УДК: 581.45:582.973

СРАВНИТЕЛЬНО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭПИДЕРМЫ ЛИСТА НЕКОТОРЫХ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ РОДА *LONICERA* L. НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ

© 2014 В.М. Лавриненко

Национальный педагогический университет им. М.П. Драгоманова, г. Киев

Поступила 22.03.2014

Детализированное исследование эпидермально-устьичного аппарата листовой пластинки интродуцированных видов рода *Lonicera* L. на территории Национального Ботанического Сада имени академика Н.Н.Гришка НАН Украины, дополняет морфологическую, экологическую и систематическую характеристику видов в условиях региона.

***Ключевые слова*:** листовая пластинка, эпидерма, устьица, эпидермально-устьичный аппарат.

Как известно, структурные приспособления растений являются результатом длительного процесса эволюции и отражают степень их адаптации к экологическим условиям. По мнению некоторых ученых анатомические особенности строения отдельных органов растений могут свидетельствовать об их пригодности к интродукции в новые условия среды [3, 7]. Эпидермально-устьичный аппарат является защитно-регуляторной системой растения, его изучение позволяет определить особенности онто - и филогенеза растения, экологические, систематические и другие признаки растений того или иного вида [2]. Изучению анатомического строения листовой пластинки видов рода *Lonicera* L. посвящены работы: Р.Н. Корешкова, Н.М. Бочарникова [6], В.Ф. Опанасенко [8], А.З. Глухов, Д.Р. Костырко, С.Н. Осавлюк [3]. Вопрос изучения количественных параметров эпидермально-устьичного аппарата у интродуцированных видов рода *Lonicera* L., недостаточно раскрыт и является актуальным.

Целью исследования является сравнение эпидермального и устьичного аппарата у интродуцированных видов рода *Lonicera* в условиях региона исследования, а именно, изучить количественные параметры структурных единиц поверхности листа и определить диагностические показатели и функциональные характеристики исследованных видов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для исследования были взяты образцы адаксальной поверхности эпидермы листовых пластинок четырнадцати видов: *Lonicera tatarica* L., *Lonicera ferdinandi* Franch., *Lonicera henryi* Hems., *Lonicera caerulea* L., *Lonicera webbiana* Wall., *Lonicera etrusca* Santi., *Lonicera korolkowii* Stapf., *Lonicera alpigena* L., *Lonicera japonica* Thunb., *Lonicera xylosteum* L., *Lonicera fragrantissima* Lindl et Payfc., *Lonicera stenantha* Pojark., *Lonicera pileata* Oliv., *Lonicera brovnii* L., которые растут на открытых участках Национального Ботанического Сада имени академика Н.Н.Гришка НАН Украины. Для работы были отобраны листовые пластинки серединной формации из среднего яруса кроны. Морфологическое описание осуществляли по методике З.Т. Артюшенко [1]. Очертания и проекцию на плоскость основных эпидермальных клеток описывали по методике С.Ф. Захаревича [4], Н.А. Анели [2], количественные показатели (основных эпидермальных клеток, длину и ширину устьиц, а также их количество на 1 мм^2) определяли как среднее арифметическое из 50-измерений. Для приготовления препаратов эпидермы фиксированные листья обрабатывали в 5%-ном растворе КОН. Эпидермальную ткань окрашивали карбоуксусным фуксином и помещали в глицерин-желатин. Препараты изучали на оптическом микроскопе марки (Microscope XS-2610) при увеличении 8 × 20 с компьютерной микрофотосйомкой. Статистическая обработка проведена с помощью компьютерной программы Microsoft Excel 2010.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Листья у видов рода *Lonicera* L., всегда супротивные на черешках или сидячие, сросшиеся своими основаниями, цельнокрайные или очень редко неравномерно перистолопастные, обычно без прилистников иногда со сросшимися интерпетиолярными прилистниками [5, 8, 9]. Листовая пластинка дорзовентрального типа. По консистенции листовая пластинка за методикой З.Т. Артюшенко[1] − травянистая, тонкая и мягкая у видов: *L. caerulea*, *L. alpigena*, *L. brovnii*, *L. korolkowii*, *L. tatarica*, *L. webbiana*, *L .etrusca*, *L. ferdinandi*, *L. genri*, *L. stenantha*, *L .xylosteum*; кожистая - *L. fragrantissima*, *L. pileata*. Цвет листовой пластинки − зеленый, типичный для всех жимолостей, верхняя и нижняя сторона однородные по цвету. Только у вида *L.japonica* на листовой пластинке белая пятнистость, биологическое значение которой не выяснено.

