

## DATE DE ORDIN HISTO-ANATOMIC REFERITOARE LA CÂTEVA SOIURI DE *Dahlia variabilis* (Willd.) Desf.

C. TOMA\*, MIHAELA NIȚĂ\*, PROFIRA VIDRAȘCU\*\*

**Key words:** anatomie, *Dahlia*, varieties

**Abstract:** The authors investigated the structure of root (normal and tuberized), stem (at different levels) and leaf (petiole and lamina) from 6 varieties of *Dahlia variabilis*, concerning some histological particularities from about these can be better identified when the plants are not flowering. In the same time it is emphasized the correlation between developmental degree of xylem, colenchyma and sclerenchyma and the resistance to dowing of the axis of inflorescences. The differences of structures between these 6 investigated varieties (*Effect*, *Donatienne*, *Forrestal*, *Manson*, *Bachannal*, *Etoile Glory*) are especially quantitative and they are referring to: presence or absence of trichomes, number and place of vascular bundles in the petiole, number of palisade layers in mesophyll, lignification and thickening gradulated of sclerenchyma elements etc.

Dalia face parte din rândul „florilor“ care își pot etala frumusețea atât în compania altor plante ornamentale cât și singură. Particularitățile decorative ale acestei plante sunt date de ținuta sveltă, forma și mărimea inflorescențelor, coloritul florilor. Prin toate acestea, dalia nu trebuie omisă în amenajarea parcurilor și grădinilor, în decorarea apartamentelor ca „floare“ tăiată [9, 11, 14].

În literatura noastră de specialitate nu am găsit referiri asupra structurii organelor vegetative de *Dahlia variabilis*, nici observații histo-anatomice asupra diferitelor ei soiuri.

Cunoașterea structurii organelor vegetative de la diferite soiuri de dalii este necesară și utilă din mai multe motive: evidențierea gradului în care sunt metamorfozate rădăcinile; sublinierea eventualelor trăsături după care soiurile ar putea fi mai ușor recunoscute atunci când plantele nu sunt înflorite; reliefa corelației între rezistența la cădere a axelor ce poartă inflorescența și gradul de dezvoltare a țesuturilor mecanice; stabilirea unor indicatori histologici care să permită aprecierea precocității diferitelor soiuri, rezistenței la ger și secetă, la boli și dăunători, capacității menținerii o vreme mai îndelungată a „florilor“ tăiate, încadrării diferitelor soiuri în diverse grupe stabilite după forma inflorescențelor (**Pompon, Fagure, Decorative, Cactus**).

Referitor la cercetările anatomice întreprinse până în prezent, menționăm pe cele care privesc familia *Asteraceae* în general [4, 5, 6, 15], structura secundară anormală [1], cea a rădăcinilor tuberizate în mod deosebit [10]; cât despre *Dahlia variabilis* în mod special, cunoaștem puține lucrări, unele analizând fasciculele medulare [3], altele diferențele de structură între diferite soiuri [2]; în plus, date histologice succinte despre

---

\*Universitatea „Al.I. Cuza“ Iași

\*\*Grădina Botanică „Anastase Fănu“ Iași

*Dahlia* pot fi întâlnite în tratatele de sinteză asupra anatomiei dicotiledonatelor [7, 12] ori a angiospermelor în general [8].

Continuând investigația histo-anatomică a unor soiuri de plante ornamentale [13], în contribuția de față ne-am oprit asupra unui număr de 6 soiuri de dalii (din cele peste 100 câte numără colecția Grădinii Botanice din Iași): *Effet* (grupa Pompon), *Donatienne* (grupa Fagure), *Forrestal* și *Manson* (grupa Cactus), *Bacchanal* și *Etoile Glory* (grupa Decorative).

Prelucrarea rădăcinii, tulpinii și frunzei (la diferite niveluri) s-a făcut după procedee folosite în mod curent în cercetările noastre anterioare [13].

## Rezultatele cercetării

**Rădăcina** (Pl. I). În structura primară a *rădăcinii normale*, rizoderma are peri absorbanți lungi, exoderma este groasă, scoarța internă prezintă celule dispuse în șiruri radiare, numărul fasciculelor vasculare este mare (22 de floem și 22 de xilem), măduva este persistentă. Prin aceste caractere rădăcina de la dalie se aseamănă mai mult cu cea de la monocotiledonate.

