiyotlar;** 2,3,4,7.

#### **10-ma'ruza (2 soat)**

**Mavzu:** Bahorgi haydash, bedapoya va ang'izni hamda eroziyaga uchragan erlarni ishslash

**Reja:**

- 1.Erni bahorda haydash sababi va kamchiliklari.
- 2.Bedapoya va ang'izni ishslash tizimi.
- 3.Eroziya sodir bo'ladigan erlarni ishslash.

**Qo'shimcha adabiyotlar:** 1,4,9,10.

**Tayanch iboralar:** SHimoliy nohiyalar, geografik joylashish, irrigatsion etqiziqlar, suv etqiziqlari, qatqalaq, sho'r yuvish, bedapoya, chimqirqar, ildiz massasi, organik qoldiq, haydash chuqurligi, ang'iz, yirik palaxsa, suv va shamol eroziyasi, irrigatsiya eroziyasi, ekish yo'nalishi, chuqurligi, polimerlarni qo'llash, oraliq ekinlar ekish, suvni tezligini boshqarish.

**Savollar:**

- 1.Bahorgi shudgor qaysi hududlarda o'tkaziladi va nima sababdan?
- 2.Baxorgi shudgorni kamchiliklari nimada?
- 3.Bedapoyani shudgorlash qanday amalga oshiriladi?
- 4.Bedapoyalarni buzishda qanday qurollardan foydalaniladi?
- 5.Ang'izni ishslash tizimi qanday?
- 6.Eroziyalashgan erlarga ishlov berish qanday amalga oshiriladi?
- 7.Eroziyaga uchragan erlarga ishlov berishni boshqa ishlov berishlardan farqi nimada?

**Adabiyotlar:** 2,3,4,6.

#### **11-ma'ruza (2soat)**

**Mavzu:** SHudgor va uning turlari. Erni ishslash sonini kamaytirish

**Reja:**

- 1.SHudgor va uning turlari hamda ularni amalga oshirish tizimi.
2. Toza shudgor va uni lalmikorlik erlarda o'tkazish tizimi.
3. Erlarni ishslash sonini kamaytirish (minimallashtirish) va uning ahamiyati.

**Tayanch iboraalar:** maxsus dala, shudgor, band shudgor, band qilinmagan shudgor, toza shudgor, qora shudgor, ertagi shudgor, er ishslash sonini kamaytirish, nam toplash, lalmikor, sideratlar, ishslash soni.

**Savollar:**

- 1.Toza shudgor deb nimaga aytildi?
2. Qora shudgor nimaga va qanday amalga oshiriladi?
3. Band shudgor deb nimaga aytildi?
4. Band qilinmagan shudgorni qanday ahamiyati bor?

**Adabiyotlar 2, 3, 4, 5, 6.**

#### **12-ma'ruza (2 soat)**

**Mavzu:** Erni ekin ekishdan oldin va keyin ishslash.

**Reja:**

1. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekishdan oldin erlarni tekislash usullari.

2. Tuproqqa ekin ekishdan oldin ishlov berish.
3. Tuproqni ekin ekkandan keyin ishlash

**Tayanch iboralar:** asosiy tekislash, qisman va joriy tekislash, shudgorlangan erlar, meliorativ holatini yaxshilash, nishablik, sug‘orish texnikasi, unumdar qatlama, topografik yuza, bazali tekislagich, boronalash, qator oralari ishlanadigan ekinlar, qatqaloq, himoya mintaqasi, kultivator, rotatsion motiga, aeratsiya, og‘ir tishli borona, diskalash.

**Savollar:**

1. Dehqonchilikda er tekislashni maqsadi va ahamiyati nimada?
2. Erlarni asosiy tekislash qanday amalga oshiriladi?
3. Erni qisman tekislashni mohiyatini izohlang?
4. Joriy tekislash deganda nimani tushunasiz?
5. Tuproqqa ekin ekishdan oldin ishlov berishni maqsadi nimada va u qanday amalga oshiriladi?
6. Qator oralari ishlanadigan ekinlarga qanday ishlov beriladi?
7. YOppasiga ekilgan kuzgi ekinlarni parvarishi nimalardan iborat?
8. YOppasiga ekilgan bahorgi ekinlar qanday parvarish qilinadi?

**Adabiyotlar:** 2,3,4,5,6,7.

### 13-ma’ruza (2 soat)

**Mavzu: Qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish**

**Reja:**

1. Qishloq xo‘jalik ekinlarini o‘z vaqtida va sifatli ekishning ahamiyati.
2. Qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish usullari.
3. Ekish muddatlari, me’eri va chuqurligi.

