

# БОТАНИКА

## ПРИМЕНЕНИЕ ДАННЫХ О СТРУКТУРЕ СЕМЯН К КЛАССИФИКАЦИИ РОДА *BAUHINIA* L. (СЕМ. FABACEAE LINDL., ПОДСЕМ. CAESALPINIOIDEAE KURTH.)

М.Е. Павлова, В.А. Сурков

Кафедра ботаники, физиологии, патологии растений и агробиотехнологии  
Российский университет дружбы народов  
ул. Миклухо-Маклая, 8/2, Москва, Россия, 117198

Получены и проанализированы данные о признаках макро-, микро- и ультраструктуры семян 12 видов рода *Bauhinia* L. Показано, что по признакам структуры семян исследованные виды со всей очевидностью принадлежат к двум различным группам. Полученные данные могут быть использованы в классификации рода.

Впервые род *Bauhinia* описал С. Linne в 1753 г. В 1825 г. А. de Candolle включил в него 63 вида, разделив их на пять секций: *Casparia*, *Pauletia*, *Symphypoda*, *Phanera*, *Caulotretus*. В 1865 г. G. Bentham разделил род *Bauhinia* на девять секций: *Pauletia*, *Casparia*, *Piliostigma*, *Phanera*, *Lysiphyllum*, *Loxocalyx*, *Lasiobema*, *Adenolobus*, *Schnella*. В 1870 г. Н. Baillon предложил разделить род на одиннадцать секций: *Pauletia*, *Casparia*, *Piliostigma*, *Phanera*, *Lysiphyllum*, *Loxocalyx*, *Lasiobema*, *Adenolobus*, *Schnella*, *Amaria*, *Perlebia*. В 1892 г. Р. Taubert, подобно Н. Baillon, признал одиннадцать секций в составе рода: *Pauletia*, *Casparia*, *Piliostigma*, *Phanera*, *Lysiphyllum*, *Loxocalyx*, *Lasiobema*, *Adenolobus*, *Schnella*, *Amaria*, *Tylosema*.

В дальнейшем ученые многократно и по-разному пересматривали классификацию рода, изменяя ранги групп, входящих в него, от секций до отдельных родов, и так и не пришли к единому мнению на этот счет. Так, *Adenolobus* первоначально рассматривался как секция рода *Bauhinia* [1; 2; 3], но был повышен до ранга рода и сейчас большинством современных ученых признан как небольшой особый род.

За всю историю изучения рода *Bauhinia* было создано 26 новых родов, которые, однако, не всегда и не всеми признавались.

В 1878 г. J. Baker и в 1897 г. D. Prain, изучавшие флору Индии, подобно G. Bentham [1], рассматривают *Bauhinia* как единый большой род.

В 1956 г. Н. de Wit, пересмотревший классификацию малезианских видов *Bauhinia*, не согласился с J. Baker и D. Prain и признал шесть отдельных родов, помимо рода *Bauhinia*: *Lysiphyllum* (Benth.) de Wit, *Gigasiphon* Drake, *Piliostigma* Hochst., *Bracteolanthus* de Wit, *Lasiobema* Miq., *Phanera* Lour [4].

Ученые, изучавшие род *Bauhinia* в последующие годы, не посчитали правильным придавать ранг родов секциям, как это сделал Н. de Wit, и признали единственный род *Bauhinia*: К. Larsen, S. Larsen (1973); К. Larsen, S. Larsen and J. Vidal (1984) — для Таиланда; К. Larsen, S. Larsen and J. Vidal (1980) для Камбоджи, Лаоса и Вьетнама; К. Larsen, S. Larsen (1983) для Австралии [5].

В 1930 г. N. Britton и J. Rose изменили современной тогда тенденции в систематике. В своем пересмотре североамериканских видов (включая Мексику, Центральную Америку, Панаму и Антиллы) они признали *Alvesia Welw.*, *Caspareopsis Britton & Rose*, *Casparea H.B. & K.* и *Schnella Raddi* как роды, отличные от *Bauhinia*. Вероятно, они приняли ошибочную концепцию *Casparea H.B. & K.*, поместив в нее типичные виды *Bauhinia* и переопределив *Bauhinia L.* как *Pauletia Cav.* Этому взгляду не последовали ученые в более поздних работах: они трактовали *Bauhinia* в широком смысле: в 1946 г. P. Standley и J. Steyermark — для Гватемалы; в 1951 г. R. Schery и в 1976 R. Wunderlin — для Панамы; в 1983 г. R. Wunderlin — для Средней Америки (Мексика, Центральная Америка, Большие Антильские острова и северные Малые Антильские острова). Южноамериканские виды *Bauhinia* обычно рассматривают как единый большой род: G. Benthams (1870) — для Бразилии; J. Macbride (1943) — для Перу. Однако в 1936 г. N. Britton и E. Killip признали роды *Schnella Raddi*, *Amaria Mutis* и *Caspareopsis Britton & Rose* в добавление к роду *Bauhinia* в трактовке группы для Колумбии [5].

