

С. А. СИМОНЯН, Т. О. МАМИКОНЯН

ВИРУЛЕНТНОСТЬ И СПЕЦИФИЧНОСТЬ ШТАММОВ *RHIZOCTONIA SOLANI*, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Штаммы *Rhizoctonia solani*, выделенные из цветочных культур с симптомами полегания, загнивания корней, черной ножки, различаются по вирулентности и не проявляют видовой специфичности к цветочным растениям из различных семейств. Вирулентность штаммов изменяется с возрастом культуры гриба.

Работами ряда авторов, проведенными с грибом *Rhizoctonia solani* Kühn., выделенным из картофеля, овощных культур, хлопчатника и пшеницы [1, 2, 4, 5, 7—10, 12, 13, 15 и др.], установлено наличие многочисленных рас у него, различающихся по культуральным признакам и по вирулентности. Что касается приуроченности отдельных рас к тому или иному виду питающих растений, то литературные данные по этому вопросу разноречивы.

Так, Чен [12] указывает на наличие у *Rh. solani* некоторых специфичных для данного растения рас, в связи с чем отмечает эффективность севооборотов для борьбы с ризоктониозом. Толба и Мубашер [15] изучали вирулентность штаммов *Rh. solani*, выделенных из хлопчатника, помидора, арбуза, фасоли, гороха, и сделали вывод об отсутствии видовой специфичности у этих штаммов. Флентье и Саксена [10] исследовали вирулентность и специфичность 68 штаммов *Pellicularia filamentosa* и 12 штаммов *P. praticola* (совершенные стадии гриба *Rh. solani*) на салате-латуке, томате, капусте, сахарной свекле и пшенице и установили, что у 49 штаммов наблюдается специфичность к одному растению-хозяину определенного семейства или к двум растениям из различных семейств. Один штамм оказался непатогенным, а остальные 18 не были специфичными. Вирулентность штаммов *P. praticola* зависела от температуры окружающей среды. Так, при 18—20° они поражали испытанные растения, а при более низкой—только сахарную свеклу. Авторы не обнаружили корреляции между вирулентностью и культуральными признаками изучаемых штаммов. Блашак [7], изучавший вирулентность штаммов *Rh. solani* с картофеля, брюквы, люпина узколистного, цветной капусты и гортензии, приходит к выводу об отсутствии специализации у этих штаммов и многоядности картофельной ризоктонии. Вовкогон, [1], изучая штаммы картофельной ризоктонии, полученные из разных экологических районов Советского Союза, установил, что все они поражают ростки картофеля, некоторые из них—проростки фасоли и хлопчатника и ни один не оказался патогенным для проростков салата и моркови. Ви-

рулентность штаммов зависела от питательной среды, на которой они выращивались, она была выше при использовании среды Чапека и ниже всего у штаммов с картофельного агара или зерен пшеницы. Дорожкин и Куневич [2] установили, что из исследованных 22 штаммов картофельной ризоктонии лишь 3 обладали паразитической специализацией, остальные поражали по несколько видов растений. Бейри и Мессиев [6] делят штаммы *Rh. solani* с овощных культур на 5 групп, отличающихся специализацией и вирулентностью, а также потребностью в определенной температуре. Исарлишвили и Меладзе [3] на основании культуральных отличий и биологических особенностей штаммов *Rhizoctonia* с помидора, баклажана, перца, арбуза, моркови, яблони, гвоздики, эльдарской сосны, картофеля, огурца, сои, пшеницы, эвкалипта и бальзамина относят их к различным видам рода *Rhizoctonia*, считая возможным по этим признакам выделить помимо известных *Rh. solani* и *Rh. aderholdii* еще 4 самостоятельных вида.

В настоящем сообщении мы приводим экспериментальные данные, полученные при изучении штаммов *Rh. solani*, выделенных из пораженных цветочных культур с симптомами полегания, черной ножки, корневой гнили и др.

Материал и методика. Штаммы *Rh. solani* (общим числом 20) выделены из пораженных растений шалфея, бальзамина, львиного зева, астры, гвоздики Шабо, собранных в различных тепличных хозяйствах г. Еревана и в открытом грунте.

Вирулентность и специализация штаммов *Rh. solani*, выделенных из цветочных культур, испытывались в опытах со стерильными сеянцами бальзамина и гвоздики Шабо и в вегетационных опытах с львиным зевом и шалфеем.

