

УДК 633.11:631.8:631.51.021(477.72)

МІКРОБІОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ ПІД ВПЛИВОМ БІОПРЕПАРАТІВ У ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ

Тимошенко Г.З., Коваленко А.М., Новохижній М.В., Коваленко О.А.

кандидати сільськогосподарських наук

E-mail: izz.ua@ukr.net

Інститут зрошуваного землеробства НААН України

Неодмінною умовою сучасного рівня ведення сільськогосподарського виробництва є пошук і використання ефективних заходів збереження і підвищення родючості ґрунтів. Ці агрозаходи повинні базуватися на залежностях основних складових родючості ґрунтів і синтезуючого показника – врожаю.

Дослідження проводились на дослідному полі лабораторії неполивного землеробства Інституту зрошуваного землеробства НААН. Ґрунт дослідного поля темно-каштановий середньосуглинковий з вмістом гумусу в орному шарі 2,2 %.

Дослідження проводились в двофакторному досліді, який складався за такою схемою:

Фактор А – система обробітку ґрунту: 1. Оранка; 2. Безполицевий глибокий обробіток; 3. Безполицевий мілкий обробіток.

Фактор В – мікробні препарати: 1. Контроль (без бактеризації); 2. Азотфіксувальні бактерії; 3. Фосфатмобілізувальні бактерії.

В 2011-2013 роках на посівах соняшника застосовували такі мікробні препарати:

1. Діазофіт – мікробіологічний агент – азотфіксувальна бактерія *Rhizobium radiobacter* 204;

2. Поліміксобактерин – на основі рістстимулюючої бактерії *Paenibacillus polymyxa* KB;

Одним з шляхів регулювання родючості ґрунтів є запровадження обґрунтованих сівозмін і чергування сільськогосподарських культур в них, що забезпечує найбільш повне використання їх біологічних можливостей з впливу на ґрунтові процеси. З цією метою необхідно з'ясувати вплив чергування культур в сівозміні і систему обробітку в ній на мікробіологічні процеси в ґрунті, особливо на чисельність мікроорганізмів, які приймають участь у перетворенні сполук азоту. З цим процесом пов'язаний і поживний режим ґрунту.

Спостереження за загальною кількістю мікроорганізмів, які визначаються на ґрунтовому агарі, у посівах соняшнику на контрольному варіанті свідчать, що на початку вегетації їх чисельність на 0,54-2,06 млн/г була вища за безполицевого глибокого обробітку порівняно з іншими варіантами обробітку. В подальшому до фази цвітіння соняшнику вона дещо вирівнялась, але все ж таки до кінця вегетації вона була вищою за чизельного обробітку ґрунту. Слід

відмітити, що протягом всієї вегетації соняшнику загальна чисельність мікроорганізмів за умов оранки була меншою, порівняно з іншими варіантами.

Обробка насіння соняшнику Діазофітом сприяла збільшенню чисельності мікроорганізмів цієї групи на початку його вегетації на 13,5-29,4 % порівняно з необробленим варіантом. В подальшому їх кількість вирівнялась з необробленими посівами і знаходилась на такому рівні до кінця вегетації соняшника.

При цьому слід відмітити, що на початку вегетації соняшника загальна кількість мікроорганізмів за мілкового безполицевого обробітку була на 10,9-21,4 % вищою порівняно з глибокими обробітками. В подальшому їх чисельність вирівнялась і жоден варіант обробітку не мав переваги.

При застосуванні препарату Поліміксобактерин загальна чисельність мікроорганізмів на початку вегетації соняшника на 14,0-22,7 % перевищувала контрольний варіант, але потім вирівнялась. Також слід відмітити більшу їх кількість на початку вегетації за безполицевих обробітків порівняно з оранкою.

Чисельність олігонітрофільних мікроорганізмів в орному шарі ґрунту в посівах соняшнику контрольного варіанту дещо зростала від сівби до масового цвітіння соняшнику, а потім істотно знижувалась. При цьому протягом всього періоду вегетації істотних відмінностей між варіантами обробітку ґрунту не спостерігалось.

Застосування препарату Діазофт для обробки насіння соняшнику підвищило кількість олігонітрофільних мікроорганізмів на початку вегетації порівняно з контрольним варіантом на 9,7-15,1 %. Практично по всіх варіантах обробітку ґрунту їх кількість була однаковою. В подальшому чисельність мікроорганізмів цієї групи до фази цвітіння соняшнику вирівнялась з контрольним варіантом. Однак вже до початку формування насіння соняшнику їх кількість знову перевищувала контрольний варіант на 8,2-24,7 %. При цьому найбільша кількість їх була за оранки.