**Tayanch iboralar:** urug‘ni sifati va tozaligi, ko‘chat qalinligi, maysani o‘nib chiqishi, ekish usuli, ekish muddati, ekish meer, ekish chuqurligi, tor qatorlab ekish, keng qatorlab ekish, uyalab ekish, qatorsiz ekish, shaxmat usulida ekish, egat tagiga ekish, lenta usulida ekish, kvadrat uyalab ekish, urug‘ni unib chiqishi uchun zarur bo‘lgan issiqlik, yirik urug‘lar, mayda urug‘lar.

**Savollar:**

1. Ekinlarni sifatli ekishni ahamiyatini tushuntiring?
2. Qishloq xo‘jalik ekinlari qanday usullarda ekiladi?
3. Tor va keng qatorlab ekishni farqi nimada?
4. Pushtaga ekish usulida qaysi ekinlar ekiladi va uni qanday ahamiyati bor?
5. Qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish muddatlari nimalarga bog‘liq?
6. Ekinlarni ekish meer kanday belgilanadi?
7. Ekish chuqurligi tuproqning qaysi xususiyatlariga qarab belgilanadi?

**Adabiyotlar:** 2, 3, 4, 5, 6, 7.

### 14-ma’ruza 2(soat)

**Mavzu: Almashlab ekish, ahamiyati va tuzilmalari**

**Reja.**

1. Almashlab ekish va uning ahamiyati.
2. Almashlab ekish turlari.
3. Almashlab ekishni tuproq unumdarligiga ta’siri hamda almashlab ekish rotatsiyasi va tizimlari.

**Tayanch iboralar;** almashlab ekish, navbatlab ekish, nam sig‘imi, tuproq zinchligi, surunkasiga ekish, monokultura, dala almashlab ekish, em-xashak almashlab ekish, maxsus

almashlab ekish, ferma oldi o'simliklari, don-shudgor a.e, dalalar to'plami, tuganak bakteriyalar, gumus miqdori, bo'laklangan tizimlar, a.e. rotatsiyasi, rotatsiya jadvali, a.z. tizimi.

**Savollar.**

- 1.Almashlab ekish deb nimaga aytildi va uning ahamiyati qanday?
- 2.Almashlab ekishning qanday tiplarini bilasiz?
- 3.Dehqonchilikda a.e. qanday turlari qo'llaniladi?
- 4.Sabzavotchilikda qanday almashlab ekish tizimlari qo'llaniladi?
- 5.Paxtachilikda qo'llaniladigan a.e. tizimlari qanday?
6. A.E. dalasidagi bedaning qanday agrotexnik va xo'jalik ahamiyati bor?
7. Almashlab ekish rotatsiyasi nima va uni izohlab bering?
- 5.Almashlab ekish tizimi deganda nimani tushinasiz va a.e. ni qanday tizimlarini bilasiz?

**Adabiyotlar:** 2,3,4,5,6,7.

**15- ma'ruza (2 soat)**

**Mavzu: Dehqonchilik tizimi.**

**Reja:**

1. Dehqonchilik tizimi to'g'risida tushuncha.
2. Dehqonchilikning ibridoiy tizimi.
3. Dehqonchilikning ekstensiv tizimi.
4. Dehqonchilikning intensiv (jadallahgan) tizimi.

**Tayanch iboralar:** dehqonchilik tizimi, tuzimlar, tashkiliy xo'jalik, agrotexnik, agrokimyoviy, agromeliorativ, almashlab ekish tizimi, erni ishlash va o'g'itlash tizimlari, kimyoviy melioratsiya, ibridoiy, ekstensiv, intensiv, quruq er eki bo'z er tizimi, partov er tizimi, sideratsiya tizimi, dukkakdosh ekinlar, o'rmonlarni kesish va kuydirish tizimi, ekstensiv tizimi, ko'p dalali o't tizimi, g'allachilik tizimi, intensiv tizim, ekin almashinadigan tizim, sanoat-zavod tizimi.

**Savollar:**

- 1.Dehqonchilik tizimi nima?
2. Dehqonchilik tizimining tarkibiy qismlari nimalardan iborat?
3. Ibtidoiy jamoa davrida dehqonchilikni qanday tizimlari qo'llanilgan?
- 4.Dehqonchilikni sideratsiyalash tizimi nima?
- 5.Dehqonchilikni ekstensiv tizimini mohiyati nimada?
- 6.YAxshilangan g'allachilik tizimini izohlab bering?
- 7.Dehqonchilikni jadallahgan tizimini tushintirib bering?

