

УДК (631.528:633.34)

ДОСЛІДЖЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ДІЇ ФУНГІЦИДУ ЛАМАРДОР НА ФОРМУВАННЯ І ФУНКЦІОНУВАННЯ СИМБІОЗУ ІЗ СОЄЮ, РІСТ І РОЗВИТОК *BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM*

Андрущенко І. В.,

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

УХХІ столітті виробництво сої в Україні й у світі характеризується динамічним зростанням посівних площ і збільшенням урожайності, що є важливим показником підвищення продовольчого, технічного та агротехнічного значення цієї культури. Здатність сої вступати у симбіоз із бульбочковими бактеріями та фіксувати молекулярний азот у доступній для рослин формі дозволяє їй займати лідерські позиції серед інших сільськогосподарських культур.

При збільшенні посівних площ не можна залишати без уваги і зростання масового прояву хвороб, викликаних фітопатогенними мікроорганізмами. Впровадження сучасних інтенсивних технологій землеробства передбачає використання різноманітних фізіологічно активних речовин, зокрема фунгіцидів, що крім захисної функції від фітопатогенів впливають на функціонування бобово-ризобіального симбіозу і можуть спричинювати негативні наслідки.

Метою роботи було дослідження токсичності дії фунгіциду ламардор на формування і функціонування симбіозу із соєю, ріст і розвиток *Bradyrhizobium japonicum*.

Ламардор 400 FS, т.к.с. фірми «Байер КропСаєне АГ», Німеччина — фунгіцидний протруйник системної дії, контролює розвиток всього спектру корневих гнилей, антракнозу, аскохітозу, пероноспорозу, пліснявіння насіння тощо. Активні інгредієнти: протіоконазол 250 г/л, тебуконазол, 150 г/л. Протіоконазол належить до нового класу хімічних сполук — триазолінтіонів. Протіоконазол (інгібітор диметилази) у поєднанні з тебуконазолом (інгібітором біосинтезу ергостеролу) дають суттєвий ефект.

Сою сорту Васильківка вирощували на вегетаційному майданчику Інституту фізіології рослин і генетики НАН України у 8-кілограмових посудинах Венгера. Як субстрат використовували промитий річковий пісок. Джерелом мінерального живлення була поживна суміш Гельрігеля, збіднена на азот (чвертьнорми). Насіння сої обробляли фунгіцидом безпосередньо перед висівом та інокулювали 6346 штамом *Bradyrhizobium japonicum*. Титр клітин ризобій під час інокуляції був 10^7 . Ефективність симбіозу визначали за показниками: наростання надземної маси і маси кореня, вірулентність (кількість утворених бульбочок на коренях), маса бульбочок, азотфіксувальна активність (АФА), що вимірювалася ацитиленовим методом та продуктивність рослин. Відбір рослинного матеріалу здійснювали у фази:

бутонізація–початок цвітіння, повне цвітіння, початок утворення бобів, утворення бобів. Повторність дослідів 7-разова.

Результати проведених нами досліджень свідчать, що токсичність дії фунгіциду ламардор проявлялася на ранніх етапах розвитку рослин. А саме, фіксували зниження, майже на порядок у порівнянні з контрольним варіантом, схожості насіння сої у всіх варіантах застосування фунгіциду. Проте на третю добу після появи сходів, незалежно від дози, взятої для протруювання, кількість сходів вирівнювалася до контролю.

Аналіз надземної маси рослин та маси коренів у фазу бутонізація–початок цвітіння показав, що у варіанті з концентрацією ламардору 0,5 н виявлено певну тенденцію до зниження даних показників. У наступні дві фази розвитку суттєвої різниці між варіантами, обробленими протруювачем, у порівнянні з контрольним варіантом не виявлено.

З'ясовано, що у фазу бутонізація-початок цвітіння ламардор пригнічує бульбочкоутворення. Інгібування бульбочкоутворення спостерігалось у варіантах з концентрацією протруювача 0,5, 1,0 та 1,5 н. Щодо маси бульбочок, то значної різниці між варіантами у порівнянні з контролем не відмічено, за винятком варіанту з 0,5 н. Показники азотфіксувальної активності у бульбочках рослин знижувались при концентрації 0,5 н (79%). За масою бульбочок та азотфіксувальною активністю у фазі цвітіння–початок утворення бобів суттєве зниження відмічено при концентрації 1 та 1,5 н. Азотфіксувальна активність у всіх варіантах знижувалася в межах похибки. У фазу утворення бобів спостерігалася тенденція до збільшення кількості бульбочок у варіантах з 0,5 та 1 н. У фазу утворення бобів показники кількості та маси бульбочок були близькими у всіх варіантах. Що стосується азотфіксувальної активності, то суттєвої різниці в порівнянні з контролем теж не виявлено.

Фунгіцид ламардор, при використанні його як протруювача насіння, не мав суттєвого впливу на формування урожаю та продуктивність сої. Кількість бобів, кількість насіння та урожай насіння також був на рівні контролю у всіх варіантах.

Отже, виявлено, що обробка фунгіцидом ламардор впливає на рослини сої з *Bradyrhizobium japonicum* на початкових та ранніх етапах розвитку, а саме в період появи сходів і бутонізації, до початку утворення бобів. У фазу утворення бобів суттєвої різниці між досліджуваними варіантами не виявлено. Застосування протруювача суттєво не впливає на насінневу продуктивність сої.