

ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОДЕСТРУКТОРІВ ПРОТИ КОКОМІКОЗУ ЧЕРЕШНІ (*CERASUS AVIUM* MOENCH.)

Л.В. НАГОРНА, кандидат с.-г. наук, ст. наук. співробітник
Мелітопольська дослідна станція садівництва (МДСС) ім. М.Ф. Сидоренка ІС
НААН України, 72311, м. Мелітополь, вул. Вакуленчука, 99,
e-mail: iosuaan@zp.ukrtel.net

Наведено результати досліджень щодо захисту черешні від кокомікозу шляхом застосування біодеструкторів органічних решток рослин, зокрема листя, на якому зимує збудник хвороби.

Ключові слова: черешня, кокомікоз, розвиток і поширення хвороби, біодеструктори, обприскування рослин, технічна ефективність

У більшості районів України, зокрема у Південному Степу, Східному Лісостепу, кокомікоз (*Coccomyces hiemalis* Higg. з конідіальною стадією *Cylindrosporium hiemale* Higg.) дуже поширений, а в останні роки розвиток цієї хвороби має характер епіфітотій. При значному ураженні нею у дерев починається передчасний листопад. Уже в кінці липня-серпня вони скидають 40-80% листків, а молоді насадження оголяються повністю. Передчасне масове осипання листя ослабляє рослини, а в суворі зими можливе підмерзання їх. Для зниження втрат урожаю необхідне регулярне антропогенне втручання [1].

Провідне місце у системі захисту рослин проти фітопатогенів та запобігання зниженню врожаю посідають хімічні засоби. Проте використання пестицидів призводить до наслідків небажаних з точки зору екології. Розвиток та впровадження екологічно орієнтованих систем, одержання екологічно чистих продуктів є одним з найбільш перспективних напрямків розвитку сучасного сільського господарства. Основна роль у цьому належить біопрепаратам на основі корисних мікроорганізмів. До них належать біодеструктори органічних решток рослин, які давно і успішно застосовуються у рільництві з метою деструкції стерні, соломи злакових, стебел кукурудзи, соняшнику, решток овочевих та інших культур, що залишаються в полі після збирання врожаю [2]. Але у садівництві ефективність використання даних біопрепаратів з метою деструкції опалих листків плодових культур, на яких зимують збудники багатьох хвороб, не з'ясована.

З погляду на це, вивчення ефективності біодеструкторів щодо обмеження запасу джерел первинної інфекції та інтенсивності поширення збудника кокомікозу у весняний період зумовили пріоритетність напряму досліджень та його актуальність.

Мета наших досліджень – вдосконалити систему захисту черешні від кокомікозу шляхом застосування біодеструкторів органічних решток рослин, зокрема листя, на якому зимує збудник хвороби, тим самим забезпечивши обмеження запасу джерел первинної інфекції та інтенсивність поширення фітопатогена весною.

Методика. Дослідження проводилися протягом 2016-2018 років у лабораторному та польовому досліді на базі МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН. Вивчалися сорти Ділема та Червнева рання. Ґрунт – чорнозем південний, легкосуглинковий. Підщепа – сіянці вишні маґалебської. Схема садіння – 6х5 м. Повторність дослідів чотирикратна.

У промисловому саду досліджувались ефективність використання біодеструкторів органічних решток рослин в системі інтегрованого захисту черешні від кокомікозу та інших хвороб.

Схема дослідів: 1) вода (контроль), 2) карбамід, 50 кг/га (еталон), 3) екостерн, 2,0 л/га (біодеструктор), 4) екостерн 1,0 л/га + карбамід, 25 кг/га.

У контрольному варіанті було виконано обприскування насаджень водою, а протягом весняно-літнього періоду був забезпечений такий же захист черешні від хвороб і шкідників, як і в дослідних варіантах.

З метою деструкції опалих листків, на яких зимує збудник кокомікозу, восени було випробовувано біодеструктор екостерн, наданий нам ПП «БТУ-Центр» у порівнянні з карбамідом в окремому та комбінованому застосуванні цих засобів.

Листя, уражене кокомікозом, в період листопаду було занурено у водні розчини біодеструктора екостерн і карбаміда з різними нормами витрати цих препаратів.

Перед закладанням дослідів в кожному варіанті було зважено по 50 листків. Після занурення їх на кілька хвилин у приготовлені розчини препаратів, вони були розміщені на поверхні ґрунту в природних умовах на перемішлю. Щоб не допустити втрати листя протягом зими, кожен варіант було розташовано окремо у відсіках решітки, спеціально збитої для цього з дерев'яних дощок. Зверху решітка прикривалася металевою сіткою.

