

**MICROMICETE DIN ORDINUL UREDINALES
(FUNGI, BASIDIOMYCOTA) SEMNALATE PE SPECII DE PLANTE
LEMNOASE CULTIVATE ÎN SPAȚIILE VERZI URBANE
DIN ZONA MOLDOVEI (NOTA I)**

CRISTINA PRICOP*, C.TĂNASE**, M. MITITIUC**

Abstract: This paper show a part of our research about micromycetes from Uredinales Order present on woody plants in green spaces from towns of Moldavia. The material was collected in may-october 1999-2002. Melampsoraceae Family contains 14 species on 17 species host plants. *Melampsorium alni* (Thuemen) Dietel - *Alnus viridis* L. combination wasn't mentioned by Romanian literature.

Key words: micromycetes, Uredinales, Fungi, Basidiomycota, woody plants

Introducere

Cercetări asupra micromicetelor din ordinul Uredinales parazite pe specii de plante lemnoase cultivate în spațiile verzi urbane din zona Moldovei sunt sporadice și includ un număr redus de taxoni.

Primele mențiuni ale micromicetelor ce produc rugini pe plantele lemnoase din Moldova au fost făcute de I. C. Constantineanu începând cu anul 1896 [2, 3, 4, 5, 6, 7]. El publică 5 taxoni din Ordinul Uredinales paraziți pe plantele lemnoase din localitățile urbane ale Moldovei.

Începând cu anul 1937, Tr. Săvulescu, singur sau în colaborare, publică lucrările sale despre flora Uredinalelor din România [28, 29, 30]. În aceste lucrări, sunt prezentate 2 specii de micromicete parazite pe plantele lemnoase din teritoriul luat de noi în observație.

În studiu său asupra micromicetelor din Grădina Botanică din Iași, M. Mititiuc, (1972, 1973, 1979, 1982, 1984, 1985, 1986, 1987) publică [7 - 25] 7 specii de micromicete din Uredinales fitopatogene pe taxoni lemnoși.

Material și metodă

Cercetările noastre asupra microflorei ce produc rugini la plantele lemnoase din spațiile verzi ale localităților urbane din Moldova s-au făcut în perioada 1999-2002 prin investigații în teren și determinări în laborator.

Materialul micologic a fost colectat din 30 localități urbane ale Moldovei (Vatra Dornei, Câmpulung Moldovenesc, Gura Humorului, Suceava, Fălticeni, Rădăuți, Botoșani, Dorohoi, Târgul Neamț, Bicaș, Piatra Neamț, Roman, Pașcani, Târgul Frumos, Hârlău, Iași,

* Universitatea „Al. I. Cuza” Iași, Grădina Botanică „A. Fătu”

** Universitatea „Al. I. Cuza”, Facultatea de Biologie

Vaslui, Huși, Bârlad, Buhuși, Bacău, Comănești, Moinești, Târgul Ocna, Slănic Moldova, Onești, Focșani, Adjud, Tecuci, Galați) cuprinse între 47°50'00"N (Rădăuți) și 45°22'46"N (Galați) latitudine nordică, iar longitudinal între 25°22'54"E (Vatra Dornei) și 26°40'25"E (Huși) longitudine estică.

Acțiunea antropică exercitată prin măsurile de igienă culturală (tăierea și strângerea ramurilor și a frunzelor căzute) și prin tratamente chimice aplicate florei lemnoase din zona luată de noi în studiu a influențat cantitatea și calitatea materialului micologic colectat de noi.

Nomenclatura micromicetelor este considerată după *Monografia Uredinalelor din R. P. R.* – Tr. Săvulescu, [31], iar cea a plantelor gazdă după *Flora europeaea, Flora ilustrată a României* – Ciocârlan V.- [8], *Handbuch der Laubgehölze* - Krüsmann G. [11, 12].

La fiecare ciupercă s-a notat specia de plantă gazdă parazitată, data recoltării materialului, altitudinea și coordonatele geografice (latitudine și longitudine) ale localității de unde s-a prelevat materialul botanic. În situația în care aceeași combinație este menționată de mai multe ori, acestea au fost inserate de la N la S.

Pentru studierea unor caractere morfologice de taxonomie, unele probe au fost analizate la microscopul electronic de baleaj (TESLA 300 și BS 340) și apoi fotografiate cu un aparat „Super Rollex” cu film lat pentru TESLA BS 340 și cu un aparat „Praktica” cu film îngust pentru TESLA BS 300.

Discuții

Literatura de specialitate [1, 7, 14-25] citează 7 specii de micromicete ce sunt confirmate și de cercetările noastre în localitățile citate de literatură cât și în alte localități urbane din Moldova.

