

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ МЕТАБОЛИЗМА КОРИЧНОЙ КИСЛОТЫ И ЕЕ ПРОИЗВОДНЫХ В КЛЕТКАХ ЛИСТЬЕВ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ, РАЗЛИЧАЮЩИХСЯ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ДЕЙСТВИЮ ФИТОПАТОГЕНОВ

**Смирнов А.А., Кабачевская Е.М., Гапеева Т.А., Мисюкевич А.Ю., Суховеева С.В.,
Вологовский И.Д.**

Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Картофель – одна из самых востребованных сельскохозяйственных культур в мире. В мировой экономике картофель занимает 4 место по объему производства, уступая только кукурузе, рису и пшенице [1]. На территории Республики Беларусь ежегодно производится порядка 6 млн. тонн картофеля, а в мировом рейтинге Беларусь занимает 11 место. Ежегодно инфекционные заболевания картофеля наносят ущерб его урожайности и, как следствие, национальной экономике. Несмотря на развитие профилактических и прямых мер борьбы с фитопатогенными организмами, такими, например, как фитофтороз, сильные вспышки болезни с потерями 30-50% урожая наблюдаются через каждые 2-3 года [2].

Как следствие, изучение механизмов формирования устойчивости растений картофеля к грибковым и бактериальным заболеваниям является актуальной научной задачей. Особый интерес представляет изучение экспрессии генов, кодирующих ферменты-участники метаболизма коричных кислот в условиях развития фитопатогенной инфекции. Коричная кислота (КК) и ее производные выполняют в растительном организме ряд важных функций, включая защитную, структурную, энергетическую. Важнейшими ферментами метаболизма данных соединений являются фенилаланин-аммиак-лиаза (PAL), тирамин-N-гидроксициннамойлтрансфераза (ТНТ) и циннамат-4-гидроксилаза (С4Н). PAL катализирует реакцию образования собственно КК - предшественника всех фенилпропаноидов; С4Н превращает КК в кумаровую кислоту; ТНТ кодирует образование амидов оксикоричных кислот.

Целью данного исследования являлась оценка базального уровня экспрессии *PAL*, *ТНТ*, *С4Н* в растениях картофеля сортов белорусской селекции («Одиссей», «Ветразь», «Карсан», «Скарб», «Гармония»), различающихся по устойчивости к различным фитопатогенам (ризоктониоз, черная ножка, парша, фитофтороз). В рамках исследования были осуществлена разработка и синтез ген-специфических праймеров для оценки экспрессии изучаемых генов, секвенирование ампликонов, полученных с использованием созданных праймеров, а также постановка ПЦР в реальном времени с образцами кДНК, синтезированными на основе общей РНК вышеперечисленных сортов картофеля, и праймерами, соответствующими исследуемым генам. В ходе проведенного исследования были определены базальные уровни относительной экспрессии генов *PAL*, *ТНТ*, *С4Н* в образцах картофеля исследованных сортов.

Обсуждается возможное участие исследуемых генов ферментов метаболизма КК в формировании устойчивости картофеля к фитопатогенным инфекциям.

Библиографические ссылки

1. FAOSTAT [Electronic resource] : Food and agriculture organization of the united nations statistics division. – Mode of access: [http:// faostat.fao.org/site/339/default.aspx](http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx). – Date of access: 10.04.2020.
2. Фитофтороз картофеля – Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belbulba.by/fitoftoroz-kartofelya/> – Дата доступа: 10.04.2020.