

ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОФУНГІЦИДУ «ГАУПСИН» НА ЦВІТНІЙ КАПУСТІ В ТЕПЛИЦЯХ

Ю. В. Слепцов к. с.-г. н., доцент,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Органічне овочівництво сьогодні бурхливо розвивається, стаючи все більш популярним напрямом сучасного рослинництва. Відмова від хімічних пестицидів – момент цілком позитивний, але для захисту рослин від ряду патогенів, зокрема хвороб, потрібні альтернативні біопрепарати, які б могли замінити хімічні засоби боротьби. Такі препарати біологічної природи вже розроблено проти ряду комах. Із захистом рослин від хвороб ситуація більш складна. Проти ряду з них фунгіцидів біологічної природи ще не існує, а проти деяких – малоефективні. В зв'язку з цим актуальним є випробовування нових на ряді культур, однією з яких є цвітна капуста, що і було темою досліджень. Біофунгіциди бактеріальної природи створюються нині на основі 3 груп бактерій:

- На основі бактерії виду «*Bacillus subtilis*» (наприклад – «Фітоспорин-М», «Гамаір», «Фітодоктор», «Бактофіт», «Алірін-Б» та інші);

- На основі бактерій родини Streptomycetaceae, відомих, як продуценти антибіотиків (наприклад - «Алірін С», «Фітолавін-300»);

- Бактерії роду псевдомонад (*Pseudomonas*).

Останні, створені на основі бактерії роду *Pseudomonas*, нині є однією з найбільш перспективних груп мікроорганізмів в біологічному захисті рослин від хвороб. Вони є діючою речовиною таких відомих біофунгіцидів, як «Планриз» і «Гаупсин», що рекомендовані проти ряду хвороб сільськогосподарських культур. Останній містить 2 штами бактерій "*Pseudomonas aureofaciens*", які незалежно один від одного живуть у спільному середовищі. Один з них відрізняється антифунгістичною активністю, а інший – інсектицидною (наприклад, проти гусениць яблуневої плодожерки). В бактеріальній суспенії *Pseudomonas aureofaciens* виявлено речовини фітогормональної (індоліл-3-оцтова кислота) та антибіотичної (феназин-1-карбонова кислота, 2-гідроксифеназин-1-карбонова кислота, 2-гідроксифеназин) природи [7-8]. Завдяки наявності цих речовин вони можуть гальмувати ріст фітопатогенних грибів різних родин [1-6]. Не випадково цей препарат використовувався на багатьох культурах [3, 5]. Проте даних його використання на цвітній капусті ще немає. Відтак актуальним є проведення його випробовування, що і було темою дослідження.

У цвітної капусти можлива поява різноманітних хвороб, наприклад, сірої гнилі, слизистого і судинного бактеріозів, корневих гнилей. На відміну від білоголової, у якої при аналогічних хворобах достатньо зняти кілька пошкоджених покривних листків, щоб зробити головку товарного вигляду, у цвітної будь-яке пошкодження суцвіття неприпустиме, роблячи його нетоварного вигляду. В той же час неприпустиме й застосування хімічних засобів захисту в момент зав'язування, оскільки можна не витримати терміни очікування. Відтак важливе місце належить біологічним методам захисту від хвороб, що особливо цінне в органічному овочівництві. Випробовування одного з таких біофунгіцидів – «Гаупсину», створеного на основі бактерії виду «*Pseudomonas aureofaciens*» для захисту цвітної капусти від хвороб і виявлення його дії на рослині було метою дослідження.

Методика і умови. Досліди проводилися в плівковій теплиці ННВ лабораторії «Закритого ґрунту» НУБІП України, на рослинах цвітної капусти сорту «Кристалліна F1». Зрошення крапельне, схема розміщення рослин – 70×50 см. Перше обприскування проводили ручним обприскувачем відразу після висаджування розсади на постійне місце (на початку квітня). Друге – за фази 10-15 листків. Повторність – 3-разова. Площа дослідної ділянки – 5,6 м². Збір продукції проводили поділянковим зважуванням електронною вагою.

Вміст нітратів визначали за допомогою портативного нітратоміру «Соекс». Математичну обробку – методом варіаційної статистики.

