

ФУНГИЦИДЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ ОТ МУЧНИСТОЙ РОСЫ

В.Л. Налобова, доктор с.-х. наук,
А.И. Бохан, А.С. Васько, кандидаты с.-х. наук,
Ю.М. Налобова, научный сотрудник
Институт овощеводства

(Дата поступления статьи в редакцию 12.02.2015 г.)

Проведена оценка биологической и хозяйственной эффективности фунгицидов (квадрис, СК и белис, ВДГ) против мучнистой росы (*Erysiphe umbelliferarum* DB. f. *dauci*) на культуре моркови столовой. Отмечено снижение развития болезни при двукратной обработке растений фунгицидами квадрис, СК в 4,9–10,7 раза, белис, ВДГ – в 9,6–17,8 раза по сравнению с контролем.

Урожайность моркови в вариантах с двукратным применением фунгицидов квадрис, СК и белис, ВДГ на 32,5 и 50,0 ц/га или на 7,5 и 11,6 % соответственно выше, чем в контроле.

Введение

В Республике Беларусь морковь столовая является одной из основных овощных культур. Она занимает второе место после капусты и возделывается повсеместно как холодостойкая овощная культура. Ей отводится существенная роль в круглогодичном обеспечении населения питанием.

Одним из факторов снижения урожайности моркови столовой является поражение растений данной культуры болезнями в период вегетации. Самым распространенным и вредоносным заболеванием в период вегетации является бурая пятнистость листьев, которая вызывает значительные потери урожая моркови столовой [3, 6].

Впервые в республике в 2014 г. нами отмечено поражение растений моркови столовой мучнистой росой. Проявление данной болезни не обнаруживалось на протяжении 45 предыдущих лет. Возбудителем болезни является гриб – *Erysiphe umbelliferarum* DB. f. *dauci*. Мучнистая роса поражает листья и черешки листьев. Проявляется в виде белого мучнистого налета на верхней и нижней стороне листовых пластинки и черешках листьев.

Мировой опыт показывает, что ни одна существующая система земледелия и растениеводства не может обойтись без организованной защиты растений как фактора, определяющего урожайность определенной культуры [8].

С целью подбора препаратов против мучнистой росы на моркови столовой нами проведено изучение эффективности фунгицидов квадрис, СК и белис, ВДГ.

Методика и условия проведения исследований

Полевые опыты проводили в 2014 г. на опытном поле РУП «Институт овощеводства». Почва дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на легких лессовидных суглинках, средне окультуренная. Агрохимические показатели пахотного горизонта (0–20 см) следующие: содержание гумуса от 2,2 до 2,3 % (по Тюрину); содержание подвижных форм P_2O_5 (по методу Кирсанова) – 250 мг/кг; K_2O (по методу Кирсанова) – 230 мг/кг; NO_3 – 31 мг/кг почвы. Гидролитическая кислотность 1,1–1,25 мг-экв./100 г почвы; pH почвы – 6,0.

В опыте высевали сорт моркови столовой Лявониха. Предшественник – лук репчатый. Минеральные удобрения вносили из расчета: $N_{90} P_{60} K_{120}$ кг/га (по д.в.) в основную заправку и две подкормки препаратом эколист стандарт – 3 л/га. Срок сева – 22 мая, норма высева семян – 2,0 кг/га. Схема посева двухстрочная – 62 + 8 x 1,5 см. Глубина заделки семян – 1,5–2,5 см.

The biological and economic efficiency of fungicides (Quadris, UK and Bellis EDC) against powdery mildew (*Erysiphe umbelliferarum* DB. f. *dauci*) on the carrot was evaluated. There was a reduction of disease progression in double treatment by fungicide Quadris, SC in 4,9–10,7 times, Belis, EDC – in 9,6–17,8 times compared with the control.

Yields of carrots with a double application of fungicides Quadris, UK and Belis, EDC 32.5 and 50.0 t / ha or 7.5 and 11.6% higher than in the control group, respectively.

Руководством для проведения исследований служили «Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян в сельском хозяйстве» [5]. Площадь опытной и учетной делянок – 25 м², повторность – 4-кратная. Расположение делянок – систематическое с шахматным расположением вариантов.

