



## **„Udział selenu w mechanizmie tolerancji ogórka (*Cucumis sativus* L.) na deficyt wody i czynnik allelopatyczny”**

**Weronika Józwiak**

**Stypendystka projektu pt. „Wsparcie stypendialne dla doktorantów na kierunkach uznanych za strategiczne z punktu widzenia rozwoju Wielkopolski”, Poddziałanie 8.2.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki**

Selen jest mikroelementem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania organizmów ludzkich i zwierzęcych ze względu na jego obecność w selenoenzymach. Uczestniczą one w obronie antyoksydacyjnej organizmu, chroniąc komórki przed negatywnym działaniem czynników utleniających, do których należą reaktywne formy tlenu (RFT).

Rola selenu zaznacza się szczególnie wyraźnie w końcowych ogniwach łańcucha pokarmowego dlatego też nieodzowna jest znajomość istoty tego pierwiastka w ogniwach wcześniejszych, czyli w roślinach. Tymczasem odpowiedź na pytanie o niezbędność selenu dla roślin wyższych pozostaje wciąż nierozwiązanym problemem. Jeszcze do niedawna selen uważany był za pierwiastek toksyczny, wywołujący zakłócenia metaboliczne u wielu gatunków. Stosunkowo niedawno pojawiły się pierwsze doniesienia o jego korzystnym wpływie, przejawiającym się podwyższeniem tolerancji na czynniki stresowe, m.in. poprzez indukcję aktywności enzymów uczestniczących w kompleksowym systemie antyoksydacyjnym, regulującym poziom RFT. Jest więc to nowe zagadnienie, wymagające dostarczenia szczegółowych informacji.

W pracy doktorskiej podjęto badania, których nadrzędnym celem jest uzyskanie odpowiedzi, czy selen uczestniczy w mechanizmie tolerancji wybranej rośliny modelowej, ogórka, na czynniki stresowe - deficyt wody oraz związki toksyczne uwalniające się z resztek posprzętnych (czynnik allelopatyczny). W wyniku ich działania następuje m.in. wzmożone generowanie reaktywnych form tlenu, powodujących uszkodzenia struktur komórkowych i liczne zaburzenia metaboliczne. Piśmiennictwo naukowe nie dostarcza danych na temat poruszonego zagadnienia. Ponadto wciąż niewystarczająco poznany jest mechanizm regulujący działanie systemu antyoksydacyjnego. Być może jednym z jego elementów jest właśnie selen.

Z powodu niezwykle istotnej roli, jaką selen spełnia w końcowych ogniwach łańcucha troficznego, a więc w żywieniu zarówno zwierząt, jak i ludzi, badania prowadzące do poznania istoty selenu w odniesieniu do roślin mają dużą rangę. Województwo wielkopolskie jest znaczącym regionem w gospodarce rolniczej kraju. Jedną z ważniejszych gałęzi produkcji rolniczej jest warzywnictwo. W ostatnim dziesięcioleciu w Wielkopolsce uzyskiwano większe od średnich krajowych plony niemal wszystkich warzyw polowych. Wyjątek stanowiły pomidory i ogórki.

Główną z przyczyn zmniejszania się powierzchni uprawy ogórka jest postępujący na obszarze Wielkopolski deficyt wody. Płytko umieszczony system korzeniowy ogórka oraz duża powierzchnia transpiracyjna liści określają tę roślinę jako jedną z najbardziej wrażliwych na niedobór wody w glebie. Innym czynnikiem ograniczającym wzrost są oddziaływania związków toksycznych uwalniających się z resztek posprzątnych. Produkty rozkładu obumarłych tkanek roślinnych przejawiają wysoką aktywność hamującą wzrost roślin, a ich efekt zwiększa się przy niedoborze wody w glebie.

Dostarczenie nowych informacji dotyczących roli selenu pozwoli zastanowić się nad możliwością zastosowania tego pierwiastka w praktyce rolniczej dla podwyższenia tolerancji roślin na występujące czynniki stresowe. Obecnie na polskim rynku jest znikoma ilość nawozów mineralnych zawierających ten mikroelement, co związane jest przede wszystkim z brakiem przepływu informacji do potencjalnych odbiorców – rolników i ogrodników. Dla przykładu, w mijającej dekadzie tylko kilka osób w skali kraju zamówiło do swoich upraw nawóz z dodatkiem selenu. Ten fakt doskonale uświadamia, jak potrzebne jest przeprowadzenie wieloaspektowych i dokładnych badań w Polsce oraz upowszechnienie ich wyników. Dodatkowo w Wielkopolsce, jak i w pozostałych regionach kraju, występuje znaczny deficyt selenu w glebie, a zatem i w roślinach. Dlatego też uzyskane wyniki, w dalszym etapie, mogłyby zostać wykorzystane przez technologów żywienia poszukujących efektywnych i bezpiecznych metod wprowadzenia selenu do łańcucha pokarmowego.