

УДК 632.952:632.481

© 2015 В. І. Мартиненко<sup>1</sup>, Ю. В. Харченко<sup>2</sup><sup>1</sup> Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва<sup>2</sup> УкрНДІ лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІНОВАНИХ ФУНГІЦИДІВ У ЗАХИСТІ КАРТОПЛІ ВІД МАКРОСПОРІОЗУ

**Мартиненко В. І., Харченко Ю. В. Оцінка ефективності комбінованих фунгіцидів у захисті картоплі від макроспоріозу.** Вивчено поширеність та інтенсивність розвитку макроспоріозу на середньостиглих сортах картоплі Санте і Рокко, та середньоранньому сорті Скарб. Встановлено, що перші симптоми макроспоріозу на картоплі проявляються у вигляді дрібних хлоротичних плям в період бутонізації – квіткування, в кінці другої декади червня. Максимальний ступінь розвитку макроспоріозу складав 18,2–25,0 % при поширеності 38,0–49,0 %. Визначено технічну ефективність комбінованих фунгіцидів Акробат МЦ, 69 % в. г., Квадріс Топ 325 SC, 32,5 % к. с., Консенто 450 SC, 45 % к. с. в захисті картоплі від макроспоріозу. Оцінка ефективності препаратів показала, що фунгіциди забезпечували зменшення ураження картоплі макроспоріозом: Акробат МЦ — на 10,8 — 14,8%, Консенто — на 11,4–15,0 %, Квадріс ТОП — на 11,0–15,0 %. Встановлено, що при помірному розвитку хвороби можна обмежитися одним обприскуванням рослин у фазі повної бутонізації картоплі.....9 назв.

**Ключові слова:** фунгіциди, макроспоріоз картоплі, поширеність хвороби, розвиток хвороби, захист рослин, технічна ефективність.

**Мартыненко В. И., Харченко Ю. В. Оценка эффективности комбинированных фунгицидов в защите картофеля от макроспориоза.** Изучено распространение и интенсивность развития макроспориоза на среднеспелых сортах картофеля Сантэ и Рокко и среднераннем сорте Скарб. Установлено, что первые симптомы макроспориоза на картофеле проявляются в виде мелких хлоротичных пятен в период бутонизации – цветения, в конце второй декады июня. Максимальная степень развития макроспориоза составляет 18,2–25,0 % при распространении 38,0–49,0 %. Определена техническая эффективность комбинированных фунгицидов Акробат МЦ, 69 % в. г., Квадрис Топ 325 SC, 32,5 % к. с., Консенто 450 SC, 45 % к. с. в защите растений от макроспориоза. Оценка эффективности препаратов, показала, что фунгициды обеспечивали уменьшение зараженности картофеля макроспориозом: Акробат МЦ — на 10,8–14,8 %, Консенто — на 11,4–15,0 %, Квадрис ТОП — на 11,0–15,0 %. Установлено, что при умеренном развитии болезни можно ограничиться одним опрыскиванием растений в фазе полной бутонизации картофеля.....9 назв.

**Ключевые слова:** фунгициды, макроспориоз картофеля, распространенность болезни, развитие болезни, защита растений, техническая эффективность.

**Martynenko V. I., Kharchenko Y. V. Evaluation combined fungicides' effectivity in protection of potatoes from macrosporiosis.** The prevalence and intensity on the middle-ripe potato sorts Sante and Rocco and the middle early sort Scarb have been studied. There has been established that the first symptoms of macrosporiosis on potatoes appear as small chlorotic spots during budding — blossoming at the end of the second decade of June. The maximum degree of macrosporiosis makes 18,2–25,0 % by prevalence it is 38,0–49,0 %. There was defined the technical efficiency of combined fungicide Acrobat MC, 69 % w. g., Quadris Top 325 SC, 32,5 % s. c., Consento 450 SC, 45 % s. c. to protect potatoes from macrosporiosis. The evaluation of effectivity showed that the tested fungicides provided the decreased contamination of potatoes with macrosporiosis, by 10,8 % from 14,8 % (Acrobat MC), by 11,4 % from 15,0 % (Consento), by 11,0 % from 15,0 % (Quadris TOP). The conclusions are that while the disease develops moderately there is no need for more than only one spraying of plants in the phase of full budding of potatoes.....9 refs.

**Key words:** fungicides, macrosporiosis potatoes, the prevalence of disease, disease progression, plant protection, technical efficiency.

Макроспоріоз (рання суха плямистість) відноситься до найбільш поширених хвороб картоплі і, незважаючи на вивчення особливостей розвитку збудника, широке впровадження в практику стійких сортів, ефективних технологій вирощування і систем захисту рослин, завдає значної шкоди картоплі [6, 7].

