

УДК 635.1

УРОЖАЙ И ДИНАМИКА ЕГО ПОСТУПЛЕНИЯ ПРИ ЗАЩИТЕ ТОМАТА ГИБРИДА КИОТО РАЗЛИЧНЫМИ ФУНГИЦИДАМИ В САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Восколупов Е.Н., магистрант

тел. 8(86360) 3 51-58, evgenyvoskolupov@yandex.ru

Авдеенко С.С., кандидат сельскохозяйственных

наук, доцент,

тел. 8(86360) 3 51-58, awdeenkoss@mail.ru

ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Ключевые слова: *малообъемная гидропоника, томат, гибрид, фунгицид, динамика плодоношения, серая гниль, кокосовый субстрат.*

Работа посвящена изучению действия составных частей защиты растений гибрида томата Киото от грибных болезней. При проведении исследований установлено, что применение фунгицидов - Сильвет Голд+0,01% +Свитч 0,1%+Луна Транквилити 0,1% +Тренер 0,15% позволило получить наибольшую прибавку общего урожая 2,03 кг/м² (5,79%), однако данный вариант не обеспечил такой же высокий ранний урожай, как вариант - Сильвет Голд 0,01%+Свитч 0,1% +Тепекки 0,05%+Фосфит 0,15%+Квадрис 0,05%, у которого при максимальной ранней продуктивности было и наибольшее соотношение раннего и общего урожая – 37,71%.

Введение. В России в 2022 году объемы производства овощей защищенного грунта в хозяйствах всех категорий составили 2 252,5 тыс. тонн, что на 4,4% больше, чем в 2021 году, что является рекордным. Весь прирост в 2022 году обеспечен за счет промышленного сектора овощеводства (сельхозорганизации и крестьянско-фермерские хозяйства). В 2022 году на долю промышленного сектора приходилось 72,8% от общего объема, на долю хозяйств населения – 27,2%. Распределение производства на промышленное и непромышленное в отношении овощей защищенного грунта носит несколько условный характер, что объясняется высокой степенью вовлеченности хозяйств населения в общее формирование рыночной конъюнктуры [1].

При выращивании в тепличных условиях томаты подвергают-

ся не меньшему количеству опасностей по сравнению с открытым грунтом. Искусственный микроклимат и отсутствие природных регулирующих факторов приводят к инфицированию растений различными болезнями, в связи с чем актуальным остается поиск эффективных мер контроля и защиты.

Несмотря на необходимость грамотного составления системы питания томата, грамотной корректировке отдельных элементов питания по фазам роста и развития культуры, не менее тщательно необходимо подходить к системе защиты культуры от комплекса заболеваний, с которым связаны основные потери урожая. Так, большую проблему в теплицах представляют болезни, вызываемые грибами.

При отсутствии эффективной системы защиты серая гниль вызывает массовое поражение растений и приводит к значительным потерям урожая и сокращению периода вегетации томата на 1-2 месяца. Выпады растений достигают 30-40 % [2, 3].

Значительный ущерб культуре томата защищенного грунта наносит серая гниль (возбудитель – несовершенный гриб *Botrytis cinerea* Pers.). Болезнь может поражать все надземные части растений, но наиболее распространена стеблевая форма. Опрыскивания растений фунгицидом Свитч существенно снижали потери урожая от серой гнили. Первую обработку следует проводить при наступлении благоприятных условий для развития болезни и появлении первых симптомов, последующие - с интервалом 14 суток. Биологическая эффективность Свитча в наших опытах составила 71,3-77,6 %. Урожайность плодов на опытных делянках превышала контроль на 18,8-22,1 % [4].

