

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ “ВИТАЛ” И “ВИТАЛ-1” НА ФЕНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ТОМАТОВ В ТЕПЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Т.Н.МАРТЫНОВА, Г.Я.СОКОЛОВ

Условия внешней среды, приемы агротехники оказывают существенное влияние на рост и развитие растений, на период наступления и продолжительности фенологических фаз. Одна из возможностей влиять на развитие растений заключается в использовании биологически активных веществ - регуляторов роста растений (РРР). Ранее нами сообщались результаты по предпосевной обработке семян ряда сельскохозяйственных культур экологически безопасными регуляторами роста растений “Витал” и “Витал-1” [1,2].

Целью данной работы является изучение фенологических фаз развития томатов под влиянием этих РРР. Для исследования взят тепличный гетерозисный сорт томата “Русич”. Предпосевная обработка семян РРР не проводилась. Обработку растений производили на различных стадиях их развития: на 14-й день после пикировки рассады в целях лучшего укоренения, затем на 30-й и 40-й день в стадии бутонизации и начала цветения. Обработку растений производили подкорневым поливом из расчета 15 мл раствора на одно растение. Последние два полива производили орошением рассады. Расход водного раствора РРР составил (300 мл/м^2) . Для изучения влияния концентрации РРР на развитие растений томата приготавливались водные растворы “Витал” и “Витал-1” с молярной концентрацией $4 \cdot 10^{-4}$, $1 \cdot 10^{-3}$, $2 \cdot 10^{-3}$ М. Контрольные растения подвергались обработке в те же сроки водой. Для достоверности полученных результатов в каждом варианте опыта брались по 20 растений в трех повторностях и контрольные растения. Полученные результаты обрабатыва-

лись методами статистической обработки. Схема посадки растений томата и агротехника стандартные для тепличных условий.

Результаты фенологических наблюдений представлены в табл. 1, 2.

Таблица 1.

Фенологические наблюдения при выращивании томатов, обработанных РРР разных концентраций в пленочных теплицах

название регулятора роста растений концентрация (М)	даты развития					
	посев	появление массовых всход.	массовое цветение	посадка в грунт	сбор плодов	
					первый	последний
Витал - 0,00004	05.04.98	12.04.98	01.06.98	05.06.98	26.07.98	14.09.98
Витал - 0,0001	05.04.98	12.04.98	29.05.98	05.06.98	24.07.98	14.09.98
Витал - 0,0002	05.04.98	12.04.98	28.05.98	05.06.98	27.07.98	14.09.98
Витал-1 - 0,00004	05.04.98	12.04.98	31.05.98	05.06.98	26.07.98	14.09.98
Витал -1 - 0,0001	05.04.98	12.04.98	29.05.98	05.06.98	24.07.98	14.09.98
Витал -1 - 0,0002	05.04.98	12.04.98	27.05.98	05.06.98	16.07.98	14.09.98
Контроль	05.04.98	12.05.98	29.05.98	05.06.98	24.07.98	14.09.98

Таблица 2.

Продолжительность прохождения фенологических фаз растений томата, обработанных РРР

название регулятора роста растений, концентрация (М)	количество дней от посева				период плодоношения
	до массовых сборов	от массовых всходов до		до последнего сбора	
		массового цветения	первого сбора		
Витал - 0,00004	7	51	106	156	50
Витал - 0,0001	7	48	104	156	52
Витал - 0,0002	7	47	104	156	52
Витал-1 - 0,00004	7	50	106	156	50
Витал -1 - 0,0001	7	48	104	156	52
Витал -1 - 0,0002	7	56	96	156	60
Контроль	7	48	104	156	52

Из табл.1,2 видно, что ускорения начала цветения препарат "Витал" не вызывает. Оно протекает наравне с контролем, а низкие концентрации РРР ($4 \cdot 10^{-5}$ М) вызывает удлинение периода вегетации до начала цветения. Та же закономерность отмечается и на стадии сбора урожая.

Обработка растений РРР "Витал-1" внесло большие изменения в вегетацию томатов. Здесь также отмечается значительная зависимость от концентрации препарата. Так, низкие его концентрации незначительно сокращают начало массового цветения томата и начало сбора урожая (на 2 дня). Оптимальной концентрацией РРР "Витал-1" в исследуемом диапазоне оказалась $2 \cdot 10^{-4}$ М. Обработка рассады этим раствором позволила приблизить как время цветения, так и сбор урожая на 8 дней.

Длительности фенологических фаз растений также изменились при воздействии изучаемых РРР.

Анализ табл.2 показывает отсутствие существенной разницы продолжительности периода от массовых всходов до цветения и первого сбора по всем вариантам опытов, в которых применялась обработка растений препаратом "Витал".

Действие препарата "Витал-1" было значительнее. Прослеживается отмеченная выше аналогия в концентрационном влиянии этого препарата, наилучшие результаты получены при использовании $3 \cdot 10^{-4}$ М раствора "Витал-1" для обработки растений томата. Это позволило сократить период созревания плодов на 6 дней и увеличить период плодоношения на 8 дней по сравнению с контролем.

Динамика роста рассады томатов оценивалась биометрическими измерениями, при этом контролировались высота растений (h), диаметр стебля (d), число соцветий и число плодов на кусте. Данные приведены в табл.3.

