

BIULETYN OGRODÓW BOTANICZNYCH Nr 1, 1971

L. KARPOWICZOWA, J. POSKUTA

APARATY SZPARKOWE NA LIŚCIACH ROŚLIN UPRAWIANYCH W OGRODZIE BOTANICZNYM UNIWERSYTETU WARSZAWSKIEGO

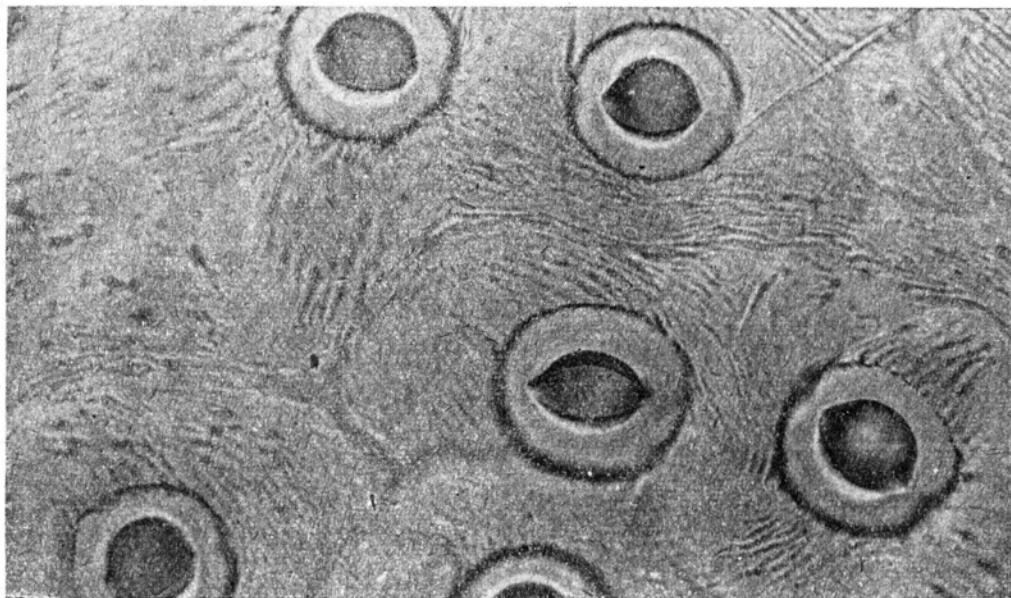
Badania kompleksowe szeregu zagadnień dotyczących wymiany CO_2 u roślin, przeprowadzone w Zakładzie Fizjologii Roślin Instytutu Botaniki UW, nasunęły myśl zajęcia się ewentualną rolą aparatów szparkowych w regulacji procesów fotosyntezy, fotooddychania i oddychania.

Pierwszym krokiem do podjęcia bardziej szczegółowych prac konieczne stało się uzyskanie danych, dotyczących kształtu, ilości oraz rozmiarów aparatów szparkowych na liściach możliwie dużej liczby gatunków roślin. Miejsce, w którym można było uzyskać bogaty materiał doświadczalny, a tym samym żądane informacje — był Ogród Botaniczny. W tym przeto celu w lecie 1970 r. Zakład Fizjologii Roślin i Ogród Botaniczny wspólnie zorganizowały i przeprowadziły miesięczną praktykę dla 6 osobowej grupy studentów botaniki po III roku studiów. Celem praktyki było zebranie odcisków aparatów szparkowych na gumie silikonowej z górnej i dolnej powierzchni liści.

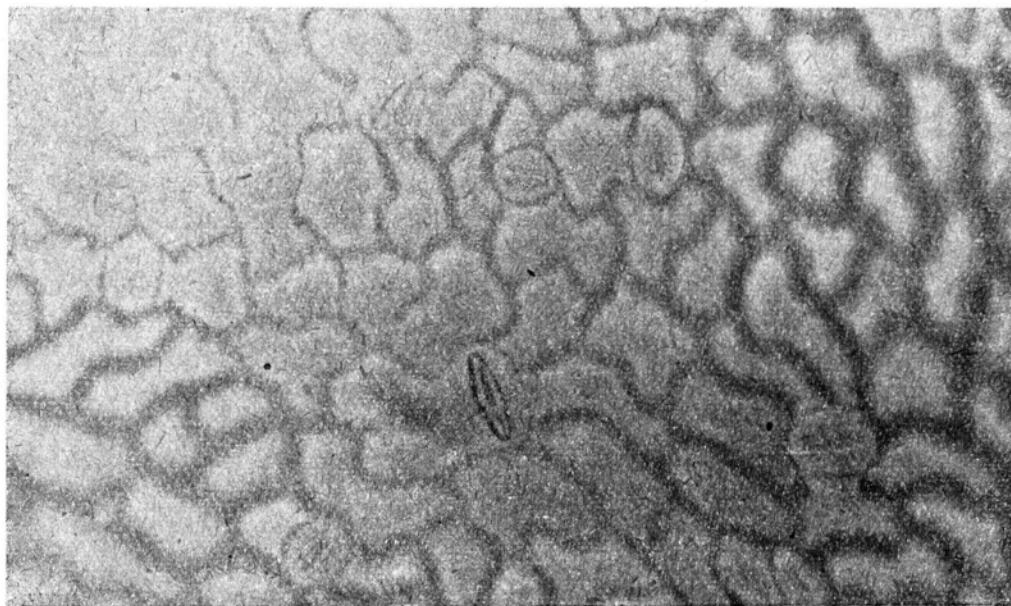
Wydaje się wskazane bliższe omówienie tej metody, która z powodzeniem stosowana jest obecnie w badaniach z dziedziny fizjologii ruchów szparek [1, 5, 7]. Po raz pierwszy odciski powierzchni tkanek (m. in. powierzchni gałki ocznej) na gumie silikonowej wykonała Sampson [2]. Metodę tę do pomiarów stopnia rozwarcia aparatów szparkowych w badaniach mechanizmu ruchów szparek zastosował Zelitch w 1961 r. [7].