Після перемішлю визначали масу листків і підраховували її втрату.

Вивчався також вплив біодеструкторів на формування сумок та сумкоспор або весняних конідій збудника кокомікозу. Облік їх утворення проводився на початку весни кожного наступного року. При мікроскопічному дослідженні підраховувалася кількість сформованих плодових тіл – апотецій в 10 полях зору мікроскопа і визначалася їх середня кількість у кожному з варіантів дослідів.

Спостереження за поширенням, шкідливістю, особливостями розвитку хвороби виконували за загальноприйнятими методами [3, 4]. Ефективність препаратів вивчали в польових дослідів згідно з методиками С.О. Трибеля та ін. [5].

Результати досліджень. Протягом років досліджень високу технічну ефективність проти кокомікозу виявили при застосуванні в системі інтегрованого захисту біодеструктор екостерн (суміш ефективних мікроорганізмів у співвідношенні *Bacillus subtilis*, *Azotobacter*, *Enterobacter*, *Enterococcus* та грибів *Trichoderma liqnorum*, *Trichoderma viride*, загальне число життєздатних ефективних мікроорганізмів $2,5 \times 10^9$ КУО/см³) та препарат карбамід (табл. 1).

Найвищу технічну ефективність (79,5 %) у боротьбі з кокомікозом досягнуто у варіанті із застосуванням екостерна, 2,0 л/га. В середньому по трьох обліках ураження листків плямистістю було найменшим (6,9 %) за інтенсивності розвитку хвороби 1,1 %. Трохи більше листя, ураженого хворобою, виявлено при комбінованому використанні екостерна і карбаміда у половинних нормах витрати препаратів (відповідно 8,3 і 1,5 %), а також із застосуванням карбаміда 50,0 кг/га (11,8 і 2,8 %).

1. Технічна ефективність застосування біодеструкторів в системі інтегрованого захисту черешні сортів Червнева рання та Ділема від кокомікозу, %

Варіант	Норма витрати, л, кг/га	Ураження листіків	Розвиток хвороби	Технічна ефективність
вода (контроль)	–	19,7	6,1	–
карбамід (еталон)	50,0	11,8	2,8	54,4
екостерн	2,0	6,9	1,1	79,5
екостерн + карбамід	1,0+25,0	8,3	1,5	75,4

Досить важливо, що в усіх варіантах кокомікоз не набув значного поширення і розвитку. Отже, застосування біодеструкторів органічних решток рослин в системі інтегрованого захисту черешні від указаної хвороби має важливе значення в обмеженні інфекції.

Встановлено, що за рахунок мінералізації опалого листя зменшується маса субстрату, на якому зимує збудник коко мікозу, внаслідок чого обмежуються запас джерел первинної інфекції та інтенсивність поширення хвороби у весняний період (табл. 2).

2. Втрата маси листків дерев черешні після обробки біодеструкторами органічних решток в період листопаду

Варіант досліджу	Концентрація препаратів, %	Маса 50 листків, г		Втрата маси листіків, г	Ефективність дії препаратів, %
		осінь	весна		
вода (контроль)	–	83,9	77,9	6,0	7,2
карбамід (еталон)	5,0	72,5	37,5	35,0	48,3
екостерн	0,2	95,4	30,0	65,4	68,5
екостерн + карбамід	0,1 + 2,5	87,3	38,7	48,6	55,7

Екостерн за активністю щодо деструкції листя в 1,4 раза переважав еталонний препарат карбамід. Технічна ефективність першого з них при окремому застосуванні з нормою витрати 2,0 л/га становила 68,5 %, а карбаміду за норми витрати 50,0 кг/га – 48,3 %.

При комбінованому застосуванні екостерна та карбаміда з половинними нормами витрати технічна ефективність цих засобів дещо зменшувалася (у 1,2 раза) у порівнянні з варіантом окремого застосування першого з них, а порівняно до повної гектарної норми останнього була вищою (у 1,2 раза).

Важливо, що внаслідок обробки листя черешні в період листопаду екостерном не тільки зменшується маса субстрату, на якому зимує збудник кокомікозу, а й проявляється інгібуючий вплив цього засобу на репродуктивну функцію патогена, що виражається в обмеженні формування плодових тіл (апотечій) – основних органів первинної інфекції (табл. 3). Виявилось, що кількість їх в усіх дослідних варіантах була набагато меншою у порівнянні з контролем. Найнижчу ефективність проявив карбамід у концентрації 5 %. Найбільш інтенсивний вплив на формування плодових тіл збудника кокомікозу справили екостерн з нормою витрати 2,0 л/га без додавання карбаміду (92,1 %) та у комбінуванні з ним з половинними нормами витрати (83,3 %). Порівняно з еталоном ефективність їх дії була у 1,5-1,7 раза вищою.