Наблюдается явно выраженное преимущество в развитии растений томатов, обработанных препаратом "Витал-1" с концентрацией $2 \cdot 10^{-4}$ М. Эти растения более сильные и высокорослые, чем контрольные. Так, в начальный период вегетации высота их превосходит контрольные растения на 10 см, диаметр

ствола на 0,6 см. Увеличивается число соцветий у растений, обработанных оптимальной концентрацией РРР в начальный период в среднем на 20%, а в конечный на 26%. Соответственно увеличивается и число плодов по сравнению с контролем на 28,5 %. Размеры плодов в различных вариантах опыта практически не изменялись и средняя их масса составляла 75 г.

Таблица 3

Биологические измерения рассады томата, обработанных регуляторами роста растений

регулятор роста растений, молярная концентрация	h, см		d, см	число соцветий, шт.		число плодов, шт
	05.06	31.07	05.06	05.06	31.07	
Витал - 0,00004	64,6	184,5	2,9	1,2	7,4	26,4
Витал - 0,0001	67,5	197,3	3,0	1,4	8,4	28,0
Витал - 0,0002	69,0	192,7	3,4	1,5	8,2	29,3
Витал-1 - 0,00004	62,0	180,4	2,8	1,0	7,0	25,2
Витал -1 - 0,0001	64,4	189,1	3,0	1,3	7,8	27,0
Витал -1 - 0,0002	78,6	208,1	3,6	2,3	10,1	36,1
Контроль	67,5	190,2	3,0	1,4	8,0	28,1

Одним из самых нежелательных заболеваний томатов является фитофтороз, который приводит к значительному снижению урожая, или полной его потере. Практически все сорта и гибриды подвержены этому заболеванию. Мы предполагали, что обработка рассады томата РРР должна укрепить иммунную систему растений, которые в какой-то мере могут противостоять заболеванию фитофторозом. Поражаемость растений фитофторозом контролировали визуально в начале и в конце сбора плодов. Средние данные приведены в табл.4.

Из данных табл.4. очевидно, что обработка растений РРР в целом положительно сказалась на снижении поражаемости растений томата фитофторозом. У препарата "Витил" оптимальной концентрацией является $1 \cdot 10^{-4}$ М, позволяющая уменьшить за-

болеваемость на 15 % по сравнению с контролем, а у “Витал-1” $2 \cdot 10^{-4}$ М, при использовании которой для обработки растений томата заболеваемость их понизилась на 25 % по сравнению с контрольными необработанными растениями томата.

Таблица 4

Заболеваемость фитофторозом растений томата, обработанных регуляторами роста растений

регулятор роста растений, молярная концентрация	поражаемость, %	регулятор роста растений, молярная концентрация	поражаемость, %
Витал - 0,00004	51,7	Витал-1 - 0,00004	58,3
Витал - 0,0001	45,0	Витал -1 - 0,0001	48,3
Витал - 0,0002	56,7	Витал -1 - 0,0002	35,0
Контроль	60		

При выращивании овощей в закрытом грунте большое значение имеют сроки поступления продукции. Особенно важно получение ранних сборов. С этой целью нами проводилось изучение динамики созревания плодов. Учитывался сбор плодов томатов за первый и второй месяцы. Результаты учета урожая в различные периоды сбора приведены в табл.5.

Обработка растений томата препаратом “Витал” с концентрацией $1 \cdot 10^{-4}$ М и $2 \cdot 10^{-4}$ М незначительно способствовала повышению сбора плодов в 1-й 2-й месяцы плодоношения и привело к увеличению средней массы сбора (~ 5 %). Увеличение урожая этих вариантов не превышает НСР = 5,59 % (0,57 кг/м²), что свидетельствует о несущественном различии между вариантами и контролем.

Использование для обработки томатов раствора РРР “Витал-1” в оптимальной его концентрации $2 \cdot 10^{-4}$ М позволило ускорить созревание плодов и повысить урожай. Так, в первый месяц сбора урожай томатов превысил контроль ~ на 37 %, во второй месяц увеличение было незначительным (~ 7 %), а сред-

няя масса сбора за весь период плодоношения повысилась на 20 %.

Таблица 5

Динамика урожая плодов томата, обработанных регуляторами роста растений

регулятор роста растений, молярная концентрация	урожайность, кг/м ² / % к контролю		
	I период	II период	III период
Витал - 0,00004	3,0/91,7	6,5/96,6	9,5/95
Витал - 0,0001	3,37/103,1	6,83/101,5	10,2/102
Витал - 0,0002	3,47/106,1	7,03/104,5	10,5/105
Витал-1 - 0,00004	3,03/92,7	6,2/92,1	9,23/92,3
Витал -1 - 0,0001	3,33/101,8	6,66/98,9	9,8/98
Витал -1 - 0,0002	4,47/136,8	7,23/107,4	12/120
Контроль	3,27/100	6,73/100	10,0/100

Проведенные исследования позволили выявить наиболее эффективные РРР для обработки растений томата в период их вегетации, которым оказался "Витал-1" с концентрацией его водного раствора $2 \cdot 10^{-4}$ М. Использование его позволяет повысить урожай томатов как в целом (20 %), так и в ранние сроки плодоношения (37 %). Это можно объяснить сокращением периода вегетации растений. За счет этого период плодоношения удлинился на 8 дней. Другой причиной повышения урожая может быть устойчивость растений к фитофторозу и меньшими потерями урожая.

Литература

1. Патент №2093030 РФ, 6А N 37/06. Ростстимулирующее средство для предпосевной обработки семян брюквы Мартынова Т.Н., Власов Б.Я., Хакимова Г.О., Долгополов А.А.
2. Патент №2119284 РФ, 6А N 37/06. Средство для предпосевной обработки семян. Мартынова Т.Н., Власов Б.Я., Долгополов А.А., Козырев В.Г., Лопырев В.А.