Niektóre właściwości gumy silikonowej.

Guma silikonowa, stosowana do wymienionych pomiarów (Silicone rubber fluid RTV 11), produkowana jest przez firmę General Electric (Silicone Products Department, Waterford New York USA). Ma ona konsystencję gęstego kleju, po



Ryc. 1. Szparki starca — *Senecio doria* L.



Ryc. 2. Szparki skrzydlorzecha kaukaskiego — *Pterocarya fraxinifolia* Spach

dodaniu zaś katalizatora Nuocure 28 (teżże firmy) roztwór tężeje w ciągu kilku minut. Kurczliwość gumy silikonowej podczas tężenia wynosi 0,002%. Dzięki tej właściwości w technice stosowana jest do sporządzania matryc precyzyjnych części maszyn m. in. raket i statków kosmicznych. Guma silikonowa jest nieszkodliwa dla żywych tkanek roślinnych i zwierzęcych [2, 7].

Technika wykonywania odcisków szparek na gumie silikonowej jest następująca. Roztwór gumy (ok. 1—2 g) wyciska się z tubki na ściankę zlewki plastikowej lub szklanej, dodaje się 3—4 krople katalizatora i całość szybko miesza się w ciągu kilku sekund. Zawartość przenosi się na wybraną powierzchnię liścia i pozostawia ją na niej do chwili całkowitego stężenia gumy (kilka minut). Następnie gumę (negatyw) z odbitą na niej epidermą liścia ze szparkami zdejmuje się z liścia i suszy na powietrzu w ciągu około 15 minut. Negatyw pokrywa się cienką warstwą bezbarwnego lakieru paznokciowego, rozcieńczonego acetonem w proporcjach: 1 część acetonu na 3 części lakieru. Cienką błonkę lakieru po zaschnięciu zdejmuje się z gumy za pomocą pincety. Błonka lakieru stanowi pozytyw, który przenosi się na szkiełko przedmiotowe do kilku kropel wody. Całość osusza się bibułą filtracyjną przyciskając błonkę do szkiełka przedmiotowego. Pozytyw gotów jest do obserwacji i pomiarów pod mikroskopem.

Zalety metody.

1. Odciski szparek wykonuje się nie zmieniając naturalnego środowiska liścia.
2. Nieszkodliwość gumy dla tkanki liścia oraz znikoma jej kurczliwość pozwala na otrzymanie niemal naturalnego obrazu aparatu szparkowego i stopnia rozwarcia szparki w stosunku do stanu na liściu. Na tym samym liściu odciski można powtarzać wielokrotnie.
3. Odciski szparek na negatywie nie ulegają zmianom w czasie, przeto pozytywy można wykonywać w dowolnym terminie i wielokrotnie.

Wydaje się, że metodę odcisków na gumie silikonowej można stosować również w szeregu innych badań botanicznych i rolniczych, np. w badaniach powierzchni nasion i owoców, struktury powierzchni drewna w zależności od działania chemikaliów, mikroorganizmów lub czynników fizycznych itp. Nie jest wykluczone, że zastosowanie omawianej metody rzuci pewne światło na zagadnienia taksonomiczne.

LITERATURA

- [1] Poskuta J. and Tomczyk J., 1968. *The response of stomata of etiolated onion leaves to light and transpiration during the greening*. *Experientia*, 21. 184—185.
- [2] Sampson J., 1961. *A method of replicating dry or moist surfaces for examination by light microscope*. *Nature (Lond)* 191. 932—3.
- [3] Waggoner P. E. and Zelitch I., 1965. *Transpiration and the stomata of leaves*. *Science*. 150. 1413—20.
- [4] Zelitch I., 1961. *Biochemical control of stomatal opening in leaves*. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*. 47. 1423—33.