

УДК 632.952 : [632.481.146Ф : 635.21]

© 2013 В. І. Мартиненко,¹ Ю. В. Харченко²

¹ Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

² УкрНДІ лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМБІНОВАНИХ ФУНГІЦИДІВ ПРОТИ ФІТОФТОРОЗУ КАРТОПЛІ

Визначено технічну ефективність комбінованих фунгіцидів Акробат МЦ, 69% в.г., Інфініто 61 SC, 687,5, 68,75% к.с., Квадріс ТОП 325 SC, 32,5% к.с. у захисті картоплі проти фітофторозу. Оцінювання ефективності препаратів свідчить, що досліджені фунгіциди забезпечували зменшення ураження картоплі фітофторозом, при застосуванні фунгіциду Акробат МЦ на 9,8–11,2 %, фунгіциду Інфініто — на 9,4–11,6 %, фунгіциду Квадріс Топ — на 9,2–10,8 %. Встановлено, що при помірному розвитку хвороби можна обмежитися лише одним обприскуванням рослин указаними фунгіцидами у фазі повної бутонізації рослин. Розраховано економічну ефективність застосування комбінованих фунгіцидів проти фітофторозу картоплі, обґрунтовано доцільність їх використання.

Ключові слова: фунгіциди, фітофтороз картоплі, захист рослин, технічна ефективність, економічна ефективність.

Картопля — найпродуктивніша культура у сучасному землеробстві України, але її врожайність не перевищує 10–12 т/га [4, 8]. Одним із основних чинників низької врожайності цієї цінної культури є шкідливість організмів, у тому числі збудників хвороб, серед яких найбільш поширеним є фітофтороз [2, 3]. Фітофтороз картоплі уражує цю культуру в усіх регіонах України, особливо у зонах достатнього та надмірного зволоження. За значного поширення фітофторозу втрати врожаю можуть сягати 60–80 % [1]. Шкідливість хвороби виявляється як у передчасному відмиранні рослин, так і у глибокому порушенні фізіологічних процесів усередині рослини, внаслідок чого утворюються недорозвинені дрібні бульби, знижується урожайність [5].

Для захисту картоплі від фітофторозу використовують різні заходи, серед яких основне місце посідає хімічний метод, пов'язаний з використанням фунгіцидів. В останні роки асортимент препаратів для захисту картоплі від хвороб поповнився новими фунгіцидами різного механізму дії, більшість із яких містять дві діючі речовини.

Метою досліджень було вивчення впливу комбінованих фунгіцидів, технології їх використання на розвиток фітофторозу картоплі, визначення технічної ефективності та економічне обґрунтування застосування цих препаратів.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2012–2013 рр. у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва на сорті картоплі Рокко у польових умовах. Вивчали ефективність застосування комбінованих фунгіцидів проти фітофторозу картоплі. Схема дослідів:

Варіант 1. Контроль — обприскування рослин водою;

Варіант 2. Еталон — обприскування рослин фунгіцидом Акробат МЦ, 69 % в. г., норма витрати 2 кг/га;

Варіант 3 — обприскування картоплі Інфініто 61 SC, 687,5, 68,75% к.с., норма витрати 1,5 л/га;

Варіант 4 — обприскування картоплі фунгіцидом Квадріс ТОП 325 SC, 32,5% к.с., норма витрати 0,8 л/га.

Площа дослідної ділянки — 25 м², повторність чотириразова, розміщення ділянок рендомізоване [7].

Технічну ефективність застосування фунгіцидів визначали за формулою[9]:

$$E = P_k - \frac{100 \times P_d}{P_k},$$

де E — технічна ефективність, %;

P_к — розвиток фітофторозу на контрольному варіанті, %;

P_д — розвиток фітофторозу на дослідному варіанті, %.

Інтенсивність розвитку фітофторозу та поширеність хвороби вивчали за загальноприйнятою методикою [6].

Результати досліджень. Динаміка розвитку збудника фітофторозу на рослинах картоплі залежала від погодних умов вегетаційного періоду, зокрема температурного режиму, кількості опадів і відносної вологості повітря. Перші симптоми хвороби у 2012 році на картоплі були відмічені нами в кінці червня, в період бутонізації рослин, при середній декадній температурі 21,5°C, відносній вологості повітря 57 % і кількості опадів 21,7 мм, а у 2013 році — в кінці другої декади червня при середній декадній температурі 24,3°C, відносній вологості повітря 51 %, сумі опадів 21,8 мм і відносній вологості повітря 51 %.

Як у 2012 р., так і у 2013 р. розвитку хвороби сприяли попереднє підвищення температури і наявність опадів, тоді як відносна вологість повітря навколишнього середовища становила у 2012 році 56–57 %, а у 2013 році — 51–61 %.

