

Л.В. Хархота

РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВА PHYLLANTHACEAE MARTINOV В ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ ДОНЕЦКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Государственное учреждение «Донецкий ботанический сад»

В статье приведены результаты интродукционных исследований представителей семейства Phyllanthaceae Martinov в Донецком ботаническом саду. Представлена информация о таксономических и номенклатурных изменениях, касающихся объема семейства и ранга изучаемых таксонов, данные о происхождении образцов, их морфологии, полезных свойствах. Сделаны выводы об успешности интродукции и перспективности представителей семейства.

Ключевые слова: Донецкий ботанический сад, интродукция, коллекция, Phyllanthaceae, *Flueggea suffruticosa*, *Leptopus chinensis*

Цитирование: Хархота Л.В. Растения семейства Phyllanthaceae Martinov в дендрологической коллекции Донецкого ботанического сада // Промышленная ботаника. 2021. Вып. 21, № 2. С. 68–74.

Введение

В соответствии с современными таксономическими представлениями семейство Phyllanthaceae Martinov включает 2054 вида растений, относящихся к 58 родам [14]. Наибольшее количество видов естественно произрастает в странах с тропическим и умеренным климатом.

Роды, составляющие современное семейство Phyllanthaceae, ранее относились к подсемейству Phyllanthoideae Beilschm. семейства Euphorbiaceae Juss. Деление семейства Euphorbiaceae на два подсемейства – Phyllanthoideae и Euphorbioideae Beilschm. – было предложено еще в XIX в. немецким ученым Ф.А. Паксом [2]. В 1975 г. американский ботаник Г.Л. Уэбстер предложил новую номенклатурную комбинацию семейства с выделением из Phyllanthoideae двух подсемейств – Phyllanthoideae и Oldfieldioideae Kohler & Webster, а из Euphorbioideae трех – Acalyphoideae Beilschm., Crotonoideae Beilschm. и Euphorbioideae Beilschm. [23]. Проведенные в 2000-х гг. молекулярно-филогенетические исследования подтвердили необходимость пересмотра таксо-

номии семейства Euphorbiaceae – согласно новой таксономической системе классификации цветковых растений APG III (2009) подсемейства Oldfieldioideae и Phyllanthoideae определены как самостоятельные семейства Picrodendraceae Small. и Phyllanthaceae соответственно [13]. В «Конспекте флоры Кавказа» [4] семейство Euphorbiaceae приводится в обработке д.б.н. Д.В. Гельтмана со ссылкой на новую систему цветковых «Flowering plants» академика А.Л. Тахтаджяна [20], в которой семейство Phyllanthaceae также выделено из Euphorbiaceae.

В дендрологической коллекции Донецкого ботанического сада (далее – ДБС) семейство Phyllanthaceae представлено 2 видами, относящимися к 2 родам – *Flueggea* Willd. и *Leptopus* Desne.

Цель и задачи исследований

Цель работы – оценка успешности интродукции видов семейства Phyllanthaceae, представленных в дендрологической коллекции ДБС.

В соответствии с целью было предусмотрено решение следующих задач:

- провести анализ номенклатурно-таксономических изменений, касающихся изучаемых видов;
- представить данные о происхождении образцов, их биоморфологии и хозяйственно-полезных качествах;
- оценить декоративность и успешность их интродукции.

Объекты и методики исследований

Объектами исследований выступали *Flueggea suffruticosa* (Pall.) Baill. и *Leptopus chinensis* (Bunge) Rojark., произрастающие в коллекционных насаждениях ДБС.

