

С. В. Федорчук,
аспірантка

Житомирський національний
агроєкологічний університет

*Науковий керівник –
доктор
сільськогосподарських наук,
професор

В. М. Положенець

БАКОВІ СУМІШІ ПРЕПАРАТІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН КАРТОПЛІ ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ *PHYTOPHTHORA INFESTANS* ТА *ALTERNARIA SOLANI*

Вступ. Однією із важливих проблем щодо отримання високих стабільних врожаїв картоплі є своєчасне проведення захисних прийомів проти хвороб і шкідників. Незначний розмір земельних ділянок, неякісний садивний матеріал, відсутність сівозмін призводить до накопичення і поширення таких збудників хвороб, як *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bazy та *Alternaria Solani*, які без застосування засобів захисту можуть знизити урожайність до 60 % і більше. **Мета дослідження** полягала у вивченні ефективності використання баккових сумішей регулятора росту, препаратів

хімічного та біологічного походження на різних за стійкістю сортах картоплі в польових умовах проти збудників хвороб *Phytophthora infestans* та *Alternaria solani*. **Умови та методика досліджень** передбачали проведення експериментів у 2013 – 2015 рр. в умовах дослідного поля ЖНАЕУ у с. В. Горбаша Черняхівського району Житомирської області. **Методики досліджень** загальноприйняті, технологія вирощування картоплі – загальноприйнята для зони Полісся. **Результати.** Визначено, що найкращу дію на ураження листків картоплі фітофторозом при застосуванні баккової суміші хімічних, біологічних препаратів та регуляторів росту проявила суміш хімічного препарату Антракол та регулятора росту Гумісол. Кількість уражених рослин складала для сприйнятливого сорту Глазурна 24,6%, для середньостійкого Ведруска – 8,4%, для відносно стійкого – Бонус 1,4%. При застосуванні баккових сумішей хімічних, біологічних препаратів та регуляторів росту на ураження листків картоплі альтернаріозом кращу дію проявила суміш хімічного препарату Антракол та регулятора росту Гумісол. Ураження рослин картоплі для сприйнятливого сорту Глазурна досягало у фазу цвітіння 22,2%, для середньсприйнятливого Ведруска – 17, 8%, для відносно стійкого Бонус – 6,8. **Висновки.** Встановлено, що найбільш ефективним було поєднання хімічного препарату Антракол із регулятором росту Гумісол, де на різних за стійкістю сортах картоплі ураженість рослин у фазу цвітіння (максимальний розвиток патогенів) досягала збудником *Phytophthora infestans* – 1,4-24,6%, а *Alternaria solani* – 6,8-22,2%.

Ключові слова: картопля, сорт, збудники хвороб, регулятор росту, хімічний та біологічний препарати.

Постановка проблеми. Комплексні системи захисту сільськогосподарських культур від хвороб картоплі розроблялися і застосовувалися протягом 60-80-х років минулого століття. Основний принцип, що покладений в їх основу, це необхідність поєднання препаратів захисту рослин від різних груп фітопатогенів (комахи, збудників хвороб, бур'янів) в єдину систему заходів [4]. Більшість факторів, що впливають на зниження ураження картоплі, свідчать про комплексний характер прояву хвороб, а це, в свою чергу, потребує системного захисту проти них [5].

Комплексні системи захисту рослин будувалися на основі зонального підходу, тобто з урахуванням видового складу збудників хвороб та інших патогенів, що вражають картоплю в даній агрокліматичній зоні [6]. Їх основою був хімічний метод. При цьому обробіток насаджень проводили у відповідні фенофази культури або календарні терміни появи фітопатогенів незалежно від реальної їх чисельності та прояви в даному сезоні і

в дані строки. Основний принцип комплексних систем - необхідність поєднання різних методів захисту даної сільськогосподарської культури від різних груп фітопатогенів в єдину систему заходів і зберігся в інтегрованих, інтенсивних та інших технологіях вирощування культур, проте істотно змінився внаслідок розвитку і вдосконалення хімічного, агротехнічного, біологічного та інших методів захисту [2].

Знаменський О. П., Разкевич М. П., Подберезко І. М., в своїх працях відмічають, що застосування хімічних препаратів Танос і Ридоміл Голд в суміші з регуляторами росту БТФ + Потейтін забезпечують найвищий рівень захисту картоплі від альтернаріозу (50-56 %). Таке поєднання препаратів дозволяє збільшити приріст урожаю на 7,7 т/га, а чистого прибутку до 1799 грн/га. Дане поєднання препарату з регулятором росту дозволяє зменшити норму витрати хімічного препарату на 20 % без зниження рівня захисного ефекту, що забезпечує активне зниження

розвитку хвороб, збільшення врожайності і зменшення пестицидного навантаження на навколишнє середовище. Тобто, сумісне використання препаратів у бакових сумішах не зменшує їх фунгіцидної та інсектицидної ефективності дії проти шкідливих організмів і не спричинює фітотоксичності рослин картоплі. Отже, при застосуванні бакових сумішей пестицидів технічна ефективність становить 86,6-87,8%, а приріст врожаю бульб середньораннього сорту картоплі Дублянська ювілейна склала 135-157 ц/га [3].

