

Karolina Smytkiewicz-Buzak

Streszczenie rozprawy doktorskiej pt.:

„Wpływ czynników Nod i molibdenu na usprawnienie procesu symbiotycznego wiązania azotu i plonowania grochu siewnego w zróżnicowanych warunkach wilgotności gleby”

Słowa kluczowe: rośliny strączkowe, groch siewny, azot, biologiczne wiązanie azotu, stres suszy, czynniki Nod, molibden, plon

Powierzchnia uprawy grochu siewnego (*Pisum sativum* L.) w Polsce jest ciągle niewystarczająca. Jest to spowodowane wysoką wrażliwością na zmienne warunki pogodowe oraz niskim i niestabilnym plonem nasion tej rośliny na przestrzeni lat. Dlatego też poszukuje się metod mających na celu poprawę produktywności grochu. Jednym z rozwiązań jest stosowanie cząstek sygnałnych LCOs, które przyczyniają się do usprawnienia procesu symbiotycznego wiązania azotu i tym samym poprawy plonowania grochu.

Celem badań było poszukiwanie metod usprawnienia biologicznej redukcji azotu cząsteczkowego poprzez stosowanie czynników Nod, molibdenu oraz obydwu preparatów łącznie. W doświadczeniu oceniano wpływ wymienionych preparatów na zmniejszenie negatywnego wpływu stresu suszy na wzrost i rozwój roślin grochu oraz plon nasion. Badania prowadzono w latach 2020-2021 w hali wegetacyjnej Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach. Dwuczynnikowe doświadczenie założono w wazonach Mitscherlicha, zawierających mieszaninę ziemi ogrodowej i piasku w stosunku 5:2. W badaniach uwzględniona została jedna odmiana grochu siewnego Batuta o typie wąsolistnym. W doświadczeniu analizowano wpływ 4 preparatów (obiekt kontrolny - H₂O, LCOs, Mo, LCOs+Mo) na wzrost, rozwój i plonowanie grochu na dwóch poziomach wilgotności gleby (30% stres suszy oraz 60% - warunki optymalne). Doświadczenie założono w 3 powtórzeniach w układzie kompletnie zrandomizowanym.

Próbki roślin pobierano w 4 fazach rozwojowych grochu (BBCH 18, BBCH 65, BBCH 79, BBCH 89). Określono dynamikę wschodów roślin, dokonano pomiaru ich wysokości oraz oceniono dynamikę i przyrost masy roślin. W fazie kwitnienia (BBCH 65) zmierzono

powierzchnię liści, a także dokonano pomiaru parametrów wymiany gazowej, fluorescencji chlorofilu oraz wskaźnika zieloności liści (SPAD). W fazie zielonego strąka (BBCH 79) oraz dojrzałości pełnej (BBCH 89) analizowano wskaźniki biologicznego wiązania azotu. W ostatniej fazie rozwojowej ocenie poddano plon nasion grochu i elementy jego struktury.

Wyniki badań dowiodły, że preparaty LCOs, Mo oraz LCOs+Mo korzystnie wpłynęły na cechy biometryczne i fizjologiczne roślin grochu. Najlepsze efekty uzyskano stosując preparat zawierający mieszaninę rizobialnych cząstek Nod i molibdenu, niezależnie od poziomu uwilgotnienia gleby. Analizowane preparaty korzystnie wpłynęły na wysokość roślin oraz przyrost masy części nadziemnej i korzeni. Stosowanie omawianych preparatów przed siewem w postaci zaprawy nasiennej usprawniło proces biologicznej redukcji azotu cząsteczkowego przyczyniając się do wzrostu plonu nasion i poprawy elementów jego struktury. W badaniach wykazano, że analizowane preparaty w istotny sposób zredukowały wpływ niekorzystnych warunków środowiska (stres suszy) na wzrost, rozwój i plonowanie grochu siewnego.

Karolina Smytkiewicz-Buzak