

СКРИНИНГ КОЛЛЕКЦИИ ДИКИХ ВИДОВ РОДА НИКОЦИАНА ДЛЯ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

Баранова Е.Г., канд. биол. наук, Иваницкий К.И., канд. с.-х. наук

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

Аннотация. Оценены перспективы использования коллекции генетических ресурсов диких видов рода Никоциана в ландшафтном и садовом дизайне. Проведён мониторинг коллекции и типизация видов по морфо-биологическим признакам. Выделены наиболее оригинальные виды и гибриды, пригодные для ландшафтного и садового дизайна.

Ключевые слова. Род Никоциана, скрининг, коллекция диких видов, ландшафтный дизайн, морфо-биологические признаки, генетические ресурсы.

SCREENING OF THE COLLECTION OF WILD SPECIES OF GENUS NICOTIANA FOR THE POSSIBILITY OF USE IN LANDSCAPE DESIGN

Baranova E.G., Cand. Sc. (Biol.), Ivanitskii K.I., Cand. Sc. (Agric.)

FSBSI All-Russian Scientific Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products, Russian Federation, Krasnodar

Abstract. The prospects for using the collection of genetic resources of wild species of the genus *Nicotiana* in landscape and garden design are evaluated. Held monitoring of the collection and typification of species according to morphological and biological characteristics. The most original species and hybrids suitable for landscape and garden design are selected.

Keywords. The genus *Nicotiana*, screening, wild species collection, landscape design, morpho-biological features, genetic resources.

Коллекция генетических ресурсов рода *Nicotiana* (Никоциана) семейства Solanaceae (Паслёновые) характеризуется большим полиморфизмом и включает 40 морфобиологически различных видов, которые характеризуются самофертильностью большинства видов, способностью к вегетативному размножению, продолжительным цветением, широкой гаммой окраски цветков, оригинальностью форм соцветий и габитуса растений.

Всего в мире насчитывается 66 диких видов, в том числе 36 видов из Южной Америки, где находится центр разнообразия и формообразования рода, и 9 видов из Северной Америки.

В настоящее время в мире преимущественно используется классификация рода *Nicotiana* по Гудспиду [2]. Гаплоидное число хромосом у разных видов варьирует от 9 до 24; из них большинство, 28 видов, имеет 12 хромосом. Экспериментально получены плодовые амфидиплоиды и полиплоиды с общим числом хромосом у форм от 76 до 88. Подробная ботаническая характеристика 65 диких видов изложена Е.Н. Псарёвой [4].

Виды рода *Nicotiana* характеризуются высоким уровнем устойчивости к широкому спектру болезней (табачная мозаика, У-вирус, бактериальная рябуха, чёрная корневая гниль, мучнистая роса, перонопороз) и другим агрессивным патогенам [1, 5]. Многие виды *Nicotiana* содержат различные по токсичности алкалоиды (никотин, норникотин, анабазин); норникотин, менее токсичный, чем никотин, обладает приятным ароматом дыма [1].

Помимо селекционно-ценных признаков и свойств отдельные дикие виды рода *Nicotiana*, в том числе и малоизвестные, обладают декоративно-полезными морфо-биологическими признаками и свойствами – ароматом, оригинальными габитусом, окраской и формой цветков, – благодаря которым они могут представлять интерес в ландшафтном и садовом дизайне.

В лаборатории селекционно-генетических ресурсов института проводится скрининг коллекции диких видов *Nicotiana* для выявления наиболее экологически адаптированных к местным условиям и пригодных для ландшафтного и паркового дизайна видов, а также для разработки методики их выращивания.

В 2018 году для поддержания жизнеспособности семян коллекции и изучения морфо-биологических признаков пересеяно 26 диких видов: *N. лангсдорффии* (*N. langsdorffii*), *N. сильвестрис* (*N. sylvestris*), *N. алята* (*N. alatae*), *N. алята* вар. *грандифлора* (*N. alatae grandiflora*), *N. акумината* (*N. acuminata*), *N. акутифолия* (*N. acutifolia*), *N. паусифлора* (*N. pauciflora*), *N. бигеловии* (*N. bigelovii*), *N. дебнеи* (*N. debneyi*), *N. найтиана* (*N. knightiana*), *N. афиннис* (*N. afinnis*), *N. репанда* (*N. repanda*), *N. суавеоленс* (*N. suaveolens*), *N. ноктифлёра* (*N. noctiflora*), *N. сандере* (*N. sanderae*), *N. эксцельсиор* (*N. exscelsior*), *N. пальмери* (*N. palmery*), *N. ингульба* (*N. ingulba*), *N. плюмбагинифолия* (*N. plumbaginifolia*), *N. госсеи* (*N. gossei*), *N. кавикола* (*N. cavicola*), *N. гляука* (*N. glauca*), *N. велютина* (*N. velutina*), *N. маритима* (*N. maritima*), *N. нудикаулис* (*N. nudicaulis*), *N. глютиноза* (*N. glutinosa*).

Вид *N. гляука* неприхотлив, произрастает в различных климатических условиях разных стран мира (Чили, Боливия, Перу, Аргентина, Тунис) и представлен несколькими морфотипами. Амфидиплоид *N. дитадеб* происходит от скрещивания *N. табакум* и *N. дебнеи*.

Посев пророщенных семян в холодные парники проводили 28-29 марта, высадку рассады на опытно-селекционном участке института – 17 мая. Уход за растениями осуществляли в соответствии с общепринятой методикой [3].

Все виды *Nicotiana*, включенные в пересев 2018 года, представляют собой однолетние травянистые растения, не более 1 м высотой (кроме древовидного *N. гляука*, вырастающего до 3 м) с розеткой нижних, прикорневых листьев и более мелкими стеблевыми листьями. Цветение большинства видов наступает через 30-35 дней после посева в парники.

Вид *N. гляука* имеет растянутый, продолжительный период цветения, за счёт постепенно раскрывающихся цветков на многочисленных кистях соцветий, и оказался устойчивым к стрессовым погодным условиям местного климата: вырастает из семян в открытом грунте до 3-3,5 м, зацветает и даёт семена.

В период полного цветения проводили ботанико-морфологическую оценку растений по 10 декоративно-ценным признакам (высота растения,

длина и ширина листьев розетки, длина цветочной трубки и цветоножки, диаметр венчика цветка, окраска венчика, длина чашечки, размеры семенной коробки, длина листового черешка). Характеристика 13 лучших видов представлена в таблице 1.

Таблица 1

Морфо-биологическая характеристика наиболее оригинальных
диких видов Никоциана

Название вида и окраска венчика цветка	Высота растения, см	Размеры листьев розетки, см		Размеры цветка, см			
		длина	ширина	трубки	венчика	цветоножки	чашечки
лангсдорфии/светло-зелёная	50	20,0	9,0	4,5	3,0	0,6	2,0
сильвестрис/белоснежная	80	27,0	14,0	9,0	2,2	1,2	1,5
плюмбагинифолия/белая	80	20,0	4,5	9,5	1,1	0,5	1,0
алята вар. грандифлора/белая	50	16,0	5,0	9,5	5,0	1,0	1,5
алята/белая	60	12,0	5,5	8,0	5,0	0,5	1,6
бигеловии/белая	25	5,0	2,0	4,0	1,5	0,5	1,0
суавеоленс/белоснежная	35	19,0	5,5	4,0	1,7	1,2	1,3
сандере/красная	55	17,0	7,0	7,0	4,0	1,0	1,5
найтиана/зелёная	50	10,0	7,0	2,7	0,5	0,4	0,6
афиннис/белая	55	18,0	10,0	7,5	3,0	1,0	1,5
ноктифлёра/белоснежная	55	7,5	5,5	4,5	2,8	0,6	0,9
гляука/ярко-жёлтая	160	20,0	12,0	3,5	1,2	0,7	1,5
глютиноза/грязно-розовая	100	12,0	9,0	2,5	1,3	1,5	1,2

Основные различия между дикими видами Никоциана установлены по признакам: высоте и форме растений, габитусу и ветвлению побегов; размеру, форме и окраске цветков.

Отмечены крупноцветковые виды, у которых длина цветочной трубки достигает 5-8 см, а диаметр венчика цветка – 2-4 см: Н. сильвестрис, Н. плюмбагинифолия, Н. алята, Н. алята вар. грандифлора, Н. сандере, Н. афиннис, Н. ноктифлёра, Н. глютиноза.

Наиболее яркой окраской цветков и издалека заметными соцветиями отличались Н. сандере, Н. гляука, Н. глютиноза, Н. алята, Н. алята вар. грандифлора, Н. афиннис, Н. ноктифлёра.

Цветение большинства мелкоцветковых видов завершилось в июле. Цветение поздно цветущих видов наступило в августе: Н. госсей, Н. сильвестрис, Н. гляука, Н. глютиноза. Выделены продолжительно или повторно цветущие виды: Н. алята, Н. алята вар. грандифлора, Н. афиннис, Н. сандере, Н. ноктиф-

лёра, Н. плюмбагинифолия, Н. дебнеи, Н. гляука; обрезка побегов и соцветий стимулировала их повторное цветение. Виды Н. алята, Н. афиннис, Н. сандере легко переопыляются между собой и дают плодовитое или стерильное потомство различной яркой окраски. Лучшие оригинальные гибриды отобраны для дальнейшей оценки декоративно-полезных признаков.

Химический анализ высушенных листьев 10 видов (никотин, углеводы, белки, глицерин, хинальдин), проведённый в лаборатории химии и контроля качества института, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Химический состав сухих листьев диких видов Никоциана

Название вида	Химические вещества, %				
	никотин	углеводы	белки	глицерин, мг/мл	хинальдин, мг/мл
сильвестрис	0	2,1	7,7		
глютиноза	0,03	3,7	6,5		
пальмери	0	10,1	6,7		
ноктифлёра	0,008	3,7	7,9	0,92	
сандере	0	6,9	6,9		
гляука-1	0,008	3,2	8,1		
гляука-2	0	2,3	8,5	0,96	
гляука-3	0	7,6	10,5	1,04	0,5
госсеи	0,7	8,1	6,8		
репанда	0	5,4	10,3		
лонгифлёра	0	8,3	10,3		
дитадеб	0,06	5,8	5,8	1,11	0,5

Результаты анализа химического состава листьев 10 диких видов Никоциана (таблица 2) показали практическое отсутствие никотина; варьирование углеводов от 2,1 % у Н. сильвестрис до 10,1 % у Н. пальмери; варьирование белков от 5,8 % у амфидиплоида Н. дитадеб до 10,5 % у одной из форм Н. гляука. Большое количество углеводов (6,9-8,3 %) установлено также в листьях видов Н. сандере, Н. гляука-3, Н. госсеи, Н. лонгифлера. Высокое количество белков (8,1-10,3 %) отмечено у всех морфотипов Н. гляука, Н. репанда, Н. лонгифлёра. В листьях видов Н. ноктифлёра, Н. гляука-2, Н. гляука-3 и Н. дитадеб обнаружен глицерин, а у Н. гляука-3 и Н. дитадеб – хинальдин. Эти виды, после более детального изучения, могут быть использованы в селекции табака.

Коллекция диких видов Никоциана представляет собой ценный биоресурс, поскольку в природе, в центрах происхождения, многие дикие виды больше не встречаются или растут в недоступных горных местностях Южной Америки. Следует отметить, что Н. гляука проявляет адаптивность к изменяющимся экологическим условиям и широко распространён как сорное растение в странах Южной Америки (Чили, Боливия, Перу) и на других континентах (Тунис), как в городах, так и в диких условиях.

В результате проведённых исследований, скрининга коллекции диких видов Никоциана и их сравнительной оценки, установлено, что оригинальными

морфо-биологическими признаками, декоративностью и неприхотливостью выращивания отличаются 13 диких видов Никоциана: лангсдорффии, сильвестрис, плюмбагинифолия, алята грандифлора, алята, суавеоленс, сандере, найтиана, госсей, афиннис, ноктифлёра, гляука, глютиноза, а также гибриды сандере х алята. Работа по морфо-биологическому исследованию видов Никоциана будет продолжена.

Литература

1. Власов В.И. Перспективность некоторых диких видов *Nicotiana* в выведении норникотиновых сортов табака // Материалы к конфер. молодых ученых Краснодара. Краснодар, 1967. С. 14-16.
2. Goodspeed T.H. The genus *Nicotiana* // USA., Publ. by Chronica Botanico Co., 1954.
3. Методики селекционно-семеноводческих работ по табаку и махорке / К.И.Иваницкий и др. // Краснодар. 2014. 139 с.
4. Псарёва Е.Н. О роде Никоциана. Практическое использование диких видов // Сб. науч.-исслед. работ ВНИИТТИ, Краснодарское кн. изд-во, 1963. Вып. 153, С. 5-126.
5. Терновский М.Ф. Создание новых форм растений путём межвидовой гибридизации // Генетика. 1966. № 10. С. 125-133.