

MORFOLOGIA POLENULUI DE LA UNELE LEGUMINOASE ȘI CORELAREA ACESTEIA CU PARTICULARITĂȚILE ANATOMICE ALE ORGANELOR VEGETATIVE

NATALIA RĂDULESCU-MITROIU, GABRIELA ȘERBĂNESCU-JITARIU, DIDONA
RĂDULESCU

In this paper there have been studied from a morpho-structural point of view the grains of pollen of 16 species of leguminous plants which are important for their fodder and melliferous use. The results of the research have been correlated with certain morpho-anatomical characteristics of the vegetative organ, in order to establish certain criteria necessary for the taxonomy of the analysed species.

Identificarea diferitelor unități taxonomice se realizează, în general, pe baza caracterelor morfologice ale organelor vegetative și ale florii. Determinarea unor specii necesită însă în unele cazuri și cunoașterea unor caractere anatomice care, în ultimul timp, sînt corelate și cu date asupra morfologiei granulelor de polen.

În lucrarea de față au fost studiate granulele de polen din punct de vedere morfo-structural de la 16 specii de leguminoase, utilizate în economie datorită valorii lor furajere și melifere deosebite. Observațiile noastre se referă la polenul de la unele specii aparținînd la cinci genuri, pentru care s-a folosit material proaspăt și de herbar. S-au urmărit în preparate microscopice culoarea, forma și dimensiunile granulelor de polen precum și grosimea sporodermei, epistuctura și structura acesteia în secțiune optică. Rezultatele observațiilor noastre au fost corelate, în măsura posibilității, și cu anumite caractere morfo-anatomice ale organelor vegetative de la speciile analizate morfopolinic. Aceste corelări au fost efectuate pentru a stabili existența unor criterii în vederea unei determinări mai sigure a speciilor.

În cele ce urmează sînt prezentate speciile analizate morfo-polinic în ordinea sistematică din *Flora R.S.R.* (vol. V), indicînd și proveniența acestora.

Cylisus L.

Polen 3-colpat, subprolat-prolat, rar subprolat (*Cylisus austriacus*), de dimensiuni medii, mai rar mic (*C. nigricans*). Colpii largi, cca 1/3 din raza granulei de polen, cu suprafața verucoasă. Sporoderma cu sexina subțire, prevăzută cu veruculi dispuși reticuloid. Secțiunea optică a sporodermei simpilată, grosimea acesteia 1,3 μ .

Cytisus nigricans L. (Herb. gen. Grăd. Bot. Buc. nr. 187 596)

Granulele de polen privite apical au 18,2–28,6 μ în diam. ; din profil, înălțimea este 26–31, 2 μ , iar lățimea de 18,2–26 μ (Pl. I, fig. 1).

Cytisus hirsutus (L.) Link. (*C. leucotrichus* Schur) (Herb. gen. Grăd. Bot. Buc., nr. 187 592)

Granulele de polen privite apical au 26–31,2 μ în diam. ; din profil, înălțimea este 23,4–36,4 μ și lățimea 18,2–26 μ (cf. Pl. I, fig. 1).

Cytisus austriacus L. (Herb. gen. Grăd., Bot. Buc. nr. 187 588)

Granulele de polen privite apical au 26–28,6 μ în diam. ; din profil, înălțimea este de 28,6–33,8 μ , iar lățimea 23,4–28,6 μ . Suprafața sexinei este grosier verucoasă (cf. Pl. I, fig. 1).

Ononis L.

Polen 3-colporat, subprolat-prolat, mai rar prolat-sferoidal până la sferoidal (*Ononis pusilla*), de dimensiuni mici-medii. Sporoderma crasisexinată, cu sexina reticulată, homobrohată, rar heterobrohată (*O. spinosa*), secțiune optică tectat-baculată sau simpilată (*O. pusilla*).

