

УДК 581.557:579.6

**ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ БУЛЬБОЧКОВИМИ БАКТЕРІЯМИ
НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТРАВСУМІШІ ЛЮЦЕРНИ
ПОСІВНОЇ ЗІ СТОКОЛОСОМ БЕЗОСТИМ НА ФОНІ
РІЗНИХ НОРМ ФОСФОРНОГО ЖИВЛЕННЯ**

Кукол К.П., Пухтаєвич П.П., Воробей Н.А., Коць С.Я.

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України
E-mail: katerinakukol@gmail.com

Природою закладені всі механізми управління найважливішими біосферними процесами: азотфіксація, фосфатмобілізація, антагонізм мікроорганізмів до фітопатогенів, синтез багатьма ґрунтовими мікроорганізмами біологічно активних речовин тощо. Зокрема, потужним фактором підвищення продуктивності агроценозу є активізація рослинно-мікробної взаємодії [1]. Одним із видів такої взаємодії є бобово-ризобіальний симбіоз. Завдяки бактеризації посівного матеріалу комплементарними активними штамми бульбочкових бактерій було отримано суттєве підвищення зернової продуктивності рослин: сої – на 15–23%, гороху – на 11–20%, люпину – на 13–19%, насіння люцерни – на 11–30%, а також приріст зеленої маси люцерни й конюшини на 12–25% [3].

Нерідко для створення високопродуктивних агрофітоценозів бобові трави, у тому числі і люцерну, висівають у сумішах зі злаковими рослинами. Запровадження бобово-злакових травосумішок дає змогу щорічно економити 60–150 кг/га мінерального азоту за рахунок компенсації його симбіотично зв'язаним. У корневих і стерньових рештках люцерни посівної акумулюються 227–241 кг/га біологічного азоту [2]. З метою оптимізації умов функціонування цих агроценозів досліджують вплив елементів технології вирощування на продуктивність таких травосумішей та формування і функціонування симбіотичних систем. Особливо важливе значення для реалізації генетичного потенціалу продуктивності бобових рослин мають сприятливі екологічні

**Молекулярно-генетичні і фізіолого-біохімічні аспекти
адаптації організмів та екотоксикологія**

фактори, використання бактеріальних препаратів та різних доз мінеральних добрив.

В умовах вегетаційного досліду ми висівали у 14-ти кілограмові посудини наповнені річковим піском травосуміші люцерни посівної (*Medicago sativa* L.) та стоколосу безостого (*Brommus inermis*) на фоні різних норм фосфорного живлення, які розраховували за Гельрїгелем. Перед посівом насіння люцерни інокулювали бульбочковими бактеріями, отриманими методом аналітичної селекції. Схемою досліду було передбачено внесення у субстрат вирощування рослин 1, 1,5 та 2 норм фосфору. Для бактеризації насіння люцерни використали штам *Sinorhizobium meliloti* AC08, що зберігається у колекції азотфіксуючих мікроорганізмів ІФРГ НАН України. Біометричні показники рослин люцерни та стоколосу визначали тричі протягом вегетації, а саме у фази стеблуння, бутонізації і цвітіння під час відборів бобового компоненту для аналізу азотфіксувальної активності симбіотичних систем. Продуктивність вирощуваної травосуміші визначали у посудинах за сумою двох укосів зеленої маси.

У результаті проведених досліджень за даними першого укосу найвищі показники продуктивності травосуміші отримано при внесенні у субстрат однієї норми фосфору за Гельрїгелем. Показники продуктивності у варіанті без інокуляції були на 27–31% нижчими, порівняно з аналогічними у варіанті з інокуляцією *S. meliloti* AC08. Так, із посудин, у яких висівали інокульоване насіння *Medicago sativa* отримано більше зеленої маси на 14,0 г при 1 нормі фосфору, на 13,6 г при 1,5 норми фосфору та на 15,1 г при 2 нормах фосфору.

За даними другого укосу збереглася така ж тенденція, тобто у варіанті з інокуляцією насіння люцерни, за різних норм внесення фосфору, врожайність зеленої маси була вищою на 13,5–30%. Так, за внесення 1 норми фосфору зібрано 45,9 г/посудину, при додаванні у субстрат 1,5 норми фосфору 47,2 г/посудину та при 2 нормах – 44,3 г/посудину зеленої маси, що на 7,5, 10,9 та 5,3 г/посудину більше порівняно з варіантом без інокуляції.

За показником сумарного врожаю у варіанті з інокуляцією

**Молекулярно-генетичні і фізіолого-біохімічні аспекти
адаптації організмів та екотоксикологія**

отримано на 9,8–19,3% більше зеленої маси. Найменшими були показники продуктивності рослин при вирощуванні на фоні подвійної норми фосфору, що свідчить про негативний вплив збільшеної кількості вказаного елемента живлення на ріст і розвиток компонентів травосуміші.

Обліками здійсненими під час вегетації рослин було також встановлено, що у фази активного перебігу асиміляційних процесів рослини стоколосу безостого, які росли у посудинах з інокульованою люцерною мали більшу масу стебла і були на 8–28% вищими, порівняно з рослинами варіанту без інокуляції. Науковці пояснюють це інтенсивним використанням злаковою рослиною азоту, який накопичує бобова культура [4].

Таким чином, оптимальна забезпеченість рослин фосфором на фоні бактеризації насіння активним штамом ризобій сприяє підвищенню продуктивності травосуміші люцерни посівної зі стоколосом безостим, що створює всі передумови для отримання повноцінного високобілкового корму та реалізації основної функції у біологізації землеробства, шляхом впливу на родючість ґрунту і стан навколишнього середовища.

Література

1. *Мельничук Т. М.* Мікробні препарати в системі біоорганічного землеробства / Т. М. Мельничук, В. П. Патика // Збірник наукових статей [III-й Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю]. – Вінниця. – 2011. – С. 423–426.
2. *Мойсієнко В. В.* Наукове обґрунтування шляхів підвищення кормової продуктивності та довголіття багаторічних травостоїв / В. В. Мойсієнко // Вісник ЖНАЕУ. – 2011. – № 1, т. 1. – С. 35–57.
3. *Петриченко В. Ф.* Симбіотичні системи у сучасному сільськогосподарському виробництві / В. Ф. Петриченко, С. Я. Коць // Вісник НАН України. – 2014. – № 3. – С. 57–66.
4. *Спирidonov А. М.* Азотфиксация луговых бобовых растений и агрофитоценозов с их участием в зависимости от состава и характера использования // Агрoхимический вестник. – 2011. – 6. – С. 12–14.