

СЕЛЕКЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОЛЛЕКЦИИ ПЕТУНИИ ВНИИТТИ

Баранова Е.Г., канд. биол. наук

ФБГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий», г. Краснодар

Важнейшими сортовыми признаками декоративных растений являются окраска и форма цветов, их аромат, время и продолжительность цветения, высота растений, ветвистость, устойчивость к стрессовым условиям среды, высокие репродуктивные свойства, непрерывность и длительность цветения, количество побегов и одновременно распускающихся цветков. Поэтому изучение их изменчивости является актуальным для селекции перспективных декоративных форм растений.

В институте к настоящему времени получены кустовые, ампельные и гибридные разноколерные формы петунии, а также создана коллекция популяций и морфотипов петунии: кустовые – дающие за период вегетации прямостоячие побеги 30-50 см длиной; ампельные – растения с длинными стелющимися побегами до 80-95 см длиной; гибридные полукустовые-полуампельные формы [1].

Рассадный способ выращивания петунии, применяемый на опытно-селекционном участке института, значительно уменьшает расход семян и ускоряет начало цветения. Петунию высаживали в богарных (неполивных) условиях, 20-метровыми рядами (популяциями), чередуя их с посадками растений табака (1 ряд петунии через 4 ряда табака) при схеме посадки растений 25х70 см. Обычная норма высева семян для получения рассады петунии составляет 0,04 г на делянку 30х42 см (0,126 м²), что соответствует 0,31 г на 1м². Высадка в поле проводилась четырёхрядной рассадно-посадочной машиной.

В 2014 г. исследованы посевные свойства свежесобраных (сбор летом 2013 г.) и зрелых (сбор летом 2012 г.) семян петунии. Посев 100 штук семян каждого образца проводили в чашки Петри, по методике для *N.tabacum*. Проращивали в термостате при 28 °С и подсчитывали количество проростков через 5-6 дней после посева (энергия прорастания) и через 7-9 дней (всхожесть).

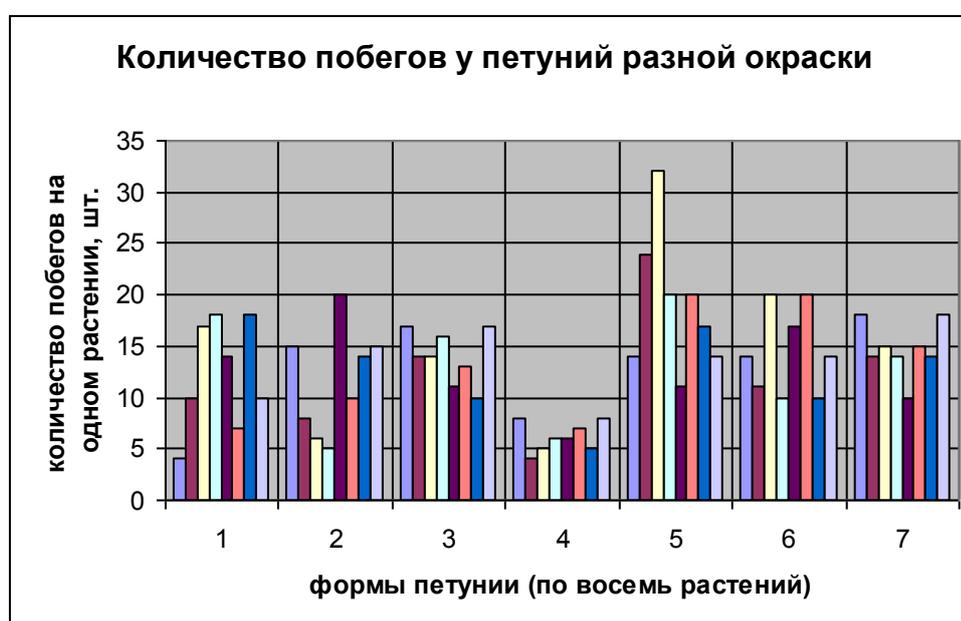
Для изучения морфологических признаков петунии в полевых условиях было высажено семь лучших однородных популяций: №1 – темно-фиолетовая; №2 – бордовая; №3 – ярко-розовая кустовая компактная; №4 – пёстрая, розово-фиолетовая; №5 – сиренево-фиолетовая, кустовая многоцветковая; №6 – бордово-марганцевая; №7 – светло-розовая с красным зевом.

Разные морфотипы петунии имеют различное строение верхушечных побегов. У ампельных форм цветки на побегах расположены более редко, чем у кустовых, и общее количество одновременно раскрытых цветков в целом значительно меньше (табл.).

