

WŁADYSŁAW SZAFER

Niec o t. zw. „atawizmach“ u drzew i krzewów.

Każde z drzew i krzewów, żyjących w naszych lasach, rozwinęło się drogą ewolucji z form dawniejszych, które były ich protoplastami. Gdyby szczątki kopalnych roślin, które żyły w dawniejszych epokach geologicznych mogły nam dostarczyć tak obfitego materiału, że obraz uzyskany z rekonstrukcji tych szczątków dałby nam zupełny obraz flory epok poprzedzających naszą, to bylibyśmy w stanie stosunkowo łatwo i z dużym prawdopodobieństwem wnioskować o wyglądzie protoplastów naszych drzew i krzewów. Tak jednak nie jest. Materiały fytopaleontologiczne są niestety bardzo urywkowe i nie mogą być — poza szczęśliwymi wyjątkami, w których udało się z pewnym prawdopodobieństwem nawiązać rodową nić między typami wymarłymi i dziś żyjącymi, — wystarczającą podstawą dla zagadnień filogenetycznych. Stąd inne metody, pozwalające choć z pewnym tylko prawdopodobieństwem odgadnąć wygląd pierwotny dzisiejszych form roślinnych, mają dla nas tem większe znaczenie, choć, podnieść tu trzeba, w ścisłości metodycznej często bardzo szwankują i do pewnych rezultatów rzadko tylko wiodą. Jedną z takich właśnie metod dociekania wyglądu protoplastów form dzisiejszych jest metoda badania t. zw. atawizmów.

Atawizmem nazywamy zjawienie się jakiejś cechy, czy znamienia morfologicznego, które przedstawia pierwotniejszy, czyli starszy filogenetycznie (rozwojowo) typ morfologiczny w porównaniu z pochodnym, nowszym, który z niego powstał. Uczy nas n. p. morfologia roślin, że potrójne kolce berberysu są przekształconymi liśćmi. Otóż zdarza się, że w warunkach szybkiego wzrostu odroślowego bujne pędy berberysu w miejsce kolców wytwarzają zielone i płaskie liście i w ten sposób wracają niejako do pierwotnego typu berberysu bez kolców. Bezkolcowe pędy berberysu noszą więc w sobie cechy atawistyczne, t. zn. cechy typu filogenetycznie starszego, z którego rozwinął się typ berberysu kolczastego.

W niniejszym szkicu pragnę zwrócić uwagę na parę innych, znanej w literaturze naukowej, podobnych przykładów atawizmu.

Już na przykładzie berberysu bez kolców, wyrastającego z ściętego krzaka, jako jego pędy odroślowe, widzieliśmy, że ścięcie drzewa lub krzewu może mieć za następstwo pojawienie się na bujnych pędach odroślowych cech atawistycznych. W tem miejscu zaznaczyć muszę, że pędy odroślowe wykazują bardzo często odrębny typ liści (przypominam n. p. nasze topole!), że jednak formy te, spowodowane prawdopodobnie obfitym przyływem soków odżywczych do pędów odroślowych, nie mogą być uważane za atawistyczne i że tylko w wyjątkowych wypadkach z niejakim prawdopodobieństwem przypisać możemy im atawistyczne znaczenie.

Taki właśnie rzadki a ciekawy przykład przedstawia, według H. Potoniégo¹⁾, nasza lipa, u której na pędach odroślowych zjawiają się czasem liście



Ryc. 1.

1. Liść z pędu odroślowego lipy. $\frac{1}{2}$ nat. wielk.



Ryc. 2.

2. Listki młodociane na wykiełkowanej lipie: a) pierwsze listki b) liścienie. $\frac{1}{2}$ nat. wielk.

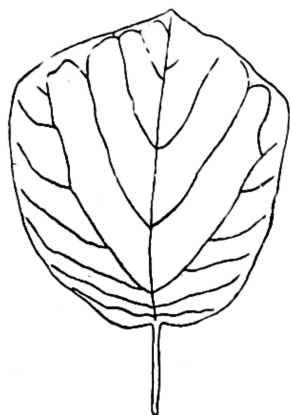
głęboko wcinane, które żywo przypominają kształt pierwszych liści młodocianych, pojawiających się na młodych roślinkach zaraz po liścieniach (Ryc. 1. i 2.). Gdy przyjmiemy, że pierwsze listki na

kiełkującej lipie odmienne od później powstających przedstawiają nam pierwotny typ liści lipy, to liście na pędach odroślowych (ryc. 1.) jako ich powtórzenie, noszą na sobie cechy atawistyczne.