**Rădăcina tuberizată** conține o mare cantitate de parenchim celulozic, produs de cambiu, în care apar sectoare libero-lemnoase secundare, sub formă de fâșii radiare subțiri pe secțiuni transversale. Felogenul se diferențiază în profunzimea scoarței prin areole, producând suber spre exterior și feloderm slab colenchimatizat spre interior.

**Tulpina** (Pl. II-III). Urmărind structura acestui organ la diferite niveluri, se evidențiază: fenomenul de simetrie longitudinală anatomică, unele momente ale procesului de histogenează, trecerea de la structura primară la cea secundară.

La nivelul terminal, structura este primară, unele țesuturi (îndeosebi xilemul) fiind încă în curs de edificare. **Epiderma** prezintă celule acoperite de o cuticulă striată și din loc în loc stomate, mai puține la soiul *Forestal*. **Scoarța** externă reprezintă un colenchim angular tipic (celulele având pereți mai puternic îngroșați la soiul *Etoile Glory*), întrerupt din loc în loc de clorenchim; scoarța internă este tipic parenchimatice, cu canale secretoare mai numeroase la soiurile *Bachannal* și *Etoile Glory*. **Cilindrul central** cuprinde un inel de fascicule conducătoare de mărime diferită, toate de tip colateral deschis, separate de raze medulare având celule cu pereți moderat sclerificați și slab lignificați; la periferia fasciculelor se află câte un cordon de fibre sclerenchimice cu pereți subțiri și celulozici; astfel de cordoane lipsesc la soiurile *Bachannal* și *Etoile Glory*, ambele din grupa „Decorative“.

La nivelul mijlociu se trece deja la structura secundară pe seama cambiului; rareori (soiul *Bachannal*) și numai pe alocuri se diferențiază felogenul, care produce suber vizibil în jurul unor canale secretoare.

La nivelul bazal, celulele epidermei și ale colenchimului sunt alungite tangențial, cuticula este mai grosă, iar gradul de colenchimizare a scoarței externe este mai scăzut (îndeosebi la soiul *Donatienne*). Fasciculele conducătoare mari au în cea mai mare parte structură secundară, la soiurile *Etoile Glory* și *Bachannal* fiind adânc înfipite în măduvă;

la soiurile *Effect* și *Bacchanal* predomină parenchimul în fasciculele mari. Lignificarea vaselor de xilem și a elementelor de sclerenchim perifloemic este mai slabă la soiul *Etoile Glory*, ceea ce favorizează căderea timpurie a axelor „florale”. Sclerenchimul perifloemic și țesutul interfascicular au celule cu pereți intens lignificați la soiul *Bacchanal*, ceea ce favorizează menținerea în poziția erectă a inflorescentelor, care la acest soi ating diametrul de 20-22 cm. Țesutul interfascicular este de tip parenchimatic la soiul *Effect*, parțial sclerificat și lignificat la soiurile *Forrestal* și *Manson*, în întregime lignificat la soiurile *Donatienne*, *Bacchanal* și *Etoile Glory*.

**Frunza** (Pl. IV). La toate soiurile investigate, frunzele sunt dublu-penat-sectate .

**P e ț i o l u l** are contur variabil în secțiune transversală: semicircular (soiurile *Effect*, *Manson*, *Etoile Glory*), semicircular, modificat de două creste adaxiale (soiurile *Bacchanal*, *Donatienne*) sau semieliptic, cu fascicule dispuse pe un inel (soiul *Forrestal*). Ca grosime generală, diametrul cel mai mare este înregistrat la soiurile *Effect* și *Etoile Glory*, iar cel mai mic la soiul *Forrestal*, la care fasciculele sunt mai mici și în număr redus.

**L i m b u l l a c i n i i l o r**. Epiderma văzută de față are celule mai mult sau mai puțin poligonale, cu pereții laterali drepecți sau ondulați; ondulațiile au amplitudinea mai mică la soiurile *Effect* și *Manson*. Stomatele, de tip anomocitic, sunt prezente pe ambele fețe ale limbului.

Structura generală a limbului este bifacială-heterofacială (dorsiventrală). Soiurile cercetate diferă prin numărul straturilor palisadice, înălțimea celulelor componente, caracterul pereților laterali. Țesutul palisadic: 1 strat la soiul *Manson* și 3 straturi la celelalte soiuri, stratul hipodermic având celule vizibil mai înalte (ca la soiul *Bacchanal*); celulele palisadice au pereții laterali ondulați la soiurile *Effect* și *Donatienne*.

La nivelul epidermei se află stomate și peri tectori pluricelulari, lungi, uniseriați, erecti, curbați sau aplicați; foarte rar am observat și peri tectori scurți, conici, unicelulari sau bicelulari; perii tectori lipsesc la nivelul epidermei superioare de la soiul *Manson*.

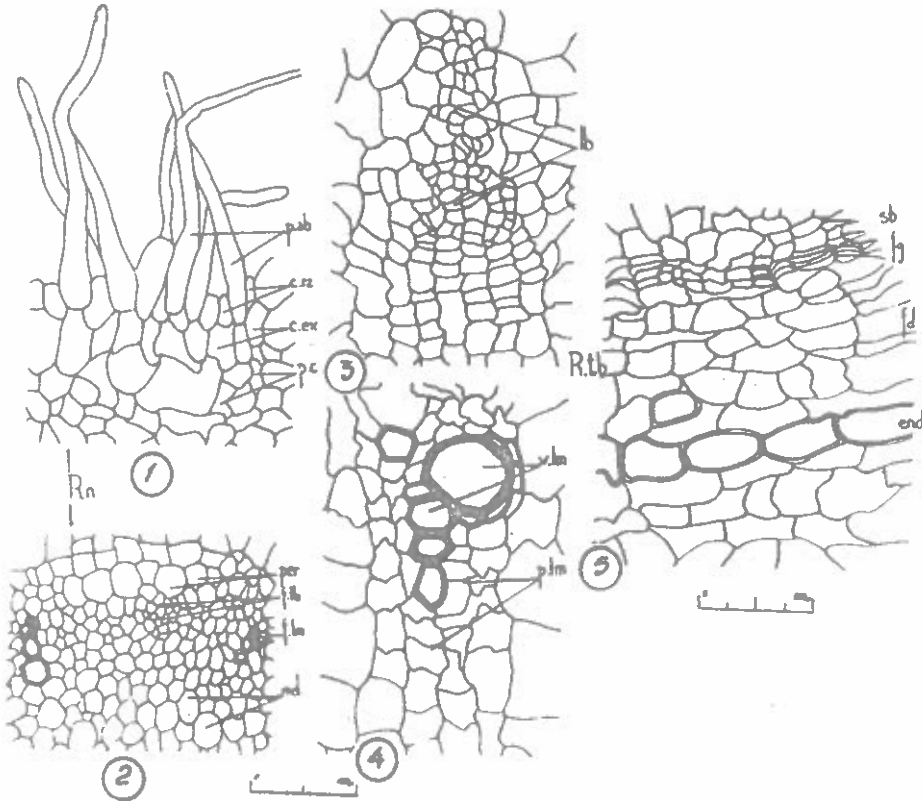
## Concluzii

Deosebirile de structură dintre cele 6 soiuri investigate de noi sunt mai ales de ordin cantitativ și se reduc la: sclerificarea și lignificarea diferită a țesutului interfascicular în tulpină; prezența sau absența cordoanelor de sclerenchim perifloemic și perixilemic, precum și grosimea acestora; numărul și dispoziția fasciculelor conducătoare; numărul și localizarea canalelor secretoare; conturul secțiunii transversale prin pețiol; numărul structurilor palisadice din mezofil și înălțimea celulelor componente; frecvența și amplitudinea ondulațiilor din pereții laterali ai celulelor epidermice foliare; structura, frecvența și localizarea perilor tectori.

Toate aceste trăsături histo-anatomice ar putea fi utile floricultorilor pentru verificarea soiurilor de dalii, pentru încadrarea acestora în grupe diferite după forma inflorescenței, pentru apriceierea perioadei cât „florile” tăiate se pot menține în vasele din apartament.

