

КОШЕВСЬКИЙ І.І.,  
Національний аграрний університет, м. Київ;  
ГОРОВИЙ Л.Ф.,  
Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАНУ, м. Київ  
РЕДЬКО В.В., ТЕСЛЮК В.В.  
ПДО Національного університету харчових  
технологій, м. Київ

### **ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЛОГІЧНОГО ПРЕПАРАТУ МІКОСАН ПРИ ПРОТРУЮВАННІ НАСІННЯ ГОРОХУ**

*Захист гороху від хвороб має особливе значення в системі підвищення його врожайності. Використання для захисту рослин хімічних препаратів дає позитивні результати, але викликає негативний вплив на якість продукції та на навколишнє середовище. Вивчення біофунгіциду нового покоління „Мікосан-Н” показує високу ефективність проти збудників найпоширеніших хвороб гороху.*

Зернобобовим культурам, зокрема гороху, належить особлива роль у виробництві високоякісного зерна і кормів, багатих на білок. Дуже важливим є агрокультурне значення гороху як поліпшувача ґрунтової родючості та найкращого попередника для зернових і технічних культур. У загальній системі заходів по підвищенню урожайності гороху особливе значення має захист його від хвороб. Щорічний недобір врожаю зерна гороху від хвороб становить біля 30 відсотків. Тому проведення заходів по обробці насіння має велике економічне та агроекологічне значення.

Інтенсивне використання хімічних препаратів для захисту гороху хоча і дозволяє зменшити втрати врожаю від хвороб, але позитивні результати при цьому завжди супроводжуються негативними побічними явищами. По-перше, це накопичення токсичних речовин в рослинах і продуктах харчування. По-друге, відмічено негативний вплив хімічних засобів захисту рослин на фауну і флору екологічних систем. І, по-третє, що дуже важливо для бобових, хімічні препарати пригнічують розвиток азотфіксуючих клубенькових бактерій в кореневій системі рослин.

Існує ряд напрямків біологічного регулювання активності патогенних організмів, шляхом застосування біологічно активних речовин, які здатні індукувати захисні реакції і стимулювати імунну систему рослини (3). Одним із таких напрямків є застосування біологічно активних речовин на основі грибних полісахаридів:  $\beta$ -глюканів, хітину та його похідних. Перспективним препаратом, який розроблений в Україні, є біофунгіцид “Мікосан-Н”, створений на основі грибних глюканів. В результаті вивчення різних композицій цих біополімерів, встановлено, що по відношенню до збудників хвороб сільськогосподарських культур вони мають пролонгований механізм дії, забезпечуючи обмеження розвитку збудників фітопатогенних грибів (1, 2).

Метою наших багаторічних досліджень було вивчення біологічної ефективності застосування біофунгіциду “Мікосан-Н” при обробці насіння гороху. Промислові випробування проводилися в 1999-2002 рр. в Лісостеповій зоні Київської області на горосі сорту Норд. Ефективність дії вивчали при нормах витрати препарату 3,5 та 7 л/т насіння. Дослідження проводили в порівнянні з контролем (без обробки насіння) та з еталоном (Вітавакс 200 ФФ 34% в.с.к. 2,5 л/т). В процесі проведення досліджень препарату кліматичні умови були сприятливими для розвитку збудників кореневих гнилей і несправжньої борошнистої роси.

Горох вирощували у відповідності з технологією, прийнятою для Лісостепової зони України. Обліки ураженості рослин гороху хворобами проводилися у фазі повних сходів (11 етап ЕС) і цвітіння (61 етап ЕС).

Проведеними випробуваннями встановлено, що біофунгіцид “Мікосан-Н” в польових умовах показав позитивні результати проти збудників кореневих гнилей та інших фітопатогенних організмів. В процесі вивчення ефективності протруєння насіння гороху біологічним препаратом “Мікосан-Н” були отримані позитивні результати його впливу на посівні якості насіння і біометричні показники рослин (табл.1).

Так, на варіанті, де застосовували біофунгіцид “Мікосан-Н” (7л/т), у порівнянні з еталоном енергія проростання насіння збільшилась на 6,1 %, польова схожість була вищою на 3,8 %. На варіанті, де насіння було оброблене препаратом “Мікосан-Н”, рослини мали висоту на 16,4% більше, ніж в контролі, і на 11,5 % більше, ніж у варіанті з еталоном препаратом. У той же час, в еталоному варіанті рослини мали довжину на 0,8 см більше, ніж в контролі.

Обліки ураженості рослин гороху кореневими гнилями показали, що кращі результати отримані на варіанті, де застосовували “Мікосан-Н” з нормою витрати препарату 7 л/т (табл.2). Кількість уражених кореневими гнилями рослин на цьому варіанті у порівнянні з контролем було менше на 35,4% (фаза сходів), а розвиток хвороби був менше відповідно на 21,1 відсоток.

Кількість рослин, уражених пероноспорозом, (збудник *Peronospora pisi Syd.*), у цьому варіанті було меншим на 29,8 % (фаза сходів) у порівнянні з контролем, а розвиток хвороби - на 8,0 % (табл.2). У фазі цвітіння при обробці препаратом “Мікосан-Н” кількість хворих рослин було на 56%, а розвиток хвороби - на 14,6 % меншим у порівнянні з контролем. Облік ураженості бобів гороху показав, що у варіантах, де використовували “Мікосан-Н”, в порівнянні з контролем, уражених бобів було менше на 11-13,2 %, а ступінь їх ураження знизилась відповідно на 5-6,5 %.

