

ASPECTE PARTICULARE LA FASCICULE VASCULARE CAULINARE LA SPECII DE RUMEX L. DIN FLORA R.S.R. NOTA I

Eliza Ghiuru

Studiul tulpinii la genul *Rumex* a interesat în mod deosebit datorită particularităților structurale pe care le posedă unele specii și anume prezența fasciculelor vasculare interne.

Din cercetările noastre asupra tulpinii la genul *Rumex*, am prezentat observații asupra procesului de formare a țesutului conducător caulinar (2). În lucrarea de față, se analizează unele aspecte particulare pe care le-am putut sesiza datorită observațiilor făcute pe un material foarte bogat, pentru speciile respective.

Datele de ordin istoric, metoda de lucru și unele titluri bibliografice se dau în lucrările noastre asupra tulpinii (1, 2). Speciile de *Rumex* analizate în număr de 24 sînt cele din flora țării noastre (8) în afară de *R. dentatus*.

REZULTATE

Tulpina aeriană la speciile de *Rumex* are un contur mai mult sau mai puțin costat cu dispunerea fasciculelor vasculare pe o linie ondulantă ce urmărește acest contur. În urma crecetărilor asupra histogenezei testului conducător, luînd drept criteriu originea acestora, am diferențiat: 1. *fascicule conducătoare principale*, generate de cambiu, de tip libero-lemnos și 2. *fascicule intercalare* ce iau naștere din mici insule meristematice, situate între fasciculele principale, anatomic asemănătoare. La unele specii, unele fascicule, fie că sînt principale sau intercalare, posedă fascicule interne, ceea ce le imprimă o alcătuire deosebită (2). Aspectele particulare sau anomaliile de structură le-am grupat astfel

1. fascicule vasculare din arcu extern de sclerenchim,
2. fascicule vasculare din măduvă,
3. particularități la fascicule principale și intercalare,
4. fascicule interne.

În nota de față vom reda primele două aspecte.

Fascicule vasculare din arcul extern de sclerenchim

Fasciculele conducătoare normale sînt însoțite de două arcuri de sclerenchim, la cei doi poli. La unele specii de *Rumex* în arcul extern s-au găsit fascicule vasculare. Asemenea fascicule au fost menționate pentru prima dată de Perdrigeat (7) la *R. biformis*. Ulterior nu s-au mai semnalat în lucrări speciale, nici în lucrarea de sinteză a lui Metcalfe și Chalk (6).

Noi am observat la 7 specii din cele 24 analizate : *R. confertus*, *R. kernerii*, *R. patientia*, *R. domesticus*, *R. orientalis*, *R. sanguineus*, *R. pulcher*. Aceste fascicule apar sporadic, nefiind caracteristice pentru specie. De asemenea le găsim la niveluri diferite. După structură pot fi : a) grupe de liber, b) fasc. libero-lemnoase (mici sau mari), c) fasc. libero-lemnoase cu fibre lignificate. Orientarea lor este indiferentă.

S-a urmărit evoluția la plante tinere și în puncte diferite ale tulpinii, de unde s-a constatat formarea acestor fascicule odată cu geneza arcului de sclerenchim ce își are originea în periciclu. Celulele din periciclu se divid activ și se diferențiază treptat în fibre lignificate ce alcătuiesc arcul respectiv. Cînd în acest arc se organizează fascicule, concomitent, unele celule se diferențiază în elemente liberiene, alcătuiind mici grupe de liber. Uneori acestea rămîn ca atare, liber de origine primară, dar adesea se constituie și o mică zonă de cambiu care generează liber și lemn secundar, cînd se formează un fascicul de origine secundară. De obicei, cambiul apare după o linie curbă ce dă către partea concavă elemente de lemn și la cea convexă, liber.

