

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ОГУРЦА ОТ АСКОХИТОЗА В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ

О.Л. Рудаков, Всероссийский НИИ фитопатологии

В последние годы в закрытом грунте шире распространяется аскохитоз огурца (возбудитель — *Ascochyta cucumis*). Болезнь приводит к преждевременному увяданию растений, а в отдельных теплицах — почти всего стеблестоя. Это связано с рядом биологических особенностей патогена.

Почвенная инфекция возбудителя аскохитоза не имеет практического значения, особенно когда грунт пропаривают или обрабатывают бромистым метилом. Болезнь возобновляется, главным образом из-за зараженности семян, где инфекция сохраняется в скрытом состоянии внутри тканей. Это мы подтвердили опытами дезинфекции поверхности семян и выращиванием растений в изолированных условиях на стерильном песке в условиях минерального питания. Из семян и проростков до 2-го настоящего листа патоген не выделяется, очевидно находясь в состоянии глубокого покоя (анабиоза). Опыты показали, что инфекция в семенах не реагирует на протравители, она в полной мере сохраняется и при предпосевном прогревании до 80°C, когда все другие виды патогенов погибают.

Пробуждается возбудитель в период вегетации растений. Он обычно начинает выделяться из тканей корневой шейки, образуя на питательных средах диморфный, слабо растущий мицелий. В последующие сроки из тканей стебля выделяются нормально растущие колонии. Постепенно инфекция обнаруживается во все более высоких участках стебля, а в конце вегетации — и в плодах.

Патоген синтезирует фитотоксины, проникающие в ткани задолго до паразитного мицелия. Бурые пятна, появляющиеся на листьях нижнего яруса в марте-апреле, — результат действия фитотоксинов патогена, пока еще растущего в нижней части стебля.

Зараженность семян огурца, поставляемых на продажу, имеет тенденцию к ежегодному возрастанию. Партии семян сортов Эстафета и ТСХА-575 были поражены инфекцией аскохитоза в 1995—1996 гг. на 7—25%, а в 1997—1998 гг. — на 12—60%. Фитосанитарные обследования посадок огурца в различных хозяйствах Московского региона в 1999 г. показали, что к началу плодообразования в нижних ярусах растений признаки аскохитоза были почти на всех стеблях. В начале мая на черешках нижних листьев образовались спорулирующие пик-ниды гриба. С этого времени возможно аэрогенное перезаражение. Но в практике больные листья нижнего яруса заблаговременно удаляют. На это патоген реагирует ускоренным диффузным распространением вверх по стеблю. Приходится удалять листья среднего яруса. Мы рекомендуем не спешить с удалением нижних листьев, а делать это только после появления признаков созревания пикнид. Такой прием сдерживает акропетальное распространение гриба.

Анализ популяций гриба в июне-июле показывает, что наряду с бесполом пик-нидиальным спороношением в массовом количестве образуются перитеции с аскоспорами. Это — признак повышения формообразовательного процесса и паразитической активности гриба.

Анабиотическое состояние гриба в хранящихся семенах и скрытое его распространение в период вегетации растений делают патоген малоуязвимым к фунгицидам и биопрепаратам. Радикальным решением проблемы было бы выращивание незараженных семян. Но пока семеноводы этого не делают, вероятно, из-за сложности разрыва биологической цепочки инфекции, проникающей в плоды диффузным путем. Но эту проблему решать придется, иначе аскохитоз вынудит сокращать производство огурца в закрытом грунте. Дополнительные расходы на фитосанитарные мероприятия семеноводство могло бы компенсировать удорожанием таких семян. Хозяйства их будут покупать, так

как они повысят урожайность не менее чем на 20%.

В настоящее время защита огурца от аскохитоза в закрытом грунте осуществляется способами, улучшающими рост культуры, что повышает их устойчивость к патогену. Мы неоднократно отмечали относительную толерантность посадок при хорошем уходе за растениями.

Снижение устойчивости огурца к аскохитозу обычно связано со следующими неблагоприятными факторами. Наиболее важный из них — полив холодной водой. В этом случае агрессивность патогена быстро возрастает, вызывая увядание растений через 10—15 дн. Равновесие в иммунных свойствах растений нарушается даже при однократном поливе холодной водой. Существенную роль играет понижение температуры в теплице. Хронически снижают устойчивость огурца к аскохитозу почвенные токсикозы различного происхождения, неблагоприятные химические свойства почвы, нарушения соотношений, большие пестицидные нагрузки, недоброкачественность навоза, вносимого с присыпками, нарушения почвенных микробных процессов. Последний фактор встречается чаще других.

