

# ВЛИЯНИЕ ЦИРКОНА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОГУРЦА

**И. Серегина,**

канд. биол. наук,

Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова

**Опыты показали, что наибольший эффект от Циркона получили при обработке им семян и опрыскивании вегетирующих растений огурца.**

В последнее время все больше внимания исследователи уделяют новому препарату – Циркону, действующим веществом которого является смесь оксикоричных кислот, выделенных из растения эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* L.), хорошо известной своими иммуномодулирующими свойствами. Оксикоричные кислоты относятся к фенольным соединениям – веществам вторичного метаболизма, имеют высокую значимость для жизнедеятельности растительной клетки, так как участвуют в окислительно-восстановительных процессах. Циркон – препарат, обладающий ярко выраженной функцией активации прорастания семян различных сельскохозяйственных культур, способствует получению высококачественной рассады с мощной корневой системой [1...5].

Цель работы – изучить эффективность действия Циркона на растения огурца.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследований служили растения огурца (*Cucumis sativus* L.) гибрида Эстафета. В условиях защищенного грунта тепличного совхоза ТОО «Марфино» сравнивали действие предпосевной обработки семян, опрыскивания вегетирующих растений и комплексной обработки (предпосевная обработка семян + опрыскивание вегетирующих растений) Цирконом на рост, развитие и урожайность огурца. Опыты проводили с декабря по июнь (первый оборот выращивания). Семена замачивали в растворе препарата из расчета 1 мл на 10 л воды в течение 10 ч. Вегетирующие растения опрыскивали Цирконом три раза в течение вегетационного периода раствором той же концентрации. Опыт закладывали в

четырёхкратной повторности на делянках 10 м<sup>2</sup> с размещением растений по 2 шт. на 1 м<sup>2</sup>. Растения огурца возделывали на специальном субстрате (минеральная вата), который отличается большим объемом пор и высокой воздухоемкостью, отсутствием питательных веществ, запасающих и буферных свойств.

Для оценки фотосинтетической деятельности огурца в течение вегетационного периода определяли число листьев, площадь ассимиляционной поверхности растений. Рассчитывали: удельную поверхностную плотность листьев (УППЛ), мг/см<sup>2</sup>; их фотосинтетический потенциал (ФП), м<sup>2</sup>/сут и продуктивную работу (ПРЛ), г/м<sup>2</sup>/сут. Кроме того, для определения развития генеративной сферы растений в течение вегетации подсчитывали число тычиночных и пестичных цветков. Урожай убирали по мере созревания плодов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Фенологические наблюдения показали, что обработка семян, опрыскивание и комплексная обработка растений Цирконом способствовали более раннему прохождению растениями этапов органогенеза. Ускорение появления всходов на один день, образования листьев на 2–5 дней, появления бутонов и начала цветения на два дня, по сравнению с контрольными вариантами, свидетельствует о способности Циркона регулировать процессы формирования вегетативных и генеративных органов огурца. В результате экспериментов выявлено, что растения, обработанные Цирконом, имели более развитый листовой аппарат, позволяющий им интенсивнее аккумулировать углекислоту из воздуха и использовать

Таблица 1

Влияние регулятора роста Циркон на формирование генеративных органов растений огурца

Вариант обработки	Способ обработки	Дата отбора пробы									
		03.02		10.02		16.02		03.04		09.06	
Число цветков											
Тычиночных											
H <sub>2</sub> O	ПОС	1,5	100	3,4	100	3,4	100	4,5	100	12,0	100
Циркон	ОВР	2,2	147	3,8	112	4,0	118	5,0	111	15,0	125
То же	ПОС	3,0	200	3,8	112	4,2	118	5,0	111	15,0	125
—	ПОС+ОВР	3,2	213	4,0	118	4,5	132	5,0	111	15,0	125
Пестичных											
H <sub>2</sub> O	ПОС	2,6	100	3,8	100	4,0	100	9,3	100	16,5	100
Циркон	ОВР	3,2	123	4,0	105	4,0	100	12,5	134	31,0	188
То же	ПОС	3,4	131	4,0	105	4,5	113	13,0	140	28,0	170
—	ПОС+ОВР	4,2	162	5,0	132	5,5	138	15,5	167	30,5	185

*Примечание.* ПОС – предпосевная обработка семян;

ОВР – опрыскивание вегетирующих растений;

ПОС+ОВР – комплексная обработка.

продукты фотосинтеза на создание биомассы и продуктивности.

Циркон активизировал нарастание листовой поверхности, особенно начиная со второго месяца после высева семян, когда этот показатель увеличивался в 1,5–2 раза по сравнению с контролем. Величина площади листовой поверхности одного растения за три месяца в варианте с применением Циркона составила 75,50 против 55,23 дм в контроле. К шестому месяцу вегетации стимулирующий эффект циркона возрос, площадь листовой поверхности увеличилась с 90,91 до 200,28 дм<sup>2</sup>/растение.

Комплексная обработка огурца оказала самое эффективное воздействие на величину ассимилирующего аппарата.

При использовании Циркона растения характеризовались значительной величиной фотопотенциала, превышающей контрольный вариант в 1,2–2,1 раза. Это свидетельствует о большей величине и продолжительности работы листового аппарата, следовательно, и о возможности получения более высокого урожая в этих вариантах. К тому же препарат оказывал значительное дей-

ствие на концентрацию хлорофилла в листьях как верхнего, так и нижнего яруса. Заметим, что наибольшие показатели фотопотенциала и содержания хлорофилла характерны для растений варианта с комплексной обработкой препаратом.

Один из важнейших показателей потенциальной продуктивности овощных культур – развитие генеративных органов. Выявлено, что регулятор роста, независимо от способа его применения, оказывал положительное влияние на формирование генеративных органов растений огурца, не только увеличивая количество цветков, но и ускоряя интенсивность их образования (табл. 1). Сравнивая полученные результаты по месяцам вегетации, можно отметить высокое стимулирующее действие препарата на закладку цветков в конце эксперимента, когда их количество в опытном варианте возрастало на 150–155% по сравнению с необработанными растениями. Аналогичную закономерность наблюдали во всех экспериментах с огурцом, при этом препарат существенно увеличивал количество тычиночных и, особенно в конце вегетации, пестичных цветков по сравнению с контролем. Наибольший эффект от Циркона по-

Таблица 2

Влияние предпосевной обработки семян огурца Цирконом на урожайность

Вариант обработки	Способ обработки	Февраль	Март	Апрель	Май
<i>Число огурцов с 1 растения, шт.</i>					
H <sub>2</sub> O	ПОС	1,07	1,69	7,07	23,0
Циркон	ОВР	1,64	2,68	9,76	33,3
То же	ПОС	1,92	2,84	14,69	47,0
—"	ПОС+ОВР	1,32	4,58	22,38	59,0
НСР <sub>05</sub>		0,20	0,50	1,0	2,5
<i>Масса 1 огурца, г</i>					
H <sub>2</sub> O	ПОС	140,0	140,0	157,2	162,6
Циркон	ОВР	150,0	150,0	159,8	167,4
То же	ПОС	150,0	150,0	180,6	180,7
—"	ПОС+ОВР	150,0	161,6	182,5	184,7
НСР <sub>05</sub>		10,0		10,0	10,0
<i>Продуктивность, кг на 1 растение</i>					
H <sub>2</sub> O	ПОС	0,15	0,23	1,11	3,74
Циркон	ОВР	0,25	0,40	1,56	5,58
То же	ПОС	0,29	0,43	2,65	8,50
—"	ПОС+ОВР	0,20	0,74	4,08	10,87
НСР <sub>05</sub>		0,05	0,10	0,50	1,0
<i>Урожайность, кг/м<sup>2</sup></i>					
H <sub>2</sub> O	ПОС	0,30	0,46	2,22	7,48
Циркон	ОВР	0,50	0,80	3,12	11,16
То же	ПОС	0,58	0,86	5,30	17,00
—"	ПОС+ОВР	0,40	1,48	8,16	21,74
НСР <sub>05</sub>		0,10	0,20	1,0	2,0

лучили в четвертом варианте, где обрабатывали семена и опрыскивали вегетирующие растения. Помимо хорошо развитой генеративной сферы, в формировании продуктивности овощных культур большое значение придают увеличению завязываемости плодов, особенно при выращивании растений в защищенном грунте, где неблагоприятные факторы могут нарушить процессы опыления. В наших экспериментах предпосевная обработка семян Цирконом способствовала значительному увеличению числа огурцов на одном растении во все месяцы эксперимента. Отметим

ли также повышение массы плодов, особенно в последние два месяца (табл. 2), что привело к значительному возрастанию продуктивности огурца до 8,5 кг на растение против 3,7 кг в контроле. При этом урожайность увеличивалась до 17,00 кг/м<sup>2</sup> против 7,48 – в контроле.

Опрыскивание вегетирующих растений Цирконом оказалось менее эффективным приемом, чем предпосевное замачивание семян в этом препарате. Наилучшие результаты показала комплексная обработка растений. Урожайность в этом варианте возросла с 7,48 до 21,74 кг, в то время как

при опрыскивании растений – 11, а при обработке семян – 17 кг с 1 м<sup>2</sup> посева. Применение Циркона оказывало разностороннее влияние на растения огурца, которое заключалось в получении высококачественной рассады с хорошо развитой ассимиляционной поверхностью и корневой системой, а также в пролонгирующем действии на рост и развитие растений в послерассадочный период.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Малеванная Н.Н. Новый растительный гормон – залог получения стабильных урожаев // Агро XXI. 1999. № 2.

2. Малеванная Н.Н. Циркон на службе растений // Гавриш. 2001. № 1.

3. Малеванная Н.Н. Препарат Циркон – иммуномодулятор нового типа / Тез. докл. научно-практ. конф. «Применение препарата Циркон в производстве сельскохозяйственной продукции». – М.: НЭСТ-М, 2004.

4. Akin D., Rigsby L. Influence of phenolic acids on rumenfungi // Agron. J. 1985. V. 77. № 1.

5. Carbrera H.M., Munoz O., Zuniga G.E., Corcuera L.J., Agtanva V.H. Changes in ferulic acid and lipid content in aphidinfested-barley // Phytochem. 1999. V. 39. № 5.

#### На заметку

#### ЛУК – ОТ СЕМИ НЕДУГ

Решать задачу бесперебойного снабжения населения луком можно лишь при хорошо налаженной системе семеноводства. Высококачественные семена – залог высоких и устойчивых урожаев этой полезной культуры. Для выращивания лука репчатого тяжелые и кислые почвы непригодны. Ему нужны легкие супесчаные и суглинистые, плодородные, с высокой влагоемкостью и влагопроницаемостью, незасоренные почвы. Хорошими предшественниками лука считаются огурец и другие культуры семейства тыквенных, томат и зерновые – озимая рожь, озимая пшеница, посеянные по хорошо удобренному чистому пару.

Корневая система лука слаборазветвленная, неглубокая, поэтому питательные вещества в период роста растений, формирования луковиц и семян должны находиться в зоне расположения основной массы корней.

Под лук лучше всего вносить хорошо перепревший навоз и перегной. В севообороте лук выращивают второй культурой после внесения свежего навоза и возвращают его на прежнее место не ранее чем через 4–5 лет. Кроме того, лук отзывчив на фосфорно-калийные удобрения. Благодаря им в луковицах накапливаются углеводы, ускоряется вызревание семян и повышается лежкость луковиц.

Обработку почвы под лук начинайте после уборки предшествующей культуры. Весной, как только можно будет выехать в поле, закройте влагу боронованием. Перед посевом проведите культивацию или дискование с боронованием. Для посева используйте семена первого класса со всхожестью 80% и выше. Семена лука сеют рано – в конце февраля – начале марта. Прорастают они медленно, поэтому перед посевом их можно замачивать в течение 20 ч в воде комнатной температуры.

Против пероноспороза семена обрабатывают 0,01%-ным раствором ризоплана. Их замачивают на 15 мин с последующим просушиванием. Наиболее полный эффект достигается, когда в воду добавляют микроэлементы из расчета на 1 л воды: 0,5 г борной кислоты, 0,05 г сернокислой меди, 0,5 г молибденовокислого аммония и 5 г бикарбоната натрия.

Схема посева лука зависит от последующих механизированных обработок междурядий. До и после рекомендуют провести прикатывание почвы.

В институте созданы сорта репчатого лука для однолетней культуры: Краснодарский Г-35, Эльдорадо, Стимул, Апогей, Юржек, Удача. Сорта сочетают в себе лучшие качества русских сортов – скороспелость, высокую лежкость, хорошую вызреваемость, универсальность использования и при этом способность в течение лета формировать товарную луковицу из семян, стабильную урожайность, относительную устойчивость к пероноспорозу. В нашем институте созданы сорта репчатого лука различных сроков созревания и вкусовых качеств.

Н. Боголепова, канд. с.-х. наук, Л. Есаулова, канд. биол. наук  
Краснодарский НИИ овощного и картофельного хозяйства