Îngroșarea și lignificarea treptată a fibrelor sclerenchimatice surprinde fasciculele în diferite stadii de organizare. Dacă diferențierea fascicolului începe mai tîrziu este surprins sub formă de liber, dacă este mai timpurie se constituie și cambiul rezultînd un fascicul libero-lemnos. De exemplu, la *R. confertus* (fig. 1) într-un fascicul din arcul extern se vede xilemul de formă rotundă alcătuit din vase de lemn de calibru diferit și parenchim lemnos ; se disting chiar și primele vase foarte mici, dintre care unele cu tendință de obliterare ; liberul are formă de semicerc. În fasciculele mai mari la capătul extern al xilemului se pot forma celule lignificate. Ele se diferențiază de cele ale tecii fiind mai mici și cu pereții mai subțiri.

Fascicule vasculare din măduvă

Am întilnit asemenea fascicule la speciile : *R. hydrolapatuhum*, *R. confertus*, *R. patientia*. Aceste fascicule, ca și cele din arcul extern apar sporadic și la niveluri diferite, de obicei de la mijlocul tulpinii către bază. După structură pot fi : a) grupe de liber, b) fasc. libero-lemnoase, c) fasc. libero-lemnoase însoțite de teacă sclerenchimatică, d) două sau mai multe fascicule cu structură diferită închise în aceeași teacă mecanică.

Héraïl (3) referindu-se la fasciculele medulare de la familia *Polygonaceae* menționează : „se ajunge foarte adesea ca teaca care înconjoară fasciculele interne să nu corespundă cu cea a fasciculelor externe,

ele se prezintă atunci izolate în mijlocul țesutului conjunctiv neîngroșat⁴. Prin aceasta autorul le consideră ca fiind fascicule interne. Perdrigeat (7) le găsește la *R. maximus*, numindu-le „fascicule medulare“. El le descrie ca avînd structură fibroasă sau sint liberiene. Joski (5) discută asupra fasciculelor medulare de la *R. orientalis* și conchide: „fasciculele interne specializate, găsite la genul *Rumex* au derivat din fasciculele veritabile medulare, asemenea cum se găsesc la *Rheum*“.

Din observațiile noastre am putut constata că aceste fascicule se formează în măduvă, în diferite puncte, mai apropiate sau mai îndepărtate de cercul fasciculelor conducătoare. Numărul lor este variabil. De exemplu, la *R. confertus* (fig. 2) s-a observat într-o tulpină două fascicule situate central; la *R. patientia* (fig. 3) într-o margine a măduvei se distinge o aglomerare de fascicule. De asemenea, poziția lor este indiferentă. Toate aceste considerente concură pentru originea medulară a fasciculelor ca și ontogeneza lor.

Pentru urmărirea evoluției unui fascicul medular se prezintă la *R. hydrolapathum* (fig. 4—7) diferite niveluri din tulpină, începînd din punctul de formare a fascicolului, pînă la completa organizare. Inițial, apare un punct meristematic format din celule mici, în diviziune, înconjurat de celule mari medulare (fig. 4—5). Foarte curînd se inițiază cambiul (fig. 6). Acesta se dispune circular și are o evoluție rapidă, dînd la partea internă liber și la cea externă celule nediferențiate. Treptat, se organizează și xilemul care înconjoară liberul pe 3/4 din circumferința sa; printre vasele mari se găsește parenchim lemnos. Fasciculul se înconjoară cu o teacă de sclerenchim (fig. 7).

Unele fascicule rămîn numai grupe de liber, dar obișnuit ele sînt libero-lemnoase; uneori într-o teacă de sclerenchim se includ două sau mai multe fascicule. De exemplu, la *R. hydrolapathum* (fig. 8) s-au surprins două fascicule în curs de organizare, deoarece vasele de lemn au încă pereți subțiri, nelignificați situate în poziție inversă în aceeași teacă. La *R. patientia* (fig. 9) se află trei fascicule dintre care un fascicul libero-lemnos constituit din liberul circular, la centru cu cîteva celule lignificate; se distinge bine zona cambială, apoi vasele de xilem de diametre diferite și două fascicule de liber. Uneori la același nivel pot co-exista fascicule în diferite stadii de formare.

