

Алиса Давтян

Сравнительно-анатомическое исследование древесины дикорастущих и культивируемых на Кавказе видов рода *Elaeagnus*

Огромный размах лесопосадочных работ, проводимых в соответствии с историческим постановлением Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 24 октября 1948 года, приведет и в некоторой мере привел уже сейчас как к увеличению ассортимента наших древесных пород, так и к значительному расширению площадей, занятых отдельными, в прошлом более или менее редкими, древесными породами. Среди древесных пород, широко применяющихся в лесных посадках, довольно заметное место играет пшата—лох (*Elaeagnus angustifolia* L.). На территории Советского Союза культивируется несколько видов рода *Elaeagnus*, хотя в нашей дикорастущей флоре мы знаем только один вид—*Elaeagnus angustifolia* L.¹.

Древесина всех видов рода *Elaeagnus* отличается декоративностью и высокими механическими свойствами. До сих пор древесина пшата очень мало использовалась в деревообрабатывающей промышленности. Несомненно, что в ближайшем будущем положение это может измениться и древесина пшата найдет себе место в мебельной промышленности и отделочных работах, принадлежащее ей по ее высоким декоративным свойствам.

В связи с этим представлялось интересным произвести сравнительное исследование древесины тех видов *Elaeagnus*, которые дико произрастают или культивируются на Кавказе. Для сравнения ана-

¹ А. А. Гроссгейм (1949) указывает для Кавказа 3 вида *Elaeagnus*—*E. orientalis* L. (только в культуре), *E. caspica* (D. Sosn.) A. Grossh. и *E. angustifolia* L. Кунтце рассматривает *E. orientalis* как разновидность *E. angustifolia*. Этого же мнения придерживается и Редер. С другой стороны, многие авторы выделяют из *E. angustifolia* *E. hortensis* MB, который однако, повидимому, правильнее не отделять от *E. angustifolia*. Образцы *E. angustifolia sensu lato* имевшиеся в нашем распоряжении (в количестве 12 образцов) в своем большинстве поступили в коллекцию Лаборатории Анатомии Растений Ботанического Института АН Арм ССР из старых коллекций БИН им. В. Л. Комарова АН СССР и БИН АН ГССР без гербарных листов и были в свое время определены как *E. angustifolia* или *E. hortensis*. Переименовывать их в соответствии с более новой номенклатурой только на основании соображений о месте их сбора, мы не считали возможным. Поэтому в дальнейшем изложении *E. angustifolia* понимается нами в широком смысле слова и включает в себя *E. caspica* и *E. orientalis*. Укажем здесь, что все наши образцы *E. angustifolia* показали тождественность структуры древесины.

лизовались также имевшиеся в нашем распоряжении образцы тропических представителей рода. Нами были исследованы как образцы, полученные с мест их естественного произрастания, так и собранные в садах и парках Кавказа (преимущественно Черноморского побережья). Весь материал был получен из коллекции Лаборатории Анатомии Растений Ботанического Института Академии Наук Армянской ССР. Работа выполнена по предложению и под руководством проф. А. А. Яценко-Хмелевского.

Род *Elaeagnus* в целом содержит около 40 видов распространенных в Южной Европе, Азии и Северной Америке. В садах и парках Кавказа, помимо *E. angustifolia*, широко распространенного как плодое дерево, довольно обычны *E. pungens*, *E. glabra*, *E. macrophylla*, *E. longipes* и *E. umbellata*.

Нами были исследованы все 6 перечисленных видов и, кроме того два образца *E. latifolia* с о. Цейлона. Всего было исследовано 29 образцов, относящихся к 7 видам¹.

В доступной нам литературе мы не нашли сколько-нибудь общепринятого деления рода на секции. Однако, все виды рода довольно отчетливо подразделяются на виды с опадающей листвой (из числа исследованных нами—*E. angustifolia* L., *E. umbellata* Thunb. и *E. longipes* Asa Gray) и виды вечнозеленые (*E. pungens* Thunb., *E. macrophylla* Thunb., *E. glabra* Thunb. и *E. latifolia* L.).

Изученные нами представители рода *Elaeagnus*, несмотря на существующие между ними значительные морфологические отличия и отличия в географическом распространении, характеризуются большим однообразием в строении древесины. Хотя нами было исследовано всего около 20% всех видов рода, тем не менее можно предположить, что это однообразие в строении свойственно всем видам рода.

Общая характеристика древесины рода будет следующей:

Древесина с ядром и заболонью. Заболонь узкая, желтовато-белая, ядро-коричнево-желтое. Рисунок древесины на продольных срезах определяется широкими лучами и полосками сосудов ранней древесины, видимых простым глазом.

Древесина состоит из сосудов, сосудистых и волокнистых трахейд, веретеновидной, лучевой и тяжелой паренхимы. Членики сосудов в ранней древесине чрезвычайно короткие, 150 микр. длиной, очень узкие, 30—40 микр. в диаметре; в поздней древесине довольно короткие 200 микр. длиной, чрезвычайно узкие, 5—15 микр. в диаметре. Перфорации простые, обычно на поперечных стенках у широких члеников и на продольных у узких. Поровость очередная, у узких сосудов поры редкие. Большей частью поры крупные, иногда среднего размера, окаймления пор округлые или приближающиеся к овально вытянутым, внутренние отверстия вытянутые. Спиральные утолщения встречаются изредка, только в узких сосудах. Волок-

¹ Список материала см. в конце работы.

нистые элементы иногда дифференцированы на два типа—крупнокалиберные, относительно тонкостенные, с многочисленными, более или менее округлыми окаймленными порами, иногда несущие спирали—сосудистые трахеиды и менее крупные в сечении, более или менее толстостенные, с относительно редкими, чаще овальными окаймленными порами—волоконистые трахеиды. Существуют все переходы между этими двумя типами трахеид, причем огромное большинство волокнистых элементов у всех видов относится к волокнистым трахеидам. Волокнистые элементы иногда несут более или менее отчетливо выраженные спирали (напр. у *E. angustifolia*).

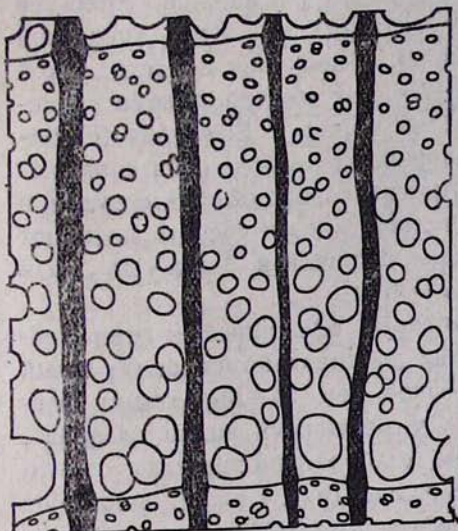


Рис. 1.—Схема поперечного среза *Elaeagnus angustifolia* L. ув. 80.

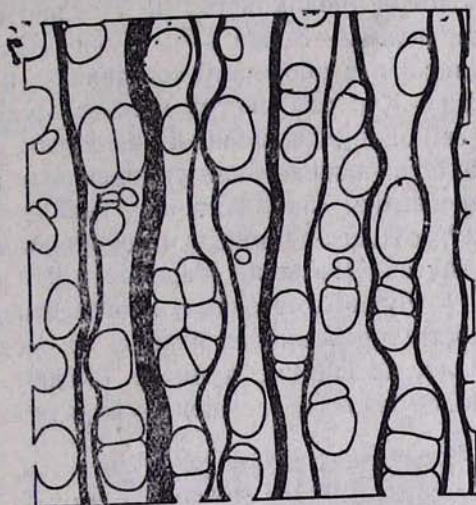


Рис. 2.—Схема поперечного среза *Elaeagnus latifolia* L. ув. 80

tifolia), причем спирали могут быть встречены как у сосудистых трахеид, так и у типических волокнистых трахеид. Стенки трахеид толстые, окончания гладкие.