**Adabiyotlar:** 2,3,4,5,6.

**16- ma'ruza (2 soat)**

**Mavzu: Qishloq xo'jalik melioratsiyasi fanining vazifalari. Xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Melioratsyaning turlari.**

**Reja:**

- 1.Qishloq xo'jalik melioratsiyasi fanining vazifalari, xalq xo'jaligidagi ahamiyati, turlari.
- 2.Faning rivojlanish tarixi va istiqboli, qishloq xo'jalik maqsulotlari etishtirishdagi roli.
- 3.YAxshilash ob'ektlari (tuproq, iqlim, gidrologiya, hidrogeologik sharoitlar) ga ta'sir etish bo'yicha melioratsiya turlari (suv-xo'jalik, agrotexnik, hidrotexnik, kimyoviy, mexanihaviy).

**Tayanch tushunchalar:** agromelioratsiya, fitomelioratsiya, kimyoviy melioratsiya, madaniy-texnik melioratsiya, issiqlik melioratsiyasi.

**Savollar:**

1. «O‘zbekiston Respublikasining er kodeksi» ning 14-moddasidagi «Er monitoringgi» nima?
  1. Suv fondi erlariga qanday erlar kiradi?
  2. Agromelioratsiyaning asosiy vazifasi nima?
  3. Iqlimni melioratsiya qilish mumkinmi?
  4. Suv ta’minoti bilan qaysi melioratsiya turi shug‘ullanadi?

**Adabiyotlar: 2,3,4.****17- ma’ruza (2 soat)**

**Mavzu: Tuproqning meliorativ holatiga tabiiy va irrigatsiya-xo‘jalik sharoitlarining ta’siri. SHO‘rlangan tuproqlar.**

**Reja:**

- 1.Tuproqning sho‘rlanish manbalari (tog‘ jinslari minerallarning parchalanuvi, qadimiy dengiz tuz yotqiziqlari) va unga tabiiy sharoitlarning ta’siri.
- 2.Minerallashgan sizot suvlari va ularning tuproq sho‘rlanishidagi roli.
- 3.Gidrogeologik mintaqalar; irrigatsiya-xo‘jalik sharoitlarining tuproq meliorativ holatiga ta’siri.Tuproqlarni birlamchi va ikkilamchi(qayta) sho‘rlanishlari.
- 4.SHO‘rlangan tuproqlar, ularning turlari va xususiyatlari (sho‘rhok va sho‘rhoksimon, sho‘rtob va sho‘rtobli tuproqlar).
- 5.Tuproqdagi tuzlarning suvda eruvchanligi va antogonizmi.SHO‘rlangan tuproqlarni sho‘rlanganlik darajasi va tarkibiga ko‘ra turlari.

**Tayanch tushunchalar:** tog‘ jinslari, minerallarning parchalanuvi, qadimiy dengiz tuz yotkdzikdari, minerallashgan sizot suvlari, gidrogeologik mintaqalar, birlamchi va ikkilamchi sho‘rlanishlar, sho‘rhok va sho‘rhoksimon, sho‘rtob va sho‘rtobli tuproqlar, tuzlar antogonizmi.

**Savollar:**

- 1.Tuproq sho‘rlanishida sizot suvlarining ta’siri qanday bo‘ladi ?
- 2.SHamol ta’sirida ham tuproqda tuz to‘planishi mumkinmi ?
- 3.Irrigatsiya ishlarining tuproqni meliorativ holatiga ta’siri qanday bo‘ladi ?
- 4.SHO‘rhok va sho‘rhoksimon tuproqlarning bir-biridan farqi nimada ?
- 5.Uzbekistonda sho‘rhok va sho‘rhoksimon tuproqlar qaysi viloyatlarda keng tarqalgan ?
- 6.SHO‘rtob va sho‘rtobli tuproqnarning suv-fizik xossalari melioratsiya jihatidan qanday ?

**Adabiyotlar: 2,3,4.****18- ma’ruza (2 soat)**

**Mavzu: Tuzlarning o‘simliklarga ta’siri va qishloq xo‘jalik ekinlarining tuz tasiriga chidamliligi.**

- 1.Tuzlarni o‘simliklarga zararli ta’sir etish sabablari.
- 2.Turli ekinlarning tuz ta’siriga chidamlilik darajalari.
- 3.Tuzlarni tuproqda qolishiga yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lish mikdorlari.
- 4.Ekinlarning tuz ta’siriga chidamliligidagi ta’sir etuvchi omillar va o‘simliklarni tuz ta’siriga chidamliligin oshirish yo’llari.

