

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

К. А. СЕРГЕЕВА

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СТРОЕНИИ ЛИСТЬЕВ СЕМЕЙСТВА
МАСЛИННЫХ (*OLEACEAE*)

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 1 VI 1948)

В книге Мейера (¹) имеется лишь несколько строчек о вторичных изменениях ассимиляционной ткани. Из них можно узнать, что Циммерманн обнаружил в стеблях некоторых представителей семейства тыквенных деление клеток ассимиляционной ткани, в результате которого происходит утолщение стебля и в его коре появляются трещины. Других указаний на вторичные изменения в строении ассимиляционной ткани нам не приходилось встречать.

Занимаясь физиологическими исследованиями разновозрастных листьев маслины, мы обратили внимание на вторичные изменения анатомической структуры мезофилла. Как известно, листья маслины живут в течение 2, а иногда и 3 лет. Оказалось, что у 2- и 3-летних листьев ассимиляционная ткань развита значительно больше, чем у однолетних (²).

Для сравнительной характеристики возрастных изменений ассимиляционной ткани мы провели измерения толщины мезофилла в целом, а также отдельно толщины столбчатой и губчатой паренхимы с помощью окулярного микрометра. Одновременно подсчитывалось число слоев столбчатой паренхимы.

Исследования проводились по следующей методике. Из различных мест кроны дерева срезались ветки, состоящие из 1-летних, 2-летних и 3-летних побегов. Из средней части 1-летних побегов отрывались 50 листьев, у которых средние участки вырезались и фиксировались абсолютным спиртом. Для 2-летних листьев мы не всегда имели возможность брать их строго из середины 2-летнего побега в связи с тем, что этих листьев было обычно немного. 3-летние листья встречались очень редко, и мы их в систематические исследования не включали. Срезы с зафиксированных кусочков листьев делались бритвой. По этой методике было подвергнуто исследованиям 12 различных сортов маслины (*Olea europea* L.) и популяция (семенного происхождения) фейхоа (*Feijoa Sellowiana* Berg.).

Средние данные измерений и подсчетов приводим в табл. 1.

Из табл. 1 следует, что в течение года в листьях маслины происходит весьма значительное разрастание столбчатой, а иногда и губчатой паренхимы, в результате чего листовая пластинка делается толще. В табл. 1 мы не приводим данных о толщине верхнего и нижнего эпидермиса, так как эта величина остается без изменений.

Утолщение мезофилла листа маслины происходит не только за счет вытягивания клеток, но и благодаря делению их. Об этом убедительно свидетельствует появление, как правило, еще одного слоя столбчатой паренхимы.

Таблица 1

Сорта маслины	Число слоев столбчат. паренхимы		Толщина столбчат. паренхимы в μ		Толщина губчат. паренхимы в μ	
	1-летн.	2-летн.	1-летн.	2-летн.	1-летн.	2-летн.
Никитский I	2—3	3—4	116	155	196	220
Ascolano	2—3	3—4	121	162	224	245
D'Espagne	2—3	3	108	138	228	223
Leccino	2	3	80	169	207	230
Coreggiolo	2—3	3	104	124	170	155
Razzo	2—3	3	140	186	215	222
Наджвийская	2—3	3—4	126	197	247	255
Сухумская	2—3	3—4	122	158	200	216
D'Elmsen	2—3	2—3	104	133	208	219
Никитский II	2—3	3—4	124	161	228	216
Otur	2—3	3—4	141	189	246	244
Крымская 172	2—3	3—4	131	148	212	240
Фейхоа	4—5	4—5	122	120	180	182

Таким образом, разрастание ассимиляционной ткани в листьях маслины — совершенно отчетливо выраженный процесс, протекающий как за счет деления, так и за счет удлинения клеток столбчатой паренхимы (рис. 1).

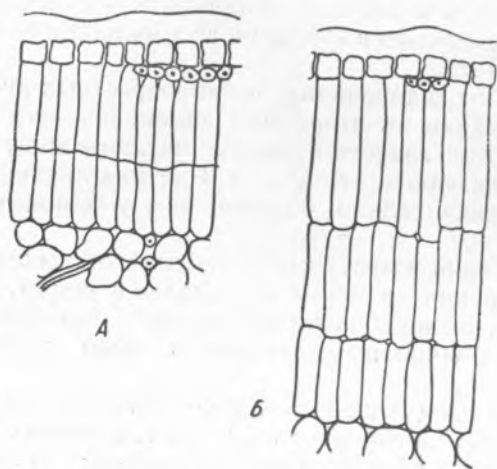


Рис. 1. Столбчатая паренхима на поперечном разрезе однолетнего (А) и двухлетнего (Б) листьев маслины Никитский I

У фейхоа вторичные изменения мезофилла совершенно отсутствовали. Как толщина ассимиляционной ткани, так и число слоев столбчатой паренхимы оставались без изменений.

Чтобы установить, имеют ли место вторичные изменения мезофилла в листьях других вечнозеленых южных растений, мы провели исследование следующих видов: 1) Дафне лавролистное (*Daphne laureola* L.), *Thymelacaceae*. 2) Лох широколистный (*Elaeagnus macrophylla* Thunb.), *Elaeagnaceae*. 3) Лох вечнозеленый (*Elaeagnus pungens* Thunb.), *Elaeagnaceae*. 4) Мирт обыкновенный (*Myrtus communis* L.), *Myrtaceae*. 5) Олеандр (*Nerium oleandr* L.), *Apocynaceae*. 6) Барвинок (*Vinca major* L.), *Apocynaceae*. 7) Бересклет японский (*Evonymus japonica* Thunb.), *Celastraceae*. 8) Земляничник мелкоплодный *Arbutus Andrachne* L.), *Ericaceae*. 9) Лавр благородный (*Laurus nobilis* L.), *Lauraceae*. 10) Лавровишня (*Prunus laurocerasus* L.), *Rosaceae*. 11) Магнолия крупноцветная (*Magnolia grandiflora* L.) *Magnoliaceae*. 12) Плющ вечнозеленый (*Hedera Helix* L.), *Araliaceae*.

Ни у одного из перечисленных растений вторичные изменения мезофилла обнаружены не были. Повидимому, вторичные процессы роста протекают в ассимиляционной ткани только у представителей семейства маслинных (*Oleaceae*).

Чтобы убедиться в этом, мы предприняли исследование других вечнозеленых представителей семейства маслинных (табл. 2).

На основании данных табл. 2 можно сделать вывод о том, что вторичные изменения мезофилла наблюдаются также в листьях ряда дру-

Таблица 2

Виды	Число слоев столбчат. паренхимы		Толщина столбчат. паренхимы в μ		Толщина губчат. паренхимы в μ	
	1-лети.	2-лети.	1-лети.	2-лети.	1-лети.	2-лети.
<i>Olea oleaster</i> L.	3	3	129	197	225	271
<i>Osmanthus ilicifolius</i> Muill- lef. (маслина падуболист- ная)	2—3	3—5	110	112	170	195
<i>O. fragrans</i> Loug (маслина душистая)	3—4	3—5	97	171	184	219
<i>Ligustrum japonicum</i> Thbg. (бирючина японская)	2—3	2—3	127	212	263	317
<i>Ligustrum lucidum</i> Ait. (бирючина блестящая)	2—3	3—4	114	254	127	212

гих представителей семейства маслинных. У этих растений часто можно найти и 3-летние листья, которые выделяются толщиной и грубой консистенцией листовых пластинок. На рис. 2 мы даем строение столбчатой паренхимы на поперечных срезах разновозрастных листьев бирючины блестящей (*Ligustrum lucidum* Ait.).

Следует, однако, отметить, что в большинстве случаев утолщение мезофилла листьев указанных растений происходит за счет удлинения клеток столбчатой паренхимы.

Таким образом, вторичные процессы роста ассимиляционной ткани мы наблюдали только у листьев вечнозеленых представителей семейства маслинных. Не исключено, однако, что такое же явление может быть обнаружено и у некоторых вечнозеленых растений других семейств. Рекогносцировочные исследования листьев некоторых цитрусовых показали, что у них также разрастается столбчатая паренхима.

Кроме того, мы получили предварительный материал, показывающий, что, в зависимости от экологических условий, вторичные изменения мезофилла могут протекать с различной интенсивностью. Во всяком случае, регулярные поливы, на которые многие представители маслинных, и в частности маслина, весьма отзывчивы, способствуют более интенсивному разрастанию клеток ассимиляционной ткани. Таким образом, величина вторичных изменений мезофилла листа может быть сравнительным показателем ухода и общего состояния насаждений маслины. Если сравнивать между собой насаждения одного и того же сорта, но из различных условий, то вероятность получения более высокого урожая будет там, где вторичные изменения в мезофилле протекают более интенсивно.

Государственный Никитский
ботанический сад
им. В. М. Молотова

Поступило
1 VI 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Fr. Meyer, Handb. d. Pflanzenanatomie, 4, N. 1, 1923. ² Л. И. Сергеев и К. А. Сергеева, ДАН, 57, № 7 (1947).

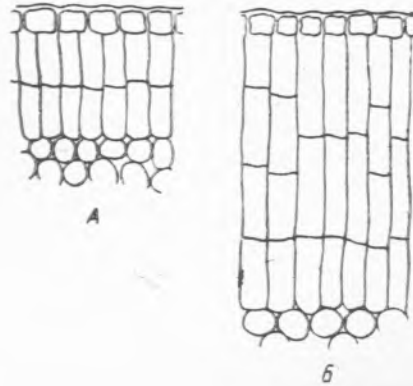


Рис. 2. Столбчатая паренхима на поперечном разрезе однолетнего (А) и двухлетнего (Б) листьев бирючины блестящей (*Ligustrum lucidum*)