



УДК 581.524.12

АНАТОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА *COLEANTHUS SUBTILIS* (TRATT.) SEIDEL В СВЯЗИ С ЭКОЛОГИЕЙ ВИДА

Дулмажаб Ю. Цыренова* и Алина П. Касаткина**

Аннотация. Представлены результаты анатомического исследования вегетативных органов стенопотного отшельного голарктического вида *Coleanthus subtilis* с Нижнего Приамурья. Выявлено, что вид характеризуется микроструктурой типичного сухопутного гигрофита. Наиболее ярко выражены адаптации к отшельным условиям существования – присутствие в сердцевине стебля и первичной коре корня рексигенных воздухоносных полостей.

Ключевые слова: *Coleanthus subtilis*, Нижнее Приамурье, анатомия, корень, стебель

ФГБОУ ВПО Дальневосточный государственный гуманитарный университет, ул. К. Маркса, 68, г. Хабаровск, 680000, Россия; * Duma@mail.ru, ** pakas@itraco.kht.ru

Введение

На Дальнем Востоке России *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidel встречается в пределах Буреинского, Амгунского и Уссурийского флористических районов (Пробатова 1985). Вид характеризуется узкой стенопотной экологической нишей и непериодической вегетацией. Заселяет самую низкую полосу песчано-илистых отмелей вдоль пойменных водотоков и озер бассейна Амура (Нечаев и Нечаев 1973). По продолжительности жизненного цикла вид причисляют к своеобразным «меженным», «гидропонным» эфемерам, проходящими все стадии онтогенеза в течение 20-25(30) дней (Нечаев и Гапека 1970). Аутоэкологические исследования вида на микроморфологическом уровне не проводились.

Материалы и методы исследований

Материал для исследований собран в июне-июле 2001 года вблизи Хабаровска в пределах левобережной поймы основного русла Амура напротив железнодорожного моста в районе ст. Тельмана и Покровка. Анатомические исследования проведены по общепринятой методике.

Результаты и их обсуждение

Строение стебля (Рис. 1).

Стебель покрыт однослойной эпидермой с тонкой кутикулой. Устьица поверхностные, замыкающие клетки располагаются вровень с эпидермальными, подустьичные полости крупные. Трихомы не выражены. Наблюдаются целлюлозные утолщения наружных стенок клеток эпидермы. Первичная кора из 2-3 слоев колленхиматозной паренхимы, клетки которой б.м. сомкнуты и содержат хлоропласты. Эндодерма и перицикл не выражены. Центральный цилиндр пучковый. Пучки имеют типичное для злаковых строение. Отмечается один круг пучков, соединенных склерифицированной межпучковой паренхимой. Сердцевина вначале выполнена крупноклеточной паренхимой, затем в ней формируется воздушная полость соломины.

Строение корня (Рис. 2).

Корень покрыт однослойной тонкостенной тканью с коричневым содержимым. В первичной коре имеются рексигенные воздушные полости. Внутренние слои паренхимы первичной коры суберинизированы. Эндодерма однослойная с подковообразными лигнифицированными

