

# Вестник МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 1 — 1971

УДК 581.47+582.737

И. В. ИКСАНОВА, Н. Н. КАДЕН

## МОРФОЛОГИЯ ПЛОДОВ НЕКОТОРЫХ ЗАПАДНОАФРИКАНСКИХ АКАЦИЙ

Семейство Mimosaceae R. Brown, распространенное в тропиках и субтропиках земного шара и особенно богатое представителями в южном полушарии, включающее около 56 родов и 2800 видов, считают самым примитивным в порядке Fabales Nakai, в который входят еще два близких семейства — Caesalpinaceae R. Brown и Fabaceae Lindley.

*Acacia* Mill.— самый большой по числу видов и ареалу род семейства Mimosaceae. Он один составляет одну из шести триб семейства — трибу Асациеae Benth.

Представители рода *Acacia* Mill.— это деревья или кустарники, редко факультативные лианы с простыми, перистыми или двоякоперистыми листьями. Соцветия — головки, цилиндрические или шаровидные. Цветки актиноморфные, обоеполые, реже раздельнополые, желтые, белые или красноватые. Чашечка из 4—5 сросшихся чашелистиков, венчик часто сростнолепестный, 4—5-членный; тычинок много, свободных, редко более или менее сросшихся в основании; завязь из одного плодолистика, семезачатки более или менее многочисленные, анатропные. Плод — боб, очень сильно варьирующий по форме и размерам, различной консистенции, вскрывающийся или невскрывающийся. Семя более или менее сжатое, кожа часто гладкая, блестящая, разной окраски, иногда мясистая; фуникулус обычно длинный, часто уплощенный или мясистый, иногда образующий ариллус. Зародыш прямой.

Среди представителей рода много технических, лекарственных и декоративных растений.

Приблизительно такую, очень краткую и общую характеристику рода *Acacia* встречаем мы почти во всех определителях и флорах, а также в отдельных работах, посвященных его представителям. Известна лишь одна монография, посвященная всему этому роду (Bentham, 1875). Разные авторы называют различные числа видов этого рода: 432 (Bentham, 1875), 450 (Taubert, 1894), 600 (Gilbert, Boutique, 1952), 750—800 (Brenan, 1959), 900 (Hutchinson, 1964).

Система рода *Acacia* впервые была опубликована Бентамом (Bentham, 1842—1846), который разделил род на 6 секций: 1) *Phyllodineae* — 8 подсекций, 280 видов; 2) *Botryocephalae* — 18 видов; 3) *Pul-*

*chellae* — 8 видов; 4) *Gummiferae* — 3 подсекции, 60 видов; 5) *Vulga-res* — 4 подсекции, 75 видов; 6) *Filicinae* — 2 вида. При классификации Бентам брал за основу габитус растения, характер соцветия и географическое распространение. Родина видов первой секции — Австралия, Гавайи и Новая Каледония, второй и третьей — Австралия; виды четвертой и пятой секций встречаются в тропиках и субтропиках всего земного шара, а виды шестой — только в Южной Америке. Конечно, в настоящее время такая искусственная классификация не имеет прав на существование.

Естественная система рода *Acacia* еще не создана, но уже опубликованы исследования, результаты которых отвергают возможность применения классификации Бентама. Так, для выяснения возможных родственных связей видов рода *Acacia* был проведен химический анализ гумми 30 видов, принадлежащих разным секциям рода (Anderson, Dea, 1967), в итоге был сделан вывод о необходимости пересмотра классификации рода, данной Бентамом, после широкого проведения химических анализов в сочетании с морфологическими и анатомическими исследованиями. Несомненную гетерогенность рода *Acacia* выявил и палиноморфологический анализ 202 видов, относящихся к 50 родам семейства Mimosaceae (Sorsa, 1969).

Ниже мы приводим результаты морфологического исследования плодов некоторых видов рода *Acacia* Mill., произрастающих на территории республики Мали (Западная Африка). В конспекте флоры республики Мали указаны 16 видов этого рода (Kaden, 1967). Мы располагали плодами только 8 видов: *Acacia albida* Del., *A. ataxantha* DC., *A. macrostachya* Reichenb. ex Benth., *A. nilotica* (L.) Willd., var. *adansonii* (Guill. et Perr.) Kuntze, *A. pennata* (L.) Willd., *A. polyacantha* Willd. subsp. *campylacantha* (Hochst. ex A. Rich.) Brenan, *A. seyal* Del., *A. sieberana* DC.

Описания плодов *A. raddiana* Savi и *A. kirkii* Oliv. составлены по литературным источникам. При описании видов мы все же приводим ссылки на положение вида в системе Бентама, исключение — виды, описанные после 1875 г.

**Карпологическая характеристика рода *Acacia* Mill., Gard. Dict. Abridg., ed. 4 (1754).**

Плоды — бобы, 30—250 × 4—50 × 2,5—10 мм, с 1—25 семенами, вскрывающиеся двумя опадающими створками, либо частично щелью по брюшному шву и в верхней части — по средней жилке, либо не вскрывающиеся; с продольной осью семян, расположенной поперечно, продольно или под углом к продольной оси плода; от узколинейных, до эллиптически продолговатых; сильно сжатые с боков, плоские или почти плоские; прямые, серповидные, свернутые, спирально скрученные или кольцевидные; у основания вытянутые в карпофор 1—10 × × 0,75—3 мм, на верхушке закругленные или заостренные в короткий носик; с брюшным швом и средней жилкой от более или менее прямых и взаимнопараллельных в средней части плода до синусоидовидных, с более или менее глубокими перетяжками между семенами; иногда плоды почти четковидные; гладкие, морщинистые, бугорчатые, сетчатые от выступающих и часто сильноветвящихся и анастомозирующих жилок, иногда с более крупными продольными или поперечными жилками; с более или менее сильно выступающими со стороны створок семенами; от желтых, оранжевых, каштановых до серо-, желто- или красновато-коричневых; блестящие, слабо блестящие или матовые; голые, слабо или довольно густо войлочно опушенные простыми белыми, серыми или желтыми волосками, прижатыми, спутанными или

более или менее торчащими, как правило, заметными только при увеличении. Перикарпий бумаговидный, перепончатый, скорлуповидный, кожистый или одревесневающий, толстый.

Ниже приведены описания плодов 10 видов.

***Acacia albida* Del., Fl. Egypt., :142(1813)**

*Prosopis kirkii* Oliv., Fl. Trop. Afr., 2:332 (1871); *Acacia saccharata* Benth. in Hook. Lond. Journ. Bot. 1:505 (1842); *A. gyrocarpa* Hochst. in Rich. Tent. Fl. Abyss., 1:231 (1848); *Faidherbia albida* (Del.) A. Chev. in Rev. Bot. Appliq., 14:876 (1934).

7 sect. *Gummiiferae* Benth., subsect. *Basibracteatae* Benth. (рисунок, А)

Плоды нескрывающиеся, с 15—25 семенами, расположенными близ основания в один, а в центральной и верхней части плода в два ряда, 42—250 × 15—50 × 5—7 мм, широколинейные, от почти прямых (редко), более или менее аркообразно изогнутых до спирально или винтообразно скрученных, у основания закрупленные и резко вытянутые в карпофор 1—4 × 2,5—3 мм, на верхушке закругленные или резко вытянутые в носик 0,5—1,5 мм длины; сильно сжатые с боков, иногда с поперечными бороздками между семенами, от почти гладких до неровнобугорчатых и морщинистых, по брюшному шву иногда волнистые; ярко-оранжевые или желто-палевые при созревании, матовые или слабо блестящие, довольно густо опушенные по всей поверхности тонкими прямыми торчащими волосками до 0,1 мм длиной. Перикарпий 0,75—1,5 мм толщины, скорлуповидный, хрупкий, часто легко расщепляющийся на тонкий сухопленчатый экзокарпий, скорлуповидный до 1 мм толщины мезокарпий, снаружи с сетью мелких сильно выступающих анастомозирующих жилок, от темно-желтого до светло-коричневого и тонкий, сухопленчатый или тонковолокнистый, беловато-желтый матовый или слабо блестящий эндокарпий, образующий пленчатые перегородки между семенами.

