

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI
VAZIRLIGI
SAMARQAND QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI**

Dehqonchilik va meliorasiya asoslari kafedrası

5410300-O'simliklar himoyasi va karantini

MAVZU: Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash

REFERATI

**Bajardi: Mavlonova M
Tekshirdi: Saidov J**

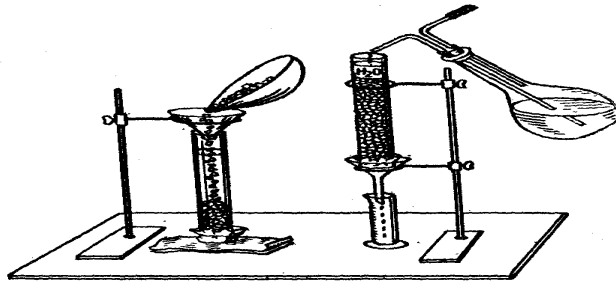
Samarkand 2015
Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash

1. Mashg'ulot maqsadi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi va uni ahamiyati. Tuproqning suv o'tkazuvchanlik tezligiga ta'sir etuvchi omillar. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini laboratoriya sharoitida E.Zaurov usulida aniqlash.

2. Mashg'ulot mazmuni. Tuproqning suv tortish kuchi va kapillyar kuchlar ta'sirida suvni yuqori qatlamlardan pastki qatlamlarga o'tkazish xususiyati **suv o'tkazuvchanlik** deb ataladi.

Tuproqning bu muhim fizikaviy xususiyati o'simlik va mikroorganizmlar hayotida muhim rol o'ynaydi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi tuproq unumdorligining muhim omillaridan biri hisoblanadi. Suv o'tkazuvchanlik vaqt birligi ichida o'tadigan suyuqlik miqdori bilan o'lchanadi va *sm/sek*, *sm/min*, *sm/soat* bilan ifodalanadi.

Suv o'tkazuvchanlik har xil sharoitlarga: tuproqning mexanikaviy tarkibiga, strukturasiga, uning mustahkamligiga, tuzilishiga va shimilgan asoslarga



bog'liqdir. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi ekinlarni almashlab ekish, tuproq strukturasini tiklash, yerga mahalliy va mineral o'g'itlar solish, yerni kuzgi

1-rasm. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini laboratoriya sharoitida aniqlash uchun asbob.

shudgorlash va boshqa usullar yordamida yaxshilanadi.

Qumli va qumoq tuproqlar suvni yaxshi o'tkazishi bilan ajralib turadi, soz tuproqlar esa juda kam o'tkazadi. Suv o'tkazuvchanligi yaxshi va nam sig'imi kichik bo'lgan qumli va qumoq tuproqlar kichik miqdorda, lyekin tez-tez sug'orishni talab etadi. Suv o'tkazuvchanligi kam, lyekin nam sig'imi katta bo'lgan soz tuproqlar katta miqdorda, lyekin kamroq sug'orishni talab etadi.

Ishni bajarish tartibi: Suv o'tkazuvchanlik ikkita ko'rsatkich mazkur qatlamdan sizib o'tgan suv miqdori va muayyan qatlamdan suvning sizib o'tish vaqti bilan aniqlanadi.

O'rganiladigan tuproqlar

Beda ekilgandan keyingi tuproq
Eskidan haydalgan yer tuprog'i
Qum

Fraksiyalar

2-3, 1-2, 0,5-0,25 mm;
2-3, 1-2, 0,5-0,25 mm;
0,75 – 1 mm.

Tuproqning suv o'tkazuvchanlik xususiyatini aniqlash uchun mexanik tarkibi har xil bo'lgan bo'z, o'tloqi, o'tloqi-botqoq va boshqa tuproqlar olinishi mumkin.

Hisoblashlar ikkinchi belgigacha olib boriladi.

Tuproq fraksiyasi miqdoriga qarab bo'yi 20 sm, diametri 2,5-3 sm bo'lgan shisha naylar olinadi.

Har qaysi nayning pastki tomoniga filtr qog'ozi va doka bog'lab qo'yiladi.

Naylar 10 sm gacha tuproq bilan to'ldiriladi, bunda birinchi nayga – yirik donador (2-3 mm), ikkinchisiga – o'rtacha donador (1-2 mm), uchinchisiga – changsimon (0,5-0,25 mm) agregatlar va to'rtinchisiga qum (0,75-1 mm) solinadi.