Сравнительный анализ эпидермы листа видов рода *Lonicera* проведен по методике С.Ф. Захаре-

Лавриненко Виктория Михайловна, аспирант, viktlav@ukr.net

вича [4] показал, что основные эпидермальные клетки адаксальной поверхности эпидермы имеют округло-извилистые или извилистые очертания которые характерны для большинства видов (табл.1).

Таблица 1. Сравнительный анализ клеток адаксальной поверхности эпидермы видов рода *Lonicera* L. (по [4])

Название Вида	Очертания эпидермальных клеток	Проекция площади эпидермальных клеток	Углы в смежных пределах	К-во клеток на 1мм^2	Размерпо вытянутой оси (μ)	Площадь, (μ^2)
L.caerulea	извилистые	вытянутая	заостр.*	84	22	1,1904
L.alpigena	извилистые	распластанно-витянутая	заостр.*	96	16	1,0417
L.brovnii	извилистые	распластанная	заостр.*	94	14	1,06382
L.korolkowii	округло-извилистые	распластанная	заостр.*	80	12	0,00012
L.tatarica	извилистые	распластанная	заостр.*	94	15	1,06382
L.webbiana	округло-извилистые	распластанная	заостр.*	164	9	6,09756
L.etrusca	округло-извилистые	распластанная	заостр.*	76	15	1,31578
L.ferdinandi	округло-извилистые	распластанная	заостр.*	123	8	8,1300
L.genri	извилистые	распластанная	заостр.*	66	6	1,5151
L.stenantha	извилистые	распластанно-витянутая	заостр.*	75	18	1,3333
L.fragrantissima	извилистые	распластанная	заостр.*	126	10	7,9365
L.xylosteum	извилистые	распластанно-витянутая	заостр.*	72	27	1,3888
L.pileata	извилистые	распластанная	заостр.*	187	5	5,3475
L.japonica	извилистые	распластанная	заостр.*	163	6	6,1349

Примечание: заостр* − заостренные.

У видов: *L. korolkowii*, *L. webbiana*, *L. etrusca*, *L. ferdinandi* − округло-извилистые очертания эпидермальных клеток. Проекция на плоскость − распластанная (характерна для большинства видов) и распластано − вытянутая у видов: *L. xylosteum*, *L. stenantha*, *L. alpigena*. Углы в смежных пределах - заостренные. Наибольшие размеры эпидермальных клеток от 18μ до 27μ имеют виды: *L. stenantha*, *L. caerulea* и *L. xylosteum*, найменшие от 5μ до 9μ у видов: *L. pileata*, *L. japonica*, *L .genri*, *L. ferdinandi*, *L. webbiana*. Наибольшее количество клеток от 72 до 96 на 1 мм^2 у видов: *L. webbiana*, *L. ferdinandi*, *L. fragrantissima*, *L. pileata*, *L. japonica*. Размер по вытянутой оси от 5μ (*L. pileata*, *L. japonica*, *L. genri*, *L. webbiana*, *L. ferdinandi*, *L. fragrantissima*) до 27μ (*L. caerulea*, *L. xylosteum, L. stenantha*). Наибольшая площадь епидермальных клеток у видов: *L. pileata*, *L. japonica*, *L. fragrantissima, L. ferdinandi*, *L. webbiana*.

По классификации Н.А. Анели [2], эпидермальные клетки адаксальной поверхности листовой пластинки относятся к прямолинейному и криволинейному клану. К прямолинейному клану относятся виды эпидермальных клеток с прямолинейным и гнутостеночным типом. Среди всех исследованных видов гнутостеночный тип эпидермальных клеток характерен для четырех видов: *L. korolkowii*, *L. webbiana*, *L. genri*, *L. fragrantissima*. Прямолинейный тип имеет вид − *L. ferdinandi* L. К криволинейному клану со строчным типом зигзагостенные эпидермальные клетки имеют виды: *L. caerulea*, *L. brovnii*, *L. tatarica*, *L. xylosteum*. Нестрочный кривостенный тип характерен для видов: *L. korolkowii*, *L. webbiana*, *L. etrusca*, *L. ferdinandi*, *L. fragrantissima*. Нестрочный амебовидный тип у видов - *L. alpigena*, *L. stenantha* (рис.).

Устьица - аномоцитного типа. Устьичные клетки по классификации Н.А. Анелы [2] имеют чечевицевидный-равноутолщенный и ладьевидный тип. Чечевицевидный-равноутолщенный тип у видов − *L. alpigena*, *L. brovnii*, *L. korolkowii*, *L. webbiana*, *L.etrusca*, *L. ferdinandi*, *L. stenantha*, *L. xylosteum*, *L. pileata*, *L. japonica*. Ладьевидный тип характерный для трех видов: *L. genri*, *L. stenantha*, *L. fragrantissima* (табл 2.).

