



БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, ОНТО- ТА ФІЛОГЕНЕЗ ІНТРОДУКОВАНИХ РОСЛИН

УДК 581.4:635.9 (477.75)

Р.В. ГАЛУШКО, С.В. ШЕВЧЕНКО

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр УААН
Украина, 98648 г. Ялта, НБС – ННЦ УААН

МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *DAVIDIA INVOLUCRATA* BAILL. VAR. *VILMORINIANA* (DODE) WAGNER И *CAMPTOTHECA ACUMINATA* DECNE

Представлены результаты сравнительного изучения двух видов древесных декоративных растений (Davidia involucre Baill. var. vilmoriniana (Dode) Wagner и Camptotheca acuminata Decne) в условиях интродукции на Южном берегу Крыма и в связи с их систематическим положением. Выявлены специфические морфобиологические особенности, свойственные каждому из этих видов, подтверждающие их таксономическую принадлежность.

Davidia involucre Baill. var. *vilmoriniana* (Dode) Wagner (сем. *Davidiaceae*) и *Camptotheca acuminata* Decne (сем. *Nyssaceae*) – высокодекоративные древесные растения, интродуцированные на Южный берег Крыма. Об их систематической принадлежности в литературе в течение ряда лет ведется дискуссия. Ряд исследователей [1, 10, 76] включали род *Davidia* в семейство *Nyssaceae* порядка *Cornales*, другие [13, 14, 11] – относят этот род к семейству *Cornaceae*. По ряду признаков род *Davidia* близок к семейству *Alangiaceae* [15]. На основании результатов проведенного нами сравнительного анализа собственных данных по эмбриологии рода *Davidia* и литературных сведений по эмбриологии семейств *Alangiaceae*, *Cornaceae*, *Nyssaceae*, *Araliaceae* и *Actinidiaceae* [7], а также других морфоло-

гических особенностей *Davidia* подтверждена целесообразность выделения самостоятельного семейства *Davidiaceae* в порядке *Cornales* [8, 9].

Относительно систематической принадлежности рода *Camptotheca* в литературе также нет единого мнения. Так, если R. Eyde [14] и A. Cronquist [11] относят этот род (равно, как и род *Davidia*) к семейству *Cornaceae*, то А.Л. Тахтаджян [8, 9] выделяет самостоятельное семейство *Nyssaceae* порядка *Cornales*, включая в это семейство два рода: род *Nyssa* и род *Camptotheca*.

Поскольку в арборетуме Никитского ботанического сада имеются и *Davidia involucre*, и *Camptotheca acuminata*, нами проведено сравнительное изучение их морфологических особенностей и биологии развития в условиях интродукции.

Davidia involucre естественно произрастает в горах западного Китая, где ее обна-

© Р.В. ГАЛУШКО, С.В. ШЕВЧЕНКО, 2003



ружил французский натуралист Д. Давид, чьим именем и назван род. Первыми интродукторами *Davidia* были знаменитый французский садовод М. Вильморен и не менее известный английский натуралист Э. Уилсон, снарядивший специальную экспедицию в труднодоступные районы Китая, чтобы собрать семена "самого интересного и красивого из всех деревьев северной умеренной зоны" [5]. Многолетние усилия ученых увенчались успехом, и в садах и парках Европы появилось новое декоративное растение [12]. О высокой ценности *Davidia* говорил и Кокс (1945) (цит. по А.В. Гурскому [4]: "Интродукция одной только Давидии, с коммерческой точки зрения, оправдала затраты на многолетние дендрологические экспедиции в Китай").

В Никитский ботанический сад семена *Davidia* выписывались неоднократно — в 1931, 1932, 1935 годах из Амстердама, Кью, Нанта и др., но они оказывались невсхожими. Лишь посев шести семян, полученных в 1934 году из Англии, дал четыре всхода [1]. На постоянную экспозицию высажены были в 1944 году. До настоящего времени сохранилось одно растение — дерево около 5 м высотой с округлой кроной. Листья очередные, зубчатые, овальные, без прилистников. Ветвление — моноподиальное. Начало ростовых процессов, по многолетним данным фенологической картотеки отдела дендрологии, отмечено во второй декаде апреля. Листья распускаются и достигают обычных размеров (длина листовой пластинки 8–14 см, ширина — 5–8 см) в первой декаде мая. Генеративные побеги слабо специализированные, верхушечные. Отрицательные температуры Южного берега Крыма переносит без повреждений, для нормального роста и развития в засушливый период нуждается в поддерживающем поливе. В репродуктивную фазу вступило в 1956 г. в возрасте 22 лет. Первые плоды получили в том же году. Затем в цветении и



Рис. 1. Соцветия *Davidia involucrata* с обоеполым и мужскими цветками

плодоношении был перерыв, регулярное цветение и плодоношение возобновилось с 1983 г.

