

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

К. А. СЕРГЕЕВА

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

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

В книге Мейера <sup>(1)</sup> 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 <sup>(2)</sup>.

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.

Сорта маслины	Число слоев столбчат. паренхимы		Толщина столбчат. паренхимы в $\mu$		Толщина губчат. паренхимы в $\mu$	
	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).

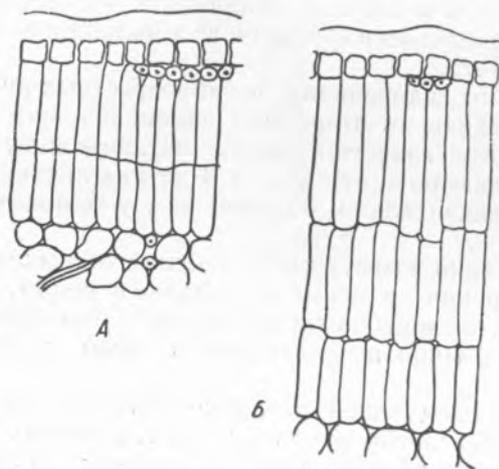


Рис. 1. Столбчатая паренхима на поперечном разрезе однолетнего (А) и двухлетнего (Б) листьев маслины Никитский I

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 $\mu$		Толщина губчат. паренхимы в $\mu$	
	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. <sup>2</sup> Л. И. Сергеев и К. А. Сергеева, ДАН, 57, № 7 (1947).

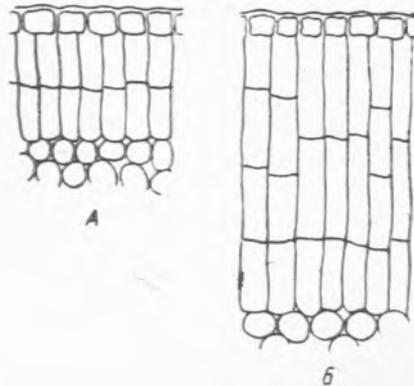


Рис. 2. Столбчатая паренхима на поперечном разрезе однолетнего (А) и двухлетнего (Б) листьев бирючины блестящей (*Ligustrum lucidum*)