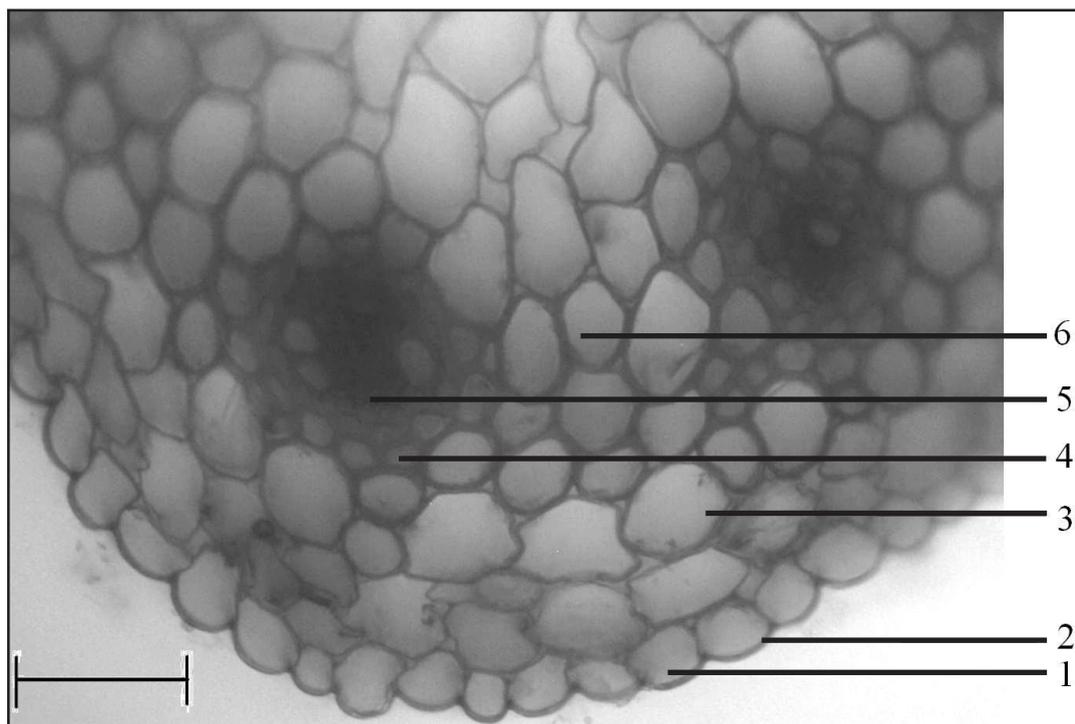


Рис. 1. Поперечный срез стебля *Coleanthus subtilis*: 1 – эпидерма; 2 – кутикула; 3 – паренхима первичной коры; 4 – склеренхимная обкладка пучка; 5 – проводящий пучок; 6 – межпучковая паренхима. Масштабная линейка – 4,7 мкм.

Fig. 1. Cross section through the stem of *Coleanthus subtilis*: 1 – epidermis; 2 – cuticle; 3 – primary bark parenchyma; 4 – sclerenchyma facing of vascular bundle; 5 – vascular bundle; 6 – interfascicular parenchyma. Scale bar – 4,7 μm .

утолщениями. Центральный цилиндр сплошь склерифицированный. В нем имеется один широкопросветный сосуд в самом центре органа, а вокруг него более узкопросветные сосуды в числе 4(!)-6.

Таким образом, у *C. subtilis*, как в стебле, так и в корне наблюдается типичное строение, свойственное однодольным. Признаков структурного упрощения, связанных со специфическими отмельными условиями существования, не обнаружено. Выявлен комплекс адаптивных микропризнаков гигрофитной организации вида. К ним, прежде всего, относится обилие воздухоносных полостей в первичной коре и сердцевине органов, которые помогают растениям вида успешно преодолевать ограничения в газообмене и транспирации

в условиях высокого увлажнения аллювиального субстрата отмелей и периодического затопления волнами и течением уреза воды.

Наличие поверхностных устьиц и тонкой кутикулы также имеют адаптивное значение, способствуя активному поверхностному водообмену. Суберинизация кортикальной паренхимы корня защищает центральный цилиндр корня от выщелачивающего действия воды. Вместе с тем, присутствие в стебле колленхиматозной кортикальной паренхимы и механической межпучковой паренхимы, а в корне – типичной эндодермы и склерифицированного центрального цилиндра свидетельствует о большей сухопутности микроморфологии *C. subtilis*, нежели гидрофитности.