Davidia — растение моноэичное, соцветие в виде шаровидной головки состоит из множества голых мужских цветков и одного обоеполого цветка (рис. 1). Довольно часто соцветие имеет только мужские цветки (рис. 2). В мужском цветке в основном 5–6 тычинок с красными пыльниками. Обоеполый цветок представлен коническим столбиком со звездчато расходящимся рыльцем и короткими, почти сидячими тычинками (рис. 3). У основания соцветия имеется обертка из двух, иногда трех брактеей, которые ко времени цветения становятся снежно-белыми, очень яркими на фоне зеленых листьев, что придает особую декоративность растению. От малейшего дуновения ветра брактеей приходят в движение, из-за чего давидию еще называют "голубиным деревом", "деревом носовых платков", "призрачным деревом".

Цветет *Davidia* на Южном берегу Крыма в мае (первая — третья декады) при среднесуточной температуре воздуха +12–14°C. Строение обоеполого цветка исключает автогамию, а множество мужских цветков и соцветий способствует

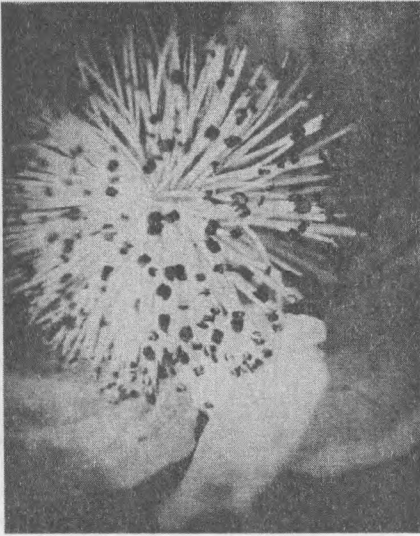


Рис. 2. Соцветие *Davidia involucrata* только с мужскими цветками

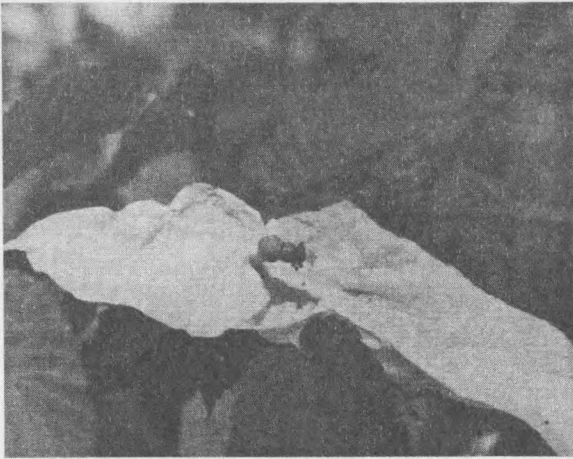


Рис. 3. Соцветие *Davidia involucrata* с обоеполым цветком и удаленными мужскими цветками

гейтоногамии. Пыльца переносится ветром и представлена одиночными мелкими, легкими, 2-клеточными пыльцевыми зернами. Развитие пыльцевых зерен протекает асинхронно. В отдельных пыльниках отмечается значительное количество стерильной пыльцы, возможны случаи полной дегенерации пыльника. По всей видимости, эти нарушения, а также отсутствие возможности обмена генетической информацией с другими особями и являются причиной

слабой завязываемости полноценных семян. Пыльники обоеполого и мужских цветков развиваются однополо, но не всегда синхронно — пыльники обоеполого цветка часто опережают мужские. Плод — многокостянка, зародыш прямой, дифференцированный, бесхлорофильный, с двумя продольными семядолями и цилиндрическим гипокотилем, занимает большую часть семени.

Camptotheca acuminata — представитель монотипного рода *Camptotheca* семейства *Nyssaceae* [5, 9]. Родиной ее являются убежища древних реликтовых видов — горные влажнотропические "галерейные" леса западного Китая [6]. Интродуцирована в Никитский ботанический сад в 1992 г., высажена на постоянную композицию в арборетуме 7-летним экземпляром. В настоящее время это дерево около 7 м высотой с крупными заостренными листьями без прилистников. Пространственное положение листьев в кроне различно: в нижней ее части листья располагаются параллельно поверхности почвы, а в верхней — наклонены к земле. Ветвление смешанное — моно- и симподиальное. Побеги, даже скелетные, хрупкие и ломкие. Крона редкая. Вероятно, в условиях культуры у *Camptotheca acuminata* сохраняются структурные особенности кроны обитателей влажных лесов тропиков и субтропиков.

