

CERCETĂRI DE MORFO-ANATOMIE COMPARATĂ LA SPECII DE RUMEX L. FRUNZA. II. PEȚIOLUL b. ANATOMIE

Eliza Ghiuru

În lucrări anterioare am prezentat observațiile noastre asupra limbului (5), a ochreei (4), precum și morfologia pețiolului (6) la genul *Rumex*. Din analiza comparativă a speciilor, după organele respective, au rezultat anumite elemente histologice și morfologice diferențiate utile în taxonomie.

În nota de față se prezintă structura pețiolului la 21 specii de *Rumex* din flora țării noastre (11) (din cele 25 specii nu se analizează *R. dentatus*, L., *R. ucranicus* Fisch., *R. aquaticus* L. și *R. recurvatus* Rech.) încercînd prin aceasta să aducem o completare la studiul frunzei, datele din literatură fiind sumare și neconcludente (2, 7—10, 12), ca și evidențierea unor caractere structurale.

Asupra pețiolului am analizat și diferențiat următoarele niveluri: baza pețiolului sau *teaca*, *partea proximală*, *mijlocul pețiolului* și *partea distală*; ultimile trei niveluri le-am cuprins sub denumirea de *pețiol propriu-zis*, la frunze de la bază, mijlocul și virful tulpinii (fig. 1—8: *R. stenophyllus*; teacă — 1, 4; pețiol — 2, 5, 7; nervură mediană — 3, 6, 8).

Pentru o redare succintă se descrie structura generală a pețiolului după care se menționează elementele caracteristice pentru specie.

Teaca (fig. 1,4) este turtită dorsi-ventral, subțire, la nivel inferior, treptat devine mai groasă, capătă contur semicircular cînd se trece în pețiol. Fața abaxială are ușoare proeminențe sub forma unor coaste mai mari sau mai mici, întărite de colenchim angular. Se conturează o coastă mediană abaxială care este cea mai largă și altele laterale mai mult sau mai puțin simetrice. Fața adaxială, cu marginea dreaptă, acoperă mugurele și se pare, că legat de această funcție pe ea se formează un mare număr de glande secretoare de mucilagii. La un anumit nivel, începe desprinderea ochreei, care treptat se individualizează ca o anexă foliară.

Fasciculele vasculare se dispun în dreptul coastelor în lungul tecii Ramuri al acestora dau fascicule intermediare mici. Deci la acest nivel fasciculele vasculare se găsesc pe o linie curbă; toate sînt de tip libero-

lemnos deschis cu orientarea normală (liberul spre partea abaxială). Trep-tat, fasciculele vasculare laterale, în mersul lor ascendent se curbează către planul median constituindu-se într-un mănunchi care urcă în pe-țiol. Fasciculul median-abaxil urcă direct. Secțiuni la diferite niveluri pe această înălțime ne arată fascicule ce se abat de la poziția și orien-tare anormală.

Se constată că odată cu individualizarea ochreei care corespunde și cu delimitarea conturului pețiolului, fasciculele conducătoare se găsesc dispuse în poziție definitivă, fiind de „tip deschis“ (10), adică fără a fu-ziona.

Pețiolul propriu-zis (fig. 2, 5, 7). Conturul are forma generală de semicerc cu marginea denivelată prin coaste și valecule (6). Fasciculele vasculare se găsesc pe o linie închisă corespunzătoare conturului, situ-at în dreptul coastelor și unele mai mici intermediare. În interior se dispun neregulat, fiind de mărimi diferite. Fasciculele în mersul lor ajung să se orienteze, cele externe cu liberul la exterior, iar celelalte indiferent. Este ceea ce remarcă și Fahn (1) atât pentru *Monocotyledonate*, cât și pentru *Rumex*. Obişnuit la partea internă a fascicolului median-axial care este cel mai mare se găsesc 1—3 fascicule cu aceeași orientare.

Epiderma este unistratificată. Celulele au o formă dreptunghiular-pătratică cu unele diferențieri între epiderma din dreptul coastelor ce înveleşte țesutul mecanic și cea din valecule. În primul caz, celulele sînt mai uniforme, mai mici și ușor mai înalte. În dreptul valeculelor, epi-derma protejează cu un țesut clorofilian, iar celulele sînt diferite ca mărime, mai rotunjite sau alungite tangențial. Pereții celulozici, cei la-terali sînt subțiri, cei interni mai mult sau mai puțin groși, iar cei ex-terni cu pățuri cuticulare, la suprafață avînd o cuticulă cu relief. În dreptul coastelor pereții sînt mai groși, iar ornamentațiile cuticulare mai pronunțate.

