УДК 635.21:631.527:631.5.
© С.К. Бомок, 2019

ВПЛИВ ПРОТРУЙНИКІВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ

росту на розвиток альтернаріозу картоплі в умовах Полісся України

С.К. БОМОК,
Інститут захисту рослин НААН,
вул. Васильківська 33, м. Київ, Україна
e-mail: sveta029009@ukr.net

Мета. *Оцінити ефективність різних схем із застосуванням протруйників та стимуляторів росту окремо та в суміші, на різних сортах картоплі на штучному інфекційному фоні Alternaria spp.* ***Методи.*** *Дослідження польові, дрібноділянкові. Моніторинг розвитку альтернаріозу у вегетаційний період рослин картоплі, а основних хвороб на бульбах — під час зберігання врожаю, згідно із загальноприйнятими методиками. Досліджувані сорти — іноземної селекції (Карлена, Гала, Рів'єра). Схема досліду включала 9 варіантів: 1 — контроль; 2 — Потейтін; 3 — Сімпто; 4 — Шедевр; 5 — Ас-Селектив; 6 — Шедевр + Сімпто; 7 — Шедевр + Потейтін; 8 — Ас-Селектив + Сімпто; 9 — Ас-Селектив + Потейтін.* ***Результати.*** *У роки досліджень сорти Гала і Рів'єра менше уражувалися альтернаріозом, ніж сорт Карлена. Встановлено, що обробка бульб картоплі перед посадкою за умов поєднання препаратів Ас-Селектив + Сімпто підвищувала стійкість проти альтернаріозу та має позитивну дію для всіх досліджуваних сортів картоплі, розвиток хвороби становив 5,1—5,6%, а поширення — 20,6—30,2%. Встановлено, що бульби картоплі сортів Гала і Рів'єра у всіх досліджуваних варіантах під час збирання врожаю були уражені фузаріозом (розвиток хвороби становив 1,86—3,24%) і паршею звичайною (розвиток хвороби — 0,94—3,24%). Бульби картоплі сорту Карлена були уражені фузаріозом, паршею звичайною, ризоктоніозом і альтернаріозом. Хвороби фузаріоз і альтернаріоз уражали бульби на всіх варіантах досліду з обробкою препаратів та на контролі. Ураження бульб фузаріозом становило 1,88—3,24%. Ураження паршею звичайною становило 0,91—1,64%. Ураження бульб хворобами ризоктоніоз і альтернаріоз спостерігалось у варіантах досліду: контроль, Потейтін, Сімпто, Шедевр, Ас-Селектив. Ураження ризоктоніозом становило 0,50—0,90%, альтернаріозом — 0,50—1,0%. Ці ж протруйники в комбінації з регуляторами росту виявились більш ефективними для сорту Карлена, де хвороби ризоктоніоз та альтернаріоз були відсутні.* ***Висновки.*** *Встановлено ефективність дії препаратів проти Alternaria spp. на рослинах і проти фузаріозу, парші звичайної, ризоктоніозу та альтернаріозу на бульбах трьох сортів картоплі. Дослідження 2019 р. дадуть змогу визначити найбільш дієві варіанти обробки картоплі, що забезпечать високу ефективність захисту рослин картоплі від хвороб.*

картопля, сорт, розвиток хвороби, альтернаріоз, протруйники, регулятори росту

У структурі вирощуваних сільськогосподарських культур одне з основних місць в агроценозах України займає картопля. Вона є вимогливою сільськогосподарською культурою та часто уражається різними фітопатогенами, особливо альтернаріозом.

Альтернаріоз — поширене захворювання картоплі, що завдає найбільшої шкоди в Лісостепу і Степу, також останнім часом недобір урожаю спостерігається у сприйнятливих сортів картоплі і на Поліссі України.

За даними досліджень та на основі фітопатологічної експертизи картоплі, проведених на виробничих площах в 20-ти різних сільськогосподарських підприємствах Полісся України в 2009—2011 рр., встановлено, що розповсюдженість та розвиток альтернаріозу картоплі варіюють в межах 34,9—70,3 та 18,5—43,8%. Для ранніх сортів картоплі властивий найвищий рівень розвитку альтернаріозу — 37,6—46,4%, для середньоранніх — 29,7—34,2, середньостиглих — 24,7—29,1, найменшим розвиток хвороби був на середньопізніх сортах — 13,7—24,1% [1].