Застосування препарату Поліміксобактерин практично не вплинуло на чисельність цих мікроорганізмів.

Визначення чисельності амоніфікувальних мікроорганізмів у ґрунті під посівами соняшнику на контролі показало, що вона підвищується протягом першої половини вегетації, а потім знижується. Якщо в першій половині вегетації кількість амоніфікувальних мікроорганізмів була на 1,61-1,80 млн/г більшою за умов проведення глибоких обробітків незалежно від способів порівняно з мілким безполицевим, то в другій, навпаки, їх було більше на 1,72-3,53 млн/г за мілкового обробітку.

Застосування препарату Діазофіт підвищувало чисельність олігонітрофільних мікроорганізмів порівняно з контролем протягом всього періоду вегетації. Особливо істотне підвищення спостерігалось на початку і наприкінці вегетації соняшнику і складало 5,0-25,0 та 14,4-25,0 % відповідно. Найбільше підвищення їх чисельності спостерігалось за умов проведення безполицевого мілкового обробітку ґрунту. В цьому варіанті вона була найвищою протягом всієї вегетації соняшнику за інші системи обробітку ґрунту.

Обробка насіння соняшнику Поліміксобактерином практично не вплинула на чисельність олігонітрофілів порівняно з контролем. Можна відмітити лише незначне їх збільшення на початку і наприкінці вегетації за умов проведення оранки і мілкого безполицевого обробітку.

На контрольному варіанті чисельність нітрифікувальних мікроорганізмів у ґрунті посівів соняшнику протягом його вегетації дещо підвищувалася, але істотної різниці між варіантами обробітку ґрунту практично не було. Можна відмітити лише деяке зростання їх чисельності за безполицевого мілкого обробітку ґрунту.

Препарат Діазофіт дещо вплинув на кількість нітрифікувальних мікроорганізмів лише в першій половині вегетації соняшнику. В цей період їх чисельність була на 2,5-20,0 % вищою за контрольний варіант. При цьому найбільше збільшення їх чисельності спостерігалось за глибоких обробітків ґрунту. До кінця вегетації соняшнику чисельність мікроорганізмів цієї групи вирівнялась з контрольним варіантом.

Застосування препарату Поліміксобактерин практично не вплинуло на чисельність нітрифікувальних мікроорганізмів протягом всієї вегетації. Лише на її початку можна відмітити збільшення їх за умов оранки на 18,3 %.

Застосування препарату Діазофіт сприяло підвищенню вмісту нітратного азоту в ґрунті вже на початку вегетації соняшника на 8,8-16,1 % порівняно з контролем. Найбільше їх підвищення спостерігалось за глибоких обробітків ґрунту. Підвищився також на 9,4-26,8 % і вміст рухомого фосфору.

Така закономірність спостерігалась практично протягом всього періоду вегетації соняшника. Спостереженні за динамікою нітратів в орному шарі ґрунту показало, що протягом всього періоду вегетації соняшнику найбільший їх вміст спостерігався за умов проведення глибокої оранки. Найменший вміст нітратів був у ґрунті в варіанті систематичного безполицевого обробітку ґрунту. Аналогічна залежність від систем обробітку ґрунту спостерігається і при визначенні нітрифікаційної здатності ґрунту.

Обробка насіння препаратом Поліміксобактерин сприяла не значному підвищенню вмісту нітратів порівняно з контролем на початку вегетації соняшнику. Але в подальшому такого підвищення вже не спостерігалось. Вміст рухомого фосфору дещо перевищував контрольний варіант, але цей ефект не був стабільним.

Висновки. Обробка насіння соняшника препаратом Діазофіт сприяла збільшенню загальної чисельності мікроорганізмів на початку його вегетації на 13,5-29,4 % порівняно з необробленим варіантом. В подальшому їх кількість вирівнялась з необробленими посівами і знаходилась на такому рівні до кінця вегетації соняшника. У посівах соняшнику при сівбі насіння необхідно обробляти мікробним препаратом Діазофіт за умов проведення під нього глибокої оранки, або мілкого безполицевого обробітку. Препарат Поліміксобактерин можна застосовувати лише за умов проведення оранки під соняшник.