Stomatele sînt de același tip cu cele de pe epiderma limbului (5) și se pot găsi în poziții variate chiar la aceeași specie : la același nivel cu celulele epidermice, ușor mai sus sau cu mult mai ridicate prin alungi-rea celulelor anexe, cînd se formează o cameră substomatică mare.

Aceste caractere ale epidermei pot varia într-o oarecare măsură cu nivelul sau stațiunea fără a fi însă marcate pentru anumite specii. Face excepție sistemul pilos care de altfel corespunde cu cel de pe tulpină și nimb ; perii se găsesc pe coaste.

Trichomhidatode se află la toate speciile adesea situate în mici de-presiuni (3).

Scoarța este constituită din : a, *benzi de colenchim angular*, situ-ate în dreptul coastelor mari și mici cărora le conferă rezistența ; b, un țesut subepidermal constituit din 1—3 straturi de celule, ce formează o subpalisadă. La pețiolul tînăr se află 2—3 straturi de celule ușor alun-gite, dispuse perpendicular pe epidermă, strîns unite sau cu spații mici, bogate în cloroplaste. Este un țesut asemănător unei palisade foliare, fiind de altfel o continuare a acesteia, dar cu celule mai scurte, pe care am denumit-o *zonă subpalisadică*. L apețiolul matur celulele devin mai rotunjite cu spații mai mari, doar primul strat își păstrează caracte-risticile ; c, *parenchimul cortical* cu celule poligonal-rotunjite pereți subțiri celulozici și meaturi.

Parenchimul fundamental (fig. 9) se găsește în continuarea parenchimului incolor din scoarță. Celulele, heterodimensionale sînt tot mai mari cître partea internă. Ele au o formă rotundă, ovală, poligonal-rotunjită, cu meaturi care de asemenea cresc spre centru devenind uneori spații aerifere mari sau chiar lacune delimitate prin șiruri de celule. La celulele mari de la centru, pereții celulozivi sînt tot mai subțiri, uneori pot căpăta contur neregulat sau se lizează.

Fasciculele conducătoare sînt libero-lemnoase cu cambiul intrafascicular. Acesta generează o zonă cambială evidentă în stadii tinere din care se diferențiază elementele secundare, iar la pețiolul matur apare vizibil doar în fascicule mari. Liberul bine dezvoltat are formă de bandă lată sau dreptunghi alungit. Xilemul are o formă semicirculară compus din numeroase vase obișnuit de calibru mare înconjurate de puțin parenchim lemnos. Fasciculele sînt întărite prin două arcuri de sclerenchim. De regulă, arcul de la partea liberiană este mai dezvoltat și elementele mecanice au pereții mai îngroșați decît cel opus. Adesea cele două arcuri se unesc constituind o teacă. Fasciculele conducătoare astfel constituite sînt înconjurate de o *teacă perifasciculară* alcătuită dintr-un strat de celule parenchimatice evidente. *Forma* fasciculelor vasculare este ovală, dar cele mai mari capătă adesea o formă eliptică pînă la rotundă.

Cristale de oxalat de calciu se găsesc sub formă de ursine mari sau cristale simple.

Acesta fiind planul general de structură al pețiolului la speciile de *Rumex* analizate, am extras următoarele elemente : perii, arcuri mecanice, forma și dimensiunea fasciculelor, ce sînt caracteristice pentru specie, pe care le cităm ca o concluzie cu semnificația de caractere utile în determinare.

Perii pot fi : *peri unicelulari, tubulari, lungi și papile* ; se găsesc la : *R. confertus, R. acetosa ssp. hirtulus* ; peri de același tip dar mai scurți la : *R. kernerii, R. obtusifolius ssp. agrestis, R. alpinus, R. acetosa, R. tuberosus*, rar se întîlnesc peri pluricelulari la *R. confertus* 2. *papile și peri tubulari scurți, rari*, la : *R. orientalis, R. obtusifolius, R. pulcher, R. maritimus, R. sanguineus, R. thyrsoflorus, 3. papile și celule papiliforme* la : *R. conglomeratus, R. limosus, R. stenophyllus, R. acetosella*.