Нині спостерігається зростання шкідливості цієї хвороби картоплі в усьому світі. У своїх роботах пишуть про це українські вчені В.Г. Сергієнко (2013), Ю.М. Сергієнко (2006), Л.А. Лазарчук (2015) та ін., [1—9] також іноземні автори [10—12].

Хвороба альтернаріоз найбільше уражує бадилля ранніх сортів, зменшуючи врожай бульб більше ніж на 40%. Погіршується зберігання картоплі, що знижує здатність до проростання бульб у полі після посадки. Розвитку хвороби сприяють погодні умови, що за останні роки значно змінилися. Оптимальна температура для проростання конідій 24—30°С, мінімальна 7°С, проте останнім часом спостерігається адаптація збудників до більш низьких температур. Для проростання конідій і росту міцелію необхідна вологість повітря 90—100% [3].

Найпоширенішим методом захисту від хвороб картоплі є хімічний. Він включає велику кількість сучасних препаративних форм, більшість з яких належать до різних груп органічних сполук та характеризуються певною специфікою фізіологічного механізму дії. Вплив препаратів на ріст, розвиток та продуктивність ураженої фітопатогеном рослини вивчено недостатньо [2].

Тому постає питання пошуку способів найбільш ефективного застосування препаратів захисно-стимулюючої дії для вегетуючих рослин картоплі. Нові можливості у цьому напрямі відкриваються у зв'язку із створенням сучасних ефективних протруйників та ре-

гуляторів росту, що використовуються як окремо так і в суміші.

Науковцями вивчено та удосконалено велику кількість технологій щодо систем заходів захисту при ураженні картоплі збудниками хвороб, яка дозволяє раціонально використовувати хімічні засоби захисту рослин. Проте, кожного року асортимент хімічних препаратів розширюється, оновлюється і удосконалюється [2].

Мета досліджень: оцінити ефективність різних схем застосуванням протруйників та стимуляторів росту окремо та в суміші, на різних сортах картоплі на штучному інфекційному фоні *Alternaria spp.*

Матеріали та методика досліджень. Польовий дослід закладали впродовж 2017—2018 рр. на полях ФГ «Габенець» у с. Осівці Брусилівського району Житомирської області. Для досліду використовували протруйники (Шедевр, Ас-Селектив), стимулятори росту (Потейтін, Сімпто) та їх комбінації. Дослід проводили на трьох сортах картоплі: Гала, Карлена, Рів'єра.

Сорт Гала — середньоранній. Вегетаційний період становить 70—80 днів. Бульби жовтуваті із глянцевим блиском, круглої форми, однорідні за формою, м'якуш жовтого кольору. Квітки білого кольору. Урожай товарних бульб на 40-й день після появи сходів — 170 ц/га, наприкінці вегетації загальна врожайність сорту — до 700 ц/га.

Сорт Карлена — ранньостиглий. Вегетаційний період — 65—80 днів. Урожайність: 45,0 т/га. Вміст крохмалю — 11,6—13,2%. Бульби — жовті, м'якуш — світло-жовтий. Стійкий проти раку картоплі, золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди. Чутливий до фітофтори. За даними оригінатора, середньостійкий до вірусу У.

Сорт Рів'єра — ранній, високоврожайний сорт. Вегетаційний період становить 55—65 днів. Бульби білі, овальної форми, м'якуш — світло-жовтий. Стійкість проти: золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди (Ro1, Ro4), ризоктоніозу, раку (D1), фітофторозу, залізистих плямистостей, вірусу скручування листя, вірусу Yn, Ynt — висока; проти чорної ніжки — середня до високої; проти фітофторозу бадилля та парші — чутливий.

Для одержання достовірних даних висаджували по 10 бульб кожного випробовуваного зразка у 4-разовій повторності.

Бульби обробляли у польових умовах регуляторами росту Потейтін і Сімпто, а також протруйниками Шедевр і Ас-Селектив окремо та в суміші. Під час виконання досліду було рівномірно нанесено препарати з дотриманням норм витрати та технологічних вимог, ідентичних до еталонного варіанта. Оброблені бульби вміщували у поліетиленові тришарові мішки з етикеткою, на якій вказували: сорт, препарат, норму витрати та інші необхідні дані. Польовий дослід із обробленими бульбами було закладено впродовж одного дня. Технологія вирощування картоплі — загальноприйнята для регіону.