***Acacia ataxacantha* DC., Prodr., 2:459(1825).**

5 sect. *Vulgares* Benth., subsect. *Gerontogaeae spiciflorae* Benth., ser. *Ataxacanthae* Benth. (рисунок, Б)

Плоды, вскрывающиеся двумя опадающими створками, с 2—7 расположенными в один ряд семенами с продольными осями, лежащими вдоль плода или под острым углом к продольной оси плода; 50—140 × 10—23 × 2—2,5 мм, широколинейные или линейные, прямые или очень слабо серповидные, сильно сжатые с боков, плоские, несколько поперечно волнистые, со слабо выступающими семенами, в основании клиновидно суженные в карпофор 5—10 × 1—1,5 мм, на верхушке заостренные в носик 1—2 мм длиной, со шнуровидно выступающими брюшным швом и средней жилкой, по створкам с густой тонкой сетью поперечных анастомозирующих выступающих жилок; от пурпурно-коричневых до темно-коричневых, более темные по брюшному шву, средней жилке и над семенами, более или менее блестящие, довольно густо опушенные короткими согнутыми или свернутыми простыми белыми прижатыми волосками 0,1—0,2 мм длины, по брюшному шву и средней жилке голые. Перикарпий тонкий, сухокожистый или бумаговидный, нерасслаивающийся; с внутренней стороны почти гладкий или сетчатый от выступающих жилок, с небольшими углублениями под семенами, с ясно различимыми в виде тонких бороздок отпечатками семеножек; светло-коричнево-желтый с более темными

расплывчатыми пятнами под местами прикрепления семеножек к семенам, матовый или очень слабо блестящий.

*Acacia kirkii* Oliv., Fl. Trop. Afr., 2:350 (1871)

Плоды невскрывающиеся, с 6—7 семенами, расположенными в один ряд; 35—100 × 8—25 мм, от узко-продолговатых до почти линейных, прямые, более или менее четковидные, с почти квадратными члениками, в центре членика с коническим выступом; несколько уплощенные, заостренные, с карпофором 5—25 мм длины; ячеистые от выступающих анастомозирующих жилок, кожистые; коричневые, слегка сепооупушенные.

*Acacia macrostachya* Reichenb. ex Benth., DC., Prodr., 2:459 (1825).

5 sect. *Vulgares* Benth., subsect. *Gerontogae spiciflorae* Benth., ser. *Ataxacanthae* Benth. (рисунок, Г)

Плоды, вскрывающиеся двумя опадающими створками, с 3—10 семенами, расположенными в один ряд; 81—120 × 15—25 × 3—4 мм, линейные, прямые, очень сильно сжатые с боков, почти плоские, с округленными выпуклостями над выступающими семенами, со шнуровидно выступающими брюшным швом и средней жилкой, иногда с неравномерными перетяжками между семенами; к основанию клиновидно суженные в карпофор 3—4 × 5—2 мм, на верхушке заостренные в носик 2—3 × 1,5—2 мм, по створкам с поперечными слабо ветвящимися жилками, более толстыми к средней жилке; от светло-серо-коричневых до светло-коричнево-бурых, иногда красно- или оранжево-коричневые, более темные по брюшному шву, средней жилке и средней линии створки; матовые или слабо блестящие, голые или слегка опушенные волосками 0,1—0,2 мм длины. Перикарпий тонкий, сухокожистый, довольно плотный, нерасслаивающийся, с внутренней стороны с узкими бороздками — отпечатками семеножек; гладкий или крупносетчатый от проступающих жилок; серо- или желто-коричневый, в углублениях под семенами темно-серо-коричневый, матовый или очень слабо блестящий.

*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Del. var. *adansonii* (Guill. et Perr.) Kuntze, Rev. Gen. Pl., 1:156 (1891)

*A. adansonii* Guill. et Perr., Fl. Senegamb. Tent., 249 (1832); *A. arabica* (Lam.) Willd. var. *adansonii* (Guill. et Perr.) A. Chev; *Mimosa adstringens* Schum. et Thonn.; *Acacia adstringens* (Schum. et Thonn.) Berhaut non Mart. nec A. Cunn. ex G. Don; *A. scorpioides* (L.) W.F. Wight. var. *adstringens* (Schum. et Thonn.) A. Chev.; *A. arabica* var. *adstringens* (Schum. et Thonn.) Chiov.; *A. arabica* var. *adansoniana* Dubard.; *A. nilotica* var. *adansoniana* (Dubard.) A. F. Hill.; *A. arabica* Oliv. non (Lam.) Willd. (рисунок, В)