Równie ciekawy przykład pojawiania się cech atawistycznych na pędach odroślowych podaje tenże autor (H. Potonié l. c. 595) u platana. Przykład tem więcej interesujący, że w tłumaczeniu tegoż usiłuje Potonié wykazać po-

¹⁾ H. Potonié: Atavismen bedingt durch schnelles Wachstum. (Naturwissenschaftl. Wochenschrift 1912, str. 593).

dobieństwo cech atawistycznych platana do dawno wymarłego drzewa z formacji kredowego, znanego pod nazwą *Credueria*. Ryc. 3a przedstawia odcisk liścia *Credue-ryi*; obok umieszczono trzy liście platana, pochodzące z jednego i tego samego drzewa (ryc. 4 i 5), przyczem ryc. 4a przedstawia liść normalny, ryc. 5a i 5b natomiast liście pijawki odrosłowej. Na pierwszy rzut oka brak widocznego podobieństwa pomiędzy zestawionymi obok siebie liśćmi. Bliższa analiza sposobu unerwienia wskazuje nam jednak, — zdaniem Potoniego, — wyraźne powinowactwo liści platanowych typu 5a i 5b z liśćmi kredowej *Credue-ryi*, od której według zapatrywań niektórych paleontologów platany się wywodzą. Schemat przypuszczalnych zmian, jakie zaszły w ciągu tej ewolucji w unerwieniu, ilustrują dobrze przedstawione obok narysy unerwienia (3b, 4b, 5c).



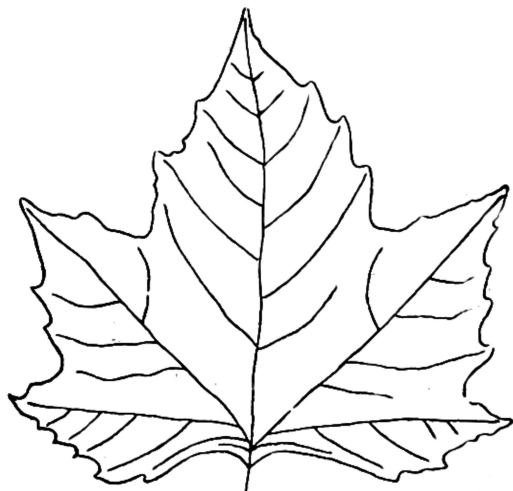
Ryc. 3 a



Ryc. 5 a



Ryc. 5 b



Ryc. 4 a



Ryc. 3 b



Ryc. 5 c



Ryc. 4 b

Często przyczyną zjawienia się cech atawistycznych staje się skaleczenie lub inne uszkodzenie organizmu roślinnego (n. p. pasorzytowanie grzyba lub nakłucie owada).

Bardzo interesujące studium nad cechami atawistycznymi w budowie drewna dębów (rodz. *Quercus*), które zjawiały się w miejscach zalewu rany, przeprowadził