В пропаренных или фумигированных грунтах вместе с колониями патогенов гибнет и сапротрофная микробиота. Дальнейшие микробиологические свойства грунта будут зависеть от того, какие виды первыми займут свободные экологические ниши. В пропаренных грунтах первым распространяется красный гриб или монилия (*Chrysonilia sitophila*). Исследования показывают, что такая почва слаботоксична, сдерживает рост растений огурца в первые 15—20 дн. Затем монилия вытесняется другими сапротрофами. Если это *Aspergillus fumigatus* и *Penicillium expansum*, то формируются длительно сохраняющиеся почвенные токсикозы. Но чаще преимущество остается на стороне мукоровых грибов, темноцветных сапротрофных[^] гифомицетов и бактерий. Тогда почва не проявляет фитотоксичности.

После обработок бромистым метилом доминируют другие микроорганизмы, в основном бактерии. Но здесь также могут возникать почвенные токсикозы. По нашим данным, основными виновниками бывают колонии обычной почвенной сапротрофной бактерии *Bacillus subtilis*, которая на биофабриках используется для приготовления препарата бактофит. В 1995 г. эта бактерия в теплицах АФ «Белая Дача» после обработок бромистым метилом проявила повышенную антагонистическую активность и фитотоксичность. Срочный полив навозной жижей снизил агрессивность микроба. В другие годы активизации бациллы нигде не наблюдали. Однако, также как и после пропаривания, пустые ниши иногда занимали токсичные формы пенициллов и аспергиллов. В результате возникали почвенные токсикозы. В таких теплицах заметно повышалась агрессивность аскохитоза.

Первые признаки неблагоприятных почвенных условий обнаруживаются через 2—5 дн. после высадки рассады в грунт. При этом рост саженцев заторможен, появляются признаки увядания, некоторые растения погибают. Такое болезненное состояние длится 15—20 дн., а иногда месяц и более. Если посев делали непрогретыми семенами, начинает проявляться фузариозная корневая гниль. Но обычно патогены не обнаруживаются, и болезнь имеет физиологическую основу. Позже на листьях появляются хлоротичные пятна физиологической природы или как результат активизации слабых вирусов.

Избежать развития неблагоприятных микробных процессов в обеззараженных грунтах можно двумя способами: вносить навоз или компост не до, а после пропаривания, или после обработок обогащать грунт комплексом биопрепаратов. Следует учитывать, что красный гриб, а также пенициллы и аспергиллы подавляют колонии бактериальных препаратов. Более стойкие — грибные препараты, особенно Триходермин и Глиокладин.

Рекультивация микробиоты в обеззараженных грунтах — наиболее перспективный способ предупреждения почвенного токсикоза и восстановления фунгистазиса. Мы провели производственную проверку метода рекультивации микробиоты грунтов в двух тепличных хозяйствах. В АПО «Назарьево» (Московская область) после уборки продленного томата не пропаривая грунт высевали санитарную культуру — овес на сидерат и с поливами вносили комплекс бактериальных и грибных биопрепаратов. Семена прогревали, обрабатывали Ризопланом, в лунки вносили Триходермин. В период вегетации проверяли микробный состав грунта и вносили Бактофит,

Триходермин, Глиокладин, хетомииум, мукор.

Корневые гнили огурца на опытном гектаре проявлялись меньше, чем на пропаренных грунтах. Почвенный токсикоз полностью отсутствовал. Микробиологический анализ грунта после ротации культур показал высокое биоразнообразие сапротрофной микрофлоры и значительно меньшую степень распространения популяций патогенов, чем в контрольных теплицах с пропаренными грунтами.

Таким образом, одна из главных причин снижения устойчивости огурца к аскохитозу в закрытом грунте может быть снята путем создания супрессивных микробных ценозов в грунтах. Это позволяет также не проводить дорогостоящие ежегодные обеззараживания грунтов. Стоимость всех микробиологических работ и биопрепаратов не превышает 25% расходов, которые потребовались бы на пропаривание или обработку грунта бромистым метилом.

XXI