

А. П. МЕЛИКЯН, Н. С. ХАНДЖЯН

АНАТОМИЯ СТЕБЛЕЙ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ *CUSCUTA* L. В СВЯЗИ С ИХ СИСТЕМАТИКОЙ

Систематика паразитного рода *Cuscuta* L. разработана недостаточно. Виды его по своей морфологии сходны и почти неразличимы. Микроспоры представителей этого рода тоже однообразны, и, конечно, морфология их оболочек не может служить критерием при разграничении видов. Правда, Каменский [1] считает, что для систематики рода *Cuscuta* следует использовать данные анатомии спермодермы (семенной кожуры), однако этот признак, на наш взгляд, не имеет столь решающего значения, как у других представителей цветковых, ибо видовые отличия в структуре спермодермы повилик не выражены достаточно ярко.

Следует отметить, что еще Миранд [4], довольно детально изучив строение стебля ряда видов этого рода, дал ряд существенных анатомических признаков, отличающих два главных подрода — одностволбиковые и двустовбиковые повилики. Однако монограф этого рода Юнкер [5] почти не использовал анатомических данных, а опирался лишь на мелкие морфологические признаки, которые при дальнейших исследованиях оказались довольно пластичными. Одной из крупных работ по анатомии стеблей повилик является работа Коха [3], который дает интересное деление всех видов *Cuscuta* по анатомическим признакам на три основных типа. Более подробный литературный обзор по данному вопросу имеется в статье Цатурян, Залян [2].

Целью данной работы было изучение анатомического строения стеблей ряда повилик, произрастающих в Армении, выяснение дополнительных диагностических признаков для целей таксономии. Нами были исследованы представители двустовбиковых повилик, которые, как известно, являются более специализированными паразитами с сильно редуцированным строением. Среди них изучены как морфологически довольно хорошо обособленные виды (*C. alba*, *C. epilinum* и др.), так и такие «сборные» виды, как *C. campestris* и *C. eugoraea*, среди которых встречаются экземпляры габитуально отличающиеся, тогда как и по морфологическому строению цветка они идентичны.

Материал и методика. Нами брались растения в фазе цветения и плодоношения. Для того, чтобы материал был сравнимым, поперечные срезы делались в средней части стебля. Они производились от руки бритвой, затем окрашивались сафранином и суданом III, заклеивались в глицерин-желатину, изучались и фотографировались фотокамерой «Зенит-С».

***Cuscuta campestris* Yuncker**

На срезе форма стебля овальная (рис. 1). Эпидерма сложена из некрупных клеток с утолщенными наружными стенками. Под эпидермой

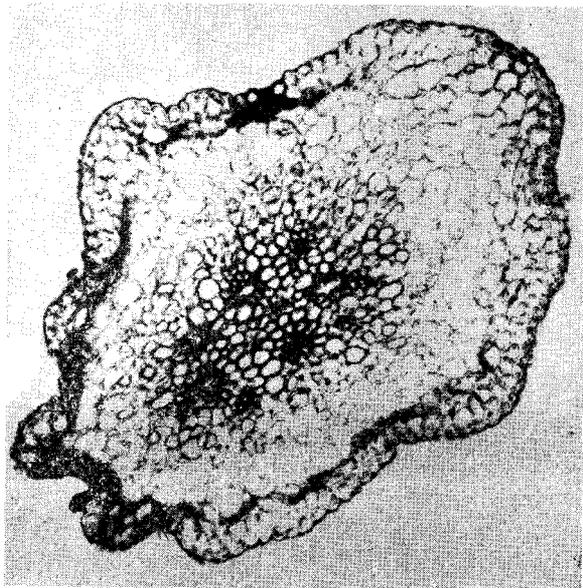


Рис. 1. Поперечный срез стебля *Cuscuta campestris*, ув. 80.

располагается слой более крупных клеток, с несколько утолщенными стенками — гиподерма. Затем следует коровая паренхима, в которой ближе к периферии расположены тяжи выделительных клеток и слизевые ходы. Выделительные клетки и ходы не образуют сплошного кольца, а расположены разорванными группами. Кора состоит из 8—9 слоев тонкостенных клеток. Под корой в зоне перицикла наблюдаются многочисленные выделительные ходы, перицикл же структурно не выражен. Проводящих пучков 6. Ксилема в них представлена 4—5 сосудами метаксилемы небольшого диаметра, от протоксилемы сохраняются обычно только 1—2 сосуда, остальные же разрушаются, образуя сравнительно крупные полости, по которым, очевидно, происходит дополнительный ток воды. Эти полости со стороны сердцевины отграничены обкладкой клеток, с окрашенным протоплазматическим содержимым. Сердцевина выражена хорошо.