Количество цветков у петуний разных морфотипов

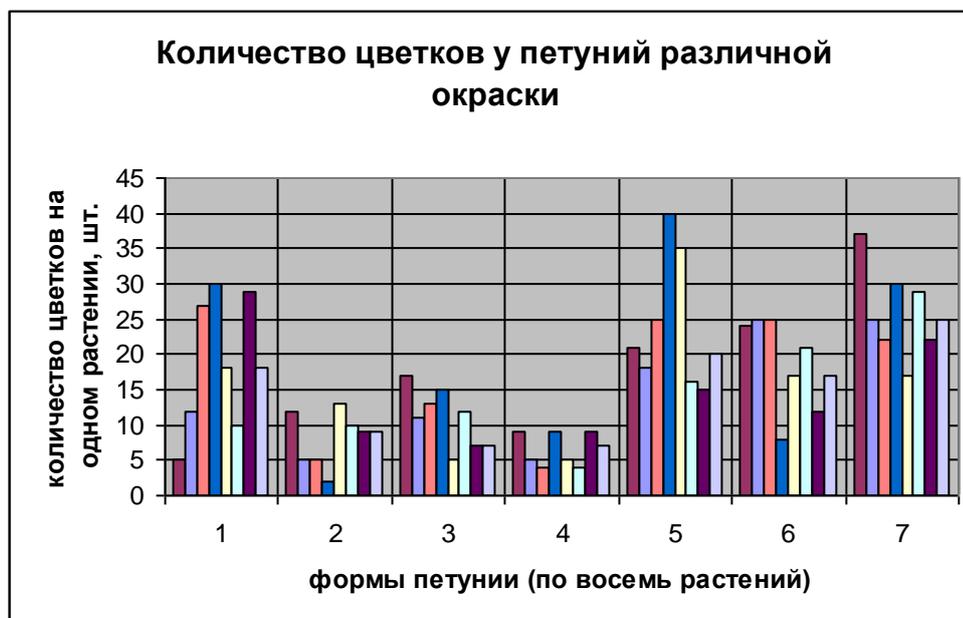
Номера побегов второго (1-3) и третьего (4-6) порядка	Количество цветков на побегах разных форм петунии		
	темно-розовая, ампельная	малиново-сиреневая, гибридная	марганцевая, кустовая
1	14	17	20
2	11	10	23
3	11	8	25
4	8	17	-
5	7	-	-
6	5	-	-
Всего	56	52	68

Исследование продуктивности цветения (подсчет количества побегов и одновременно раскрытых цветков на одном растении) в семи популяциях петунии (по 8 растений из каждой) через месяц после высадки в открытый грунт показало, что наиболее выравненной по морфотипу были популяции №7 – светло-розовая кустовая с красным зевом и №4 – розово-фиолетовая пёстрая (рис. 1, 2). Наименьшее количество побегов на одном кусте отмечено у петунии с розово-фиолетовыми цветками (4-8 побегов), а наибольшее – у сиренево-фиолетовой (11-32 побега).



1-темно-фиолетовая, 2 – бордовая, 3 – кустовая ярко-розовая, 4 – розово-фиолетовая пёстрая, 5 – кустовая сиренево-фиолетовая, 6 – бордово-марганцевая, 7 – кустовая светло-розовая с красным зевом

Рис. 1. Изменчивость суммарного количества побегов у форм петунии с разной окраской венчика (выборки по восемь растений)



1 – темно-фиолетовая, 2 – бордовая, 3 – кустовая ярко-розовая, 4 –розово-фиолетовая пёстрая, 5 – кустовая сиренево-фиолетовая, 6 – бордово-марганцевая, 7 – кустовая светло-розовая с красным зевом

Рис. 2. Изменчивость количества одновременно раскрытых цветков у форм петунии с разной окраской венчика (выборки по восемь растений)

Наибольшее количество одновременно раскрытых цветков на одном растении отмечено у кустовой сиренево-фиолетовой и кустовой светло-розовой с красным зевом. К моменту учета популяции не были выравненными по количеству побегов или цветков.

У кустовых многоцветковых форм и их гибридов на одном кусте все побеги имели почти одинаковую длину и одинаковое количество цветков. В конце вегетации проводили подсчет общего числа образовавшихся на одном растении коробочек (цветков); у лучших кустовых сиренево-марганцевых форм оно достигало 350-420 шт. Количество цветков на побегах второго и третьего порядка ампельных форм зависело от длины междоузлий и длины побегов.

Отмечено, что в каждой популяции присутствовали кустовые формы с интенсивным ростом, образованием многих одновременно раскрытых цветков и большего количества побегов, что не наблюдалось у ампельных форм.