Результати дослідів. На рослинах варіанту обох варіантів було зареєстровано прояви таких хвороб, як слизистий бактеріоз і фузаріозне в'янення. Симптомами першого є пожовтіння листків та слизистий наліт на продуктовому органі. За фузаріозу листки знезабарвлюються, їх краї стають білими. Оскільки внесення «Гаупсину» в зону коріння не проводилося, прояв кореневих гнилей був однаковим в обох варіантах. А от прояв слизистого бактеріозу у варіанті без обприскування був достовірно більш високим (табл. 1).

Табл. 1. Ефективність біофунгіциду «Гаупсин»
рослинах цвітної капусти

Варіант	Кількість жовтих листків в середньому на рослині, штук (НІР ₀₅ – 0,7)	Прояв слизистого бактеріозу, % НІР ₀₅ – 2,1	Продуктивність, кг\м ² (НІР ₀₅ – 0,86)
Без обприскування (контроль)	1,8	5,6	3,1
2-кратне обприскування	0,6	2,3	4,1

При цьому біометричні показники рослин були однаковими. Вони не відрізнялися за висотою (в середньому 68 см), масою суцвіть (1,53 кг) і рівнем нітратів (66 мг\кг сирої маси). А от зовнішній вигляд – різним (фото 1 і 2).



Фото 1. Рослини без обробки (контроль)



Фото 2. Рослини з обприскуванням біофунгіцидом «Гаупсин»

Варіант з обприскуванням дає менший прояв хвороби. В зазначений період проявів інших хвороб не зафіксовано. Вочевидь зіграла роль і стійкість сучасного сорту.

Можна зробити одностайний висновок про доцільність використання цього біофунгіциду в технологіях органічного овочівництва для захисту цвітної капусти від ряду хвороб.

Список літератури

1. Акимова Е.Е. Исследование влияния бактерий *Pseudomonas* на фитопатогенные грибы и высшие растения / дисс. Канд. Биол. Наук. – М. – 2007. – 134 с.
2. Akimova E.E. Issledovanie vliyania bakteriy *Pseudomonas* na fytopatogennye gryby i visshie rasteniya / Diss.cand. Biol. Sc. – М. – 2007. – 134 p.
3. Перелік допоміжних речовин, що можуть використовуватись в органічному сільському господарстві та переробці, згідно зі стандартом МАОС. – ТОВ «Органік стандарт». – ПП «АРТ ОК». – Київ. – 2016. – 60 с.
4. Perelic dopomijnyh rechovin, that may viycoristovuvatis v organichnomu silskomu gospodarstvi ta pererobki as an IOAS standard's. / UAO «Organic standard». – «ART OK». – Kiiv. – 2016. – 60 p.
5. Бурова Ю. А., Ибрагимова С.А. Действие культуральной жидкости бактерии *Pseudomonas aureofaciens* на развитие семян пшеницы и фитопатогенных грибов // Известия Тульского государственного университета. - №3. – 2012. – С. 198-206.

6. Burova Y.A., Ibragimova S.A. Deistviye kulturalnoy jidkosti bakterii *Pseudomonas aureofaciens* na razvitiye semian pshenitsi I fytopatogennih gribov // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. - №3. – 2012. – P. 198-206.

7. Лукаткин А. А., Ибрагимова С. А. Исследования антифунгальных свойств *Pseudomonas aureofaciens* // Вестник оренбургского государственного университета. - №6. – 2009. – С. 211-213.

8. Lukatkin A.A., Ibragimova S.A. Issledovaniya antifungalnykh svoystv *Pseudomonas aureofaciens* // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. - №6. – 2009. – P. 211-213.

9. Смирнов В.В., Киприанова Е.А. Бактерии рода *Pseudomonas*. – Киев. – Наукова думка. – 1990. – 264 с.

10. Smirnov V.V., Kypriyanova E.A. Bacterii roda *Pseudomonas*. – Kiiv. – Naukova dumka. – 1990. – 264 p.

11. <http://grow.in.ua/uk/product/gaupsin-instrukcija-po-primineniju/2009-2017/16.30>.

12. http://www.pesticidy.ru/active_substance/pseudomonas_aureofaciens/10.12/2014/ 10.23.

13. <http://www.gastroscan.ru/handbook/118/4160>.