Плоды, вскрывающиеся частично, щелью по брюшному шву и в верхней части по средней жилке, с 8—13 семенами, расположенными в один ряд; (40—)112—150(—220) × 15—17(—22) × 6—7 мм, линейные, чаще серповидные, реже почти прямые, с довольно глубокими перетяжками между семенами, со шнуровидно выступающими брюшным швом и средней жилкой, у основания в большинстве случаев закругленные, с карпофором около 10 мм длины, на верхушке закругленные, с носиком 3—7 мм длины; по створкам с выступающими про-

дольными слабоветвящимися жилками; от серо-желто-коричневых до серо-буро-коричневых, матовые, густо войлочно-опушенные простыми белыми или серыми отстоящими или часто спутанными волосками 0,15—0,2 мм длины, по сильно выступающим жилкам голые. Перикарпий толстый, скорлуповидный или кожистый, нерасслаивающийся с внутренней стороны серовато-коричневый; эндокарпий, образующий поперечные перегородки между семенами, пленчато-волоконистый, матовый, очень плотно прилегающий к семенам и трудно отделяющийся от них, особенно по ребрам.

***Acacia pennata* (L.) Willd., Sp. Pl., ed. 4, 2:1090**

*Mimosa pennata* L., Sp. Pl., ed. 1, 1:522 (1763), 5 sect.

*Vulgares* Benth., subsect. *Gerontogae capitulatae* Benth.

(рисунок, E)

Плоды, вскрывающиеся двумя опадающими створками, с 5—13 расположенными в один ряд семенами; 70—180 × 25—32 × 3,3—4 мм, линейные, прямые, иногда слабо пропеллерообразно скрученные вокруг продольной оси, сильно сжатые с боков, почти плоские тупо-крупно-поперечноребристые от выступающих семяножек и семян, со шнуровидными брюшным швом и средней жилкой, к основанию клиновидно суженные в карпофор 4—7 × 1,3—1,7 мм, на верхушке заостренные в носик 4—7 × 3—5 мм, прямой или часто несколько загнутый; иногда с неглубокими перетяжками между семенами или волнистые по краю, по створкам иногда с довольно сильно выступающими поперечными мелкими, частыми, слабо анастомозирующими жилками; желтовато-коричневые до ярко-светло-коричневых или коричневато-красных, брюшной шов и средняя жилка более темные, створки иногда более темные над выступающими семенами; более или менее блестящие, голые или почти голые. Перикарпий плотный, бумаговидный или тонкокожистый, нерасслаивающийся, с внутренней стороны с тонкими неглубокими бороздками от отпечатавшихся семяножек, со слабо выдающимися жилками; желтовато-коричневый, под семенами более темный, матовый или очень слабо блестящий.

***Acacia polyacantha* Willd. subsp. *campylacantha* (Hochst. ex A. Rich.) Brenan, Kew Bull., 1956:195**

*A. campylacantha* Hochst. ex A. Rich., Tent. Fl. Abyss.,

1:242 (1874); *A. catechu* (L. f.) Willd. subsp. *suma*

(Roxb.) Roberty var. *campylacantha* (Hochst. ex A. Rich.)

Roberty, Candollea, 11:157 (1948); *A. caffra* (Thunb.)

Willd. var. *campylacantha* (Hochst. ex A. Rich.) Aubrev.,

Fl. For. Soud. Guin., :272 (1950).

5 sect. *Vulgares* Benth., subsect. *Gerontogae spiciflorae*

Benth., ser. *Diacanthae* Benth. (рисунок, 3)

Плоды, вскрывающиеся двумя опадающими створками, с 5—9 расположенными в один ряд семенами; 92—180 × 9—21 × 3—4 мм, широколинейные, прямые, очень сильно сжатые с боков, почти плоские, со шнуровидно выступающими брюшным швом и средней жилкой, суженные в карпофор 10—15 × 2—3 мм, заостренные в носик 1—5 мм длины, по створкам с округленными выпуклостями над выступающими семенами; с мелкими поперечными выступающими анастомозирующими жилками; красновато-коричневые или ярко-темно-коричневые, над семенами желтовато-коричневые, более или менее блестящие, голые. Перикарпий тонкий, сухокожистый, нерасслаивающийся, с внутренней стороны с тонкими неглубокими бороздками от отпечатавшихся

семеножек, мелкобугорчатый, беловато-желтый, под семенами более темный, матовый.

