

Estudio sobre la flora, fitosociología, ecología y corología de los mixomicetes de España

Enric Gràcia i Barba

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

UNIVERSIDAD DE BARCELONA
FACULTAD DE BIOLOGIA
DEPARTAMENTO DE BOTANICA

ESTUDIO SOBRE LA FLORA, FITOSOCIOLOGIA,
ECOLOGIA Y COROLOGIA DE LOS MIXOMICETES
DE ESPAÑA.

TESIS PRESENTADA POR
ENRIC GRACIA I BARBA
PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
EN BIOLOGIA

SEPTIEMBRE, 1981

Trabajos florísticos sobre mixomicetes de España
(orden cronológico de publicación)

- GARCIA DE LA LEÑA, C., 1789. Sobre algunas producciones del reino vegetal ó de las plantas medicinales, silvestres y hortenses más particulares que se encuentran en Málaga y su distrito. Conversaciones hist. malagueñas. Tomo I. Málaga.
- LOSCOS, F., y PARDO, J., 1863. Series inconfecta plantarum indigenorum Aragoniae. Dresdae.
- COLMEIRO, M., 1867. Enumeración de las criptogamas de España y Portugal. Madrid.
- LOSCOS, F., y PARDO, J., 1866-1867. Serie imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas. Alcañiz.
- DEL AMO, y MORA, M., 1870. Flora cryptogámica de la Península Ibérica. Granada.
- LOSCOS, F., 1876-1877. Tratado de las Plantas de Aragón, con suplementos. Paquete 69. Madrid.
- COLMEIRO, M., 1889. Enumeración y revisión de las plantas de la Península hispano-lusitana e Islas Baleares. Tomo V. Madrid.
- ROLLAND, M.L., 1905. Bul. Soc. Mycol. de France XXI. (I):21-38. Champignons des Iles Baléares.
- LAZARO E IBIZA, 1912. Nota micológica. III. Memorias. R. Soc. Española Hist. Nat. VII (3) (4) mixomicetes, pag. 292-295 - foto.
- LAZARO E IBIZA, B., 1920. Compendio de la Flora española. Tomo I, Madrid.
- FONT I QUER, P., 1923. Notes criptogàmiques. Butll. de l'Institutió Catalana d'Història Natural. Vol. III:31. Barcelona.
- BOTEY, 1923. Nou mixomicet per a la flora Catalana. Butll. de

- l'Institució Catalana d'Història Natural. Vol.III: 27. Barcelona.
- CUATRECASAS, J., 1925. Algunos datos para la flora mixomicética de Cataluña. Butll. Institució Catalana d'Història Natural, V:92-95. Barcelona.
- CABALLERO, A., 1928. Adiciones a la micoflora española. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 28:421-438.
- BENITO MARTINEZ, J., GUINEA, E., 1931. Nueva aportación a la micoflora española. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 31: 211-220. Mixomicetes pag. 211-212.
- MAIRE, R., CODINA, J., y FONT QUER, P., 1933. Fungi Catalaunici Contributions à l'étude de la Flore Mycologique de la Catalogne. Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona. 15(2). Mixomicetes pag. 9.
- HEIM, R., FONT I QUER, P., y CODINA, J., 1934. Fungi Iberici. Observations sur la Flore Mycologique Catalane. Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona. XV(3). Mixomicetes pag. 19-20.
- MAUBLANC, M.A., 1936. Rapport sur la session générale de la Société Mycologique de France, tenue à Barcelona du 19 au 27 octobre 1935. Bull. Soc. Mycol. Fr. 52.
- MAIRE, R., 1937. Fungi Catalaunici. Contribution à l'étude de la Flore Mycologique de la Catalogne. Publications de l'Institut Botànic. Vol. 3 (4). Mixomicetes pag. 14.
- MAS, y GUINDAL, J., 1945. Catálogo provisional de la Flora Criptogámica de la provincia de Madrid. An. R. Acad. Farm., XI:407-474.
- SINGER, R., 1947. Champignons de la Catalogne. Espèces observées en 1934. Collectanea Botanica I (3) nº 14: 199-246. Mixomicetes pag. 201.
- URRIES, M.J., 1953. Hongos Microscópicos de Navarra (Segunda