Схема опыта включала следующие варианты: 1 – контроль (без обработки); 2 – квадрис, СК → квадрис, СК – 0,8 л/га → 0,8 л/га; 3 – белис, ВДГ → белис, ВДГ – 0,8 кг/га → 0,8 кг/га.

Обработку посевов моркови столовой фунгицидами проводили ранцевым опрыскивателем. Норма расхода рабочей жидкости – 300 л/га. Сроки применения препаратов: первая обработка – при появлении первых признаков болезни, последующая – через 10 дней.

Уход за посевами, учет урожая, осуществляли согласно технологии возделывания моркови столовой [1]. Учет интенсивности развития бурой пятнистости листьев осуществляли по 9-балльной шкале согласно «Унифицированному классификатору СЭВ» [4]. Учет урожая проводили весовым методом. Экспериментальные данные, обрабатывали, используя методы дисперсионного анализа [2].

Результаты исследований и их обсуждение

Метеорологические условия 2014 г. оказались благоприятными для появления мучнистой росы на растениях моркови столовой. Это обусловлено повышенным температурным режимом в первой-третьей декадах июля и первой декаде августа, а также недостаточным количеством осадков в эти декады. Средняя относительная влажность в третьей декаде июля и первой декаде августа достигала 59–61 % (таблица 1). Сложившиеся гидротермические условия указанных декад способствовали развитию мучнистой росы на растениях моркови столовой. В то же время снижение температуры во второй и третьей декадах августа, увеличение количества выпавших осадков и повышение относительной влажности до 76–77 % в эти декады приостановили в дальнейшем развитие болезни на растениях моркови столовой.

Обработка растений моркови столовой препаратами квадрис, СК и белис, ВДГ позволила снизить развитие мучнистой росы по сравнению с контролем. Так, развитие болезни в варианте с применением препарата квадрис, СК на первую дату учета (1.09.2014 г.) достигало 1,4 %, при использовании фунгицида белис, ВДГ растения мор-

Таблица 1 – Метеорологические данные мая – сентября месяцев 2014 г. (по данным А/С «Минск», п. Самохваловичи)

Месяц	Декада	Температура воздуха, °С		Сумма осадков, мм	Среднемесячная сумма осадков, мм	Средняя относительная влажность воздуха, %
		средняя	среднемесячная			
Май	I	10,3	10,4	10,8	18	64
	II	15,6	12,4	38,2	19	75
	III	18,1	14,2	23,6	24	71
Июнь	I	18,8	15,2	70,9	25	74
	II	15	16,2	10,2	29	71
	III	14,7	16,9	11,3	28	69
Июль	I	19,7	17,4	16,3	29	67
	II	20,0	17,7	38,4	29	72
	III	22,1	17,7	1,3	32	59
Август	I	24,4	17,4	14,7	28	61
	II	19,3	16,4	38,7	29	70
	III	14,4	15,2	65,1	28	77
Сентябрь	I	15,3	13,6	5,1	21	76
	II	13,9	11,8	5,0	20	69
	III	9,9	9,7	18,1	18	78

Таблица 2 – Биологическая эффективность применения фунгицидов против мучнистой росы на культуре моркови столовой (сорт Лявониха, 2014 г.)

Вариант	Норма расхода, л, кг/га	Бурая пятнистость листьев							
		1.09		11.09		20.09		29.09	
		1	2	1	2	1	2	2	2
Контроль (без обработки)	–	27,8	–	37,5	–	47,2	–	47,2	–
Квадрис, СК	0,8→0,8	1,4	94,9	3,5	90,7	9,7	79,5	9,7	79,5
Белис, ВДГ	0,8→0,8	0,0	100,0	2,1	94,4	4,9	89,6	4,9	89,6
НСП ₀₅		22,2		6,4		6,7		6,7	

Примечание – 1 – интенсивность развития болезни, %; 2 – биологическая эффективность, %.

Таблица 3 – Влияние фунгицидов на урожайность моркови столовой (сорт Лявониха, 2014 г.)