***Acacia raddiana* Savi**, Acac. Egiz. Mem., 1:126(1830)

*Mimosa tortillis* Forsk., Fl. Aegypt. (1775); *Acacia tortillis* Hayne, Getreue Darstellung, 9:31 (1825); *A. Fasciculata* Guill. et Perr. non Kunth., non R. Brown., Tent. Fl. Seneg., :252 (1832); *A. speciosissima* Louvet., Journ. Pharm. et Chimie, 4, :24 (1876)

4 sect. *Gummiferae* Benth., subsect. *Medibracteatae* Benth., ser. *Heteracanthae* Benth.

Плоды, вскрывающиеся двумя опадающими створками, с 10—12 расположенными в один ряд семенами; 70—120 × 4—8 мм, от узко-продолговатых до линейных, кольцевидные, свернутые или скрученные в спираль (1—3 витка), плоские, иногда с неглубокими перетяжками между семенами, с продольными выступающими жилками, тонкокожистые или пленчатые, голые или слегка опушенные желтыми волосками.

***Acacia seyal* Del.**, Fl. Egipt., :142(1813)

*A. stenocarpa* Hochst. ex A. Rich.; *A. giraffae* Sieb. 4 sect. *Gummiferae* Benth., subsect. *Medibracteatae* Benth., ser. *Normales* Benth., (рисунок, Ж)

Плоды, вскрывающиеся двумя опадающими створками, с 5—11 расположенными в один ряд семенами с продольной осью, лежащей вдоль плода; 50—200(—220) × 5—9 × 2,5—3,5 мм, линейные, прямые или чаще серповидные, сильно сжатые с боков, с более или менее глубокими перетяжками между семенами, суженные в карпофор 3—7 × 0,75—1 мм, заостренные в носик 0,75—1 мм длины; с продольными выступающими анастомозирующими жилками; от желтовато-коричневых до красновато-коричневых, по перетяжкам между семенами более светлые; матовые или слабо блестящие над семенами, обычно голые, редко опушенные простыми, белыми торчащими волосками 0,1—0,2 мм длины, более частыми по перетяжкам. Перикарпий тонкий, бумаго- или мембрановидный или сухокожистый, с довольно легко отделяющимся волокнистым лентовидным эндокарпием, не доходящим до брюшного шва и средней жилки; эндокарпий светло-желтый, иногда коричневатый, блестящий; мезокарпий (по краям эндокарпия) светло-коричневый с продольными анастомозирующими жилками, матовый.

***Acacia sieberana* DC.**, Prodr., 2:463(1825)

4 sect. *Gummiferae* Benth., subsect. *Summibracteatae* Benth., ser. *Africanae* Benth. (рисунок, Д)

Плоды, вскрывающиеся частично, щелью по брюшному шву и в верхней части по средней жилке или не вскрывающиеся, с 7—15 расположенными в один ряд семенами; (80—)100—220 × 12—35 × 6—10 мм, линейные, прямые или слегка серповидные, сильно сжатые с боков, суженные в карпофор, вверху заостренные или реже закругленные, по средней жилке несколько уплощенные, по брюшному шву мелкожелобчатые, по створкам слабобугорчатые с неясными продольными анастомозирующими жилками; от светло-красновато-коричневых до темно-буро-коричневых, более темные по брюшному шву и средней жилке, более светлые по середине створок, слабо блестящие, голые. Перикарпий одревесневающий, 4—5 мм толщины; экзомезокарпий до 1,5 мм толщины, с внутренней стороны желтый с довольно глубокими

и четкими отпечатками жилок, внутренний мезокарпий до 2—3 мм толщины, пробковый, иногда роговидный, от беловато-серого до ярко-светло-коричневого; эндокарпий тонкопленчатый или ватообразный, образующий поперечные ложные гнезда, белый, на разрывах матовый, под семенами блестящий.

Описанные плоды десяти видов рода *Acacia* Mill. по способу вскрывания можно разделить на три группы: 1) вскрывающиеся двумя опадающими створками — *A. ataxacantha*, *A. macrostachya*, *A. pennata*, *A. polyacantha*, subsp. *campylacantha*, *A. raddiana*, *A. seyal*; 2) вскрывающиеся частично, щелью по брюшному шву и в верхней части по средней жилке — *A. nilotica* var. *adansonii*, *A. sieberana*; 3) невскрывающиеся — *A. albida*, *A. kirkii*.

В первой группе плоды прямые, серповидные и спирально скрученные или свернутые; во второй — прямые и серповидные, в третьей — прямые или от более или менее аркообразно изогнутых до спирально или винтообразно скрученных.

