

В.Г.Сергієнко, кандидат с.-г. наук
Інститут захисту рослин НААН

ФУНГІЦИДНИЙ КОНТРОЛЬ ОСНОВНИХ ХВОРОБ ТОМАТА

Вивчено ефективність фунгіцидів проти альтернаріозу та фітофторозу томата на вітчизняних сортах в Лісостепу України.

Встановлено, що ефективність фунгіцидів системно-контактної дії в цілому була вищою за ефективність фунгіцидів контактної дії. Найбільш ефективними виявилися профілактичні застосування фунгіцидів.. Проти альтернаріозу томата на різних сортах краще зарекомендували себе фунгіциди Акробат МЦ, в.г., 2,0 кг/га; Кабріо Топ, в.г., 2,5 кг/га; Консенто 450 SC, к.с., 2,0 л/га; Танос, 50, в.г., 0,6 кг/га. Проти фітофторозу найвищий захисний ефект одержано від застосування фунгіциду Інфініто 61 SC, к.с., 1,6 л/га.

Ключові слова: томати, фунгіциди, сорти, ефективність.

Вступ. Сільськогосподарські рослини постійно знаходяться під загрозою ураження фітопатогенними мікроорганізмами, які за сприятливих умов викликають інфекційні хвороби та спричиняють значні втрати врожаю. Найбільшу кількість їх спричиняють такі хвороби, як фітофтороз та суха плямистість (альтернаріоз). За сприятливих погодних умов ураження цими хворобами носить масовий, або епіфітотійний, характер, що вимагає ефективного та надійного контролю фітопатогенів за допомогою сучасних засобів захисту.

За останні роки суттєво збільшився і розширився сортимент фунгіцидів, який пропонується для захисту томата від хвороб. На ринку пестицидів з'явилися фунгіциди широкого спектра дії, що дають можливість одночасно захищати рослини від комплексу грибних хвороб. Проти хвороб томата виробники пестицидів пропонують нове покоління фунгіцидів, яке належить переважно до таких класів хімічних сполук: феніламіди, анілінопіримідини, імідазоліони, триазоли, стробілуїни, оксазомединдіони, феноксимени, спирооксаміни [3].

© Сергієнко В. Г., 2012.

Інноваційні фунгіциди проявляють, як правило, системну, трансламінарну та стимулюючу дії. Особливої уваги заслуговує новітнє покоління фунгіцидів – стробілурини, які проявляють ефективність проти чотирьох класів грибних патогенів і захищають рослини від більшості хвороб [3, 5]. З'явилися й нові молекули (імпробвалікарб), механізм дії яких інший у порівнянні з металаксимом [3].

Найбільш поширеним способом застосування фунгіцидів проти хвороб томата є обприскування рослин в період вегетації. На ефективність їх значною мірою впливають біотичні та абіотичні фактори, серед яких найбільш вагомими є інтенсивність розвитку патологічного процесу, погодні умови, фізіологічний стан рослин, норми витрати препарату та строки його застосування.

Одним із факторів значного ураження томата хворобами є також низький рівень природної стійкості до них. Дослідники відмічають, що рослини томата не мають генів стійкості проти *Phytophthora infestans* та *Alternaria solani*, тому необхідний показник виявляють за типом полігенної стійкості [4]. Нами постійно проводиться оцінка стійкості томата до альтернатозу та фітофторозу в колекційному розсаднику Київської дослідної станції в умовах природного інфекційного фону. На жаль, констатуємо, що лише 15-20 % сортів і гібридів томата можна віднести до групи відносно- та середньостійких з рівнем розвитку хвороби 17,5-45,5% [1]. Це свідчить про те, що рослини томата в період вегетації потребують надійного захисту від ураження їх збудниками хвороб.

Метою даної роботи було дослідити рівень обмеження основних хвороб томата за застосування фунгіцидів у період вегетації.

