

ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ ПОЛІМІКСОБАКТЕРИНОМ НА ЙОГО УРОЖАЙНІСТЬ

Л.Г.Хоненко, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

В.І.Болдуєв, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

С.Г.Козлов, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

М.М.Попова, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Р.М.Скупський, кандидат економічних наук, доцент

Миколаївський державний аграрний університет

У статті наведено результати впливу інокуляції та інкрустації насіння соняшнику на вміст рухомого фосфору в ґрунті, їх вплив на ріст і розвиток рослин. Застосування поліміксобактерину і Колфуго Супер поліпшує стартові умови розвитку рослин, підвищує врожайність соняшнику на 10-15%.

В статье рассмотрены результаты влияния инокуляции и инкрустации семян подсолнечника на содержание подвижного фосфора в почве, влияние их на рост и развитие растений. Применение полимиксобактерина и Колфуго Супер повышают урожайность подсолнечника на 10-15%.

Вступ. Одним із головних завдань землеробства є забезпечення стабілізації родючості ґрунту та підвищення продуктивності сільськогосподарських рослин. Все більшого поширення в світі набуває потреба поліпшення поживного режиму ґрунту за допомогою активізації діяльності мікроорганізмів ризосфери. Відомо, що деякі бактерії, актиноміцети, гриби і інші ґрунтові мікроорганізми можуть переводити нерозчинні сполуки фосфору до розчинного стану, внаслідок чого фосфор стає доступним для рослин [1, 3].

Так, бактерії *Achromobacter album* 1122 і *Bacillus p01jтjxa* KB, що розміщуються в ризосфері цукрових буряків, озимої пшениці, ячменю, гороху, сої, соняшнику підвищують мікробіологічний процес мобілізації фосфору з ґрунту [4.5].

Чисельність мікроорганізмів і склад мікробних груп залежить від типу ґрунту. Тому інокуляція насіння бактеріальними препаратами збільшує в ризосфері рослин чисельність цих мікроорганізмів. Бактерії роду *Bacillus p01jтjxa* синтезують різні ферменти, розщеплюють поліцукри, білки, жири та інші макромолекули.

Деякі види утворюють антибіотики, ауксини, ферменти. Ці стимулятори росту посилюють ферментативні процеси в рослинах, сприяють посиленню кореневого живлення і більш енергійному обміну речовин рослин [5].

Вченими інституту сільськогосподарської мікробіології УААН створено низку бактеріальних добрив: ризоентерин, альбобактерин, поліміксобактерин.

Об'єкти і методи досліджень. На чорноземах південних Миколаївського інституту АПВ УААН в 2001-2003 роках проводилася апробація науково-дослідних розробок інституту мікробіології по вивченню впливу поліміксобактерину на урожайність соняшнику.

Поліміксобактерин, основою якого є штами бактерій *Bacillus p01jтjа* КВ, являє собою рідину коричневого кольору, в 1 мл якої знаходиться не менше 4 млрд. клітин.

Ефективність інокуляції насіння соняшнику фосформобілізуючими бактеріями вивчали в польовому досліді, в ланці сівозміні: чорний пар — озима пшениця — соняшник.

Схема досліду (варіанти):

1. Контроль — без обробки поліміксобактерином і протруювачем.
2. Обробка насіння системним протруювачем Колфуго-Супер.
3. Інокуляція насіння поліміксобактерином.
4. Обробка насіння Колфуго-Супер + інокуляція поліміксобактерином.

Розмір посівної ділянки — 1,25 га, облікової — 0,5 га. Повторність — трьохкратна. Сорт соняшника — Прометей.

Інокуляцію проводили шляхом передпосівної обробки насіння соняшнику культуральною рідиною досліджуваних штамів бактерій з розрахунку 0,15 л препарату + 1,2 л води на 100 кг насіння та 100 г клею для кращого прилипання.

В дослідях визначали енергію проростання, лабораторну і польову схожість насіння, густоту стояння рослин, динаміку появи листків, висоту рослин, динаміку наростання повітряно-сухої маси рослин, діаметр кошика, динаміку ґрунтової вологи та рухомого фосфору, забур'яненість та ураженість хворобами, урожайність. В дослідженнях використовували загальноприйняті методики [2] та агротехніку.

Результати досліджень. Дослідження показали, що інокуля-

ція насіння покращує енергію проростання і збільшує відсоток схожості (табл.1).

Таблиця 1

**Енергія проростання, лабораторна та польова схожість соняшнику, %
(середнє за 3 роки)**

Варіанти	Енергія проростання	Лабораторна схожість	Польова схожість
Контроль	86,6	97,7	79,7
Колфуго – Супер	88,3	98,3	83,0
Поліміксобактерин	89,3	99,3	84,3
Колфуго-Супер + поліміксобактерин	90,3	100,0	84,0

Поєднання поліміксобактерину з протруювачем також дало позитивні результати. Сходи соняшнику на цих варіантах появились раніше, ніж на контролі, в середньому на 2 дні.

Вплив препарату проявився і в подальшому при нарощуванні вегетативної маси. Рослини утворювали потужніше стебло, більше за розміром листя і були більш високорослими.