**Tayanch tushunchalar:** tuzlarning o'simlikka ta'siri, ekinlarning tuz ta'siriga chidamliligi, tuzlarni tuproqda qoligunga yo'l qo'yiladigan miqdorlari, tuzlarning zararli ta'sir etigl sabablari, tuz ta'siriga chidamliligi

**Savollar:**

- 1.Tuzlar o'simliklar organlariga qanday zararli ta'sir ko'rsatadi?
- 2.Tuz ta'siriga chidamsiz, o'rtacha chidamli va chidamli ekinlar turlarini ko'rsating?
- 3.Nima uchun tuproqda namlik kamayganda o'simliklar tuzlardan ko'proq zararlanadi?
- 4.Tuzlar paxta tolasi sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
- 5.Ekinlarni tuz ta'siriga chidamliligiga ta'sir etuvchi omillarni ta'riflang?
- 6.O'simliklarni tuz ta'siriga chidamliligin oshirish yo'llari qanday?

**Adabiyotlar 2,3,4.**

**19- ma'ruza (2 soat)**

**Mavzu: Sizot suvlar rejimi, balansi va ularning kritik chuqurliklari.**

**Reja:**

- 1.Sizot suvlar rejimi va unga ta'sir etuvchi sharoitlar. Sizot suvlarining tuproq suv-tuzrejimiga va ekinlar xosildorligiga ta'siri. Sug'oriladigan erlearning meliorativ rejimlari (avtomorf, yarimgidromorf, gidromorf).
- 2.Sizot suvlarining mo''tadil chuqurliklari va ularni belgilovchi omillar. Sizot suvlar muvozanati (balansi) va uni xisoblash tartibi.
- 3.Tuproqning suv-tuz muvozanati va uni hisoblash. Sizot suvi va tuz muvozanati natijalarining (ijobi, tenglashgan, salbiy) ahamiyati.

**Tayanch tushunchalar:** sizot suvlar rejimi, tuproqning suv-tuz rejimi, meliorativ rejimi, sizot suvlarining mo''tadil chuqurligi, sizot suvlar muvozanati, tuproqning tuz muvozanati.

**Savollar:**

- 1.Sizot suvlar rejimi nima? 2.Sizot suvlar rejimiga ta'sir etuvchi sharoitlarni ta'riflang.
- 3.Sizot suvlarining tuproqning suv-tuz rejimiga ta'siri qanday?
- 4.Sug'oriladigan erlearning meliorativ rejimlarini ta'riflang.
- 5.Sizot savlarining mo''tadil chuqurligi nima?
- 6.Sizot suvleri mo''tadil chuqurligiga ta'sir etuvchi omillarni ta'riflang?
- 7.Sizot suvlar muvozanati nima va uni tashkil etuvchi omillarga nimalar kiradi?
- 8.Sizot suvleri muvozanati ijobi, tenglashgan yoki salbiy bo'lganda qanday chora-tadbirlar ko'llaniladi?

**Adabiyotlar2,3,4**

**20- ma'ruza (2 soat)**

**Mavzu: Er sho'rlanishi va botqoqlanishining oldini olish va qarshi kurashda qo'llaniladigan meliorativ tadbirlar.**

**Reja:**

- 1.Erning meliorativ holatini o'rganish tadbirlari(meliorativ mintaqalar, kichik mintaqalar va gidromodul massivlari bo'yicha).
- 2.Oldini olish tadbirlarining asosiy vazifalari. Sug'oriladigan erlarni meliorativ nazorati va erdan foydalanish koefitsienti.

3.Erlarning kulay meliorativ holatini ta'minlash uchun qo'llaniladigan suv-xo'jalik tadbirlari (suvdan rejali foydalanish, sug'orishni yiriklashtirilgan maydonlarda o'tkazish, suvni kanallarda filtratsion isrof bo'lishini kamaytirish, xo'jalikda suv oborotini ko'llash, suvdan kechayu-kunduz uzluksiz foydalanish, suv kerak bo'limganda tarmoqlarga suv berishni to'xtatish va boshqalar).

4.Erlarni tekislash, uning agrotexnik va meliorativ ahamiyati (asosiy, qisman va joriy tekislash).

5.O'rmon-ihota daraxtlarini ekish va ularning meliorativ ahamiyati (mikroiqlimga, eroziyaga, sizot suvlar rejimiga ta'siri).