Біологічна ефективність “Мікосану-Н” проти кореневих гнилей (*Fusarium spp.*) у фазу сходів (11-й етап ЕС) у порівнянні з еталоном була вищою на 8,8%, а у фазу цвітіння (61-й етап ЕС) була вищою на 5 %. Біологічна ефективність препарату “Мікосан-Н” проти пероноспорозу була вищою у порівнянні з еталоном на 22,1 % (фаза сходів). У фазу наливання бобів застосування “Мікосану-Н” знизило кількість уражених бобів у порівнянні з еталоном на 3,8 %, а ступінь їх ураження - на 6,5 % (табл. 3).

У результаті аналізу захисної дії біофунгіциду “Мікосан-Н” встановлена досить цінна для захисту гороху системна, тривала стійкість рослин гороху проти збудників хвороб. Фітотоксичної дії біофунгіциду “Мікосан-Н” на рослини гороху в період вегетації не відмічено. Протруєння насіння сприяло підвищенню продуктивності рослин. Так, маса 1000 зерен з рослин у варіантах без обробки насіння складала 216,7 г, у варіантах з еталоном вона була на 10,6 г більша, а при застосуванні біологічного препарату “Мікосан-Н” була вищою відповідно на 9,8 г. Урожайність у варіанті з “Мікосаном-Н” (7 л/т) збільшилась у порівнянні з контролем на 5,5 ц/га.

Таким чином, у результаті досліджень препаратів при обробці насіння гороху, встановлено, що застосування біофунгіциду “Мікосан-Н” забезпечує надійний захист гороху від грибних хвороб. Біологічна ефективність біофунгіциду „Мікосан-Н” при обробці насіння гороху знаходиться на рівні кращих зарубіжних біоцидних хімічних препаратів.

Таблиця 1. Вплив протруйників на посівні якості насіння гороху та біометричні показники рослин ( НДГ „Чабани”, Київської обл.).

Варіант досліджу	Сила росту, %	Польова схожість, %	Густота сходів, шт/м <sup>2</sup>	Висота рослин, см
Контроль - без протруювання	76,8	87,2	122	11,6
Віта вакс 200 ФФ 34% в.с.к. 2,5 л/т (еталон)	80,4	90,6	126	12,4
Мікосан-Н 3 % в.р.к. 7 л/т	86,5	94,4	134	14,0
Мікосан-Н 3 % в.р.к. 3,5 л/т	82,2	92,3	130	13,2
НІР <sub>05</sub>	2,17	2,92	3,90	0,67

Таблиця 2. Вплив протруйників на розвиток хвороб гороху ( НДГ „Чабани”, Київської обл.)..

Варіант досліджу	Кореневі гнилі		Пероноспороз	
	уражено рослин, %	розвиток хвороби, %	уражено рослин, %	Розвиток хвороби, %
Контроль - Без протруювання	82,0	31,6	33,0	8,6
Вітавакс 200 ФФ 34% в.с.к. 2,5 л/т (еталон)	52,0	13,3	8,6	2,5
Мікосан-Н 3 % в.р.к. 7 л/т	46,6	10,5	3,2	0,6
Мікосан-Н 3 % в.р.к. 3,5 л/т	60,0	14,1	10,0	4,7
НІР <sub>05</sub>	2,85	1,0	1,16	0,3

Таблиця 3. Біологічна ефективність застосування протруйників на горосі ( НДГ „Чабани”, Київської обл.)..

Варіант досліджу	Біологічна ефективність, %		Маса 1000 зерен, г	Урожай- ність, ц/га
	Fusarium spp. (11 етап)	Peronospora pisi (11 етап)		
Контроль - без протруювання	-	-	216,7	22,6
Вітавакс 200 ФФ 34% в.с.к. 2,5 л/т (еталон)	57,9	70,9	227,3	25,3
Мікосан-Н 3 % в.р.к. 7 л/т	66,7	93,0	224,5	28,1
Мікосан-Н 3 % в.р.к. 3,5 л/т	55,3	45,3	218,0	23,9
НІР <sub>05</sub>	2,25	2,02	3,14	1,57

## Список литературы

1. Горовой Л.Ф., Кошевский И.И., Теслюк В.В., Трутнева И.А. Влияние препарата Микосан и хитозана на устойчивость ячменя к болезням. Новые достижения в исследовании хитина и хитозана. Материалы Шестой Международной конференции, Москва – Щелково, 22 –24 октября 2001 г. Москва, Изд. ВНИИРО, 2001. С. 78 – 81.
2. Кошевский И.И., Горовой Л.Ф., Теслюк В.В., Редько В.В. Грибные полисахариды в защите растений. Современная микология в России. Первый съезд микологов России. Тезисы докладов. Издательство “Национальная академия микологии”, Москва, 2002. С. 230-231.
3. Озерецковская О.Л., Ильинская Л.И., Васюкова Н.И. Механизмы индуцирования элиситорами системной устойчивости растений к болезням // Физиология растений. - 1994. - 41, № 4. - С. 626-633.