Литературный поиск не дал достаточных данных о сложной системе защиты фунгицидами томата, поскольку данные преимущественно представлены с применением одного или двух фунгицидов. Выбранные нами препараты для изучения в культуре томата в условиях Сахалинской области не изучены, что отражает актуальность, востребованность, перспективность и высокую практическую значимость наших исследований.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследований являлись препараты фунгицидного характера, примененные на гибриде томата Киото при выращивании на коксовом субстрате по методу малообъемной гидропонике в условиях ТК ООО «Невельский

АгроСнаб» Сахалинской области в продленном обороте в 2023 г. на гибриде томата Киото, который пользуется популярностью на местном рынке. Обработка 1 раз в 7 дней. Схема опыта представлена в таблице. Учеты и наблюдения в опыте проводили согласно общепринятым в овощеводстве методикам [5].

Результаты исследований и их обсуждение. Применение препаратов с фунгицидным действием оказало влияние на динамику поступления урожая (рис. 1). Так, только 2 варианта опыта в апреле дали отличный от других вариантов опыта урожай и, если у варианта Сильвет Голд 0,01%+Свитч 0,1% +Тепекки 0,05%+Фосфит 0,15%+Квадрис 0,05% - это больше на 0,2 кг/м², то у варианта Сильвет Голд+0,01% +Свитч 0,1%+Луна Транквилити 0,1% +Тренер 0,15% - это 0,27 кг/м². Однако в мае, июне и июле по этому варианту урожай был несколько ниже других, что не помешало ему начиная с августа и включая декабрь превысить другие варианты. При этом, если в августе по сравнению с вариантом Сильвет Голд 0,01%+Свитч 0,1% +Тепекки 0,05%+Фосфит 0,15%+Квадрис 0,05% превышение было на 0,66 кг/м², то к декабрю эта разница составила - 2,79 раза. Важно, что данный вариант был более продуктивен в месяцы, когда продукция открытого грунта уже не может полностью обеспечить потребность в свежих томатах. Такие результаты как мы считаем достигнут в первую очередь благодаря эффективному сдерживанию развития грибных болезней, самая проблемная из которых это серая гниль. Однако, наши наблюдения показали, что наиболее эффективно в течение всего периода плодоношения дает не столько фунгицид Сильвет Голд 0,01% с добавлением еще как минимум 2-х новых препаратов, сколько добавление к ним достаточно простого стимулятора роста Новосил 0,02%. Считаем, что добавление стимулятора в сочетании с особенностями гибрида дает минимальное распространение серой гнили как в начале, так и во второй половине вегетации и плодоношения томата.

Наибольший урожай в сравнении с контролем получен в варианте с применением следующего варианта сочетания препаратов фунгицидного действия - Сильвет Голд+0,01% +Свитч 0,1%+Луна Транквилити 0,1% +Тренер 0,15% - 37,11 кг/м².