При анализе состава и структуры коллекционных насаждений использованы научные отчеты из архива ДБС [11], справочное пособие «Каталог растений Донецкого ботанического сада» [3], схематические планы участков, журналы семенного и вегетативного размножения растений, рабочие материалы лаборатории дендрологии. Наименования таксонов уточняли по электронной базе Catalogue of Life [14]. Посев семян проводили в условиях защищенного грунта, черенкование – в теплице с искусственным доувлажнением воздуха. Для стимуляции корнеобразования у черенков использовали спиртовые растворы индолил-3-масляной (ИМК) и β -индолилуксусной кислот (ИУК) в концентрации 2000 мг/л с экспозицией 20 сек. Оценка перспективности интродукции видов проводили по методике П.И. Лапина, С.В. Сидневой: по балльной оценке основных показателей подсчитывали интегральную оценку успешности интродукции и определяли группу перспективности [8]. Оценка декоративности проводили по методике Н.В. Котеловой, О.Н. Виноградовой: общую оценку декоративности рассчитывали исходя из балльной оценки признаков и присвоенных переводных коэффициентов [5].

Результаты исследований и их обсуждение

Древесные растения семейства Phyllanthaceae – листопадные и вечнозеленые, однодомные и двудомные кустарники и деревья.

В ДБС проходят интродукционные испытания 2 вида, относящиеся к двум родам семейства Phyllanthaceae – *Flueggea* и *Leptopus*.

Род *Flueggea*, согласно Catalogue of Life, включает 16 видов [14]. В коллекции ДБС представлен единственным видом – *Flueggea suffruticosa*. Некоторыми авторами данный вид рассматривается в составе рода *Securinega* Comm. [1]. Во «Флоре Восточной Европы» в обработке д.б.н. Д.В. Гельтмана и современных таксономических баз данных приоритетным названием принято *F. suffruticosa* [12, 14, 21].

Естественный ареал *Flueggea suffruticosa* охватывает Северо-Восточный Китай, Корею, Дальний Восток и Восточную Сибирь. Растет на каменистых и скальных склонах, песчано-галечных отложениях одиночно или небольшими группами, реже – на лесных полянах, среди зарослей кустарников. По склонам поднимается на высоту не выше 700 м над уровнем моря [1, 7]. Это быстрорастущий двудомный кустарник с прямыми тонкими ветвями, высотой до 1,5–3 м, с очередными, цельными, эллиптическими листьями, зеленовато-желтоватыми цветками (пестичные отличаются более длинными цветоножками), плодами – трехгнездными коробочками с шестью семенами. *Flueggea suffruticosa* является ценным лекарственным растением: во всех ее органах содержится алкалоид секуринин, по характеру действия похожий на стрихнин, но менее токсичный. Препараты, содержащие секуринин, применяются для лечения двигательных нарушений (последствия паралича), сосудистой недостаточности и др.; экстракт побегов проявляет противоопухолевую активность [10]. Для получения лекарственного сырья *F. suffruticosa* выращивают на плантациях в Украине, Молдавии, на Северном Кавказе. Как показал опыт выращивания *F. suffruticosa* в ботанических садах Украины, вид также можно использовать в противоэрозионных насаждениях [7].

В ДБС вид интродуцирован посевом семян, полученных из Национального ботанического сада им. Н.Н. Гришко НАН Украины в 1966 г. В «Дендрарии» были высажены 67 саженцев, к настоящему времени группа растений сохранилась и представлена раскидистыми, до 2,3 м высотой, кустарниками с многочисленными тонкими побегами. Растения находятся в хорошем состоянии, цветут и плодоносят. Кроны кустарников сомкнулись между собой, в связи с чем определить точное количество экземпляров растений *F. suffruticosa* не представляется возможным. В 1998 г. в

Северном массиве Сада на участке «Экологическая тропа» было высажено 7 экз. *F. suffruticosa*, выращенных из семян собственной репродукции. Высота кустарников – 1,3–1,6 м, цветут начиная с третьей декады мая в течение 1–1,5 месяцев, плодоносят (рис. 1). В суровые зимы подмерзают однолетние побеги, однако это не сказывается на декоративных качествах растений. Кустарники хорошо переносят обрезку и быстро отрастают после нее.