Ononis arvensis L. (*O. hircia* Jacq.) (Herb. Inst. Biol. nr. 52 957)

Granulele de polen subprolat-prolate, privite apical, au $20,4 \times 4$ μ în diam. ; din profil, înălțimea este 21,6–28,8 μ iar lățimea 16,8–24 μ . Colpii relativ înguși, cu suprafața fin verucoasă, cc. 2/3 din raza granulei. Grosimea sporodermei 1,2–1,48 μ (Pl. I, fig. 2 a-c).

Ononis repens L. (Herb. Inst. Biol. nr. 170 820)

Granulele de polen subprolate – (prolat-sferoidale), privite apical, au 19,2–24 μ în diam. ; din profil, înălțimea este 24–30 μ , iar lățimea 20,4–25,2 μ . Celelalte caractere sînt asemănătoare celor de la *O. arvensis* (cf. Pl. I, fig. 2).

Ononis pseudohircina Schur (Herb. Inst. Biol. nr. 260 608)

Granulele de polen subprolat-prolate au, privite apical, 21,6–24 μ în diam. ; din profil, înălțimea este 21,6–25,2 μ , iar lățimea 16,8–20,4 μ . Colpii sînt asemănători celor de la *O. arvensis*. Grosimea sporodermei 1,48–2,4 μ (cf. Pl. I, fig. 2).

Ononis spinosa L. (Herb. Inst. Biol. nr. 283 553)

Granulele de polen subprolate, privite apical, au 21,6–22,8 μ în diam. ; din profil, înălțimea este 25,2–27,6 μ , iar lățimea 20,4–22,8 μ . Colpii 3/4 din raza granulei, cu suprafața fin ornată, pori mari cu opercul verucos. Grosimea sporodermei 1,2–2,4 μ . (Pl. I, fig. 3 a, b).

Ononis pusilla L. (*O. columnae* All.) (Herb. Inst. Biol. nr. 283 904)

Granulele de polen prolat-sferoidale-(sferoidale), privite apical, au 21,6–24 μ în diam. ; din profil, înălțimea este 21,6–22,8 μ , iar lățimea 19,2–21, 6 μ .

Colpii relativ înguști, cca. 3/4 din raza granulelor, cu suprafața fin verucoasă, prevăzuți cu pori mari. Grosimea sporodermei 1,2 μ (Pl. I, fig. 4 a, b).

Melilotus (L.) Adans.

Polen 3-colporat, subprolat, de dimensiuni mici-medii.

Sporoderma cu sexina fin reticulată, în secțiune optică tectat-baculată. Porii (ora) sînt \pm lolongași.

Melilotus officinalis (L.) Pallas (Herb. gen. Grăd. Bot. Buc.).

Granulele de polen privite din profil au înălțimea de 28–32 μ și lățimea 22–26 μ . Colpii înguști, cca. 4,5 din lungimea razei granulei. Grosimea sporodermei 0,5–1 μ (cf. Pl. I, fig. 5).

Melilotus alba Medicus (*M. albus* Medik.) (Herb. Inst. Biol. nr. 35 680)

Granulele de polen privite din profil sînt înalte de 29–31 μ și late de 24–28 μ . Colpii foarte înguști-înguști sînt cca 3/4 din raza granulei. Grosimea sporodermei 0,5 μ (Pl. I, fig. 5).

Lotus L.

Lotus corniculatus L. (Herb. gen. Grăd. Bot. Buc. nr. 18 777)

Granulele de polen 3-colporate, subprolate, de dimensiuni mici. Colpii înguști, ascuțiți la capete, cu suprafața fin verucoasă, sînt 4/5 din raza granulei. Sporoderma verucoasă, în secțiune optică tectat-baculată; grosimea sporodermei 1,3 μ . Privite apical, granulele au 13–15,6 μ în diam.; din profil, înălțimea este 14,3–19,5 μ , iar lățimea 10,4–15,6 μ (Pl. II, fig. 6).

Vicia L.