В Африке выделены отдельные роды *Piliostigma Hochst.*, *Tylosema Torre & Hillc.* и *Gigasiphon Drake*, как, например, во флоре Западной Тропической Африки [6] и флоре тропической Восточной Африки [7]. Большинство авторов других современных африканских флор следуют трактовкам, используемым в этих двух больших работах. Род *Bauhinia* никогда не пересматривался полностью, и К. Larsen, S. Larsen (1983) считают, что местные трактовки не могут обеспечить правильного подразделения рода [8].

R. Wunderlin, K. Larsen, S. Larsen в работе «Reorganization of the Cercideae (Fabaceae: Caesalpinioideae)» (1987) [5] отнесли род *Bauhinia* к подтрибе *Bauhiniinae* трибы *Cercideae* и подразделили его на четыре подрода: *subgen. Bauhinia*, *Elayuna*, *Barklya*, *Phanera*. В подрод *Bauhinia* включили семь секций: *sect. Bauhinia*, *Pauletia*, *Amaria*, *Telestria*, *Pseudophanera*, *Gigasiphon*, *Afrobauhinia*. В подрод *Elayuna* — две секции: *sect. Piliostigma*, *Benthamia*. В подрод *Phanera* — одиннадцать секций: *sect. Phanera*, *Lasiobema*, *Austrocercis*, *Palmatifolia*, *Lysiphillum*, *Tubicalyx*, *Selma*, *Tylosema*, *Schnella*, *Caulotretus*, *Pseudobauhinia*. Несколько секций подродов *Bauhinia* и *Phanera* далее подразделяются на подсекции и серии; подрод *Barklya* монотипичен.

При определении межвидовых и межродовых различий растений, при описании известных и новых видов обычно используют разнообразные признаки строения цветков, листьев, плодов [9; 10]. Большинство определителей растений и флор земного шара построены по этому принципу. На протяжении нескольких веков изучения растений очень мало внимания уделялось семенам и ни в одной системе не учитывались признаки их микро- и ультраструктуры. Однако многие ученые считают, что признаки структуры семян константны и поэтому обладают большой ценностью в качестве диагностических при решении проблем систематики [11; 12].

Мы подробно изучили макроструктуру семян 12 видов рода *Bauhinia* L. и выделили признаки, которые могут быть диагностическими при классификации рода [15]. Отметим, что в научной литературе содержится очень мало сведений о структуре семян *Bauhinia* [12; 16].

Работа проводилась со следующими основными целями:

- изучить микроструктуру семян видов рода *Bauhinia*,
- проанализировать различия в макро- и микроструктуре семян между видами,
- предложить диагностические признаки структуры семян, пригодные для использования при классификации рода.

Материал и методика. Изучены 240 образцов зрелых семян видов рода *Bauhinia*, относимых к 12 видам и к различным под родам, секциям и сериям: *B. aculeata* L. (подрод *Bauhinia*, секция *Pauletia*, серия *Cansenia*); *B. acuminata* L. (подрод *Bauhinia*, секция *Pauletia*, серия *Acuminatae*); *B. cumanensis* Kunth. (подрод *Phanera*, секция *Caulotretus*, подсекция *Binaria*); *B. diphylla* Buch.-Ham. (подрод *Phanera*, секция *Lysiphyllum*, серия *Africanae*); *B. galpinii* N.E.Br. (подрод *Bauhinia*, секция *Afrobauhinia*, серия *Galpinae*); *B. hookeri* Muell. (подрод *Phanera*, секция *Lysiphyllum*, серия *Hookerae*); *B. monandra* Kurz. (подрод *Bauhinia*, секция *Telestria*, серия *Monoteles*); *B. purpurea* L. (подрод *Bauhinia*, секция *Telestria*, серия *Purpureae*); *B. racemosa* Lam. (подрод *Bauhinia*, секция *Micralvesia*, серия *Racemosae*); *B. rufescens* Lam. (подрод *Bauhinia*, секция *Micralvesia*, серия *Racemosae*); *B. tomentosa* L. (подрод *Bauhinia*, секция *Alvesia*); *B. variegata* L. (подрод *Bauhinia*, секция *Telestria*, серия *Purpureae*) [5].