Варіантів досліду у 2017 р. було чотири: контроль, Шедевр, Потейтін, Шедевр + Потейтін. У 2018 р. схему розширили до дев'яти варіантів: контроль, Шедевр, Ас-Селектив, Потейтін, Сімпто, Шедевр + Потейтін, Шедевр + Сімпто, Ас-Селектив + Сімпто, Ас-Селектив + Потейтін (табл. 1).

На початку фази бутонізації картоплі було проведено інокуляцію рослин збудником хвороб *Alternaria spp.* за допомогою побутового обприскувача «Росинка». Інфекційне навантаження — 10—15 конідій у полі зору мікроскопа за збільшення у 120 разів [13]. Через 15 днів після інокуляції, було проведено фітопатологічні оцінювання розвитку хвороби картоплі. Оцінку стійкості проводили за шкалою, розробленою Інститутом картоплярства [14].

Ідентифікацію збудників грибних хвороб бульб картоплі проводили в Інституті захисту рослин НААН України, за загальноприйнятими методиками.

Результати і обговорення. За результатами досліджень 2017—2018 рр. встановлено, що сорти Гала і Рів'єра менше уражалися альтернаріозом, ніж сорт Карлена. В середньому по роках розвиток хвороби становив у контрольному варіанті на сорті Рів'єра — 10,5%, на сорті Гала — 11,0%, поширення відповідно 40,3 і 42,5%. Розвиток хвороби на сорті Карлена — 26,1%, поширення — 67,9% (табл. 2).

Найбільш ефективною схемою застосування для сорту Гала були Шедевр, АС-Селектив, Шедевр + Потейтін, Шедевр + Сімпто, АС-Селектив + Потейтін і АС-Селектив + Сімпто, де розвиток хвороби становив 5,1—5,6%, поширення — 20—30%, а у контролі відповідно 11,0% і 42,5%.

Найефективнішою схемою застосування для сорту Рів'єра був Ас-Селектив, Шедевр + Потейтін, Шедевр + Сімпто, АС-Селектив + Потейтін і Ас-Селектив + Сімпто, де розвиток хвороби становив 5,2—5,7%, поширення — 15,1—

1. Схема досліду

Варіанти обробки	Норма витрати*
Контроль (обробка водою)	—
Потейтін — *природні фітогормони: комплекс 2,6-диметилпіридин-1-оксиду із бурштиновою кислотою та біогенними мікроелементами*	2 мг
Сімпто — *продукти життєдіяльності грибів-мікроміцетів — 1 г/л (насичені та ненасичені жирні кислоти (C_{14}—C_{28}), поліцукри, 15 амінокислот, аналоги фітогормонів цитокінінової та ауксинової природи) та комплекс біогенних мікроелементів — 0,014 г/л*	3 мл
Шедевр — *імідаклоприд 280 г/л+тіабендозол 80 г/л*	5 мл
Ас-Селектив — *тіаметоксам, 100 г/л + ацетаміприд, 100 г/л + флудиоксоніл, 20 г/л*	10 мл
Шедевр — *імідаклоприд 280 г/л+тіабендозол 80 г/л* **+ Сімпто** — *продукти життєдіяльності грибів-мікроміцетів — 1 г/л (насичені та ненасичені жирні кислоти (C_{14}—C_{28}), поліцукри, 15 амінокислот, аналоги фітогормонів цитокінінової та ауксинової природи) та комплекс біогенних мікроелементів — 0,014 г/л*	Шедевр (5 мл) + Сімпто (3 мл)
Шедевр — *імідаклоприд 280 г/л+тіабендозол 80 г/л* **+ Потейтін** — *природні фітогормони: комплекс 2,6-диметилпіридин-1-оксиду із бурштиновою кислотою та біогенними мікроелементами*	Шедевр (5 мл) + Пойтін (2 мг)
Ас-Селектив — *тіаметоксам, 100 г/л + ацетаміприд, 100 г/л + флудиоксоніл, 20 г/л* **+ Сімпто** — *продукти життєдіяльності грибів-мікроміцетів — 1 г/л (насичені та ненасичені жирні кислоти (C_{14}—C_{28}), поліцукри, 15 амінокислот, аналоги фітогормонів цитокінінової та ауксинової природи) та комплекс біогенних мікроелементів — 0,014 г/л*	Ас-Селектив (10 мл) + Сімпто (3 мл)
Ас-Селектив — *тіаметоксам, 100 г/л + ацетаміприд, 100 г/л + флудиоксоніл, 20 г/л* **+ Потейтін** — *природні фітогормони: комплекс 2,6-диметилпіридин-1-оксиду із бурштиновою кислотою та біогенними мікроелементами*	Ас-Селектив (10 мл) + Потейтін (2 мг)
Примітка * — 150 мл води/10 кг бульб	