Среди всех исследованных видов крупные устьичные клетки у вида − *L. alpigena*, мелкие у видов - *L. korolkowii*, *L. brovnii* и *L .japonica*. По количеству устьичных клеток на 1мм^2: наименшее их количество у видов - *L. alpigena*, *L. brovnii*, *L. korolkowii*, *L. xylosteum*, *L. tatarica*, *L. stenantha,* свидетельствует о том, что они обладают ксерофитными свойствами. Наибольшее количество устьичных клеток у видов: *L. ferdinandi*, *L. webbiana*, *L. fragrantissima*, *L. pileata*, *L .japonica* − говорит о повышенной газоустойчивости растений.

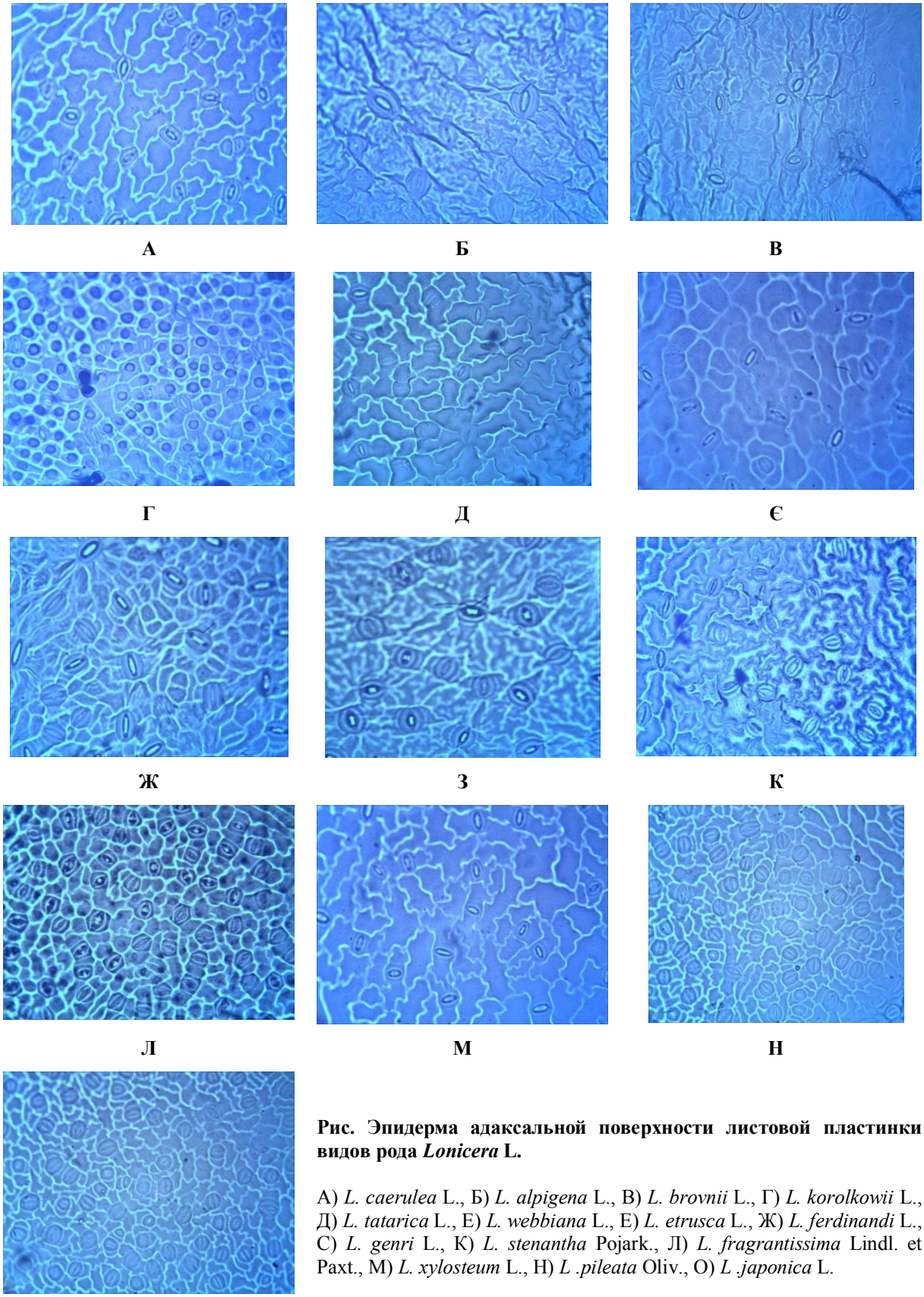

Рис. Эпидерма адаксальной поверхности листовой пластинки видов рода *Lonicera* L.

