

№ 32

Современные биотехнологические подходы к изучению ягодных культур (*Vaccinium corymbosum* L.)

Чижик О.В.^{*}, Юхимук А.Н., Решетников В.Н.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь

^{*}E-mail: chizhikolga17@gmail.com, o.chizhik@cbg.org.by

Развитие биотехнологии способствует появлению новых подходов – использованию биохимических и молекулярных маркеров (белков и нуклеиновых кислот). Современные способы исследования специфичности биологических макромолекул позволяют на принципиально новой основе решить проблему идентификации генотипов, а также ряд вопросов, касающихся охраны прав собственности на селекционные достижения, сохранения и реализации сортов, контроля безопасности материала и т. п. Впервые для голубики высокой проведена молекулярно-генетическая идентификация и разработаны генетические паспорта с использованием маркерной системы SCoT. Данная система маркирования обеспечивает возможность проверки сортоот соответствия посадочного материала, а также позволит использовать полученные данные при защите авторских прав, а также в маркер-сопутствующей селекции растений сем. *Ericaceae* Juss. Протеомика дает возможность охарактеризовать виды растений и идентифицировать предполагаемые молекулярные маркеры не только видо- и сортоспецифичности, но и белки-маркеры функционального состояния растительного организма. Исследования общего протеома голубики высокой методом 2D-электрофореза с использованием автоматической станции Protean i12 IEF Cell (Bio-Rad, США) были выполнены в нашей республике впервые. Составление протеомных карт (биохимических паспортов) позволит разработать способы определения биопродуктивности растений и проводить быстрый отбор культур, перспективных для биотехнологического производства, а также использовать как тест-системы состояния организма на разных этапах роста и развития или как мишень регуляторного воздействия. Полученные результаты развивают биологию ценных ягодных культур, а также научные подходы к их использованию в народном хозяйстве.

№ 33

Транскрипционный регулятор SlyA фитопатогенных бактерий как сенсор растительных фенольных соединений.

Шарангович М.А.^{А*}, Лагоненко А.Л.^А, Игнатенко Е.И.^Б, Николайчик Е.А.^А

^АБелорусский государственный университет, кафедра молекулярной биологии, Минск, Беларусь

^ББелорусский государственный университет, кафедра микробиологии, Минск, Беларусь

^{*}E-mail: msharangovichus@gmail.com

Многие фенольные соединения растений обладают антибактериальной активностью, а некоторые из них являются важными сигнальными соединениями (как, например, салициловая кислота – медиатор системной приобретённой устойчивости). Но фитопатогены могут использовать такие соединения и в качестве сигналов, влияющих на продукцию факторов вирулентности. Ранее с помощью насыщающего транспозонового мутагенеза фитопатогенного штамма *Pectobacterium versatile* 3-2 мы идентифицировали несколько генов, индуцируемых/репрессируемых в присутствии растительных фенольных соединений. Анализ регуляторных последовательностей этих генов с помощью программы SigmolD выявил в трех случаях присутствие потенциального оператора для SlyA – транскрипционного фактора семейства MarR. Для некоторых регуляторов этого семейства показана аллостерическая регуляция фенольными соединениями, в частности молекулами салицилата. Лучшее всего изучена роль SlyA в регуляции вирулентных свойств патогенов человека и животных.

Значительно меньше данных имеется о роли и функционировании SlyA в жизнедеятельности фитопатогенных бактерий. В этой работе обнаружено неожиданное фенотипическое проявление (токсичность) экспрессии *slyA P. versatile* и *Erwinia amylovora* E2 в клетках разных лабораторных штаммов *Escherichia coli*, что позволило идентифицировать два растительных фенольных соединения, способных инактивировать SlyA. Путем сверхэкспрессии SlyA в клетках *P. versatile* подтверждена регуляторная роль SlyA в отношении идентифицированных ранее фенол-индуцируемых/репрессируемых генов, а также показано участие SlyA в контроле пектолитической активности патогена, что свидетельствует о важнейшей роли сигнализации, опосредуемой растительными фенольными соединениями, в формировании растительно-бактериальных патосистем.

№ 34

Роль рецепторподобной киназы RLK4 растений *Solanaceae* в рецепции эффекторного белка DspE фитопатогена *Pectobacterium versatile*

Шруб Е.В.^{А*}, Колубако А.В.^А, Николайчик Е.А.^А

^АБелорусский государственный университет, кафедра молекулярной биологии, Минск, Беларусь

*E-mail: shrubkaterina@gmail.com

Рецепторподобные киназы играют важную регуляторную роль в сигнальных цепях, которые задействованы в различных жизненных процессах растений таких как рост, развитие, клеточная дифференцировка и распознавание патогенов. Объект нашего исследования – рецепторподобная серин/треониновая киназа RLK4, обладающая доменами с лейцин-богатыми повторами (LRR-RLK). Основной функцией такого рода киназ является детекция патогенов, поэтому они становятся удобными кандидатами для манипуляций патогенами, которые в свою очередь будут пытаться нарушать сигнальные цепи активации иммунного ответа. Фитопатоген *Pectobacterium versatile* вызывает у картофеля «черную ножку» стеблей и мягкую гниль клубней. Ранее мы показали, что эффектор DspE доставляется *P. versatile* в клетки растений, где связывается с цитоплазматическими доменами рецепторподобных киназ RLK2 и RLK5 растений томата и табака, что приводило к усилению реакции гиперчувствительности в области первичного контакта с патогеном и подавлению жасмонатного сигнального пути, которая обуславливает устойчивость к некротрофам. Поиск возможных мишеней DspE у растений картофеля позволил выявить две родственные киназы stRLK4 и sbRLK4 у *Solanum tuberosum* и *S. bulbocastanum*. При помощи дрожжевой двухгибридной системы показано непосредственное взаимодействие этих киназ с эффекторным белком. Сайленсинг RLK4 в растениях *Nicotiana benthamiana* приводит к общей интенсификации реакции гиперчувствительности. Полученные данные помогут в установлении точной картины процесса взаимодействия *P. versatile* с растениями.