

УДК 635.21:632.953

**ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОГО ФУНГИЦИДА ОРВЕГО
ДЛЯ ЗАЩИТЫ КАРТОФЕЛЯ ОТ ФИТОФТОРОЗА****Трейкале О., Вилсанс М., Вигуле З., Пугачева Е.**

Латвийский Научно-исследовательский центр защиты растений, Латвия

E-mail: olga.treikale@laapc.lv

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные полевых исследований эффективности нового фунгицида Орвего (д.в. аметоктрадин 300 г/л, диметоморф 225 г/л) на картофеле в условиях эпифитотийного развития фитофтороза в 2009–2010 гг., а также результаты производственных опытов 2011–2012 гг. Показана биологическая и хозяйственная эффективность разных схем применения Орвего в сравнении с известным продуктом Акробат Рлюс (д.в. диметоморф 90 г/кг, манкоцеб 600 г/кг).

Ключевые слова: картофель, фитофтороз, фунгициды, ПВА, эффективность

ВВЕДЕНИЕ

Фитофтороз картофеля в климатических условиях Латвии является одним из опаснейших заболеваний при интенсивном возделывании на конвенциональных посадках картофеля и особенно в биологических хозяйствах. В последние годы возросла частота проявления заболевания в виде эпифитотий, что отмечается также и в Республике Беларусь [1]. На непрерывную борьбу с фитофторозом ежегодно тратятся огромные средства, в числе которых затраты, связанные с использованием химического метода защиты растений, занимают ведущие позиции. Ассортимент фунгицидов для борьбы с фитофторозом картофеля с каждым годом расширяется, появляются фунгициды с новыми активными веществами, а также комбинированные на основе известных действующих компонентов препараты. Исследования [2,3,4] показывают, что при использовании комбинированных фунгицидов, в состав которых входят вещества системного (напр., фениламидные – оксадиксил, цимоксанил) и контактного (дитиокарбаматы – манкоцеб) действия, повышается эффективность препарата в результате синергического взаимодействия компонентов, что предотвращает возникновение резистентных форм возбудителя фитофтороза. Высокая эффективность новых комбинированных препаратов против фитофтороза во время вегетации, вследствие чего достигается полная защита урожая клубней картофеля от поражения их фитофторозом, показана в докладе Л. Гришечкиной, а также

Gold R. и др. [4,5]. В последние годы растет интерес к применению поверхностно активных веществ (ПАВ) в системе защиты картофеля от фитофтороза, т.к. добавление ПАВ повышает эффективность средств защиты растений, способствуя равномерному распределению действующего вещества на поверхности листьев и увеличивая срок действия препарата в неблагоприятных погодных условиях.

В Латвийском научно-исследовательском центре защиты растений ежегодно проводятся исследования новых фунгицидов против фитофтороза картофеля в рамках регистрационных опытов, а также поиск наиболее эффективного способа применения фунгицидов в конкретных агрометеорологических условиях, в результате чего возобновляется и пополняется список разрешенных к применению на картофеле препаратов. Целью настоящей работы было изучение эффективности фунгицида Орвего, в состав которого входит новое действующее вещество аметоктрадин (300 г/л) и диметоморф (225 г/л), который является составной частью известного фунгицида Акробат Плюс. Исследование разных схем применения фунгицидов при добавлении поверхностно активных веществ Дезигнер и Кинетик показано в данной работе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Материалом для исследований служили натуральная популяция возбудителя фитофтороза *Phytophthora infestans*, сорта картофеля 'Каратоп' и 'Верона', фунгициды, а также ПАВ. Полевые опыты проводили в 2009–2010 гг. в фермерских хозяйствах в Рижском районе. Для увеличения риска более раннего появления фитофтороза были выбраны поля с повторной посадкой картофеля. Площадь делянки 25 кв. м, повторность четырехкратная, размещение делянок – рандомизированное. Агротехника и уход за посадками обычные для хозяйства.

Новый фунгицид Орвего в 2009г. применяли с ПАВ Десигнер (в концентрации 0,125%), начиная с фазы развития картофеля 41–45, с интервалом в 5–7 дней (всего 6 обработок), Акробат Плюс в уменьшенной дозе 1,5 кг/га применяли с ПАВ Десигнер с интервалом 5–7 дней, в дозе 2,0 кг/га (без ПАВ) с интервалом 10 дней (4 обработки). В 2010г. Орвего применяли с ПАВ Кинетик (в дозе 0,25 л/га), начиная с фазы развития картофеля 31, с интервалом 5–7 дней (всего 8 обработок), Акробат Плюс применяли в дозе 2,0 кг/га с и без ПАВ (всего 6 обработок).

Учет болезней проводили на 20 кустах картофеля в каждой делянке со времени появления первых признаков до полного отмирания ботвы с интервалом в 3–7 дней. Учет развития болезней проводили в соответствии с методикой ЕРРО [6]. Урожай картофеля учитывали с площади 12,5 м², корректируя к 100% чистоте и сортируя на фракции по товарности. Учет фитофторозной гнили клубней проводили в день уборки и через месяц после хранения.

Статистическую обработку данных проводили, используя F-test дисперсионного и регрессионного анализа при 95% уровне достоверности по программе *GenStat 12 Edition*.

Метеорологические условия во время проведения исследований в 2009 и 2010 г. были благоприятны для развития фитофтороза на посадках картофеля.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В условиях 2009 г. первые симптомы фитофтороза были отмечены на нижних листьях картофеля в фазу 45–51 в контрольных делянках после сильных дождей в конце июня. В начале июля установилась сухая погода, и развитие болезни приостановилось. После частых дождей и туманов со второй декады июля развитие фитофтороза в контрольных делянках приобрело эпифитотийный характер (таблица 1). В этих условиях профилактическое применение Орвего было высоко эффективным в сдерживании появления фитофтороза до конца стадии цветения картофеля.

Таблица 1 – Результаты исследований в опыте 2009 г.

Место проведения исследований: Латвия, Царникавский округ, Калнгале, фермерское хозяйство "Уденсблусас"							
Сорт 'Каратоп'	Удобрение: Сторскаре 10-4-17, 600 кг/га			Размер делянки: 25 м ² , повторности 4			
Другие пестициды: Maxim 025 FS 0.15 л/тон + Actara WG 0.10 кг/тон; Sencor 70 WG 0.5 кг/га; Reglon Super SL 2.0 л/га							
Варианты опыта	Доза пре- парата	Развитие фитофтороза в опыте 2009г., %					
		03.07, 51-55	12.07, 65-67	19.07, 69-71	26.07, 75-79	03.08, 81-83	Инфекция клубней *
Контроль	-	0,06	0,08	9,70	50,10	100	5,50
Акробат Плюс	2,0 кг/га	0,00	0,00	0,00	0,40	6,38	1,00
Орвего + Дезигнер	0,8 л/га 0,125%**	0,00	0,00	0,62	0,70	9,31	1,00
Акробат Плюс	1,5 кг/га	0,00	0,00	0,00	0,10	11,06	3,00
Акробат Плюс + Дезигнер	1,5 кг/га 0,12 5%	0,00	0,00	0,00	0,10	6,62	2,50
НСР ₉₅	-	0,09	0,10	1,43	8,30	4,69	2,07

* – через 1 месяц после хранения; ** - % к объему рабочей жидкости

Первые симптомы фитофтороза (развитие 0,62%) в варианте применения Орвего+Дезигнер были отмечены через 4 дня после 5-й обработки фунгицидом (фаза развития картофеля 69–71), при этом развитие болезни в контроле (9,70%) превышало рассчитанный в Латвии допустимый порог ее вредоносности для картофеля [7].

В варианте применения Орвего с Дезигнер влияние на общий урожай картофеля в опыте 2009 г. было существенным. Прибавка общего урожая в этом варианте на фоне урожайности в контроле 25,6 т/га составила 38,7%, при этом урожай товарных клубней увеличился на 59,5% (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние фунгицидов на урожай картофеля в опыте 2009 г.

Варианты опыта	Доза препарата	Урожай картофеля, т/га			
		Общий урожай	% к контролю	Товарный урожай	% к контролю
Контроль	-	25,60	100,0	17,17	100,0
Акробат Плюс	2,0 кг/га	28,20	110,2	25,57	148,9
Орвего + Дезигнер	0,8 л/га 0,125%* *	35,50	138,7	27,38	159,5
Акробат Плюс	1,5 кг/га	29,60	115,6	22,34	130,1
Акробат Плюс + Дезигнер	1,5 кг/га 0,125%	30,30	118,4	21,80	127,0
НСР ₉₅	-	8,04	-	4,92	-

В условиях 2010 г. первые симптомы фитофтороза были отмечены на контрольных делянках в начале июля (фаза развития картофеля 51–61). Ежедневные осадки в середине июля (300% от нормы) затрудняли применение фунгицидов по разработанной схеме опыта, что в конечном итоге оказало влияние на эффективность фунгицидов. Эпифитотийное развитие фитофтороза в опыте наблюдалось в конце июля. В вариантах применения Орвего первые симптомы болезни отмечены, также как и в 2009 г., после пятой обработки, 15 июля, фаза развития картофеля 72. Эффективность Орвего в дозе 0,8 л/га с Кинетик против фитофторозной гнили клубней картофеля была существенно выше, чем в варианте с той же дозой препарата без ПВА. Различия в эффективности применения Орвего и Акробат Плюс были незначительны. (таблица 3).

Таблица 3 – Эффективность фунгицидов в опыте 2010 г.