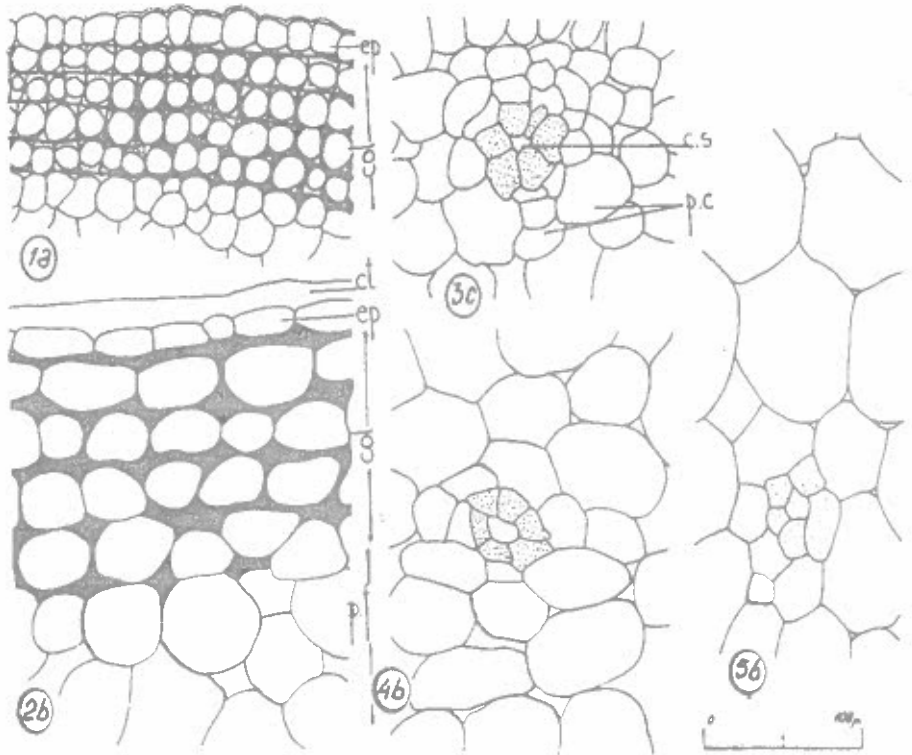
## Bibliografie

1. Adamson R.S., 1934 – Anomalous secondary thickening in Compositae. *Ann. Bot.*, 48: 505-514
2. Coutière-Trannoy F., Chevalier G., 1945 – Quelques différences de structure et d'anatomie entre deux variétés de Dahlias. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris, sér. 2*, 17: 517-523
3. Davis E.L., 1961 – Medullary bundles in the genus *Dahlia* and their possible origin. *Am. J. Bot.*, 48:108-113
4. Grimm A.H., 1904 – Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Compositenblätter. *Diss., Kiel (cf. 7)*
5. Hérail J., 1885 – Recherches sur l'anatomie comparée de la tige des Dicotylédones. *Ann. des Sci. nat., Bot., sér. 7*, 2: 203-314
6. Hess R., 1938 – Vergleichenden Untersuchungen über die Zwillingshaare der Compositen. *Bot. Jahrb.*, 48:435-496
7. Metcalfe C.R., Chalk L., 1950 – *Anatomy of the Dicotyledons*. Clarendon Press, Oxford, 2: 782-804
8. Napp-Zinn Kl., 1973, 1974 – Anatomie des Blattes. II. Angiospermen. In *Handbuch der Pflanzenanatomie*, 8, A<sub>1-2</sub>, Gebrüder Borntraeger, Stuttgart
9. Preda M., 1979 – *Floricultură* (ed. 2), Ed. Ceres, București
10. Reed T., 1910 – On the anatomy of some tubers. *Ann. Bot.*, 24: 537-548
11. Șelaru E., Mucescu E., 1976 – *Daliile*, Ed. Ceres, București
12. Solereder H., 1899 – Systematische Anatomie der Dicotyledonen. *Fr. Enke Verlag, Stuttgart*: 515-524
13. Toma C., Cătuneanu D., Vidrașcu P., Toniuc A., 1985 – Date de ordin histo-anatomic referitoare la unele soiuri de crizanteme (*Chrysanthemum morifolium* Ramat). *Ann. șt. Univ. Iași, s. II a. (biol.)*, 31: 45-48
14. Vidrașcu P., Leocov M., 1987 – Comportamentul unor soiuri de Dahlia din colecția Grădinii Botanice din Iași. În *Culegere de stud. și artic. de biol., Univ. Iași (Grăd. Bot.)*, 3: 45-49
15. Vuillemin P., 1884 – Caractères anatomiques des tiges des Composées. *Thèse, Paris*
16. Whitaker E.S., 1923 – Root hairs and secondary thickening in the Compositae. *Bot. Gaz.*, 76: 30-59