Polen 3-colporat, subsferoidal-prolat, de dimensiuni medii. Sporoderma cu sexina reticulată, heterobrohată sau \pm homobrohată (*V. ervilia*), în secțiune optică pilat-simpilată. Colpii, de diferite lungimi, cu margo evident. Pori cu opercul psilat sau ornamentat ca în restul sexinei și vizibil la materialul observat în apă. (*V. biennis*).

Vicia ervilia (L.) Willd. (Herb. Inst. Biol. nr. 36 780)

Granulele de polen privite din profil au înălțimea de 30–43 μ și lățimea de 23–32 μ . Grosimea sporodermei 0,5–1 μ . (Pl. II, fig. 7).

Vicia hirsuta (L.) S.F. Gray (Herb. Inst. Biol. nr. 10 446)

Granulele de polen privite din profil au înălțimea de 31–34 μ și lățimea de 19–22 μ . Grosimea sporodermei 1 μ (Pl. II, fig. 8).

Vicia tetrasperma (L.) Schreber (Herb. Inst. Biol. nr. 76 680)

Granulele de polen privite din profil au înălțimea de 27–30 μ și lățimea de 20–24 μ . Grosimea sporodermei 1 μ (Pl. II, fig. 9).

Vicia biennis L. (Herb. Inst. Biol. nr. 55 191)

Granulele de polen privite din profil au înălțimea de 26—32 μ și lățimea 19—23 μ . Grosimea sporodermei 1 μ . (Pl. II, fig. 10).

Vicia pannonica Grantz (Herb. Inst. Biol. nr. 53 020)

Granulele de polen privite din profil au înălțimea de 40—45 μ și lățimea de 28—32 μ . Grosimea sporodermei 1 μ . (Pl. II, fig. 11).

Discuții și concluzii

Granulele de polen de la majoritatea taxonilor studiați sînt 3-colporate, cu excepția genului *Cytisus*, care prezintă numai granule 3-colpate.

Speciile genurilor : *Ononis*, *Melilotus*, *Lotus* și *Vicia*, caracterizate prin polen 3-colporat, se deosebesc însă prin forma granulelor, forma și dimensiunile colpilor și porilor, precum și prin ornamentația și structura sporodermei (în secț. optică). Variază, de asemenea, la toți taxonii studiați și dimensiunile granulelor de polen, acestea fiind, în general, de talie medie și mai rar mici la *Ononis* și *Lotus*.

Unele specii ale genurilor menționate se deosebesc între ele și prin anumite caractere morfo-polinice, ca de exemplu prin forma și mărimea porilor, care sînt mari (*Vicia*, *Ononis*, *Melilotus*) și uneori operculați (*Ononis spinosa*, *Vicia pannonica*) sau lalongați (*Melilotus officinalis*). Un alt caracter polinic pus în evidență este epistuctura și structura sporodermei : reticulată heterobrohată sau homobrohată (*Ononis* p.p., *Vicia ervilia*) și tectat-baculată sau pilat-simpilată (*Ononis pusilla*), respectiv simpilată (*Cytisus*).

A fost efectuată și o corelare între morfo-anatomia organelor vegetative și caracterele morfologiei granulelor de polen. Astfel, speciile *Cytisus hirsutus* și *C. austriacus* se deosebesc nu numai prin unele particularități ale anatomiei foliare (Toma ș.a., 1974), ci și prin dimensiunile granulelor de polen și ornamentația sporodermei.

În ceea ce privește speciile genului *Ononis* se constată o variație a țesutului conducător lemnos în funcție de biotopul în care cresc (Toma ș.a., 1976). Calibrul vaselor lemnoase diferă, de asemenea, la *O. arvensis* și *O. spinosa* prin diametrul mai mare al acestora, iar morfo-polinic speciile menționate se deosebesc prin structura porilor și a sporodermei.

Structura mezofilului de la speciile analizate de *Vicia* diferă prin dimensiunile celulelor palisadice (Toma ș.a., 1971); poate fi corelată și cu deosebirile dintre aceleași specii prin forma și dimensiunile colpilor granulelor de polen.