30,2%, для порівняння у контролі відповідно 10,5 і 40%.

Найефективнішою схемою захисту для сорту Карлена був Ас-Селектив + Сімпто, де розвиток хвороби становив 5,1%, поширення хвороби — 30%, в порівнянні із контролем, відповідно, 26,1 і 67,9%.

Отже, встановлено, що обробка бульб картоплі перед посадкою за умов поєднання препаратів підвищувала стійкість картоплі проти альтернаріозу, обробка фунгіцидом та стимулятором ростом Ас-Селектив + Сімпто має позитивну дію для всіх досліджуваних сортів, розвиток хвороби становив від 5,1 до 5,6%, відповідно поширення від 20,6 до 30,2%.

Під час збирання врожаю картоплі на бульбах було виявлено чотири грибні хвороби: фузаріоз, парша звичайна, ризоктоніоз та альтернаріоз.

На бульбах картоплі сорту Гала виявлено фузаріоз та паршу звичайну. Показник ураження фузаріозом на всіх варіантах варіював у межах 1,86—2,9%, у контролі становив 3,24%. Ураження бульб картоплі паршею звичайною на всіх досліджуваних варіантах із обробкою препаратів був на рівні контролю 0,94—1,14% (табл. 3).

Бульби картоплі сорту Рів'єра

2. Ураження листків картоплі під дією препаратів за різних схем застосування проти Alternaria spp. у фазу бутонізації картоплі (Житомирська обл., Брусилівський р-н, с. Осівці, ФГ «Габенець», 2017—2018 рр.)

Варіанти обробки / Сорти	Гала			Рів'єра			Карлена		
	2017 р.	2018 р.	середнє	2017 р.	2018 р.	середнє	2017 р.	2018 р.	середнє
Розвиток хвороби, %									
Контроль	8, 5	13,5	11,0	15,5	5,5	10,5	26,2	26	26,1
Потейтін	9,2	10,0	9,6	15,7	10,0	12,8	28,0	10,2	19,1
Сімпто	—*	11,6	11,6	—	12,9	12,9	—	15,6	15,6
Шедевр	5,5	5,0	5,2	5,2	10,0	7,6	8,3	10,7	9,5
Ас-Селектив	—	5,5	5,5	—	10,0	10,0	—	8,7	8,7
Шедевр + Потейтін	5,0	5,3	5,1	5,0	4,1	5,5	5,2	14,8	10,0
Шедевр + Сімпто	—	5,2	5,2	—	5,4	5,4	—	8,7	8,7
Ас-Селектив + Потейтін	—	5,2	5,2	—	5,7	5,7	—	11,3	11,3
Ас-Селектив + Сімпто	—	5,6	5,6	—	5,2	5,2	—	5,1	5,1
Поширення хвороби, %									
Контроль	45,0	40,0	42,5	39,2	40,3	39,7	70,7	65,1	67,9
Потейтін	40,7	35,5	38,1	55,1	40,5	47,8	60,6	70,1	65,4
Сімпто	—	45,2	45,2	—	40,1	40,1	—	80,6	80,6
Шедевр	24,8	20,2	22,5	35,3	42,1	38,7	50,5	60,2	55,3
Ас-Селектив	—	30,1	30,1	—	30,2	30,2	—	45,2	45,2
Шедевр + Потейтін	30,2	20,3	25,2	30,4	25,2	27,8	30,3	50,2	40,2
Шедевр + Сімпто	—	20,2	20,2	—	15,3	15,3	—	55,2	55,2
Ас-Селектив + Потейтін	—	20,1	20,1	—	15,2	15,2	—	60,1	60,1
Ас-Селектив + Сімпто	—	20,6	20,6	—	15,1	15,1	—	30,2	30,2

Примітка —* сорти та схеми застосування не були залучені в певний період

3. Частка уражених бульб картоплі мікозами під дією препаратів за їх різних схем застосування під час збору врожаю (Житомирська обл., Брусилівський р-н, с. Осівці, ФГ «Габенець», 2017—2018 рр.)