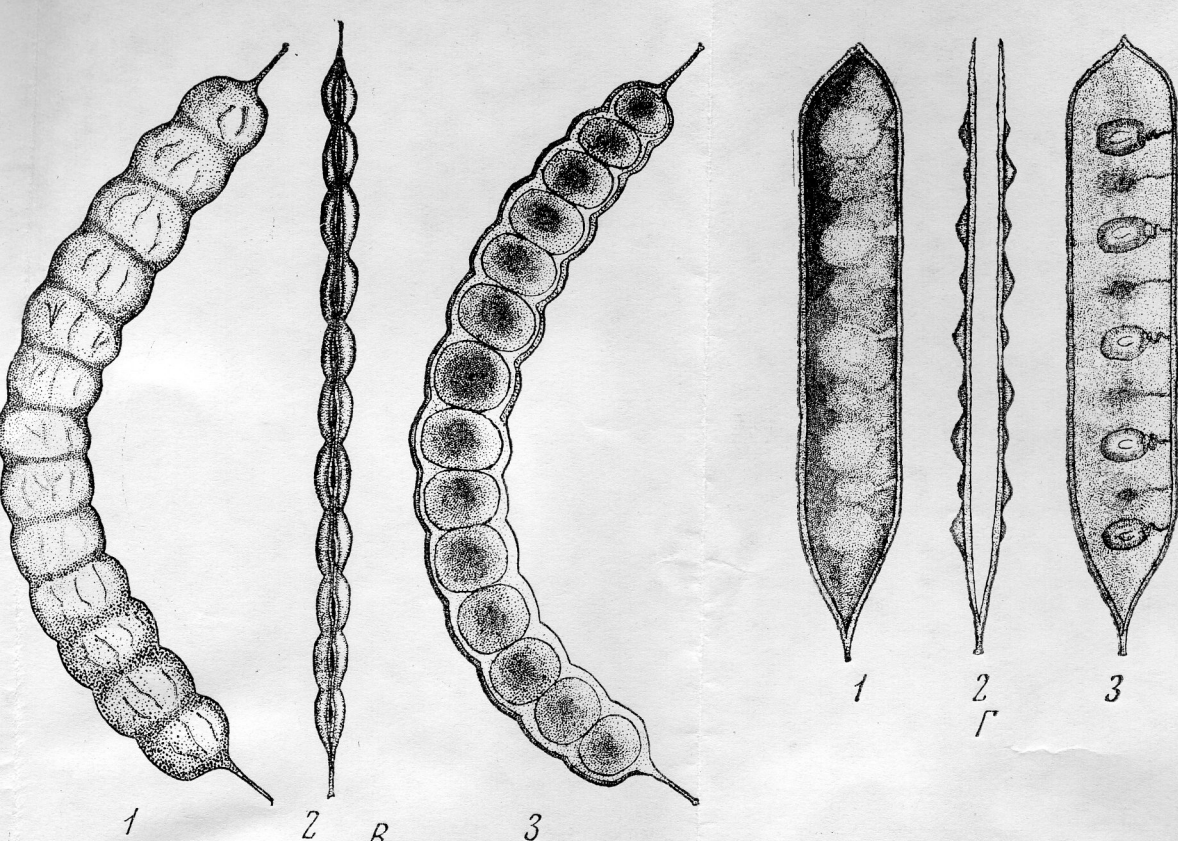
На третью группу, в которую входит *Acacia albida*, следует обратить внимание, поскольку Шевалье (Chevalier, 1934), изучив морфологию цветков и анатомию древесины западноафриканских видов акаций, пришел к выводу, что *Acacia albida* не может быть отнесена к роду *Acacia*, а должна быть выделена в новый монотипный род *Faidherbia* Chev., связующий трибы Асациеae Benth. и Ingeae Benth. Большинство исследователей не согласилось с выделением этого вида в самостоятельный род. По строению плодов *A. albida* также резко отличается от других западноафриканских акаций и обнаруживает сходство с плодами южноамериканского рода *Enterolobium* Mart., который, относясь к семейству мимозовых, по строению плода больше всего приближается к роду *Ptilostigma* Hochst., относящемуся к семейству цезальпиниевых.