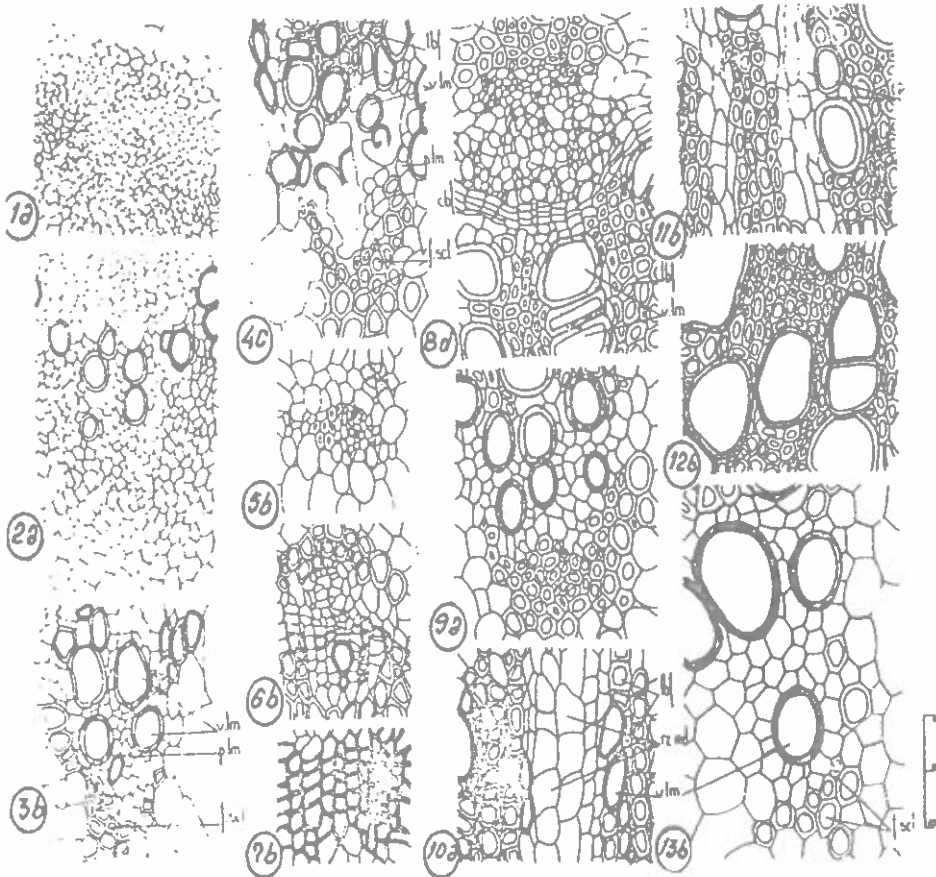
*Structura rădăcinii normale (Rn) și a rădăcinii tuberizate (Rtb) în secțiune transversală: detalii*

1. rizodermă de la o rădăcină normală subțire; 2. cilindrul central al unei rădăcinii normale subțiri; 3. liber dintr-o rădăcină tuberizată; 4. lemn dintr-o rădăcină tuberizată; 5. suber, felogen și feloderm dintr-o rădăcină tuberizată; c - celule (ex-exodermice, rz-rizodermice); end-endodermă; fd-feloderm; fg-felogen; f-fascicul conductor (lb-liberian, lm-lemnos); lb-liber; md-măduvă; p.ab-peri absorbanți; p-parenchim (c-cortical, lm-lemnos); per-periciclu; sb-suber; v.lm-vase de lemn



Structura tulpinii în secțiune transversală: detalii  
 Soiurile: a - *Etoile Glory*; b - *Effect*; c - *Manson*; d - *Donatienne*