Варіанти обробки / Сорти	Ураження бульб картоплі хворобами, %											
	2017 р.	2018 р.	середнє	2017 р.	2018 р.	середнє	2017 р.	2018 р.	середнє	2017 р.	2018 р.	середнє
	фузаріоз			парша звичайна			ризоктоніоз			альтернаріоз		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
Сорт Гала												
Контроль	2,15	3,60	3,24	1,05	1,20	1,12	0	0	0	0	0	0
Потейтін	2,10	2,20	2,90	1,03	1,25	1,14	0	0	0	0	0	0
Сімпто	—*	2,10	2,10	—	1,04	1,04	—	0	0	—	0	0
Шедевр	1,02	2,10	1,86	1,09	1,07	1,08	0	0	0	0	0	0
Ас-Селектив	—	2,06	2,06	—	0,97	0,97	—	0	0	—	0	0
Шедевр + Потейтін	0,97	2,10	1,94	1,09	0,98	1,03	0	0	0	0	0	0
Шедевр + Сімпто	—	2,22	2,22	—	0,98	0,98	—	0	0	—	0	0
Ас-Селектив + Потейтін	—	2,08	2,08	—	1,00	1,00	0	0	0	0	0	0
Ас-Селектив + Сімпто	—	2,08	2,08	—	0,94	0,94	—	0	0	—	0	0
Сорт Рів'єра												
Контроль	4,40	2,08	3,24	1,11	0	0,55	0	0	0	0	0	0
Потейтін	3,10	2,17	2,90	1,04	0	0,52	0	0	0	0	0	0
Сімпто	—	2,10	2,10	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Шедевр	2,70	1,02	1,86	1,04	0	0,52	—	0	0	—	0	0
Ас-Селектив	—	1,04	1,04	—	0	0	—	0	0	—	0	0

Продовження табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Шедевр + Потейтін	2,90	0,98	1,94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Шедевр + Сімпто	—	0,94	0,94	—	0	0	—	0	0	—	0	0
Ас-Селектив + Потейтін	—	0,97	0,97	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Ас-Селектив + Сімпто	—	1,04	1,04	—	0	0	—	0	0	—	0	0
Сорт Карлена												
Контроль	3,65	2,17	2,89	1,90	1,38	1,64	0,70	0,50	0,60	0,90	0,80	0,85
Потейтін	3,57	2,08	2,82	1,04	0,93	0,98	0,50	0,50	0,50	0,40	0,60	0,50
Сімпто	—	2,22	2,22	—	0,91	0,91	—	0,50	0,50	—	0,93	0,93
Шедевр	3,37	3,12	3,24	0,96	0,90	0,93	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60	0,55
Ас-Селектив	—	2,15	2,15	—	0,92	0,92	—	0,70	0,70	—	0,60	0,60
Шедевр + Потейтін	3,26	2,12	2,86	0,93	0,97	0,95	0	0	0	0	0	0
Шедевр + Сімпто	—	1,98	1,98	—	0,98	0,98	—	0	0	—	0	0
Ас-Селектив + Потейтін	—	1,88	1,88	—	0,88	0,92	0	0	0	—	0	0
Ас-Селектив + Сімпто	—	2,22	2,22	—	0,94	0,94	—	0	0	—	0	0

Примітка —* сорти та схеми застосування не були залучені в певний період

у всіх варіантах були уражені фузаріозом, із обробкою препаратів їх кількість становила від 0,94 до 2,90%, в порівнянні із контролем 3,24%. Парша звичайна була виявлена тільки у 2017 р. у варіантах Потейтін, Шедевр у кількості 1,04% та на контролі — 11,1%.

