

выявлены мутантные формы с очень разветвленными (*s, mult, mur, tux, tua*) или уменьшенными соцветиями (*hg, di*), а также с минимальным числом цветков в соцветии (1–3) и ограничивающих свой рост образованием фасцированного соцветия. Описаны и выявлены мутантные формы, являющиеся носителями генов, контролирующими разные типы стерильности – *ex, Ge, ms, ms-2, ms-31, psu, s, ste, st, spl*. Именно эти формы обладают значительной изменчивостью в отношении числа элементов околоцветника и андроцея. Доли чашечки по длине могут быть короче долей венчика, равны или значительно больше их. В процессе исследований выделены ряд мутантных форм, которые являются носителями этих генов, и которые уже активно используются в рабочих программах с целью создания стерильных линий томата.

Оценка степени выраженности и изменчивости перечисленных мутантных маркерных генов в зависимости от условий выращивания растений показала, что некоторые отличаются стабильным проявлением их при разных условиях внешней среды (*atf, cy, aut, Tor, dip, mult, mur, nv, cb-2, inta, cif, ant, Xan\**, *Cu, Me, fa* и др).

Одновременно отмечена и высокая вариабельность некоторых признаков по годам исследований, контролируемых следующими генами – *yg-6, deb, vit, dgb, lur, lut, coa, ch, marm, scf, wv, yt, sf, sy, ru, res, var-2, V-5/2, tl, ven, inf, icn, div, m-2, vo, ful, wv, alb af, c, d aw*. Разная степень фенотипической выраженности признаков в зависимости от условий внешней среды, вероятно, связана с эпистатическим действием генов.

Выявленная и представленная разнородность мутантных форм по признакам, которые возможно выявить на ранних стадиях развития (сеянцы) и на стадии репродуктивного развития, а также знание характера проявления этих признаков в зависимости от условий внешней среды позволит в перспективе эффективно использовать их в качестве исходного материала в селекции новых сортов и гибридов томата и проведении более глубоких селекционно-генетических исследований.

УДК 635.64 : 631.152 (478)

**Маковой М.Д.**

*Институт генетики, физиологии и защиты растений, Республика Молдова*

*e-mail: m\_milania@mail.ru*

## **СКРИНИНГ МУТАНТНОГО И КУЛЬТУРНОГО ГЕНОФОНДА ТОМАТА И ВЫДЕЛЕНИЕ ФОРМ С ЖЕЛТОЙ, ОРАНЖЕВОЙ И РОЗОВОЙ ОКРАСКОЙ ПЛОДА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЕКЦИИ**

В настоящее время не только у овощеводов-любителей, но и у крупных производителей значительно возрос интерес к томатам с необычной окраской плодов: оранжевым, желтым, розовым, малиновым и в

разной степени выраженной полосатостью. Сочетание окрашенной и неокрашенной кожицы и в разной степени окрашенной мякоти плодов дают очень большой спектр окраски зрелого плода, от бледно-желтых (белые) до интенсивно оранжевых и от слабо-розовых до фиолетово-красных. Наиболее востребованными являются плоды с ярко оранжевой, ярко и темно-розовой окраской. Наиболее устойчивой тенденция роста популярности цветных томатов стала в последнее десятилетие, что вызывает необходимость создания соответствующего сортимента для различных условий выращивания, тем самым заставляя исследователей развернуть селекционные программы в направлении получения высокопродуктивных коммерческих сортов и гибридов томата, которые бы соответствовали современным требованиям потребительского рынка. Получение таких форм не представляется возможным без предварительного хорошо изученного исходного материала.

Исходя из вышеизложенного основной целью проведенных исследований было создание исходного материала для селекции оранжево-желто- и розовоплодного томата с высоким уровнем урожайности, гармоничным вкусом, высокими товарными качествами и устойчивых к биотическим и биотическим факторам стресса.

Одним из этапов работы в 2011–2014 гг, был скрининг мутантного генофонда (150 форм) томата Лаборатории генетических ресурсов растений, Института генетики, физиологии и защиты растений АН Молдовы. Выявлено, что изученная мутантная коллекция широко представлена генами, влияющими на форму, размер и камерность плода – *o, f, lc, pst, el, n, bk, anr, cij, g, prun, Spf*. Одновременно идентифицировано высокое разнообразие по наличию генов, определяющих окраску плодов – *o, at, r, y, sh, gs, gf, t, u, ug, lp, l, B, B<sup>og</sup>, B<sup>c</sup>, del, rin, nor, alc*. Эти гены влияют не только на окраску, но и на вкусовые и товарные качества плодов, наиболее сильно гены окраски влияют на пигментный состав плодов. Высокая разнородность мутантного генофонда по комплексу признаков плода с учетом их окраски позволила выделить 27 искомым образцов соответствующих цели проводимых исследований. Наряду с мутантной коллекцией изучали староместные формы томата (12) и расщепляющиеся гибридные популяции (7 комбинаций), от скрещивания генетически и географически отдаленных форм, проявивших широкий спектр изменчивости по цветовой гамме плодов, что дало возможность выявить редкие рекомбинанты (16) с неординарным сочетанием признаков.

В следующие два года (2015–2016) проводили изучение форм выделенных из мутантного и культурного генофонда (52) на однородность и пригодность к использованию в селекционных программах в качестве источников ценных признаков, а именно оттенки желтой, оранжевой, розовой окраски в сочетании с высокими товарными качествами плодов, и другими морфобиологическими характеристиками.