O corelare a caracterelor morfo-polinice cu cele morfo-anatomice ale organelor vegetative de la speciile analizate nu s-a putut efectua cu toată certitudinea, întrucît majoritatea variației caracterelor, menționate în literatura de specialitate, a fost stabilită în funcție de stațiunile în care cresc plantele respective și felul cum au fost influențate de mediul ambiant.

B I B L I O G R A F I E

1. BARTII M.O. 1964 — *Catalogo sistematico dos polens dos plantas arborcas do Brasil meridional*, V. *Leguminosae, Papilionatae*. Memorias do Inst. Oswaldo Cruz, Tomo 62, fasc. 1.

2. BURDUJA C., TOMA C., RUGINĂ RODICA 1970 — *Cercetări de histoanatomie comparată la specii ale genului Vicia L.* II. An. șt. Univ. Iași, S. II a, t. XVI, fasc. 1
3. BURDUJA C., TOMA C., RUGINĂ RODICA, 1971 — *Cercetări de histoanatomie comparată la specii ale genului Vicia L.* III, An. șt. Univ. Iași, S. II a, t. XVII, fasc. 2
4. ERDTMAN G., 1952 — *Pollen morphology and plant taxonomy, Angiospermae*, Stockholm, Waltham Mass., U.S.A.
5. ERDTMAN G., 1969 — *Handbook of palynology, Morphology-Taxonomy-Ecology*, Munksgaard
6. FAEGRI K., IVERSEN J. 1964 — *Textbook of pollen analysis*, ed. a 2-a. Munksgaard
7. * * * — *Flora R.P.R.*, 1957, Ed. Acad. R.P.R., vol. V, București
8. * * * — *Flora Europaea*, 1968 vol. II, Cambridge, University Press,
9. TOMA C., DANIS ELENA 1972—1973, — *Contribuții la diferențierea morfoanatomică a speciilor de Ononis L. din flora României, cu unele considerații de ordin ecologic*, Lucrările stațiunii „Stejarul”, Pingărați
10. TOMA C., BEJENARU MARIA, 1974 — *Données d'ordre histo-anatomique concernant des espèces de Cytisus L. de Roumanie*, I, An. șt. Univ. Iași, S II a, t. XX, fasc. 2