Familia Melampsoraceae conține 14 specii parazite pe 17 plante gazdă.

În literatura de specialitate din România consultată de noi [1, 7, 14, 17-31] specia *Melampsorium alni* (Thuemen) Dietel am găsit-o menționată doar în Herbarium Mycologicum Romanicum „Tr. Săvulescu” dar pe *Alnus viridis* L. [33]; din această cauză considerăm că specia *Alnus incana* L. este gazdă nouă pentru micoflora României.

Analiza elementelor fitogeografice ale speciilor din familia Melampsoraceae parazite pe plantele lemnoase din parcurile urbane ale Moldovei evidențiază dominanța speciilor eurasiatice (64,2%). Speciile circumpolare (21,4%) și cele europene (14,2%) sunt prezente într-o proporție mult mai mică.

Examinarea speciilor din familia Melampsoraceae relevă predominarea speciilor heteroice. Din totalul micromicetelor acestei familii, 85, 71% (12 specii) sunt specii heteroice hemiforme iar 14,28% sunt autoice (7,14% autoice euforme iar 7,14% autoice microforme).

Investigarea biodiversității micromicetelor din Familia Melampsoraceae nu relevă diferențe pe intervalele altitudinale 200-500 m și 501-810 m (au fost colectate câte 10 probe). În intervalul altitudinal 35-199 m au fost colectat doar 5 probe.

Conspectul speciilor de micromicete din ordinul Uredinales (Fungi, Basidiomycota)

Melampsora allii - salicilis - albae Klebahn in Zeitschr. f. Pflanzenkr. XII, 13 (1902)
syn.: *Caeoma allii-ursini* Winter, *Uredo alii-salicilis albae* Arthur,
Melampsora salicilis-alii-albae Klebahn

I – ecidiospori

II – uredospori

III – teleutospori

Material investigat: I pe *Salix alba* L. – SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.VII.2000, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 12.VII.2000; IȘ: Iași, 46°01'N, 27°33'E, 209 m alt., 12.VI.2001; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.VII.2002, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.VII.2000, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.VII.2002, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VII.2000, Onești, 46°07'N, 26°50'E, 266 m, 12.VII.2000 (**Foto 1**).

Melampsora amygdalina Klebahn in Pringsheim Jahrb. F. wissenschaft. Bot. XXXIV, 352 (1900)

syn.: *Uredo amygdalinae* Arthur, *Melampsora castagnei* Yhuem.,
Melampsora vitellinae (DC) Fuck.

Material investigat: III pe *Salix triandra* L. – SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.IX.2000, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 12.IX.2000; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.IX.2000, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.IX.2000, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.IX.2000, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VII.2000 (**Foto 2**).

Melampsora evonymi-capreaearum Klebahn in Zeitschr. f. Pflanzenkr., XVIII, 139-147 (1899)

syn.: *Aecidium evonymi* Gmel., *Uredo evonymi* Mart., *Caeoma evonymi* Schröt., *Uredo evonymi-capraearum* Arthur, *Melampsora evonymi-incanae* O. Schneider

Material investigat: I pe *Evonymus europaeus* L. – SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.VI.2001, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 13.VI.2001, Piatra Neamț, 46°47'N, 26°25'E, 345 m alt., 12.VI.2001; IS: Iași, 46°01'N, 27°33'E, 209 m alt., 12.VI.2001; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.VI.2001; Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.VI.2001, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.VI.2001, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001.

II, III pe *Salix cinerea* L. - BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.VIII.2002, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.VIII.2002, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.VIII.2002, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001 (**Foto 3**).

Melampsora galanthi - fragilis Klebahn in Zeitschr. f. Pflanzenkr., XII, 27 (1902)

syn.: *Uredo galanthi* Unger., *Caeoma galanthi* Schröt., *Uredo galanthi-fragilis* Arthur.

Material investigat: II, III pe *Salix fragilis* L. - IS: Iași, 46°01'N, 27°33'E, 209 m alt., 12.VI.2001; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.VIII.2002, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.VIII.2002, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.VIII.2002, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001 (**Foto 4**).

Melampsora larici - petandrae Klebahn in Forst. Naturw. Zeitschr. 470 (1897)

syn.: *Uredo minutissima* Opiz., *Uredo larici-petrandae* Arthur, *Melampsora minutissima* Bubák

Material investigat: II, III pe *Salix fragilis* L. – IS: Iași, 46°01'N, 27°33'E, 209 m alt., 12.VI.2001; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.VIII.2002, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.VIII.2002, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.VIII.2002, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001.

II, III pe *Salix pentandra* L. - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.VIII.2001, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 12.VIII.2001; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.VIII.2001, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.VIII.2001, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.VIII.2001, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001 (**Foto 5**).