Сорт Карлена був уражений фузаріозом, паршею звичайною, ризоктоніоз та альтернаріозом. Ураження бульб фузаріозом у всіх досліджуваних варіантах становило 1,88—3,24%, у контрольному варіанті було на рівні 2,89%. Ураження паршею звичайною було у всіх варіантах досліду із препаративною обробкою та становило 0,91—0,98%, у контролі — 1,64%. Ураження ризоктоніозом було в межах 0,50—0,70% на варіантах контроль, Потейтін, Сімпто, Шедевр та Ас-Селектив. Ураження альтернаріозом у варіантах досліду Потейтін, Сімпто, Шедевр, Ас-Селектив становило 0,50—0,93%, у контролі — 0,85%.

Бульби картоплі сорту Карлена були уражені фузаріозом, паршею звичайною, ризоктоніозом і альтернаріозом. Хвороби фузаріоз і альтернаріоз уражали бульби на всіх варіантах досліду з обробкою препаратів та на контролі. Ураження бульб фузаріозом становило 1,88—3,24%, ураження паршею звичайною — 0,91—1,64%. Ураження бульб хворобами ризоктоніоз і альтернаріоз спостерігалось у варіантах досліду контроль, Потейтін, Сімпто, Шедевр та Ас-Селектив. Ураження ризоктоніозом становило 0,50—0,90%, альтернаріозом — 0,50—1,0%. Тоді, як ці ж протруйники в комбінації з регуляторами росту виявились більш ефективними для сорту Карлена, а хвороби ризоктоніоз та альтернаріоз були відсутні.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У роки досліджень сорти Гала і Рів'єра менше уражалися альтернаріозом, ніж сорт Карлена. Встановлено, що обробка бульб картоплі перед посадкою за умов поєднання препаратів Ас-Селектив + Сімпто підвищувала стійкість проти альтернаріозу та має позитивну дію для всіх досліджуваних сортів картоплі, розвиток хвороби становив 5,1—5,6%, а поширення — 20,6—30,2%.

Симптоми ураження листків картоплі сорту Карлена альтернаріозом (оригінальне фото)

Встановлено, що бульби картоплі сортів Гала і Рів'єра у всіх досліджуваних варіантах під час збирання врожаю були уражені фузаріозом (розвиток хвороби становив 1,86—3,24%) і паршею звичайною (розвиток хвороби становив 0,94—3,24%).

Бульби картоплі сорту Карлена були уражені фузаріозом, паршею звичайною, ризоктоніозом і альтернаріозом. Хвороби фузаріоз і альтернаріоз уражали бульби на всіх варіантах досліду з обробкою препаратів та на контролі. Ураження бульб фузаріозом становило 1,88—3,24%. Ураження паршею звичайною становило 0,91—1,64%. Ураження бульб хворобами ризоктоніоз і альтернаріоз спостерігалось у варіантах досліду — контроль, Потейтін, Сімпто, Шедевр та Ас-Селектив. Ураження ризоктоніозом було в межах 0,50—0,90%, альтернаріозом — 0,50—1,0%. Ці ж протруйники в комбінації з регуляторами росту виявились більш

Міцелій та конідії збудника Alternaria spp. (фото під мікроскопом) (оригінальне фото)

ефективними для сорту Карлена, де хвороби ризоктоніоз та альтернаріоз були відсутні. Встановлено ефективність дії препаратів щодо збудника *Alternaria spp*. на рослинах трьох сортів та щодо фузаріозу, парші звичайної, ризоктоніозу й альтернаріозу на бульбах картоплі.

Продовження досліджень у 2019 р. визначить найбільш дієві варіанти обробки картоплі, що забезпечать високу ефективність захисту рослин картоплі від хвороб.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Положенець В.М., Немерицька Л.В., Журавська І.А., Федорчук С.В.* Біологічні особливості збудника альтернаріозу картоплі та обґрунтування заходів захисту в умовах Полісся України. *Агропромислове виробництво Полісся*. Вип. 2014. №7. С. 52—55.

2. *Лазарчук Л.А.* Ефективність елементів системи захисту картоплі від хвороб і колорадського жука. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2015. № 1(1). С. 174—180.

3. *Сергієнко В.Г., Шита О.В., Цукрун Р.П., Богданович С.В.* Сучасні пестициди в системі захисту картоплі від хвороб і шкідників. *Карантин і захист рослин*. 2011. № 8. С. 18—21.

