

# Защита столовой свеклы от церкоспороза в условиях Приморского края

И.А. Ванюшкина, Н.П. Кушнарева, Ю.Г. Михеев, В.И. Леунов

Приведены результаты испытания фунгицидов Аканто Плюс, Рекс Дуо и Скор против церкоспороза столовой свеклы. Показана их биологическая эффективность (до 98,4%) и способность обеспечивать повышение урожая стандартной продукции (до 41,2%).

**Ключевые слова:** столовая свекла, фунгициды, церкоспороз, биологическая эффективность, урожайность.

**Ц**еркоспороз – наиболее распространенное заболевание на посевах столовой свеклы. В условиях Приморского края болезнь проявляется обычно во второй половине вегетационного периода, после смыкания ботвы в рядах. Ее развитию способствует теплая влажная погода. Поражение ботвы и сокращение ассимиляционной поверхности листьев ведут к потерям урожая [1].

В Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, включено достаточно много фунгицидов для защиты свеклы от церкоспороза. Однако почти все они рекомендованы для использования на сахарной свекле. Исключение составляют фунгициды Алирин-Б, Витаплан, бордоская смесь и Риас. Сложившаяся ситуация вызывает необходимость поиска препаратов, не рекомендованных на данной культуре, но эффективных для решения этой проблемы в местных условиях.



Симптомы церкоспороза на листе свеклы столовой

**Условия, материал и методы исследований.** Для этого в 2016 и в 2017 годах на опытном поле Приморской ООС – филиале ФГБНУ ФНЦО были проведены исследования на сортах столовой свеклы местной селекции Валента и Приморская 4. Полевой опыт закладывали по схеме, представленной в таблице 1 в четырехкратной повторности, размещение вариантов систематическое, площадь учетной делянки 10,8 м<sup>2</sup>. Для изучения были взяты фунгициды Аканто Плюс, Рекс Дуо и Скор. Почва участка луговая, бурая, тяжелосуглинистая с высокими агрохимическими показателями плодородия почвы [2, 3, 4, 5].

Послеуборочные обработки фунгицидами проводили при норме расхода рабочей жидкости 400 л/га. Первое опрыскивание – до появления первых признаков церкоспороза на опытных делянках (во второй декаде июля), два последующих – с интервалом 10–16 дней в зависимости от погодных условий.

Поражение церкоспорозом оценивали по шестибальной шкале В.Н. Шевченко на фиксированных растениях каждого варианта. Первый учет – после обработок фунгицидами.

Погодные условия в годы исследований были достаточно благоприятны для развития церкоспороза. Первые признаки болезни на листовой поверхности свеклы появились в 2016 году 12 июля, в 2017 году – 7 июля.

**Результаты исследований.** Обработки фунгицидами снижали пораженность растений столовой свеклы церкоспорозом (табл.). Биологическая эффективность (БЭ)

этого приема при первом учете была достаточно высока во всех вариантах опыта с применением препаратов. В дальнейшем (при втором и третьем учетах) наибольшую БЭ показывал фунгицид Скор.

Применение фунгицидов не только обеспечило снижение пораженности церкоспорозом, но и способствовало увеличению урожайности столовой свеклы. Существенное повышение общей урожайности на обоих сортах (в среднем на 6,9 т/га или на 25,9% на сорте Валента и на 8,0 т/га или на 32,6% на сорте Приморская 4) было отмечено только при использовании фунгицида Скор. Существенное увеличение урожая стандартных корнеплодов на сорте Валента (на 7,8 т/га или на 38,4%) наблюдалось также при обработках этим препаратом. На сорте Приморская 4 существенному увеличению последнего показателя на 3,9–6,3 т/га или на 25,5–41,2% способствовало применение фунгицидов Рекс Дуо, Аканто Плюс и Скор.

Обработки посевов столовой свеклы препаратом Скор положительно сказались на качестве продукции: содержание в корнеплодах сухого вещества почти не изменилось по сравнению с контрольным вариантом, содержание нитратов снизилось с 701 до 336 мг/кг, а сахара – возросло на 3,36% (по данным лаборатории агрохимических анализов ФГБНУ «Приморский НИИСХ»).

**Выводы.** Таким образом, применение фунгицида Скор (0,5 л/га), рекомендованного для использования на сахарной свекле, на посевах столовой свеклы позволяет снизить пораженность растений церкоспорозом и обеспечивает повышение урожая стандартной продукции до 41,2%, что дает возможность использовать его на посевах этой культуры в условиях юга Дальнего Востока.