Amerykanin Irving W. Bailey¹⁾. Otóż wiadomo, że dęby zrzucające na zimę liście, do których należą także dwa nasze krajowe gatunki, posiadają jako cechę charakterystyczną w anatomicznej budowie swego drewna, szerokie promienie rdzeniowe, zbudowane z zwartego, wielowarstwowego nagromadzenia silnie zbudowanej tkanki miększowej. Nie wszystkie jednak dęby zachowują się w ten sposób. Mianowicie u niektórych gatunków (n. p. *Q. densiflora* Stook et Arn.) zmienia się budowa promieni rdzeniowych w ciągu osobnikowego rozwoju w ten sposób, że młode roślinki tworzą tylko pojedyncze promienie rdzeniowe, które dopiero w późniejszym stadium rozwojowym zastępują promienie rdzeniowe „fałszywie złożone“, a te dopiero ustępują wreszcie miejsca typowym „prawdziwie złożonym“ promieniom rdzeniowym²⁾. Jest więc rzeczą oczywistą, że u *Q. densiflora* promienie rdzeniowe prawdziwie złożone rozwinęły się stopniowo w ciągu rozwoju filogenetycznego z promieni fałszywie złożonych, te zaś, w odleglejszym jeszcze okresie rozwojowym powstały przez skupienie się pojedynczych promieni rdzeniowych. Ten bardzo prawdopodobny wniosek popiera fakt, że w drewnie starszem *Q. densiflora*, gdzie już tylko prawdziwie złożone promienie rdzeniowe występują, zjawiają się fałszywie złożone promienie w miejscu, gdzie po uszkodzeniu wytwarza się szybko rosnąca nowa tkanka drzewna. Te fałszywie złożone promienie rdzeniowe, które wtórnie zjawily się wywołane bodźcem mechanicznego uszkodzenia, są typowym zjawiskiem atawizmu.

Jeszcze ciekawsze są dla nas rezultaty badań wspomnianego badacza amerykańskiego, przeprowadzone przez niego na sztucznie ranionych dębach, n. p. *Q. nigra* L. i *Q. alba* L., które przez całe życie — podobnie jak nasze

¹⁾ Irving W. Bailey: Revisionary characters of traumatic oak Woods. (The Botanical Gazette 1910. — Chicago).

²⁾ Przypominam w tem miejscu, że promienie rdzeniowe fałszywie złożone (pozornie złożone), jakle na przykład występują w sposób charakterystyczny w drewnie naszych olsz (*Alnus glutinosa* i *A. incana*) różnią się od prawdziwie złożonych promieni rdzeniowych z drewna naszych dębów tem, że tkanka miększowa skupiona w promieniach rdzeniowych w szerokie pasy promieniste nie stanowi tu zwartego skupienia jednorodnych elementów miększowych, lecz jest porozdzielana elementami włókniastymi drewna.

dęby — mają w drewnie prawdziwie złożone promienie rdzeniowe. W miejscach zalewu ran u tych gatunków dębów pojawiały się stale fałszywie złożone promienie. W odrastającym miejscu zranienia w drewnie *Q. virginiana* Mill. zjawiał się nawet typ pojedynczych promieni rdzeniowych! Tutaj więc w widoczny sposób wracały w budowie drewna pierwotne cechy, z których w długim filogenetycznym procesie rozwinęły się stopniowo typy pochodne budowy drewna, panujące u dzisiaj żyjących dębów zrzucających liście.

Do podobnej kategorii zjawisk atawistycznych należą te, które zjawiają się wywołane uszkodzeniem tkanek roślinnych przez pasorzyty zwierzęce.

Dobrego przykładu dostarczają w tym kierunku krzewy, należące do iglastych, u których jednak szpilki stojące na pędach starszych są mniej lub więcej tarczowato wykształcone, a tylko młode roślinki posiadają szpilki dobrze rozwinięte (n. p. gatunki żywotnika (*Thuja*)). U sawiny (*Juniperus Sabina*), przedstawiającej typ podobny, u której na pędach starszych liście są drobne i krótkie, nakłucie szczytowych pączków przez pewne owady powoduje wyrastanie tych pączków w pędy o długich, szpilkowatych liściach, które niewątpliwie przedstawiają pierwotną formę liści tego krzewu.

Jeden z najbardziej skrajnych wypadków powrotu drogą atawizmu do dawnego pra-typu morfologicznego, przedstawia Küster, gdzie u osiki (*Populus Tremula*) wskutek infekcji liści przez *Erioptyes dispar*, przylistki nasady pojedynczego liścia stojące, rozwijały się w duże, normalne liście.

Powyżej opisane przykłady atawistycznych zjawisk, występujących u drzew i krzewów naszych, wskazują, że kształty morfologiczne, w których zjawiają się te rośliny, nie przedstawiają cech absolutnie ustalonych i że nie rzadko trafiają się tutaj atawistyczne uwstecznienia, które pozwalają wnosić o wyglądzie i budowie ich protoplastów.