Для получения данных об особенностях цветения разных форм петунии и оценки селекционного потенциала всей коллекционной популяции петунии изучены основные декоративные признаки у 100 лучших растений, выбранных из шести отдельно растущих популяций: длина побегов; длина побегов зоны цветения; количество побегов на одном растении к концу вегетации; количество цветков (завязавшихся коробочек) на 20 см побега к концу вегетации; размеры венчика; размеры цветоножки и коробочки; морфотип; окраска венчика.

Измерения морфо-биологических признаков проводили в конце вегетационного периода, после формирования окончательного количества семенных коробочек и прекращения роста стеблей. Установлено, что общая длина побегов в 2014 г. варьировала от 30 до 65 см у кустовых форм и от 60 до

95 см у ампельных; зона цветения – от 20 до 35 см у кустовых и от 35 до 60 см у ампельных; количество основных побегов у большинства форм – 3-4 шт., побегов второго порядка – от 7-9 до 17-25 шт.; количество коробочек на 20 см верхушки произвольно взятого побега – от 6-7 до 10-14 шт.; длина цветоножки – от 4,5-5 см в нижней части стебля до 1,5-3,5 на верхушках побегов; длина коробочек – 0,6-1,2 см; размеры венчиков – от 4,5 до 6 см. Отмечены промежуточные, гибридные морфотипы – полукустовые и полуампели, с удлинёнными или укороченными побегами, для которых характерна неполегаемость и многоцветковость.

У многих кустовых и ампельных петуний образование цветков происходило на верхней половине или трети побегов, а у кустовых длина междоузлий уменьшалась на концах побегов.

Количество коробочек (цветков) на 20 см верхушки произвольно взятого побега у лучших кустовых форм составило 15-20 шт., а у ампельных – 7-13 шт. Не установлено зависимости семенной продуктивности от морфотипа образца петунии, поскольку у кустовых форм коробочки мелкие (0,6-0,8 см длиной), несмотря на большое их количество, а у ампельных и гибридных форм коробочки, как правило, крупного размера (1,1-1,2 см длиной).

Широкий спектр различий морфотипов в изученных популяциях петунии даёт возможности для отбора принципиально новых генотипов с перспективным сочетанием декоративных и семенных признаков.

Диаметр венчика в популяциях петунии варьировал от 4,5 до 6,0 см, но у большинства форм он достигал 5-5,5 см. Отмечены несколько различных вариантов формы венчика, а также различия по дружности образования цветков и продолжительности цветения.

Установлено, что количество цветков на растении петунии, распустившихся в течение вегетационного периода, характеризовало не только генетически обусловленные особенности и динамику цветения у отдельных форм, но и тип растения данного образца петунии: кустовые формы, в отличие от ампельных, на всех стеблях формировали равное количество цветков в течение всего сезона и имели хорошую семенную продуктивность.

Цветение большинства изученных форм петунии происходило дважды за летне-осенний период; второй период наступил с начала октября, после вторичного отрастания вегетативной массы. Размеры кустовых петуний существенно варьировали: высота куста – от 35 до 55-60 см, ширина куста – от 30 до 70 см; общее количество побегов – от 10 до 35 шт.

Выявлено, что у петуний с темно-фиолетовой, марганцевой и белой окраской венчика семенная продуктивность была меньшей, чем у петуний с сиренево-малиновыми и розовыми колёрами окраски венчика. Всхожесть свежесобранных и зрелых семян петунии практически одинаковая. Низкая всхожесть семян отмечена у разных форм петунии с белой окраской венчика. У образцов с розовым, сиреневым и марганцево-фиолетовым венчиком энергия прорастания и всхожесть семян варьировали от 84 до 95 %.

Все популяции петунии были относительно устойчивы к болезням рассадного периода. Взрослые растения на поздних стадиях вегетации иногда

подвержены поражению вирусными болезнями, которые передаются через насекомых-вредителей, тлей и трипсов. В условиях экспериментально-опытного участка института небольшое количество растений в период массового цветения поражалось, по симптомам, одним из ниже перечисленных заболеваний.

Наиболее вредоносными для Паслёновых, по литературным данным, являются следующие заболевания.

Мозаики. Основным признаком заболеваний является мозаичная, с хлоротичными участками, окраска листьев, деформация верхних листьев и венчика, уменьшение венчика и его неровная и штриховая пигментация [2, 3]. Наиболее распространены и имеют сходные симптомы табачная мозаика (ВТМ, возбудитель *Nicotiana virus*) и огуречная мозаика (ВОМ, возбудитель *Cucumis virus*).