#### ЛИТЕРАТУРА

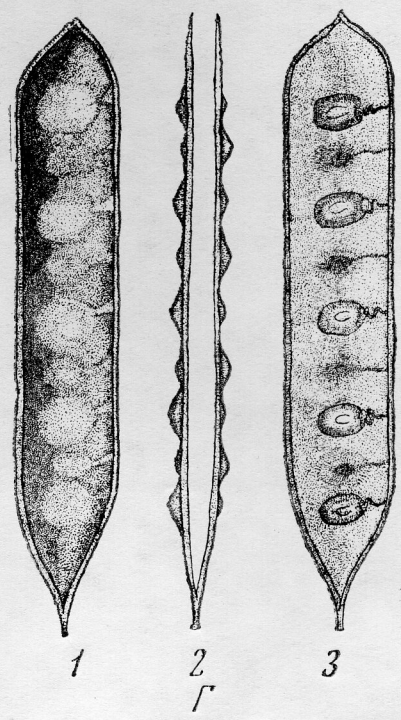
- Anderson D. M. W., Dea I. C. 1969. Chemotaxonomic aspects of the chemistry of *Acacia* gum oxidates. «Phytochemistry», No. 1, pp. 167—176.
- Bentham G. 1842—1846. Notes of Mimoseae. «Hook. Journ. Bot.», 1, 323—418 (1842); 2, 318—392, 494—528 (1843); 3, 82—112, 195—226 (1844); 4, 577—622 (1845); 5, 75—108 (1846).
- Bentham G. 1875. Revision of the suborder Mimoseae. «Trans. of Linnean Soc. London», 30, 335—664.
- Brenan J. P. M. 1959. Flora of Tropical East Africa, 57B.
- Chevalier A. 1934. Nouvelles observations sur quelques Acacias de L'Afrique Occidentale. «Rev. Bot. Appliquée», 8, n° 77, 875—884.
- Hutchinson J. 1964. The genera of Flowering plants. Oxford.
- Kaden N. N. 1967. Conspectus Florae Maliensis (Abrege de la Flore du Mali). Kati-bougou.
- Sorsa P. 1969. Pollen morphological studies on the Mimosaceae. «Ann. Bot. Fennici», No. 1, pp. 1—34.

Поступила в редакцию  
25.3 1970 г.