- Nota). Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles. XI:153-160. Mixomicetes pag. 153-154.
- CALONGE, F.D., 1968. Estudios sobre hongos I. Algunos ejemplares colectados en Madrid y sus alrededores. Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles. 26:15-36, mixomicetes pag. 18.
- MALENÇON, G., BERTAULT, R., 1971. Champignons de la Péninsule Ibérique. Acta Phytotaxonomica Barcinonensia. Vol. 8. Barcelona. Mixomicetes pag. 9 y 69.
- MALENÇON, G., y BERTAULT, R., 1972. Champignons de la Península Ibérique. IV. Les Iles Baléares. Acta Phytotaxonomica Barcinonensia. Vol. II. Barcelona. Mixomicetes pag. 11.
- CALONGE, F.D., y ZUGAZA, A., 1973. Catálogo de los hongos presentados en la I Exposición de Madrid, del 1-5 nov. 1972. Anal. Inst. Bot. Cavanilles. 30:33-35.
- SECCION DE MICOLOGIA DE LA SOCIEDAD "ARANZADI", 1973. Catálogo micológico del País Vasco. Munibe XXV:55-65.
- BERTAULT, R., 1974. Contribution a la flore Mycologique de l'Andalousie. Collectanea Botanica, 9 (2):25-44.
- TORRE, M. de la, y CALONGE, F.D., 1975. Contribución al catálogo de mixomicetes de España I. Anal. Instituto Bot. A.J. Cavanilles. 32(5):89-99.
- CARBALLAL, R., 1975. Algunos hongos poco frecuentes. Trab. Dept. Bot. 7:19-22. Madrid.
- CATALOGO MICOLOGICO DE ALAVA, 1976. AEPNA, Diputación Foral de Alava. Mixomicetes pag. 35.
- MALENÇON, G., et BERTAULT, R., 1976. Champignons de la Peninsule Iberique. V. Catalogne, Aragon, Andalousie. Acta Phytotaxonomica Barcinonensia. 19, Mixomicetes, pag. 9.

- LADO, C., y MORENO, G., 1976. Contribución al estudio de los mixomicetes en España Peninsular I. Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles. 33:111-124.
- KELLER, H.W., y BROOKS, T.E., 1977. Corticolous myxomycetes VII: Contribution toward a monograph of Licea, five new species. Mycologia 69(4):667-684.
- GRACIA, E., 1977. Contribución a la flora de mixomicetes de Cataluña Mediterranea (2):79-87.
- LADO, C., y MORENO, G., 1978. Contribución al estudio de los myxomycetes en España Peninsular. II. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 34(2):401-415.
- GRACIA, E., 1979. Contribució al coneixement de la flora i distribució dels mixomicets a la Mediterrània occidental. I: Eivissa i Formentera (Pitiüses). Fol. Bot. Misc. 1:37-44.
- GARCIA BONA, L.M., 1979. Contribución al conocimiento de la flora micológica de Navarra II. Anal. Est. Exp. Aula Dei 14(3/4):319-370. Mixomicetes pag. 322-323.
- ORTEGA, A., y CALONGE, F.D., 1980. Aportación al estudio de los hongos de Andalucía. II. Myxomycetes de la provincia de Granada. An. J. Bot. Madrid. 36:9-16.
- LADO, C., MORENO, G., ORTEGA, A., y CALONGE, F.D., 1980. Estudios sobre Myxomycetes IV. Provincia de Granada. Bol. Soc. Micol. Cast. 5:55-68.
- LADO, C., MORENO, G., 1980. Contribución al estudio de los Myxomycetes en España Peninsular III. Provincia de Madrid. An. J. Bot. Madrid. 37(1):5-30.
- GRACIA, E., y LLIMONA, X., 1980. Contribución al conocimiento de la flora y distribución de los mixomicetes en el Mediterráneo Occidental III. Sureste de España. Murcia. An. Univ. Murcia. Ciencias. 34(1-4):3-21.

SANCHEZ, S., AURICH, F., y RICO, E., 1980. Notas para la flora micológica de las provincias de Salamanca y Cáceres. Trab. Dept. Bot. Salamanca IX:63-85. Mixomicetes pag. 64.

EDERRA, A., ALVAREZ, R., PEREZ, A., y LOPEZ, M.L., 1980. Algunos macromicetes de la flora Navarra. Acta. Bot. Malacitana VI. 95-109. Mixomicetes pag. 97.

Metodología

ALEXOPOULOS, C.J., 1960. Morphology and laboratory cultivation of *Echinostelium minutum*. Amer. J. Bot., 47:37-43.

ALEXOPOULOS, C.J., 1964. The rapid sporulation of some Myxomycetes in moist chamber culture. Southwestern Nat. 9:155-159.

ALEXOPOULOS, C.J., BENEKE, E.S., 1952. Laboratory Manual for Introductory Mycology. Minneapolis.

ELLIS, T.T., SCHEETZ, R.W., ALEXOPOULOS, C.J., 1973. Ultrastructural observations on capillitial types in the Trichiales. Trans. Amer. Micros. Soc. 92(1):65-79. 1973.