А) *L. caerulea* L., Б) *L. alpigena* L., В) *L. brovnii* L., Г) *L. korolkowii* L., Д) *L. tatarica* L., Е) *L. webbiana* L., Е) *L. etrusca* L., Ж) *L. ferdinandi* L., С) *L. genri* L., К) *L. stenantha* Pojark., Л) *L. fragrantissima* Lindl. et Paxt., М) *L. xylosteum* L., Н) *L .pileata* Oliv., О) *L .japonica* L.

Таблица 2. Морфометрические и количественные показатели устьичных клеток видов рода *Lonicera* L.

Название вида	Длина устьичной клетки, мм	Ширина устьичной клетки, мм	Количество устьичных клеток на 1мм^2
L.caerulea	0,07	0,06	17
L.alpigena	11,0	0,08	11
L. brovnii	0,06	0,06	12
L.korolkowii	0,05	0,06	10
L.tatarica	7,5	0,06	18
L.webbiana	0,07	0,06	37
L.etrusca	0,08	0,07	14
L.ferdinandi	0,09	5,5	21
L.genri	0,09	0,06	15
L. stenantha	0,08	0,07	18
L. fragrantissima	8,5	0,07	49
L.xylosteum	0,08	0,05	16
L. pileata	0,07	0,05	47
L.japonica	0,06	0,05	51

ВЫВОДЫ

По результатам исследования мы пришли к следующим выводам: листовая пластинка у видов рода жимолость дорзовентрального типа, по консистенции травянистая тонкая и мягкая, тон – зеленый, только у вида *L.japonica* на листовой пластинке белая пятнистость. Эпидермальные клетки имеют округло-извилистые очертания и относятся к прямолинейному либо криволинейному клану. Аномоцтный тип устьиц, гипостоматическое их размещение а также небольшое их количество на единицу поверхности свидетельствует о том, что виды обладают ксерофитными свойствами и повышенной газоустойчивостью.

БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаю благодарность за помощь в работе научному руководителю, доценту, кандидату биологических наук, заведующему кафедры ботаники НПУ им. Н.П. Драгоманова − И.Б. Чорному, а также заведующим лаборатории − Л.В. Козаченко и Т.О. Веклич.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас по описательной морфологии высших растений. / А.А.Федоров, М.Э. Кирпичников, З.Т. Артюшенко. М.: Изд - во АН СССР, 1995. 300 с .
2. *Анелы Н.А.* Атлас эпидермы листа. Тбилиси: Изд-во «Мецниереба», 1975. 95 с.
3. *Глухов А.З., Костырко Д.Р., Осавлюк С.Н.* Виды рода жимолость (*Lonicera* L.) на юго-востоке Украины. Интродукция, биоморфология, использование. Донецкий ботанический сад, НАН Украины. Донецк: ООО «Лебедь», 2002. 122 с.
4. *Захаревич С.Ф.* К методике описания эпидермиса листа // Вестник ЛГУ. 1934. № 4. С. 65 -75.
5. Флора СССР /под. ред. В.Л.Комарова// Т.XXIII. – Москва: Изд-во АН СССР. 1958. С. 467-468.
6. *Корешкова Р.Н., Бочарникова Н.М.* Сравнительные анатомические исследования листьев видов жимолостей // Бюл. ВНИИ растеневодства. 1975. Вып. 54. С. 54 - 60.
7. *Николаевский В.С.* Биологические основы газоустойчивосты растений. Новосибирск: Наука, 1979. 280 с.
8. *Опанасенко В.Ф.* Біологічні особливості інтродукованих у правобережному степовому Придніпров'ї видів жимолості (*Lonicera* L.): автореф. дис …канд. техн. наук: 03.00.05. Донецький ботанічний сад НАН України. 2002. 20 с.
9. *Krüssmann G.* Handbuch der Laubgeholze. 2 Aufl., Bd. II. Berlin-Hamburg: Paul Parey, 1978. 496 s.

COMPARATIVELY ANATOMICAL INVESTIGATION OF LEAVE EPIDERMIS OF SOME INTRODUCED SPECIES *LONICERA* H.FAMILYON THE TERRITORY OF UKRAINE

© 2014 V.M. Lavrynenko

National Pedagogical University. M.P. Drahomanova, Kiev

Detailed investigation of epidermis-delta apparatus of leave surface of introduced species *Lonicera* h. family on the territory of National Botanic Garden named after academician N.N. Gryshrko, supplement morphological, ecological and systematic characteristic of species.

Key words: of leave surface, epidermis, stomata, of epidermis-delta apparatus.

Lavrynenko Victoria M., graduate student, viktlav@ukr.net