Матеріали і методи досліджень. Роботу виконували протягом 2006-2011 рр. у зоні Північного Лісостепу України (Київська обл.) на поширених сортах томата вітчизняної селекції (Лагідний, Флора, Миколка). Досліди проводили в польових умовах на природному інфекційному фоні згідно з «Методикою випробування і застосування пестицидів» (2001) у 4 чотирьохкратній повторності [2]. Фунгіцидами обприскували рослину в період вегетації. Кратність обробок – тричотири рази за сезон. Обприскування рослин розпочинали профілактично до появи ознак хвороби (фаза бутонізації-початок цвітіння). Друге обприскування проводили за появи перших ознак ураження, наступне – через 10-14 днів після попереднього.

Серед фунгіцидів нового асортименту досліджено: Інфініто 61 SC, к.с.; Кабріо Топ, в.г.; Каурітіл, в.г.; Консенто 450 SC, к.с.; Ревус 250

SC, к.с.; Ширлан 500 SC, к.с.; які зовсім недавно представлені на ринку України для захисту томата у порівнянні з відомими та поширеними фунгіцидами Акробат МЦ, в.г.; Ридоміл Голд МЦ 68 WG, в.г.; Тату, к.с. Більшість з досліджених фунгіцидів представляють собою комбіновані препарати, що складаються з двох активних інгредієнтів, один з яких є системної дії, другий – контактної. Лише Інфініто 61 SC, к.с. має в своєму складі дві речовини системної дії.

Збір урожаю проводили протягом всього періоду дозрівання плодів. Урожайність томатів у варіантах дослідів визначали ваговим методом. В кінці вегетації рослин підсумовували всі збори врожаю по кожному варіанту окремо. Збережений урожай встановлювали у відсотках до контролю. Під час збору врожаю визначали також ураженість плодів хворобами.

Результати досліджень. Розвиток основних хвороб томата (альтернаріоз та фітофтороз) в роки досліджень протікав по-різному. Ураження плодів сухою плямистістю, або альтернаріозом, відмічали в усі роки досліджень. Перші ознаки альтернаріозу відмічали, як правило, на початку липня, в цей період розвиток хвороби становив 1,8-5,5 % (табл. 1). Сильного розвитку хвороба набувала, починаючи з третьої декади липня – 26-39 %. До закінчення вегетації рослин ступінь розвитку хвороби досягав 72-76 %. Епіфітотійний розвиток альтернаріозу спостерігали в 2009 і 2010 рр. Сильне ураження томата фітофторозом відмічали лише в 2006 та 2011 рр. – 25-36 % та 40-62 % відповідно. В інші роки відбувалось незначне ураження плодів фітофторозом в кінці вегетації, або хвороба зовсім не проявлялась. Розвиток основних хвороб томата значною мірою залежав від погодних умов, що складались в період вегетації рослин. За сухого і жаркого літа переважав альтернаріоз. В період надмірного зволоження і помірної температури повітря складались сприятливі умови для розвитку фітофторозу.

Дослідження засвідчили, що практично всі препарати тією чи іншою мірою контролювали ураження томата хворобами (табл. 2). Найвищий захисний ефект фунгіцидів проявлявся у початковий період розвитку хвороби, коли ступінь розвитку невисокий. Це свідчить про обов'язкове проведення профілактичних обробок, які забезпечують пригнічення патогену ще до появи ознак ураження.

Сорт Лагідний значною мірою уражується альтернаріозом. Проти цієї хвороби найвищою ефективністю характеризувались фунгіциди системно-контактної дії Акробат МЦ 69 % в.г., 2,0 кг/га; Кабріо Топ, в.г., 2,5 кг/га; Танос, 50, в.г., 0,6 кг/га, які в початковий період розвит-

ку хвороби забезпечили ефективність на рівні 80,5- 85,2%. В цілому за вегетаційний період рослин ефективність дії цих препаратів становила в середньому 59,9-69,4 %.

На сорті Флора найбільш ефективними проти альтернаріозу були фунгіциди Акробат МЦ 69 % в.г., 2,0 кг/га та Консенто 450 SC, к.с., 2,0 л/га : на рівні 86,2 та 90,2 % у початковий період розвитку хвороби та 62,7-68,6 % – за весь період спостережень.