## Библиографический список

1. Ванюшкина И.А. Система защиты свеклы столовой от корнееда и церкоспороза в условиях Дальнего Востока:

## Влияние послевсходового применения фунгицидов на развитие церкоспороза и урожайность столовой свеклы (среднее за 2016–2017 годы)

Вариант	Показатель	Пораженность церкоспорозом			Урожайность, т/га		Масса стандартного корнеплода, г
		конец июля-начало августа	вторая декада августа	конец августа – начало сентября	общая	стандартных корнеплодов	
сорт Валента							
Контроль	P	93,8	100	100	26,6	20,3	242,6
	C <sup>2</sup>	12,7	30,0	46,5			
Рекс Дуо (0,6 л/га)	P	10,0	86,2	100	26,9	20,8	232,9
	C	0,2	11,1	35,0			
	БЭ <sup>3</sup>	98,4	63,0	24,7			
Аканто Плюс (0,6 л/га)	P	17,5	86,2	100	29,8	23,3	242,2
	C	0,4	12,2	35,0			
	БЭ	96,8	59,3	24,7			
Скор (0,5 л/га)	P	7,5	71,2	100	33,5	28,1	253,2
	C	0,2	8,2	30,2			
	БЭ	98,4	72,7	35,0			
НСР <sub>05</sub>					4,2	3,8	
сорт Приморская 4							
Контроль	P	76,2	100	100	24,5	15,3	185,2
	C	10,0	30,5	49,5			
Рекс Дуо (0,6 л/га)	P	16,2	100	100	29,2	19,2	201,6
	C	0,7	17,9	36,7			
	БЭ	93,0	41,3	25,8			
Аканто Плюс (0,6 л/га)	P	21,2	98,8	100	27,6	20,0	199,8
	C	1,3	16,5	34,0			
	БЭ	87,0	45,9	31,3			
Скор (0,5 л/га)	P	15,0	86,2	100	32,5	21,6	204,7
	C	1,2	10,9	31,0			
	БЭ	88,0	64,3	37,4			
НСР <sub>05</sub>					5,3	3,1	

Примечание: P – распространенность болезни, %; C – степень развития болезни, %; БЭ – биологическая эффективность, %

отчет о НИР (заключительный) / И.А.Ванюшкина, Н.П.Кушнарева, Ю.Г.Михеев // Россельхозакадемия, ГНУ ВНИИО, ГНУ ПООС, № г.р.01200700957, инв. № 02201156445. М., 2011. 26 с.

2. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: Россельхозакадемия, 2011. 649 с.

3. Самохвалов А.И. Методы селекции овощных растений на устойчивость к болезням. М., 1997. 206 с.

4. Леунов В.И., Михеев Ю.Г. Методика селекции и семеноводства свёклы столовой в условиях муссонного климата Дальнего Востока России. // Овощи России. 2017. №3. С. 52–54.

5. Леунов В.И., Михеев Ю.Г. Столовые корнеплоды на юге Дальнего Востока. Приморская овощная опытная станция. Владивосток, 2010. 164 с.

#### Об авторах

**Ванюшкина Ирина Алексеевна**, с.н.с., Приморская овощная опытная станция-филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства».

E-mail: Vanuschckina.i@yandex.ru

**Кушнарева Наталья Петровна**, м.н.с., Приморская овощная опытная станция-филиал Федерального государственного бюджетного научного

учреждения «Федеральный научный центр овощеводства».

E-mail: nkushnareva04@mail.ru

**Михеев Юрий Григорьевич**, доктор с.-х. наук, г.н.с., Приморская овощная опытная станция – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства». E-mail: jgmiheev53@mail.ru

**Леунов Владимир Иванович**, доктор с.-х. наук, профессор, и.о. декана факультета агрономии и биотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: vileunov@mail.ru

#### Protection of the beets from the cercosporosis in the Primorye territory

**I.A. Vanyushkina**, senior research fellow, Primorye Vegetable Experimental Station-branch of the Federal state budgetary scientific institution «Federal Research Centre of Vegetable Growing».

E-mail: vanuschckina.i@yandex.ru

**N.P. Kushnareva**, junior research fellow of Primorye Vegetable Experimental station-branch of the Federal state budgetary scientific institution «Federal Research Centre of Vegetable Growing».

E-mail: nkushnareva04@mail.ru

**Y.G. Mikheev**, DSc, chief research fellow, Primorye Vegetable Experimental Station-branch of the Federal state budgetary scientific institution «Federal Research Centre of Vegetable Growing».

E-mail: jgmiheev@53mail.ru

**V.I. Leunov**, DSc, professor, acting dean of agronomy and biotechnology, Russian State Agrarian University – MAA named after K.A. Timiryazev. E-mail: vileunov@mail.ru

**Summary.** The results of the test of fungicides Acanto Plus, Rex Duo and Scor against cercosporosis. Their biological effectiveness (up to 98.4%) and the ability to raise a crop of standard products (up to 41.2%).

**Keywords:** red beet, fungicides, powdery mildew, biological efficiency, productivity.