Melampsora larici populina Klebahn in Zeitschr. f. Pflanzenkr., IX, 147 (1889)

syn.: *Melampsora populina* auct. p. p., *Caeoma laricis* Hort., *Uredo larici-populina* Arthur.

Material investigat: II, III *Populus nigra* L. cv. *Italica* - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.VIII.2001, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 12.VIII.2001; IS: Iași, 46°01'N, 27°33'E, 209 m alt., 12.VI.2001, Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.VIII.2001; BC: Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.VIII.2001, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.VIII.2001, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001.

II, III *Populus tremula* L. - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.VIII.2001, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 12.VIII.2001; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.VIII.2001, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.VIII.2001, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.VIII.2001, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001.

Melampsora larici-caprearum Klebahn in Forst.-naturw. Zeitschr. 469 (1897)

syn.: *Caeoma laricis* Hartig, *Uredo larici-caprearum* Arthur, *Melampsora capreae* Fuckel –Fuss.

Material investigat: I pe *Salix caprea* L. - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.VIII.2001, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 12.VIII.2001; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.VIII.2001, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.VIII.2001, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.VIII.2001, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001.

Melampsora larici-epitea Klebahn in Zeitschr. f. Pflanzenkr., IX. 88(1899)

syn.: *Uredo epitea* Kze. et Schum., *Caeoma laricis* Hartig., *Melampsora larici-daphnoides* Klebahn, *Melampsora larici-nigricanti* O. Schneider, *Melampsora epitea* (Kze. et Schum.) *Melampsora larici purpureae* O. Schneider, *Melampsora larici reticulatae* O. Schneider, *Uredo larici-epitea* Arthur

Material investigat: II, III pe *Salix cinerea* L. - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.VIII.2001, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 12.VIII.2001; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.VIII.2001, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.VIII.2001, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.VIII.2001, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001 (**Foto 6**).

Melampsora ribesii-viminalis Klebahn in Pringsheim Jahrb. F. wissensch. Bot., XXXIV, 363 (1900)

syn.: *Caeoma confluens* Schröt., *Uredo confluens ribis alpini* Pers., *Caeoma ribis alpini* Winter, *Uredo ribesii-viminalis* Arthur

Material investigat: I pe *Salix viminalis* L. - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.VIII.2001, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 12.VIII.2001; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.VIII.2001, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.VIII.2001, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.VIII.2001, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001.

Melampsorium betulinum (Pers.) Klebahn in Zeitschr. f. Pflanzenkr., IX, 22 (1899)

syn.: *Uredo populina* var. *betulina* Pers., *Uredo betulae* Schum., *Uredo longicapsula* DC var. *betulina*, *Caeoma betulinum* Schlecht., *Caeoma cylindricum* Link, *Melampsora betulinum* (Pers.) Desmazières, *Melampsora betulina* (Pers.) Tul., *Melampsorium betulae* (Schum.) Arthur

Material investigat: II pe *Betula pendula* Roth (*B. verrucosa* Ehrh.) - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.IX.2000, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 12.IX.2000; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.IX.2000, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.IX.2000, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.IX.2000, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001 (**Foto 7**).

Melampsorium carpini (Nees.) Detel in Engler-Prantl, Pflanzenf., I, 1 (1900)

syn.: *Caeoma carpini* Nees, *Melampsora carpini* Fuckel, *Uredo carpini* Desmazières

Material investigat: II pe *Carpinus betulus* L. - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.IX.2000, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 12.IX.2000; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.IX.2000, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.IX.2000, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.IX.2000, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001 (**Foto 8**).

Melampsorium alni (Thuemen) Dietel in Hirats. F., Jour. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ. 21: 9.1927

Material investigat: *Alnus incana* L. - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., BC: Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.VI.2001.

Cronartium ribicola (Lasch) Fischer de Waldh. in Rabenh., Fungi Europ., no. 1595 (1872)

syn.: *Cronartium ribicola* Dietr.

Material investigat: I pe *Pinus strobus* L. - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.IV.2001, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 12.IV.2001; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.IV.2001, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.IV.2001, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.IV.2001, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 420 m alt., 12.IV.2001.

III pe *Ribes aureum* Pursh - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.X.2001.

III pe *Ribes nigrum* L. - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.X.2001.

Chrysomyxa abietis (Wallr.) Unger in Beiträge zur Vergleich. Pathologie, 24 (1840)
syn.: *Blennoria abietis* Wallr.