У сприятливі для розвитку макроспоріозу роки, на ранніх сортах картоплі процент розвитку хвороби складає 75 %, на пізніх — до 26 % [1, 2]. Ураження рослин хворобою із ступенем два, три і чотири бали призводить до зменшення урожаю картоплі на 0,07 т/га, 0,11 т/га, 0,19 т/га, а вміст крохмалю в бульбах цих рослин знижується відповідно на 0,32 %, 0,43 % і 1,34 % [3].

Для захисту картоплі від макроспоріозу використовують різні заходи, серед яких основне місце займає хімічний метод, який передбачає використання фунгіцидів. Найбільш поширеним способом застосування фунгіцидів проти макроспоріозу є обприскування рослин у період вегетації. Своєчасно проведені хімічні обприскування фунгіцидами загальмовують розвиток макроспоріозу і обмежують ураженість рослин хворобою [4]. В останні роки асортимент препаратів для захисту картоплі від макроспоріозу поповнився новими фунгіцидами різного механізму дії, більшість з яких містять дві діючі речовини. Тому, вивчення ефективності їх застосування у боротьбі з збудником макроспоріозу є актуальним.

*Метою дослідження* було вивчення впливу комбінованих фунгіцидів, на розвиток макроспоріозу картоплі, визначення їх технічної ефективності.

**Матеріали і методика досліджень.** Роботу виконували протягом 2013–2015 рр. у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва на поширених сортах картоплі столового призначення — середньостиглих Рокко і Санте та середньоранньому Скарб. Досліди проводили на природному інфекційному фоні. Розвиток макроспоріозу вивчали за загальноприйнятою методикою [5].

Ефективність застосування комбінованих фунгіцидів проти макроспоріозу вивчали за схемою [8]:

Варіант 1. Контроль — обприскування рослин водою.

Варіант 2. Еталон — обприскування рослин фунгіцидом Акробат МЦ, 69 % в. г., норма витрати 2,0 кг/га.

Варіант 3. Обприскування картоплі фунгіцидом Квадріс Топ 325 SC, 32,5 % к. с., норма витрати 0,8 л/га.

Варіант 4. Обприскування картоплі фунгіцидом Консенто 450 SC, 45 % к. с., норма витрати 1,5 л/га.

Площа дослідної ділянки — 25 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова, розміщення ділянок рендомізоване [8].

Технічну ефективність застосування фунгіцидів визначали за формулою [9]:

$$\mathring{A} = \frac{D_e - D_a}{D_e} \times 100$$

де  $\mathring{A}$  — технічна ефективність, %;

$D_e$  — розвиток макроспоріозу на контрольному варіанті, %;

$D_a$  — розвиток макроспоріозу на дослідному варіанті, %.

**Результати досліджень.** У 2013–2015 рр. у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва на картоплі щорічно спостерігали хворобу макроспоріоз, яка проявляється спочатку у вигляді дрібних хлоротичних плям на краях нижніх листків, які

пізніше збільшувалися в розмірі, а потім і на верхніх листках. Пізніше плями поширювалися між жилками, хворі листки жовтіли і засихали. Характерною ознакою для макроспоріозу картоплі є утворення на плямах з верхньої сторони листка концентричних кругів, а з нижньої — світло-чорного нальоту.

В усі роки досліджень перші симптоми макроспоріозу на картоплі були відмічені нами в період бутонізації – квіткування картоплі, в кінці другої декади червня, при середній декадній температурі 17,8–24,3° С, відносній вологості повітря 51–65 % і незначній кількості опадів (16,4–21,8 мм). Велике значення для розвитку хвороби мають погодні умови. Розвитку макроспоріозу сприяє суха жарка погода, наявність роси та випадання опадів, відносна вологість повітря 80–90 %.

В умовах ННВЦ «Дослідне поле» у 2013–2015 рр. спостерігалася суха жарка погода. Опадів влітку випадало дуже мало, особливо у 2013 році. Погодні умови 2013 року були несприятливими для розвитку збудника хвороби, більш сприятливі спостерігались у 2014–2015 рр. Максимальна ступінь розвитку макроспоріозу складала 18,2–25,0 % при поширеності хвороби 38,0 49,0 %. Усі сорти картоплі уражувалися макроспоріозом. Розвиток хвороби можна розглядати як помірний (табл. 1).