Рис. 1. Побеги с листьями и плодами *Flueggea suffruticosa* (Pall.) Baill., «Экологическая тропа» в Донецком ботаническом саду (гербарий)

Fig. 1. Shoots with leaves and fruits of *Flueggea suffruticosa* (Pall.) Baill., collected from «Environmental Trail» in the Donetsk Botanical Garden (herbarium samples)

Род *Leptopus* с единственным видом *L. cordifolius* Desne. был описан французским ботаником Ж. Декеном [17]. Позже в монографии немецких ботаников Ф. Пакса и К. Хоффмана род *Leptopus* был включен в состав рода *Andrachne* L. s. l. [9]. В 1940–1960-х гг. ревизия рода *Andrachne* проводилась советским ботаником д.б.н. А.И. Поярковой. По литературным данным и гербарным материалам ею был дан подробный анализ географического

распространения видов обоих родов, указаны морфологические отличия и эколого-биологические особенности. Род *Andrachne*, согласно системе, предложенной А.И. Поярковой, представлен низкорослыми, до 10 см (иногда до 20–40 см) высотой, мелколистными (лист до 2–10 мм длиной) полукустарниками с деревянистым корневищем и древеснеющими основаниями стеблей, часто образующими густые дерновинки. Виды рода *Leptopus* – низкорослые (20–60 см высотой) и высокие (1–6 м) кустарники с довольно крупными листьями (6–9 см, реже 1–3 см длиной), сбрасываемыми растениями в холодное время года и иногда при длительной засухе. А.И. Поярковой был восстановлен род *Leptopus* и представлена первая, и на тот момент единственная, его система, включающая 20 видов [9]. Позже китайским ботаником П.Т. Ли в составе рода *Leptopus* было принято 8 видов, а 12 сведены в синонимы [18]. В работах ученых-систематиков, исследовавших в 1990–2000-е гг. эти два рода, единая точка зрения относительно их объема отсутствует: одними авторами виды рода *Leptopus* рассматривались в составе рода *Andrachne* [16], другими выделялись в самостоятельный род *Leptopus* [19, 24]. М.С. Воронцова и П. Хоффман по результатам своих исследований с использованием методов молекулярно-филогенетического анализа представили современный состав рода *Leptopus*, включающий 9 видов, составили ключи для их определения, привели названия-синонимы [22]. В современных электронных базах Catalogue of Life и The Plant List род *Leptopus* представлен 10 видами: помимо видов, приведенных М.С. Воронцовой и П. Хоффманом, указан *L. nepalensis* V. Adhikari, R.P. Chaudhary & Ghimire [14, 21].

Leptopus chinensis (Bunge) Pojark. – единственный представитель рода *Leptopus* в коллекции ДБС. Природный ареал *L. chinensis* охватывает Китай, Мьянму, Пакистан, Юго-Западную Азию (Абхазия, Грузия, Иран), в России – Северный Кавказ [15]. Обычно растет на каменистых склонах или как подлесок в смешанных лесах на любых субстратах.

Саженец *L. chinensis* был привезен в ДБС из дендропарка «Софиевка» (г. Умань, Украина) в 2006 г. под названием *Andrachne colchica* Fisch. & C.A. Mey. ex Voiss., которое приводится в некоторых специализированных дендрологических изданиях в качестве синонима для *L. colchicus* (Fi-

schер & С.А. Meyer ex Boissier) Pojarkova [2]. Вид *L. colchicus* включен в Красную книгу Российской Федерации в статусе редкого вида, «единственного в России представителя преимущественно тропического рода» [6]. В «Конспекте флоры Кавказа» со ссылкой на исследования М.С. Воронцовой и П. Хоффмана отмечается синонимичность названий *L. colchicus* и *L. chinensis* [4]. В «Flora of China» указано, что виды, описанные как самостоятельные под названиями *A. colchica*, *L. colchicus*, являются одними из многочисленных фенотипов *L. chinensis* [15]. В современных интернет-базах данных, отражающих результаты филогенетических исследований последних лет, приоритетным также установлено название *L. chinensis* [14, 21].

Саженец *L. chinensis* был высажен в маточнике лаборатории методов ускоренного размножения растений ДБС. В 2012 г. пять саженцев репродукции ДБС высажены на участке «Экологическая тропа» (рис. 2).



