

## CERCETĂRI ASUPRA MORFOLOGIEI POLENULUI FAMILIILOR APOCYNACEAE ȘI LOGANIACEAE

GABRIELA ȘERBĂNESCU-JITARIU

Au fost analizați microsporii a 14 taxoni din familiile *Apocynaceae* și *Loganiaceae* care familii prezintă deosebiri exprimate în caracterele lor morfopalinologice și îndeosebi prin prezența colpilor la *Loganiaceae* și absența acestora la *Apocynaceae*. Morfologia polenului acestor familii, precum și cea a familiilor *Gentianaceae* și *Menyanthaceae* (I. T. Tarnavski & G. Șerbănescu-Jitariu, 1962) justifică cuprinderea lor în ordinul *Gentianales*.

Polenul *Apocynaceae*-lor 3—4-porat, se deosebește de cel al *Loganiaceae*-lor, care este 3—4-colporat.

Epistuctura și structura sporodermei permite distingerea între ele a unităților sistematice studiate.

În lucrarea de sinteză a lui Erdtman (1952) găsim indicații morfopalinologice doar pentru reprezentanți ai familiilor *Apocynaceae* și *Loganiaceae* care nu fac parte din flora română. Acestea însă sînt foarte prețioase sub forma de material comparativ prin faptul că se referă la un număr mare de specii față de cel din flora țării noastre.

Din familia *Apocynaceae* care cuprinde peste 142 genuri cu cca 1100 specii (răspîndite mai ales în regiunile subtropicale și tropicale) au fost analizate 11 unități sistematice dintre care 3 specii spontane în flora română, 4 din regiunile temperate, iar alte patru sînt cultivate în țara noastră.

Familia *Loganiaceae* răspîndită în aceleași regiuni, cuprinde cca 30 genuri cu 400 specii și este prezentă la noi printr-un singur gen cu trei specii cultivate.

Prezentarea rezultatelor observațiilor noastre asupra celor 14 unități analizate, le facem în cele ce urmează :

## Familia Apocynaceae

Polen biporat pînă la pentaporat, cel mai frecvent triporat; forma variază de la prolat la subprolat, formele mai des întîlnite fiind cele subprolate; ca mărime microsporii se încadrează în clase de la *minutae* (mici) pînă la *magnae* (mari), predominînd microsporii de talie mare. Celelalte caractere urmărite le prezentăm la fiecare unitate în parte, ele fiind specifice speciei respective.

*Vinca herbacea* W. et K. — (Herb. Șc. Polit. Buc., în Herb. ICEF<sup>1</sup>), nr. 33789). Polen subprolat, triporat pînă la tetraporat văzut cu ochiul liber scuturat din antere este galben, privit în apă la microscop este galben brun, iar în chloralhidrat gălbui spre incolor. Văzut apical are 65—91  $\mu$  în diametru, din profil este înalt de 70,2—91  $\mu$  și lat de 57,2—75,4  $\mu$ . Sporoderma crassisexinată de 2,6—3,9  $\mu$ , este foarte fin și dens verucoasă, sexina în secțiune optică foarte scurt baculată, intina subțire foarte slab lenticular îngroșată în dreptul porilor (Pl. I, fig. 1).

*Vinca minor* L. — (Herb. ICEF<sup>1</sup>), nr. 68409). Polen subprolat triporat, rar tetraporat, văzut cu ochiul liber, scuturat din antere este galben, privit în apă la microscop este galben brun, iar în chloralhidrat gălbui spre incolor. Văzut apical are 31,2—91  $\mu$  în diametru din profil este înalt de 72,8—93,6  $\mu$  și lat de 57,2—75,4  $\mu$ . Sporoderma de 2,6  $\mu$ , crassisexinată, prezintă caractere asemănătoare cu cele întîlnite la *V. herbacea*, în schimb intina care este de asemeni subțire se prezintă mai puternic lenticular îngroșată în dreptul porilor (Pl. I, fig. 2).