6.G'o'za-beda almashlab ekishni tashkil etish, bedaning meliorativ ahamiyati.

7.Agrotexnikaviy tadbirlarni o'z vaqtida sifatlari qilib amalga oshirishning ahamiyati.

**Tayanch tushunchalar:** erning meliorativ holati, erlarni meliorativ nazorat qilish, suv-xo'jalik tadbirlari, erlarnitekislash, O'rmon-ihota daraxtlari . G'o'za-beda almashlab ekish erdan foydalanish koeffitsienti.

## Savollar

1.Suvdan rejali foydalanishning meliorativ ahamiyati nimada?

2.Qanday sizot va er osti suvlaridan ekinlarni sug'orishda foydalanish mumkin?

3.Meliorativ mintaqalar, ularning bir-biridan farqi nimada?

4. Suv oboroti nima? 5. Suvniga tegaydigan yangi usullarning afzalliklari haqida gapirib bering ?

7. Kuzatuv quduqlarining ahamiyati nimalardan iborat

8. Asosiy va joriy tekislashning bir-biridan farqi nimada?

9.O'rtacha va kuchli sho'rangan erlarga ixota uchun qaysi daraxtlarni ekish ma'kul?

10.Beda ekinining melioratsiyadagi ijobiy ahamiyati nimada?

## Adabiyotlar 7,3,4,6.

### 21- ma'ruza (2 soat)

**Mavzu:** SHo'rangan erlarni yuvish, uning meyorlari, usullari va o'tkazish muddatlari.

#### Reja:

1.SHo'rangan erlarni yuvish, sho'r yuvish samaradorligiga tuproq gidrogeologik, iqlim va agrotexnik sharoitlarning tasiri.

2.SHo'r yuvish muddatlari, usullari va o'tkazish texnikasi.

3.SHo'r yuvish meyorlari va uni hisoblash.

**Tayanch tushunchalar:** erning meliorativ holati, erlarni meliorativ nazorat qilish, sho'r yuvish

## Savollar

1.Pollarga bo'lib, bostirib sho'r yuvish texnologiyasi qanday bo'ladi?

2.Zovurlashtirilgan sharoitda sho'r yuvish jarayoni qanday kechadi?

3.SHo'r yuvish samaradorligiga qanday agrotexnik sharoitlar ta'sir qiladi?

Adabiyotlar 7,3,4,6.

### 22- ma'ruza (2 soat)

**Mavzu:** Sug'oriladigan erlardagi zovurlarning ahamiyati va turlari

#### Reja:

- 1.Zovurlar ularning tiplari va vazifalari. Zovurlardan foydalanish tarixi, ahamiyati va samaradorliklari.
  - 2.Ochiq gorizontal zovurlar. Zovurlarning tasir mexanizmi. Zovurlarning umumiyligi va ish chuqurligi. Zovurlarni rejali joylashtirish, ular orasidagi masofa.
  3. Ochiq gorizontal zovurlarning afzalliklari va kamchilliklari. Ochiq zovurlardan foydalanish.
  - 4.Yopiq zovurlarning tuzilishi, suv singish jarayoni, quvurlarni joylashtirish chuqurligi, nishabligi, zovurlar orasidagimasofa ,kuzatishquduqlari.
  - 5.Tik (vertikal) zovurlar, ularning tuzilishi.
  - 6.Zovur-kuduqlarni joylashtirish tizimi. Ulardan erlarni melioratsiyalashda va suv bilan taminlashda foydalanish.

**Tayanch tushunchalar:** ochiq gorizontal zovurlar, yopiq gorizontal zovurlar, tik zovurlar, zovur-quduq, kuzatish quduqlari, ta'sir etuvchi radius.

Savollar:

- 1.Ochik zovurlarning asosiy afzallik va kamchiliklari nimalardan iborat?
  - 2.Zovurlarning samarali ishlashini ta'minlaydigan agromeliorativ tadbirlarni ta'riflang.
  - 3.Zovurlarning oqim moduli qanday aniqlanadi?
  - 4.Muvaqqat zovurlarning meliorativ ahamiyati nimada?
  - 5.Yopiq zovurlarning afzallik va kamchiliklarini aytинг.
  - 6.Tik zovurlarning afzallik va kamchiliklarini ta'riflang.
  - 7.Yopiq va tik zovurlarning ishdan chikish sabablari nimalardan iborat?