Найкращі умови вологозабезпечення на початку вегетації склались у 2002 і 2003 рр., гірші – в 2001 році. Визначення рухомих форм фосфору в ґрунті показало, що його кількість на початку вегетації була значно вищою на ділянках з використанням Колфуго-Супер в поєднанні з поліміксобактерином. При роздільному їх застосуванні в цей період вміст фосфору в ґрунті був на одному рівні (рис.1).

У фазу цвітіння соняшнику загальний вміст рухомих форм фосфору зменшувався на всіх варіантах досліду, але більше його було також при застосуванні протруювача і біопрепарату.

Отже, інокуляція насіння соняшнику поліміксобактерином найкращим чином впливає на забезпеченість рослин фосфором, оскільки дія препарату відбувається у початковий, тобто критичний щодо фосфору період.

Ступінь ураженості соняшнику хворобами була найнижчою там, де насіння обробляли препаратом Колфуго-Супер. Поліміксобактерин при цьому сприяє зниженню ураженості хворобами лише у варіанті з протруювачем.

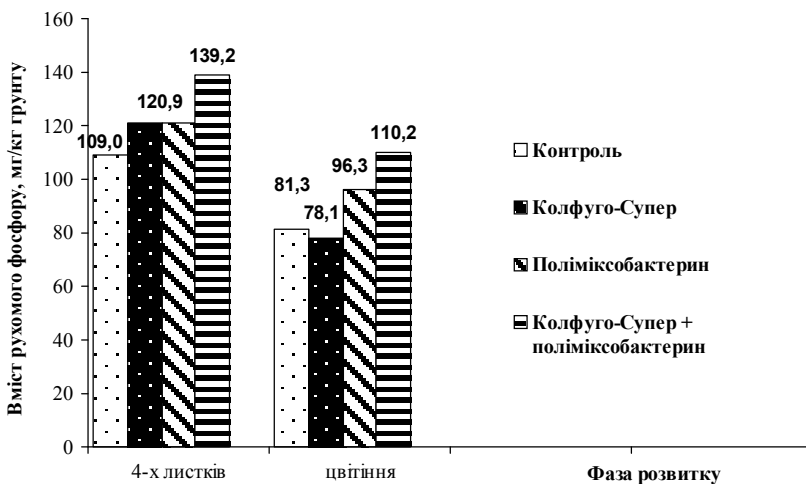


Рис. 1. Вміст рухомих форм фосфору в ризосфері соняшнику (середнє за 2001-2003 рр.), мг/кг ґрунту

Аналіз господарських показників отримання врожаю насіння соняшнику показав суттєве збільшення маси 1000 насінин при застосуванні досліджуваних препаратів і зменшення лузжистості (табл.2).

Таблиця 2

Господарські показники насіння залежно від обробки посівного матеріалу (середнє за 2001-2003 рр.)

Варіант	Маса 1000 насінин, г	Лузжистість, %
Контроль	78,1	28,3
Насіння оброблене Колфуго-Супер	80,9	26,1
Насіння оброблене поліміксобактерином	81,2	23,1
Насіння оброблене Колфуго-Супер + поліміксобактерином	83,4	22,9

Позитивний вплив обробки посівного матеріалу соняшнику досліджуваними препаратами на ріст і розвиток рослин сприяли підвищенню урожайності насіння на цих варіантах (табл.3).

Таблиця 3

Урожайність соняшнику залежно від інокуляції, ц/га

Варіант	Роки			
	2001	2002	2003	Середня за 2001-2003 рр.
Контроль	17,9	17,6	16	17,2
Колфуго-Супер	18,4	18,5	16,9	17,9
Поліміксобактерин	19,8	20	18,1	19,3
Колфуго-Супер + поліміксобактерин	20,5	20,6	18,5	19,9
НІР 05	2,5	2,8	2,1	-

В середньому за роки досліджень інокуляція насіння соняшнику поліміксо-бактерином забезпечила підвищення урожайності в порівнянні з контролем на 2,1 ц/га. Більш істотна різниця була отримана при поєднанні обробки насіння поліміксобактерином та препаратом Колфуго-Супер – 2,7 ц/га.

Висновки. Застосування поліміксобактерину дає можливість за рахунок поліпшення стартових умов розвитку рослин посилити мобілізацію фосфору з ґрунту, сприяє підвищенню урожайності соняшнику на 10-15%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бурикіна С., Ляховська Н. Ефективність біопрепарату залежно від рівня родючості чорнозему південного / Зб. наук. праць міжн. конф.: Генеза, географія та екологія ґрунтів. – Львів, 1999 – С. 244-246.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 336 с.
3. Мікроорганізми і альтернативне землеробство / Під ред. В.П. Патики. – К.: Урожай, 1993. – 176 с.
4. Рекомендації по ефективному застосуванню біопрепаратів азотофіксуючих та фосформобілізуючих бактерій в сучасному ресурсозберігаючому землеробстві. – К.: Міністерство АПК, 1997. – 20 с.
5. Токмакова Л.М. Штами *Bacillus polymyxa* и *Achromobacter album* – основа для создания препаратів // Микробиология. – 1997. – № 4 (59).- С. 131-138.