Zadanie

Pomiar intensywności oddychania liści analizatorem gazu w podczerwieni

Wstęp

Intensywność oddychania tkanek i organów roślinnych zależy od wielu czynników wewnętrznych i zewnętrznych. Czynniki wewnętrzne to m.in. stan uwodnienia tkanek, rodzaj tkanek i organów, wiek i tempo wzrostu, uszkodzenia mechaniczne. Czynniki środowiskowe, modyfikujące intensywność oddychania to stężenie O_2, CO_2, temperatura, dostępność wody a w pewnym zakresie obecność światła lub jego brak.

Cel zadania

Wykonanie pomiaru intensywności oddychania liści

Materiał i metody

Materiał roślinny:

Żywy, w pełni rozwinięty liść siewki kukurydzy i fasoli.

Sprzęt:

Stacjonarny analizator gazu w podczerwieni

Wykonanie:

Liście zaciemnić przez minimum 30 minut.

Opis pomiaru w skrypcie, w folderze Wykonanie pomiarów przyrządami i aparatami

Plik Wykonanie pomiaru analizatorem CO_2, sala 091 lub plik Wykonanie pomiaru analizatorem CO_2, sala 089

Obliczyć intensywność oddychania wg. wzoru:

Wzór do obliczenia intensywności oddychania przyjmuje wtedy postać:

$$R_d = \frac{(c_k - c_p) \cdot V_N}{P_l \cdot t} \quad [\mu mole\ CO_2 \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}]$$

Gdzie:

c_p – stężenie CO_2 w układzie zamkniętym na początku pomiaru [mol CO_2 · mol^{-1} powietrza w układzie]

c_k – stężenie CO_2 w układzie zamkniętym na końcu pomiaru

V_N –objętość molowa powietrza w układzie, wyliczona na podstawie objętości gazu w układzie i objętości mola gazu doskonałego [mol]

P_l – powierzchnia liścia zamknięta w kamerze pomiarowej [m^2]

t – czas pomiaru zmiany stężenia CO_2 w układzie od c_p do c_k [s]

V_N i P_l będą podane przez prowadzącego ćwiczenia.

Przypadku oznaczania oddychania nasion tą metodą należy zważyć świeżą masę próbki nasion [g] i postawić, po zamianie na [kg] do wzoru, zamiast P_l. R_d będzie w tym przypadku wyrażone w [μmole $CO_2 \cdot kg^{-1} \cdot s^{-1}$]

Porównać intensywność oddychania obu gatunków.