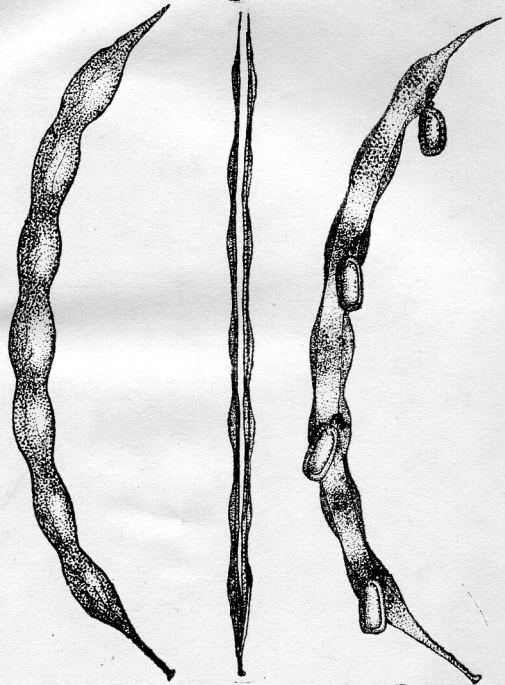
Кафедра  
высших растений



1 2 3

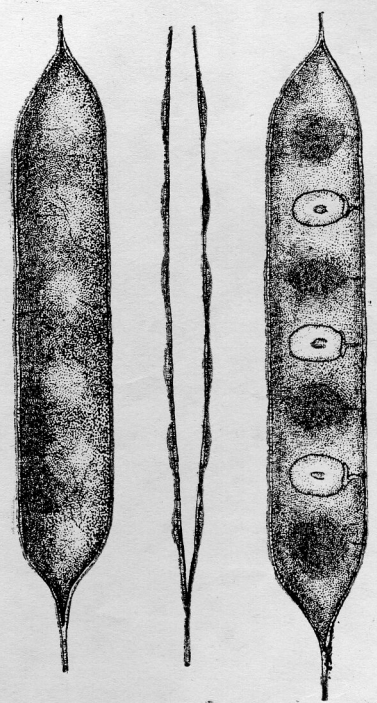


1 2 Г 3



1 2 3

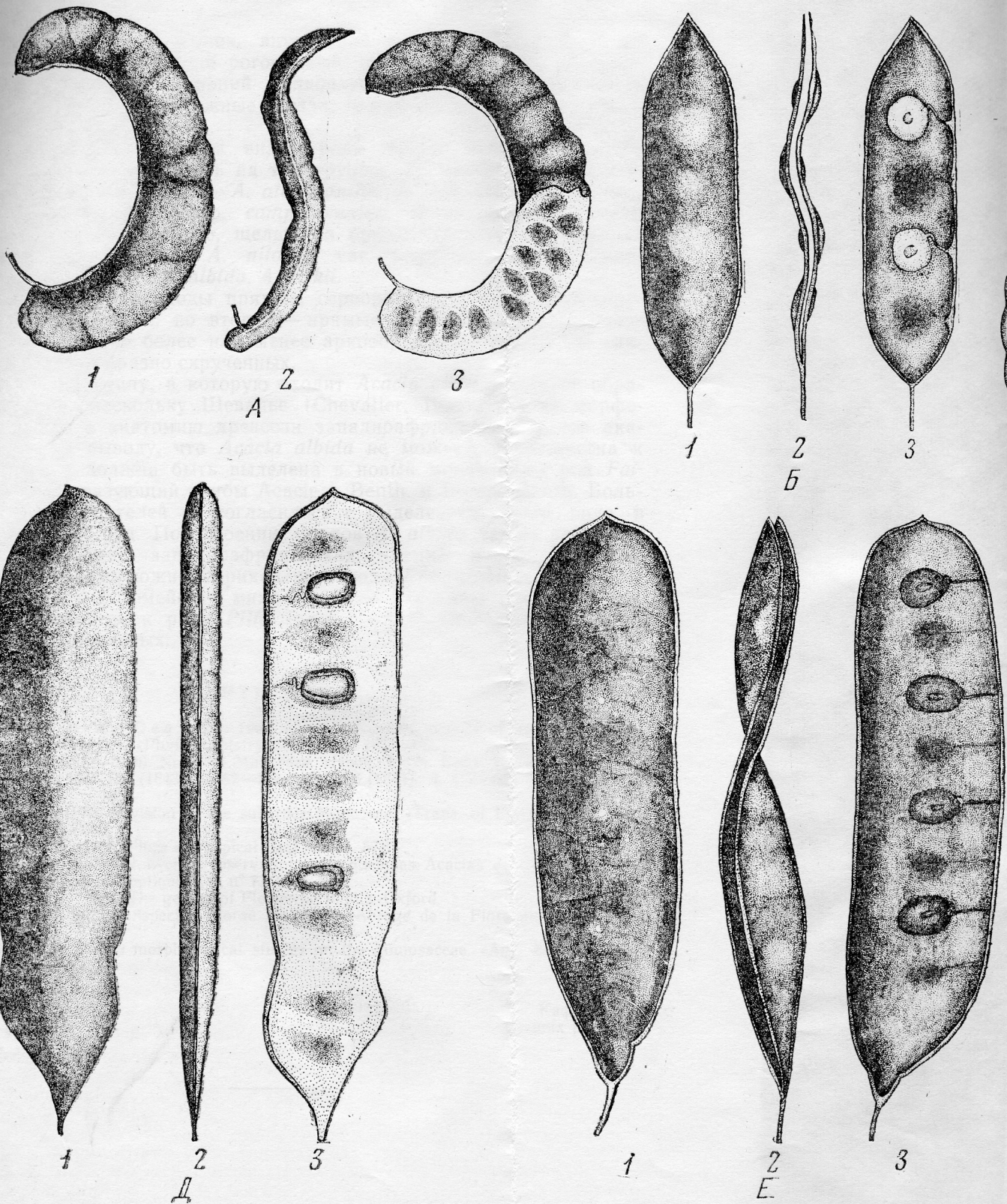
Ж



1 2 3

А — *A. sieberana*, Б — *A. pennata*, Ж — *A. seyal*, З — *A. poliantha* subsp. *campylacantha*; 1 — вид боба  
 шва, 2 — вид внутренней стороны створки





Плоды некоторых видов рода *Acacia* Mill. А — *A. albida*, Б — *A. ataxacantha*, В — *A. nilotica* var. *adansonii*, Г — *A. macrostachya* со стороны створки, 2 — вид боба со стороны брюшного шва.