В период созревания плодов учитывали тип, плотность и размер соцветия, процент завязавшихся плодов, форму, размер, массу, окраску зеленого и зрелого плода, плотность плода и его вкусовые качества (дигустационная оценка). Изученные образцы различались по типу роста растений – *dd*, *ssp*, *sp*, *sp<sup>+</sup>*, *sp*. Поверхность плода у анализируемых форм была гладкая или в разной степени ребристая, вершина плода некоторых из них вытянута в более или менее острый носик. Выявлена высокая разнородность по форме плода – округлые, плоско-округлые, грушевидные, сливовидные, цилиндрические и сердцевидные. Интересными представляются результаты анализа образцов по цветовой гамме и интенсивности окраски плода.

Значительная часть образцов (19), продемонстрировала широкое разнообразие по окраске плодов, в большей или меньшей степени имеющих оттенки оранжевого и желтого цветов: беловато-желтый (3); желтый (4); ярко-желтый (2); бледно-оранжевый (1); оранжевый (2); ярко-оранжевый (4); красно-оранжевый (1); грязно-оранжевый (1); цвет банана (1). По типу роста растений образцы этой группы также сильно дифференцированы (*dd*, *sp*, *sp<sup>+</sup>*, *sp*). Выделены формы с крупными интенсивно оранжевыми очень плотными плодами, супердетерминантного роста. Обнаружена разновидность с картофельным типом листа и бледно-желтыми среднего размера плодами, что является крайне редким сочетанием для культуры томата. Столь высокая разнородность дает возможность отбора ценных форм для использования их в качестве исходного материала при создании новых форм томата разного назначения.

Другая часть изученных образцов (17) имели крупный размер и разной интенсивности розовый цвет плода (от бледно до интенсивно розового). Они преимущественно выделены из расщепляющихся гибридных комбинаций, полученных в результате скрещивания генетически и географически отдаленных форм. Эти формы обладают разной степенью плотности плода, некоторые – ‘13/17’, ‘13/21’ и ‘13/33’ характеризуются интенсивно розовой окраской, толстым перикарпием, высокой плотностью. Другие – ‘Л12/3’, ‘12/11’, ‘12/15’ и ‘12/31’ имеют менее интенсивный цвет плода, но при этом достаточно крупные, плотные с высокой товарностью плодов. Остальные образцы этой группы менее технологичны в силу наличия пятна у основания плода и растрескиваемости плодов в период созревания.

В особую группу выделены образцы (13), которые можно отнести к типам ‘черри’ они имеют плоды мелкие (7–15 г) и более крупные (18–30 г) разной интенсивности окраски, как розовой, так и желто-оранжевой. Формы с более крупными плодами и с индетерминантным типом роста представляют наибольший интерес для гетерозисной селекции при создании гибридов  $F_1$  ‘черри’ с желтой, оранжевой и розовой окраской плода. Несколько образцов (‘Л 196’, ‘Мо 446’, ‘Л 11/28’) имели кис-

ло-сладкий вкус плодов с преобладанием кислого, который является дефицитным селекционным признаком для группы желтоплодных форм томата, что повышает их значимость для селекции.

Наряду с вышеприведенными формами выделены, и другие разновидности (7) с очень привлекательной окраской плодов не характерных для культуры томата: цвета персика; интенсивно розовые с золотистыми полосами; темно-оранжевые с розовыми полосами и абрикосовые с выраженными розовыми полосами. Эти образцы интересны не только окраской плода, они проявили высокую урожайность, крупноплодные, имеют высокие вкусовые качества, относятся к полудетерминантным и индетерминантным формам по типу роста растений.

Проведенный скрининг выявил высокое разнообразие мутантного и культурного генофондов томата, как по окраске плода, так и целому ряду других признаков. Работа по изучению выделенных форм с наиболее интересным сочетанием признаков будет продолжена, часть образцов будут вовлечены в скрещивания для насыщения материала искомыми признаками, и изучения генетики признаков желтой и розовой окраски плодов.

УДК 635.64.631.524.85

**Михня Н.И., Кристя Н.И.**

*Институт генетики, физиологии и защиты растений, Республика Молдова  
e-mail: mihneanadea@yahoo.com*

## **РЕАКЦИЯ СОРТОВ И ЛИНИЙ ТОМАТА НА СТРЕССОВЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ**

К абиотическим факторам, неблагоприятным для роста и развития растений томата в Республике Молдова, следует отнести высокие температуры, которые в сочетании с засухой в большой степени подавляют рост, развитие и продуктивность растения. Температуры выше оптимальных могут уменьшить вегетационный период, ускорить цветение и созревание плодов. Селекция томатов на устойчивость к жаре в настоящее время является приоритетной в Молдове, поскольку жаркая и сухая погода, которая наблюдается в последнее время, приводит к резкому снижению урожая и качества продукции. В связи с этим целью наших исследований было дать сравнительную оценку генотипов томата на устойчивость к повышенным температурам, выделение самых устойчивых генотипов и включение их в селекционные программы для получения новых сортов, сочетающих высокую продуктивность с устойчивостью к жаре.

Опыты проводили в Лаборатории прикладной генетики Института генетики, физиологии и защиты растений. Материалом для исследований служили сорта и линии томата разного экологического