Начало ростовых процессов отмечено в апреле—мае, листья распускаются и достигают обычных размеров (длина листовая пластинки 20–22 см, ширина — 9–12 см) через полторы декады. На ЮБК в условиях субаридного варианта средиземноморского климата *Camptotheca acuminata* имеет 2–3 коротких периода активного роста, сопряженных с осадками, в отличие от продолжительного равномерного роста побегов в естественном ареале [6]. Подобное явление было обнаружено нами и у других видов цветковых растений [2, 3]. Генеративные побеги — неспециализированные пазушные



или терминальные головчатые. В условиях ЮБК отрицательные температуры переносят без повреждений, в засушливый период нуждается в поддерживающем поливе.

В репродуктивную фазу растение вступило в 1995 г. в 10-летнем возрасте, первое плодоношение отмечено в 1996 г. Структура генеративного побега неоднородна: они бывают простые и сложноразветвленные (рис. 4–6). Многочисленные мужские цветки собраны в шаровидные соцветия, имеют мясистый подушкообразный нектарный диск, некоторые цветки содержат шиловидный рудимент гинецея. Тычинок в цветке 10: пять — с длинными тычиночными нитями, и пять — с короткими. Обоеполые цветки также собраны в шаровидные соцветия и по сути своей являются функционально женскими, поскольку тычинки их недоразвиты и пыльца в них, в основном, дефективна. Завязь заканчивается широким подушкообразным диском, в центре которого возвышается пестик (рис. 5–6). Мужские цветки без брактеев, а женские имеют мелкие черепитчатые брактеев. Число цветков в мужских соцветиях колеблется от 42 до 62, в женских — от 62 до 71.

Начало детерминации соцветий отмечено во второй декаде июня, начало цветения мужских цветков — во второй декаде июля. Примерно через месяц начинается цветение женских цветков, первыми зацветают терминальные. В это же время наступает вторая, более слабая, волна цветения мужских цветков. Массовое цветение женских и вторичное цветение мужских цветков заканчиваются образованием плодов и семян. Соплодие насчитывает от 28 до 56 нормально развитых плодов. Плод — сплюснутая, 3-гранная, крылатковидная семянка. Семя содержит эндосперм и зародыш с двумя семядолями и коротким цилиндрическим корешком.

Сопоставляя особенности морфологии *Davidia involucrata* и *Camptotheca acuminata*



Рис. 4. Простой и сложноразветвленный генеративные побеги *Camptotheca acuminata*

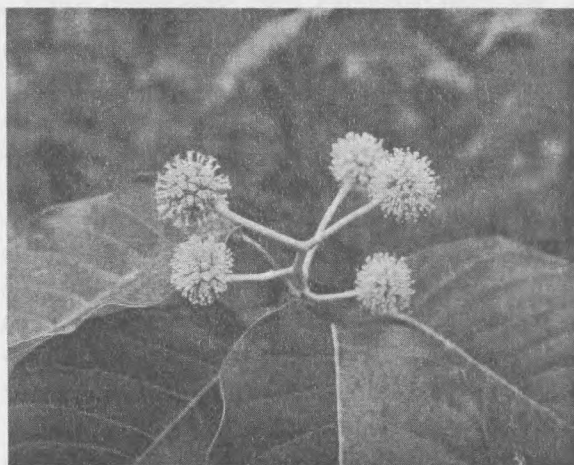


Рис. 5. Генеративные побеги *Camptotheca acuminata* с соцветиями из мужских и функционально женских цветков

можно отметить наличие как черт сходства, так и черт различия. Обе эти древесные породы — листопадные из переходной зоны широколиственных умеренных лесов к субтропической и тропической областям, корни их происхождения — тропические. Это определяет их отношение и потребность в повышенной влажности почв и воздуха. Несмотря на близкий ареал и сходные орографические условия произрастания, изучаемые виды растений значительно различаются по ритмам развития и

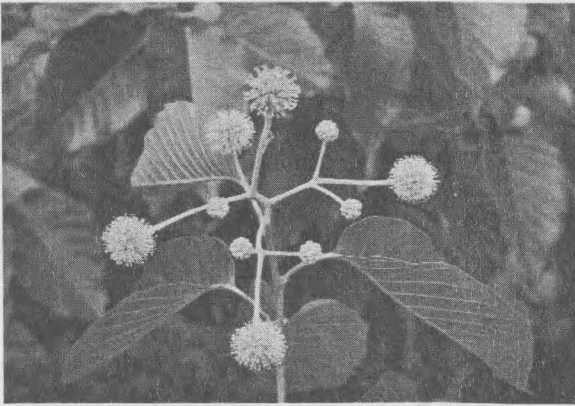


Рис. 6. Генеративные побеги *Samptotheca acuminata* с соцветиями из мужских и функционально женских цветков

строению репродуктивной сферы. И хотя по дате начала ростовых процессов они могут быть отнесены к одной фенологической группе (средневесенней), цветение у них отмечено в разные сроки — *Davidia involucrata* цветет в мае и относится к поздневесенней фенологической группе, *Samptotheca acuminata* — в июне—июле (среднелетняя фенологическая группа). Различное строение репродуктивной сферы этих видов (соцветий, цветков и плодов) и особенности эмбриологии [7] подтверждают обоснованность их систематической принадлежности к различным семействам порядка Cornales.

