

## ВНУТРЕННЯЯ СТРУКТУРА ОДНОЛЕТНЕГО СТЕБЛЯ КИПАРИСА ВЕЧНОЗЕЛЕНОГО

М.В. Люшкевич

учитель

marinasyman95@gmail.com

ГУО «Гимназия №4 г.Бреста»

Брест (Республика Беларусь)

## INTERNAL STRUCTURE OF THE ANNUAL STEM OF CUPRESSUS SEMPERVIRENS L.

M.V. Lushkevich

teacher

marinasyman95@gmail.com

State educational establishment Gymnasium №4 in Brest

Brest (Republic of Belarus)

**Аннотация.** Рассмотрены вопросы строения однолетнего стебля кипариса вечнозеленого. Выявлена топография тканей и описано их строение

**Abstract.** The questions of the structure of the annual stem of the evergreen cypress are considered. The topography of the tissues is revealed and their structure is described

**Ключевые слова:** Кипарис вечнозеленый; физалис стебель; ткани; флоэма; ксилема.

**Keywords:** Evergreen cypress; physalis stem; fabrics; phloem; xylem.

Кипарис вечнозеленый является мощным деревом, высотой до 35 метров. Оно имеет достаточно компактную, редкую, конусовидную или пирамидальную крону. Ее образуют тонкие прямые или поникающие, плотно прижатые ветви. Ствол довольно толстый, сильно ветвящийся от основания, который покрыт грубой темно-серой волокнистой корой.

Многочисленные, мелкие, чешуевидные, ромбические листья имеют супротивное расположение. Они растут только на вегетативных побегах и имеют округлую или почковидную форму, их верхушка округлая, а край листа цельный. Листовая пластинка окрашена темно-зеленый или серовато-зеленый цвет. В ней располагаются многочисленные смоляные ходы [1].

Современные ученые установили, что эфирное масло кипарисов обладает сильным бактерицидным свойством, подавляющим развитие стафилококков,

туберкулезной палочки и других болезнетворных микроорганизмов. Вяжущее свойство шишек кипариса применяется против кровотечений, ванны из них показаны при подагре и артритах. Кипарисовое масло обладает целебными свойствами, которые используются косметической промышленностью для борьбы с перхотью, для поддержания молодости кожи, а также при изготовлении парфюма. Эфирное масло кипариса оказывает инсектицидное действие на древоточцев и моль.

Кипарис вечнозеленый – растение однодомное, так как на нем растут мужские и женские шишки. Для него характерно опыление ветром. Женские шишки имеют яйцевидную или продолговато-эллиптическую форму. До опыления они имеют зеленую окраску, а потом становятся коричневыми и одревесневают. Располагаются женские шишки на округлых ветвях в верхней части кроны. Они сложены небольшим количеством чешуй.

Семена кипариса зреют около 24 месяцев, после чего чешуйки раскрываются. Затем они разносятся с помощью ветра и воды. Мужские шишки имеют продолговатую форму и располагаются в нижней части плоских ветвей. Пылить они начинают в конце зимы и через несколько недель полностью отмирают.

Корневая система состоит из многочисленных толстых, сильно разветвленных поверхностных корней.

Кипарис относится к долгожителям, живёт по 1000–2000 лет. Наиболее быстро он растёт в ранней молодости, в первые 3 года дерево достигает высоты 1–2 метров, в 50–60 лет прирост падает и предельной высоты дерево достигает к 100 годам [2]

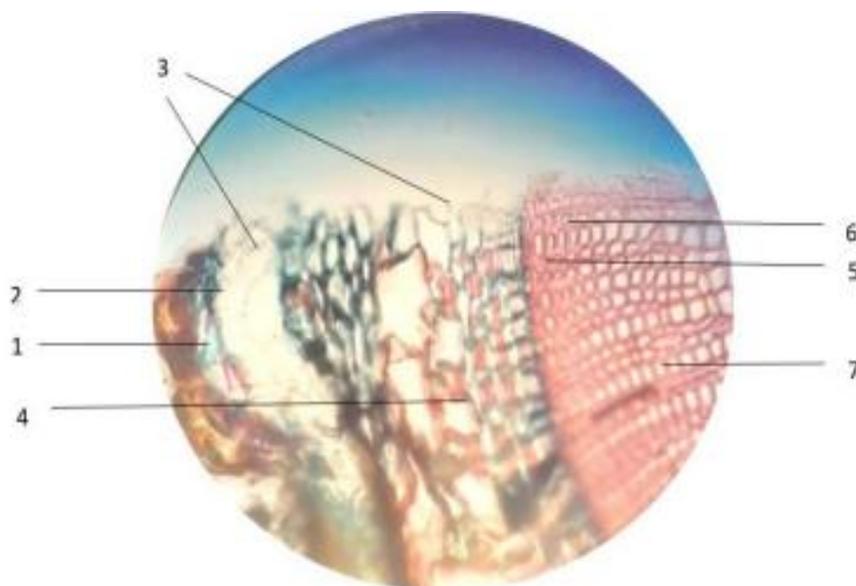
Изучение анатомического строения однолетнего стебля голосеменных может быть использовано при уточнении границы таксонов, в целях решения вопросов филогении и для проведения научных и криминалистических экспертиз.