Опыты со стерильными сеянцами проводились по методике Ниргарда [14]: в стерильные пробирки с колпачком из фильтровальной бумаги и 20 мл дистиллированной воды помещались по 5 поверхностно-простерилизованных семян испытуемых растений. Для каждого штамма было взято по 10 пробирок (т. е. всего 50 растений). Через неделю проводился учет числа проростков в пробирках и вносилось инфекционное начало в виде кусочка чистой недельной культуры гриба. Пробирки устанавливались на штативе в условиях комнатного освещения при температуре 22—25°C. Учет пораженности проводился на 4-ый и 7-ый дни после внесения инфекции по шкале со следующим обозначением баллов: 0—здоровые растения, 1—слабое поражение, выражающееся в небольшом утоньшении стебля, 2—сильное поражение, стебель тонкий, потемневший, 3—сеянец погиб.

Методика вегетационного опыта заключалась в следующем: вазоны емкостью 500 мм³ заполнялись стерильной почвой на 3/4 высоты. Одномесячная чистая культура соответствующего штамма, выращенная при 7° на сусло-агаре в чашках Петри, растиралась в ступке с небольшим количеством стерильной воды из расчета 1/3 содержимого чашки Петри на каждый вазон. Затем добавлялась вода, до 50 см³, и вазон равномерно поливался инокулюмом. Сверху добавлялось еще около 1 см почвы, затем густо высеивались семена и слегка присыпались мелкой почвой. Повторность опыта 3-кратная. Учет проводился на 15-й день после посева по шкале со следующим обозначением баллов:

0—все растения здоровы, 1—единичные очаги поражения, 2—поражено до 10% площади посева, 3—поражено от 10 до 25% площади посева, 4—поражено от 25 до 50% площади посева, 5—поражено свыше 50% площади посева.

Процент развития болезни в обоих опытах выводился по формуле Службы учета болезней и вредителей растений.

Биологический журнал Армении, XXVIII, № 2—3

Результаты и обсуждение. Опыты со стерильными сеянцами показали (табл. 1, 2), что изучаемые штаммы *Rh. solani* в значительной степени различаются по своей вирулентности (от слабо вирулентных—штамм 71/1 до очень сильно вирулентных—штаммы 72, 73, 87, 81/1). Они не про-

Таблица 1
Поражаемость стерильных сеянцев гвоздики Шабо различными штаммами *Rh. solani*

Штамм	Откуда выделен	Число дней после инокуляции				
		4				7
		% больных растений по баллам				% развития болезни
		0	1	2	3	% развития болезни
71/1	шалфей	100	0	0	0	0
70	шалфей	53,3	24,4	22,2	0	22,9
72	бальзамин	34,6	18,3	24,4	22,4	44,9
73	львиный зев	32,5	18,5	32,5	16,2	44,1
87	астра	65,8	20,4	13,6	0	15,9
81/1	гвоздика Шабо	2,3	4,6	11,8	81,3	90,6
Контроль		100	0	0	0	0

Таблица 2
Поражаемость стерильных сеянцев бальзамина различными штаммами *Rh. solani*

Штамм	Откуда выделен	Число дней после инокуляции				
		4				7
		% больных растений по баллам				% развития болезни
		0	1	2	3	% развития болезни
71/1	шалфей	88	12	0	0	4,0
70	шалфей	26,1	30,9	28,5	14,2	51,5
72	бальзамин	23,9	17,3	36,9	21,3	52,1
73	львиный зев	14,2	28,5	20	37,1	60
87	астра	2,2	20	37,7	40	71,8
81/1	гвоздика Шабо	0	0	30,9	69,0	81,7
Контроль		100	0	0	0	0

явили видовой специфичности и вирулентны как для сеянцев гвоздики, так и для бальзамина, относящихся к различным ботаническим семействам. Выяснилось, что вирулентность штаммов, изолированных из определенных растений-хозяев, при заражении тех же растений может быть ниже вирулентности штаммов с других растений-хозяев. Так, штамм 72 с бальзамина вызывает на бальзамине процент развития болезни, рав-

ный 89,0, а на гвоздике—98,6. Сильно вирулентный штамм 81/1 с гвоздики почти одинаково поражает оба растения (% развития болезни на гвоздике—100, на бальзамине—99,1).

В вегетационных опытах нами проверена вирулентность штаммов 81/1, 70, 72 и 73 на сеянцах львиного зева и шалфея (табл. 3).

Таблица 3
Вирулентность различных штаммов *Rh. solani* для сеянцев львиного зева и шалфея в вегетационных опытах

Растения	% развития болезни по штаммам				
	81/1 с гвоздики	73 с львиного зева	72 с бальзамина	70 с шалфея	контроль
Львиный зев	100	20,0	20,0	20,0	0
Шалфей	80,0	40,0	100	86,6	0

Как показывают данные табл. 3, в отношении львиного зева все штаммы, кроме 81/1, включая и штамм 73, выделенный из полегающего львиного зева, оказались слабовирулентными. Для сеянцев шалфея наиболее вирулентным был штамм 72 (с бальзамина), затем следуют штаммы 70 (с шалфея) и 81/1 (с гвоздики). Наименее вирулентным был штамм 73 (с львиного зева).