Arcurile mecanice ce însoțesc fasciculele sînt constituite din celule cu pereții îngroșați, dar de natură chimică diferită. 1. *Arcuri celulozice* la : *R. orientalis, R. sanguineus, R. conglomeratus, R. pulcher, R. maritimus, R. limosus, R. obtusifolius, R. stenophyllus, R. alpinus, R. scutatus*. 2. *arcuri lignificate* : *R. hydrolapathum, R. acetosa, R. acetosella* (mai rari celulozice), *R. thyrsoflorus* ; 3. *arcuri de ambele tipuri* (celulozice și lignificate). În aceeași secțiune sau la niveluri ca și la plante diferite se întîlnesc unele fascicule ce posedă arcuri celulozice iar altele lignificate ; mai mult încă în același arc se pot afla elemente mecanice celulozice și lignificate ; sau la baza pețiolului, arcurile sînt lignificate ; iar la niveluri mai de sus celulozice : *R. confertus, R. domesticus, R. patientia, R. kernerii, R. pulcher, R. arifolius, R. crispus*.

Dimensiunea fasciculelor conducătoare obișnuit apare foarte diferită în aceeași secțiune. Astfel, unele sînt foarte mari alături de altele foarte mici, după cum se întîlnesc la : *R. confertus, R. orientalis, R. patientia*.

R. pulcher, *R. stenophyllus*, *R. alpinus*, *R. acetosella* etc., sau fascicule de mărime mijlocie la : *R. domesticus*, *R. conglomeratus*, *R. maritimus*, *R. limosus*, *R. scutatus*, *R. acetosa*, *R. thyrsoflorus*, *R. arifolius* etc.

În ceea ce privește numărul fasciculelor conducătoare, frecvent este mare la : *R. confertus*, *R. patientia*, *R. sanguineus*, *R. conglomeratus*, *R. maritimus* etc. și mai mic la : *R. orientalis*, *R. obtusifolius*, *R. pulcher*, *R. stenophyllus*, *R. acetosella*, *R. scutatus*, *R. acetosa*, *R. thyrsoflorus*, *R. thyrsoflorus*, *R. arifolius* etc. (se consideră numărul în raport cu suprafața secțiunii petiolului).

RÉSUMÉ

On analyse la structure de la pétiole chez 21 espèces de *Rumex* de la flore R.S.R. On redonne le plan général de structure et on présente comparativement l'élément avec signalisation des caractères utiles dans la taxonomie comme : les poils, les arcs mécaniques, la dimension et le nombre des fascicules.

1. Fahn A., 1967 — Plant Anatomy, Oxford.
2. Gauchery P., 1899 — Recherches sur le nanisme végétale, Thèse, Paris.
3. Giuru Eliza, 1973 — Cercetări histo-anatomice asupra aparatului vegetativ al speciilor genului *Rumex* L. din RPR sub raport ontogenetic, comparativ și ecologic, Teză de doctorat, Iași.
4. Ghiuru Eliza, 1979 — Considerații asupra dezvoltării ochreei la familia *Polygonaceae*, Nota I, Farmacia V.2, 107-110.
5. Ghiuru Eliza, 1975 — Cercetări de histo-anatomie comparată la specii de *Rumex* L. Frunza. I. Lîmbul, Farmacia, vol. XXIII, nr. 3, p. 171-77.
6. Ghiuru Eliza — Cercetări de morfo-anatomie comparată la specii de *Rumex* L. Frunza II. Petiolul. a. Morfologie, Rev. Farmacia, V.2, 103-106.
7. Joski, C.A., 1936 — The anatomy of *Rumex*, Amer. Journ. Bot., v. 23, 362-369.
8. Metcalfe R. C., Chalk L., 1957 — Anatomy of the *Dicotyledons*, vol. III, Oxford.
9. Perdrigeat C.A., 1899 — Anatomie comparée des *Polygonées*, Thèse, Paris.
10. Petit L., 1887 — Le pétiole des *Dicotylédons* au point de vue de l'anatomie et de la taxonomie, Thèse.
11. Prodan I., 1952 — Flora RPR, vol. II, 380-425.
12. Saget P., 1903 — Du fer et de l'étude anatomique des *Rumex crispus* et *obtusifolius*, Thèse. Montpellier.



