

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI**

**DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA KAFEDRASI**

**DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA FANI**

**5-labaratoriya mashguloti : Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini  
aniqlash (Zaurov usuli)**

**TOSHKENT 2024**

## 5- MASHG'ULOT

### HAR XIL TUPROQLARNING SUV O'TKAZUVCHANLIGINI ANIQLASH (Zaurov usuli)

**1. ISHNING MAQSADI:** Tuproqning suv o'tkazuvchanlik xususiyatlari to'g'risida nazariy va amaliy bilimlarga ega bo'ladilar, Tuproqning suv ko'tarish xususiyatlarini tajribada o'rganadi va xulosa qiladilar. Mashg'ulotlar 4 kishidan iborat guruhlar uchun 2 yoki 4 soatga mo'ljallanadi.

**2. ZARUR NARSALAR:** Shisha naylar, kolba, doka, filtr qog'ozi, shtativlar, qumli soat, sekundamer, suv o'lchagich.

#### **3. ISHNI NAZARIY AHAMIYATI:**

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 darajasi har xil sharoitlarga: tuproqning mexanikaviy tarkibiga, strukturasi, uning mustahkamligiga, tuzilishiga va shimilgan asoslarga bog'liqdir. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi almashlab ekish yo'li bilan tuproq strukturasi tiklash, yerga mahalliy va mineral o'g'itlar solish, yerni kuzgi shudgorlash va boshqa usullar yordamida yaxshilanadi.



**8-rasm. Ishni bajarish uchun zarur anjomlar.**

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, lekin tez-tez sug'orishni talab etadi. Suv o'tkazuvchanligi kam, lekin nam sig'imi katta bo'lgan soz tuproqlar katta miqdorda, lekin kamroq sug'orishni talab etadi. Bir necha tuzlar birikmalari tuproq qatlamining suv o'tkazuvchanlik xususiyatini kamaytiradi.<sup>1</sup>

**4. ISHNI BAJARISH TARTIBI:** Suv o'tkazuvchanlik ikkita ko'rsatkich bilan: mazkur qatlamdan sizib o'tgan suv miqdori va muayyan qatlamdan suvning sizib o'tish vaqti bilan aniqlanadi.

<b>O'rganiladigan tuproqlar</b>	<b>Fraktsiyalar</b>
Beda ekilgandan keyingi tuproq	2-3, 1-2, 0,5-0,25 mm;
Eskidan haydalgan yer tuprog'i	2-3, 1-2, 0,5-0,25 mm;
Qum	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.

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

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

3. Naylar 10 sm gacha tuproq: birinchi nay – yirik donador (2-3 mm), ikkinchisi – o'rtacha donador (1-2 mm), uchinchisi – changsimon (0,5-0,25 mm) agregatlar va to'rtinchisi qum (0,75-1 mm) bilan to'ldiriladi.

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

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

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

6. Nayning ichki diametri (d) o'lchanadi va quyidagi formulaga muvofiq, naylarning kesishish maydoni aniqlanadi:

---

<sup>1</sup> Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 405 bet.

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

*Bunda: W - nayning ko'ndalang kesimini yuzasi, sm<sup>2</sup>.*

*$\pi$  - aylananing diametriga nisbati; 3,14 ga teng.*

*d - nayning ichki diametri, sm.*

*3,14 va 4 – o'zgarmas sonlar.*

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

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

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

$$V = \frac{h}{t}$$

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

*h - tuproq qatlami, sm.*

*t - suv filtrlanish vaqti, min yoki sek.*

Talabalar suv o'tkazuvchanlikni quyida ko'rsatilgan usul bilan ham aniqlashi mumkin. Ishni bu usulda o'tkazish uchun 4 soat vaqt ajratiladi.

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

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

$$Q = \frac{Q_1 * Q_2 * Q_3}{3}$$



**9-rasm. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini aniqlash.**

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

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

12. Quyidagi formula yordamida suv o'tkazuvchanlik aniqlanadi:

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

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

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

$W$  - nayning kesishish maydoni,  $sm^2$ .

$60'$  va  $15'$  – o'zgarmas sonlar.

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

14. Qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish uchun xulosalar qilinadi.

9-jadval

Yig'ma jadval, (tuproq qatlami orqali suv o'tgan vaqt)

Tuproq nomi	Fraktsiyasining o'lchami, mm	Naylarning kesishish sathi, $sm^2$	Suvni o'tish tezligi $sm/min$	15 minutdagi o'rtacha suv sarfi ( $Q$ ), $cm^3$	Suv o'tkazuvchanlik ( $Q_4$ ), $sm/soat$

#### Nazorat uchun savollar:

1. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deb nimaga aytiladi?
2. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi nimalarga bog'liq?
3. Tuproqning suv o'tkazuvchanligining ahamiyati.
4. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini aniqlash tartibini ayting.