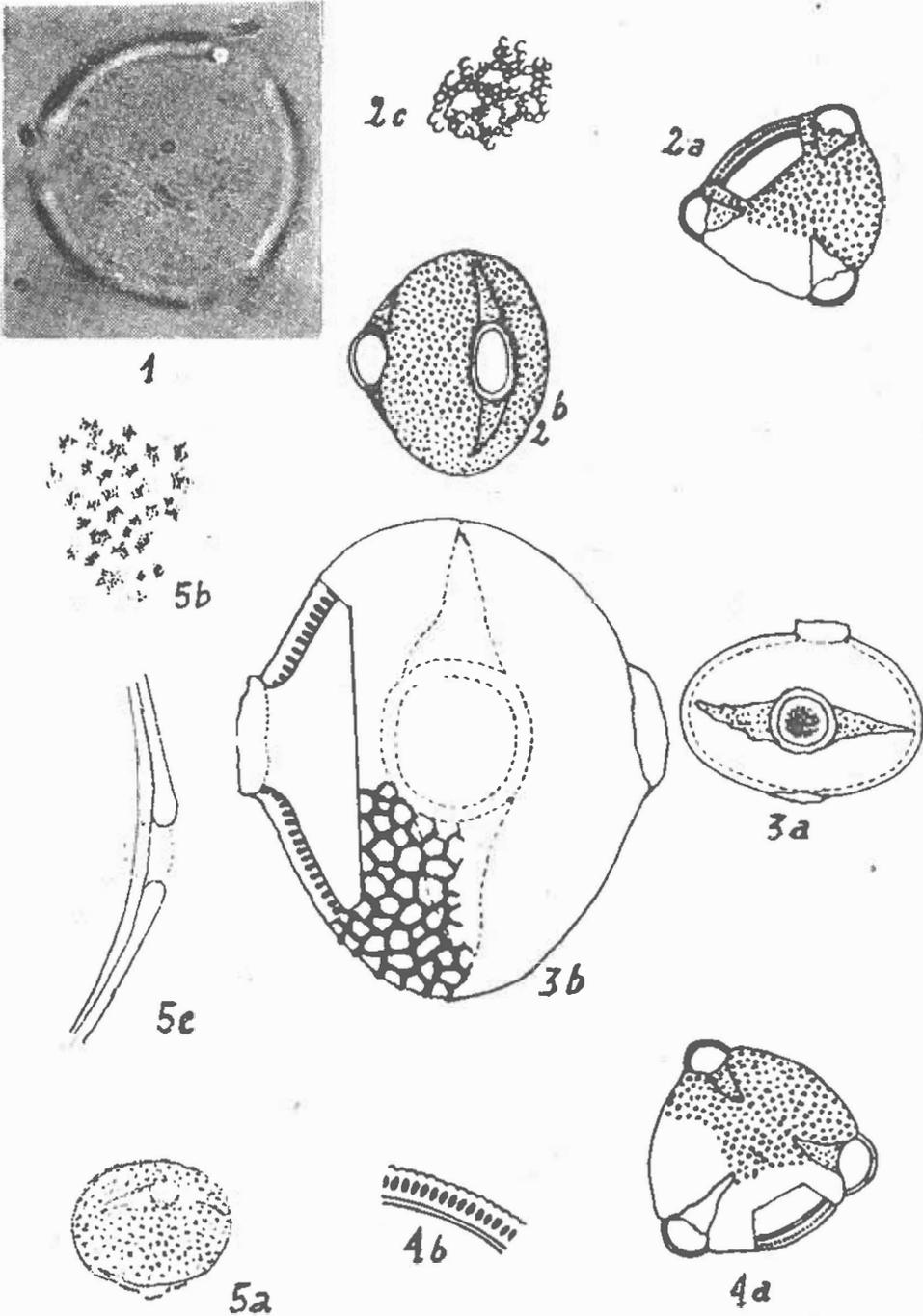


Fig. 1 — *Cylisus nigricans* L. — vedere polară — ornamentație și colpi (16×25); Fig. 2 — *Ononis arvensis* L. — a. vedere polară cu ornamentația și structura în secț. optică a sporodermei; b. vedere laterală cu ornamentație și colpi; c. sector din epistoma a sporodermei (a, b, $1120 \times$; c, $2400 \times$); Fig. 3 — *Ononis spinosa* L. — a. vedere laterală cu colpi și pori; b. vedere laterală cu ornamentația și structura sporodermei în secț. optică (a, $1120 \times$; b, $2400 \times$); Fig. 4 — *Onontis pusilla* L. — a. vedere polară cu ornamentația și structura sporodermei în secț. optică și colpi; b. sector din secț. optică a sporodermei (a, $1120 \times$; b, $2400 \times$); Fig. 5 — *Melilotus alba* Medicus: a. vedere laterală, ornamentație și colpi; b. ornamentație; c. secț. optică (a, c. desen liber; b, $2400 \times$)