Место проведения исследований: Латвия, Царникавский округ, Калнгале, фермерское хозяйство "Уденсблусас"							
Сорт ‘Верона’		Удобрение: Сторсаре 10-10-20, 300 кг/га		Размер делянки: 25 м ² , повторности 4			
Другие пестициды: Maxim 025 FS 0.2 л/тон; Sencor 70 WG 0.25 кг/га + Titus WG 0.025 кг/га + Citowett 0.1 л /га; Reglon Super SL 2.0 л/га							
Варианты опыта	Доза препарата	Развитие фитофтороза в опыте 2010г., %					Общий урожай т/га
		12.07, 61-65	15.07, 72	23.07, 79	29.07, 81	Инфекция клубней *	
Контроль	-	0,03	1,30	1,33	31,25	4,50	16,94
Акробат Плюс	2,0 кг/га	0,00	0,06	0,45	13,84	2,00	23,21
Акробат Плюс + Кинетик	2,0 кг/га + 0,25л/га	0,00	0,002	0,13	13,00	1,25	23,56
Орвего	0,8 л/га	0,00	0,30	0,42	11,60	3,50	20,97
Орвего + Кинетик	0,8 л/га + 0,25л/га	0,00	0,14	0,08	10,40	1,50	21,63
НСР ₉₅	-	0,03	0,87	0,64	5,52	1,23	3,03

* – через 1 месяц после хранения

Различия между вариантами применения Акробата Плюс в дозе 2,0 кг/га с и без ПВА в опыте 2010г. были также незначительны. Во всех вариантах применения фунгицидов была получена достоверная прибавка урожая, которая составляла 23–37% к контролю.

В условиях производственного испытания нового фунгицида Орвего в учебно-опытном хозяйстве Латвийского сельскохозяйственного университета «Вецауце» в 2011–2012 гг. была показана высокая биологическая и хозяйственная эффективность этого препарата по сравнению с известными фунгицидами по рекомендованным схемам их применения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение нового фунгицида Орвего против фитофтороза картофеля в дозе 0,8 л/га с интервалом 5–7 дней, начиная с фазы развития картофеля 31–45, показало высокую эффективность этого препарата в ограничении распространенности заболевания в условиях эпифитотийного развития болезни на посадках картофеля.

Сравнительный анализ данных не выявил достоверных различий в эффективности применения комплексных фунгицидов Орвего в дозе 0,8 л/га и Акробат Плюс в дозе 2,0 кг/га.

Применение фунгицидов Орвего и Акробат Плюс с ПВА показало тенденцию к повышению эффективности фунгицида в ограничении распространенности и развития фитофтороза на картофеле во время вегетации, а также было эффективным в защите клубней от поражения фитофторозной гнилью во время хранения.

Литература

1. Ivaniuk, V., Kalach, V., Ilyashenka, D., Yerchyk, V., Vlasenko, A. (2008) Ways of optimization of phytosanitary conditions in potato in Belarus. *Zemdirbyste-Agriculture*, vol 95, No.3, p. 82-87.
2. Samoucha, Y., Gisi, U. (1987) Use of Two- and Tree-Way Mixtures to Prevent Buildup of resistance to Phenylamide Fungicides in *Phytophthora* and *Plasmopara*. *Phytopathology*, Vol. 77, No.10, p. 1406-1409.
3. Gisi, U. (1996) Synergistic Interaction of fungicides in Mixtures. *Phytopathology*, Vol. 86, No. 11, p. 1273-1279.
4. Gold, R., Scherer, M., Rether, J., Speakman, J., Nave, B., Levy, T., Storer, R., Marris, D. (2009) Initium – an innovative fungicide of a new chemical class for the control of *Oomycetes*. //BCPC Congress, November 9-11, p. 1-6.
5. Гришечкина, Л.Д., Герасимова, А.В., Милютенкова, Т.И., Долженко, В.И. (2011) Новые препараты для интегрированных систем защиты картофеля от болезней в России //Интегрированная защита растений: стратегия и тактика. Материалы Международной научно-практической конференции (Минск, 5–8 июля 2011), Несвиж, с. 72-75.
6. Efficacy evaluation of fungicides: PP 1/ 2(3) *Phytophthora infestans* on potato. OEОО/EPPO Bulletin 38, 268-271.
7. Гросс, О.К., Мичене, М.Я., Трейкале, О.И. (1982) Эффективность мероприятий по защите картофеля от болезней в Латвийской ССР //Сборник научных трудов ВИЗР, Ленинград, с. 25-28.

STUDYING OF EFFICIENCY OF NEW FUNGICIDE ORVEGO FOR CONTROL OF LATE BLIGHT IN POTATO

TREIKALE O., VILCANS M., VIGULE Z., PUGACHEVA J.

SUMMARY

In the article a data on an effectiveness of new fungicide Orvego (a.i. ametoctradin 300 g/L, dimethomorph 225 g/L for the control of late blight in conditions of epiphytotic development of the disease in field trials of potatoes in 2009-2010 and the results of commercial trials in 2011–2012 are given. It was shown an effectiveness of mode of application Orvego in comparison with the reference product Acrobat MZ.

Key words: potato, late blight, fungicides, additive, efficacy.

Поступила в редакцию 30.04.2013 г.