Material investigat: III pe *Picea abies* (L.) Karst. (*Picea excelsa* Link) - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.VI.2001, Vatra Dornei, 47°09'N, 25°22'E, 810 m alt., 16.VI.2000; IS: Iași, 46°01'N, 27°33'E, 209 m alt., 12.VI.2001; BC: Moinești, 46°21'N, 26°28'E, 475 m alt., 12.VI.2001, Comănești, 46°18'N, 26°32'E, 350 m alt., 12.VI.2001, Târgul Ocna, 46°08'N, 26°40'E, 265 m alt., 12.VI.2001, Slănic Moldova, 46°15'N, 26°25'E, 500 m alt., 12.VI.2001.

III pe *Picea pungens* Engelm. var. *argentea* Rosenth. - SV: Gura Humorului, 47°23'N, 25°53'E, 500 m alt., 15.VI.2001.

Concluzii

1. Analiza elementelor fitogeografice pentru taxonii din familia Melampsoraceae evidențiază dominanța speciilor eurasiatice (64,2%), urmate de speciile circumpolare (21,4%) și cele europene (14,2%).

2. Speciile de micromicete din familia Melampsoraceae au un caracter predominant heteroic (85,71% corespunde pentru 12 specii hemiforme), iar 14,28% sunt autoice (o specie euformă, și una microformă).

3. Speciile de micromicete din familia Melampsoraceae au un caracter predominant heteroic (85,71% corespunde pentru 12 specii hemiforme), iar 14,28% sunt autoice (euforme și microforme).

4. Distribuția altitudinală a speciilor de micromicete din Familia Melampsoraceae nu relevă diferențe semnificative pentru intervalele 200-500 m și 501-810 m de unde au fost colectate câte 10 probe, respectiv 35-199 m de unde s-au colectat 5 probe.

Mulțumiri: Verificarea taxonilor lemnoși a fost realizată de Domnul C.P. I dr. Ion SÂRBU și de Inginer dr. Ionel LUPU de la Grădina Botanică „Anastasia Fătu” din Iași. Monografiile menționate în bibliografie ne-au fost oferite cu deosebită generozitate de Domnul C.P. I dr. G. NEGREAN de la Grădina Botanică „Dimitrie Brandza” din București.

Bibliografie

1. BONTEA Vera, 1985, 1986. *Ciupercile parazite și saprofite din România*,. Ed. Academiei Române, București, vol. I, II
2. CONSTANTINEANU I. C., 1901. Contributions á la flore mycologique de la Roumanie. Rev. Gén. Bot., vol. XXX: 369-389
3. CONSTANTINEANU I. C., 1903. Contributions á l'étude de la flore mycologique de la Roumanie (II). Ann. Sci. Univ. Jassy, vol. II, f. 3-4: 212-230
4. CONSTANTINEANU I. C., 1905. Sur deux nouvelles espèces d'Uredinée. Ann. Sci. Univ. Jassy, vol. III, f. 2: 171-174
5. CONSTANTINEANU I. C., 1903. Contributions á l'étude de la flore mycologique de la Roumanie (III). Ann. Sci. Univ. Jassy, vol. III, f. 2: 127-150
6. CONSTANTINEANU I. C., 1916. Über einige neue rumänische Uredineen. Ann. Myc., vol. XIV, f. 3-4: 248-155

