

## 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.

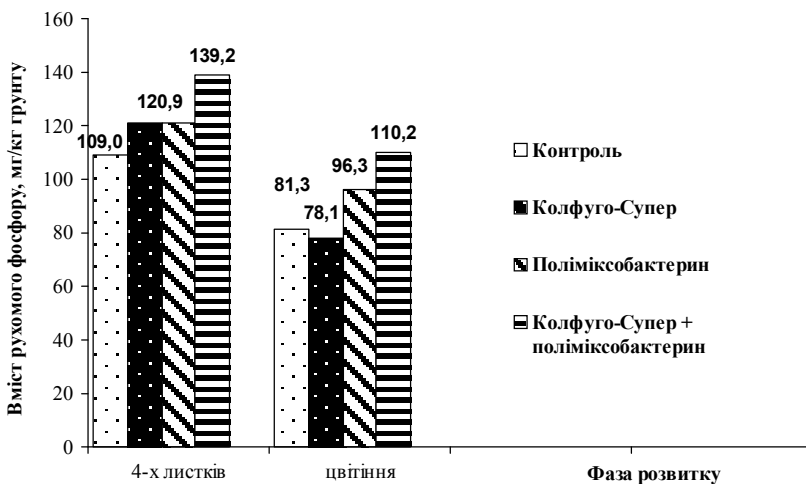


Рис. 1. Вміст рухомих форм фосфору в ризосфері соняшнику (середнє за 2001-2003 рр.), мг/кг ґрунту

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 *Vacillus poljtmjxa* и *Achromobacter album* – основа для создания препаратів // Микробиология. – 1997. – № 4 (59).- С. 131-138.