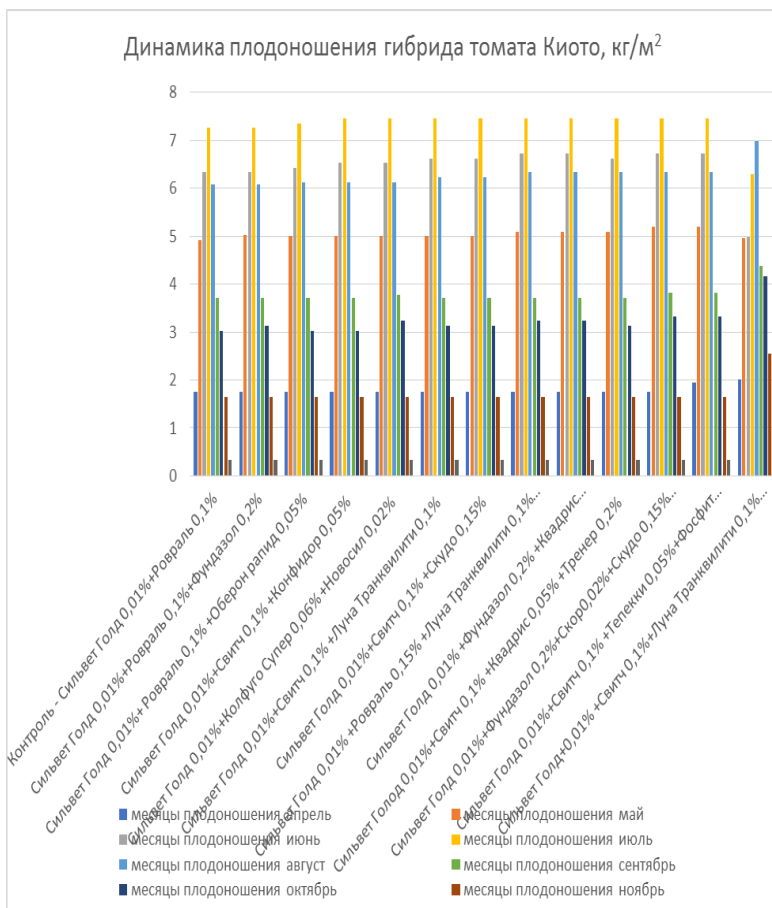


Рис. 1. Динамика плодоношения гибрида томата Киото в 2023 г., кг/м²

При этом важное значение имеет не только величина полученного урожая, но и соотношение общего и раннего урожая (таблица 1). Применение следующего варианта препаратов фунгицидного действия - Сильвет Голд+0,01% +Свитч 0,1%+Луна Транквилити 0,1% +Тренер 0,15% позволило получить наибольшую прибавку общего урожая 2,03 кг/м² (5,79%), но при этом в этом варианте получен минимальный ранний урожай, который уступал даже контролю на 1,03 кг/м² (7,92%).

Таблица 1

Соотношение раннего и общего урожая в 2023 г

Вариант опыта	ранний урожай, кг/м ²	соотношение раннего и общего урожая, %	общий урожай, кг/м ²	прибавка ±	
				кг/м ²	%
Контроль - Сильвет Голд 0,01%+Ровраль 0,1%	13,0	37,06	35,08	-	-
Сильвет Голд 0,01%+Ровраль 0,1%+Фундазол 0,2%	13,1	37,13	35,28	0,2	0,6
Сильвет Голд 0,01%+Ровраль 0,1%+Оберон-рапид 0,05%	13,18	37,22	35,41	0,33	0,94
Сильвет Голд 0,01%+Свитч 0,1%+Конфидор 0,05%	13,28	37,29	35,61	0,53	1,51
Сильвет Голд 0,01%+Колфуго Супер 0,06%+Новосил 0,02%	13,28	37,03	35,86	0,78	2,22
Сильвет Голд 0,01%+Свитч 0,1%+Луна Транквилити 0,1%	13,38	37,26	35,91	0,83	2,37
Сильвет Голд 0,01%+Свитч 0,1%+Скудо 0,15%	13,38	37,26	35,91	0,83	2,37
Сильвет Голд 0,01%+Ровраль 0,15%+Луна Транквилити 0,1%+Новосил 0,02%	13,58	37,40	36,31	1,23	3,51
Сильвет Голд 0,01%+Фундазол 0,2%+Квадрис 0,05%+Новосил 0,02%	13,58	37,40	36,31	1,23	3,51
Сильвет Голод 0,01%+Свитч 0,1%+Квадрис 0,05%+Тренер 0,2%	13,48	37,33	36,11	1,03	2,94

Продолжение таблицы 1

Сильвет Голд 0,01%+Фундазол 0,2%+Скор 0,02%+Скудо 0,15% +Новосил 0,02%	13,68	37,37	36,61	1,53	4,36
Сильвет Голд 0,01%+Свитч 0,1% +Тепекки 0,05%+Фосфит 0,15%+Квадрис 0,05%	13,88	37,71	36,81	1,73	4,94
Сильвет Голд+0,01% +Свитч 0,1%+Луна Тран- квилити 0,1% +Тренер 0,15%	11,97	32,26	37,11	2,03	5,79
НСП ₀₅ кг/м ²	0,14				0,32

Вариант с применением Сильвет Голд 0,01%+Свитч 0,1% +Тепекки 0,05%+Фосфит 0,15%+Квадрис 0,05% - обеспечил наибольший ранний урожай 13,88 кг/м² (+6,77% к контролю). Этот же вариант гарантировал наибольшее соотношение раннего и общего урожая – 37,71%.