Расположение, количество и диаметр просветов значительно варьируют не только у различных видов, но и у разных деревьев одного и того же вида и даже в различных годичных кольцах одного и того же образца. Большей частью сосуды образуют более или менее отчетливое кольцо просветов у ранней границы годичного слоя. Кольцо просветов рыхлое, широкое (напр. у *E. angustifolia*) (рис. 1) или узкое, в один ряд просветов (напр. *E. pungens*). Различие между диаметрами просветов в кольце и в поздней древесине часто не резкое и просветы только постепенно уменьшаются в размерах и количестве по направлению к поздней границе годичного слоя. Просветы очень многочисленные, 200—250 просветов на 1 кв. мм, большей частью одиночные. Форма просветов у крупных сосудов овальная, или угловатая, у мелких—округлая. У *E. latifolia* древесина типично рассеянососудистая, сосуды обычно в группах по 2—3, реже одиночные (рис. 2).

Древесная паренхима диффузная, редко в коротких (по 2—3 клетки) тангентальных цепочках (метатрахеальная паренхима). Граница годичного слоя выражена отчетливо и составлена из нескольких рядов волокнистых трахейд, сплюснутых в тангентальном направлении (рис. 3).

Основная масса древесины состоит из волокнистых трахенд с толстыми стенками. В среднем в годичных кольцах нормальной (1,5—2 мм) ширины общий объем оболочек (оболочек волокон, сосудов и клеток древесной паренхимы) составляет 45—50% от всего объема древесины, просветы занимают примерно 40% общего объема, причем на долю полостей сосудов падает 20% и на долю полостей волокон (волокнистых и сосудистых трахейд) и клеток древесной паренхимы—также 20%. Лучи (общий их объем—как полости, так и клеточные оболочки) составляют 10—15% от общего объема древесины. Как для многих кольцесосудистых пород, у *Elaeagnus* (*E. angustifolia*) уменьшение и увеличение ширины годичного слоя сопряжено с увеличением или уменьшением относительного объема сосудов в древесине. Так, в годичном кольце шириной в 2 мм сосуды занимают 19% общего объема, в годичном кольце шириной в 3 мм—12%, а в угнетенном кольце шириной в 0,5 мм—36%.

Лучи гомогенные, иногда с некоторой тенденцией к гетерогенности; чрезвычайно низкие, от средних до довольно широких; лучей мало, по ширине лучи не бывают более чем 13—15-рядными, наиболее часто встречающаяся рядность у различных видов различна, но колеблется в пределах от 3 до 8-рядных (рис. 4 и 5). Существуют все переходы между лучами различной рядности; высота лучей доходит до 60—70 клеток.

На поперечном срезе лучи при прохождении через кольцо просветов несколько изгибаются или, в большинстве случаев, совершенно не изгибаются. Тангентальные стенки клеток лучей прямые и косые. Однорядные лучи обычно четковидны. Граница годичного слоя в лучах однорядных совпадает с общей границей, в многорядных же она несколько изгибается по направлению к периферии; при пере-

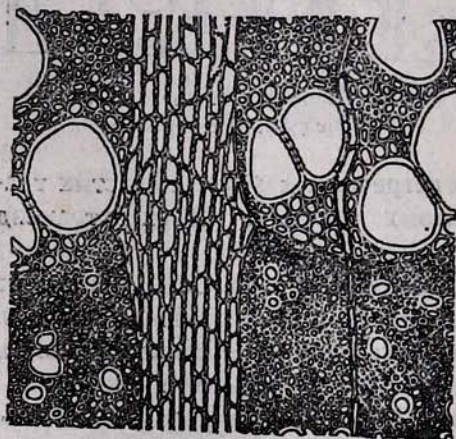


Рис. 3.—Поперечный срез древесины *Elaeagnus angustifolia* L. Граница годичного слоя. Ув. 290.

ходе из одного годичного слоя в другой многорядные лучи слегка расширяются (рис. 3).

На тангентальном срезе клетки лучей у некоторых видов скорее двух типов—несколько вытянутые по оси ствола и округлые. Вытя-

нутые клетки расположены по краям многорядных лучей и составляют короткие однорядные лучи, реже вкраплены в основную массу клеток лучей. По степени гетерогенности лучей отдельные виды отличаются друг от друга. Форма лучей веретеновидная, однорядные лучи цепочечные.

На радиальном срезе большинство видов имеет гомогенные лучи. У других (*E. pungens*, *E. latifolia*) стоячие клетки расположены по краям луча, изредка в середине лучей. Они приблизительно в 1,5 раза короче лежащих по длине и в 1,5—2 раза выше их. Отдельные однорядные лучи сплошь состоят из стоячих клеток. Утолщения стенок клеток лучей у всех видов незначительные. Клетки лучей часто имеют характерные включения из темноокрашенного прозрачного вещества.