Зависимость вирулентности штаммов от возраста культур, отмеченную нами в ходе исследований, позволил подтвердить специально заложенный опыт на стерильных сеянцах бальзамина (табл. 4).

Таблица 4
Вирулентность *Rh. solani* в зависимости от возраста культур

Штамм	Откуда выделен	Возраст культур, дни	% развития болезни на 7-й день	
			сусло-агар 7°	серда Чапека
71/1	шалфей	15	4,2	3,7
		30	25,9	16,6
72/1	бальзамин	15	5,3	5,7
		30	98,5	14,1
72/2	бальзамин	15	72,9	29,0
		30	57,8	0

Выяснилось, что у двух из испытанных штаммов вирулентность с возрастом заметно увеличилась, у одного штамма при выращивании на сусло-агаре она снизилась, а на среде Чапека была полностью утеряна.

Интересно отметить, что Джуги и Гроувер [11] при испытаниях вирулентности *Rh. solani* на 10 видах тыквенных не обнаружили отрицательного влияния возраста инокулюма до 30 дней на вирулентность гриба.

Таким образом, изучение специфичности выделенных штаммов и приуроченности их к отдельным питающим растениям показало, что во-

прос о специализации штаммов *Rh. solani* не может быть решен однозначно. Как результаты наших исследований, так и многочисленные литературные данные говорят о том, что, по-видимому, с одной стороны, границы специализации различных штаммов весьма различны (наряду с узкоспециализированными штаммами имеются и многоядные), с другой — специализация, как и вирулентность штаммов, в большой степени зависит от экологических условий выращивания как растения-хозяина, так и самого гриба.

Институт ботаники
АН АрмССР

Поступило 5.III 1974 г.

Ս. Ա. ՍԻՄՈՆՅԱՆ, Թ. Շ. ՄԱՄԻԿՈՆՅԱՆ

ԾԱՂԿԱՅԻՆ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՀԻՎԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆ ԱՌԱՋԱՑՆՈՂ *RHIZOCTONIA SOLANI* ՍՆԿԻ ՇՏԱՄՆԵՐԻ ՎԻՐՈՒԼԵՆՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱՑՈՒՄԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Սև ոտիկի փտման և անկման նշաններ ունեցող հիվանդ ծաղկային բույսերից անջատված *Rh. solani* սնկի շտամները տարբերվում են իրենց վիրուլենտությամբ և մասնագիտացված չեն տարբեր ընտանիքների պատկանող ծաղկային բույսերի նկատմամբ: Շտամների վիրուլենտությունը փոփոխվում է ըստ սնկի կուլտուրայի հասակի:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вовкогон В. Г. Некоторые вопросы биологии гриба *Rhizoctonia solani* Kühn. и меры борьбы с ризоктониозом картофеля. Автореф. канд. дисс., М., 1968.
2. Дорожкин Н. А., Кунезич Р. В. Микология и фитопатология, 2, 5, 1968.
3. Исарлишвили С. Я., Меладзе Э. И. Тез. Закавказ. совещ. по спор. раст., Ереван, 1972.
4. Расулев У. У. Узбекский биол. журн., 5, 1959.
5. Расулев У. У. Споры растения Средней Азии и Казахстана, 1965.
6. Beyries A., Messiaen C. M. Ann. Phytopathol., 1, 1, 1969.
7. Blaszczyk W. Acta agrobot., 7, 1958. Реф. в РЖБ, 9, 1959.
8. Exner B. Mycologia, 45, 5, 1953.
9. Flentje N. T. Trans. Brit. Mycol. Soc. 39, 3, 1956. Реф. в РЖБ, 15, 1957.
10. Flentje N. T., Saksena H. K. Trans. Brit. Mycol. Soc., 40, 1, 1957. Реф. в РЖБ, 23, 1957.
11. Jhooty J. S., Grover Rajendra K. Indian Phytopathology, 24, 3, 1971. Реф. в РЖБ, 2, 55, 1093, 1973.
12. Kernkamp M. F., De Zeeuw D. J., Chen S. M., Tsiang S. T., Khan A. M. Tech., bull. Minn. Agr. Exp. Sta., 200, 1952. Реф. в РАМ, 6, 1954.
13. Naumann K., Griesbach E. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst, 22, 11, 1968. Review of Plant Pathology, 6, 1684, 1971.
14. Neergaard P. Danish species of *Alternaria* and *Stemphylium*. London, 1945.
15. Tolha M. K., Moubasher A. H. Nature, 176, 4474, 1955. Реф. в РЖБ, 16, 1956.