Мета досліджень – вивчити вплив сумісного застосування регуляторів росту, препаратів хімічного та біологічного походження на різних за стійкістю сортах картоплі в польових умовах проти збудників хвороб *Phytophthora infestans* та *Alternaria solani*.

Методика досліджень. Польові дослідження виконувались на дослідному полі Житомирського національного агроєкологічного університету (с. Велика Горбаша Черняхівського району Житомирської області) впродовж 2013-2015 рр.

Дію препаратів вивчали на різних за стійкістю до хвороб сортах: Бонус (відносностійкий), Ведруска (середньостійкий), Глазурна (сприйнятливий).

З препаратів використовували: хімічний Антракол 70 WP, з.п., біологічний препарат

Фітоспорин – М, п. та регулятор росту Гумісол, р. У період вегетації насадження картоплі обприскували за фазами розвитку рослин - сходи, бутонізація, цвітіння.

Варіанти досліду включали:

1. Контроль (обробіток водою)

2. Гумісол, р. (2 л/т) + Антракол, з. п. (1,5 кг/га)

3. Фітоспорин – М, п. (3,0 кг/га) + Гумісол, р. (2 л/т)

4. Антракол, з. п. (1,5 кг/га) + Фітоспорин – М, п. (3,0 кг/га).

У бакових сумішах норма внесення кожного препарату була знижена на 25%.

Ділянки на полі розташовували методом рендомізації за методикою Б. А. Доспехова [1] у чотирикратній повторності.

Обліки проводились за загальноприйнятими методиками, технологія вирощування картоплі – загальноприйнята для зони Полісся [7].

Статистична обробка здійснювалась за методикою Б. А. Доспехова.

Результати досліджень. Враховуючи, що в лабораторних умовах були виявлені кращі препарати хімічного та біологічного походження, нами були проведені дослідження щодо їх сумісного застосування на різних за стійкістю сортах картоплі в польових умовах. Результати досліджень наведені у таблиці 1.

1. Вплив сумісного застосування препаратів на ураження рослин картоплі *Phytophthora infestans* різних за стійкістю сортів у польових умовах, % (середнє за 2013–2015 рр.)

Варіант досліду	Сорти картоплі								
	Бонус (відносностійкий)			Ведруска (середньостійкий)			Глазурна (сприйнятливий)		
	сх.	б.	ц.	сх.	б.	ц.	сх.	б.	ц.
Контроль (обробка водою)	0,3	1,7	3,5	3,9	15,3	25,5	10,3	45,6	75,0
Гумісол, р. (2 л/т) + Антракол, з. п. (1,5 кг/га)	0,2	1,0	1,4	2,8	8,4	12,2	4,2	20,8	24,6
Фітоспорин – М, п. (3,0 кг/га) + Гумісол, р. (2 л/т)	0,3	1,4	2,8	3,4	10,6	16,1	5,3	22,4	30,5
Антракол, з. п. (1,5 кг/га) + Фітоспорин – М, п. (3,0 кг/га)	0,3	1,2	1,8	3,2	8,8	14,2	4,4	21,0	26,4
НІР _{0,5}			0,2			1,2			2,6

Примітка: сх. – сходи, б. – бутонізація, ц. – цвітіння

Найбільше рослини уражувались патогеном у фазу цвітіння і, особливо, у контрольному варіанті (обробіток водою). У цьому варіанті ураження сприйнятливої сорту Глазурна складало 75,0%, середньостійкого Ведруска – 25,5% та відносностійкого Бонус – 3,5%.

Поєднане застосування препаратів різко зменшувало розвиток збудника. Так при застосуванні хімічного препарату Антракол із регулятором росту Гумісол у сорту Глазурна кількість ушкоджених рослин зменшувалась до 24,6%, у сорту Ведруска до 12,2%, сорту Бонус до 1,4%. Це був найкращий показник по ефективності дії на збудника серед виучуваних препаратів у досліді.

Показники результатів досліджень при застосуванні бакової суміші хімічного препарату Антракол з біологічним Фітоспорин – М. були, практично, на однаковому рівні із попереднім варіантом. Ушкодження рослин у фазу цвітіння складала для сорту Глазурна – 26,4%, сорту Ведруска – 14,2% і сорту Бонус – 1,8%.

Меншу ефективну дію проявила суміш препарату біологічного походження та регулятора росту. Застосування Фітоспорин – М і Гумісолу знижувало ураженість листків картоплі до 30,5% у сорту Глазурна, до 16,1% для сорту Ведруска та до 3,4% для сорту Бонус.

Тобто, при застосуванні бакової суміші хімічного, біологічного препаратів та регулятора росту найкращу дію на ураження листків картоплі фітофторозом проявила суміш хімічного препарату Антракол та регулятора росту Гумісол.

