

Отзыв

на автореферат Ефремова Глеба Ильича, на тему: «Анализ структурных и регуляторных генов биосинтеза каротиноидов у культивируемых и дикорастущих видов *Solanum* секции *Lycopersicon*» на соискание ученой степени кандидата биологических наук, по специальности 1.5.7-Генетика

Каротиноиды являются одним из основных липофильных компонентов, способствующих общей антиоксидантной активности томатов. Содержание каротиноидов, как и других химиопротекторных веществ, в значительной степени обусловлено генотипом и условиями окружающей среды. Концентрации ликопина в плодах широко распространённых сортов томатов варьируют от 7,8 до 18,1, а β -каротина не превышает 1,2 мг на 100 г продукта. Помимо этих основных каротиноидов, в томатах обнаруживаются в меньших количествах γ -каротин, δ -каротин, лютеин, нейроспорин, α -каротин и другие каротиноиды. Селекция по цвету плодов томата остается одной из первых задач по обеспечению качества плодов, востребованных рынком. Поскольку эта особенность обеспечивается в основном ликопином и β -каротином характеризующихся важными антиоксидантными свойствами, улучшение цвета плодов ведет к росту пищевой и функциональной ценности томатов. Раскрытие морфофизиологических, молекулярно-генетических и биохимических механизмов каротиноидогенеза томатов актуально.

Исследования, проведенные Ефремовым Г.И., посвящены одной из сложных и многогранных проблем селекции томатов – структурно-функциональной характеристике генов метаболизма каротиноидов в различных органах томатов при созревании плодов. В процессе выполнения исследований были решены ряд задач связанных с определением состава и динамики накопления каротиноидов, определении регуляторных и кодирующих последовательностей гомологов генов каротиноидогенеза, характеристика экзон-интронной структуры и полиморфизма нуклеотидных и аминокислотных последовательностей, определение уровней экспрессии и сравнительный межвидовой анализ транскрипции генов биосинтеза каротиноидов в листьях и плодах и в динамике созревания у культивируемых и дикорастущих видов *Solanum* секции *Lycopersicon*.

Особенная ценность проведенных исследований заключается в том, что автором впервые проведен анализ содержания каротиноидов, ликопина и β -каротина в процессе созревания у дикорастущих видов с различным цветом окраски плода, определены и охарактеризованы кодирующие и регуляторные последовательности ключевых генов каротиноидогенеза, проведен сравнительный межвидовой анализ транскрипции генов каротиноидогенеза в различных частях растения томатов с красной и зеленой окраской плода. Автор в своих исследованиях показал ключевую роль гена *NCED1* в смене окраски плода томатов в процессе его созревания, показал прямую