Сбор материала проводился в октябре, т.е. в период, когда камбий находился в неактивном состоянии, в Саду непрерывного цветения Центра экологии Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина (РБ). Выбирались растения, произрастающие в оптимальных условиях для их жизнедеятельности. Подбираются хорошо развитые особи, неповреждённые болезнями и вредителями. Образцы однолетнего стебля кипариса вечнозелёного фиксировали в 96%-м спирте, выдерживали в смеси спирта и глицерина (1:1). Из последних готовили микрообразцы, которые использовали для получения срезов. Их окрашивание проводили регрессивным способом, помещая в сафранин, а затем в нильский синий. После окраски срезы проводили через растворы спиртов разных концентраций (50, 75, 96%-й спирт), далее обрабатывали карболксиллом

и ксилолом, после чего помещались в канадский бальзам [3]. Измерения осуществлялись с помощью винтового окуляра микрометра МОВ-1-15.

Однолетний стебель кипариса вечнозелёного покрыт однослойной эпидермой. Очень рано субэпидермально закладывается перидерма, поэтому эпидерма быстро отмирает и шелушится [4].

Клетки эпидермы имеют радиальный размер 12-15 мкм, а тангентальный от 20 до 40 мкм, их форма овальная. Наружные тангентальные стенки клеток покрыты слоем кутикулы (рис. 1).



**Рисунок 1.** – Поперечный срез однолетнего стебля Кипариса вечнозеленого 1 – кутикула; 2 – эпидерма; 3 – перидерма; 4-первичная кора; 5 – вторичная флоэма; 6 – камбий; 7 – древесина

Перидерма состоит из феллогена, феллодермы и феллемы. Феллоген представлен овальными клетками, тангентальный размер которых составляет 15-20 мкм, а радиальный 6-7 мкм. Ко внутри откладываются два слоя феллодермы. Ее клетки также овальные, тангентальный размер находится в пределах 20-30 мкм, радиальный – 18-23 мкм. Клетки пробки образуют радиальные ряды. В однолетнем стебле, которого насчитывается 10-12 клеток пробки, оболочки последних утолщены, их форма неправильная. Внутренние и наружные тангентальные стенки вытянуты к периферии органа, а радиальные расположены под косым углом к ним. Тангентальный размер клеток достигает 23-30 мкм, а радиальный – 12-14 мкм. Они заполнены воздухом [5].

Ко внутри от перидермы расположена гомогенная первичная кора, клетки которой овальные, тонкостенные. Форма их в виде шестиугольника, диаметр достигает от 30 до 60 мкм.

Ко внутри от первичной коры располагается вторичная флоэма, состоящая

из проводящих и механических элементов. Проводящие элементы представлены ситовидными клетками, которые граничат с клетками Страсбургера.

Ситовидные клетки в поперечнике имеют овальную форму и их тангентальный размер составляет 15-20 мкм, а радиальный – 9-12 мкм. Высота клеток достигает до 30 мкм. Механическая ткань во флоэме представлена лубяным волокном. Слой флоэмы на поперечном срезе достигает до 100 мкм.

Конутри от вторичной флоэмы располагается древесина, проводящие ткани разграничены камбием. Клетки камбия имеют веретеновидную форму, их диаметр колеблется от 5 до 8 мкм.

Ксилема состоит из трахеид с окаймлёнными порами. Проводящие элементы уложены радиальными рядами, на поперечном срезе их диаметр составляет 15-22 мкм, а высота в продольном сечении – 100-140 мкм. Ряды трахеид чередуются с однорядными сердцевинными лучами, ширина которых достигает 10 мкм. Трахеиды вытянуты в тангентальном направлении.

В центре стебля расположена гомогенная слабо выраженная сердцевина. Её клетки тонкостенные, диаметр находится в пределах 30-45 мкм. Диаметр сердцевины на поперечном разрезе достигает 200-300 мкм.

Таким образом, однолетний стебель кипариса вечнозеленого имеет типичное для голосеменных строение. Он составлен как тканями первичного (эпидерма, первичная кора, сердцевина, первичные флоэма и ксилема), так и вторичного происхождения (перидерма, вторичные флоэма и ксилема. Для однолетнего стебля характерно отсутствие колленхимы и механического кольца, а также слабо развита смолоносная система.

#### **Библиографические ссылки**

1. Тахтаджян, А. Л. Жизнь растений в шести томах Т.4 : учеб. Пособие / А. Л. Тахтаджян – М.: Просвещение, 1981. – 448 с.
2. Кипарис вечнозеленый [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.brsu.by/ecology/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/interes/cupressus](http://www.brsu.by/ecology/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/interes/cupressus) 4. *sempervirens* – Дата доступа: 17.03.2022.
5. Прозина, Н.М. Ботаническая микротехника / Н.М. Прозина. – М.: Высшая школа, 1960. – 260 с.
6. Вехов, В. Н. Практикум по анатомии и морфологии высших растений / 7. В. Н. Вехов, Л. И. Лотова, В. Р. Филлин. – М.: Изд. Моск. ун-та, 1980. – 196 с. 8. Бавтута, Г. А. Морфология и анатомия растений / Г. А. Бавтута. – Минск: Высшая школа, 1997. – 375 с.