

Rośliny, podobnie jak zwierzęta są poddawane działaniu licznych i zróżnicowanych czynników stresowych. W realizacji ich odpowiedzi na wspomniane czynniki pośredniczą liczne substancje. Hormony mogą odgrywać rolę wspomnianych „pośredników”, a jednym z nich jest etylen (ET). Ta prosta pod względem budowy chemicznej cząstka, uczestniczy w regulacji reakcji zarówno na stesy biotyczne (pochodzące od bakterii, grzybów, wirusów etc.) i abiotyczne (składniki nieożywione środowiska). Wiemy, że biosynteza ET podlega modyfikacji ze strony licznych czynników, a jednym z nich jest wewnątrztkankowe stężenie dwutlenku węgla ( $\text{CO}_2$ ). W naszym modelu opieramy się o roślinę (kryształka lśniącą), która oprócz klasycznej fotosyntezy typu  $\text{C}_3$  ( $\text{CO}_2$  wiązany głównie w ciągu dnia), potrafi przestawić się na fotosyntezę typu CAM ( $\text{CO}_2$  wiązany głównie w ciemności). Realizacja metabolizmu CAM, chociaż pozwala na znaczną oszczędność wody (aparaty szparkowe zamknięte w okresie dnia) pociąga za sobą pewne konsekwencje. Jedną z nich są dobowe oscylacje wewnątrztkankowego stężenia  $\text{CO}_2$ , które mogą modyfikować dobową produkcję ET. Wykorzystując model, który pozwala prowadzić doświadczenie na roślinach realizujących metabolizm typu  $\text{C}_3$  i CAM na tym samym etapie rozwoju rośliny, zamierzamy sprawdzić jak obecność dobowych oscylacji  $\text{CO}_2$  modyfikuje pracę najważniejszych komponentów szlaku biosyntezy ET. Od niedawna wiemy także, iż reakcje roślin na abiotyczne czynniki stresowe są regulowane stanem redoks puli plastochinonu (PQ) – jednego z komponentów szlaku transportu elektronów w chloroplastach. PQ i ET tworzą system regulatorowy, w którym PQ odgrywa rolę nadrzędną, zaś ET - wraz komponentami systemu antyoksydacyjnego (regulacja homeostazy redoks komórki) – wykonawczą. Wykorzystując opisaną roślinę modelową, zamierzamy sprawdzić jak modyfikacja stanu redoks puli PQ wpływa na komponenty szlaku biosyntezy ET, a tym samym na jego dobową produkcję. Ponadto, wykorzystując rośliny typu  $\text{C}_3$  i CAM zamierzamy określić jak działanie układu regulatorowego PQ-ET zachodzi w trakcie realizacji odmiennych typów fotosyntezy.