Лабораторне заняття №2

Тема: Визначення інтенсивності транспірації ваговим методом, визн-ня стану продихів за допомогою контактних відбитків і мет. інфільтрації. Визн-ня водного потенціалу листків методом Шардакова.

Транспірація - це процес випаровування води поверхнею рослин у вигляді водяної пари.

- продихи (стомати) 90%
- кутикула
- сочевички

① Вивчення т. інтенсивності ваговим методом.

Т. пов'язана не тільки з водообміном, а й іншими метабол. проц.:
- фотосинтезом
- диханням
- мінер. живл-м

Кількісні показники т. залежать від t освітл-ня, вологості-ня, вдень інтенсивність 15-250 г $м^{-2}$ $год^{-1}$

Відносна т. - відношення інтенсив-ті т. до інтен-ті випаров-ня води з такої самої площі вільної водної поверхні - від 0,1-0,5 до 1, а у рослин, що добре захищені від втрат води, може стати 0,01.

Метод:

Беруть окремий листок з пеларгонії. Перед дослідом під водою поновлюють зріз на черешку листа. Далі ставлять у пробірку з водою, зверху на воду наливають трохи олії, щоб вода не випаровув. З пробірки пробірку прив'язують нитками до терезів, зважують і залишають на 1-2 год. для т. Паралельно з цим наливають воду у чашку Петрі, зважують її і ставлять на випаров. води з відкритої поверхні (для визн-ня відносної т.)

Для цього треба знати площу листової поверхні взятої для досліду, яку визначають методом зважування.

Листки рослини накладають на папір, обводять олівцем, вирізають і зважують їх контури на терезах. Одночасно вирізають з цього самого паперу квадрат в 100 см² і також зважують.

За пропорцією знаходять площу листків,

S - площа листка, см²

B - маса квадрату листка з паперу, г

a - маса кв. паперу в 100 см²

Знайшовши площу листкової поверхні, обчислюють інтен-ть т. за форм-ю:

$I_т$ - інтен-ть т., г/м² за год

N - кіл-ть води, яка випаров-ся листком за час досліду, г

S - площа листка, см²

t - тривалість досліду, хв

60 - коефіцієнт перерахунку хв. в год

10000 - коефіцієнт пер-ку, см²

(площа чашки Петрі $S = Pr^2$)

Варіанти досліду	Час проведення досліду		Тривалість	Маса, г		Втрата маси	Площа (см²)	Інт-ть т.
				початк	кінцев			
листок пеларгонії	10.00	11.00	1	12,450	12,450	12,450	12,450	0
Чашка Петрі з водою	10.00	11.00	1	45,200	45,200	45,200	45.200	0

(2) Визначення стану продихів за допомогою конт-х відбит-в і м-дом інфільтрації

Для вивчення роботи прод-в беруть відпрацьовану фотоплівку, змивають з неї кислотою емульсію. Потім розчиняють плівку в ацетоні. На нижню поверх-ню зрізаного листка спиртовою паличкою наносять тонкий

шар розчину. Після підсихання, пінцетом знімають плівку, розглядають її під мікроск.

(Г. Молліш) Методом інфільтр-ї вивчають добовий перебіг продихових рухів у р.

Рідини, які змочують клітинні оболонки проникають крізь відкриті продихи у міжклітинники і витісняють з них повітря, внаслідок чого, ці ділянки л. стають прозорими. (ксилол, бензол, бензин, спирт)

На нижній бік листків тонк. пінетю, на різні ділянки листка послідовно наносять мал. краплі спирту, бензину, бензину листки в горизонт. положенні 10-15 хв, після цього розгл. на світло, якщо рідина проникла в міжклітинники, то листку видно прозорі плями, якщо продихи л. закриті – то речовина майже випарова-ся з поверхні л.

Об'єкт	варіанти досліду	Проникнення речовин			Стан продихів
		спирт	бензол	бензин	
Пеларгонія	ніч/глибокий сутінок (04:00-05:00)	–	–	–	повністю закриті
	ранкові год. (07:00-08:00)	–	+	+	напіввідкр.
	максим. розкр. 09:00-11:00	+	+	+	широко відкриті
	полудневі (12:00-14:00)	–	–	–	закриті (або злегка відкриті)
	друга пол. дня 16:00-17:00	–	+	+	напів-відкриті

③ Визначити водний потенціал листків м-м Шардакова.

Метод визначення всисної сили – зміна концентрації розчину після перебування в ньому рослин. тканини

✓ при зануренні у розчин, осмотичний тиск клітин більший за всисну силу тканини, тканина віддаватиме воду з розчину він стане більш концентрований.

✓ При зануренні тканини в розчин, осмотичний тиск клітин більший за всисну силу т., вода з тканини переходитиме у розчин, який стане менш концентр-й.

✓ Розчин, коли-н. якого не змінювався після перебування у ньому тканини, має осмотичний тиск, що дорівнює всисній силі цієї тканини

Метод:

На штативі пробірки розміщ. в 2 ряди, чотири зверху, чотири знизу. У верх-х проб-х готують розчин NaCl різної концентрації 0,4; 0,3; 0,2; 0,1 М приготовані на дистильованій воді.

Із кожної проб-ки верх. ряду беруть по 0,5 мл розчину і переносять у відпов. проб-ку нижн. ряду (закр. пробками)

З листя рослини пробійником для висічок відбирають 8 проб дисків і поміщають їх в пробірки по 2 диски в кожну. Витримують диски в розчині 40×6 безперервно струшуючи їх. Коли час вийшов, диски виймають скл. паличкою, а сам розчин підфарбов. метиленовим синім.
У пілетку на 0,5 мл набирають досліджуваний розчин, опускають його у відповідну початковий розчин і повільно випускають рідину.

V якщо концентрація р-ну збільшилась у порівнянні з початковою, то забарвлений розчин опуститься до низу.

- якщо не змінилася, то струмінь підніметься догори,
- якщо посередині – то концентрація початкової і досліджуваного р-ну є шуканою сисною силою.