Бакові суміші виучуваних препаратів також були ефективними проти збудника *Alternaria solani* (табл. 2). Найбільша ураженість рослин збудником досягалась також у фазу цвітіння. Якщо у контрольному варіанті (обробіток водою) ураженість рослин досягала 50,0% то при внесенні препаратів Антракол і Гумісол зменшувалась для сорту Глазурна до 22,0%, для сорту Ведруска до 17,8% та для сорту Бонус до 6,8%. Слід зазначити, що це була, як і в попередньому випадку, найкраща за ефективністю дії бакова суміш щодо збудника *Alternaria solani*.

Відчутну різницю по ефективності дії у порівнянні з попереднім варіантом отримано при сумісному застосуванні хімічного препарату Антракол та біологічного Фітоспорин – М. Ураженість рослин складала для сорту Глазурна – 26,%, Ведруска – 18,4%, Бонус – 7,2%. Різниця ушкодження рослин за сортами картоплі складала 0,4-4,0% при НР_{0,5} – 0,9-2,8%.

Найменшу ефективну дію отримано при використанні суміші біологічного препарату Фітоспорин – М та регулятора росту Гумісол.

2. Вплив сумісного застосування препаратів на ураження рослин картоплі *Alternaria solani* різних за стійкістю сортів у польових умовах, % (середнє за 2013–2015 рр.)

Варіант досліді	Сорти картоплі								
	Бонус (відносностійкий)			Ведруска (середньостійкий)			Глазурна (сприйнятливий)		
	сх.	б.	ц.	сх.	б.	ц.	сх.	б.	ц.
Контроль (обробка водою)	3,5	5,7	9,5	10,5	17,3	25,7	18,1	35,5	50,0
Гумісол, р. (2 л/т)+Антракол, з.п. (1,5 кг/га)	2,6	4,5	6,8	7,5	10,8	17,8	10,6	18,4	22,2
Фітоспорин–М, п. (3,0 кг/га)+Гумісол, р. (2 л/т)	2,8	4,9	7,6	8,8	13,4	21,2	13,2	24,2	32,4
Антракол, з.п. (1,5 кг/га)+Фітоспорин–М, п. (3,0 кг/га)	2,7	4,6	7,2	7,9	11,5	18,4	11,8	20,8	26,5
			0,9			1,5			2,8

Примітка: сх. – сходи, б. – бутонізація, ц. – цвітіння

Ушкодження рослин збільшувалась і досягла для сорту Глазурна 32,4%, сорту Ведруска – 21,2% і сорту Бонус – 7,6%.

Тобто, найбільш ефективною була суміш препарату хімічного походження Антракол та регулятора росту Гумісол.

Отже, при сумісному застосуванні регулятора росту, препаратів хімічного та біоло-

гічного походження проти збудників хвороб *Phytophthora infestans* та *Alternaria solani* найбільш ефективним було поєднання хімічного препарату Антракол із регулятором росту Гумісол, де на різних за стійкістю сортах картоплі ураженість рослин досягла збудником *Phytophthora infestans* – 1,4-24,6%, а *Alternaria solani* – 6,8-22,2%.

ВИСНОВКИ

*У системі захисту насаджень картоплі проти збудників хвороб *Phytophthora infestans* та *Alternaria solani* при застосуванні бакових сумішей найбільш ефективним було поєднання хімічного препарату Антракол із регулято-*

*ром росту Гумісол, де на різних за стійкістю сортах картоплі ураженість рослин у фазу цвітіння (максимальний розвиток патогенів) досягла збудником *Phytophthora infestans* – 1,4-24,6%, а *Alternaria solani* – 6,8-22,2%.*

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 336 с.
2. Завірюха П. Д., Косилович Г. О., Коханець О. М., Голячук Ю. С. Використання бакових сумішей пестицидів на картоплі. Каталог інноваційних розробок. – Львів. – 2012. – С. 19–20.
3. Знаменський О. П. Перспективи застосування фунгіцидів та їх сумішей з біологічно активними препаратами для захисту картоплі від хвороб. / О. П. Знаменський, М. П. Разкевич, І. М. Подберезко. // Картоплярство України. – 2009. – № 5/6. – С. 44–47.
4. Иванюк В. Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / В. Г. Иванюк, С. А. Банадысев, Г. К. Журомский. – Минск: Белпринт, 2005. – 69 с.
5. Иванюк В. Г. Влияние сроков опрыскиваний фунгицидами на поражение картофеля фитоторозом и альтернариозом / В. Г. Иванюк, Д. А. Брукиш // Защита растений: Сб. науч. тр. / БНИИЗР. – 1998. – Вып. 21. – С. 132–143.
6. Ласточкин В. И. Комплексное применение биопрепаратов и фунгицидов против фитотороза картофеля. / В. И. Ласточкин // Актуальные проблемы защиты картофеля, плодовых и овощных культур от болезней, вредителей и сорняков: Материалы междунар. науч.-практ. конф. Самохвалычи; Минск. – 2005. – С. 132–135.
7. Методики випробування і застосування пестицидів / [С. О. Трибеля та ін.]; за ред. Трибеля С. О. – Київ: Світ, 2001. – 448 с.