

# Сохранение генетических ресурсов растений семейства Тыквенные

Автор(и): гл.ас. д-р Елисавета Василева, ИГРР, Садово

Дата: 31.10.2022 Брой: 10/2022



Семейство Cucurbitaceae (Тыквенные) включает культурные виды рода Cucurbita – *C. maxima* (тыква крупноплодная), *C. moschata* (тыква мускатная) и *C. pepo* (тыква обыкновенная и кабачок); рода Citrullus – арбуз, и рода Cucumis – *C. sativus* (огурец) и *C. melo* (дыня). В последние годы научные усилия сосредоточены на выявлении и характеристике засухоустойчивых растительных форм, которые могут быть использованы непосредственно в производстве и в селекционных программах для создания новых сортов, обладающих этим признаком. Действующая национальная программа, реализуемая в Институте генетических ресурсов растений – Садово, где

сохраняются коллекции местных генетических ресурсов, сконцентрирована на изучении популяций тыквы и образцов дыни.

В локальном, региональном и глобальном масштабе тыквы характеризуются богатым разнообразием подвидов, разновидностей, типов, сортов и популяций. Они различаются морфологическими характеристиками: габитус; стебли; листья; черешки; завязи; венчики; тычинки; размер плода; мякоть; форма, размер и окраска семян. Плоды некультурных растений сильно варьируют по форме, размеру, окраске и текстуре поверхности. Для использования в различных направлениях селекции представляют интерес следующие признаки: кустовой габитус; красная / оранжевая окраска плода, повышенное содержание сухого вещества и каротина – пригодность для использования в перерабатывающей промышленности; потенциал урожайности; длительная сохраняемость – для кормовых целей; рыночная пригодность – вкус, внешний вид, лежкость, транспортабельность; пригодность для интенсивных технологий – отзывчивость на удобрение, орошение, повышенную густоту посадки в посевах и насаждениях; физиологические свойства – скороспелость, устойчивость к болезням, вредителям и неблагоприятным метеорологическим явлениям. В современных условиях требуется специализированная селекция и концентрация приоритетов в разработке конечных селекционных продуктов, фокусируясь не только на основных хозяйственно ценных признаках, но и на внедрении адаптивной направленности при разработке моделей будущих сортов. Засуха, связанная с изменением климата, является одним из основных факторов окружающей среды, вызывающих снижение роста, развития и продуктивности растений. Поэтому будущие селекционные усилия по-прежнему будут направлены на получение генотипов, обладающих высокой адаптивностью к засушливым и полузасушливым условиям.

В районе Садово, где изучались образцы, значительных отклонений от климатической нормы по среднему общему количеству осадков не обнаружено. Различия наблюдались в их распределении в течение вегетационного периода и в характере возникновения экстремальных явлений. В начале вегетационного периода влажность почвы является оптимальной для развития культуры. В результате обильных осадков у растений даже наблюдались физиологические деформации – растрескивание стебля и изменения в структуре цветка. Засуха начинается в июле с повышением

температур и достигаєт критического уровня в септември, кога количество осадков на 80% ниже многолетней нормы.

Всего было изучено 43 местных популяции и сорта из семейства Тыквенные, происходящие из 21 различной местности Болгарии и имеющие ботаническую принадлежность к 4 видам, 6 разновидностям и 7 группам по типу сорта. Образцы с необратимыми повреждениями и неудовлетворительными результатами постепенно исключались из схемы посева. Для оставшихся собирались данные оценки и проводились физиологические, биохимические и фитопатологические анализы. У большинства образцов засуха оказала негативное влияние на продуктивность, при этом снижение урожая плодов и семян достигало до 90% в некоторых популяциях. Одной из причин этого является то, что поглощение питательных веществ снижается в условиях дефицита воды. Ограничение воды вызывает сокращение количества плодов на растении и количества семян в плоде за счет нарушения питания и сокращения периода роста растений. Другая причина заключается в том, что в условиях длинного дня и высоких температур уменьшается образование женских цветков. Когда эти условия сочетаются с засухой, пыльца может быстро терять жизнеспособность. Кроме того, возникновение стресса от засухи в репродуктивные стадии вызывает снижение содержания хлорофилла и сокращение периода фотосинтеза.



