

НОВЫЕ ФОРМЫ ПЕТУНИИ ГИБРИДНОЙ ДЛЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА

Баранова Е.Г., канд. биол. наук

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

Аннотация. Проведена оценка декоративности селективируемых форм Петунии гибридной по комплексу 10 признаков; получены новые стабилизированные оригинальные многоцветковые кустовые формы петунии с различной окраской венчика, перспективными декоративно-ценными признаками, пригодные для использования в ландшафтном садоводстве в условиях открытого грунта.

Ключевые слова: петуния, декоративно-ценные признаки, окраска венчика, искусственное самоопыление, перспективные формы.

Петуния – популярный представитель рода травянистых многолетних растений семейства Solanaceae (Пасленовые), используемый как высокодекоративный однолетник в ландшафтном дизайне.

В условиях экспериментального полевого участка института (Краснодарский край) проведена селекционно-генетическая оценка потомства перспективных многоцветковых кустовых и полуампельных форм петунии с оригинальной окраской цветка [1, 2]. Оценен комплекс 10 морфологических, декоративно-полезных и репродуктивных признаков, из которых составляли объективную характеристику изучаемых образцов в каждой из последовательных фаз вегетации: начала цветения, полного цветения, окончания цветения, полного созревания коробочек (семян).

Фиксация фенодат при визуальном наблюдении растений, интродукционная фенология, широко применяемая в ботанических садах, позволяет получить данные о степени соответствия интродукента новым условиям среды и их взаимозависимости; помогает оценить приспособляемость видов и сортов к условиям обитания, а также определяет возможности использования растений в декоративном садоводстве [3].

Материал и методы. Научные исследования проводили на базе лаборатории селекционно-генетических ресурсов ВНИИТТИ (парниковое хозяйство и экспериментально-опытный полевой участок) с использованием проверенных методик для родственных Паслёновых культур (табак) - Методического руководства по проведению полевых агротехнических опытов с табаком (*Nicotiana tabacum* L.) [4] и Методики селекционно-семеноводческих работ по табаку и махорке [5].

Окраску венчиков петунии, основную и её оттенки, определяли визуально, с использованием временной шкалы, разработанной по фенотипическим данным реальных изучаемых форм и гибридов: розовая, сиреневая, бордовая, марганцевая, фиолетовая, белая. Полученные данные учётов и измерений об-

рабатывали методами биологической статистики [6] и современной компьютерной техники и программы *Microsoft Excel*.

На экспериментальном полевом участке института изучено 10 однородных популяций петунии с разной окраской венчика: розовой и ярко-розовой, фиолетовой и темно-фиолетовой, бордово-сиреневой и бордово-малиновой, белой и белой с зеленой каймой, марганцевой и марганцево-сиреневой. Пространственная изоляция предусматривала чередование каждого ряда петунии с тремя-четырьмя рядами высоких растений (120-170 см) табака для предотвращения переопыления разноокрашенных форм.

Потомство отборных форм петунии оценивали по комплексу признаков. Полевые исследования включали: фенологические наблюдения за растениями и учёты основных фенодат (укоренение рассады, фаза роста, формирование побегов второго порядка и куста, начало цветения, полное цветение, формирование коробочек, созревание семян), измерения и учёты морфологических и декоративных признаков (количество побегов и одновременно раскрытых цветков, общее количество цветков за сезон вегетации - по количеству завязавшихся коробочек, семенная продуктивность, окраска венчика, наличие аромата, окраска пыльников и пыльцы и другие); типизацию и селекционную оценку популяций петунии, отбор лучших форм и линий, оценку устойчивости к болезням.

Семена индивидуальных отборов собирали по мере созревания коробочек в течение всего вегетационного периода. Массовый сбор семян проводили три-четыре раза, в основном в период полного цветения и в конце цветения петунии.

Результаты и обсуждение. Проведена селекционно-генетическая оценка потомства перспективных многоцветковых кустовых и полуампельных форм петунии с оригинальной окраской цветка. Рассаду петунии высаживали отдельными изолированными популяциями в количестве 25-30 растений каждой. Фенологические наблюдения проводили с момента посадки. Фазы развития растений фиксировали фотоснимками и путём измерения основных хозяйственно-ценных признаков.