Для многих видов *Elaeagnus* характерно более или менее постоянное наличие вертикальных камедных ходов (в нашем материале—*E. glabra*, *E. latifolia*, *E. longipes*, *E. pungens* и *E. umbellata*). Камедные ходы, вероятно, патологического характера, так как, присутствуя в одних годовичных кольцах, они отсутствуют в других у одного и того же образца. Некоторые образцы вовсе не показали наличие камедных ходов. Располагаются камедные ходы главным образом около поздней границы годовичного слоя. На поперечном срезе сечение их, как правило более или менее значительно вытянуто в тангентальном направлении. Камедные ходы в древесине *Elaeagnus* лизогенного происхождения и не редко можно наблюдать все стадии их

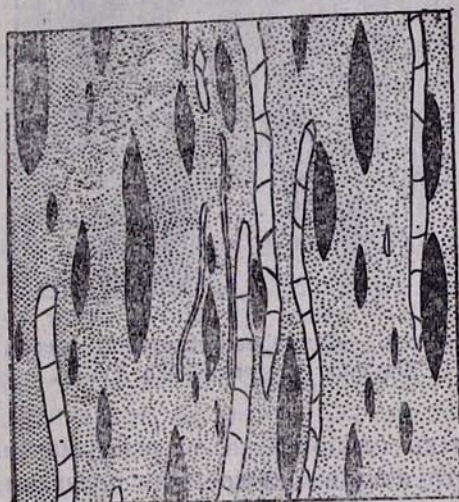


Рис. 4. Схема тангентального среза *Elaeagnus angustifolia* L. Ув. 80.

образования, начинающегося со значительного разбухания оболочек клеток волокон, постепенно ослизняющихся и превращающихся в совершенно гомогенную прозрачную массу, окрашивающуюся от сафранина в розовый цвет. Волокна, окружающие ход обычно сильно сплющиваются и полости их заполняются темноокрашенным содержимым. Лучи обычно не разрушаются и ходы располагаются между лучами, часто протягиваясь сплошной полосой вдоль границы годовичного слоя. Мелкие сосуды поздней древесины, находящиеся в ослизняющихся участках, разрушаются последними и иногда в массе камеди можно заметить отдельные разобщенные членики сосудов. Ходы большей частью полностью заполнены камедью, но иногда бывают совершенно пустыми. Процесс становления древесины был нами исследован только

для *E. angustifolia*. Однако, он, вероятно, отражает общую тенденцию онтогенетического развития древесины у рода. У *E. angustifolia* отмечается довольно раннее появление кольцесосудистости—со второго годичного кольца. Древесная паренхима в первых двух годичных кольцах отсутствует. Лучи в первых годичных кольцах узкие (2, 3, 4-х рядные), только постепенно достигающие ширины, характерной для зрелой древесины (8 рядов клеток). Спиральные утолщения у сосудов, слабо выраженные у зрелой древесины, в молодых годичных кольцах отсутствуют. Заслуживает быть отмеченным, что даже в первых годичных кольцах лучи гомогенны.

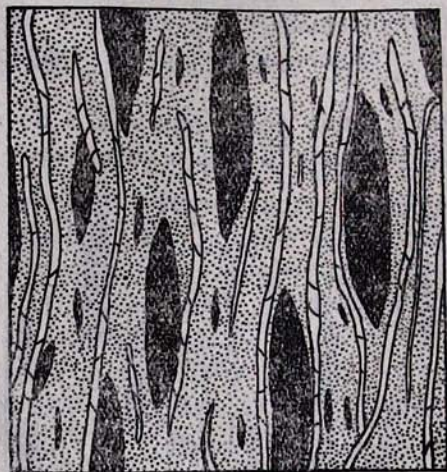


Рис. 5. —Схема тангентального среза *Elaeagnus pungens* Thunb. Ув. 80.

В целом, по строению своей древесины род *Elaeagnus* представляет собой довольно монолитную группу, хорошо отличающуюся от других родов семейства (*Hippophaë* L. и *Shepherdia* Nutt.)