**Adabiyotlar: 1,2,3,6,**

### **23- ma'ruza (2 soat)**

**Mavzu: Sho‘rhok va sho‘rhoksimon, sho‘rtob va sho‘rtobli hamda melioratsiya jihatdan og‘ir tuproqlarni o‘zlashtirish**

Reja:

1. SHo'rhok va sho'rhoksimon, sho'rtob va sho'rtobli erlar, ularning meliorativ holati, o'zlashtirish texnologiyalari (zovurlashtirish, tekishlash, sho'r yuvish, sholi ekip sho'rini yuvish, kimyoviy va agromeliorativ tadbirlar).
  2. O'zlashtirilgan erlardan foydalanish yo'llari (dastlabki va asosiy ekinlar va ularning agrotexnikasi).
  3. Taqir va taqirsimon, gipsli, karbonatli tuproqlar, ularning meliorativ holati, o'zlashtirish texnologiyasi, o'zlashtirishning o'ziga xos usullari (chuqur yumshatish, tilmalash, qumlash, mineral va organik o'g'itlar solish).
  4. O'zlashtirilgan erlardan foydalanish yo'llari (dastlabki ekinlar, ularning agrotexnikasi, almashlab ekish tizimi, erlarni melioratsiya jihatdan nazorat qilish).
  5. Qumli va qumloq erlarni o'zlashtirish.
  6. O'zlashtirish texnologiyasi, o'zlashtirishning o'ziga xos usullari (kolmataj, zichlash, mineral va organik o'g'itlar qo'llash).
  7. O'zlashtirilgan qumli va kumloq erlardan foydalanish yo'llari (dastlabki va asosiy ekinlar, ularning agrotexnikasi, sug'orish usullari va texnikasi, sug'orish usullari va texnikalarining o'ziga xos xususiyatlari, almashlab ekish tizimi, erlarni meliorativ jiqatdan nazorat qilish).

**Tayanch tushunchalar:** sho'rhok tuproqlar, sho'rxoksimon tuproqlar, sho'rtob tuproqlar, sho'rtoqli tuproqlar, o'zlashtirilgan erlar, o'zlashtirilishi mumkin bo'lgan erlar, o'zlashtirish texnologiyasi, dastlabki ekinlar va asosiy ekinlar agrotexnikasi.

**Savollar:**

SHo'rxok va sho'rhoksimon, sho'rtob va sho'rtoqli erlarni o'zlashtirish texnologiyasi nimalardan iborat?

O'zlashtirilgan erlardan foydalanish tartibi nimalardan iborat?

Taqir va taqirsimon tuproqlar, ularning tarqalish mintaqalari, o'zlashtirish tsxnologiyasi nimalardan iborat?

Gipsli va karbonatli tuproqlar, ularning tarqalish mintaqalari, vujudga kelish sabablari va o'zlashtirish texnologiyasi qanday?

Qumli va kumloq tuproqlarning agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari qanday?

Kumli va kumloq tuproqlarni o'zlashtirish texnologiyasi nimalardan iborat?

O'zlashtirilgan kumli va qumloq tuproqlardan foydalanish tartibi qanday?

**Adabiyotlar: 2,3,4,5,6.**

**24- ma'ruza (2 soat)**

**Mavzu: Tuproq eroziyasi va sel oqimi. Ularning oldini olish va qarshi kurash choralari.**

Reja:

1.Suv va shamol eroziyasi, tarqalish mintaqalari, vujudga kelish sabablari.

2.Suv va shamol eroziyasini oldini olish va qarshi kurash tadbirlari (agrotexnik, o'rmon-texnik, gidrotexnik).

3. Irrigatsiya eroziyasi va uni oldini olish hamda unga qarshi kurash tadbirlari.

4. Sel oqimi, paydo bo'lish sabablari va uni oldini olish hamda unga qarshi kurash tadbirlari (agro-o'rmon meliorativ va gidrotexnik tadbirlar).

**Tayanch tushunchalar:** tuproq eroziyasi, suv eroziyasi, shamol eroziyasi, sug'orish eroziyasi, yuza eroziya, jarlanish eroziyasi, geologik eroziya, tezlashgan eroziya, sel oqimi, agro-o'rmon meliorativ tadbirlar, gidrotexnikaviy tadbirlar.

**Savollar:**

1.SHamol eroziyasi nima va uning tarqalish mintaqalari, vujudga kelish sabablarini ta'riflang?

2.Suv eroziyasi nima va uning tarqalish mintaqalrini ta'riflang?

3.Suv va shamol eroziyaini oldini olish tadbirlari nimalardan iborat?

4.Suv va shamol eroziyaga qarshi kurashda qo'llaniladigan tadbirlar nimalardan iborat?