Оценка интенсивности цветения показала, что в начале цветения среднее количество одновременно раскрытых цветков и бутонов у разных форм петунии различно и определено успешностью приживаемости после пересадки и типом габитуса растения: у фиолетовой (полуампель) – 18-20 цветков; розовой со светлым зевом (компактный низкий куст) – 30-32; ярко-розовой (компактный высокий куст) – 22; белой с зеленой каймой (полуампель) – 24; марганцево-сиреневой (раскидистый мощный куст) – 17; бордово-красной (компактный куст) – 16. Растения в начальной фазе вегетации мало отличались друг от друга, но, по мере развития и фенотипического проявления индивидуальных признаков и свойств, они приобретали заметно различную форму, разные длину и количество побегов второго порядка, а также продуцировали различное количество цветков за период вегетации. Количество побегов и цветков соответственно увеличивалось в несколько раз с момента начала цветения 1 - 5 июля до полного цветения 30 июля - 5 августа (рис.1).



1



2



3



4



5



Рис.1. Рост кустов петуний в начале цветения (фото слева, 1- 5 июля) и в фазе полного цветения (фото справа, 30 июля - 5 августа): 1- розовая, компактный куст; 2- ярко-розовая, раскидистый куст; 3- марганцево-сиреневая, сильнорослый куст, многоцветковая; 4- бордово-красная, слабый куст; 5- марганцево-сиреневая, раскидистый куст; 6- фиолетовая, полуампельный слабый куст; 7- белая, полуампельный компактный куст

Из всего высаженного материала в качестве перспективных и наиболее эффектных выделены преимущественно кустовые компактные формы или кустовые раскидистые с большим количеством цветков (табл.1).

Таблица 1

Характеристика индивидуальных отборов петунии разной окраски

№№	Окраска венчика	Высота куста, см	Количество побегов, основных/ вторичных, шт.	Длина побегов, см	Диаметр венчика, см	Примерное количество цветков за сезон, шт.
1	Смесь от «Аэлита»	40-50	4/6	50-60	5,5	100-150
2	Ярко-розовая №23*	45	3/7	30-40	3,5-4,5	100-150
3	Тёмно-розовая №30*	43	12/25	30-35	5,5	300-350
4	Розовая №73	50	14/30	45-55	5,0	400
5	Бордово-розовая-маджента № 66*, 67	30	4/12	25-30	3,0-3,5	200-250
6	Маджента-розовая №38	30-37	4/20	30-35	4,0-4,5	200-250
7	Маджента-сиреневая №54	50-60	6/37	45-55	5,0	300-350
8	Бордово-мар-	50-55	5/17	40	4,5-5,0	300-350

	ганцевая №7*					
9	Тёмно-марганцево-бордовая №№46*, 68	35-40	4/16	30-35	4,5-5,0	200-250
10	Марганцево-бордовая №35*	50	5/20	35	5,5	200-250
11	Маджента-сиреневая №53	55	3/11	35	4,0-4,5	150-200
12	Сиреневые №№ 27, 41, 60, 65	65-70	5/13	40-45	5,0-5,5	150-200
13	Тёмно-сиреневая №63	45-50	5/19	45-50	5,5-6,0	200-250
14	Тёмно-марганцево-бордовая №14*	50	5/20	45-50	5,0-5,5	350-400
15	Марганцево-бурачная №№ 9*, 42, 53	45-55	9/21	40-45	5,0-5,5	250
16	Фиолетовая №10	60	8/35	60-65	5,5-6,0	300-350
17	Фиолетово-марганцевая №39*	60	6/38	45-50	5,5-6,0	450
18	Белая с зеленой каймой №32	50	13/22	40-57	4,5-5,0	200-250
19	Белая сиреневатая №50*	60	4/16	40-43	5,0-5,5	150-200
20	Химера бело-фиолетовая №12*	60	12/25	55-60	4,5-5,0	200-250

*Получены семена от искусственного самоопыления.