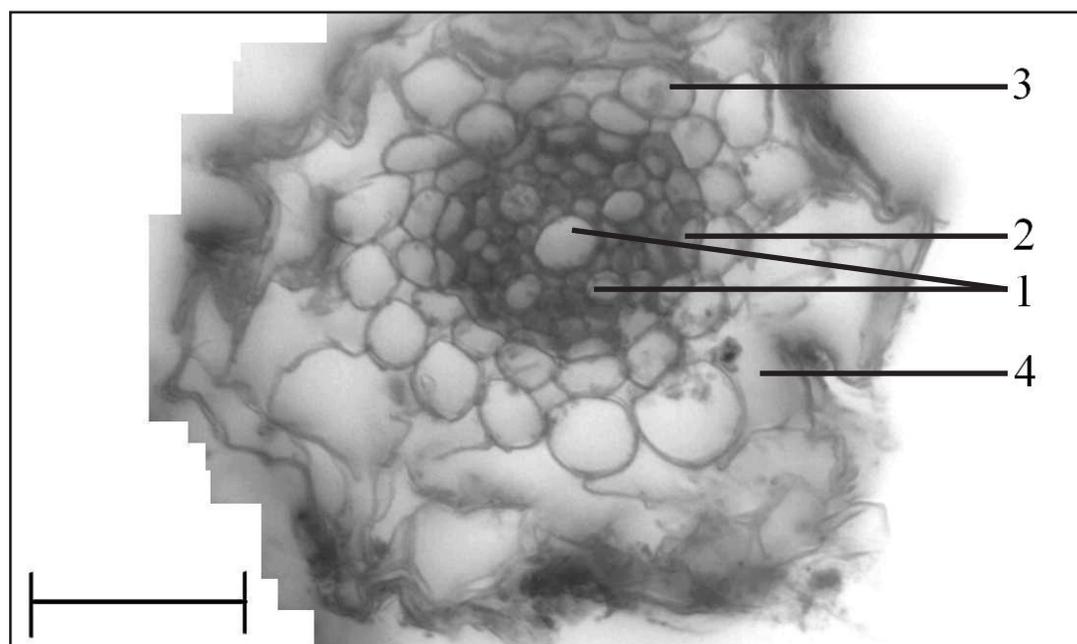


Рис. 2. Поперечный срез корня *Coleanthus subtilis*: 1 – сосуды ксилемы; 2 – эндодерма; 3 – паренхима первичной коры; 4 – рехигенные воздушные полости. Масштабная линейка – 4,7 мкм.

Fig. 2. Cross section through the root of *Coleanthus subtilis*: 1 – xylem vessels; 2 – endodermis; 3 – primary bark parenchyma; 4 – rhexigenic air cavities. Scale bar – 4,7 μm .

Заключение

Охарактеризованные признаки микроморфологии *C. subtilis* могут быть использованы для реконструкции истории структурной и эколого-географической дифференциации вида в Голарктике. В дальнейшем нами будет изучено строение листовой пластинки и перикарпия с учетом экологии.

Цитируемые источники

- Нечаев А.П., Гапека З.И.** 1970. Эфемеры меженной полосы берегов Нижнего Амура. *Бот. журн.* **55** (8): 1127–1137.
- Нечаев А.П., Нечаев А.А.** 1973. *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidel в приамурской части ареала. *Ботан. журн.* **58** (5): 440–446.
- Пробатова Н.С.** 1985. Сем. Мятликовые – Роасеае. В кн.: Харкевич С.С. (ред.), *Сосудистые растения советского Дальнего Востока*. Т. 1: 89–382. Наука, Ленинград.

ANATOMICAL STRUCTURE OF *COLEANTHUS SUBTILIS* (TRATT.) SEIDEL IN CONTEXT OF THE SPECIES ECOLOGY

DULMAZHAB J. TZYRENOVA * & ALINA P. KASATKINA **

Abstract. Anatomy features of vegetative organs of *Coleanthus subtilis* – stenotop bank golarctic species from Lower Amur was examined. It has the typical microstructure of land gigrophit. Such adaptations of living conditions as rhexigenic air cavities in primary cortex of stem, as well as in primary bark of a root are strongly pronounced.

Key words: *Coleanthus subtilis*, Lower Amur, anatomy, root, stem