7. CONSTANTINEANU I. C., 1920. Uredinées de Roumanie. Ann. Sci. Univ. Jassy, vol. X, f. 3-4: 314-475
8. CIOCĂRLAN V., 2000. *Flora ilustrată a României*. Ed. Ceres, București: 65, 70
9. DUMITRIU-TĂRĂRANU I., 1960. *Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R.* Ed. Agro - Silvică, București: 32, 36
10. ENCKE F., 1958-1961. *Parey Blumengartnerei*. Berlin, Band II: 24, 36
11. HOLMGREN PATRICIA K., HOLMGREN N.H. & BARNETT L.C., 1990. Index Herbariorum, Part I: The Herbaria of the World. 8th Ed. *Regnum Veg.* 120: 1-693
12. KRÜSMANN G., 1960, 1962. *Handbuch der Laubgehölze*. Paul Parey, Berlin, Hamburg, Band II: 36
13. KRÜSMANN G., 1985. *Manual of cultivated conifers*, B.T. Batford Ltd., London: 103 – 150: 62
14. LAZĂR AL., IACOB Viorica, GEORGESCU T., 1972. Studiul unor micromicete din Grădina Botanică Iași. Lucr. Șt. Inst. Agr. „Ion Ionescu de la Brad” Iași, Ser. Agr.-Hort.: 339-342
15. LAWRENCE G.H.M., BUCHHEIM A.F.G., DANIELS G.S. & DOLEZAL H., 1968. *B-P-H. Botanico-periodicum-huntianum*. Pittsburgh.
16. MAJEWSKI T., 1977 – Grzyby (Mycota) – Postawczaki (Basidiomycetes) – Rdzawnikowe (Uredinales), T, XI, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Krakow: 67
17. MITITIUC M., MARIN Elena, 1972. Micromicete din Grădina Botanică a Universității „Al. I. Cuza” Iași. Nota I. An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, s. a II-a, (Biol.), vol. XVIII, f. 2: 130-132
18. MITITIUC M., 1973. Micromicete din Grădina Botanică a Universității „Al. I. Cuza” din Iași. Nota II. An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, s. a II-a, (Biol.), vol. XIX, f. 1: 135-140
19. MITITIUC M., 1979. Micromicete din Grădina Botanică a Universității „Al. I. Cuza” din Iași, Nota III. Culeg. st. art. de biol. Grăd. Bot. Univ. „Al. I. Cuza, Iași, vol. I: 143-147
20. MITITIUC M., 1982 - Micromicete din Grădina Botanică a Universității „Al. I. Cuza” din Iași. Nota IV. An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, s. a II-a, (Biol. Veget.), vol. XXXVIII: 5-8
21. MITITIUC M., 1984. Micromicete din Grădina Botanică a Universității „Al. I. Cuza” din Iași, Nota VII. An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, s. a II-a, (Biol. Veget.), vol. XXX: 58-60
22. MITITIUC M., 1985. Micromicete din Grădina Botanică a Universității „Al. I. Cuza” din Iași. Nota VI. An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, s. a II-a, (Biol. Veget.), vol. XXXI: 71-74
23. MITITIUC M., 1986. Ciuperci parazite pe o serie de specii ale genului *Rhizinus*, din Grădina Botanică a Universității „Al. I. Cuza” din Iași. An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, s. a II-a, (Biol. Veget.), vol. XXXII: 42-43
24. MITITIUC M., 1987. Ciuperci parazite pe o serie de specii ale genului *Berberis*, din Grădina Botanică a Universității „Al. I. Cuza” din Iași. An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, s. a II-a, (Biol. Veget.), vol. XXXIII: 39-41
25. MITITIUC M., 1993. Considerații asupra micromicetelor din Grădina Botanică a Universității „Al. I. Cuza” din Iași. Lucr. Șt. Univ. Agr. „Ion Ionescu de la Brad”, Ser. Hort.-supl., T XXXVI: 33-35
26. MITITIUC M., 1989. On the fungi of Ascomycetes Class from the Botanical Garden of „Al. I. Cuza” Iassy. An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, s. a II-a, (Biol. Veget.), vol. XXXV: 41-42
27. MITITIUC M., IACOB Viorica, 1997 - *Ciuperci parazite pe arborii și arbuștii din pădurile noastre*. Ed. Universității „Al. I. Cuza” Iași: 68 – 221
28. SĂVULESCU Tr., SĂVULESCU Olga, 1941. Matériaux pour la flore des Uredinées de Roumanie. An. Acad. Rom., Mem. Sec. Șt., Ser. a III-a, vol. XVII, Mem 4.
29. SĂVULESCU Tr., 1948. Cinquième contribution à la connaissance des micromycètes de Roumanie. An. Acad. Rom., Mem. Sec. Șt., Ser. a III-a, vol. XVII: 1-65
30. SĂVULESCU Tr., 1949. Materiale pentru Flora Uredinalelor din România. An. Acad. Rom., Mem. Sec. Șt., Ser. I, T XVIII: 1-36
31. SĂVULESCU Tr., 1953. *Monografia Uredinalelor din R. P. R.* Ed. Academiei Române, București
32. TUTIN T. G., V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. N. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & WEB D. A. (Ed.) 1964 – 1980. *Flora Europaea*, Cambridge, Cambridge at the University Press, vol 1-5
33. *** Herbarium Mycologicum Romanicum „Tr. Săvulescu” f. 51-55, nr. 2553