5.Irrigatsiya eroziyasini vujudga kelish sabablari va qarshi kurashda ko'llaniladigan tadbirlar nimalardan iborat?

6.Sel oqimini paydo bo'lish sabablari va oldini olish chora-tadbirlari nimalardan iborat?

7.Sel oqimiga qarshi kurashda qo'llaniladigan agro-o'rmon meliorativ va gidrotexnikaviy tadbirlarni ta'riflang?

**Adabiyotlar : 2,3,4,5**

## ASOSIY ADABIYOTLAR

1. Vorobev S.A., Kashtanov A.N., Lykov A.M., Makarov I.P. –Zemledelie. M., Agropromizdat. 1991.
2. Irmatov A.Q. - Sug‘oriladigan dehqonchilik. Toshkent: O‘qituvchi, 1983.
3. Ermatov A.Q., G‘aniev V. – Dehqonchilik. Toshkent: Mehnat 1990.
4. Norqulov U., SHeraliev H. Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi. T. 2003.
5. Nerozin A.E «Selskoxozyaystvennye melioratsii»,«O‘qituvchi», 1980.
6. V.T.Lev ,Turaev A, Bobonazarov G‘. «Sug‘oriladigan dehqonchilik va qishloq xo‘jalik melioratsiyasidan amaliy mashg‘ulotlar».T. 1992.

## QO‘SHIMCHA

- 1.Karimov I.A.Qishloq xo‘jaligi taraqqiyoti- to‘kin xayot manbai (Oliy majlisning X sessiyasida so‘zlagan nutq) «Turkiston» gazetasi, 1997 yil 27 dekabr.
- 2.Qishloq xo‘jaligida islohatlarni chuqurlashtrishga doir qonun va meyoriy hujjatlar. I va II qismlar. T. 1998.
- 3.H.SHeraliv, M.SHodmanov «Dehqonchilik», Maruza matni.T. 2004.
- 4.O‘zbekiston Respublikasi Oliy majlisda qabul qilingan «Dehqonchilik xo‘jaligi to‘g‘risida», «Fermer xo‘jaligi to‘g‘risida», «Qishloq xo‘jaligi kooperativi (SHirkat xo‘jaligi) to‘g‘risida», «Er kodeksi» (1998 y 30- aprel) va «Er kadastri» (1998 yil 28 avgust) qonunlari.
- 5.Zaurov E.I., Ibragimov G‘.A., Rasulov A.A. –Dehqonchilik. Toshkent: O‘qituvchi 1978.
- 6.Abdukarimov D.T., Gorelov E.P., Xalilov N.X. - Dehqonchilik asoslari va em xashak etishtirish. T. Mehnat 1987.
- 7.Zaurov E.I. - Dehqonchilikdan laboratoriya ishlari va amaliy mashg‘ulotlar. T. O‘qituvchi 1979.
- 8.Boboxo‘jaev I, Uzoqov P. Tuproqshunoslik. T. Mehnat 1995.
- 9.Hamdamov X., Xoshimov F., Muminov K. Eroziyalashgan erlar unumdorligini oshirish omillari. T. Mehnat 1987.
10. Xalilov N.X. Qishloq xo‘jalik ekinlarini etishtirish texnologiyasi (ma’ruza matnlari) Samarqand 2002.
11. Juraqulov A. Metodicheskie ukazaniya dlya laboratorno – prakticheskix zanyatiy po zemledeliyu na temu «Sornye rasteniya i merы borby s nimi» (maloletnye sornyaki) T. 1989.
- 12.. Yo‘ldoshov X.S. O‘simglikshunoslik mahsulotlari etishtirish texnologiyasi (qo‘llanma) T. Mehnat 1987.
- 13.. Lykov A.M., Korotkov A.A, Bozdyrev T.I., Safanov A.F. Zemledelie s pochvovedeniem. Moskva 1990.
- 14.Mirzaev A. Sug‘orish va zax qochirish melioratsiyasi (garslik), T. O‘qituvchi –1974.
- 15.Oripov R.O. Paxtachilik (ma’ruza matnlari), Samarqand 2000.
- 16.O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligida o‘simglik begona o‘tlarga qarshi 2007- 2009 yillarda foydalanish uchun ruxsat etilgan kimyoviy vositalar ruyxati. T. 2007.
- 17.Zokirov T.S., Raxmatov I.M. Dehqonchilik asoslari, Qarshi «Nasaf» 1999.
- 18.Oripov R.O., Berdiqulov SH.A., Islomov I.S., Bobomirzaev P.X. «Tuproqshunoslik va dehqonchilik» fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashg‘ulotlar o‘tkazish uchun uslubiy qo‘llanma. Samarqand 2002.