***Cuscuta alba* Presl.**

Форма стебля округлая (рис. 2). Клетки эпидермы довольно крупные, наружные стенки их утолщены. Под эпидермой располагается слой гиподермы. Затем следуют клетки коры. В коре наблюдаются выделительные клетки, которые расположены группами по 3—4 клетки. Кора представлена 4—5 слоями паренхимы. Затем располагаются хорошо

выраженные проводящие пучки, их 4. Протоксилема пучков имеет обкладку клеток с окрашенным протоплазматическим содержимым. Флоэма развита хорошо. Сердцевина представлена 2—3 мелкими клетками.

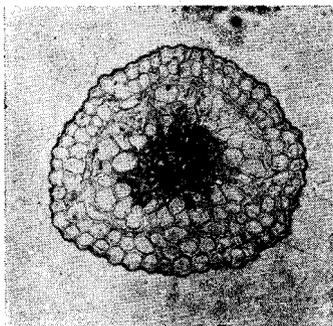


Рис. 2. Поперечный срез стебля *Cuscuta alba*, ув. 80.

Cuscuta epilinum Weiche.

Форма стебля на срезе округлая (рис. 3). Эпидерма состоит из крупных клеток, наружные стенки которых покрыты тонкой кутикулой. Ги-

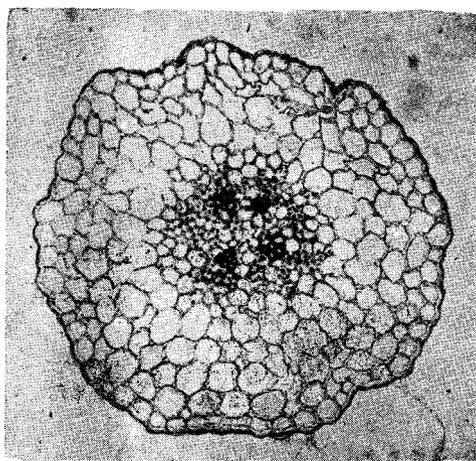


Рис. 3. Поперечный срез стебля *Cuscuta epilinum*, ув. 80.

подермы нет. Коровая паренхима представлена довольно крупными тонкостенными клетками, которых 5—6 слоев. На периферии коры располагается выделительная система, группами по 3—4 клетки. Перицикл хорошо заметен. Проводящие пучки довольно мелкие, у этого вида их также 4. Ксилема из 3—4 сосудов метаксилемы; протоксилема разрушена и образует полости. Клеток обкладки нет. Флоэма выражена хорошо; сердцевина—слабо.

Cuscuta trifolii Babingt.

Форма стебля овальная, поверхность слегка волнистая (рис. 4). Эпидерма состоит из мелких клеток с тонкими стенками. Под эпидермой располагается гиподерма. Затем следует коровая паренхима из 3 слоев крупных клеток. В коровой паренхиме наблюдается выделительная система, расположенная группами. В зоне перицикла имеются

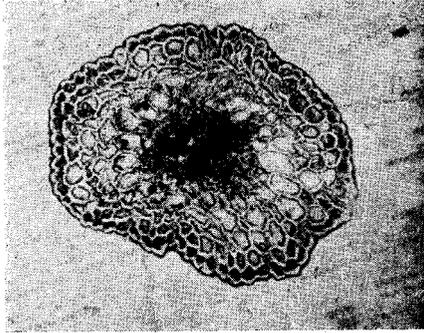


Рис. 4. Поперечный срез стебля *Cuscuta trifolii*, ув. 80.

выделительные клетки с утолщенными, лигнифицированными стенками. В центре 4 мелких проводящих пучка обычного строения. Имеется обкладка. Сердцевина выражена слабо.

Cuscuta brevistyla H. Br.

Форма стебля округлая, с хорошо заметными ребрами (рис. 5). Эпидерма сложена из довольно крупных клеток с утолщенными стенками.

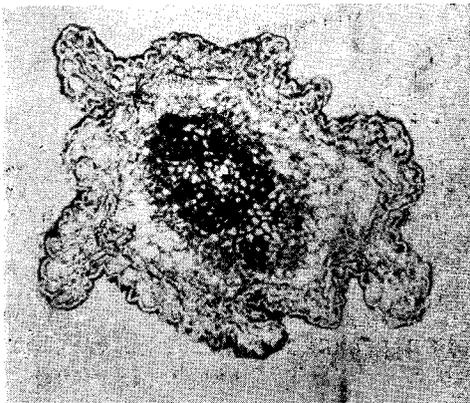


Рис. 5. Поперечный срез стебля *Cuscuta brevistyla*, ув. 80.