*Vinca major* L. — (Herb. gen. Cluj, nr. 58515). Polen subprolat, mai rar prolat, triporat pînă la tetraporat, văzut cu ochiul liber, scuturat din antere este galben citrinu, privit în apă la microscop este brun, iar în chloralhidrat incolor. Văzut apical are 78—91  $\mu$  în diametru, din profil este înalt de 83,2—117  $\mu$  și lat de 72,8—85,8  $\mu$ . Sporoderma de 2,6  $\mu$  crassisexinată, prezintă suprafața prevăzută cu numeroși veruculi neregulat distribuiți, iar în jurul porilor formează un guler circular  $\pm$  proeminent. Intina subțire (Pl. I, fig. 3 a și 3 b).

*Vinca acutiflora* Bert. — (Herb. ICEF<sup>1</sup>), nr. 4048). Polen subprolat, triporat, văzut cu ochiul liber scuturat din antere este galben portocaliu, privit în apă la microscop este galben brun, iar în chloralhidrat gălbui spre incolor. Văzut apical are 85,8—96,2  $\mu$  în diametru, din profil este înalt de 72,9—104  $\mu$  și lat de 62,4—85,8  $\mu$ . Sporoderma, de 3,9—5,2  $\mu$ , crassisexinată, prezintă caractere asemănătoare cu cele întîlnite la *V. minor* (Pl. II, fig. 4).

*Vinca difformis* Pourr. — (Cult. Grăd. Bot. Buc.). Polen subprolat, triporat, rar tetraporat sau pentaporat, văzut cu ochiul liber scuturat din antere are culoarea nisipului de cuarț, privit în apă la microscop este brunu, iar în chloralhidrat incolor. Văzut apical are 57,2—91  $\mu$  în diametru, din profil este înalt de 65—93,6  $\mu$  și lat de 57,2—78  $\mu$ . Sporoderma de 2,6  $\mu$ , crassisexinată, cu suprafața foarte slab, aproape imper-

1) Institutul de Cercetări și Experimentări Forestiere.

ceptibil acoperită cu verucozități neregulate ca formă și de asemenea și neregulat distribuite, în secțiune optică foarte scurt baculată, intina relativ subțire și slab lenticular îngroșată în dreptul porilor (Pl. II, fig. 5).

*Vinca media* Lk. et Hoffgg. — (Herb. ICEF <sup>1</sup>), nr. 4049). Polen prolat, tetraporat rar triporat, văzut cu ochiul liber scuturat din antere are culoare galbenă, privit în apă la microscop este galben portocaliu, iar în chloralhidrat gălbui pînă la incolor. Văzut apical are 18,2—20,8  $\mu$  în diametru, din profil este înalt de 20,8—26  $\mu$  și lat de 10,4—15,6  $\mu$ . Sporoderma are o grosime de 1,3  $\mu$  și prezintă caractere asemănătoare cu *V. mixta* (cf. Pl. II, fig. 6).

*Vinca mixta* Vel. — (Fl. Bulgarica austr., în Herb. ICEF <sup>1</sup>), nr. 4143). Polen subprolat, tetraporat, văzut cu ochiul liber scuturat din antere este galben, privit în apă la microscop este portocaliu, iar în chloralhidrat gălbui pînă la incolor. Văzut apical are 28,6  $\mu$  în diametru, din profil este înalt de 26—33,8  $\mu$  și lat de 20,8—26  $\mu$ . Sporoderma de 1,3  $\mu$  grosime, cu sexina tegilată, scurt baculată, acoperită de veruculi denși și fini, neregulat distribuiți; intina subțire (Pl. II, fig. 6).

*Vinca rosea* L. var. *alba* Swelt. — (Cult. serele Grăd. Bot. Buc.). Polen subprolat, triporat, văzut cu ochiul liber scuturat din antere are culoare galbenă, privit în apă la microscop este brun cenușiu, iar în chloralhidrat incolor. Văzut apical are 57,2—70,2  $\mu$  în diametru, din profil este înalt de 54,6—69,8  $\mu$  și lat de 41,6—46,8  $\mu$ . Sporoderma, de 2,6  $\mu$ , crassisexinată, prezintă caractere asemănătoare cu *V. minor* (cf. Pl. I, fig. 2).