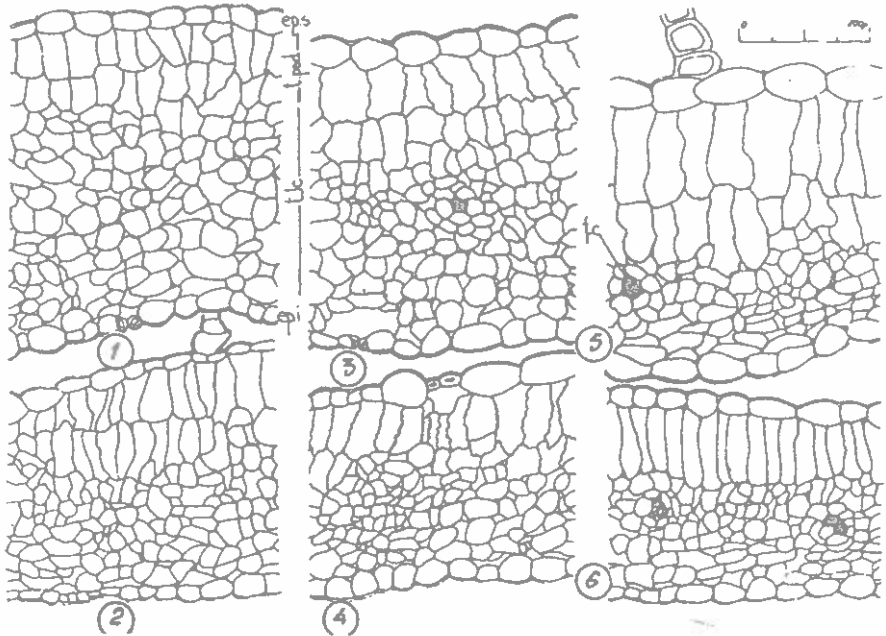
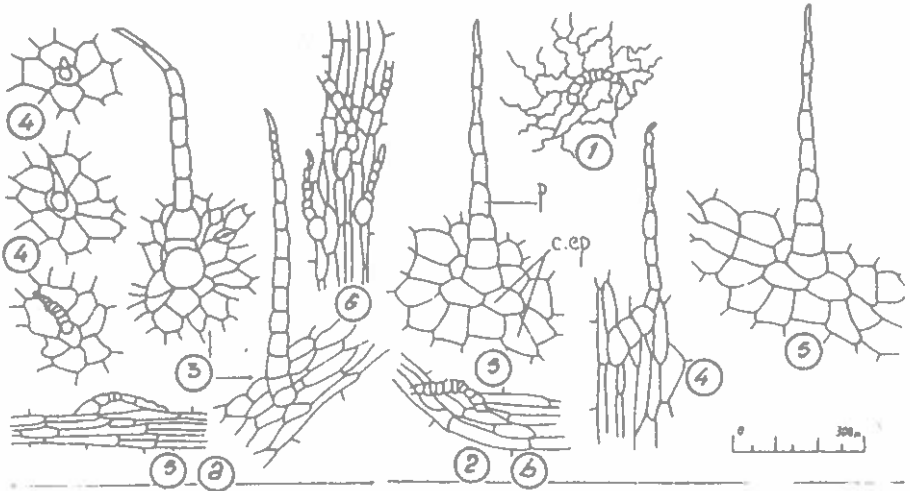
1. epidermă și colenchim (nivel terminal); 2. epidermă și colenchim (nivel bazal); 3. canal secretor cortical (nivel terminal); 4. canal secretor cortical (nivel bazal); 5. canal secretor medular (nivel terminal); ct-cuticulă; col-colenchim; ep-epidermă; p-parenchim (c-cortical, f-fundamental)



Structura tulpinii în secțiune transversală: detalii

Soriurile: a - *Etoile Glory*; b - *Donatienne*; c - *Manson*; d - *Effect*

1. liber și cordon perifloemic de sclerenchim celulozic (nivel terminal); 2. fragment de fascicul conducător cu vase lemnoase în curs de diferențiere (nivel terminal); 3. lemn și sclerenchim perixilemic (nivel terminal); 4. lemn în curs de dezorganizare (nivel terminal); 5. fascicul liberian (nivel terminal); 6. fascicul lemnos (nivel mijlociu); 7. țesut interfascicular lignificat (nivel mijlociu); 8. fascicul libero-lemnos (nivel mijlociu); 9. lemn și cordon perixilemic (nivel mijlociu); 10. țesut interfascicular și libriform (nivel bazal); 11. lemn parenchimatizat (nivel bazal); 12. lemn și libriform (nivel bazal); 13. partea internă a unui fascicul conducător (lemn primar și sclerenchim) (nivel bazal); cb-cambiu; f.scl.-fibre sclerenchimatice (perifloemice); lbf-libriform; p-parenchim (lm-lemnos); rz.md-rază medulară; v.lm.-vas lemnos



Structura limbului foliar (laciniei) în secțiune transversală: detalii  
 Soiurile: 1 - Forrestal; 2 - Etoile Glory; 3 - Effect; 4 - Donatienne; 5 - Bacchanal; 6 - Manson

c.ep - celule epidermice; ep.i - epidermă inferioară; ep.s - epidermă superioară;  
 p - păr; ș.lc - țesut lacunos; ș.psd - țesut palisadic