

УДК 575.635.64

**ВЫЯВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫХ К АЛЬТЕРНАРИОЗУ ГЕНОТИПОВ ТОМАТА
МЕТОДАМИ ПЫЛЬЦЕВОГО АНАЛИЗА**

Т.И. Салганович, Л.П. Анточ

Институт генетики, физиологии и защиты растений АН Молдовы, Кишинев, Молдова, tatianasalt@mail.ru

Цель исследований: выявление устойчивых к альтернариозу генотипов томата по вариабельности и признаков мужского гаметофита на селективных фонах с культуральным фильтратом патогенов *Alternaria* spp. При проведении экспериментов использовали набор методов гаметной селекции и генетико-статистического анализа. Выявлены закономерности изменчивости и наследуемости признаков мужского гаметофита томата на средах с фильтратами

патогенов. Установлены различия по устойчивости пыльцы к действию фильтратов, проведена дифференциация и отбор генотипов для дальнейшей селекции. Проведенные исследования могут быть использованы на различных этапах селекционного процесса.

Ключевые слова: мужской гаметофит, устойчивость, изменчивость, наследуемость, альтернариоз, культуральный фильтрат, отбор.

Устойчивость репродуктивной системы растений и ее отдельных компонентов к действию абиотических и биотических факторов является одним из важных показателей адаптивности генотипов. В настоящее время ряд признаков мужского гаметофита растений довольно активно и успешно используется для оценки, дифференциации и последующего отбора генотипов, устойчивых к действию различных абиотических и биотических факторов [Юрлова 2006; Ведадеваре 2007; Ravikumar, Chikkodi, 1998; Shobha Rani, Ravikumar, 2006].

При этом для характеристики устойчивости мужского гаметофита на селективных фонах анализируют, в большинстве случаев, такие функциональные показатели как жизнеспособность и устойчивость пыльцы *in vitro*, длину пыльцевых трубок и их устойчивость к действию одного или нескольких факторов, либо их сочетанию. В тоже время известно, что в селекции томатов на устойчивость к альтернариозу имеются значительные проблемы, как в создании устойчивых сортов, так и в генетическом контроле этого признака. По мнению ряда авторов это связано с тем, что устойчивость к заболеванию коррелирует с некоторыми нежелательными признаками, что лимитирует использование этих сортов в качестве доноров в селекционных программах [Chaerani, Voorigrips, 2006]. Селекция на уровне мужского гаметофита в этом плане может представлять особый интерес, т.к. позволяет осуществлять идентификацию и выделение устойчивых к патогенам генотипов еще на репродуктивных этапах развития. Успешная реализация исследований такого плана основана на гетерогенности мужского гаметофита по устойчивости к влиянию селективных факторов.

Цель проведенных исследований состояла в выявлении устойчивых к альтернариозу генотипов томата по варибельности признаков мужского гаметофита на селективных фонах с культуральным фильтратом патогенов *A. consortiale* и *A. alternata*.

Эксперименты проводили с набором внутривидовых гибридных комбинаций F₁ томата, которые выращивали в полевых условиях по общепринятой методике до стадии цветения. Собранную пыльцу высевали для проращивания на 2 варианта искусственных питательных сред: контрольный и опытный, дополненный культуральным фильтратом (КФ) патогенов. Культивирование пыльцы проводили в термостате при оптимальном температурном режиме 26–28 °С. Анализировали препараты под микроскопом,

определяли жизнеспособность и устойчивость пыльцевых зерен; длину и устойчивость пыльцевых трубок. Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакетов программ Statgraphics v. 5.2 и Exel 2013.

В результате проведенных исследований установлено, что действие фильтрата патогенов оказывает существенное влияние на изменение признаков мужского гаметофита. Так, у большинства генотипов отмечено снижение жизнеспособности пыльцы в опытных вариантах относительно контроля в 1.4–8.3 раза в зависимости от генотипа и культурального фильтрата. Варибельность по длине пыльцевых трубок была наиболее существенной, в опытных вариантах в зависимости от гибрида значения этого показателя снизились в 4.5–11.2 раз, что, вероятно, свидетельствует об их высокой чувствительности к патогену. В тоже время установлено, что реакция генотипов была дифференцированной. Так, например, у гибрида F₁ VenetxElvira жизнеспособность пыльцы в опыте превышала значения контроля на 20.0%, т.е. обнаружен стимуляционный эффект, что может быть связано с повышенной устойчивостью пыльцы этого гибрида к действию КФ *A. consortiale*. Среди изученных генотипов выделились гибридные комбинации ElviraxMilenium, ElviraxPrestij, JubiliarxMilenium, VictorinaxMihaela, M.GratifulxElvira с уровнем устойчивости пыльцы 55.8–83.8%. Одновременно установлено, что у 4 гибридов показатели устойчивости, были гораздо, более низкими и составляли 22.5–33.4%. На основе анализа коэффициентов наследуемости анализируемых признаков выявлено, что наследуемость этих показателей достоверно обусловлена взаимодействием родительских форм (45.6–66.9%). Обобщая полученные результаты, можем отметить, что около половины изученных гибридов проявили более высокий уровень устойчивости пыльцы к действию КФ *A. consortiale*, тогда как только у 18.0% гибридов гаметофит был более устойчив к КФ *A. alternata*. Такие результаты, по нашему мнению, свидетельствуют о том, что действие КФ *A. alternata* более токсично и в результате сильнее ухудшает качество пыльцы.

Таким образом, показана возможность идентификации и отбора генотипов с разным уровнем устойчивости мужского гаметофита к патогенам *Alternaria spp.*, что может успешно использоваться на различных этапах селекционного процесса для диагностики устойчивости генотипов на стадии зрелой пыльцы.

Библиографический список (References)

- Ведадеваре С. Технология получения стрессоустойчивого исходного материала томата на основе методов гаметной селекции и молекулярного анализатора. Автореф. дис. к. с.-х.н. Москва. 2007. 25 с.
- Юрлова Е. Оценка томатов на устойчивость к нерегулируемым абиотическим факторам. Сиб. Вестник с-х. Наук, 2006. N 2. С.27–36.
- Chaerani R., Voorigrips R. Tomato early blight (*Alternaria solani*): the pathogen, genetics, and breeding for resistance // J.Gen.Plant Pathol., 2006. V.72. P.335–347.
- Ravikumar R., Chikkodi. S. Association between sporophytic reaction to *Alternaria helianthi* and gametophytic tolerance to pathogen culture filtrate in sunflower (*Helianthus annuus* L.) // Euphytica, 1998. V.103. P.173–180.
- Shobha Rani T., Ravikumar R. Sporophytic and gametophytic recurrent selection for improvement of partial resistance to *Alternaria* leaf blight in sunflower (*Helianthus annuus* L.) // Euphytica, 2006. V.147. P.421–43.

DETECTION OF RESISTANT TO ALTERNARIA TOMATO GENOTYPES BY POLLEN ANALYSIS METHODS

T.I. Saltanovich, L.P. Antoci

Institute of Genetics, Physiology and Plant Protection of ASM, tatianasalt@mail.ru

Research objective: to identify tomato genotypes resistant to *Alternaria* on variability and symptoms of male gametophyte on selective backgrounds with cultural filtrate of pathogens *Alternaria spp.* A set of gamete breeding techniques and genetic-statistical analysis were used in the experiments. Some patterns of the variability and heritability of traits in the tomato male gametophyte have been identified on media with filtrates of pathogens. The differences in the resistance of pollen to the filtrate influence were established; the differentiation and selection of genotypes for further breeding were made. These studies can be used at different stages of the selection process.