*Apocynum venetum* L. — (Dalmatia. Hazslinsky T., în Herb. gen. Cluj, nr. 22446, precum și Cult. Grăd. Bot. Buc.). Polen subprolat pînă la prolat, triporat, unit în tetrade, văzut cu ochiul liber, scuturat din antere galben, privit în apă la microscop este cenușiu-verzui, iar în chloralhidrat incolor. Văzut apical are 15,7—20,8  $\mu$  în diametru, din profil este înalt de 18,2—26  $\mu$  și lat de 13—23,4  $\mu$ . Sporoderma de 2,6  $\mu$ , crassisexinată, cu suprafața verucoasă, cu veruculi mici, distribuiți neregulat, exina tegilată, distinct baculată, intina subțire (Pl. IV, fig. 9).

*Nerium oleander* L. — (Cult. Grăd. Bot. Buc.). Polen prolat, triporat pînă la pentaporat, cel mai frecvent este tetraporat, văzut cu ochiul liber scuturat din antere gălbui pal la culoare, privit la microscop în apă cenușiu, iar în chloralhidrat incolor. Văzut apical are 31,2—41,6  $\mu$  în diametru, din profil înalt de 31,2—49,4  $\mu$  și lat de 20,8—36,4  $\mu$ . Sporoderma are o grosime de 2,6  $\mu$ , suprafața reticulată, sexina groasă tegilat simpilată, în dreptul porilor intina formează o porțiune cu aspect areolat în jurul acestora (Pl. III, fig. 7).

*Amsonia tabernemontana* Walt. — (Cult. Grăd. Bot. Buc.). Polen subprolat, biporat pînă la tetraporat, cel mai frecvent triporat, văzut cu ochiul liber, scuturat din antere este gălbui, privit în apă la microscop galben brun, iar în chloralhidrat galben verzui. Văzut apical are 46,8—70,2  $\mu$  în diametru, din profil este înalt de 54,6—67,6  $\mu$  și lat de 44,2—65  $\mu$ . Sporoderma are 2,6  $\mu$ , crassisexinată, suprafața prezintă

## PLANȘA I

Fig. 1. *Vinca herbacea* W. et K., — microspor văzut apical, parțial cu aspect exterior al sporodermei, parțial cu sporoderma în secțiune optică (c. 850×, Original).

Fig. 2. *Vinca minor* L., — idem (c. 270×, Original).

Fig. 3. *Vinca major* L., a, idem. (200×, Original), b, sporoderma în secțiune optică în dreptul unui por, mărită (c. 850×, Original).

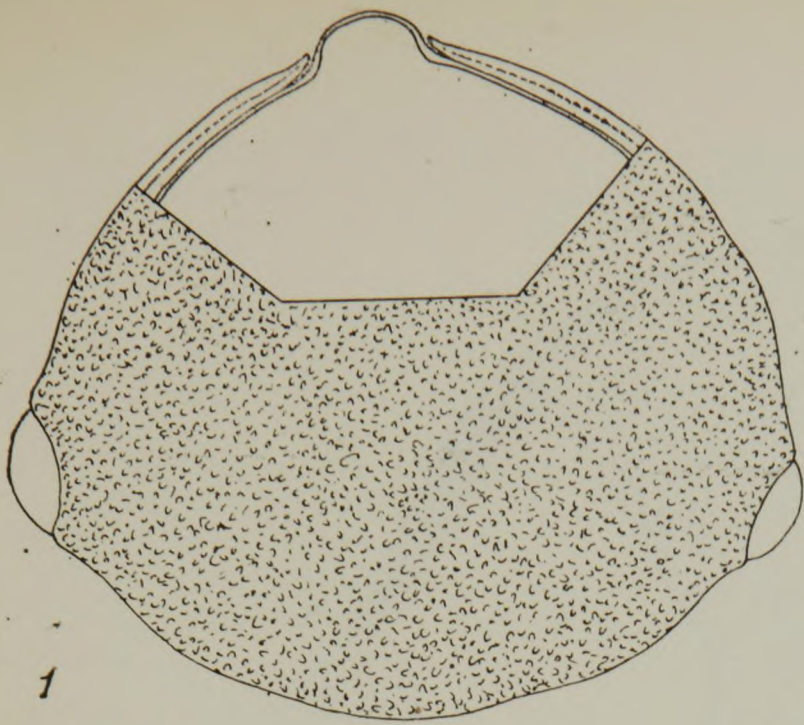
Fig. 4. *Vinca acutiflora* Bert., — microspor văzut apical, parțial cu aspect exterior al sporodermei, parțial cu sporoderma în secțiune optică (c. 270×, Original).