Некоторые различия в строении древесины в пределах рода (по изученным нами 7 видам) позволили нам составить ключ для разграничения дикорастущих и культивируемых на Кавказе видов шпата по признакам строения их древесины.

Так как структура древесины различных видов лоха

очень однообразна, то разграничение их по этому признаку удастся с трудом, тем более, что признаки, положенные в основу определения видов, подвержены известным вариациям. Все же, при наличии зрелой древесины, определение видов с некоторым приближением может быть произведено.

Ключ для определения дикорастущих и культивируемых на Кавказе видов лоха по признакам строения древесины

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Лучи не более чем восьмирядные | 2: |
| — Лучи более чем восьмирядные | 5 |
| 2. Волокнистые трахеиды иногда имеют спиральные утолщения или более или менее отчетливо выраженную штриховатость | 3 |
| — Волокнистые трахеиды никогда не несут спиралей | 4 |
| 3. Мелкие сосуды поздней древесины иногда имеют более или менее отчетливо выраженные спирали | <i>E. angustifolia</i> |
| — Все сосуды лишены спиралей | <i>E. glabra</i> |
| 4. Лучи гомогенные | <i>E. macrophylla</i> |

- Лучи с тенденцией к гетерогенности [E. latifolia]
- 5. Лучи с тенденцией к гетерогенности E. pungens
- Лучи гомогенные 6
- 6. Все сосуды лишены спиральных утолщений E. umbellata
- Мелкие сосуды поздней древесины иногда несут спиральные утолщения E. longipes

Нами было произведено также исследование древесины родов *Hipporhaë* L. и *Shepherdia* Nutt, составляющих, вместе с родом *Elaeagnus* L., семейство *Elaeagnaceae*. Строение древесины облепихи (*Hipporhaë rhamnoides* L.) было недавно исследовано Яценко-Хмелевским (1946). Этот автор имел в своем распоряжении относительно ограниченный материал по этому виду—всего три образца, один из окрестностей Тбилиси, два—из окрестностей Еревана (долина реки Гарни, около селения Гарни). Последующие поступления в коллекцию древесины Ботанического Института АН Арм. ССР позволили нам исследовать образцы древесины этого вида и из других областей—Средней Азии и Индии (всего 7 образцов). Это исследование не добавило ничего нового к подробному описанию древесины, данному Яценко-Хмелевским (ук. соч., стр. 112—114) и в частности, подтвердило отмеченное им наличие ярусности в расположении лучей¹.

Древесина *Shepherdia* (*Sh. argentea* Nutt.) была нами исследована по одному образцу, полученному из парка БИН им. В. Л. Комарова АН СССР. Так как, насколько нам известно, древесина *Shepherdia* никогда не была детально исследована анатомически (весьма краткое описание строения древесины этого рода (*Sh. canadensis* Nutt) вместе с описанием древесины *Elaeagnus* и *Hipporhaë*, имеется в работе Золередера — *Solereder*, 1885; состав ее был описан Санио — *Sanio*, 1863), то мы считаем не лишним привести здесь краткий диагноз древесины этого рода.

Древесина состоит из сосудов, сосудистых и волокнистых трахейд, веретеновидной, тяжелой и лучевой паренхимы. Членики сосудов двух типов, широкие и короткие, узкие и длинные, хотя наблюдаются и некоторые переходы между ними. Перфорации простые, спиральные утолщения всегда отсутствуют у широких сосудов и иногда встречаются у узких. Поровость очередная, поры крупные, немногочисленные сближенные или свободные, окаймления округлые, внутренние отверстия вытянутые. Поры волокнистых трахейд редкие, с плохо выраженным окаймлением.

¹ Весьма интересно отметить, что на микрофотографиях древесины *Hipporhaë rhamnoides*, приложенных к последней шведской флоре Торстена Лагерберга (Т. Lagerberg, 1948, таблица XXXV) тангентальный срез (при увеличении 165) не показывает сколько-нибудь отчетливой ярусности в расположении лучей. Все образцы облепихи, исследованные нами, происходили из южных областей (Кавказ, Средняя Азия, Индия). Вполне вероятно, что это же растение (с очень широким ареалом распространения) на севере не показывает этого признака. В этом отношении было бы интересно исследовать древесину облепихи из Сибири, но к сожалению, эти материалы отсутствуют в наших коллекциях.