Индивидуальные формы петунии различались по морфо-биологическим признакам, но в массе были преимущественно многоцветковыми кустовыми: компактными или раскидистыми, с венчиком мелкого и среднего размеров - 4,5-5,5 см, длиной цветочной трубки 3,0-3,5 см. Количество побегов первого порядка варьировало от 5 до 12 штук, второго порядка - от 11-12 до 25-55 штук, длина их - от 30 до 60 см, диаметр куста в основном - от 30 до 45 см, количество цветков за вегетационный период - от 150 до 500-600 штук. Количество одновременно раскрытых цветков в начале цветения достигало 15-20, в период полного цветения – 25-50 штук, в зависимости от размера куста. Петунии с бордовой окраской венчика обладали более слабым ростом и малым габитусом, по сравнению с другими образцами. Компактным габитусом с высотой куста 30-40 см обладали петунии с окраской венчика маджента-розовой (№№ 38, 66, 67) и тёмно-марганцево-бордовой (№№ 46, 68). Наиболее сильнорослыми (полуампельный куст 60-70 см высотой) были петунии с окраской венчика: сиреневой (№№ 27, 60, 65), фиолетовой (№ 10, фиолетово-марганцевой (№ 39), белой (№ 50) и фиолетово-белой химерной (№ 12).

Выделены многоцветковые и долгоцветущие растения с общим количеством цветков за сезон вегетации (до ноября) и окраской венчика: тёмно-розовой (№ 30), маджента-сиреневой (№ 54), бордово-марганцевой (№ 7),

фиолетовой (№ 10) - до 350 цветков; розовой мозаичной (№ 73), тёмно-марганцево-бордовой (№ 14) – до 400 цветков.

Отобрано более 70 растений, отличающихся морфологическими и размерными модификациями куста, окраской пыльников и пыльцы, с разнообразной окраской венчика основных и переходных тонов: розовой и ярко-розовой разных оттенков, маджента-розовой, бордовой, марганцевой и фиолетовой разных оттенков, химерной (бело-фиолетовой). Для дальнейшей селекции отобраны формы петунии с простой и изменяющейся в течение вегетации окраской венчика.

Искусственное самоопыление петунии. Петуния - перекрестноопыляющееся растение, чему способствует созревание пестиков раньше тычинок. Однако отдельные формы способны к самоопылению. Для получения гомозиготного нерасщепляющегося потомства перспективных форм проведено их искусственное самоопыление в фазе распускания первых 10-20 цветков.

Из 40 искусственно самоопылённых петуний удалось получить семена только 28 образцов. Пыльцу брали в утренние часы из только что раскрывшихся цветков с полными пыльцевыми мешками и сразу переносили в избытке на сформированное рыльце пестика раскрывающихся цветков. На столбик с опылённым рыльцем надевали пестичный изолятор, цветоножку опылённых цветков обвязывали тонкой ниткой для обозначения будущих гибридных коробочек. В течение месяца опыление каждого образца повторяли от двух до семи раз, в зависимости от количества вновь образующихся цветков.

Установлено, что продуктивность искусственного опыления была различной у разных растений петунии, что зависело от погодных (температурных) условий, развитости пестика, наличия достаточного количества пыльцы в пыльниках данного растения. Полученные результаты - объем проведенной гибридизации и учётов - представлены в таблице 2 и на рисунке 2.

Таблица 2

Характеристика отборных форм петунии по продуктивности искусственного самоопыления

№№	Окраска венчика	Опылено цветков, шт.	Собрано коробочек, шт.	Завязываемость коробочек, %
1	Розовая №5	38	11	28,9
2	Розовая №3а	10	9	90,0
3	Розово-сиреневая №4	15	15	100,0
4	Ярко-розовая №3	56	40	71,4
5	Бордово-марганцевая №7	27	4	14,8
6	Бордово-марганцевая №7а	13	10	76,9
7	Розово-сиреневая с желтым центром №8	52	12	23,0
8	Марганцево-бурачная с белым зевом №9	12	10	83,3
9	Бело-фиолетовая химера №12	29	23	79,3
10	Тёмно-марганцево-бордовая №14	30	18	60,0