Под эпидермой располагается довольно мощное сплошное кольцо выделительной системы, причем ребра стебля возникают за счет значитель-

ного развития в этих местах выделительных клеток. За кольцом выделительной системы располагается коровая паренхима, которая представлена 2 слоями крупных и 3—4 слоями мелких клеток. Перицикл не выражен. Проводящая система развита хорошо, особенно ксилема, которая образует почти сплошное кольцо. Сердцевина представлена некрупными клетками.

Группа видов *Cuscuta europaea* L.
Cuscuta europaea (с белыми стеблями)

Форма стебля асимметричная, с крупными ребрами (рис. 6). Клетки эпидермы тонкостенные, однако их наружные оболочки несколько утолщены и образуют короткие сосочки. Под эпидермой располагается слой коровой паренхимы. Затем — сплошное кольцо выделительной си-

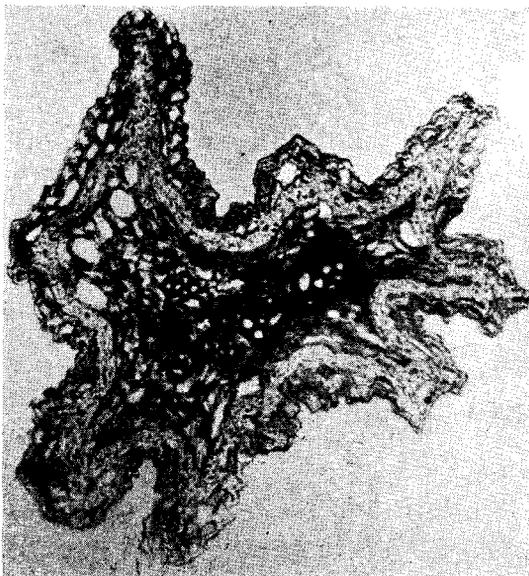


Рис. 6. Поперечный срез стебля *Cuscuta europaea* (с белыми стеблями), ув. 80.

стемы из многих слоев выделительных клеток, среди которых ярко выражены крупные слизевые ходы. За выделительным кольцом вновь расположены слои коровой паренхимы из мелких и сильно смятых клеток, располагается 4 крупных и 4 мелких проводящих пучка. Сосуды ксилемы в пучках довольно крупные. Имеются небольшие протоксилемные полости и обкладка со стороны сердцевины. Флоэма слабо выражена. Сердцевина представлена смятыми и деформированными клетками.

Cuscuta europaea
(с красными стеблями)

Форма стебля округлая (рис. 7). Стебель имеет заметно больший диаметр, чем у других видов. Клетки эпидермы довольно крупные. Под

эпидермой располагается коровая паренхима из 8—9 слоев крупных утолщенных клеток. Выделительная ткань расположена в коре сравнительно глубоко, участками. После коры располагается перицикл. Ин-

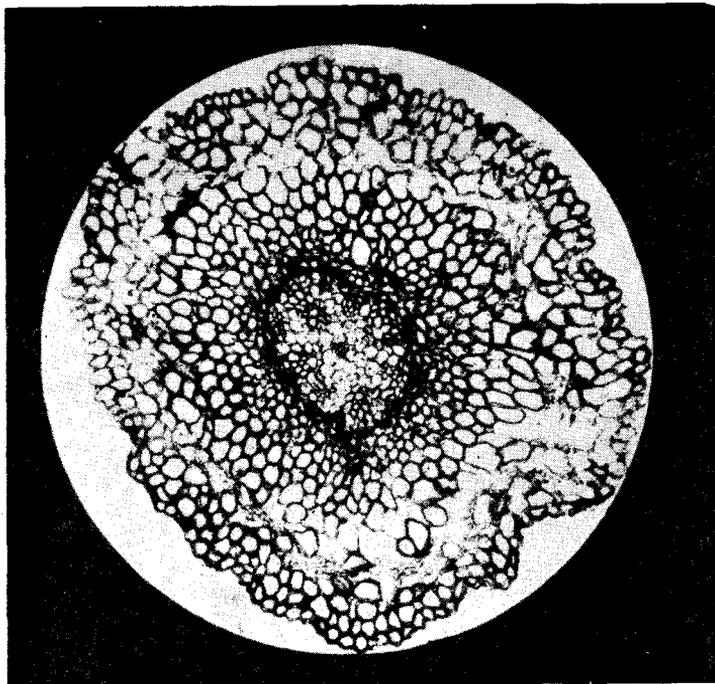


Рис. 7. Поперечный срез стебля *Cuscuta europaе* (с красными стеблями), ув. 60.

