

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Téma: Potometrie, pletivo krycí, voda v rostlinném těle

Cíl laboratorní práce

Cílem laboratorní práce je stanovit množství transpirované vody potometricky a gravimetricky (Ivanovova metoda).

Potometrie slouží ke stanovení příjmu vody kořeny rostlin pěstovaných v živných roztocích nebo ke stanovení příjmu a výdeje vody nadzemních částí rostlin. Při průduchové transpiraci je vodní pára uvolňována průduchovou štěrbinou i samotnými svěracími buňkami. Většina rostlin má schopnost regulovat velikost průduchové štěrbin. Vstupem vody do svěracích buněk se štěrbina otevírá, při nedostatku vody turgor ve svěracích buňkách klesá a štěrbina se uzavírá. Tím se zabraňuje nadměrným ztrátám vody, ale zároveň i příjmu CO_2 potřebného pro fotosyntézu. Na snížení koncentrace CO_2 v mezibuněčných prostorách listu reaguje většina rostlin otevřením průduchů.

Faktory ovlivňující transpiraci můžeme rozdělit na vnitřní a vnější. Reakce průduchů na tyto podněty je složitá a ne zcela plně objasněná.

Rychlostí transpirace rozumíme množství odpařené vody v g za 1 hodinu na 1m^2 listové plochy.

Při gravimetrickém stanovení (Ivanovova metoda) se vychází z faktu, že v prvních minutách po odstřižení transpirují listy normálním způsobem, tak jako na celé rostlině. Teprve po delší době (desítky minut) dochází k uzavírání průduchů a rostliny transpirují pouze kutikulárně. U některých rostlin krátce po odstřižení listu se může vyskytnout přechodné zvýšení intenzity transpirace – Ivanovův skok. Dochází k němu v důsledku přerušování kohezních sloupců vody v cévách, nebo otevřením průduchů, původně hydropasívně přivřených.

Konkrétní úkoly

1. Sestavení potometru.
2. Sledování transpirace pomocí pohybu menisku vody v kapiláře nebo vážkově úbytkem hmotnosti listu
3. Výpočet rychlosti transpirace.
4. Sestrojení grafu

Časová náročnost:

90 minut, vzhledem k zavzdušňování cév je dobré sestavit jeden funkční potometr alespoň 2 hodiny před zahájením laboratorního cvičení.

Potřebné pomůcky:

- Potometr: odsávací zkumavka, pryžová zátka, kapilární trubice, pryžová hadička
- milimetrový papír
- svíčka
- stopky
- žiletka

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- větší list, nebo větvička (šeřík)
- váhy

Příprava a postup

1. Při sestavování potometru je důležité dokonalé utěsnění listu (větvíčky) v pryžové zátce pomocí vosku a dokonalé naplnění odsávací zkumavky a kapiláry vodou. Jakmile se do potometru dostane i malé množství vzduchu (malá bublinka) je potometr nefunkční.
2. Při Ivanovově metodě je dobré použít digitální váhy.
3. Při obou metodách je dobré provádět seříznutí list pod vodou. Zabrání se tak pronikání vzduchu do listových cév.

Použité zdroje:

[1] B, Gradičová. *Praktikum z fyziologie rostlin*. 1967. vyd. SPN.