

W ostatnich latach zwiększyła się ekspozycja roślin na działanie nanocząstek metali (NP) stosowanych bezpośrednio jako nano-nawozy, pestycydy, biostymulanty itp., a także niebezpośrednio jako różnorodne uboczne produkty ludzkiej działalności nagromadzające się w wodzie i glebie. Jakkolwiek różnorodne zastosowania nanotechnologii w produktach codziennego użytku, lekach, przemyśle czy rolnictwie stały się nieodzowne, rosnąca obecność NP w środowisku staje się jednym z najważniejszych obecnie problemów.

Jak już obecnie wiadomo, metaliczne NP w zależności od zastosowanego stężenia mogą indukować bądź hamować wzrost roślin. Jednakże nie są znane mechanizmy molekularne, dzięki którym rośliny rozpoznają obecność NP i odpowiadają na nie poprzez promocję lub inhibicję wzrostu w zależności od ich stężenia (odpowiedź zależna od hormetycznej dawki). Wyjaśnienie tych mechanizmów umożliwiłoby opracowanie strategii zastosowania NP we współczesnym rolnictwie ze zminimalizowaną szkodliwością dla środowiska. Ponadto badania te mogą znaleźć odpowiedź na pytanie w jakim stopniu wzrastająca obecność nanomateriałów w środowisku może wpływać na dobrostan roślin.

Jak obecnie wiadomo, nanocząstki metali, coraz szerzej używane we współczesnym rolnictwie jako nawozy, pestycydy czy biostymulanty, mogą modulować wiele aspektów życia roślin od kiełkowania nasion do plonowania. Poznanie mechanizmów rozpoznawania przez rośliny stężenia NP metali w najbliższym otoczeniu oraz dostosowywania do niego swojej odpowiedzi powinno być podstawą świadomego ich stosowania. Oczekiwane wyniki naszych badań powinny być podstawą do uzyskania równowagi między ilościową i jakościową poprawą plonu roślin, redukcją kosztów jego uzyskiwania oraz obniżeniem szkodliwego oddziaływania na środowisko.