Рис. 2. *Leptopus chinensis* (Bunge) Pojark. на участке «Экологическая тропа» в Донецком ботаническом саду

Fig. 2. *Leptopus chinensis* (Bunge) Pojark. in the site of «Environmental Trail» located in the Donetsk Botanical Garden

В настоящее время кустарники достигли высоты 70 см. Побеги тонкие, изящные; округлые листья до 3,5 см длиной, тонкие, нежные, светло-зеленого цвета. Цветут в мае – июне очень обильно, в течение лета до сентября наблюдаются отдельные цветки. Цветки мелкие, желто-зеленого цвета (тычиночные в пучках по 2–3, пестичные –

одиночные), расположены в пазухах листьев. В сентябре завязываются шаровидные плоды-коробочки. Период вегетации длительный, рост побегов продолжается до конца августа, поэтому зимой подмерзают верхушки однолетних побегов. Вид засухоустойчив.

За годы наблюдений самосев не отмечен. Куст разрастается в диаметре, образует небольшое количество отводков и корневой поросли. Стеблевые черенки проявляют достаточно высокую способность к ризогенезу: укореняется 40 % одревесневших черенков после обработки их спиртовым раствором ИМК, 47 % полуодревесневших черенков без обработки стимуляторами роста. При использовании спиртовых растворов ИУК и ИМК укореняемость полуодревесневших черенков составляет 80 % и 66 %, соответственно, у них отмечен надземный прирост побегов (рис. 3), а черенки, обработанные ИМК, даже достигают генеративной фазы.

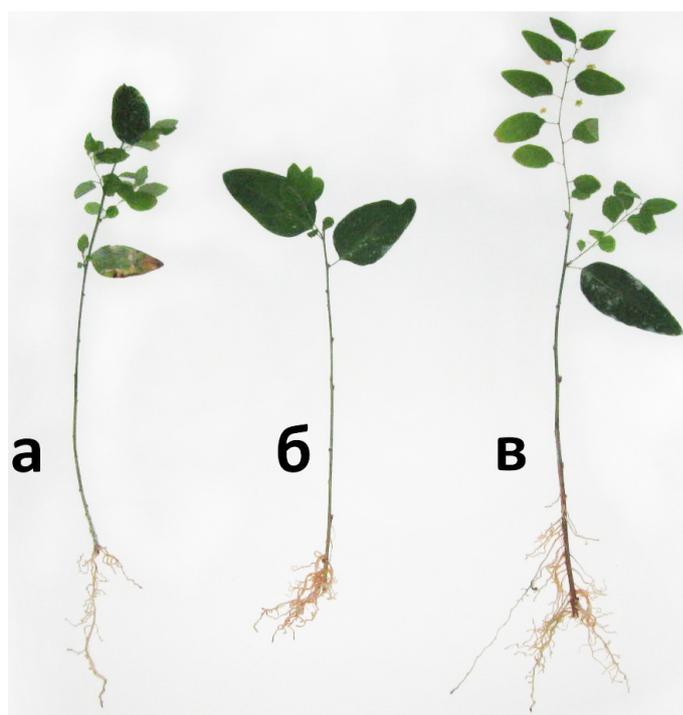


Рис. 3. Укоренившиеся полуодревесневшие стеблевые черенки *Leptopus chinensis* (Bunge) Pojark.: а – контроль, б – после обработки спиртовым раствором индолилуксусной кислоты, в – после обработки спиртовым раствором индолилмасляной кислоты

Fig. 3. The rooted semi-lignified stem cuttings of *Leptopus chinensis* (Bunge) Pojark.: а – control, б – after treatment with indoleacetic acid alcoholic solution, в – after treatment with indolylbutyric acid alcoholic solution

Вид имеет большое научное значение как реликтовый. Растение декоративно благодаря утонченной ажурной форме кроны, привлекательно выглядит во время цветения.

Декоративность *F. suffruticosa* и *L. chinensis* оценивалась по основным признакам, определяющим декоративную ценность растений, в баллах (от 0 до 5) в течение года (табл. 1).

Растения обоих видов более декоративны весной и летом благодаря ажурной форме кроны из тонких побегов и изящных нежно-зеленых листьев. Многочисленные мелкие желто-зеленые цветки придают необычную привлекательность, подчеркивают изящество растений. Общая оценка декоративности, как видно из таблицы 1, выше у низкорослого вида *L. chinensis* благодаря компактности формы кроны, что позволяет его использовать при создании разных типов ландшафтных композиций, например, на альпийских горках, в каменистых садах, групповых посадках на переднем плане.

Оценка жизнеспособности и перспективности видов *F. suffruticosa* и *L. chinensis* и по данным визуальных наблюдений приведена в таблице 2.

Выводы

В коллекции ДБС семейство Phyllanthaceae представлено 2 видами – *F. suffruticosa* и *L. chinensis*. Они проходят полный сезонный ритм развития, цветут, формируют семена. Оценка успешности интродукции (85–87 баллов) позволяет отнести их к группе перспективных для выращивания в условиях Донбасса. Данные виды могут пополнить ассортимент древесно-кустарниковых растений, ценных для озеленения как декоративные, неприхотливые к условиям произрастания. Растения *F. suffruticosa* могут выращиваться для получения лекарственного сырья, а также использоваться при создании противоэрозионных защитных насаждений.

Таблица 1. Оценка декоративности видов *Flueggea suffruticosa* (Pall.) Baill. и *Leptopus chinensis* (Bunge) Pojark. в коллекции древесных растений Донецкого ботанического сада

Вид	Показатели	Баллы, среднегодовое значение	Общая оценка
<i>Flueggea suffruticosa</i> (Pall.) Baill.	Архитектоника ствола и кроны	2,5	3,32
	Листья	4,6	
	Цветки и плоды	3,8	
	Цвет и фактура коры, ствола, ветвей	1,8	
<i>Leptopus chinensis</i> (Bunge) Pojark.	Архитектоника ствола и кроны	3,6	3,76
	Листья	4,6	
	Цветки и плоды	3,8	
	Цвет и фактура коры, ствола, ветвей	1,8	

Таблица 2. Оценка жизнеспособности и перспективности видов *Flueggea suffruticosa* (Pall.) Baill. и *Leptopus chinensis* (Bunge) Pojark. в коллекции древесных растений Донецкого ботанического сада

Показатели	Баллы	Сумма баллов	Группа перспективности
Степень ежегодного вызревания побегов	15	85–87	II – перспективные
Зимостойкость	20		
Сохранение формы роста	10		
Побегообразовательная способность	5		
Прирост в высоту	5		
Способность к генеративному развитию	25		
Способы размножения в культуре	5–7		