Зараження рослин картоплі фітофторозом відбувається зазвичай при відносній вологості повітря понад 80 %, температурі повітря 20–22 °C, наявності опадів і ГТК 1,5–1,8.

У липні 2012 р. погода була жарка, з незначними опадами, у другій половині липня 2013 р. — з опадами. Середня місячна відносна вологість повітря становила 52 і 63 % відповідно. Розвиток хвороби був помірним. У середині серпня 2012 року інтенсивність розвитку фітофторозу на картоплі становила 16,2 % при поширеності 33 %, а у 2013 році — 18,4 % при поширеності хвороби 40,0 %. Погодні умови 2012–2013 рр. були несприятливими для розвитку фітофторозу картоплі.

При помірному розвитку фітофторозу картоплі ми проводили лише одне обприскування рослин комбінованими фунгіцидами — Акробат МЦ, 69% в. г., Інфініто 61 SC, 687,5, 68,75% к. с., Квадріс Топ 325 SC, 32,5 % к. с.

Акробат МЦ, 69% в. г. — фунгіцид захисної та помірної терапевтичної дії, до складу якого входить дві діючі речовини: диметоморф — 90 г/кг + манкоцеб — 600 г/кг. Рекомендується для знищення спороношення збудників хвороб, запобігає ураженню ними рослин і частково їх оздоровлює. Механізм дії полягає в інгібуванні спороутворення фітопатогенних грибів за рахунок зміни морфогенезу клітинної стінки збудника, що порушує нормальний його розвиток.

Інфініто 61 SC, 687,5, 68,75% к. с. — комбінований системний фунгіцид, містить дві діючі речовини: флюопіколід — 62,5 г/л + пропамокарб гідрохлорид — 625 г/л. Флюопіколід починає діяти відразу після потрапляння на поверхню рослини, тому що може проникати по міжклітинних проміжках усередину тканини і припиняти подальший розвиток міцелію. Рухливі зооспори припиняють рух і гинуть. Інцистовані зооспори або зрілі спорангії гинуть, не утворюючи росткову трубку. Завдяки повністю системній речовині пропамокарбу гідрохлориду забезпечуються тривалість захисної дії та захист

новоутворених частин рослини, потужна стимуляція росту. Наявність двох діючих речовин Інфініто запобігає виникненню стійкості збудника хвороби до препарату.

Квадріс Топ 325 SC, 32,5 % к. с., системно-контактний фунгіцид, містить дві діючі речовини — 200 г/л азоксистробіну + 125 г/л дифеноконазолу, що забезпечує високий превентивний рівень захисту від фітофторозу.

Оцінювання ефективності препаратів, проведене нами, показало, що досліджені фунгіциди забезпечували зменшення ураження картоплі фітофторозом: при застосуванні фунгіциду Акробат МЦ на 9,8–11,2 %, фунгіциду Інфініто — на 9,4–11,6 %, фунгіциду Квадріс Топ — на 9,2–10,8 % (табл. 1).

1. Вплив фунгіцидів на розвиток фітофторозу картоплі (ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, сорт Рокко)

Варіанти	Поши- реність, %	Розвиток хвороби, %	Технічна ефективність, %
2012 р.			
Контроль (обприскування водою)	33,0	16,2	–
Акробат МЦ, 69% в.г., 2 кг/га (еталон)	13,0	6,4	60
Інфініто 61 SC, 687,5, 68,75% к. с., 1,5 л/га	13,0	6,8	58
Квадріс ТОП 325 SC, 32,5% к. с., 0,8 л/га	11,0	7,0	57
2013 р.			
Контроль (обприскування водою)	40,0	18,4	–
Акробат МЦ, 69% з.п., 2 кг/га (еталон)	11,0	7,2	61
Інфініто 61 SC, 687, 5, 68,75% к.с., 1,5 л/га	12,0	6,8	63
Квадріс ТОП 325 SC, 32,5% к.с., 0,8 л/га	10,0	7,6	59

Ефективність дії Акробату МЦ, який ми застосовували як еталон, незважаючи на тривалий термін його використання, не втрачає токсичності стосовно збудника фітофторозу картоплі. Його технічна ефективність сягала 60–61 %.

Технічна ефективність вивчених нами фунгіцидів Інфініто 61 SC, 687,5, 68,75 % к. с. і Квадріс ТОП 325 SC, 32,5% к. с. становила 58–63 % і 57–59 % відповідно.

Розрахунки економічної ефективності показали доцільність використання фунгіцидів. Рентабельність від застосування фунгіцидів Акробат МЦ, Інфініто 61 SC, 687,5, 68,75% к.с. і Квадріс ТОП 325 SC, 32,5% становила 195; 346; 289 % відповідно (табл. 2).

