

Zbyt wysoka lub zbyt niska temperatura nie tylko u zwierząt i ludzi, ale także u roślin stanowi czynnik wywołujący zjawisko tzw. stresu. Skutki stresu temperaturowego (jakim np. jest mróz) są szczególnie niebezpieczne dla roślin uprawnych, gdyż wywołują one spadki plonu lub nawet zamieranie całych upraw. Jednak dzięki elastyczności metabolizmu wszystkie organizmy żywe mają w pewnym zakresie zdolność przystosowania się do niekorzystnych warunków termicznych. Podobnie jak u człowieka ważną rolę w regulacji metabolizmu roślin pełni hormony steroidowe. Roślinne hormony steroidowe zwane są brasinosteroidami i pomagają zabezpieczyć komórki przed skutkami stresu. Wyjaśnienie sposobu w jaki działają, interesuje wielu naukowców na całym świecie. Dzięki ich pracy poznajemy coraz więcej szczegółów dotyczących zdolności przystosowania roślin w niekorzystnych warunkach środowiska. Wiedza ta może być wykorzystana do tworzenia nowych odporniejszych na stres odmian roślin uprawnych lub wytworzenia specjalnych preparatów służących do ochrony roślin przed stresem. Realizując niniejszy projekt także polscy naukowcy przyczynią się do poznania mechanizmów działania brasinosteroidów. Obiektem naszych badań będzie roślina uprawna – jęczmień, a dzięki przeprowadzeniu zaplanowanych doświadczeń odpowiemy m.in. na pytania:

- jak zmieni się wrażliwość roślin na wysokie i niskie temperatury jeżeli nie wytworzy ona dostatecznej ilości hormonów steroidowych - brasinosteroidów?
- czy od właściwego stężenia hormonów steroidowych zależy synteza kilku innych hormonów ważnych dla życia rośliny i jej odporności na stres?
- czy w warunkach działania na rośliny różnych temperatur brasinosteroidy są potrzebne do prawidłowego funkcjonowania błon (barier ochronnych) otaczających komórki?
- czy i w jaki sposób brasinosteroidy odpowiadają za produkcję specjalnych ochronnych białek zwanych białkami szoku cieplnego, mających za zadanie ochronę wrażliwych struktur komórkowych przed niszczącym działaniem zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperatury?