

## ВИВЧЕННЯ ДІЇ ДЕЯКИХ ПЕСТИЦИДІВ НА РІСТ САПРОФІТНИХ БАКТЕРІЙ РОДУ KLEBSIELLA

*Коваль Г. Н., Копча Н. М., Помазова В. Б.*

Відомо, що бактерії роду *Klebsiella* відносяться до мікроорганізмів, яким притаманне убіквітарне розповсюдження в природі [1].

Середовищем існування сапрофітних бактерій, що відносяться до роду *Klebsiella*, зокрема, *Klebsiella planticola* і *Klebsiella terrigena*, є відповідно рослинні організми і водне середовище [2]. Бактерії *Klebsiella planticola* є складовими резисферної мікрофлори, їх виявлено як епіфітні мікроорганізми [1, 3]. Бактерії *Klebsiella terrigena* відносяться до нормальної мікрофлори озер, ставків, естуарій.

Вказані сапрофітні бактерії роду *Klebsiella* відіграють важливу роль у обміні речовин у природі [1]. Тому вивчення впливу пестицидів на виживання даних мікроорганізмів має важливе значення [4].

У зв'язку з цим у нашій роботі ми поставили завдання - дослідити вплив пестицидів на ріст сапрофітних бактерій роду *Klebsiella*.

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

В нашій роботі ми використали 10 культур сапрофітних бактерій роду *Klebsiella*. З них 5 штамів *Klebsiella planticola*, і 5 штамів *Klebsiella terrigena*.

Матеріалами досліджень в нашій роботі служили препарати пестицидів, які мають фунгіцидні і бактерицидні властивості, зокрема, вітавакс 200 і вітатіурам, до складу яких в різних співвідношеннях входять такі активні речовини, як карбоксин і тирам. Досліджували також вплив на ріст сапрофітних представників бактерій роду *Klebsiella* і слідуючих фунгіцидів: байтам-універсала, який представляє собою суміш таких активних речовин, як триазимент і упреал; дециса (дельтаметрин), який є складною органічною сполукою на основі карбонової кислоти; ридаміна (метавакса) - похідного метилового ефіру аланіну - фунгіциду системної дії. Крім того, досліджували і дію на клебсіел сульфату міді - відомого неорганічного препарату (мідного купоросу).

Для вивчення характеру дії цих пестицидів на ріст сапрофітних представників бактерій роду *Klebsiella* ми вносили їх в мясо-пептонний агар в трьох наважках: 1/2 робочої дози (надалі РД), 1 РД, 2 РД. В дослідах в якості РД ми використовували ту концентрацію пестициду, яка використовується в сільськогосподарській практиці. Пестициди вносили в м'ясо-пептонний агар після його попередньої стерилізації. Поживне середовище з доданими пестицидами розливали в стерильних умовах по чашках Петрі, підсушували і на поверхню середовища штрихом засівали досліджувані культури бактерій роду *Klebsiella*.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Оскільки дані сапрофітні бактерії роду *Klebsiella* мешкають на зелених частинах рослин, або у водному середовищі, вони поряд з патогенними мікроорганізмами, можуть піддаватись дії пестицидів [5,6].

В літературі нами не виявлено робіт, де б вивчалась дія пестицидів на корисну мікрофлору рослин, до якої можна віднести і сапрофітні бактерії роду *Klebsiella* [8]. У зв'язку з цим цікаво було дослідити вплив пестицидів на умовно-патогенні бактерії роду *Klebsiella*.

В таблиці 1 наведено дані про вплив певних концентрацій пестицидів на досліджувані штами бактерій роду *Klebsiella* (в %).

Таблиця 1

Кількість штамів сапрофітних бактерій роду *Klebsiella*, що гинуть при використанні пестицидів (в %).

№ пп	Пестициди	Дози		
		1/2 РД	1 РД	2 РД
1.	Вітавакс 200	30.0	40.0	60.0
2.	Вітатіурам	20.0	40.0	70.0
3.	Байтан-універсал	10.0	30.0	50.0
4.	Децис	-	-	10.0
5.	Ридамін	-	-	10.0
6.	Мідний купорос	30.0	50.0	60.0

Проведені дослідження показали, що РД вітавакса пригнічували ріст 4 з 10 культур, тобто 40.0% культур; використання половини РД цього препарату викликало затримку росту у 3 з 10 досліджуваних культур, тобто 30.0%, а застосування подвійної концентрації пестициду приводило до загибелі 60.0% досліджуваних штамів мікроорганізмів.