На сорті Миколка було досліджено два фунгіциди - Інфініто 61 SC, к.с., 1,5 л/га та Ридоміл Голд МЦ 68 WG, в.г., 2,5 кг/га. Ефективність їх складала в середньому від 57,7 до 70,9% і була дещо нижчою ніж на інших сортах.

Проти фітофторозу томата на сорті Лагідний оцінювали фунгіциди Інфініто 61 SC, к.с., Татту, к.с. та Ширлан 500 SC, к.с. Найвищу ефективність мав фунгіцид Інфініто 61 SC, к.с., 1,6 л/га. При профілактичному обприскуванні технічна ефективність його була на рівні 96,0 %, а в середньому за вегетаційний період – 85,6 %. Ефективність фунгіциду Татту, к.с. становила відповідно 88,2 % та 76,4 %, а фунгіциду Ширлан 500 SC, к.с. – 76,7 % та 71,3 %.

Отже, проти фітофторозу томата фунгіциди забезпечують вищий рівень ефективності, ніж проти альтернаріозу. Це свідчить про необхідність подальшого вивчення фунгітоксичності препаратів проти збудників альтернаріозу. Ефективність фунгіцидів системно-контактної дії була в цілому вищою за ефективність фунгіцидів контактної дії, не дивлячись на те, що останніми було проведено на одну обробку більше. Це вказує на більш тривалий і вищий захисний ефект системних препаратів порівняно з контактними. Крім того, системні препарати проявляють також лікувальний ефект, захищаючи ті частини рослин, куди патоген ще не проник.

Застосування фунгіцидів сприяло підвищенню врожайності та збереженню якості плодів томата. Серед досліджених сортів томата найвищою врожайністю характеризувався сорт Лагідний. Його продуктивність може сягати 85-100 т/га. Сорти Миколка та Флора мають продуктивність на рівні 60-70 т/га. Збережений врожай за рахунок застосування фунгіцидів за роками був різним і коливався від 5,2 % (Ревус 250 SC, к.с.) до 86,2 % (Інфініто 61 SC, к.с.). Найвищий приріст урожаю одержано при застосуванні фунгіцидів проти фітофторозу томата, оскільки вони забезпечили вищий рівень зниження розвитку хвороби.

Висновки. Сучасні фунгіциди ефективно контролюють розвиток основних хвороб томата протягом вегетаційного періоду рослин.

Проти альтернаріозу томатів на різних сортах високу ефективність мали фунгіциди Акробат МЦ 69 % в.г., 2,0 кг/га; Кабріо Топ, в.г., 2,5 кг/га; Консенто 450 SC, к.с., 2,0 л/га; Танос, 50, в.г., 0,6 кг/га, які забезпечили зниження ураження рослин протягом періоду вегетації на 90,2-69,4 %. Проти фітофторозу томата найвищу ефективність одержано при застосуванні фунгіциду Інфініто 61 SC, к.с., 1,6 л/га. При профілактичному обприскуванні технічна ефективність його складала 96,0%, а в середньому за вегетаційний період – 85,6 %.

Ефективність фунгіцидів системно-контактної дії в цілому була вищою за ефективність фунгіцидів контактної дії. Найвищий приріст урожаю плодів одержано при застосуванні фунгіцидів проти фітофторозу томата, оскільки вони більш ефективно знижували рівень розвитку цієї хвороби.

Бібліографія.

1. Райчук Т.М. Ураженість сортів та гібридів томата основними хворобами в умовах Північного Лісостепу України / Т.М. Райчук, В.Г.Сергієнко, М.В.Шотик // Інтегрований захист рослин. проблеми та перспективи. – Матер. міжн. наук.-практ. конф. (Київ, 13-16 листопада 2006 р.) – К., 2006. – С. 162-163.

2. Трибель С.О. Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко та ін. За ред. проф. С.О. Трибеля. – К. : Світ, 2001. – 448с.

