

София ВИЛЛЕМСОН

УДК 632.38

ПЕРЕДАЧА ВИРУСА АСПЕРМИИ ТОМАТА И ВИРУСА ОГУРЕЧНОЙ МОЗАИКИ ЧЕРЕЗ ПОЧВУ

Вирус аспермии томата (ВАТ) и вирус огуречной мозаики (ВОМ) наносят серьезный ущерб сельскому хозяйству. ВАТ поражает не только томат, но и некоторые другие культуры (Виллемсон, 1974). Круг растений, поражаемых ВОМ, значительно шире: по данным М. Клинковского, он вызывает заболевание более чем у 700 видов (Klinkowski, 1977). Оба вируса входят в группу *Cucumo*-вирусов, и главный путь их распространения — тли. Известно несколько видов тлей, которые являются переносчиками ВАТ и ВОМ (Smith, 1957; Klinkowski, 1977). Нами была изучена передача местных штаммов этих вирусов двумя видами тлей, распространенными в Эстонии, — *Myzodes persicae* Sulz. и *Aulacorthum pseudosolani* Kalt. (Agur, Villemson, 1975; Виллемсон, 1978). Задачей настоящей работы было изучение передачи вирусов группы *Cucumo*, распространенных в теплицах Эстонии, через почву. Представляло интерес выяснить: поступают ли ВАТ и ВОМ в корни растений и возможно ли эти вирусы изолировать из них, заражаются ли растения через почву, загрязненную ВАТ и ВОМ, т. е. заражаются ли здоровые растения при выращивании их в соседстве с больными и при посадке здоровых растений на место удаленных больных, а также при поливе почвы вирусосодержащим соком и сохраняются ли эти вирусы инфекционными в компостированной почве.

Источником инфекции в почве могут быть остатки пораженных растений или корни их. Для проверки этого была предпринята попытка изолировать названные вирусы из корней 8 видов растений: томата (*Lycopersicon esculentum*), табака клейкого (*Nicotiana glutinosa*), табака настоящего (*N. tabacum*), петунии гибридной (*Petunia hybrida*), дурмана обыкновенного (*Datura stramonium*), паслена черного (*Solanum nigrum*), белены (*Hyoscyamus albus*) и *Solanum acaule*. Все названные виды восприимчивы к изучаемым вирусам. По 10 растений каждого вида было заражено ВАТ и ВОМ в фазе 2—5 листьев. Кроме того, ВОМ был заражен еще огурец (*Cucumis sativus*). Через 3—4 недели после заражения растения выдергивали из горшков, корни промывали и из них делали экстракт, которым обрабатывали индикаторное растение *Nicotiana glutinosa*, восприимчивое к изучаемым вирусам и реагирующее на заражение характерными симптомами. В результате настоящих опытов было установлено, что эти вирусы можно изолировать из корней всех видов растений, кроме белены. Следовательно, корни растений, из которых были изолированы ВАТ и ВОМ, могут служить источником инфекции при трансмиссии этих вирусов через почву.

Для выяснения роли почвы в заражении здоровых растений были проведены следующие опыты: во-первых, здоровые растения выращи-

Передача ВАТ и ВОМ через почву

Вид растения	Выращивание здоровых растений в соседстве с больными		Посадка здоровых растений на место больных		Полив почвы вирусосодержащим соком	
	ВАТ	ВОМ	ВАТ	ВОМ	ВАТ	ВОМ
<i>Cucumis sativus</i>		24/1		30/0		100/0
<i>Lycopersicon esculentum</i>	20/5		10/3	10/3	60/+	
<i>Hyoscyamus albus</i>			10/0	10/0		
<i>Solanum acaule</i>			10/3		40/+	
<i>Solanum nigrum</i>			10/2	10/1		20/1
<i>Nicotiana glutinosa</i>			30/0	30/0		
<i>Nicotiana tabacum</i>			30/0	30/0		

Примечание. В числителе — число растений в опыте, в знаменателе — число заболевших растений; + — вирус изолирован, симптомы не проявились.

вали в соседстве с больными, во-вторых, здоровые растения высаживали на место удаленных больных и, в-третьих, почву поливали вирусосодержащим соком (результаты опытов приведены в таблице).

В первом случае опыты были проведены на томате (с ВАТ) и огурце (с ВОМ). Растения выращивали в ящиках размером 60×60 см в 3 ряда по 5—6 растений в каждом. Средний ряд заражали изучаемыми вирусами. Для предотвращения контакта между здоровыми и больными растениями надземные части их отделяли полиэтиленовой пленкой. В результате было установлено, что ВАТ довольно легко передается через почву здоровым растениям томата (в 25% случаев), а ВОМ — значительно труднее (4%).

В опытах по посадке здоровых растений на место пораженных ВАТ и ВОМ использовали *Lycopersicon esculentum*, *Nicotiana glutinosa*, *N. tabacum*, *Solanum nigrum*, *Hyoscyamus albus*, *Solanum acaule*. Кроме того, для ВОМ был использован и огурец. Зараженные растения (по 10—30 каждого вида) выращивали в горшках. Спустя 3—4 недели после заражения растения выдергивали из горшков и на их место сажали здоровые того же вида. Через месяц после посадки с них делали пассаж на индикаторное растение табака клейкого. Было установлено, что ВАТ передается таким здоровым растениям при посадке их на место пораженных, как *Lycopersicon esculentum* (в 10% случаев), *Solanum nigrum* (20%) и *Solanum acaule* (30%). ВОМ передается здоровым растениям *Solanum nigrum* в 10 и *Lycopersicon esculentum* в 30% случаев.

В опытах по поливу почвы вирусосодержащим соком растения выращивали в горшках по 1 растению в каждом. Спустя 1—2 недели после посадки почву в горшках поливали вирусосодержащим соком, разведенным водой в отношении 1:7 (в случае ВАТ) и 1:10 (в случае ВОМ), из расчета 1—1,5 мл на растение. Соком, содержащим ВАТ, поливали растения *Lycopersicon esculentum* и *Solanum acaule*. Симптомы заболевания на этих видах не проявились, однако вирус из них был изолирован. Соком, содержащим ВОМ, поливали растения *Cucumis sativus* и *Solanum nigrum*. Вирус был изолирован только из последнего вида.

В целях выяснения продолжительности сохранения изучаемых вирусов в почве было проведено компостирование. ВАТ и ВОМ были использованы для заражения растений *Lycopersicon esculentum*, *Nicotiana glutinosa*, *Petunia hybrida*, *Datura stramonium*, *Hyoscyamus albus*, *Solanum acaule*, а ВОМ еще для заражения *Cucumis sativus*. После

проявления симптомов заболевания у растений отделяли листья и помещали их в горшки со стерилизованной почвой. Спустя 1—2 месяца в перегнившую почву высаживали молодые растения (по 35—40 растений каждого вида). Вытяжки из их листьев и корней испытывали на индикаторном растении *Nicotiana glutinosa*. Были получены отрицательные результаты. По-видимому, при компостировании зараженных растительных остатков в течении 1—2 месяцев инфекционное начало инактивируется. Отсюда вытекает одна из возможностей предотвращения передачи изучаемых вирусов через почву — это компостирование растительных остатков.

Таким образом, установлено, что при поливе почвы вирусосодержащим соком, посадке здоровых растений на место больных и выращивании больных растений в соседстве со здоровыми инфекция может передаваться через почву. Во всех случаях заражаемость ВАТ была выше, чем ВОМ. При компостировании оба вируса инактивировались. Полученные данные имеют важное значение для разработки мер борьбы с изучаемыми вирусами в практике сельского хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

- Виллемсон С. К вопросу изучения вируса аспермии томата. — Изв. АН ЭССР. Биол., 1974, 23, 246—253.
- Виллемсон С. О передаче вируса аспермии томатов *Myzodes persicae* Sulz. и *Aulacorthum pseudosolani* Kalt. — Тез. докл. на Всесоюзном совещании «Вирусные болезни сельскохозяйственных растений и меры борьбы с ними». М., 1978, 155—157.
- Agur, M., Villemson, S. Fütopatogeensete viiruste loodusliku leviku teed. — Sots. Põllumajandus, 1975, 22, 1047—1049.
- Klinkowski, M. Pflanzliche Virologie, 1977.
- Smith, K. M. A textbook of plant virus diseases, 1957.

Институт экспериментальной биологии
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
18/IX 1979

Sofia VILLEMSON

TOMATI-ASPERMIAVIIRUSE JA KURGI-MOSAIGIVIIRUSE LEVIKUST MULLA KAUDU

Artiklis kirjeldatud katsetes toimus taimede nakatumine tomati-aspermiaviiruse ja kurgi-mosaigiviirusega mulla kaudu nii mulla kastmisel haigete taimede mahlaga, haigete ja tervete taimede kõrvuti kasvatamisel kui ka tervete taimede istutamisel haigete taimede alt vabanenud mulda. Kõigil juhtudel oli nakatumine tomati-aspermiaviirusega suurem kui kurgi-mosaigiviirusega. Mulla komposteerimisel mõlemad viirused inaktiveerusid.

Sofia VILLEMSON

TRANSMISSION OF TOMATO ASPERMY VIRUS AND CUCUMBER MOSAIC VIRUS THROUGH THE SOIL

It was found out that transmission of tomato aspermy virus (TAV) and cucumber mosaic virus (CMV) through the soil takes place in case of watering the soil with virus containing sap, cultivating diseased and healthy plants side by side, and planting healthy plants in the place of the diseased ones. In all cases infection with TAV was higher than with CMV. Composting the soil inactivated both viruses.