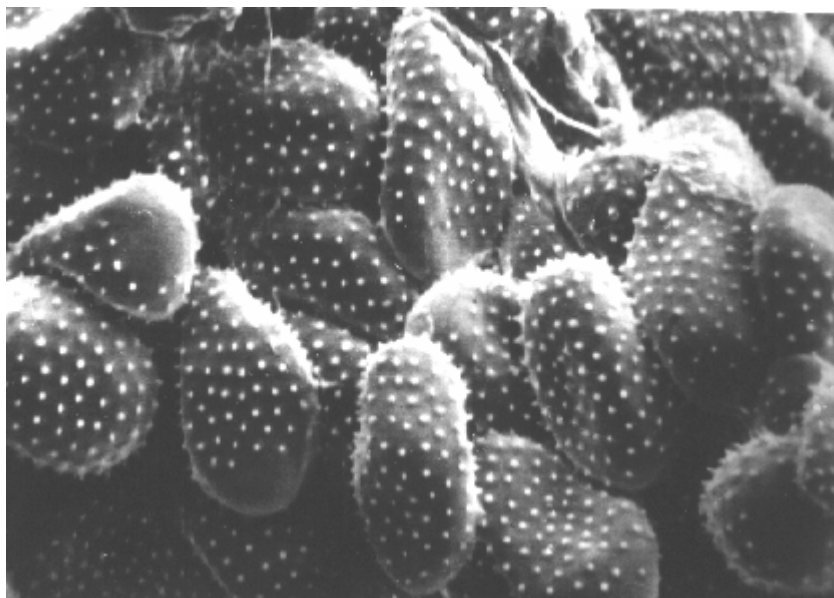


Foto 1 – *Melampsora allii-salicis-albae* (x3 400) - uredospori

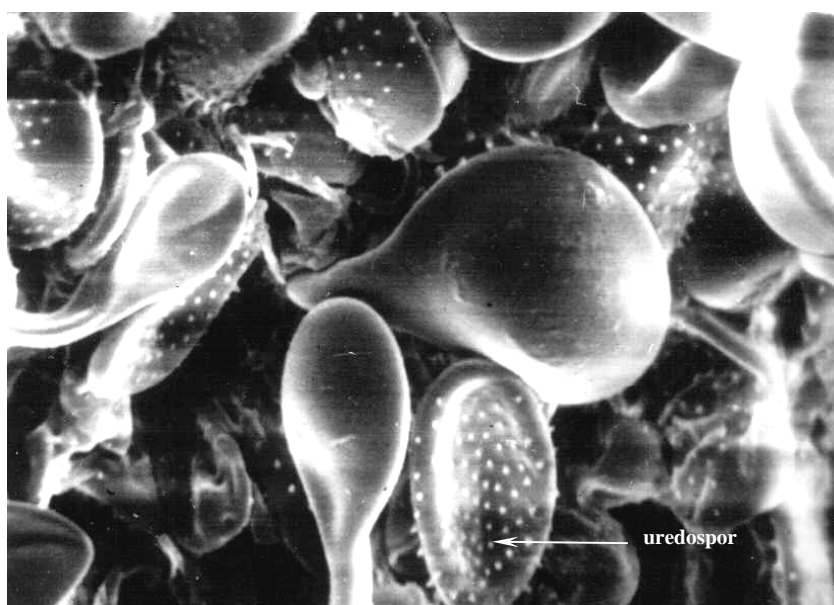


Foto 2 – *Melampsora amigdalina* (x 3 5000)

Cristina Pricop, C. Tănase, M. Mititiuc

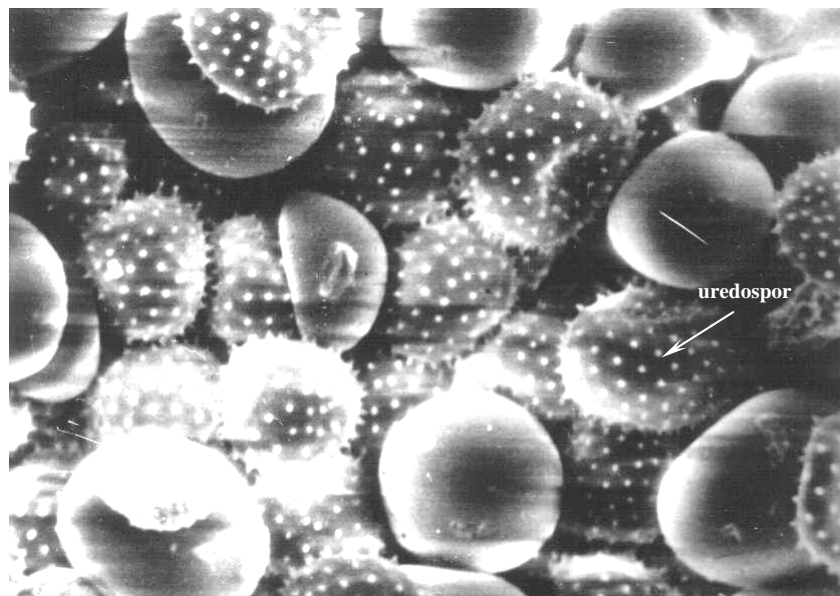


Foto 3 – *Melampsora evonymi-caprearum* (x 4 200)

