

Успех полевых испытаний МАГАТЭ

Многообещающий прорыв в борьбе с фузариозным увяданием бананов

Вольфганг Пикот

Фузариозное увядание бананов, вызванное грибом *Fusarium oxysporum*, представляет собой серьезную угрозу для банановых плантаций во всем мире, так как наносит этим растениям значительный вред. Поскольку выращивание бананов играет важнейшую роль в обеспечении продовольственной безопасности в мире, найти решение этой проблемы крайне важно. В этой связи заслуживает внимания тот факт, что, проведя полевые испытания в этой области, МАГАТЭ получило многообещающие результаты, и это важное достижение в борьбе с этим опасным заболеванием.

Бананы — одни из наиболее широко выращиваемых, продаваемых и потребляемых фруктов во всем мире. Существует более тысячи разновидностей этих плодов, которые являются источником жизненно важных питательных веществ для населения стран-производителей и стран-импортеров. На самый продаваемый сорт — «Кэвендиш» — приходится чуть менее половины мирового производства, что, по оценкам, в год составляет 50 миллионов тонн. Бананы имеют особое значение для некоторых наименее развитых стран, а также для стран с низким уровнем дохода и дефицитом продовольствия, где в качестве товарной культуры эти фрукты являются не только залогом продовольственной безопасности домохозяйств, но и источником их дохода.



Риски, связанные с фузариозным увяданием бананов

Фузариозное увядание бананов — далеко не новая проблема. В середине XX века болезнь нанесла серьезный урон сорту «Гро-Мишель», который на тот момент был основным на мировом рынке. После этих событий был выведен сорт «Кэвендиш», который обладает резистентностью к первоначальному штамму фузариозного увядания бананов. Тем не менее патоген эволюционирует, и фузариозное увядание, вызываемое тропической расой 4 грибка *Fusarium* (TR4) — самым последним штаммом грибка *Fusarium oxysporum*, — теперь опасно и для сорта «Кэвендиш».

Пуджа Матур, ведущий исследователь в Совместном центре ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в области продовольствия и сельского хозяйства (Совместный центр ФАО/МАГАТЭ), объясняет, почему сложившаяся ситуация столь серьезна: «Случаи заражения TR4 сейчас подтверждены в 21 стране — производителе бананов, что может иметь разрушительные последствия для всей отрасли и, следовательно, для продовольственной безопасности».

Если участок сельскохозяйственных угодий подвергается заражению TR4, то

во всех известных случаях борьба с этим заболеванием сопряжена с трудностями и финансовыми затратами. Это подчеркивает, насколько актуально для сохранения отрасли выведение разновидностей банана, устойчивых к этой болезни.

«Кэвендиш» широко известен как «десертный» сорт банана, который подают в качестве третьего блюда или едят как фрукт, при этом многие другие разновидности являются основным продуктом питания, особенно в развивающихся странах. Такие «овощные» бананы (плантаны) — это важная составляющая ежедневного рациона миллионов людей. В частности, сорт «Мчаре», диплоидная разновидность из стран Восточной Африки, — это популярный «овощной» банан, который распространен в Танзании и Уганде. «Овощные» сорта также подвержены риску заражения фузариозным увяданием, что представляет собой серьезную угрозу для продовольственной безопасности в регионе.

Многообещающий прорыв

МАГАТЭ в сотрудничестве с Международным институтом тропического сельского хозяйства недавно завершило длившиеся полтора года полевые испытания, по итогам которых были получены весьма многообещающие результаты. В ходе опыта, проведенного в Танзании в зоне, известной высоким риском заражения расой 1 *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* (Foc), была протестирована разновидность «овощного» сорта «Мчаре», выведенная с помощью ядерного метода мутационной селекции.

«Для нас основная цель — это создание разновидностей бананов, устойчивых к фузариозному увяданию, что имеет огромное значение для обеспечения продовольственной безопасности и дохода миллионов людей. Данное исследование крайне важно, так как это заболевание является серьезной угрозой для банановых плантаций, особенно в регионах, где бананы — это основной продукт питания и источник дохода», — объясняет Алтус Вильюн, эксперт по фузариозному увяданию бананов из Стелленбошского университета. «Мчаре» — это один из родительских сортов бананов «Кэвендиш», и улучшение его генетических характеристик потенциально может во многом способствовать выведению более устойчивых сортов бананов.

Исследования и инновации Совместного центра ФАО/МАГАТЭ

Вот уже несколько десятилетий Совместный центр ФАО/МАГАТЭ находится на переднем крае борьбы с фузариозным увяданием бананов. Им были разработаны инструменты и технологии мутационной



Фузариозное увядание бананов, вызванное грибком *Fusarium oxysporum*, представляет собой серьезную угрозу для банановых плантаций во всем мире.



Полтора года спустя результаты эксперимента однозначны: значительная часть саженцев сорта «Мчаре» оказалась полностью устойчива к фузариозному увяданию.

(Фото: Х. Мдума/МАГАТЭ)

селекции, направленной на повышение устойчивости бананов к этому заболеванию. Изначально объектом исследования была раса 1 фузариозного увядания бананов, но теперь в нем рассматривается и TR4. В рамках полевых испытаний в Танзании в очаге заражения фузариозным увяданием (Foc1) были высажены 3000 саженцев мутантных разновидностей сорта «Мчаре». Регулярно подвергая посадки воздействию грибка *Fusarium*, МАГАТЭ обеспечила стабильно высокий уровень риска заражения этим заболеванием. Чтобы точно оценить устойчивость мутантных линий, их посадили рядом с контрольными дикими и уязвимыми сортами.

Полтора года спустя результаты эксперимента однозначны: хотя контрольные растения серьезно пострадали, значительная часть саженцев сорта «Мчаре» оказалась полностью устойчива к фузариозному увяданию.

«Это исследование имеет огромное значение для обеспечения продовольственной безопасности и будущего культивирования бананов, — считает Пуджа Матур. — Повышение устойчивости родительских линий, таких как «Мчаре», является важным шагом к выведению бананов «Кэвендиш», резистентных к TR4».

На следующем этапе планируется проводить дальнейшую оценку резистентных линий в разных регионах, включая Мозамбик, с повышенным риском заражения Foc1, а

также тропической расой 4 грибка *Fusarium* (Foc TR4). Эти меры обеспечат выносливость и рентабельность новых линий в различных климатических условиях.

Последующие шаги

Успешное завершение полевого испытания — это важный прорыв в борьбе с фузариозным увяданием бананов. Уделяя основное внимание совершенствованию родительских линий при помощи мутационной селекции, Совместный центр ФАО/МАГАТЭ ищет безопасный для окружающей среды и рассчитанный на долгосрочную перспективу способ ликвидировать угрозу, которую представляет это заболевание для культивирования бананов во всем мире.