11	Тёмно-фиолетовая с синими пыльниками №15	30	15	50,0
12	Бордово-красная №18	94	53	56,4
13	Ярко-розовая с белым центром и желтым зевом №23	49	45	91,8
14	Тёмно-фиолетовая с желтыми пыльниками №29	11	4	36,3
15	Тёмно-розовая компактная №30	10	1	10,0
15	Фиолетовая №34	18	16	88,9
17	Марганцево-бордовая №35	28	25	89,3
18	Тёмно-марганцевая ароматная №36	37	26	70,3
19	Розово-бордовая с фиолет. зевом №37	38	38	100,0
20	Фиолетово-марганцевая №39	20	12	60,0
21	Ярко-розовая с разводами №44	10	5	50,0
22	Тёмно-марганцево-бордовая с синими пыльниками, ароматная №46	14	6	42,8
23	Белая сиреневатая №50	22	9	41,0
24	Темно-фиолетовая с сиреневым оттенком №52	10	5	50,0
25	Белая с сиреневым центром №59	17	10	58,8
26	Светло-сиреневая с фиолет. зевом №60	10	6	60,0
27	Бордово-розовая-маджента с фиолет.зевом №66	9	9	100,0
28	Ярко-розовая-маджента, карликовая №67	19	14	73,7

Установлено, что завязываемость коробочек у разных форм петунии при искусственном самоопылении варьировала от 10 до 100%; успешность опыления зависела от особенностей индивидуальных генотипов и, вероятно, от конкретных погодных условий (влажности и температуры воздуха) в момент опыления. Не установлено никакой зависимости успешности опыления от морфобиологических признаков, окраски венчика или габитуса растения.



Рис. 2. Результаты искусственного самоопыления у петунии: собрано коробочек (штук, нижний график); опылено цветков (штук); завязываемость коробочек, % (верхний график)

Отмечены самостерильные обильно цветущие формы петунии: небольшого габитуса, чаще всего маджента-бордовые, с почти редуцированным рыльцем пестика или редуцированными, пустыми пыльниками.

Селекционные формы петунии. Из изученных 70 растений петунии с комплексом перспективных декоративных признаков выделено 40 кустовых многоцветковых форм с оригинальной яркой окраской венчика (розовой, марганцевой, сиреневой, фиолетовой, белой), ароматом, продолжительным цветением (с 1 июня до ноября) и устойчивостью к стрессовым погодным условиям (почвенная и воздушная засуха).

По результатам фенологической оценки посадок петунии в течение сезона вегетации выделено всего пять лучших популяций кустовой петунии с наиболее привлекательной яркой окраской венчика: фиолетовой, марганцевой, бордовой, розовой, белой. Проведена оценка морфологических, декоративно-полезных и репродуктивных признаков и свойств лучших образцов: окраски и размера венчика, типа ветвления и формы растений, количества цветущих побегов, количества цветков, продолжительности цветения, наличия аромата и других.

По результатам сравнительного анализа фенологических и биометрических данных выделено семь перспективных образцов петунии с продолжительным цветением, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, наибольшим количеством цветков, ароматом и наиболее эффектной окраской венчика: розовой, ярко-розовой, бордово-красной, розово-сиреневой, тёмно-марганцевой, тёмно-фиолетовой, белой (табл.3).

Таблица 3

Характеристика лучших перспективных форм петунии

№№	Окраска вен- чика	Высота куста, см	Количество побегов, ос- новных/	Длина побегов, см	Диаметр венчика, см	Примерное количество цветков за

			вторичных, шт.			сезон, шт.
1	Ярко-розовая №3*	45-50	4/21	44-55	5,0	400-450
2	Розовая №5*	45-50	8/70-100	40	4,5	более 1000
3	Бордовая №18*	50-55	5/32	45-50	5,5	400-500
4	Сиреневая №8*	50-55	8/60	50-55	5,5	600-650
5	Марганцевая № 36*	50	3/25-30	30-40	5,5-6,0	300-350
6	Фиолетовая №№15*, 29*	60	7/30	60-65	5,5-6,0	300-350
7	Белая №51*	60	8/35	40-45	5,0-5,5	350-400

* Получены семена от искусственного самоопыления.