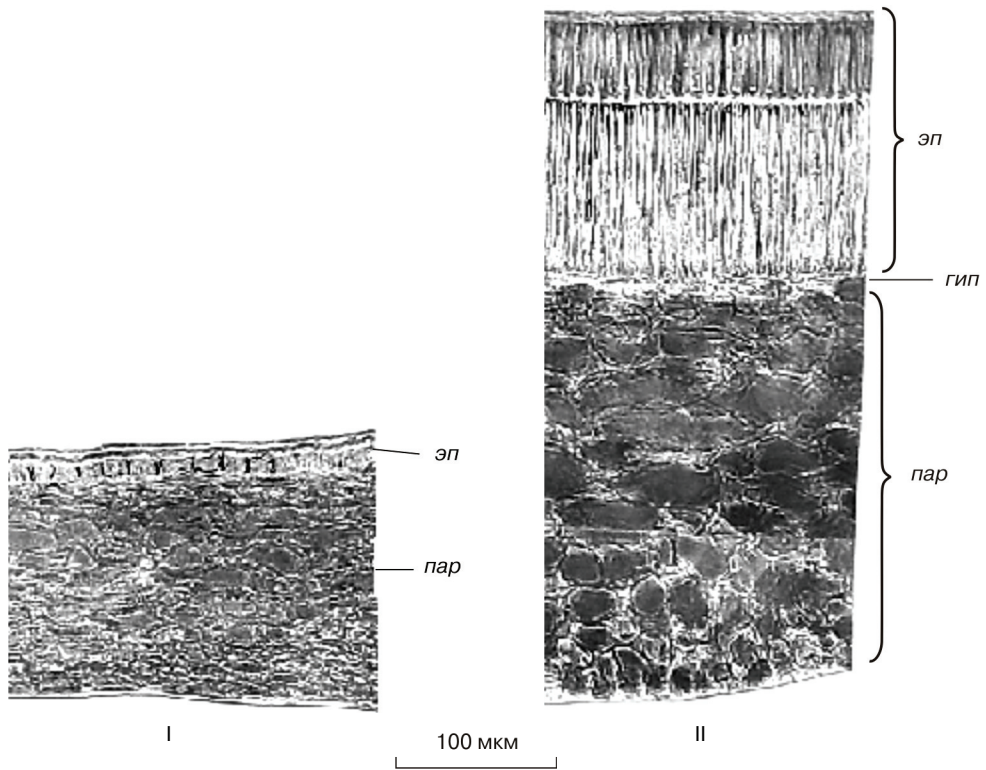
Зрелые семена этих видов получены из ГБС РАН (Москва), ботанических садов и университетов Легона (Гана), Аделаиды (Австралия), Рима (Италия).

Для изучения микроструктуры семян были изготовлены микропрепараты. У сухих семян предварительно нарушали целостность спермодермы в районе рафэ, затем семена обезвоживали этиловым спиртом и заключали в целлоидин [17]. Семена, смонтированные на деревянных блоках, резали на салазочном микротоме МС-2 в латеральной плоскости семени в его медиальной части в двух направлениях: параллельно оси халаза-микропиле и перпендикулярно ей. Толщина срезов составляла 10—15 мкм. Срезы окрашивали гематоксилином по Караци и заключали в глицерин-желатин [18]. Микрофотографии препаратов сделаны при помощи микроскопа МБИ-6 в проходящем свете при увеличениях 20×10 для спермодермы, 9×12,5 для рубчика и 40×7 для семядолей. Для каждого увеличения была сфотографирована шкала объект-микрометра, при печати неизменно выдерживался избранный масштаб. Измерения параметров микроструктуры семян проводили при помощи микроскопа МБР-1 с использованием окуляр- и объектмикрометров. Для каждого параметра делали по 20 измерений. Математическая обработка проведена на персональном компьютере с использованием пакета анализа данных программы Microsoft Excel. Достоверность изучения параметров структуры семян определяется величиной относительной ошибки, которая менее 5%.

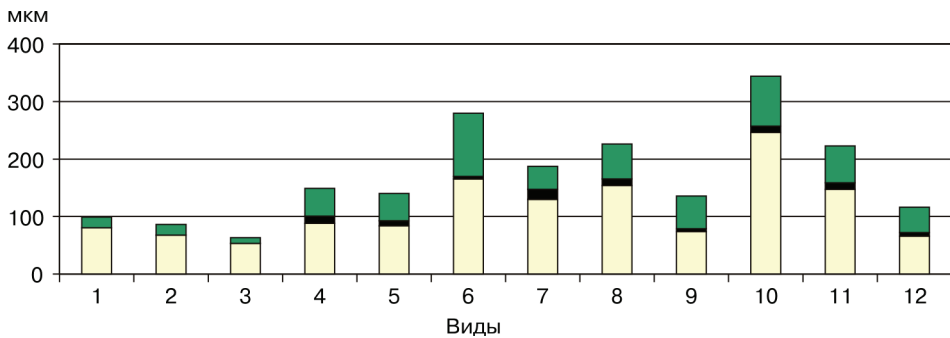
**Результаты исследований.** Исследование микроструктуры семян видов рода *Bauhinia* проводили по двум группам, выделенным после изучения макроструктуры семян и ультраскульптуры их поверхности [13; 15].