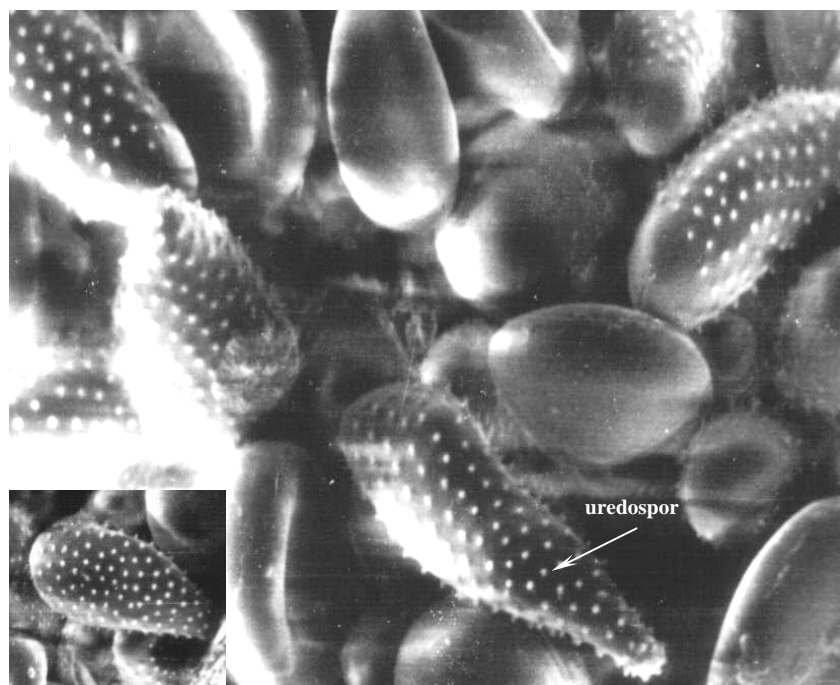


Foto 4 – *Melampsora galanthi-fragilis* (x 3 2000)

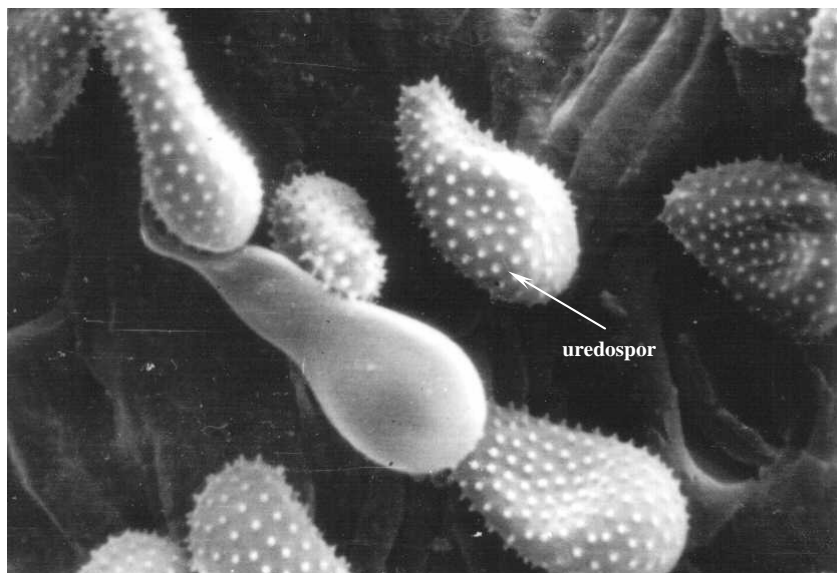


Foto 5 – *Melampsora larici - petandrae* (x 2 900)

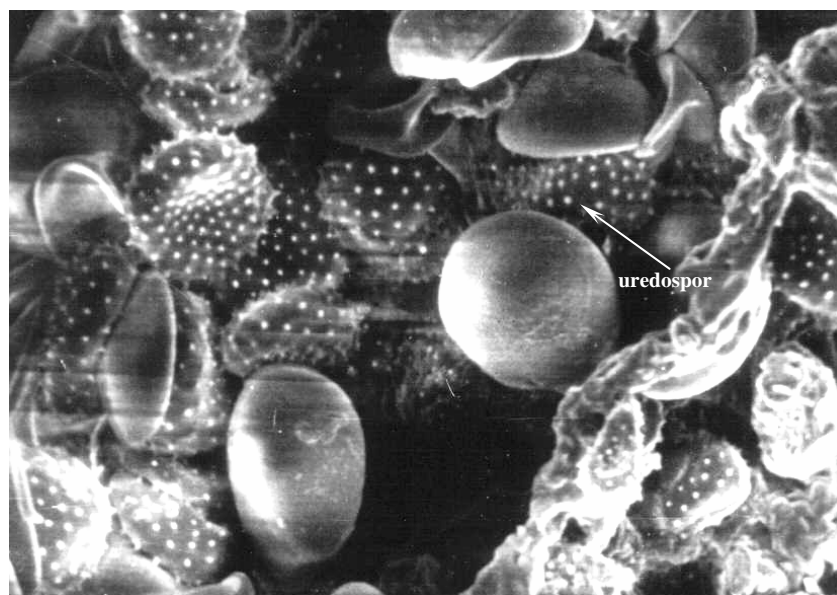


Foto 6 – *Melampsora larici-epitea* (x 3 000)