Заключение. Подводя итог полученным результатам следует отметить, что без хорошей системы защиты выращивание в малообъемных теплицах с кокосовым субстратом на сегодня не производится. Наиболее часто в качестве основного фунгицида применяют Сильвет Голд 0,01% или Ровраль 0,1%, а лучше их поочередное применение во избежание эффекта приспособления возбудителя болезни и охвата более широкого спектра болезней грибного происхождения. Однако, поочередное применение более широкого круга современных фунгицидов с интервалом 7 дней способствует усилению защиты от серой гнили и других грибных болезней и на этой основе дает возможность получать более высокий как урожай первого месяца, так и последних 5 месяцев (с августа по декабрь) 9 месячного продленного оборота. Вариант опыта с набором фунгицидов - Сильвет Голд+0,01% +Свитч 0,1%+Луна Транквилити 0,1% +Тренер 0,15% привел к увеличению общего урожая на 2,03 кг/м², однако не обеспечил такой же высокий ранний урожай, как вариант - Сильвет Голд 0,01%+Свитч 0,1% +Тепекки 0,05%+Фосфит 0,15%+Квадрис 0,05%, у которого при максимальной ранней продуктивности было и наибольшее соотношение раннего и общего урожая.

Библиографический список:

1. Российский рынок овощей защищенного грунта - тенденции и прогнозы на 2024 год / Аб-центр. Экспертно-аналитический центр Агробизнеса. – 2023. – Текст : электронный. – URL : <https://ab-centre.ru/news/rossiyskiy-rynok-ovoschey-zaschischennogo-grunta---tendencii-i-prognozy-2> (дата обращения 10.04.2024).

2. Будынков, Н.И. Серая гниль томата защищенного грунта и

меры борьбы с нею / Н.И. Будынков // Гавриш. - 2000, № 1. – С. 12-13.

3. Гавриш С.Ф. и др. Лучший гибрид томата для продленного оборота в современных высоких теплицах // Гавриш, 2014, № 1, с. 7–11.

4. Алексеева, К.Л. Серая гниль томата защищенного грунта / К.Л. Алексеева, Л.Г. Сметанина // Защита и карантин растений. – 2015, № 12. – URL: [http:// cyberleninka.ru/article/n/seraya-gnil-tomata-zaschichennogo-grunta](http://cyberleninka.ru/article/n/seraya-gnil-tomata-zaschichennogo-grunta) (дата обращения: 12.04.2024).

5. Литвинов, С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве // С.С. Литвинов. – Москва : Россельхозакадемия, 2011. - 650 с.

THE HARVEST AND THE DYNAMICS OF ITS RECEIPT DURING THE PROTECTION OF THE KYOTO HYBRID TOMATO WITH VARIOUS FUNGICIDES IN THE SAKHALIN REGION

Voskolupov E.N. Avdeenko S.S.

Key words: *low-volume hydroponics, tomato, hybrid, fungicide, fruiting dynamics, gray rot, coconut substrate.*

The work is devoted to the study of the effect of the components of plant protection of the Kyoto tomato hybrid against fungal diseases. During the research, it was found that the use of fungicides - Sylvet Gold +0.01% +Switch 0.1%+Moon Tranquility1% + Trainer 0.15% allowed to obtain the greatest increase in the total yield of 2.03 kg/m² (5.79%), however, this option did not provide the same high early harvest as the option - Sylvet Gold 0.01%+Switch 0.1% + Tepekki 0.05%+Phosphite 0.15%+Quadris 0.05%, which at maximum early productivity had the highest ratio of early and total yield – 37.71%.