Микроструктура спермодермы, эндосперма и семядолей у всех видов каждой группы имеют единый план строения [14].

**Микроструктура семян первой группы видов.** Эпидерма спермодермы тонкая: в пределах от 10,1 (*B. variegata*) до 18,6 мкм (*B. purpurea*), состоит из клеток кубической формы, антиклинальные и наружная периклинальные стенки утолщены (рис. 1, I). Гиподермы нет. Паренхима толщиной от 53,2 (*B. variegata*) до 80,6 мкм (*B. aculeata*) (рис. 2) состоит из облитерированных клеток.



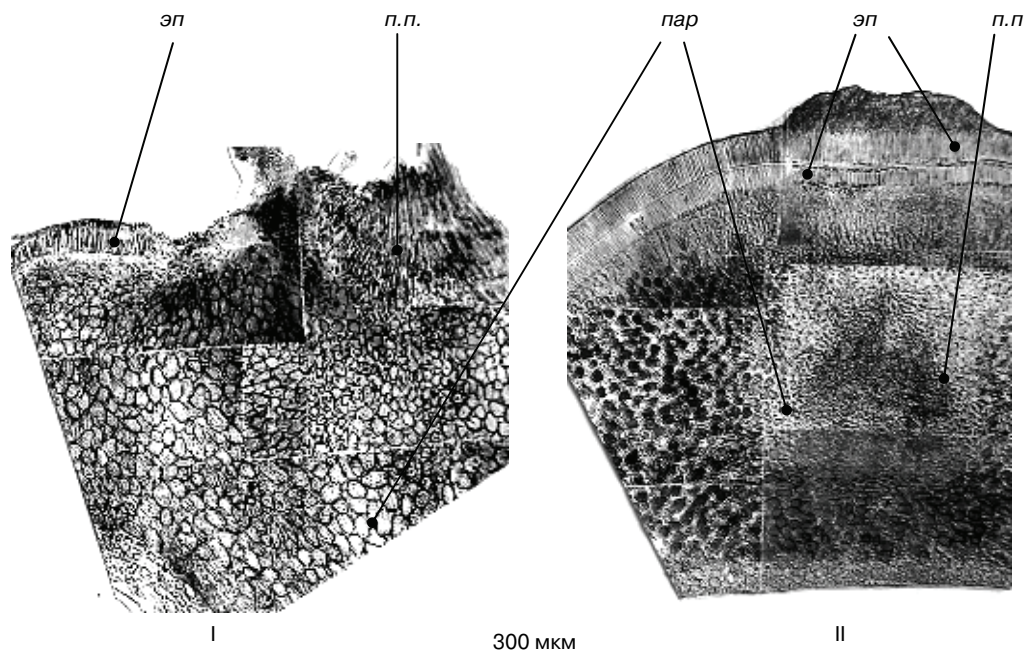
**Рис. 1.** Спермодерма *B. purpurea* (I), *B. duphylla* (II) (поперечный срез); увел. 20×10 (гип — гиподерма, пар — паренхима, эп — эпидерма)



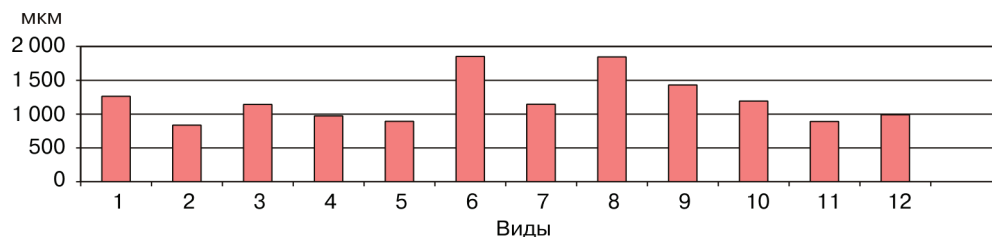
**Рис. 2.** Толщина спермодермы и тканей, ее составляющих: эпидермы, гиподермы, паренхимы (сверху вниз) видов рода *Bauhinia*:

- 1 — *B. aculeata*, 2 — *B. purpurea*, 3 — *B. variegata*, 4 — *B. acuminata*, 5 — *B. cumanensis*;  
6 — *B. duphylla*, 7 — *B. galpinii*, 8 — *B. hookeri*, 9 — *B. monandra*, 10 — *B. racemosa*,  
11 — *B. rufescens*, 12 — *B. tomentosa* (1–3 — I группа, 4–12 — II группа)

В области рубчика спермодерма имеет другую структуру (рис. 3, I). Она значительно толще, чем на латеральной стороне семени: от 837,5 (*B. purpurea*) до 1262,5 мкм (*B. aculeata*) (рис. 4). Эпидерма здесь не образуется, на поверхности расположены остатки фуникулуса. Из фуникулуса в паренхиму спермодермы входит проводящий пучок.



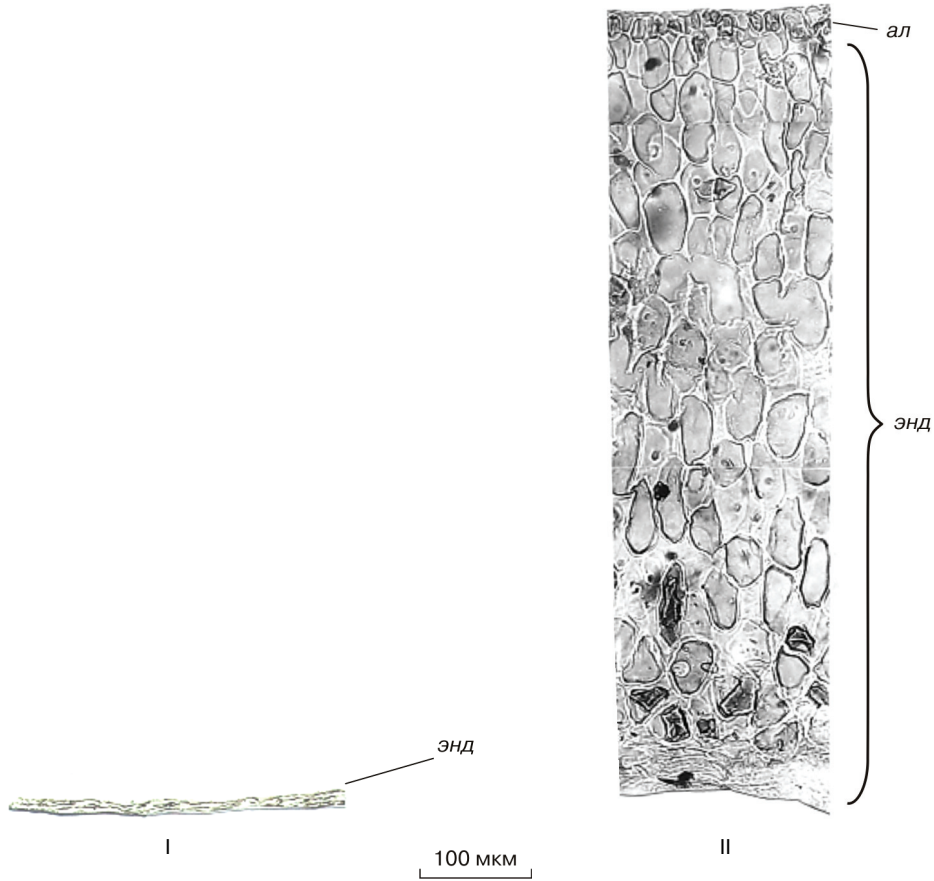
**Рис. 3.** Спермодерма в районе рубчика *B. purpurea* (I), *B. acuminata* (II) (поперечный срез);  
увел. 9 × 12,5 (пар – паренхима, п.п. – проводящий пучок, эп – эпидерма)



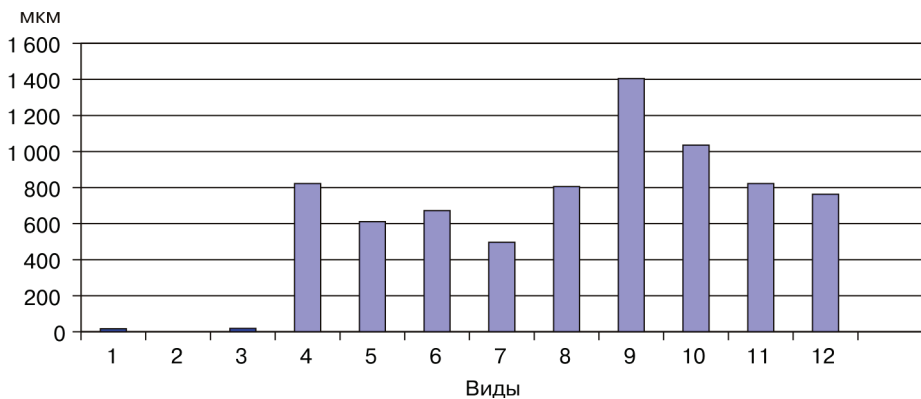
**Рис. 4.** Толщина спермодермы в районе рубчика семян видов рода *Bauhinia*:

1 – *B. aculeata*, 2 – *B. purpurea*, 3 – *B. variegata*, 4 – *B. acuminata*,  
5 – *B. cumanensis*, 6 – *B. dyphylla*, 7 – *B. galpinii*, 8 – *B. hookeri*,  
9 – *B. monandra*, 10 – *B. racemosa*, 11 – *B. rufescens*, 12 – *B. tomentosa*

Эндосперм практически отсутствует (небольшое число облитерированных тонкостенных изодиаметрических клеток в районе семенного шва или антишва) (рис. 5, I; 6). Алейронового слоя нет.



**Рис. 5.** Эндосперм *B. variegata* (I), *B. cumanensis* (II) (поперечный срез);  
увел. 20×10 (ал – алейроновый слой, энд – эндосперм)



**Рис. 6.** Толщина эндосперма семян видов рода *Bauhinia*:  
1 – *B. aculeata*, 2 – *B. purpurea*, 3 – *B. variegata*, 4 – *B. acuminata*,  
5 – *B. cumanensis*, 6 – *B. dyphylla*, 7 – *B. galpinii*, 8 – *B. hookeri*,  
9 – *B. monandra*, 10 – *B. racemosa*, 11 – *B. rufescens*,  
12 – *B. tomentosa*

**Микроструктура семян второй группы видов.** Эпидерма спермодермы толстая: в пределах от 40,0 (*B. galpinii*) до 110,0 мкм (*B. dyphylla*), двухрядная, состоит из клеток палисадной формы, антиклинальные стенки утолщены равномерно (рис. 1, II). Гиподерма состоит из тонкостенных клеток с расширенными концами, толщина ее от 4,4 (*B. dyphylla*) до 17,6 мкм (*B. galpinii*). Паренхима толщиной от 65,6 (*B. tomentosa*) до 246,0 мкм (*B. racemosa*) (рис. 2); клетки ее тонкостенные, округлые, заполнены темным содержимым.

В области рубчика спермодерма толще, чем на латеральной стороне семени — от 892,5 (*B. rufescens*) до 1852,5 мкм (*B. dyphylla*) (рис. 4). На поверхности образуется эпидерма, через которую в паренхиму проникает проводящий пучок. На поверхности эпидермы имеются остатки фуникулуса (рис. 3, II).

Эндосперм мощный, состоит из тонкостенных клеток с ослизненным содержимым. Толщина эндосперма с латеральной стороны семени от 496,3 (*B. galpinii*) до 1405,0 мкм (*B. monandra*). Есть алейроновый слой (рис. 5, II; 6).

Таким образом, в результате наших исследований выявлены следующие признаки макроструктуры, ультраскульптуры поверхности [15], микроструктуры семян видов рода *Bauhinia*, которые можно было бы использовать как дополнительные признаки для классификации рода (табл. 1).

Таблица 1

**Признаки структуры семян для рода *Bauhinia***

N п/п	Признаки структуры семян	I группа	II группа
Макроструктура семян			
1	Отношение ширины семени к длине семени, % (A)	87,2—91,0	58,3—69,7
2	Отношение толщины семени к длине семени, % (B)	16,3—19,6	27,2—41,6
3	Отношение длины доли рубчика к длине семени, % (C)	8,4—13,7	16,1—90,2
4	Площадь поверхности рубчика, мм <sup>2</sup> (D)	0,3875—0,4010	0,0195—0,1769
5	Отношение массы зародыша семени к массе семени, % (E)	72,2—82,2	10,7—52,3
Микроструктура семян			
6	Отношение толщины спермодермы к толщине семени, % (F)	2,9—3,7	5,3—9,3
7	Отношение толщины эпидермы спермодермы к толщине спермодермы, % (G)	16,0—21,6	21,4—39,3
8	Отношение толщины эндосперма к толщине семени, % (H)	0—0,9	13,4—33,5
9	Число слоев клеток эпидермы спермодермы	один	два
Ультраскульптура поверхности семян			
10	Наличие устьичных аппаратов на поверхности эпидермы спермодермы	присутствуют	отсутствуют

Количественные признаки микро- и макроструктуры семян мы обозначили буквами латинского алфавита: A, B, C, D, E, F, G, H для удобства наименования соответствующих признаков структуры семян. Признаки структуры зародыша не могут являться достоверной характеристикой различия видов.

Анализируя признаки семян, мы сочли целесообразным отразить не абсолютные размеры семян и их частей в миллиметрах, микрометрах, миллиграммах, а их соотношения, выраженные в процентах. Такой подход, на наш взгляд, более

объективно отражает характерные особенности строения семян, исключая варьирование в размерах семян и их частей в зависимости от конкретных условий произрастания. Например, отношение ширины семени к длине семени (А) определяет округлую или овальную в очертании форму семян.

Традиционно форму семян описывают также с помощью соотношения длины и ширины. Так, И.Н. Каден и С.А. Смирнова [19] предлагают округлым считать семя, у которого отношение длины к ширине 1 : 1, овальным — 1,5—2 : 1, продолговатым — 3—4 : 1, линейным — 5 : 1. Мы считаем, что описать форму семян видов рода *Bauhinia* можно, используя отношение ширины к длине семени, выраженное в процентах. Площадь поверхности рубчика (D) и отношение толщины эпидермы спермодермы к толщине спермодермы (G) использовала при описании семян С.Ф. Пономаренко [16]. Остальные количественные признаки структуры семян (B, C, E, F, H) мы предложили впервые.

В рамках предложенной R. Wunderlin, K. Larsen, S. Larsen в работе «Reorganization of the Cercideae (Fabaceae: Caesalpinioideae)» [5] классификации рода *Bauhinia* изученные в настоящем исследовании виды отнесены авторами к следующим под родам, секциям и сериям:

5. genus *Bauhinia*

5A subgenus *Bauhinia*

A (2.0) Sect. *Pauletia*

5A (2.0a) Ser. *Cansenia*

***B. aculeata*** (I тип семян)

5A (2.0b) Ser. *Acuminatae*

***B. acuminata*** (II тип семян)

5A (4.0) Sect. *Alvesia*

***B. tomentosa*** (II тип семян)

5A (5.0) Sect. *Micralvesia*

5A (5.2) subsect. *Racemosae*

***B. racemosa*** (II тип семян)

***B. rufescens*** (II тип семян)

5A (6.0) Sect. *Telestria*

5A (6.0a) Ser. *Purpureae*

***B. purpurea*** (I тип семян)

***B. variegata*** (I тип семян)

5A (6.0b) Ser. *Monoteles*

***B. monandra*** Kurz. (II тип семян)

5A (9.0) Sect. *Afrobauhinia*

5A (9.0a) Ser. *Galpinae*

***B. galpinii*** Br. (II тип семян)

5D subgenus *Phanera*

5D (5.0) Sect. *Lysiphyllum*

5D (5.1) subsect. *Bracteolanthus*

5D (5.1b) Ser. *Hookerae*

***B. hookeri*** (II тип семян)



5D (5.2a) Ser. Africanae

*B. diphylla* (II тип семян)

5D (10.0) Sect. Caulotretus

5D (10.1) subsect. Binaria

*B. cumanensis* (II тип семян)

Для исследования выбраны виды, представляющие самые крупные подроды рода *Bauhinia*: подрод *Bauhinia* и подрод *Phanera*. Наши данные по макро- и микроструктуре семян в некоторых случаях подтверждают классификацию R. Wunderlin, K. Larsen, S. Larsen [5]. Так, виды, отнесенные нами к первой группе с дисковидными семенами, с устьичными аппаратами на поверхности эпидермы спермодермы, с тонкой спермодермой и без эндосперма, были отнесены R. Wunderlin, K. Larsen, S. Larsen к одному подроду *Bauhinia*. *B. purpurea*, *B. variegata*, имеющие сходные по структуре семена — к одному подроду, секции и серии: «subgenus *Bauhinia*, sect. *Telestria*, ser. *Purpureae*». Однако *B. aculeata* с аналогичными по структуре семенами отнесена к другой секции: секции *Pauletia* подрода *Bauhinia*.

Виды, отнесенные нами ко второй группе: с яйцевидными семенами, без устьичных аппаратов на поверхности эпидермы спермодермы, с толстой двухслойной эпидермой и с эндоспермом — встречаются в подроде *Bauhinia* и в подроде *Phanera*. Сходные по макро- и микроструктуре семян *B. racemosa* и *B. rufescens* отнесены авторами классификации к одному подроду, одной секции, одной подсекции: «subgenus *Bauhinia*, sect. *Micralvesia*, subsect. *Racemosae*». *B. hookeri*, *B. diphylla*, имеющие сходные по структуре семена, отнесены к одному подроду и одной секции: «subgenus *Phanera*, sect. *Lysiphyllum*».