Fig. 5. *Vinca difformis* Pourr., — idem (c. 850×, Original).

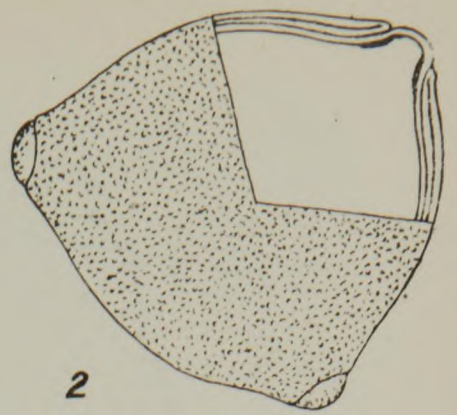
Fig. 6. *Vinca mixta* Vel., — idem (c. 1680×, Original).

Fig. 7. *Nerium oleander* L., — microspor văzut apical, parțial cu aspect exterior al sporodermei, parțial cu sporoderma în secțiune optică (c. 1680×, Original).

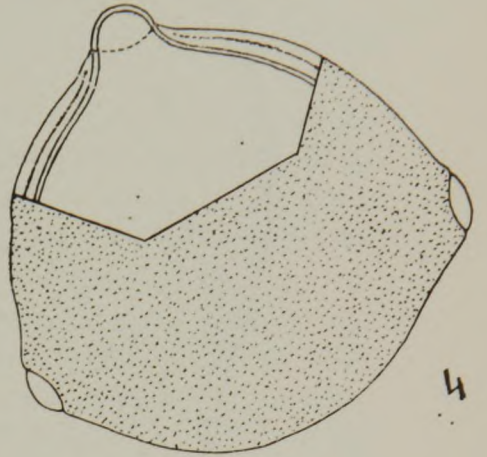
Fig. 8. *Amsonia tabernemontana* Walt., — idem (1280×, Original).



1



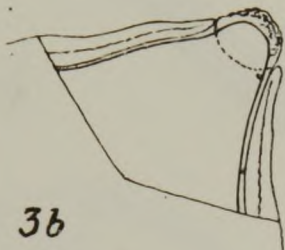
2



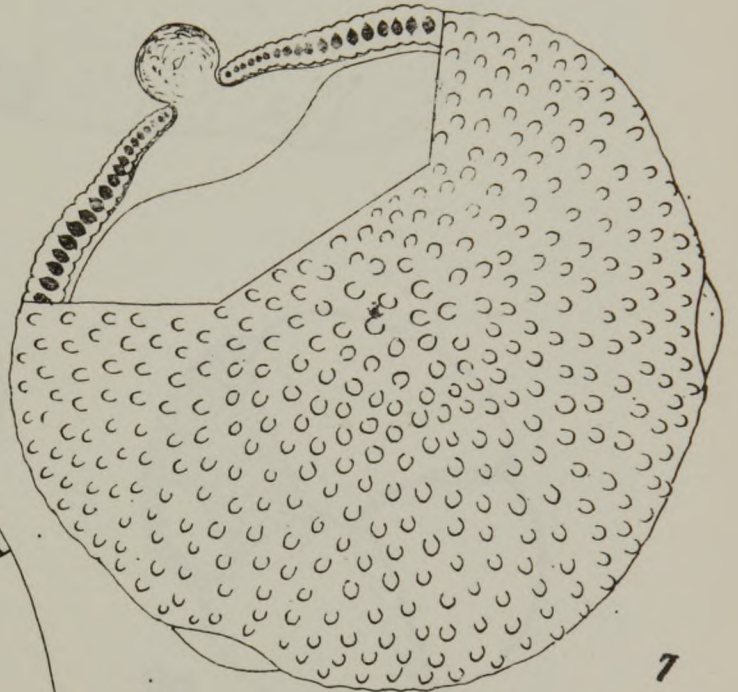
4



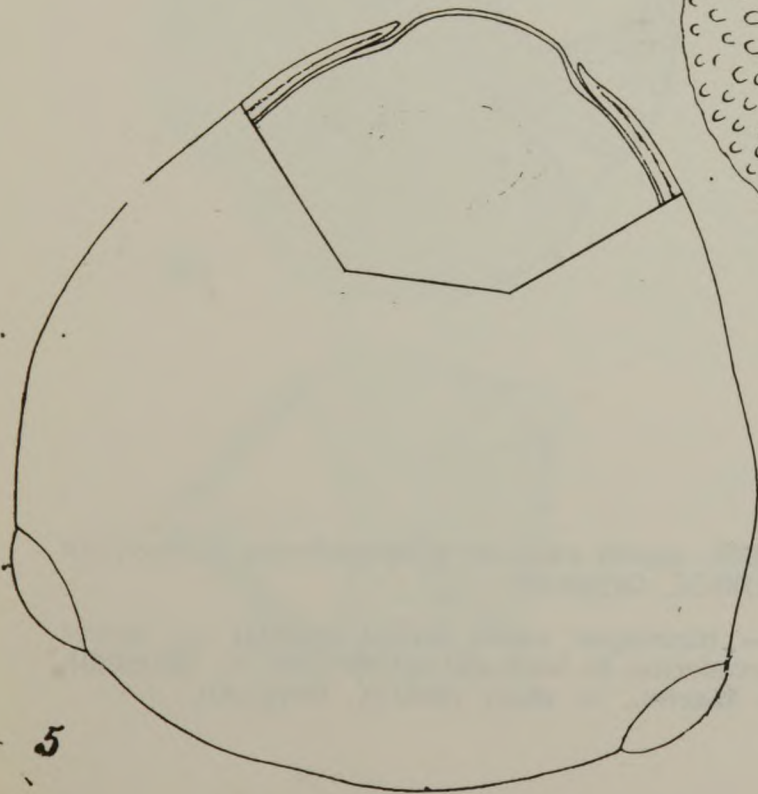
3a



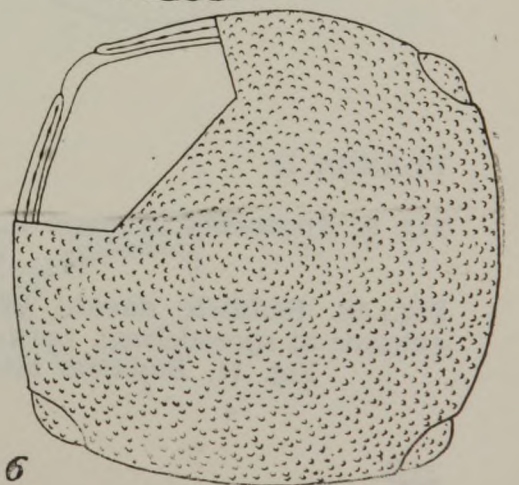
3b



7



5



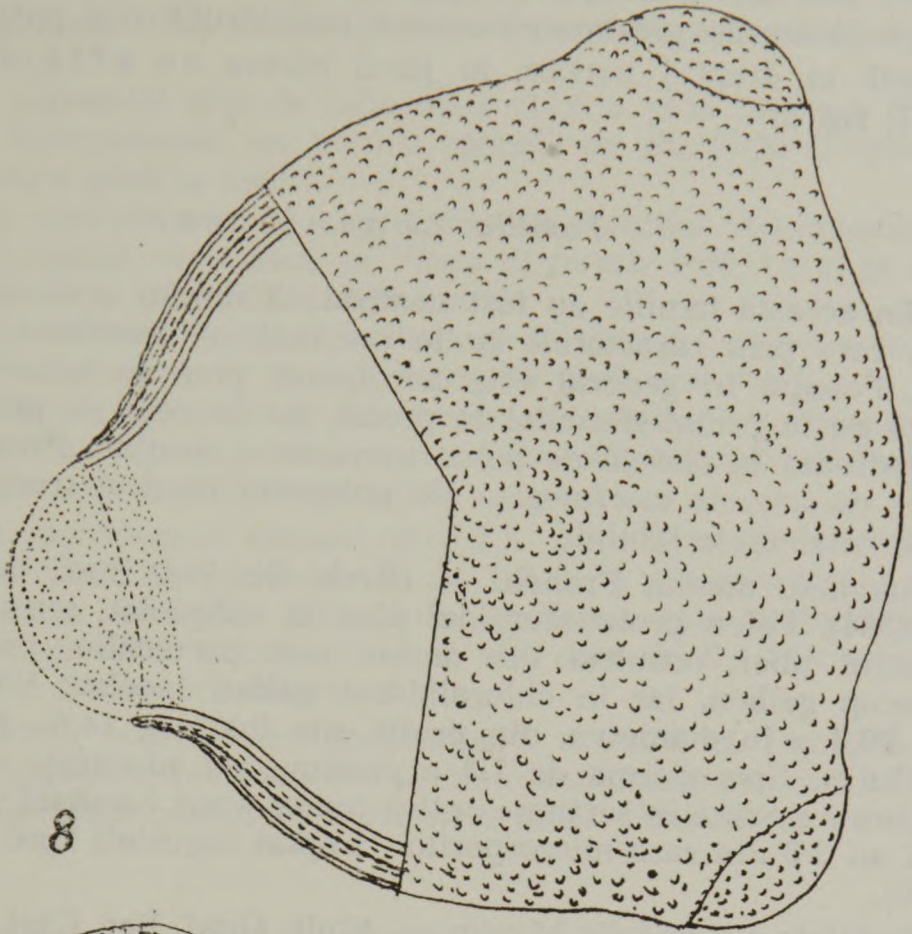
6

PLANȘA II

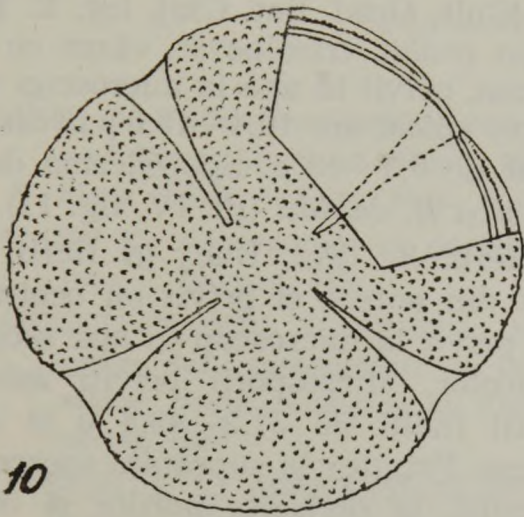
Fig. 9. *Apocynum venetum* L., — tetradă, aspect exterior și sporoderma în secțiune optică (1280 X, Original).

Fig. 10. *Buddleia davidii* Franch., — microspor văzut apical, parțial cu aspect exterior al sporodermei, parțial cu sporoderma în secțiune optică (2525 X, Original).

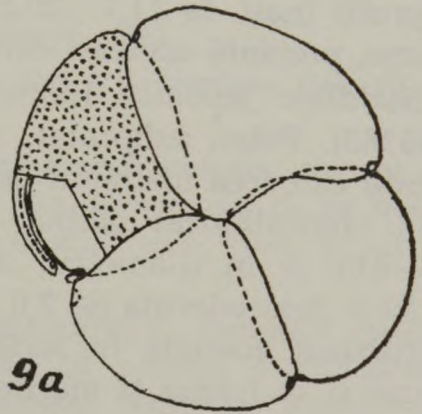
Fig. 11. *Buddleia alternifolia* Maxim., — idem (2525 X, Original).