Cristina Pricop, C. Tănase, M. Mititiuc

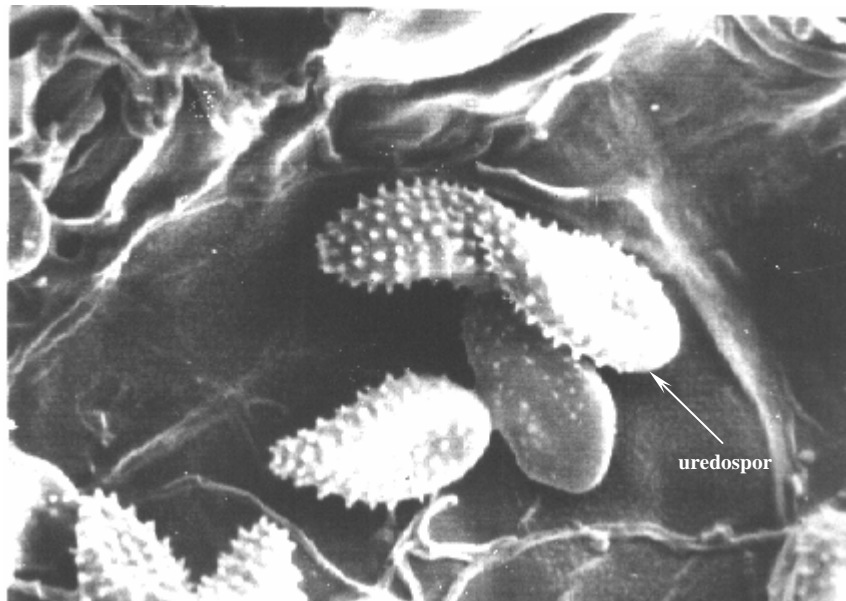


Foto 7 – *Melampsorium carpini* (x 3 600)

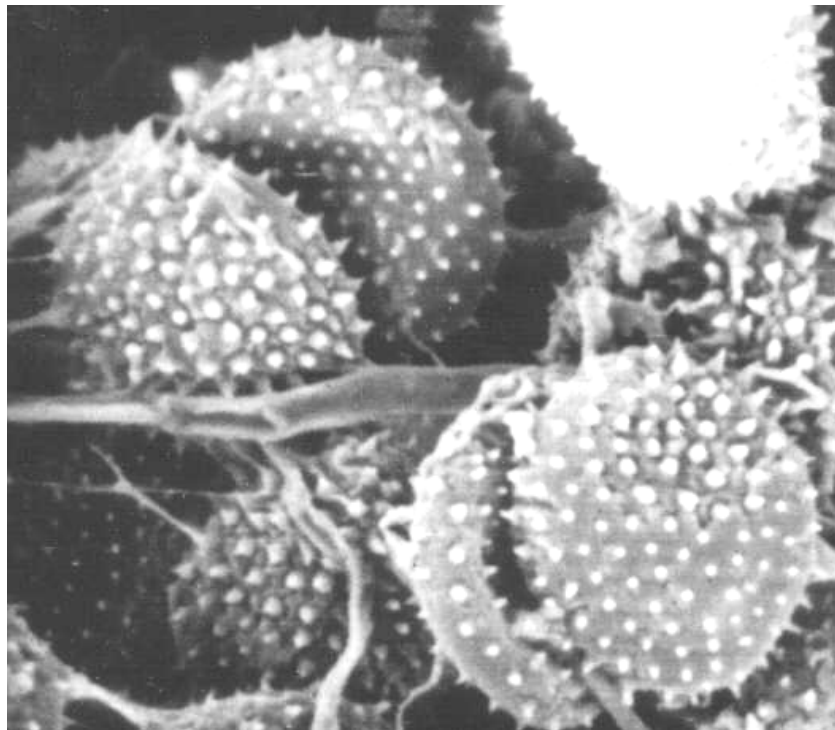


Foto 8 - *Melampsora larici-caprearum* (x 2 400) - uredospori