2. Економічна ефективність застосування фунгіцидів для захисту картоплі проти фітофторозу (ННВЦ “Дослідне поле ХНАУ ім. В. В. Докучаєва”, сорт Рокко, 2013 р.)

Показники	Значення показників з розрахунку на 1га при застосуванні фунгіцидів		
	Акробат МЦ, 69% з.п., 2 кг/га (еталон)	Інфініто 61 SC, 687,5, 68,75% к.с., 1,5 л/га	Квадріс ТОП 325 SC, 32,5% к.с., 0,8 л/га.
1	2	3	4
Врожайність у контролі, т/га	12,0	12,0	12,0

Продовження таблиці 2

1	2	3	
Врожайність у досліді, т/га	13,5	13,5	13,52
Прибуток врожаю, т/га	1,5	1,5	1,52
Закупівельна ціна 1т, грн	2500	2500	2500
Вартість додаткової продукції, грн	3750	3750	3800
Сума додаткових витрат, грн	1273	839,82	975
Додатково чистий прибуток, грн	2477	2910,2	2825
Окупність додаткових витрат, грн	2,9	4,5	3,9
Рівень рентабельності, %	195	346	289

Висновки. Результати досліджень свідчать, що випробувані комбіновані фунгіциди — Інфініто 61 SC, 687,5, 68,75 % к. с., з нормою витрати 1,5 л/га і Квадріс ТОП 325 SC, 32,5 % к.с., з нормою витрати 0,8 л/га високоефективні проти фітофторозу картоплі. Їх технічна ефективність була майже рівнозначна з еталоном, становила 58–63 і 57–59 % відповідно, збережений урожай сягав 1,5–1,52 т/га, а окупність використання препаратів — 4,5 і 3,9 грн.

Бібліографічний список: 1. Бублик Л. І. Для оздоровлення довкілля: Моделювання екологічно безпечного застосування пестицидів/ Л.І.Бублик, Н.А.Адаменко// Карантин і захист рослин рослин. — 2002. — С. 18–19. 2. Жолуденко О. В. Фітофтороз картоплі/ О. В. Жолуденко // Захист рослин. — 2001. — № 10. — С. 22. 3. Калінчик Л. П. Фітофтороз на картоплі/ Л. П. Калінчик, В. Г. Сергієнко// Карантин і захист рослин. — 2007. — № 1. — С. 13–14. 4. Кононученко В. Н. Картоплярство України / В. Н. Кононученко // Пропозиція. — 2000.— № 1.— С. 6–37. 5. Мартиненко В. І. Шкідливість фітофторозу картоплі та заходи захисту від нього/ В. І. Мартиненко, І. В. Лебединський, В. В. Дегтярьов// Вісник ХНАУ. Серія «Фітопатологія та ентомологія». — Х., 2011. — № 9.— С. 91–94. 6. Методичні вказівки УкрНДІКТ, К.: 1983. — С. 37. 7. Трибель С. О. Методики випробування і застосування пестицидів/ С. О. Трибель. — К.: Світ, 2001. — С. 36–40. 8. Шеліхов О. Г. Колорадський жук та заходи боротьби з ним на картоплі / О. Г. Шеліхов // Аграрний вісник. — К.: 2008. — С. 16–20. 9. Фадеев Ю. Н. Справочник по защите растений / Ю. Н. Фадеев. — М.: Агропромиздат, 1985. — С. 352–353

UDC 632.952 : [632.481.146Ф:635.21]

Martynenko V. I., Kharchenko Y V. Effectiveness of combined fungicides against potato blight // The Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series "Phytopathology and Entomology". — 2013. — № 10 — P. 118–121.

Effectiveness of combined fungicide Acrobat MC, 69% v.g., Infinito 61 SC, 687,5, 68,75% hp, Quadris TOP 325 SC, 32.5 % hp as a protection of potato against blight has been evaluated. The evaluation of effectiveness of preparations showed that the researched fungicide provided reduction of affection of potato with blight while using Acrobat MC fungicide by 9.8 – 11.2 %, fungicide Infinito – 9.4 – 11/6 %, fungicide Quadris TOP – 9.2 – 10.8 %. It was found out that at moderate development of disease one can use just one treatment of plants with the indicated fungicides in the phase of their complete budding. Economic efficiency of combined fungicides against blight of potato has been evaluated and appropriateness of their use has been reasoned.

Key words: fungicide, potato blight, plant protection, technical effectiveness, economical effectiveness.

Tab. 2. Bibl. 9.

E-mail: kharchenkoyul@rambler.ru

Одержано редколлегією 5.10.2013 р.