3. Тютєрев С.Л. Новые системные фунгициды и проблема устойчивости к ним фитопатогенов / С.Л. Тютєрев // Современное состояние проблемы резистентности. – Материалы 9-го совещания. – С.-П., 2000. – С. 13-15.

4. Яровий Г.І. Основні хвороби овочевих культур та обґрунтування системи захисту їх в умовах Лівобережного Лісостепу України : автореф. дис. ... докт. с.-г. наук. – Київ – Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України – К: Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», 2011. – 20 с.

5. Hamdy Baeba. Review of strobilurin fungicide chemical / Baeba Hamdy // J. environ. Sci and Health. – 2007. – 42, № 4. – P. 441-451.

В.Г. Сергиенко

Фунгицидный контроль основных болезней томата.

Резюме. Изучено эффективность фунгицидов против альтернариоза и фитофтороза томата на отечественных сортах в Лесостепи Украины.

Установлено, что эффективность фунгицидов системно-контактного действия в целом была выше чем эффективность фунгицидов контактного действия. Наиболее высокий уровень эффективности получен при профилактическом применении препаратов. Против альтернариоза на разных сортах высокую эффективность обеспечили фунгициды Акробат МЦ, в.г., 2,0 кг/га; Кабрио Топ, в.г., 2,5 кг/га; Консенто 450 SC, к.с., 2,0 л/га; Танос, 50, в.г., 0,6 кг/га. Против фитофтороза томата наиболее эффективным был фунгицид Инфинито 61 SC, к.с., 1,6 л/га.

V. G. Sergienko

Fungicidal control of major diseases of tomato.

Summary. The effectiveness of fungicides against Alternaria disease and late blight of tomato was studied on native varieties in the Forest-Steppe zone of Ukraine.

It was detected that the effectiveness of fungicides of system-contact action as a whole was higher than the efficiency of fungicides of contact action. The highest level of performance was obtained with the prophylactic use of fungicides. The fungicides Acrobat MC, w.g., 2,0 kg/ha, Cabrio Top, w.g., 2,5 kg/ha, Consento 450 SC, 2,0 l/ha, Thanos, 50, w.g., 0,6 kg/ha showed high efficiency against Alternaria on different varieties of tomato. Infinito 61 SC, 1,6 l/ha was the most effective fungicide against late blight of tomatoes.

1. – Розвиток хвороб томага без застосування засобів захисту
(середнє за 2006-2011 рр.)

Рік	Сорт	Розвиток хвороби, %									
		альтернاریоз					фітофтороз				
2006	Миколка	05.07	12.07	21.07	21.07	2.08					
		5,5	14,2	29,2	29,2	46,7					
2006	Лягідний	-	-	-	-	-	10.07	31.07	07.08	16.08	
		-	-	-	-	-	7,3	19,1	25,8	36,6	
2007	Лягідний	06.07	17.07	29.07	29.07	10.08	-	-	-	-	
		2,0	10,6	32,8	32,8	47,4	-	-	-	-	
2008	Флора	07.07	17.07	29.07	29.07	5.08	20.08	05.09			
		2,5	10,3	26,3	26,3	45,0	2,8	7,5			
2009	Лягідний	02.07	16.07	30.07	30.07	12.08	-	-	-	-	
		2,7	15,4	43,8	43,8	59,2	-	-	-	-	
2010	Лягідний	15.07	28.07	05.08	05.08	20.08	-	-	-	-	
		1,8	17,6	39,2	39,2	53,4	-	-	-	-	
2011	Лягідний	08.07	15.07	28.07	28.07	04.08	04.08	12.08	22.08	01.09	
		2,3	8,6	32,9	32,9	44,5	9,7	18,9	40,4	62,5	

2. – Ефективність фунгіцидів проти хвороб на різних сортах томата (середнє за 2006–2011 рр.)