Древесина с отчетливой тенденцией к кольцесосудистости, хотя последние сосуды кольца просветов мало отличаются по размерам от первых сосудов поздней древесины. Древесная паренхима диффузная. Лучи узкие, одно-двухрядные, с некоторой тенденцией к гетерогенности, хотя типичные стоячие клетки отсутствуют. Квадратные клетки лучей, обычно составляют один слой по краям луча, реже вкраплены в основную массу клеток лучей.

Как мы указывали выше, нами был исследован только один вид *Shepherdia*—*Sh. argentea*, но сопоставление нашего описания с кратким описанием *Sh. canadensis*, имеющимся у Золередера и Санио, показывает, что эти два вида (во всяком случае, в основных признаках строения) не отличаются по структуре древесины один от другого.

Shepherdia по строению своей древесины ближе примыкает к роду *Hiporphae*, чем к *Elaeagnus*. Однако виды *Shepherdia* могут быть отличены от *Hiporphae* меньшей гетерогенностью лучей и слабым развитием спиральных утолщений у сосудов. Приводим ниже ключ для разграничения родов сем. *Elaeagnaceae* по этим признакам.

Ключ для определения родов сем. *Elaeagnaceae* по признакам строения древесины

1. Лучи широкие, до 8 и более клеток шириной, гомогенные или со слабо выраженной гетерогенностью; спирали в сосудах отсутствуют или же встречаются редко и плохо выражены

— Лучи узкие, не более 2—3 клеток шириной *Elaeagnus*

2 Лучи гетерогенные, стоячие клетки, высота которых в 2—2,5-раза превышает их ширину, расположены или по краям лучей (в один, реже в 2—3 слоя) или же составляют однорядные лучи. Некоторые однорядные лучи составлены только из квадратных или стоячих клеток *Hiporphae*

— Лучи только с некоторой тенденцией к гетерогенности, типичные стоячие клетки отсутствуют, квадратные клетки встречаются или по краям луча, реже вкраплены в основную массу клеток лучей *Shepherdia*

Из описаний, приведенных выше, можно сделать вывод, что представители семейства *Elaeagnaceae* отличаются весьма однотипным строением своей древесины. В отличие от огромного большинства других семейств двудольных, показывающих значительное разнообразие типов структуры древесины (см. Яценко-Хмелевский, 1948), сем. *Elaeagnaceae* характеризуется определенным, довольно четким набором анатомических признаков, легко укладывающихся в рамки анатомического диагноза. Хотя нами не исследовались все виды ро-

дов, входящих в семейство, тем не менее мы попытались изложить такой диагноз, охватывающий все три рода семейства:

Древесина состоит из сосудов, сосудистых и волокнистых трахеид, веретеновидной, тяжелой и лучевой паренхимы. Членики сосудов большей частью двух типов—крупные и короткие в ранней древесине, узкие и более длинные в поздней, хотя у некоторых видов имеются также членики промежуточной формы. Перфорации простые, поровость очередная, поры крупные. Спиральные утолщения всегда отсутствуют у крупных сосудов, иногда наблюдаются у узких.

Волокнистые элементы древесины обычно двух типов; встречающихся вместе,—сосудистые трахеиды, лишенные или несущие спиральные утолщения или штриховатость и волокнистые трахеиды, с мелкими порами с плохо выраженным окаймлением. Волокна либриформа отсутствуют.

Древесина обычно с тенденцией к кольцесосудистости, почти незаметной у тропических видов *Elaeagnus*, плохо выраженной у *Shepherdia* и хорошо выраженной у *Hipporhaë* и видов *Elaeagnus* из умеренных широт.

Древесная паренхима диффузная, реже скудно метатрахеальная. Лучи от чрезвычайно узких до умеренно широких, гомогенные или с некоторой тенденцией к гетерогенности (смешанно—гетерогенные лучи с короткими окончаниями по Тахтаджану, 1948), у *Hipporhaë* часто наблюдается ярусное расположение лучей. Многие виды рода *Elaeagnus* имеют в древесине вертикальные камедные ходы.