## **16. ANNOTATSIYA**

Qishloq xo‘jaligi bilim sohasining tegishli yo‘nalishlarida o‘qiyotgan talabalar dehqonchilikning ilmiy asoslari va asosiy qonunlari, tuproq rejimlari va ularni boshqarish usullari, erga ishlov berish, begona o‘tlarga qarshi kurash, ekinlarni ekish, almashlab ekish, dehqonchilik tizimi, tuproqning sho‘rlanishi va botqoqlanishi hamda eroziyadan himoya qilishda meliorasiyaning ahamiyati, fan va ilg‘or ishlab chiqarish yutuqlarini o‘rganish haqida tasavvurga ega bo‘lishi, erlardan oqilona foydalanib, tuproq unumдорligini oshirish hamda ekinlardan sifatli va yuqori hosil olishga qaratilgan tadbirlarni, tuproqning sho‘rlanishi, botqoqlanishi va eroziyasi, tuproqning meliorativ holatini baholash va yaxshilash yo‘llarini, shuningdek, dehqonchilikni rivojlantirish bo‘yicha hukumatimiz tomonidan keyingi yillarda qabul qilingan qarorlar va amalga oshirilgan tadbirlarni bilishi va qo‘llay olishi, hozirgi zamon dehqonchilik tizimi, uning tarkibiy qismlari va dehqonchilikning umumiylashtirish masalalari, tuproqning sho‘rlanishi, botqoqlanishi va eroziyaning oldini olish hamda qarshi kurashda qo‘laniladigan tadbirlar, sho‘rlangan, botqoqlangan va eroziyaga uchragan erlardan samarali foydalanish yuzasidan ko‘nikmalarga ega bo‘lishi kerak.

Dehqonchilik va meliorasiya fani tuproqshunoslik, o‘simganlikshunoslik, paxtachilik, seleksiya, agrokimyo, sug‘orish asoslari, o‘simganliklar fiziologiyasi va biokimyosi, qishloq xo‘jaligini mexanizasiyalashtirish va elektrlashtirish, geologiya, agrometeorologiya fanlari bilan aloqada o‘rganiladi.

## **20. BAHOLASH MEZONLARI**

### **TEST - REYTING O’TKAZISH XARITASI VA BAHOLASH MEZONI**

Fanga jami 190 soat ajratilgan: maruza 44 soat, laboratoriya ishlari 60 soat, mustaqil talim 86 soat

№	Nazorat turi	Maksimal ball	Baholash mezoni			
			0-55	56-70	71-85	86-100

			<b>ball</b>	<b>ball</b>	<b>ball</b>	<b>ball</b>
1.	Joriy nazorat	40	22	22,4-28,3	28,4-34,3	34,4-40,0
2.	Oraliq nazorat	30	17	19	23	28
3.	Yakuniy nazorat	30	17	19	23	28
	<b>JAMI:</b>	100	0-55,0	56-70	71-85	86-100

## **BAHOLASH MEZONI**

<b>Nazorat turi</b>	<b>Yuqori ball</b>	<b>Baholash mezonlari</b>			
		<b>0-55 ball</b>	<b>56-70 ball</b>	<b>71-85 ball</b>	<b>86-100 ball</b>
<b>Joriy nazorat</b>	<b>40</b>	0-22	22,4-28,3	28,4-34,3	34,4-40
<b>Shundan auditoriyada:</b>					
1-joriy nazorat	13	0-7,2	7,3-9,1	9,2-11,0	11,1-13,0
2-joriy nazorat	13	0-7,2	7,3-9,1	9,2-11,0	11,1-13,0
<b>Mustaqil talimga:</b>					
3-joriy nazorat	14	0-7,7	7,8-9,8	9,9-11,9	12,0-14,0
<b>Oraliq nazorat</b>	<b>30</b>	17	19	23	28
<b>Shundan auditoriyada:</b>					
1-Oraliq nazorat	15	0-8,3	8,4-10,6	10,7-12,8	12,9-15
2-Oraliq nazorat	15	0-8,3	8,4-10,6	10,7-12,8	12,9-15
<b>Mustaqil talimga:</b>					
<b>Yakuniy nazorat</b>	<b>30</b>	17	19	23	28
<b>Umumiy ball</b>	<b>100</b>	<b>0-55</b>	<b>56-70</b>	<b>71-85</b>	<b>86-100</b>