Досить високий рівень бактерицидної активності ми виявили при дослідженні дії пестициду вітатаураму. РД цього препарату привела до загибелі 4310 досліджуваних культур, тобто 40.0%, 1/2 РД - у 2310 - 20.0%. Збільшення РД в 2 рази привело до загибелі 70.0% взятих для дослідів культур.

Бактерицидна дія байтан-універсала, порівняно з іншими пестицидами, менш виражена. В робочій концентрації препарат викликав затримку росту у 3 з 10 досліджуваних культур, тобто у 30.0%. Відповідно: 1/2 РД у 10.0%, 2РД - у 50.0% культур.

1/2 РД і робоча концентрація дециса не пригнічувала ріст досліджуваних культур. Подвійна РД дециса виявила бактерицидний ефект на 10.0% досліджуваних мікроорганізмів.

Фунгіцид ридамін у 1/2 РД і 1 РД також не пригнічував ріст сапрофітних бактерій роду *Klebsiella*, при концентрації пестициду в 2 РД спостерігалась затримка росту 10.0% культур.

Мідний купорос в РД затримував ріст 50.0% штамів, при концентрації у 1/2 РД - 30.0%, а в 2 РД - 60.0% досліджуваних культур.

Таким чином, найбільш активну бактерицидну дію з досліджуваних пестицидів на ріст сапрофітних бактерій роду *Klebsiella* виявили вітавакс, вітатаурам, мідний купорос, використання робочої концентрації яких у поживному середовищі викликало затримку росту у 40.0% і більше досліджуваних культур.

Робоча доза байтан-універсала пригнічувала ріст у третини (30.0%) досліджуваних культур.

Досліджувані сапрофітні бактерії роду *Klebsiella* були відносно стійкі до дії дециса і стійкі до дії ридаміну в робочій концентрації.

Порівняння результатів попередньо проведених нами досліджень по вивченню дії деяких пестицидів на ріст бактерій роду *Klebsiella* показало, що представники сапрофітних бактерій роду *Klebsiella* є більш стійкими до дії пестицидів ніж умовно-патогенні бактерії роду *Klebsiella*. Наприклад, робоча концентрація вітавакса пригнічувала ріст 46.6% досліджуваних культур, вітатаураму і мідного купоросу - 50.7%, байтан-універсалу - 31.5%, дециса - 6.8%, умовно-патогенні бактерії роду *Klebsiella* були стійкі до робочої концентрації ридаміну в середовищі.

Отже, враховуючи здатність сапрофітних бактерій роду *Klebsiella* існувати як епіфітні мікроорганізми [8] і стимулювати ріст рослин, таку дію пестицидів можна розглядати як небажану.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гуревич Г. С., Левит С. Я. Жизнь земная и будущая. - Москва: Политиздат, 1991. - 415 с.
2. Гомушко Ф. П. Деструкции пестецидов // Журн. общ. химии. - 1989. - Т. 102. - С. 18-26.
3. Parker C. D. The corrosion of concrete // Austral. S. Exp. Biol. Med. Sci. - 1969. - vol. 23. - P. 81-96.

- 4.Тихомиров Н. Т. Пестициды.-Л.: Наука. 1989.
- 5.Заварзин Г. А. Литотрофные микроорганизмы. - М.: Наука, 1992. - 323 с.
- 6.Эллис D. S. A. Microbiological corrosion. - London: Scienc. 1975. - 405 p.
- 7.Starkey R. L. Oxidation and reduction of sulfur conapounds in soils // Soil. Sci. - 1989. - vol. 101 . - P. 297-306.
- 8.Туряница А. И., Петак А. М., Ничик М. М., Петросова В. И. Изучение способностей бактерий рода Klebsiella фиксировать атмосферный азот и продуцировать гормоны роста растений // Микробиол. журн. - 1995. -т. 57. 4-с. 28-34.

## SUMMARY

### **THE CLUESTIGATION OF SOME PESTICIDES' EFFECT ON THE GROWTH OF KLEBSIELAE CONDITIONALLY SAPROFITIC**

*G. N. Koval, N. M. Kopcha, V. B. Pomazova.*

The investigation has been made of the effect of pesticides on the representatives of Klebsielae genus.

The pesticides under study have gained wide use in agriculture for the purpose of pest control. Klebsielae all characterized by ubiquitar spreading in nature. The analysis of pesticides' influence on Klebsielae is of both theoretical and practical interest. taking into account the usefulness of these microorganisms for plants.

On the basis of the result of our research we can state that using pesticides in agriculture one should take into account their influence on useful plant microflora.