Сорт	Препарат, діюча речовина	Норма витрати препара- ту, кг/га, л/га	Ефективність дії проти, %				Урожайність,	
			альтернarioзу		фітофторозу		т/га	% до контролю
			на поча- тку роз- витку хвороби	в серед- ньому за вегета- ційний період	на поча- тку роз- витку хвороби	в серед- ньому за вегета- ційний період		
Лагідний	Акробат МЦ 69% в.г., (диметоморф, 90г/кг +манкоцеб, 600 г/кг)	2,0	80,8	59,9			80,7	119,0
	Дітан М45 , 80% з.п. (манкоцеб, 800 г/кг)	1,6	74,1	55,6		-	79,8	109,5
	Інфініто 61 SC , к.с. (флуопіколід, 62,5 г/л +пропамокарб гідро- хлорид, 625 г/л)	1,2	67,9	50,6		-	79,2	116,8
		1,6	-	-	96,0	85,7	76,8	186,2

Лагідний	Кабрію Тол, в.г. (піраклостробін, 50 г/кг+метирам, 550 г/кг)	1,5	70,8	53,5	-	-	80,5	109,3
		2,0	74,1	60,7	-	-	81,3	110,3
		2,5	85,2	63,0	-	-	87,3	117,5
	Каурпіл, в.г. (метрам, 420 г/кг + дигідрокексид міді, 390 г/кг)	2,5	56,1	45,2	-	-	60,4	114,2
		3,0	67,7	55,7	-	-	59,8	113,0
		3,5	77,4	62,7	-	-	62,3	117,8
	Ордап, з.п. (цимоксаніл, 42 г/кг+хлорокксид мі- ді, 689 г/кг)	3,0	74,2	58,8	-	-	62,6	118,3
		0,6	76,4	62,9	-	-	59,3	105,2
		2,5	83,4	67,9	-	-	87,2	117,1
	Ревус 250 SC, к.с. (мандіпропамід, 250 г/л) Ридоміл Голд МЦ 68 WG, (металаксил-М, 40 г/кг +манкоцеб, 640 г/кг)	0,6	76,4	62,9	-	-	59,3	105,2
		2,5	83,4	67,9	-	-	87,2	117,1
		3,0	74,2	58,8	-	-	62,6	118,3

	Танос, 50, в.г. (цимоксаніл, 250 г/кг+фамоксадон, 250 г/кг)	0,6	80,5	62,5	-	-	87,6	118,1
	Тату, к.с. (манкоцеб, 302 г/л +пропамокарб гідрохлорид, 248 г/л)	3,0	-	-	88,2	80,6	66,5	161,2
	Ширлан 500 SC, к.с. , (флуазінам, 500 г/л)	0,4	72,8	58,0	76,7	72,3	65,3	153,7
НІР ⁰⁵					-	-	2,6	
	Інфініто 61 SC, к.с. (флуопіколід, 62,5 г/л +пропамокарб гідрохлорид, 625 г/л)	1,5	65,5	61,0	-	-	68,4	130,7
Миколка	Ридоміл Голд МЦ 68 WG, (металаксил-М, 40 г/кг +манкоцеб, 640 г/кг)	2,5	70,9	57,7	-	-	66,8	127,8
НІР ⁰⁵				-	-	-	2,1	-
Флора	Аспект WP, з.л. , (манкоцеб, 800 г/кг)	1,6	78,8	60,0	-	-	53,3	108,1

	Дітан М45, 80% з.п. (манкоцеб, 800 г/кг)	1,6	72,7	59,8	-	-	-	52,7	106,9
		Акробат МЦ 69%							
	В.Г., (диметоморф, 90г/кг +манкоцеб, 600 г/кг)	2,0	82,2	67,6	-	-	-	54,0	109,5
		Консенто 450 SC,							
	к.с. (фенамідон 75 г/л +пропамокарб, 375 г/л)	1,5	78,2	58,3	-	-	-	53,3	108,1
		1,7	80,4	61,8	-	-	-	54,2	109,9
	2,0	84,9	62,7	-	-	-	54,8	110,0	
	НІР₀₅	-	-	-	-	-	-	1,3	-