

**Изменение хост-специфичности фитопатогенного штамма *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-cucumerinum* V03-2g**

**Научный руководитель – Валидов Шамиль Завдатович**

***Аффордоаньи Дэниель Мавуэна***

*Аспирант*

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной  
медицины и биологии, Кафедра генетики, Казань, Россия

*E-mail: dafordoan@gmail.com*

Мировое сельское хозяйство теряет от 15 до 21% урожая из-за заболеваний растений. Половина всех инфекционных болезней растений вызвана микроскопическими грибами. Из миллиона описанных видов грибов только около восьми тысяч являются фитопатогенными, однако они оказывают значительное негативное воздействие на продуктивность растениеводства. Таким образом, борьба с фитопатогенными микромицетами, неотъемлемой частью которой являются изучение механизмов патогенеза и идентификация маркеров патогенности, важна для повышения эффективности сельского хозяйства.

Вид *Fusarium oxysporum* представлен сапрофитными и патогенными штаммами, которые делят на специальные формы (*forma specialis*) по патогенности к определенному виду растений и виду заболевания (корневые гнили, поражение сосудов и т.д.). В настоящее время описано более 150 специальных форм. Как правило, патогенные штаммы *F. oxysporum* специфичны к своему растению-хозяину и не представляют опасности для других видов растений. Описано всего несколько штаммов *F. oxysporum*, которые могут паразитировать на более чем одном виде растений. Генетический анализ межгенных областей рибосомального оперона фитопатогенных видов *F. oxysporum* показал значительную гетерогенность штаммов внутри специальных форм, что указывает на приобретение фитопатогенности по отношению к тому или иному виду растений [1]. Тем не менее, процесс приобретения фитопатогенности не удавалось наблюдать в лабораторных условиях.

Процесс приобретения фитопатогенности был моделирован в лабораторных условиях. Патогенные к томату мутанты штамма *F. oxysporum* f. sp. *radicis-cucumerinum* V03-2g, вызывающего корневые гнили огурца, возникали при интенсивной инокуляции семян томата спорами гриба. Частота возникновения мутантов составляла  $10^{-8}$ . Корни или ножка растений с симптомами корневой гнили (коричневые пятна) были поверхностно стерилизованы, отделены от других частей растения и стерильно помещены на агар Чапека. Проросшие гифы вместе с куском агара переносили на чашку с питательной средой и далее использовали для получения спор. Для получения чистых культур мутантов споры были рассеяны на агаризованную среду Чапека; колонии, полученные из единичных спор, пересеивали как это указано выше и использовали для заражения растений. В результате было отобрано 3 мутанта, которые устойчиво демонстрировали патогенные свойства по отношению к томатам. Эффективность заражения томатов, оцененная по количеству ДНК гриба в препарате растительной ДНК, у данных мутантов была выше, чем у штамма *F. oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* ZUM2407, который вызывает корневые гнили томата. Характерно, что все мутанты сохраняли патогенность по отношению к растениям огурца, но превосходили исходный штамм по уровню заражения растения.

Полученные результаты позволили сделать нам следующее заключение: фитопатогенные штаммы могут приобретать патогенность к новому растению-хозяину с частотой  $10^{-8}$ ,

что может объяснять быстрое появление новых фитопатогенных штаммов в природе при массовом использовании монокультуры в современном сельском хозяйстве. В наших экспериментах мутанты *F. oxysporum* f. sp. *radicis-cucumerinum* V03-2g приобретали патогенность к новому растению, сохраняя специфичность к прежнему растению-хозяину.

### Источники и литература

- 1) Validov S. Biocontrol of tomato foot and root rot by Pseudomonas bacteria in stonewool: Doctoral Thesis. Leiden: Department of Molecular Microbiology, Institute of Biology, Faculty of Science, Leiden University. 2007. 192 p.