Желтая мозаика фасоли. Возбудитель: *Bean yellow mosaic virus* (ВЖМФ) - представитель рода *Potyvirus*. У петунии гибридной *Petunia hybrida* при инфицировании отмечали хлороз жилок и светло-зеленую крапчатость. В реакции двойной иммунодиффузии (РДД) подтвердили антигенное родство изучаемого изолята с вирусами рода *Potyvirus* – Y-вирусом картофеля, вирусом гравировки табака и ВЖМФ - дальневосточным тыквенным изолятом, причем наибольшее с ВЖМФ [4].

Вирус аспермии томата. Возбудитель: *Tomato aspermy cucumovirus* [3]. Симптомы: различны в зависимости от сорта растения, но, как правило, это неправильное развитие цветков: лепестки растрескиваются и искривляются, их размер уменьшается. Семена почти не завязываются, часто растения совсем не цветут. Иногда наблюдается уродливость листьев: они мелкие, удлиненные, в некоторых случаях - с мозаикой.

Y-вирус картофеля. Возбудитель: *Potato Y potyvirus* [2, 3]. Симптомы: жилки листьев осветляются, но межжилковые ткани остаются зелеными. Растения кажутся карликовыми, междоузлия их укорочены. На цветках появляются штрихи и кольцевые пятна.

Меры борьбы для всех перечисленных заболеваний: немедленное удаление и уничтожение пораженного растения. Для профилактики вирусных заболеваний необходимо уничтожать сорняки, удалять заболевшие растения и своевременно бороться с тлей, трипсами и другими сосущими вредителями.

Верхушечный хлороз. Верхушка больных растений светлеет или становится хлоротичной, верхние листья мельчают, сморщиваются, образуя «розетку» [2, 3]. Растения прекращают рост и постепенно погибают. Меры борьбы: профилактическое пропаривание почвы перед посевом и посадкой, своевременное внесение удобрений, уничтожение заболевших растений.

Шургал. Заболевание по симптомам сходно с поражением мозаикой, но не обусловлено патогенами. Ему подвержены дикие и культурные виды семейства Пасленовых, в том числе и петуния. У пораженных растений форма листовой пластинки деформируется, утончается, теряет зеленую окраску [3]. Встречается на бедных почвах, заплывающих после проливных дождей и поливов и проявляется при нейтральной реакции почвы, недостатке азота,

фосфора и калия. Для профилактики необходимо своевременно вносить удобрения и проводить рыхление почвы после дождей и поливов.

Проведённые исследования показали, что коллекция популяций Петунии садовой с разной окраской венчика обладает большим селекционным потенциалом для создания константных и гибридных морфотипов с комплексом популярных декоративных признаков: ароматом, многоцветковостью, компактным кустом, продолжительным цветением, хорошей семенной продуктивностью, неприхотливостью и устойчивостью к стрессовым условиям. Изученные популяции петунии являются гетерогенными и представлены различными гибридными морфотипами и параметрами количественных признаков.

Лучшие формы петунии, обладающие компактным кустом, многоцветковостью, наибольшим количеством одновременно раскрытых цветков, ароматом и оригинальной окраской венчика, отобраны для создания константных линий и форм. Выделены относительно однородные и стабильные популяции ярко-розовой кустовой петунии и сиренево-фиолетовой кустовой; у последней отмечено наибольшее количество побегов и одновременно раскрытых цветков. Петунии F₁, полученные в результате спонтанной гибридизации, также отличались интересными декоративными признаками, которые заслуживают внимания для использования в садовом дизайне.

Литература

1. Баранова, Е.Г. Коллекция линий и популяций петунии ВНИИГТИ/ Е.Г. Баранова, К.И. Иваницкий // Современное состояние естественных и технических наук: материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. (14.12.2012г.). – М.: Изд-во «Спутник+», 2012. – С.163-165.
2. Виноградов, В.А. Атлас болезней табака и махорки. Методическое и учебное пособие / В.А. Виноградов, Н.И. Ларькина, К.И. Иваницкий, В.А. Саломатин // ГНУ ВНИИГТИ. – Краснодар, 2014. – 139 с.
3. Грушевой, С.Е. Болезни табака и система мероприятий по борьбе с ними / С.Е. Грушевой.– М.: Сельхозгиз, 1950. – 191 с.
4. Толкач, В.Ф. Вирус желтой мозаики фасоли – возбудитель заболевания декоративных культур/ В.Ф. Толкач, Р.В. Гнутова // Сельскохозяйственная биология. – 2008. – № 5. – С. 96-102.