Вариант	Норма расхода, л, кг/га	Урожайность		
		ц/га	прибавка к контролю	
			ц/га	%
Контроль (без обработки)	–	431,2	–	
Квадрис, СК	0,8→0,8	463,7	32,5	7,5
Белис, ВДГ	0,8→0,8	481,2	50,0	11,6
НСП ₀₅		29,3		

кови имели единичные симптомы болезни, в то время как растения моркови столовой в контроле были поражены на 27,8 %.

Аналогичные данные получены при последующих учетах (11.09.2014 г., 20.09.2014 г.). Обработка растений моркови столовой препаратом квадрис, СК позволила снизить развитие мучнистой росы в 4,9-10,7 раза, фунгицидом белис, ВДГ – в 9,6-17,8 раза по сравнению с контролем. В дальнейшем прошедшие обильные дожди в конце второй и в третьей декадах августа приостановили развитие мучнистой росы на растениях морков (таблица 2).

Что касается урожайности, то отмечена существенная разница между испытываемыми вариантами и контролем. Урожайность в контроле составила 431,2 ц/га. В вариантах с применением препаратов квадрис, СК урожайность достигала 463,7 ц/га, белис, ВДГ – 481,2 ц/га.

Применение фунгицидов квадрис, СК и белис, ВДГ обусловило повышение урожайности моркови столовой на 32,5 и 50,0 ц/га или на 7,5 и 11,6 %, соответственно, по сравнению с контролем (таблица 3).

Заключение

Фунгициды квадрис, СК и белис, ВДГ в норме расхода 0,8 кг/га при двукратной обработке – эффективные средства для защиты моркови столовой от мучнистой росы.

Биологическая эффективность фунгицида квадрис, СК достигала 83,9 %, белис, ВДГ – 91,1 %. Прибавка урожая к контролю составила, соответственно, 7,5 и 11,6 %. Препараты квадрис, СК и белис, ВДГ включены в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь.

Литература

- Аутко, А.А. Отраслевой регламент возделывания моркови столовой/ А.А.Аутко [и др.]. // Типовые технологические процессы. Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивания посадочного материала: Сборник отраслевых регламентов. – Мн.: Бел. наука, 2010. – С.67-79.
- Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов // 5-е изд. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- Иванюк, В.Г. Бурная пятнистость листьев моркови и пути снижения её вредоносности / В.Г. Иванюк, Е.В. Сидунова // Овощеводство: сб. науч. тр.; редкол.: А.А. Аутко (гл. ред.) [и др.]. – 1998. – Вып.10. – С.80-85.

4. Классификатор вида *Daucus carota*. - Л., 1990. – 26 с.
5. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян в сельском хозяйстве/сост. - К.В. Новожилов. - М., 1985. – 130 с.
6. Налобова, Ю.М. Бурая пятнистость листьев (возбудитель – гриб *Alternaria dauci*) моркови столовой / Ю.М.Налобова // Овощеводство: сб. науч. тр.; редкол.: А.А. Аутко (гл. ред.) [и др.]. – Вып.16. - Минск, 2009. – С.231-237.
7. Налобова, В.Л. Применение фунгицидов для защиты посевов моркови столовой от бурой пятнистости листьев В.Л. Налобова, А.И. Бохан, Ю.М. Налобова // Земляробства і ахова раслін. - 2013. – №4. – С. 66-69.
8. Прищепа, И.А. О приоритетных направлениях в защите овощных культур от вредных организмов / И.А. Прищепа [и др.]. // Земляробства і ахова раслін. - 2011. – №3. – С.51-56.

УДК 595.77:633.1+632.9

ДВУКРЫЛЫЕ (Diptera) ВРЕДИТЕЛИ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР И СИСТЕМА ЗАЩИТЫ

А.А. Стригун, кандидат с.-х. наук,
С.А. Трибель, доктор с.-х. наук, О.Н. Гаманова, кандидат с.-х. наук
Институт защиты растений НААН Украины

(Дата поступления статьи в редакцию 12.01.2015 г.)