Naydagi tuproqni tyeng taqsimlash lozim, buning uchun uni yengil narsa bilan syekin-asta urib zichlanadi.

Tuproqning yuvilib ketishdan saqlash uchun ustiga yumaloq filtr qog'oz qo'yiladi.

Fanning maqsadi: O'zbekiston Respublikasi hududida murakkab tabiiy iqlim sharoitida tarqalgan tog', tog' oldi cho'l, lalmikor, sug'oriladigan va o'zlashtirishi zarur bo'lgan tuproqlarning qattiq qismi fizikasini, suyuq qismi fizikasi, havosining fizikasi haqida to'la ma'lumot berish hisoblanadi, shuningdek dehqonchilik madaniyatini oshirishning muhim omillaridan biri tuproqning kimyoviy tarkibi, hususiyatlarini bilish va unumdorligini uzluksiz oshirib borish tadbirlarini ko'rishdan iboratdir. Magistr tuproq kimyosini o'rganish natijasida, tuproqlar klassifikatsiyasi, diagnostikasi, genezisi, bonitirovkasi va melioratsiyasi kabi masalalarda asosiy bilimga ega bo'ladilar.

Fanning vazifasi: tuproqning fizik xossalari tuproqda sodir bo'ladigan har xil jarayonlarning harakteri va yo'nalishini belgilaydigan asosiy omillardan hisoblanadi. O'simliklarni suv, havo issiqlik va oziq moddalar bilan ta'minlanish darajasi ko'p hollarda har qanday tuproqning fizik holatiga bog'liq bo'ladi va ular o'simliklarning o'sish va hosildorlik darajalarini belgilaydi. Tuproq fizikasi bo'limining asosiy vazifasi sug'oriladigan intensiv dehqonchilik sharoitida tuproqlarni fizik holatini hisobga olgan holda tuproq unumdorligini saqlash, oshirish va o'simliklardan yuqori hosil olish sharoitini yaratishdan iborat.

Tuproq kimyosining asosiy bo'limlari xisoblangan tuproq polidispersligi, geterogenligi, borganomineral birikmalarning hosil bo'lishini hamda tuproqdagi kimyoviy, biokimyoviy jarayonlar va ulararo muvozanati har tomonlama va chuqur o'rgatish yetuk tuproqshunos mutaxassislarini shakllantirishiga oid muhim vazifalardandir.

Tuproq kimyosi erishgan yutuqlar va zamonaviy uslublarni amaliyotga qo'llash ko'nikmalarini hosil qilish ham shular jumlasidandir.

Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga quyiladigan talablar:

- tuproq fizikasi fanini rivojlantirishda xissa qo'shgan buyuk olimlarning xizmatlari haqidagi tuproq fizikasi kursining mazmuni va metodikasi haqidagi, tuproq qattiq qismi fizikasi mexanik elementlarning kelib chiqishi va tarkibi haqidagi tuproq strukturasi va uning ahamiyati haqidagi, tuproqning umumiy fizik, fizik mexanik xossalari va tuproq suv shakllari haqida;

- tuproqdagi namlik darajasini, tuproq temperaturasi va g'ovakligini mo'tadillashtiriladigan agrotexnik tadbirlari haqida;

- tuproqning harorat holati, isisshi va sovishi haqida;

- **tuproq kimyosining nazariy asoslari, tuproq chirindisi;**

- **tuproq biokimyosi muammolari;**

- **tuproqning kimyoviy termodinamikasi ga doir ma'lumot bo'yicha tasavvurga ega bo'lish.**

- tuproq fizikasi dehqonchilikning samaradorligini oshirishning asoslarini belgilaydigan omillardan ekanligi haqida;

- tuproqning fizik xossalari tuproq unumdorlik darajasini belgilaydigan o'rni haqida;

- arid zonalar jarayonida tuproq fizikasi fanini o'rganish tarixi haqida;

- tuproqlarning fizik xossalarga ta'sir qiluvchi antropogen omillar;

- tuproqning issiqlik-fizik xususiyatlarini;

- agrotexnik tadbirlarni;