3. Вплив біодеструкторів на інтенсивність формування плодових тіл збудника кокомікозу черешні

Варіант досліджу	Концентрація препаратів, %	Середня кількість апотецій в 10 полях зору мікроскопа, шт.	Ефективність дії препаратів, %
вода (контроль)	–	149,8	–
карбамід (еталон)	5,0	67,7	54,8
екостерн	0,2	11,8	92,1
екостерн + карбамід	0,1 + 2,5	25,0	83,3

Висновки. Наші дослідження показали, що використання біодеструкторів в системі інтегрованого захисту черешні дозволяє обмежити запас інфекції та інтенсивність поширення кокомікозу на весні за рахунок зменшення маси субстрату, на якому зимує збудник хвороби, а також поліпшити екологічну ситуацію в садових агроценозах.

Список використаної літератури

1. Плетнікова Н.Я. Кокомікоз вишні і черешні та заходи по обмеженню його шкодочинності у Східному Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к.с.-г.наук: 06.01.11. Київ, 2004. 23 с.
2. Теорія та практика застосування мікробних біопрепаратів виробництва ПП «БТУ-Центр» у рослинництві. Ладижин, 2010. 52 с.
3. Методы изучения устойчивости к болезням косточковых плодовых культур: методические указания. Ленинград: ВИР, 1978. 63 с.
4. Методика по изучению болезней и вредителей растений и разработка мер борьбы с ними / под ред. И.И. Ванина. Мичуринск, 1955. 31 с.
5. Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель та ін.; за ред. проф. С.О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.

BIODESTRUCTORS EFFICIENCY AGAINST SWEET CHERRY (*CERASUS AVIUM* MOENCH.) COCCOMYCES HIEMALIS HIGG

L.V. NAGORNA, PhD

M.F. Sydorenko Melitopol Research Fruit Growing Station of IH of NAAS of Ukraine, 72311, Melitopol, 99, Vakulenchuk St.,
e-mail: iosuaan@zp.ukrtel.net

Spraying of the sweet cherry plantations with the biodestructor Ekostern and preparation Urea against Coccomyces hiemalis Higg. was carried out in the autumn 2016-2018. The highest technical efficiency (79.5 %) was achieved when applying Ekostern – 2.0 l/ha. The leaves affection was spot was the least – 6.9 % with the disease development intensity 1.1%. The larger amount of the affectioned leaves was detected in the variants with the combined use of Ekostern (1.0 l/ha) and Urea (25.0 kg/ha) (8.3 and 1.5 % respectively) as well as Urea – 50.0 kg/ha (11.8 and 2.8%).

*Owing to the fallen leaves mineralization the mass of the substrate on which the *Coccomyces hiemalis* Higg causative agent hibernated appeared to reduce as a result of which the resource of the primary infection sources and the disease spread intensity were limited in the springtime period. The researched preparation Ekostern concerning the sweet cherry leaves destruction activity exceeded the reference preparation Urea by 1.4 times. Under the combined application of Ekostern and Urea with half standards of cost these means technical efficiency decreased by 1.2 times as compared to the Ekostern separate application and in comparison with the full hectare Urea standard was higher by 1.2 times. As a result of the leaves treatment with Ekostern this mean inhibitory influence on the pathogene reproductive function displayed itself that expressed itself in limiting the fruiting bodies (apothecia) formation. Their number was less as compared to the control in all the variants. Urea in concentration of 5 % displayed the lowest effectivity, the preparations Ekostern (2.0 l/ha) without adding Urea and in the combination with it with the half standards of costs did the highest effectivity (83.3 %). Their efficiency was 1.5-1.7 times higher in comparison with the reference.*

Key words: sweet cherry, *Coccomyces hiemalis* Higg., disease development and spread, biodestructors, plants spraying, technical efficiency.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОДЕСТРУКТОРОВ ПРОТИВ КОККОМИКОЗА ЧЕРЕШНИ (*CERASUS AVIUM* MOENCH.)

Л.В. НАГОРНА, кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник
Мелитопольская опытная станция садоводства им. М.Ф. Сидоренко ИС НААН
Украины, 72311, г. Мелитополь, ул. Вакуленчука, 99,
e-mail: iosuaan@zp.ukrtel.net

Приведены результаты исследований по защите черешни от коккомикоза путем применения биодеструкторов органических остатков растений, в частности листьев, на которых зимует возбудитель болезни.

Ключевые слова: черешня, коккомикоз, развитие и распространение болезни, биодеструкторы, опрыскивание растений, техническая эффективность.

Одержано редколегією 19.05.2020