BGR6545 – *Cucurbita pepo* var. *saccharata*, Местная популяция из села Беслен, Благоевград

Из популяций, изученных в полевых опытах в условиях засухи, по сравнению со средними урожаями при обычном производстве в условиях орошения, четыре образца были идентифицированы как перспективные с хорошим потенциалом урожайности. Два из них были собраны во время экспедиций в рамках настоящего проекта – № B9E0057 и № B9E0092, а два других являются частью основной национальной коллекции для долгосрочного сохранения в генобанке Института генетических ресурсов растений – Садово – BGR6545 и BGR6547. Физиологические исследования показывают наиболее стабильную реакцию на условия окружающей среды с точки зрения интенсивности роста и водного обмена у образцов с каталожными номерами B9E0020 и B9E0043, а также BGR3329, BGR6545 и BGR6547.



*BGR6547 – Cucurbita pepo var. saccharata, Местная популяция из села Скарт, Благоевград*

Таким образом, в результате комплексного исследования были выявлены следующие местные популяции с наилучшими результатами как по ботанической, так и по агрономической засухоустойчивости: BGR6545 и BGR6547. Оба образца принадлежат к ботаническому виду *Cucurbita pepo var. saccharata*, к разным типам согласно морфологическим характеристикам плодов. Оба образца представляют собой местные популяции, собранные в 1981 году из разных сел, расположенных в юго-западной Болгарии. Они показали более высокие значения сырой и сухой массы, содержания воды в листьях, индекса хлорофилла и при этом более высокую урожайность плодов.

Они характеризуются ускоренным наступлением цветения, что не влияет на скороспелость и период плодоношения. Оба образца среднеранние, причем BGR6547 выделяется компактным созреванием плодов, а BGR6545 – самым длительным периодом плодоношения, так как на момент уборки в середине октября 50% плодов были еще незрелыми.

Как и у тыкв, у дынь, сохраняемых в национальной коллекции, выявлено большое генетическое разнообразие. Основными селекционными целями для дынь в Болгарии являются: скороспелость, хорошие органолептические свойства (вкусовые качества в зависимости от содержания сахара в плоде), устойчивость к транспортным повреждениям (толщина, эластичность и сетчатая структура корки), продуктивность (средняя масса плода и количество плодов на растении). Выявление образцов с хорошим комплексом агрономических признаков является фактором, максимально отвечающим требованиям селекционных программ и сокращающим период процесса улучшения. На основе агробиологического изучения местных популяций из коллекции, следующие генотипы представляют интерес в этом отношении:

Кат. № В4Е0112 – Образец дыни местного происхождения из села Мало Конаре, Пловдивская область. По индексу плода характеризуется яйцевидной формой. По качественной оценке – корка кремовая, мелкоморщинистая, со светло-желтыми полосами и хорошо выраженной ребристостью. Мякоть желто-зеленого цвета, ароматная и с очень хорошими вкусовыми качествами.

Кат. № В4Е0133 – Образец из местной популяции дыни из села Черногорово, Пазарджикская область. Его плоды имеют яйцевидную форму. Преобладающий цвет корки – кремовый, со светло-зелеными полосами и слабо выраженной ребристостью. Мякоть светло-розовая, ароматная, очень сладкая.



*Cucurbita moschata*

В заключение, на основе проведенного исследования местных популяций можно резюмировать, что в болгарском национальном генбанке сохраняются образцы, пригодные для использования как непосредственно в производстве, так и в качестве генетической основы для создания новых сортов дыни с хорошим комплексом агрономических признаков и высокой массой плода: B4E0112 и B4E0133 (*Cucumis melo*); и засухоустойчивые сорта рода *Cucurbita*: BGR3329 (*C. maxima*), BGR6545 и BGR6547 (*C. pepo*). В коллекцию Тыквенных через экспедиции добавлены новые образцы с хорошей ботанической засухоустойчивостью – B9E0020 и B9E0043 (*C. moschata*) и агрономической засухоустойчивостью – B9E0057 (*C. maxima*) и B9E0092 (*C. moschata*). Выявлены две местные популяции вида *Cucurbita pepo* var. *saccharata* с хорошим потенциалом урожайности в условиях засухи и стабильной реакцией на условия окружающей среды с точки зрения интенсивности роста и водного обмена: BGR6545 и BGR6547. Популяции BGR6545, BGR6547, BGR3329, B9E0020 и B9E0043 имеют наивысшие значения морфометрических показателей засухоустойчивости. Самые высокие урожаи в естественных

неорошаемых условиях зарегистрированы у образцов BGR6545, BGR6547, B9E0057 и B9E0092. Национальная коллекция тыквенных культур постоянно пополняется новыми образцами, собранными во время экспедиций по стране, предоставленными местными производителями, а также посредством безденежного обмена с различными зарубежными организациями.