4. *Сергієнко Ю.М., Тимошенко Т.В.* Вплив обробки картоплі пестицидами та мікроелементами на фітосанітарний стан посівів і урожай. *Картоплярство: Зб. наук. праць*. Київ, 2001. Вип. 31. С. 125—130.

5. *Бородай В.В., Войцешина Н.І., Колтунов В.А.* Оцінка стійкості сортів *Solanum tuberosum* L. до фузаріозної гнилі бульб та ефективність мікробіологічних препаратів. *Агробіологія*. 2014. №1 (109). С. 108—111.

6. *Васько В.Т., Оболонник Н.В.* Технологии возделывания картофеля в условиях нечерноземной зоны Российской Федерации. СПб.: «Профи-Информ», 2004. 224 с.

7. *Саюк О.Я., Плотницька Н.М.* Вплив передсадивної обробки бульб на продуктивність і якість картоплі. *Вісник ЖНАЕУ*. 2015. №2 (50). Т. 1. С. 115—119.

8. *Положенець В. М., Немерицька Л.В., Федорчук С.В.* Застосування фунгіцидів та біопрепаратів для захисту картоплі від хвороб листків в умовах Полісся України. *Екологічний моніторинг, інноваційні та ресурсозберігаючі технології в системі захисту картоплі і овочевих культур від шкідливих організмів : тези доп. Всеукр. наук.-практ. конф.*, 29—30 трав. 2014 р. Житомир, 2014. С. 57—58.

9. *Куценко В.С.* Картопля. Хвороби і шкідники ; за ред. В.В. Кононученка, М.Я. Молоцького. Київ, 2003. Т. 2. — 240 с.

10. *Шабанова И.О., Кинчарова М.Н.* Распространение альтернариоза картофеля в условиях Лесостепи Среднего Поволжья. *Иммунопатология, аллергология, инфектология*. Москва, 2010. № 1. С. 138—139.

11. *Hausladen H.* Potato early blight (*Alternaria ssp.)* in Germany. *PPO-Special Report* no.11. 2006. P. 313—318.

12. *Калач В.И., Иванюк В.Г.* Использование фитофунгицидов в защите картофеля от болезней. *Актуальные проблемы современного картофелеводства*. 2003. № 2. С. 43—47.

13. *Наумова Н.А.* Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию. Москва: Сельхозиздат, 1960. 208 с.

14. *Трибель С.О., Пилипенко Л.А., Бондарчук А.А. та ін.* Методологія оцінювання сортозразків картоплі на стійкість проти основних шкідників і збудників хвороб ; за ред. С.О. Трибеля, А.А. Бондарчука. Київ: Аграрна наука, 2013. — 264 с.

Бомок С.К.
Институт защиты растений НААН,
ул. Васильковская, 33, Киев, 03022,
Украина, *e-mail: sveta029009@ukr.net*

Влияние протравителей и регуляторов роста на развитие альтернариоза картофеля в условиях Полесья Украины

Цель. *Оценить эффективность различных схем с применением протравителей и стимуляторов роста отдельно и в смеси, на разных сортах картофеля на искусственном инфекционном фоне Alternaria spp.* **Методы.** *Исследования полевые, мелкоделяночные. Мониторинг развития альтернариоза в вегетационный период растений картофеля, а основных болезней на клубнях — во время хранения урожая, согласно с общепринятыми методиками. Исследуемые сорта — иностранной селекции (Карлена, Гала и Ривьера). Схема опыта включала 9 вариантов: 1 — контроль; 2 — Потейтин; 3 — Симпто; 4 — Шедевр; 5 — Ас-Селектив; 6 — Шедевр + Симпто; 7 — Шедевр + Потейтин; 8 — Ас-Селектив + Симпто; 9 — Ас-Селектив + Потейтин.* **Результаты.** *В годы исследований сорта Гала и Ривьера меньше поражались альтернариозом, чем сорт Карлена. Установлено, что обработка клубней картофеля перед посадкой в условиях сочетания препаратов Ас-Селектив + Симпто повышает устойчивость к альтернариозу и оказывает положительное действие для всех исследуемых сортов картофеля, развитие болезни составляло от 5,1 до 5,6%, а распространение — от 20,6 до 30,2%. Установлено, что клубни картофеля сортов Гала и Ривьера во всех исследуемых вариантах во время сбора урожая были поражены фузариозом (развитие болезни составляло от 1,86 до 3,24%) и паршой обыкновенной (развитие болезни составляло от 0,94 до 3,24%). Клубни картофеля сорта Карлена были поражены фузариозом, паршой обыкновенной, ризоктониозом и альтернариозом. Болезни фузариоз и альтернариоз поражали клубни на всех вариантах опыта с обработкой препаратов и на контроле. Поражение клубней фузариозом составило от 1,88 до 3,24%. Поражение паршой обыкновенной составляло от 0,91 до 1,64%. Поражение клубней болезнями ризоктониоз и альтернариоз наблюдалось в вариантах опыта: контроль, Потейтин, Симпто, Шедевр, Ас-Селектив. Поражение ризоктониозом было в пределах от 0,50 до 0,90%, альтернариозом — 0,50 до 1,0%. Эти же протравители в сочетании с регуляторами роста оказались более эффективными для сорта Карлена, где болезни ризоктониоз и альтернариозом отсутствовали.* **Выводы.** *Установлена эффективность действия препаратов против Alternaria spp. на растениях и фузариоза, парши обыкновенной, ризоктониоза и альтернариоза на клубнях трех сортов картофеля. Продолжение исследований в 2019 году определит наиболее действенные варианты обработки картофеля, обеспечит высокую эффективность защиты растений картофеля от болезней.*