Discuții și concluzii

Referindu-ne la ambele tipuri de fascicule, cele din arcul extern de sclerenchim și medulare, le considerăm anomalii de structură, deoarece după locul unde se formează și origine nu se încadrează în tipurile de fascicule normale. De asemenea, apariția sporadică în cadrul unei specii ca și la niveluri diferite confirmă aceasta. Mai mult, asemenea anomalii nu s-au găsit nici chiar la toate plantele din aceeași stațiune, ceea ce ar fi putut fi atribuită într-un fel sau altul mediului ambiant. Pentru ambele tipuri de fascicule, structura, forma, mărimea, numărul și poziția este diferită atît cu planta, cît și cu nivelul. Întrucît fasciculele nu sînt obligatorii, nu reprezintă un caracter de specie.

Prezența fasciculelor în arcurile externe este explicabilă, știut fiind faptul că periciclul este o zonă potențial meristematică în care une-

ori din țesutul parenchimatic generat de acesta se pot diferenția fasciculele conducătoare. În acest sens, se poate cita (4) cazul familiei *Chenopodiaceae* apropiată filogenetic de *Polygonaceae*.

Remarcăm prezența unor fascicule medulare care se compun dintr-un număr variabil de fascicule de structură diferită, libero-lemnoase și liberiene, închise în aceeași teacă sclerenchimatică. Acestea ar putea fi considerate că reprezintă câte un mic stel cu organizare deosebită. Asemenea anomalii de structură ar reaminti de o polistelie aparte accidentală.

În ontogeneza ambelor tipuri de fascicule se recunoaște o evoluție asemănătoare cu cea a fasciculelor intercalare ce iau naștere în razele medulare (2). Originea fasciculelor din arcu de sclerenchim, nediscuțată în literatură, este observată de noi ca fiind periciclică. De asemenea, din cercetările noastre reiese originea medulară a fasciculelor din măduvă, origine controversată în lucrările de specialitate.

Prin constituirea unor fascicule în arcu de sclerenchim și în măduvă se poate întări părerea asupra potențialității meristemice a celulelor (1), fie că aparțin razelor medulare, periciclului sau măduvei în tulpina speciilor de *Rumex*.

RÉSUMÉ

De l'analyse des tiges aériennes, chez le espèces de *Rumex*, on a mis en évidence de diverses anomalies de structure, parmi lesquelles dans ce travail nous relevons: la présence des fascicules vasculaires de l'arc externe de sclérenchime et des fascicules de la moelle. On fait la description de la structure, l'origine, l'évolution, la localisation des fascicules ainsi que dans considérations sur leur présence chez les diverses espèces et individus, n'ayant pas de caractères d'espèces.

BIBLIOGRAFIE

1. GHIURU ELIZA, 1973 — Cercetări histo-anatomice asupra aparatului vegetativ al speciilor genului *Rumex* L. din R.S.R. sub raport ontogenetic, comparativ și ecologic, Teză de doctorat, Iași.
2. GHIURU ELIZA, 1974 — Rev. medico-chirurgicală, nr. 3, 695—701.
3. HÉRAIL J., 1886 — Recherches sur l'anatomie comparée de la tige des Dicotyledones, Thèse, Paris.
4. ILJIN M.M., 1950 — Policambialinosti și evoluția, Problemi botanichi, 1, 232—49.
5. JOSHI C.A., 1936 — Amer. Journ. Bot., v. 13, 362—369.
6. METCALFE R.C., CHALCK L., 1957 — Anatomy of the Dicotyledons, v. II, Oxford.
7. PERDRIGÉAT C.A., 1899 — Anatomie comparée des Polygonées, Thèse, Bordeaux.
8. PRODAN I., 1952 — Flora R.P.R., v. I, 380—425.