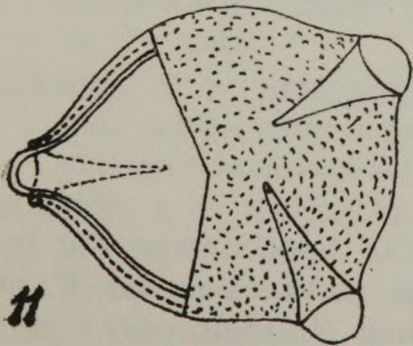
8



10



9a



11



9b

veruculi fini și numeroși, neregulat distribuiți. Sexina groasă, tegilată, aproape de aceeași grosime cu nexina, intina subțire și puternic lenticular îngroșată în dreptul porilor, în jurul cărora se află un guleraș (Pl. III, fig. 8).

### Familia Loganiaceae

Din această familie au fost analizate 3 unități a aceluiași gen (*Buddleia*), care prin caracterele ce le prezintă se deosebesc bine unele de altele. Polenul în general este tricolporat pînă la tetracolporat, forma variază de la prolat-sferoidal la prolat, iar în ceea ce privește mărimea se încadrează în clasele de polen minutae și mediae. Prezentăm în continuare caracterele morfologice ale polenului fiecărei specii, cu indicarea provenienței materialului.

*Buddleia davidii* Franch. — (Herb. Sc. Pol. Buc., în Herb. ICEF<sup>1</sup>, nr. 33364). Polen prolat-sferoidal pînă la subprolat, tetracolporat, văzut cu ochiul liber, scuturat din antere este portocaliu, privit în apă la microscop galben, iar în chloralhidrat gălbui incolor. Văzut apical are 15,6—20,8  $\mu$  în diametru, din profil este înalt de 14,6—20,8  $\mu$  și lat de 13—15,6  $\mu$ . Sporoderma de 1,3  $\mu$  grosime, cu suprafața slab perceptibil structurată; exina în secțiune optică foarte scurt baculată; intina subțire. Colpii au 2/3 din raza microsporilor, treptat îngustați spre capete (Pl. IV, fig. 10).

*Buddleia alternifolia* Maxim. — (Cult. Grăd. Bot. Cluj, leg. E. Țopa, în Herb. gen. Cluj, nr. 216065). Polen prolat, tricolporat, văzut cu ochiul liber, scuturat din antere, galben verzui, privit în apă la microscop verzui, în chloralhidrat aproape incolor. Văzut apical are 10,4—15,6  $\mu$  în diametru, din profil înalt de 11,7—20,8  $\mu$  și lat de 6,5—13  $\mu$ . Sporoderma de 1,3  $\mu$  grosime, prezintă aceleași caractere ca și *B. davidii* (Pl. IV, fig. 11).

*Buddleia japonica* Hemsl. — (Herb. Sc. Pol. Buc., în Herb. ICEF, nr. 35283). Polen subprolat, scuturat din antere și privit cu ochiul liber prezintă culoarea nisipului de cuarț, privit la microscop în apă este brun, iar în chloralhidrat gălbui spre incolor. Microsporii priviți apical au 20,8—41,6  $\mu$  în diametru, din profil înalți de 31,2—49,4  $\mu$  și lați de 26—39  $\mu$ . Sporoderma de 2,6  $\mu$  grosime. Privitor la suprafața sporodermei, la structura acesteia în secțiune optică, la prezența porilor și colpilor, precum și la forma și mărimea acestora, caracterele corespund în genere celor date de Erdtman (1).

### Concluzii

Microsporii speciilor analizate din familia Apocynaceae sînt în marea majoritate triporați și mai rar tetraporați (d. e. *Vinca media*, *V. mixta* și *Nerium oleander*). Polenul genului *Buddleia* (Loganiaceae) este asemănător celui al Apocynaceae-lor însă se deosebește prin prezența colpilor.

Forma microsporilor variază de la subprolat la prolat, cea mai frecventă este subprolat. La *Buddleia davidii* se întâlnește mai rar polen prolat sferoidal.