картофель, сорт, развитие болезни, альтернариоз, протравители, регуляторы роста

Bomok S.
Institute of Plant Protection of NAAS,
33, Vasylkivska str., Kyiv, Ukraine, 03022,
e-mail: sveta029009@ukr.net

Influence of pollinators and growth regulators on the development of potato alternaria in the conditions of the Polissya of Ukraine

Goal. *Evaluate the effectiveness of different schemes with the use of isolates and growth promoters separately and in a mixture on different potato varieties on an artificial infectious background of Alternaria spp.* **Methods**. *Field research, small-town. Monitoring the development of alternaria in the vegetative period of potato plants, and the main diseases of the tubers — during the storage of the crop, in accordance with generally accepted methods. The studied varieties — foreign selection (Carlene, Gala and Riviera). The scheme of the experiment included 9 options: 1 — control; 2 — Poteitin; 3 — Simpto; 4 — Masterpiece; 5 — Ass-Selective; 6 — Masterpiece + Simpto; 7 — Masterpiece + Poteitin; 8 — Ass-Selective + Simpto; 9 — Ac-Selective + Poteitin.* **Results**. *During the years of research, the varieties of Gal and Riviera were less affected by alternatives than the Carlene variety. It was established that the treatment of potato tubers before planting under the combination of the preparations Ac-Selectiv + Simpto increased resistance to alternaria and had a positive effect on all investigated varieties of potatoes, the disease developed from 5.1 to 5.6%, and the distribution from 20.6 to 30.2%. It was found that potato tubers of the Gala and Riviera varieties in all investigated variants during the harvest were affected by fusariosis (the disease developed from 1.86 to 3.24%) and parasley common (the disease developed from 0.94 to 3.24%). Potato varieties of Carlena variety were affected by fusariosis, common scab, rhizotoniosis and alternaria. Diseases of Fusariosis and Alternaria have affected tubers in all treatments and controls. The defeat of tubers with fusariosis was 1.88 to 3.24%. The defeat of parasites was from 0.91 to 1.64%. Defeat of tubers by diseases of rhizoctoniosis and alternaria was observed in the variants of the experiment: control, Poteitin, Simpto, Masterpiece and Ass-Selective. Defeat by rhizotoniosis was in the range from 0.50 to 0.90%, alternatively — from 0.50 to 1.0%. The same chemists in combination with growth regulators appeared to be more effective for the Carlene variety, and there were no rhizoctoniosis and alternariae.* **Conclusions**. *The effectiveness of the action against Alternaria spp. on plants of three varieties and fusariosis, the first common, rhizoctoniosis and alternaria on potato tubers. Continuation of research in 2019 will determine the most effective options for potato processing, which will ensure the high efficiency of protecting plant potato from illness.*

potatoes, varieties, development of disease, alternaria, pollinators, growth regulators

Рецензент:
Т.І. Бондарь,
кандидат біологічних наук,
Інститут захисту рослин НААН,
Надійшла 27.05.2019 р.