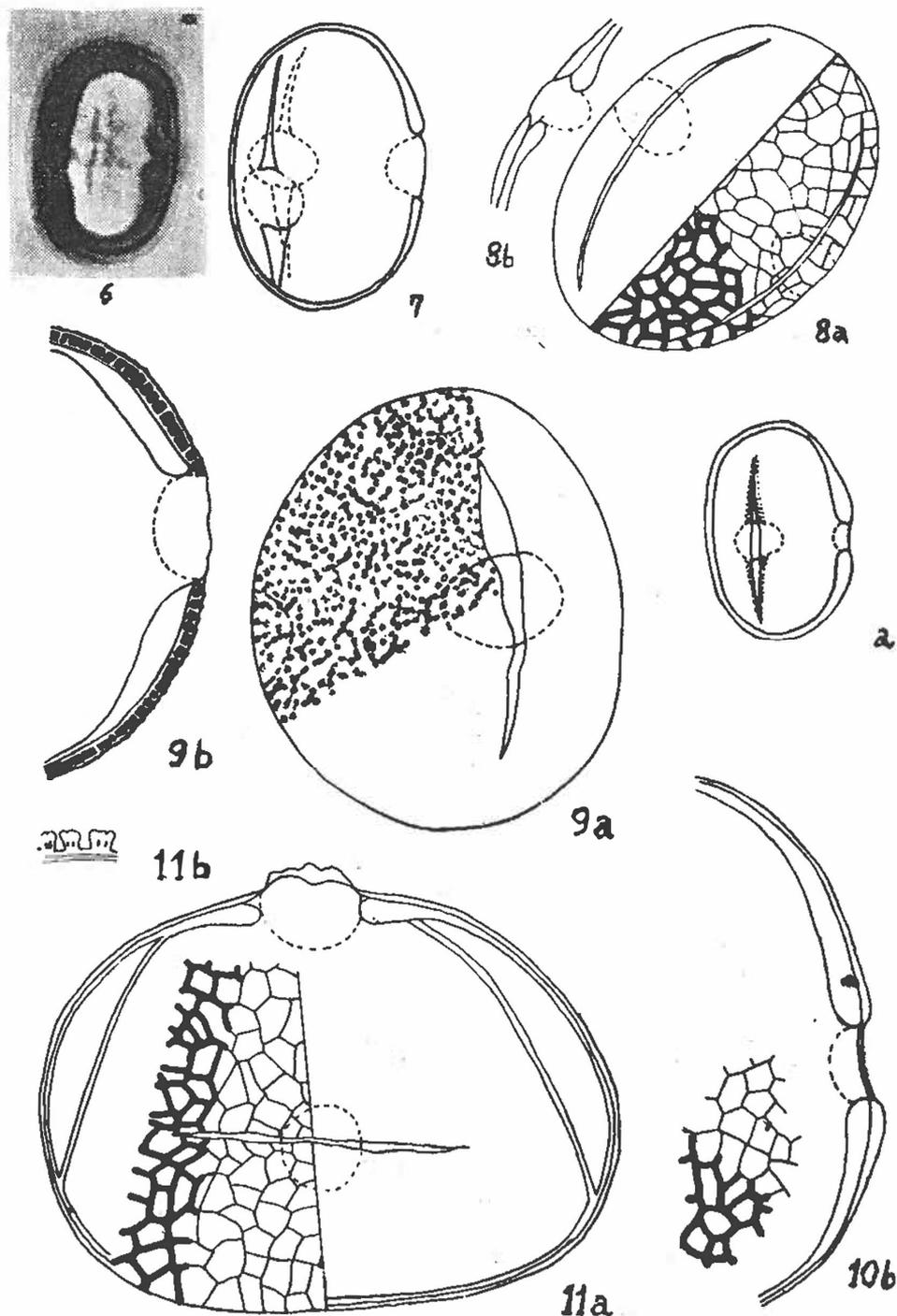


Fig. 6 — *Lotus corniculatus* L. — vedere laterală, colpi și pori; Fig. 7 — *Vicia crutia* (L.) Willd. — vedere laterală (750 ×); Fig. 8 — *Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray: a. vedere laterală, ornamentație și colpi; b. secț. optică (1900 ×); Fig. 9 — *Vicia tetrasperma* (L.) Schreber: a. vedere laterală, ornamentație și colpi; b. secțiune optică (1900 ×); Fig. 10 — *Vicia biennis* L.: a. vedere laterală, contur, colpi; b. ornamentație și secț. optică (a. 750 ×; b. 1900 ×); Fig. 11 — *Vicia pannonica* Crantz: a. vedere laterală, ornamentație, colpi și secț. optică; b. secț. optică (1900 ×)