Mărimea polenului este de talie mică (15,6  $\mu$  pînă la mare (91  $\mu$ ) la speciile fam. *Apocynaceae*, iar pentru speciile de *Buddleia* (*Loganiaceae*) este de talie mică pînă la medie.

Suprafața sporodermei la reprezentanții familiei *Apocynaceae* este fin, dens și neregulat verucoasă, la *Vinca difformis* însă, ca și la speciile de *Buddleia* este  $\pm$  perceptibil structurată.

Polenul de *Nerium oleander* se distinge în cadrul familiei prin suprafața reticulată a sporodermei și prin veruculi mult mai mari.

Toți reprezentanții analizați ai celor două familii au polen cu o exină în secțiune optică, tegilată, foarte scurt baculată, excepție făcînd genul *Nerium*, la care este tegilat simpilat.

Grosimea sporodermei variază între 1,3—5,2  $\mu$  (mai frecvent de 2,6  $\mu$  la unitățile familiei *Apocynaceae* și de 1,3  $\mu$  la *Loganiaceae*).

Recunoașterea unităților taxonomice analizate este posibilă pe baza caracterelor lor specifice și corespund cu cele date de Erdtman pentru unitățile străine florei țării noastre.

Și din datele noastre morfopalinologice rezultă că familiile *Loganiaceae*, *Apocynaceae*, *Gentianaceae* și *Menyanthaceae* prezintă caractere comune care justifică cuprinderea lor în ordinul *Gentianales*.

#### BIBLIOGRAFIE

- ERDTMAN, G., *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. Stockholm and Mass., Waltham, Mass., 1952.
- \* \* \* Flora R.P.R. 8. Edit. Acad. R.P.R., București, 1961.
- SCHUMANN K., *Apocynaceae* in Engler—Prantl, *Nat. Pflanzenfam.* Teil IV, Abteilung 2. Leipzig, 1897.
- ȘERBĂNESCU-JITARIU, GABRIELA, *Recherches morphologiques sur les microspores des représentants de la famille des Tamariceae de la flore roumaine*. Revue roumaine de Biologie, série Botanique, Tome 14, nr. 4, Bucarest, 1969.
- TARNAVSCHI, I. T., ȘERBĂNESCU-JITARIU, GABRIELA, *Cercetări morfologice asupra microsporilor unor reprezentanți ai familiei Gentianaceae din Flora R.P.R.* Analele Universității București, Seria Șt. Naturii-Biologie, nr. 33, 1962.
- TARNAVSCHI, I. T., ȘERBĂNESCU-JITARIU, GABRIELA, *Morfologia polenului unor reprezentanți ai familiilor Lythraceae, Myrtaceae și de la Baringtonia asiatica (Lecythidaceae)*. Acta Botanica Horti Bucurestiensis 1967.
- TARNAVSCHI, I. T., ȘERBĂNESCU-JITARIU, GABRIELA, *Palynologische Untersuchungen einiger Vertreter der Familie Tiliaceae*. Revue roumaine de Biologie, série Botanique, Tome 13, nr. 6, Bucarest, 1968.
- WAGENITZ, G., *Gentianales* in Engl. *Syll. Pflanzenfam.* 2, 12 Aufl. 9. Borntrager, Berlin — Nikolasee, 1964.

RECHERCHES SUR LA MORPHOLOGIE DU POLLEN CHEZ LES  
FAMMILLES D'APOCYNACEAE ET LOGANIACEAE

Résumé

On a analysé les microspores à 14 taxons des familles *Apocynaceae* et *Loganiaceae* dont les familles présentent des inégalités exprimées dans leurs caractères morfopalynologiques et spécialement par la présence des colpes et l'absence de ceux-ci à l'*Apocynaceae*.

La morphologie du pollen de ces familles ainsi que celle des familles *Gentianaceae* et *Menyanthaceae* (I. T. Tarnavschi & G. Şerbănescu-Jitariu, 1962) justifie le fait de les comprendre dans l'ordre des *Gentianales*.