Семейство *Elaeagnaceae* большинством современных систематиков рассматривается как высокоорганизованное семейство, входящее в порядок *Rhamnales*. В этом отношении, данные анатомии древесины не противоречат данным, полученным морфологией цветка. Имея некоторые признаки „промежуточного уровня специализации“ (см. Яценко-Хмелевский, 1948)—как наличие волокнистых трахеид, а не волокон либриформа, апотрахеальную паренхиму, некоторую гетерогенность лучей, все же в целом, представители семейства обладают весьма совершенной организацией древесины.

В пределах семейства, трудно наметить отдельные уровни специализации. Все три рода отличаются примерно одинаковой, достаточно высокой степенью продвинутой по пути эволюции. Можно предположить все же, что *Hipporhaë* и *Shepherdia*, с их узкими лучами, напоминающими узкие лучи молодой древесины *Elaeagnus* и с тенденцией к гетерогенности (более отчетливой у *Hipporhaë* и менее выраженной у *Shepherdia*) представляют собой низшую ступень эволюции древесины в этом семействе, чем виды рода *Elaeagnus*. В пределах этого последнего рода, также вечнозеленые виды, как *E. latifolia* и *E. pungens*, лучи в древесине которых имеют определенную тенденцию к гетерогенности, скорее следует рассматривать как

более примитивные, чем виды с гомогенными лучами (*E. angustifolia*, *E. glabra*, *E. longipes*, *E. macrophylla* и *E. umbellata* из исследованных нами).

Нужно отметить, что в роде *Elaeagnus* виды с опадающей лиственной не отличаются по строению от вечнозеленых видов, и этот признак не находит своего отражения в структуре древесины.

Ереван, сентябрь 1949 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Л. Тахтаджян—1948. Морфологическая эволюция покрытосеменных.
2. А. А. Яценко—Хмелевский—1946. О некоторых особенностях строения древесины *Hipporhae rhamnoides* ДАН Арм. ССР, IV, 4.
3. А. А. Яценко—Хмелевский—1948. Принципы систематики древесины. Труды Ботанического Института АН Арм. ССР, том V.
4. Lagerberg, Torsten—1948 г. *Vilpa Växter*; Norden B. III, Stockholm.
5. C. Sanio—1863. Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung des Holzkorpers Bot. ztg, № 47—51.
6. H. Solereder—1885. Über die systematischen Werth der Holzstruktur bei den Dicotylen. Diss. München.

Список исследованного материала¹

- (342) *Elaeagnus angustifolia* L.—Бухарский Джэнгердук. Семиреченская обл., Чуйская № 7 лесная дача. Собр. В. И. Липский, 1909. Из коллекций БИН АН СССР.
- (634) *Elaeagnus angustifolia* L. Из коллекций БИН АН СССР. Опред. Политов, 1836.
- (1580) *Elaeagnus angustifolia* (cult.) var. *hortensis*—Закаспийская обл., ст. Фарат. Собр. Михельсон. Из коллекций БИН АН СССР.
- (346) *Elaeagnus glabra* Thunb.—Япония, Нагасаки. Собр. Максимович. Из коллекций БИН АН СССР.
- (1583) *Elaeagnus glabra* Thunb.—Япония, Нагасаки. Собр. Максимович. Из коллекций БИН АН СССР.
- (345) *Elaeagnus hortensis* MB—Казахстан, Сыр-Дарьинская обл. Кармакчи. Собр. О. Е. Кнорринг. 1941 г. Из коллекций БИН АН СССР.
- (365) *Elaeagnus hortensis* MB—Река Аяг. Опред. Шренк. Из коллекций БИН АН СССР.
- (1587) *Elaeagnus hortensis* MB—Казахстан, Сыр-Дарьинская обл. Собр. О. Э. Кнорринг. Из коллекций БИН АН СССР.
- (363) *Elaeagnus latifolia* L.—О. Цейлон, Перадения. Собр. В. И. Липский. 1908 г. Из коллекций БИН АН СССР.
- (633) *Elaeagnus latifolia* L.—О. Цейлон, Перадения. Собр. В. И. Липский. 1908 г. Из коллекций БИН АН СССР.

¹ В скобках указаны инвентарные №№ коллекций древесины Лаборатории Анатомии Растений Ботанического Института АН Арм. ССР.