1. *Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Т. IV. Покрытосеменные. Семейства Бобовые – Гранатовые / под ред. С.Я. Соколова. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1958. 976 с.*
2. *Жизнь растений. Т. 5, Ч. 2: Цветковые растения / под ред. А.Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1981. 512 с.*
3. *Каталог растений Донецкого ботанического сада. Справочное пособие / под ред. Е.Н. Кондратюка. К.: Наук. думка, 1988. 528 с.*
4. *Конспект флоры Кавказа. Т. 3, ч. 2: Magnoliophyta: Magnoliopsida: Magnoliidae, Ranunculidae, Caryophyllidae, Hamamelididae, Dilleniidae / отв. ред. А.Л. Тахтаджян. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 623 с.*
5. *Котелова Н.В., Виноградова О.Н. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года // Фенология и селекция растений и озеленение городов. М.: Московский лесотехнический институт, 1974. Вып. 151. С. 37–44.*
6. *Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. 855 с.*
7. *Кушнір Н.В. Оцінка успішності інтродукції та перспективність *Securinega suffruticosa* (Pall.) Rehd. у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України // Лісове і садово-паркове господарство. 2017. N 13. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/9774/8742> (дата обращения 28.10.2020)*
8. *Латин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. М., 1973. С. 7–67.*
9. *Пояркова А.И. Материалы к монографии родов *Andrachne* L. и *Leptopus* Decne. // Ботанические материалы Гербария Ботанического института имени В.Л. Комарова Академии наук СССР. Том XX / под ред. Б.К. Шишкина. М.; Л., 1960. С. 251–274.*
10. *Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 2. Семейства Actinidiaceae – Malvaceae, Euphorbiaceae – Haloragaceae / отв. ред. А.Л. Буданцев. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. 513 с.*
11. *Создание экспозиции дендрологии Донецкого ботанического сада АН УССР: отчет о НИР (промежуточный) / Донецкий ботанический сад АН УССР; рук. Кондратюк Е.Н.; исполн.: Рубцов А.Ф. [и др.]. Донецк, 1973. 43 с.*
12. *Флора Восточной Европы. Том IX. Покрытосеменные. Двудольные / отв. ред. Н.Н. Цвелев. СПб: Мир и семья-95, 1996. 456 с.*
13. *An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III / Angiosperm Phylogeny Group // Botanical Journal of the Linnean Society, 2009. Vol. 161, N 2. P. 105–121.*
14. *Catalogue of Life: COL Version 2020-12-01. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.catalogueoflife.org/> (дата обращения 06.01.2021)*
15. *Flora of China [Электронный ресурс]. URL: <http://www.efloras.org/> (дата обращения 04.11.2020)*
16. *Govaerts R., Frodin D.G. and Radcliffe-Smith A. World checklist and bibliography of Euphorbiaceae (with Pandaceae). Royal Botanic Gardens, Kew, 2000. Vol. 1. 1621 p.*
17. *Jacquemont V., Cambessèdes J., Decaisne J., Guizot M. Voyage dans l'Inde. V. 4, pt. 3. Description des collections. Botanique. Firmin Didot Frères, Paris, 1844. P. 155–156.*
18. *Li P.T. A synopsis of the genus *Leptopus* Decne. (Euphorbiaceae) in China // Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh. 1983. Vol. 40. P. 467–474.*
19. *Radcliffe-Smith A. Genera Euphorbiacearum. Royal Botanic Gardens, Kew, 2001. 455 p.*
20. *Takhtajan A.L. Flowering plants. Berlin, 2009. 871 p.*
21. *The Plant List. A working list of all plant species. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.theplantlist.org/> (дата обращения 06.01.2021)*
22. *Vorontsova M.S., Hoffmann P. Revision of the genus *Leptopus* (Phyllanthaceae, Euphorbiaceae sensu lato) // Kew Bulletin. 2009. Vol. 64. P. 627–644.*
23. *Webster G.L. Conspectus of a new classification of the Euphorbiaceae. Taxon 24. 1975. P. 593–601.*
24. *Webster G.L. Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae // Annals of the Missouri Botanical Garden. 1994. Vol. 81, N 1. P. 33–144.*

Поступила в редакцию: 18.02.2021

UDC 58.006:582.757.22(477.62)

**PLANTS OF THE PHYLLANTHACEAE MARTINOV FAMILY
IN A DENDROLOGICAL COLLECTION
OF THE DONETSK BOTANICAL GARDEN**

L.V. Kharkhota

Public Institution «Donetsk Botanical Garden»

The paper presents data of introduction studies on representatives of the Phyllanthaceae Martinov family in the Donetsk Botanical Garden. Information on taxonomic and nomenclatural changes concerns the family volume and studied taxa ranks, data on sample origins, their morphology and useful properties. Herein we also essay to conclude on introduction success and growing prospects of the family representatives.

Key words: Donetsk Botanical Garden, introduction, collection, Phyllanthaceae, *Flueggea suffruticosa*, *Leptopus chinensis*

Citation: Kharkhota L.V. Plants of Phyllanthaceae Martinov family in the dendrological collection of the Donetsk Botanical Garden // Industrial Botany. 2021. Vol. 21, N 2. P. 68–74.