Благодаря своим высоким декоративным свойствам *Davidia involucrata* и *Samptotheca acuminata* могут быть рекомендованы для использования в практике зеленого строительства.

1. Анисимова А.И. Итоги интродукции древесных растений в Никитском ботаническом саду за 30 лет (1926–1956 гг.) / Под ред. проф. Н.И. Рубцова и А.М. Кормилицына. — Ялта, 1957. — 239 с.

2. Галушко Р.В., Голубева И.В., Ильина В.И. Ритмы роста и цветения древесных растений средиземноморской флористической области на Черноморском побережье // Бюл. ГБС. — 1975. — Вып. 96. — С. 3–8.

3. Галушко Р.В., Шейко В.В. Адаптивные свойства древесных представителей семейства Saprotiaceae в различных экологических условиях // Бюл. Никит. ботан. сада. — 2001. — Вып. 83. — С. 20–24.

4. Гурский А.В. Древесные породы Китая (Итоги испытания в СССР, перспективы интродукции) // Интродукция растений в Памирском ботаническом саду. — Душанбе: Дониш, 1972. — С. 59–67.

5. Жизнь растений / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. — М.: Просвещение, 1981. — Т. 5 (2). — 511 с.

6. Кабанов Н.Е. Тропическая лесная растительность провинции Юньнань (КНР). — М.: Наука, 1971. — 183 с.

7. Камелина О.П., Шевченко С.В. К эмбриологии *Davidia involucrata* Baill. // Ботан. журн. — 1988. — 73, № 2. — С. 203–213.

8. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. — М.—Л., 1966. — 611 с.

9. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. — Л.: Наука, 1987. — 439 с.

10. Cronquist A. An integrated system of classification of flowering plants. — New York: Columbia Univ. Press., 1981. — Vol. 18. — 1262 p.

11. Cronquist A. The Evolution and Classification of Flowering Plants. — The New York Botanical Garden, 1988. — 555 p.

12. Drazic D. *Davidia involucrata* Baill. — nova dekorativna egzota w toli Beograda // Zb. rad. Inst. Jumar. i drv. ind. Beograd. — 1985. — Vol. 24–25. — P. 99–105.

13. Eyde R.H. The peculiar gynoeceal vasculature of Cornaceae and systematic significance // Phytomorphology. — 1967. — 17, N 2. — P. 172–182.

14. Eyde R.H. Comprehending Cornus: Puzzles and Progress in the systematics of the dogwoods // Bot. Rev. — 1988. — 54 (3). — P. 233–351.

15. Horne A. S. The structure and affinities of *Davidia involucrata* Baill. // Trans Lin. Soc. Lond., 2 ser. Bot., 1909. — Vol. 7. — P. 303–326.

16. Krussman G. Manual of cultivated broad-leaved trees and shrubs. — Timber Press, Beaverton, Oregon, 1984. — 448 p.

17. Thorne R.F. Proposed new realignments in the angiosperms // Nord. J. Bot. — 1983. — 3, N 1. — P. 85–117.



МОРФОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ
DAVIDIA INVOLUCRATA BAILL. VAR.
VILMORINIANA (DODE) WAGNER I
CAMPTOTHECA ACUMINATA DECNE

Р.В. Галушко, С.В. Шевченко

Нікітський ботанічний сад – Національний науковий центр УААН, Україна, м. Ялта

Представлено результати порівняльного вивчення двох видів деревних декоративних рослин (*Davidia involucrata* Baill. var. *vilmoriniana* (Dode) Wagner и *Camptotheca acuminata* Decne) в умовах інтродукції на Південному березі Криму й у зв'язку з їх систематичним положенням. Виявлено специфічні морфобіологічні особливості, властиві кожному з цих видів, що підтверджують їх таксономічну належність.

MORPHOBIOLOGICAL PECULIARITIES
DAVIDIA INVOLUCRATA BAILL. VAR.
VILMORINIANA (DODE) WAGNER AND
CAMPTOTHECA ACUMINATA DECNE

R.V. Galushko, S.V. Shevchenko

Nikita Botanical Gardens, National Scientific Centre UAAS, Ukraine, Yalta

The results of the comparative study two species woody ornamental plants. (*Davidia involucrata* Baill. var. *vilmoriniana* (Dode) Wagner and *Camptotheca acuminata* Decne) in the conditions of the introduction of the South coast of the Crimea in connection with the systematic position are shown. The specific morphobiological peculiarities of every species, which confirmative their taxonomic belonging, are revealed.