Полученные данные о структуре семян могут быть использованы для уточнения классификации рода *Bauhinia*.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Bentham G.* Leguminosae // *Bentham G., Hooker J.D.* Genera Plantarum. — London, 1865. — V. 1 — P. 434—600.
- [2] *Baillon H.* Legumineuses // *Histoire des Plantes*. — Paris, 1870. — V. 2. — P. 21—384.
- [3] *Taubert P.* Caesalpinioideae — Bauhinieae (in Leguminosae) // *Engler A. and K. Prantl.* Die natürlichen Pflanzenfamilien. — Leipzig, 1891. — V. 3 (3). — P. 146—153.
- [4] *Wit H. C. de.* A revision of the Malaysian Bauhinieae // *Reinwardtia*. — 1956. — V. 3. — P. 381—541.
- [5] *Wunderlin R.P., Larsen K., Larsen S.S.* Reorganization of the Cercideae (Fabaceae: Caesalpinioideae) // *Biol. Skrift*. — 28. Kong. Danske Vidensk. selsk. — 1987. — P. 1—40.
- [6] *Hutchinson J., Dalziel.* Caesalpinioideae // *Flora of West Tropical Africa*, revised by R.W. Keay. — London, 1958. — V. 1(2). — P. 439—438.
- [7] *Brenan J.P.M.* Leguminosae subfamily Caesalpinioideae // *Milne-Redhead E. and Polhill R.M.* Flora of Tropical West Africa. — London, 1967. — P. 1—230.
- [8] *Larsen K., Larsen S.* The genus *Bauhinia* in Australia. *Taxonomy and Palynology* // *Bot. Helv.* — 1983. — V. 93. — P. 213—220.
- [9] *Fortunato R.H.* Revision del genero *Bauhinia* (Cercideae, Caesalpinioideae, Fabaceae) para la Argentina // *Darwiniana*. — 1986. — V. 27. — P. 527—557.

- [10] *Chen Y.F., Zhang D.X. Bauhinia larsenii*, a fossil legume from Guangxi, China // *Botanical Journal of the Linnean Society*. — 2005. — V. 147. — № 4. — P. 437—440.
- [11] *Netolitzky F. Anatomie der Angiospermen-Samen* // *Linsbauer K. Handbuch der Pflanzenanatomie*. — Berlin, 1926. — P. 10. — S. 1—364.
- [12] *Corner E.J.H. The seeds of Dicotyledons*. — London, N.-J., Melbourne, 1976. — V. 1—2.
- [13] Пономаренко С.Ф., Павлова М.Е., Сурков В.А. Морфология семян видов рода *Bauhinia L.* (Fabaceae Lindl., Caesalpinioideae Kurth.) в связи с классификацией // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Сельскохозяйственные науки. Агрономия*. — 1999. — № 5. — С. 61—65.
- [14] Пономаренко С.Ф., Павлова М.Е. Структура семян видов рода *Bauhinia L.* (Fabaceae Lindl.) в связи с классификацией // *Известия АН. Серия Биологическая*. — 2003. — № 4. — С. 438—446.
- [15] Павлова М.Е., Сурков В.А. О признаках макроструктуры семян видов рода *Bauhinia L.* (Fabaceae Lindl., Caesalpinioideae Kurth.) // *Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство*. — 2008. — № 2. — С. 29—37.
- [16] Пономаренко С.Ф. Порядок 86. Fabales // *Сравнительная анатомия семян. Двудольные. Rosidae I*. — СПб.: Мир и семья, 1996. — Т. 5. — С. 264—298.
- [17] Пономаренко С.Ф. Структурная эволюция семян бобовоцветных (пор. Fabales Nakai). Дис. ... д-ра биол. наук. — М., 1985. — Т. 1.
- [18] *Прозина М.Н. Ботаническая микротехника*. — М.: Высшая школа, 1960.
- [19] *Каден И.Н., Смирнова С.А. К методике составления карпологических описаний // Составление определителей растений по плодам и семенам*. — Киев: Наукова думка, 1974. — С. 54—67.

## THE SIGNS OF BAUHINIA L. SPECIES SEEDS' STRUCTURE TO CLASSIFICATION OF THE GENUS (FABACEAE LINDL., CAESALPINIOIDEAE KURTH.)

M.E. Pavlova, V.A. Surkov

Department of botany, plant physiology, plant pathology and agrobiotechnology  
Russian People's Friendship University  
*Miklucho-Maklay str., 8/2, Moscow, Russia, 117198*

We have examined the seeds of 12 species of *Bauhinia L.* genus. We have proposed numerical signs of seed macro- and microstructure. We have shown that they can be divided into two groups according to self-evident signs of seed macro-, micro- and ultrastructure. The obtained data can be used for classification of the genus.