Приведен видовой состав двукрылых вредителей, которые наносят ощутимый вред злаковым культурам. В условиях Украины наиболее распространенными являются: гессенская муха, шведские овсяная и ячменная мухи, пшеничная муха; несколько менее распространены и вредоносны яровая муха, меромиза хлебная, зеленоглазка, опомиза пшеничная, опомиза злаковая. Рекомендована система контроля численности (севооборот, обработка почвы, устойчивые сорта, протравливание семян защитно-стимулирующими композициями).

Среди комплекса широко распространенных и опасных фитофагов, которые наносят ущерб зерновым колосовым злакам на территории Украины, повреждая стебли растений в период всходов (2–3 листьев) до созревания зерна, есть около 30 видов насекомых из четырех семейств. Наиболее многочисленным и вредоносным является комплекс отряда двукрылых (*Diptera*), насчитывающий 13 видов из 4 семейств: галлицы, злаковые мухи, цветочницы и опомизиды. Среди них наиболее распространены и вредоносными видами являются гессенская муха (*Mayetiola destructor* Say.) и шведские мухи: овсяная (*Oscinella frit* L.) и ячменная (*O. pussilla* Mg.), несколько менее распространены пшеничная муха (*Phorbia securis* Tien.) и другие виды двукрылых (таблица 1).

Период, характер причиненных повреждений растений и вредоносность злаковых мух приведены в табли-

Shows the species composition and systematic position internally stem herbivores, which together cause significant damage to grain crops. In Ukraine the most common are: Mayetiola destructor Say, Oscinella frit L., O. pussilla Mg., Phorbia securis Tien., Phorbia genitilis Schnall., Meromyza nigriventris Meg., Chlorops pumilionis Byerk., Opomyza florum F., Opomyza germinationis L. Recommended system control (crop rotation, tillage spiked cereal crops, seed treatment, protective and stimulating combinations).

це 2, из данных которой следует, что двукрылые фитофаги повреждают растения озимых злаков в осенний и весенне-летний периоды, яровые – в весенне-летний.

В осенний период личинки шведских, пшеничной, гессенской мух проделывают ходы в центральных стеблях всходов озимых злаков и вызывают их гибель. При недостатке влаги поврежденные растения погибают или снижается интенсивность их кушения, снижается устойчивость к перезимовке. Именно поэтому группа этих двукрылых наибольший вред наносит в зоне Степи, северо-восточной части Лесостепи, где преимущественно в осенний период не хватает влаги в почве.

В весенний период личинки этих и других видов двукрылых повреждают нижнюю часть центрального листа, эмбриональный зачаток колоса, проделывают ходы в стебле.

Таблица 1 – Видовой состав двукрылых вредителей зерновых колосовых культур

Семейство	Род, вид	Количество генераций	Распространенность
Отряд Двукрылые (<i>Diptera</i>)			
Галлицы – <i>Cecidomyiidae</i>	Гессенская муха – <i>Mayetiola destructor</i> Say.	3–5	***
	Злаковая стеблевая галлица – <i>Hibolasiptera cerealis</i> Lind.	1	*
	Оранжевая злаковая галлица – <i>Sitodiplosis mosellana</i> Gehin.	1	*
	Желтая злаковая галлица (пшеничный комарик) – <i>Kantarinia tritici</i> Kirby.	1	*
Злаковые мухи – <i>Chloropidae</i>	Шведская муха овсяная – <i>Oscinella frit</i> L.	3–5	***
	Шведская муха ячменная – <i>Oscinella pusilla</i> Mg.	3–5	***
	Меромиза хлебная – <i>Meromyza nigriventris</i> Meg.	2	**
	Зеленоглазка – <i>Chlorops pumilionis</i> Byerk.	2	**
Цветочницы – <i>Anthomyiidae</i>	Муха пшеничная – <i>Phorbia securis</i> Tien.	2	**
	Муха яровая – <i>Phorbia genitilis</i> Schnall.	2	**
	Муха озимая – <i>Leptohylemyia coardata</i> Fll.	1	**
Опомизиды – <i>Opomyzidae</i>	Опомиза пшеничная – <i>Opomyza florum</i> F.	1	*
	Опомиза злаковая – <i>Opomyza germinationis</i> L.	1	*

Примечание – Распространенность и вредоносность: *незначительные; **средние; ***высокие.