тересно отметить наличие выделительных клеток (ходов) и в зоне перицикла. Пучки крупные, их 8. В пучках наблюдается камбий и слабо-развитая вторичная ксилема. Флоэма едва заметна, она облитерирована. Сердцевина представлена мелкими тонкостенными клетками.

Обсуждение и выводы

При сопоставлении анатомического строения стеблей описанных видов следующие признаки мы отмечаем как видовые:

1. наличие или отсутствие гиподермы,
2. характер выделительных тканей,
3. наличие перицикла и перициклических выделительных клеток и ходов,
4. число и степень развития проводящих пучков,
5. присутствие или отсутствие дуги клеток обкладки с густым протоплазматическим содержимым, примыкающих к протоксилеме со стороны сердцевины,
6. степень развития и характер строения сердцевины (таблица).

Устанавливая отличие видов повидик по анатомическому строению

Таблица

Признаки анатомического строения стеблей повилик

В и д ы	Форма поперечного среза стебля	Гиподерма	Коровая выделительная ткань	Перицикл	Перициклическая выделительная ткань	Количество пучков	Наличие камбия	Наличие обкладки	Степень развития флоэмы	Сердцевина
<i>Cuscuta caepstris</i>	овальная	имеется	расположена группами	нет	имеется	5-6	нет	имеется	хорошее	хорошо выражена
<i>Cuscuta alba</i>	округлая	имеется	расположена группами	нет	нет	4	нет	имеется	хорошее	2-3 клетки
<i>Cuscuta epilinum</i>	округлая	нет	расположена группами	имеется	нет	4	нет	имеется	хорошее	3-4 клетки
<i>Cuscuta trifolii</i>	овальная, волнистая	имеется	расположена группами	нет	нет	4	нет	имеется	слабое	слабо выражена
<i>Cuscuta brevistyla</i>	округлая, ребристая	нет	образует сплошное кольцо	нет	нет	много	нет	нет	слабое	хорошо выражена
<i>Cuscuta europaea</i> (с белыми стеблями)	асимметричная, с ребрами	нет	образует сплошное кольцо	нет	нет	8	нет	имеется	слабое	смятые клетки
<i>Cuscuta europaea</i> (с красными стеблями)	округлая	нет	расположена группами	имеется	имеется	8	имеется	нет	слабое	хорошо выражена

стебля, следует отметить, что две формы *C. eigoraea* по целому ряду признаков довольно резко отличаются друг от друга. По-видимому, рассматривать их в объеме одного вида невозможно. Особенно интересным является присутствие камбия и слабо развитой вторичной ксилемы у формы *C. eigoraea* с красными стеблями.

Другим не менее любопытным фактом является наличие у одного из видов данного подрода одревесневших оболочек выделительных клеток. Эти признаки описывались раньше как специфические для одностолбиковых представителей данного рода.

Наличие камбия у одного из представителей этой особенно специализированной паразитической группы наводит нас на мысль, что его, вероятно, можно рассматривать, как связующие подроды одностолбиковых и двустолбиковых повилик.

Ереванский государственный университет,
кафедра ботаники

Поступило 8.XII 1967 г.

Ա. Պ. ՄԵԼԻԿՅԱՆ, Ն. Ս. ԽԱՆԺՅԱՆ

CUSCUTA L. ՄԻ ՔԱՆԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ՑՈՂՈՒՆՆԵՐԻ ԱՆԱՏՈՄԻԱՆ ՆՐԱՆՑ ՍԻՍՏԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԱՌՆՁՈՒԹՅԱՄԲ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հոդվածում արվում է երկսոնականի գալուկների մի քանի տեսակների ցողունի անատոմիական նկարագրությունը:

Տրվում են նաև մի քանի անատոմիական շափանիշներ, որոնք անհրաժեշտ է օգտագործել տեսակների դիագնոստիկայի համար, որովհետև գալուկի որոշ տեսակներ միմյանցից մորֆոլոգիապես քիչ են տարբերվում: Հեղինակները պարզել են, որ երկսոնականի գալուկների մոտ հանդիպում է կամբիում: Ցողունի անատոմիական կառուցվածքն անհրաժեշտ է օգտագործել տարնոնոմիայի նպատակների համար:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Каменский К. П. Записки Воронежского общества испытателей природы, 1926.
2. Цатурян Т. Г., Залян Р. А. Научные труды Ереванского государственного универ. (серия биол. наук), вып. 6, ч. 1, 1956.
3. Koch L. Bot. Jahrb., Bd. II, 1874.
4. Mirande M. Recherches physiologiques et anatomiques sur les Cuscutacees. These, Paris, 1900.
5. Y uncke T. G. Mem. Torr. Bot. club, vol. 18, 2, 1932.