### 1. Розвиток макроспоріозу на картоплі (ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва)

Сорт	Поширеність, %			Розвиток хвороби, %		
	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.
Скарб	38,0	48,0	41,0	18,6	25,0	19,2
Рокко	38,0	45,0	40,0	18,2	23,4	18,4
Санте	39,0	49,0	42,0	19,4	24,2	20,4

При помірному розвитку макроспоріозу картоплі, у фазі бутонізації, ми проводили одне обприскування рослин комбінованими фунгіцидами: Акробат МЦ, 69 % в. г. — фунгіцид захисної та помірної терапевтичної дії, до складу якого входить дві діючі речовини (диметоморф — 90 г/кг та манкоцеб — 600 г/кг), Квадріс Топ 325 SC, 32,5 % к. с., системно-контактний фунгіцид, містить дві діючі речовини (азоксистробін — 200 г/л та дифеноконазол — 125 г/л), Консенто 450 SC, 45 % к. с., фунгіцид системно-проникної дії, до складу якого входить дві діючі речовини (фенамідон — 75 г/л та пропамокарб гідро хлорид — 375 г/л).

Оцінювання ефективності препаратів, проведене нами, показало, що досліджені фунгіциди забезпечували зменшення ураження картоплі макроспоріозом: при застосуванні фунгіциду Акробат МЦ, 69 % в. г. на 10,8–14,8 %, фунгіциду Консенто 450 SC, 45% к. с. на 11,4–15,0 %, фунгіциду Квадріс ТОП 325 SC, 32,5 % к. с. на 11,0–15,0 % (табл. 2).

Ефективність дії Акробату МЦ, 69 % в. г., який ми застосовували як еталон, не втрачає токсичності проти збудника макроспоріозу. Його технічна ефективність сягала — 58–62 %. Технічна ефективність вивчених нами фунгіцидів Консенто 450 SC, 45 % к. с. і Квадріс ТОП 325 SC, 32,5 % к. с. становила 60–61 % і 59–61%. Комбіновані фунгіциди Консенто 450 SC, 45 % к. с., 1,5 л/га та Квадріс ТОП 325 SC, 32,5 % к. с., 0,8 л/га. можна рекомендувати для захисту картоплі проти макроспоріозу.

**2. Вплив фунгіцидів на розвиток макроспоріозу картоплі (ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, сорт Скарб)**

Варіанти	Поширеність, %			Розвиток хвороби, %		
	Роки досліджень			Роки досліджень		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Контроль (обприскування водою)	38,0	48,0	41,0	18,6	25,0	19,2
Акробат МЦ, 69 % в. г., 2 кг/га	18,0	23,0	15,0	7,8	10,2	7,2
Консенто 450 SC, 45 % к. с., 1,5 л/га	16,0	22,0	16,0	7,2	10,0	7,6
Квадріс ТОП 325 SC, 32,5 % к.с., 0,8 л/га.	17,0	20,0	17,0	7,6	10,0	7,4

**Висновки.** Результати досліджень свідчать, що при помірному розвитку макроспоріозу доцільно проводити лише одне обприскування комбінованими фунгіцидами — Консенто 450 SC, 45 % к. с., з нормою витрати 1,5 л/га або Квадріс ТОП 325 SC, 32,5 % к. с., з нормою витрати 0,8 л/га. Їх технічна ефективність була рівнозначною і складала 60–61 % і 59–61 % відповідно.

**Бібліографічний список:** 1. Дорожкин Н. А. Конидиальное спороношение возбудителя макроспориоза картофеля и томатов и методы его стимулирования / Н. А. Дорожкин, З. И. Ремнев, В. Г. Иванюк // Микология и фитопатология. — 1977. — Т. 10. — Вып. 2. — С. 254–258. 2. Дорожкин Н. А. Болезни картофеля / Н. А. Дорожкин, С. И. Бельская. — Минск, 1979. — С. 58. 3. Журба С. Г. Біоекологія розвитку, шкодочинність і захист картоплі від макроспоріозу в НННВ УНДС / С. Г. Журба // Електронний ресурс. — Режим доступу: <http://udau.edu.ua/library.php?pid=1706>. — 2011. — 3 с. 4. Мартиненко В. І. Макроспоріоз картоплі та заходи щодо обмеження його розвитку / В. І. Мартиненко // Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Серія «Ентомологія та фітопатологія». — Х., 2007. — С. 98–102. 5. Методические указания УкрНИИКХ. — К.: 1983. — С. 283–285. 6. Теслюк П. С. Картопля — другий хліб / П. С. Теслюк. — Вип. 1. — К.: Довіра. — 1995а. — 345 с. 7. Теслюк П. С. Картопля — другий хліб / П. С. Теслюк. — Вип. 2. — К.: Довіра. — 1995б. — С. 18–23. 8. Трибель С. О. Методики випробовування і застосування пестицидів / С. О. Трибель. — К.: Світ, 2001. — С. 36–40. 9. Фадеєв Ю. Н. Справочник по защите растений / Ю. Н. Фадеєв. — М.: Агропромиздат, 1985. — С. 352–353.

Одержано редколегією 10.11.2015 р.

E-mail: kharchenkoyu@ukr.net