- **tuproqdagi kimyoviy fazalar termodinamikasi;**

- **tuproq jarayonlari kimyosi;**

- **tuproq tarkibidagi makro va mikroelementlarni, ularni birikmalarini to'la o'zlashtirishlarni hamda tuproq kimyosi bo'yicha laboratoriya ishlarini bajarishda tuproq namunalarini analizga tayyorlash, turli xil eritmalar, reaktivlardan to'g'ri foydalanish va analizlarni bajarishda kimyoviy va fizik uslublarini qo'llash kabi mutaxassislikka oid bir kator ishlarni**

- **bilishi va qo'llay olishi kerak;**

- tuproqlarning umumiy fizik va fizik-mexanik xossalari, tuproq namligi, uni turlari, karakteri, o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi, tuproq namligining parlanish jarayonlarini;

- tuproq strukturasi va uni yaxshilash usullarini;

- tuproq issiqlik-fizik xususiyatlarining tuproq namligi o'zgarish natijalari;

- tuproq unumdorligiga keskin ta'sir ko'rsatadigan agrotexnik choralaridan biri tuproq ustki qatlamini har xil materiallar bilan mulchalash;

- tuproq kimyosidagi maxsus taxlillar, gumusni guruxiy tarkibi, element tarkib taxlillari natijalari

- **yuzasidan malakalarga ega bo'lishlari kerak**

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan ketma-ketligi

"Tuproq fizikasi va kimyosi" fani asosiy umumkasbiy fani bo'lib 3 kurs 5 – semestrda o'tiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan matematik va tabiiy-ilmiy fanlar, umumkasbiy fanlar hamda ixtisoslik fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishni talab etadi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

O'zbekistonda tuproqlarning fizik xossa va xususiyatlarini o'rganish

sohasida ulkan ishlar qilindi. Olingan ma'lumotlar qadimdan sug'oriladigan,

sug'orishga moyil tuproqlarning unumdorligini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqishda bevosita qo'llaniladi. Yerni melioratsiyalashning uzoq muddatli tadbirlarini amalga oshirishda tuproqning fizik ko'rsatkichlari birinchi o'rinda inobatga olinadi. Asosiy havo, issiqlik rejimiga ega bo'lgan tuproq muhitini vujudga keltirish lozim. Bu yuksak vazifani amalga oshirishda tuproq fizikasi predmetining roli nihoyatda katta.

Tuproq fizikasi kursi tuproqning fizik, suv-fizik va fizik-mexanik xususiyatlarini hamda undagi fizik jarayonlar va rejimlar majmuasini o'rganadi. Bu jarayonlar qishloq va o'rmon xo'jaligi, yo'l, uy-joy, sanitariya hamda kurort muassasalari qurilishi maqsadlariga tadbiriq etishning asosiy tadbirlarini ko'rsatib beradi va ishlab chiqadi.

Tuproq kimyosi - qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish jarayonlarida inson va atrof muhit o'rtasidagi o'zaro munosabatni uyg'un birlikda o'rganadigan fan sifatida qishloq xo'jaligining tabiiy komplekslar va ularning tarkibiy qismlariga ta'sirini, agroekotizimining tarkibiy qismlari o'rtasidagi bog'liqlik, undagi moddalar aylanishining o'ziga xos xususiyatlarini, energiyaning o'tishi, texnogen nagruzka (yuklama) sharoitida agroekotizimda tabiatning xarakatlanishi masalalarini qamrab oladi.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarning «Tuproq fizikasi va kimyosi» fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informasion pedagogik texnologiyalarni tadbiriq qilish katta ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, amaliy mashg'ulotlar olib borish uchun har-xil asbob-uskunalar va o'lchaguvchi apparatlardan foydalaniladi.

« Tuproq fizikasi va kimyosi » fanini loyihalashtirishda quyidagi asosiy konseptual yondoshuvlardan foydalaniladi:

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq; o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

Tizimli yondoshuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyliigi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yunaltirilgan yondoshuv. Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni faollashtirish va jadallashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

Dialogik yondoshuv. Bu yondoshuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini faollashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obyektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlaitirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

O'qitishning usullari va texnikasi. Ma'ruza (kirish, mavzuga oid vizuallash), muammoli ta'lim, keys-stadi, amaliy mashg'ulotlar.

O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot, hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, jamoa va guruh.

O'qitish vositalari: O'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda - kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikasiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blis-so'rov, joriy, oraliq va yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va talabaning birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham, butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida og'zaki va test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida talabalarning bilimlari baholanadi.