- (664) *Elaeagnus latifolia* L.—О. Цейлон. Перадения. Собр. В. И. Липский. Из коллекций БИН АН СССР.
- (1582) *Elaeagnus latifolia* L.—О. Цейлон. Перадения Собр. В. И. Липский Из коллекций БИН АН СССР
- (1584) *Elaeagnus latifolia* L.—О. Цейлон. Перадения. Собр. В. И. Липский. Из коллекций БИН АН СССР.
- (366) *Elaeagnus longipes* Asa Gray—Япония, Ниппон. Максимович. Из коллекций БИН АН СССР.
- (1585) *Elaeagnus longipes* Asa Gray—Япония, Ниппон. Собр. Максимович. Из коллекций БИН АН СССР.
- (350) *Elaeagnus macrophylla* Thunb.—Япония, Нагасаки. Собр. Максимович. Из коллекций БИН АН СССР.
- (1581) *Elaeagnus macrophylla* Thunb.—Япония, Нагасаки. Собр. Максимович. Из коллекций БИН АН СССР.
- (86) *Elaeagnus pungens* Thunb.—Сухумский Ботанический сад. Собр. А. Тахтаджян. 1945 г.
- (360) *Elaeagnus pungens* Thunb.—Япония. Нагасаки. Собр. Максимович. Из коллекций БИН АН СССР.
- (636) *Elaeagnus pungens* Thunb.—Япония, Нагасаки. Собр. Максимович. Из коллекций БИН АН СССР.
- (1586) *Elaeagnus pungens* Thunb.—Япония, Нагасаки. Собр. Максимович. Из коллекций БИН АН СССР.
- (790) *Elaeagnus pungens* Thunb.—Сухумский Ботанический сад. (городской). Собр. С. Туманян. 1947 г.
- (347) *Elaeagnus umbellata* Thunb.—Япония, Нагасаки. Собр. Максимович. Из коллекций БИН АН СССР.
- (635) *Elaeagnus umbellata* Thunb.—Япония, Нагасаки. Собр. Максимович. Из коллекций БИН АН СССР.
- (133) *Hipporhae rhamnoides* L.—Армения. Долина р. Гарни, сел. Гарни. Собр. А. Тахтаджян. 1945 г.
- (361) *Hipporhae rhamnoides* L.—Индия. От Лесного департамента. Из коллекций БИН АН СССР.
- (637) *Hipporhae rhamnoides* L.—Индия. От лесного департамента. Из коллекций БИН АН СССР.
- (364) *Hipporhae rhamnoides* L.—Ферганская обл. Андижанское ущелье р. Москол, приток р. Отуз—Арт. Пойменный лес. Собр. О. Э. Кнорринг. 1911 г. Из коллекций БИН АН СССР.
- (38) *Hipporhae rhamnoides* L.—Чиргания, река Тентек.
- (1206) *Hipporhae rhamnoides* L.—Сталинабадский Ботанический сад. 1948 г. Собр. А. Хримлян.
- (2053) *Hipporhae rhamnoides* L.—Ботанический сад АН Арм. ССР. 1949 г. Собр. А. Яценко-Хмелевский.
- (2239) *Shepherdia argentea* Nutt.—Парк БИН АН СССР, Собр. А. Тахтаджян. 1949 г.

Ա. Գ. ԴԱՎԹԵԱՆ

**Elaeagnus ցեղի կոպկաստիս վազրի վեճակո՞ւս աճող եվ
կոՒՆՏՈՒՐԱԿԱՆԱՑՎՈՂ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ԲՆԱՓԱՅՏԻ ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ
ԱՆԱՏՈՄԻԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Ա մ փ ո փ ու մ

Հեղինակը նկարագրել է *Elaeagnus* ցեղի կոպկաստիս վազրի դրու-
թյամբ աճող և կուտուրականացվող բույսը տեսակների անատոմիական
կառուցվածքը, ինչպես նաև նրանց որոշելու բանալին ըստ բնափայտի
կառուցվածքի հատկանիշների. բացի դրանից, հեղինակը տվել է *Elaeagna-*
ceae ամբողջ ընտանիքի համառոտ բնութագիրն ու ընտանիքի ցեղերը
բնափայտի կառուցվածքով որոշելու բանալին. տվել է նաև *Shepherdia*,
avgentea Nutt. և *Hippophaë rhamnoides* L. բնափայտի կառուցվածքի
համառոտ նկարագրությունը: