

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI**

**DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA KAFEDRASI**

**DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA FANI**

**2-labaratoriya mashguloti:** Egat olib (infiltratsiya usuli) va bostirib sug'orishda  
struktura elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta'sirini aniqlash  
(Zaurov usuli)

**TOSHKENT 2024**

## 2 - MASHG'ULOT

### EGAT OLIB (INFILTRATSIYA USULI) VA BOSTIRIB SUG'ORISHDA STRUKTURA ELEMENTLARINING CHIDAMLILIGIGA TUPROQ HAVOSINING TA'SIRINI ANIQLASH (ZAUROV USULI)

**1. ISHNING MAQSADI:** Bu mashg'ulotda talabalar tuproqning struktura elementlariga sug'orish usullarining ta'siri va uning ahamiyati to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladilar. Shuningdek talabalar egat olib (infiltratsiya usuli) va bostirib sug'orishda struktura elementlariga salbiy ta'siri o'rganadilar hamda tajriba natijalari o'zaro taqqoslanib, olingan ma'lumotlar tahlil qilinadi.

**2. KERAKLI JIHOZLAR:** shisha naylar, tuproq, kolbalar, doka, filtr qog'oz, shtativlar, soat, suv, chizg'ich, o'lchov slindri.

**3. ISHNI NAZARIY AHAMIYATI:** Dalalarni infiltratsiya usulida sug'orishda egatlarga kichik oqim bilan bir tekis oqiziladigan suv tuproq zarrachalarini asta-sekin pastdan yuqoriga tomon namlab boradi. Ular namlangan sari kesakchalar orasidagi havoni siqib chiqara boshlaydi. Bunda strukturali kesakcha uvalanib ketmaydi. Infiltratsiya usulida sug'orish chopiq qilinadigan barcha ekinlar: g'o'za, makkajo'xori, sabzavot, poliz ekinlari va hokazolarga ishlov berishda qo'llaniladi.

Bostirib sug'orishda tuproq kesakchalari suvli muhitga cho'kkandek bo'ladi va bu kesakchalar ichidagi havo suv bosimi ta'sirida ularni yorib yuboradi hamda suv yuziga pufakchalar holida ajralib chiqa boshlaydi. Quruq va kapillyar ho'l kesakchani buzilish darajasini quyidagi tajribada kuzatish mumkin.

Sug'orish usullari, o'z navbatida katta normada va uzoq vaqt sug'orish davomiyligi natijasida namlanuvchi qatlam orqali suvni infiltratsiyasiga olib keladi. Pushta usulida sug'orishda tuproq (maydon) yuzasi kamroq namlanishi (yuvilish) va



**4-rasm. Mavzuga doir laboratoriya jihozlari.**

kam normada suv miqdori va qisqa intervalda sugʻorish natijasida infiltratsiya kamayadi.<sup>1</sup>

Suvli shisha slindrning biriga quruq tuproq kesakchasi solinadi, ikkinchisiga tuproqning kapillyar hoʻl, yaʼni teshikchalarida havo boʻlmagan kesakchalari olinadi. Quruq kesakcha suvga solinganda havo ajratib, tezda buziladi va avvalgi shaklini yoʻqotadi. Kapillyar hoʻl kesakchadan havo ajralmaydi va ular buzilmaydi, yaʼni oʻzining avvalgi holatini saqlaydi.

Yuqorida aytilgan tajribadan tashqari, laboratoriyada kapillyar hoʻl va hoʻllanmagan tuproqlar bilan tajriba oʻtkaziladi. Bunday tuproqlar shisha naylarga solinadi, keyin ular orqali suv oʻtkaziladi. Soʻngra tuproq hajmining oʻzgarishi aniqlanadi.

3-jadval

Tajriba uchun olingan tuproq namunalari.

Namuna olingan tuproqlar	Tuproqning holati	Tuproq fraktsiyalari
1. Bedadan keyingi boʻz tuproq	Quruq	2-1 mm
	Namlangan	2-1 mm
2. Oʻtloqi-botqoq tuproq	Quruq	0,5-0,25 mm
	Namlangan	0,5-0,25 mm

#### **4. ISHNI BAJARISH TARTIBI:**

a) balandligi 20 sm, diametri 2,5-3 sm boʻlgan ikkita bir xil shisha nay (boʻz tuproq va oʻtloqi-botqoq tuproq uchun) olinadi. Ularning pastki uchi doira shakldagi filtr qogʻoz va doka bilan bogʻlangan boʻladi;

b) ularga bir xil tuproq solinadi, sekingina bir xilda zichlantiriladi. Tuproqli birinchi nay tajriba boshlanguncha (tuproq havosini toʻla chiqarib yuborish uchun) kapillyar namlanadi;

v) tajriba boshlanguncha naydagi tuproqning balandligi (h) va nayning ichki diametri (d) oʻlchanadi;

---

<sup>1</sup> Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 376 bet.

g) ikkala (bittasi quruq, ikkinchisi ho'l tuproqli) nay shtativga mahkamlangan voronkaga o'rnatiladi;

d) quyidagi formula bilan nay ko'ndalang kesimining kattaligi hisoblab chiqiladi:

$$S = \frac{\pi * d^2}{4}$$

*Bunda: S – nay ko'ndalang kesimining kattaligi, sm<sup>2</sup>;*

*π - aylananing diametriga nisbati, 3,14 ga teng;*

*d – nayning ichki diametri, sm;*

e) quyidagi formulaga muvofiq naydagi tuproqning tajribagacha bo'lgan hajmi hisoblab chiqariladi:

$$V = S * h$$

*Bunda: V – naydagi tuproqning hajmi, sm<sup>3</sup>;*

*S – nay ko'ndalang kesimining kattaligi, sm<sup>2</sup>;*

*h – naydagi tuproqning tajribagacha bo'lgan balandligi, sm;*

j) kolbaga suv quyib, usti qog'oz bilan bekitiladi va u tuproqli nay ustida to'ntariladi. To'ntarilayotgan kolba uchidan naydagi tuproq yuzasigacha bo'lgan oraliq 2-3 sm ni tashkil qiladi. Tajriba boshlangan vaqt belgilab qo'yiladi;

z) voronkaning pastki uchida birinchi tomchi paydo bo'lgan vaqt belgilab qo'yiladi;

i) 15 minut ichida filtrlangan suv Q miqdori o'lchanadi;

k) quyidagi formula bilan filtratsiya tezligi hisoblab chiqiladi:

$$W = \frac{Q}{S * T}$$

l) naydagi tuproqning tajribadan keyingi balandligi (**h<sub>1</sub>**) o'lchanadi, sm;

m) quyidagi formula bilan tuproqning tajribadan keyingi hajmi (**V<sub>1</sub>**) hisoblab chiqariladi;

$$V_1 = S * h_1$$

n) quyidagi proportsiyadan foydalanib, tuproqning tajribadan keyingi hajmi tajribadan oldingi hajmidan hisoblab, foizlarda aniqlanadi:

$$V - 100$$

$$V_1 - x \quad \text{bundan:}$$

$$x = \frac{V_1 * 100}{V}$$

Tuproqning zichlangan hajm foizini aniqlash (100% - x)

o) olingan ma'lumotlarni taqqoslash uchun yig'ma jadval tuziladi (4-jadval).

4-jadval

Har xil sug'orish usullarining tuproqning suv-fizikaviy xossalariga ta'siri

Tuproqning nomi	Tuproqning holati	Fraksiyasining yirik maydaligi, mm	Tuproqning qalinligi		Filtrlangan suv miqdori (Q), sm	Nay ko'ndalang kesimining yuzasi (S), sm <sup>2</sup>	Filtratsiya tezligi, sm/sek yoki sm/min	Tuproqning hajmi		Zichligi, %
			Tajribagacha (h), sm	Tajribadan keyin (h <sub>1</sub> ), sm				Tajribagacha (V), sm <sup>3</sup>	Tajribadan keyin (V <sub>1</sub> ), sm <sup>3</sup>	
	quruq	2-1								
	nam	2-1								
	quruq	0,5-0,25								
	nam	0,5-0,25								

Ish oxirida ishlab chiqarish amaliyoti uchun xulosa va natija chiqariladi.

#### Nazorat uchun savollar:

1. Egat olib sug'orishda tuproq strukturasi qanday ta'sir qiladi?
2. Nima uchun bostirib sug'orishda struktura elementlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi?
3. Tuproq havosi struktura elementlariga qanday ta'sir ko'rsatadi?
4. Qanday ekinlar bostirib sug'oriladi?