Выявлены также формы с изменяющейся в течение вегетации окраской венчика: от тёмно-фиолетовой до марганцевой и сиреневой, от тёмно-бордовой до маджента и др. Петунии с изменяющейся оригинальной окраской венчика представлены на рисунке 3.



Рис.3. Двухцветные гибридные петунии: 1- маджента-бордовая с фиолетовыми бутонами; 2-марганцевая с фиолетово-сиреневыми бутонами; 3- бордово-красная с тёмно-бордовыми бутонами; 4-марганцево-сиреневая с фиолетовыми бутонами; 5-маджента №56 стерильная; 6-бордово-белая химера №12

На рисунке 4 показан способ выращивания популяций петунии на экспериментальном полевого участке института: расположение рядов петунии с че-

редованием рядов табака (на примере марганцево-сиреневой петунии – три стадии вегетации). Во время полного цветения полосы петунии имеют привлекательный высоко-декоративный вид. В богарных условиях, без искусственного полива, петуния незаметно переносит жару летнего сезона, и даже засуху в течение одного-двух месяцев. Отсутствие полива и высокая летняя температура воздуха (до 31-37°C) с отсутствием осадков в период роста и цветения петунии обуславливает отсутствие заболеваний, кроме переносимых насекомыми (трипс, тля).

Выводы. В результате проведенных исследований оценена декоративность исследуемых популяций и индивидуальных образцов по комплексу признаков: началу и продолжительности цветения, количеству побегов и одновременно раскрытых цветков, общему количеству цветков за сезон вегетации (по количеству коробочек), семенной продуктивности, количеству побегов, окраске венчика, наличию аромата и другим.

Получены новые стабилизированные формы петунии с перспективным оригинальными декоративными признаками, приспособленные к местным засушливым почвенно-климатическим условиям (г. Краснодар), пригодные для использования в ландшафтном садоводстве в условиях открытого грунта.



Рис.4. Вид изолированных посадок петунии: марганцево-сиреневая, слева направо - 15 июня, 5 июля, 4 августа

Выделены и размножены лучшие и оригинальные многоцветковые кустовые формы петунии с различной окраской венчика (фиолетовой, марганцевой, бордово-маджента, розовой, белой). Для получения константных форм отобрано семь лучших кустовых петуний с оригинальной окраской венчика, многоцветковостью, ароматом, продолжительным цветением и устойчивостью к стрессовым условиям.

Литература

1. Баранова Е.Г., Морфо-биологические и посевные признаки и свойства петунии гибридной (*Petunia hybrida*) /Е.Г. Баранова, Н.И. Ларькина, В.И. Сучков //Science, Technology and Higher Education": Materials of the VI international research and practice conference (November 12-13, 2014). -, 2014, p. 44-49.

2. Баранова Е.Г. Коллекция линий и популяций петунии ВНИИТТИ /Е.Г. Баранова, К.И. Иваницкий// Современное состояние естественных и технических наук: матер. 1X Междунар. науч.-практ. конф. (14.12.2012г.). - М.: Изд-во «Спутник+», 2012. - С.163-165.
3. Скроцкий Б. Ботанический сад представляет. К методике изучения фенологии и составления феноспектров декоративных однолетников. [Электронный ресурс] <http://ib.komisc.ru/add/old/t/ru/ir/vt/99-21/06.html>
4. Методическое руководство по проведению полевых агротехнических опытов с табаком (*Nicotiana tabacum* L.)/ ГНУ ВНИИТТИ. - Краснодар, 2011. - 42 с.
5. Методики селекционно-семеноводческих работ по табаку и махорке. Учебно-методическое пособие. - Краснодар, 2016. - 139 с.
6. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика/П.Ф. Рокицкий. - Минск: Высшая школа, 1973. – С.127-230.