«Tuproq fizikasi va kimyosi» fanini o'qitish jarayonida kompyuter texnologiyasidan foydalaniladi. Amaliy-laboratoriya mashg'ulotlarining mavzulari bo'yicha talabalar bilimni baholash, ayrim hollarda oraliq va yakuniy nazoratlar ham test asosida, kompyuter yordamida, o'tkaziladi. "Internet" tarmog'idagi fiziologik ma'lumotlar va ko'rsatkichlardan foydalanib, fan bo'yicha tarqatma materiallar tayyorlanadi.

Talabalarni Paxtachilik agrokimyo fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informasion-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual stendlardan, davra suhbatlari, kollokvium, muammoli ma'ruzadan foydalaniladi. Fanni o'qitish turlari dasturda ko'rsatilgan ma'ruza, Amaliy, laboratoriya va seminar mashg'ulotlari shaklida olib boriladi. Fanni zamonaviy pedagogik uslublar - "Klaster", "Bumerang", "Debash"lar tarzida o'tish ham ko'zda tutilgan. Ma'lumotlar ko'rgazmali o'quv qurollari yordamida olib boriladi. Ma'ruza va amaliy va laboratoriya darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi

Nay shtativning pastki halqasi ostiga – voronkaga o'rnatiladi. Voronka ostiga o'lchov stakanchasi qo'yiladi.

Nayning ichki diametri (d) o'lchanadi va qo'yidagi formulaga muvofiq, naylarning kesishish maydoni aniqlanadi:

$$W = \frac{d^2}{4}, \text{ sm}^2$$

Bunda: W - nayning ko'ndalang kesimini yuzasi, sm^2 .

- aylananing diametriga nisbati; 3,14 ga tyeng.

d - nayning ichki diametri, sm.

3,14 va 4 – o'zgarmas sonlar.

Tuproqli nay ustidan suvli kolba (kolba shtativning yuqorigi halqasi ustiga o'rnatiladi) to'nkariladi va vaqt belgilab qo'yiladi.

Tuproq yuzidagi suv sathi 3-4 sm bo'ladi va nayni pastki dokasi orqali birinchi tomchi paydo bo'lishi kuzatiladi. Quruq tuproqning 10 sm qatlamidan suv qancha vaqtda o'tgani belgilab qo'yiladi.

Natijalar suv tuproqning 10 sm li qatlamidan sizib o'tishi uchun ketgan vaqt bilan belgilanadi va qo'yidagi formulaga muvofiq hisoblanadi:

h

$$V = \frac{\text{-----}}{t}$$

Bu yerda: V - suv o'tkazuvchanlik, sm/sek ; sm/min .

h - tuproq qatlami, sm .

t - suv filtrlanish vaqti, min ; sek .

Suv o'tkazuvchanlikni qo'yidagi usul bilan ham aniqlashi mumkin. Ishni bu usulda o'tkazish uchun 4 soat vaqt ajratiladi.

Tuproq qatlami orqali 15 minutda o'tgan suv, ya'ni filtrlangan suv 3 marta hisoblanadi (Q_1 ; Q_2 ; Q_3).

Sarflangan suv miqdorini 3 marta kuzatish natijasida olingan ma'lumotlar to'planadi va kuzatishlar soniga bo'linadi:

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{3},$$

Bunda: Q -suvning 15 minut ichidagi o'rtacha sarfi, sm^3 .

Q_1 , Q_2 , Q_3 – tegishli kuzatishlardagi suv sarfi, sm^3 .

Qo'yidagi formula yordamida suv o'tkazuvchanlik aniqlanadi:

$$Q_4 = \frac{Q \cdot 60'}{W \cdot 15'}.$$

Bu yerda: Q_4 - suv o'tkazuvchanlikka sarflangan suv miqdori, $sm/soat$.

Q - suvning 15 min. ichidagi o'rtacha sarfi, sm^3 .

W - nayning kesishish maydoni, sm^2 .

60' va **15'** – o'zgarmas sonlar.

Asosiy ko'rsatkichlarni taqqoslash oson bo'lishi uchun yig'ma jadval tuziladi.

1- jadval

Tuproq qatlami orqali suv o'tgan vaqt

Tuproq nomi	Fraksiya-ning o'lchami, mm	Naylar ning kesishish sathi, sm^2	Suv o'tkazuvchanlik, sm/min	15 minutdagi o'rtacha suv sarfi, (Q) , cm^3	Suv o'tkazuvchanlik (Q_4), $sm/soat$