GILBERT, H.C., MARTIN, G.W., 1933. Myxomycetes found on the bark of living trees. Univ. Iowa Stud. Nat. Hist. 15(3): 3-8.

GRAY, W.D., ALEXOPOULOS, C.J., 1968. The Biology of the Myxomycetes. New York.

KOEVENIG, J.L., 1964. Studies of life cycle of *Physarum gyrasum* and other Myxomycetes. Mycologia 56:170-184.

MARTIN, G.W., ALEXOPOULOS, C.J., 1969. The Myxomycetes. Iowa City.

McMANUS, M.A., 1961. Laboratory cultivation of *Clastoderma debaryanum*. Am. Jour. Bot. 48:884-888.

NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1974. De Nederlandse Myxomyceten. Hoogwoud.

SCHOKNECHT, J.D., SMALL, E.B., 1972. SEM of the acellular slime moulds and the taxonomic significance of surface morphology of spores and accessory structures. Trans. Amer. Micros. Soc. 91(3):380-410.

Biología

ALDRICH, H.C., 1966. A study of the ultrastructural details of morphogenesis in the myxomycete *Physarum flavicolum*. Ph. D. Dissertation, Univ. Texas. Austin.

ALEXOPOULOS, C.J., 1958. Three new species of Myxomycetes from Greece. Mycologia. 50:52-56.

ALEXOPOULOS, C.J., 1973. Myxomycetes. En G.C. Ainsworth, F.K. Sparrow y A.S. Sussman (eds.), The fungi, and advanced treatise 4 B:39-60. New York. San Francisco. Londres.

ALEXOPOULOS, C.J., BROOKS, T.E., 1971. Taxonomic studies in the Myxomycetes. III. Clastodermataceae: a new family of the Echinosteliales. Mycologia 63:925-928.

BECHTEL, D.B., 1977. Spore wall formation in the myxomycete *Physarella oblonga*. Amer. J. Bot. 64:111-116.

BLACKWELL, M., 1974. A new species of *Licea*. Proc. Iowa Acad. Sci. 81:6.

BLACKWELL, M., ALEXOPOULOS, C.J., 1975. Taxonomic studies in the Myxomycetes. IV. *Protophysarum phloiogenum*, a new genus and species of Physaraceae. Mycologia, 67:32-37.

CHARVAT, I., ROSS, I.K., CRONSHAW, J., 1973. Ultrastructure of the plasmodial slime mold *Perichaena vermicularis*. I. Plasmodium. Protoplasma 76, 333-351.

- CHARVAT, I., ROSS, I.K., CRONSHAW, J., 1973. Ultrastructure of the plasmodial slime mold *Perichaena vermicularis*. II. Formation of the Peridium. *Protoplasma* 78, 1-19.
- CHARVAT, J., CRONSHAW, J., ROSS, J.K., 1974. Development of the capillitium in *Perichaena vermicularis*, a plasmodial slime mold. *Protoplasma* 80:207-221.
- CHASSAIN, M., 1973. Capture d'un insecte collembole par deux myxomycetes. *Docum. mycol.* 8:37-38.
- COLLINS, O.R., 1959. Some effects of temperature and pH on the life cycle of *Fuligo cinerea* (Schw.) Morgan in laboratory culture. Masters Thesis Univ. of Iowa, Iowa City.
- COLLINS, O.R., 1979. Myxomycete biosystematics: Some recent development and future research opportunities. *Bot. Review* 45:145-201.
- ELIASSON, U., 1977. Recent advances in the taxonomy of Myxomycetes. *Bot. Notiser* 130:483-492.
- ELIASSON, U., 1981. Patterns of occurrence of myxomycetes in a spruce forest in South Sweden. *Holarctic Ecology* 4:20-31.
- ELLIS, T.T., SCHEETZ, R.W., ALEXOPOULOS, C.J., 1973. Ultrastructural observations on capillitial types in the Trichiales. *Trans. Amer. Micros. Soc.* 92:65-79.
- FARR, M.L., 1958. Taxonomic studies in the Myxomycetes. I. The *Trichia favoginea* complex. *Mycologia* 50:357-369.
- GOODMAN, E.M., RUSCH, H.P., 1970. Ultrastructural changes during spherule formation in *Physarum polycephalum*. *J. Ultrastruct. Res.* 30, 172-183.
- GOODWIN, D.C., 1961. Morphogenesis of the sporangium of *Comatricha*. *Am. Jour. Bot.* 48:148-154.

- GOTTSBERGER, G., NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1971. A new species of *Didymium* from Brazil. Proc. K. Neder. Akad. V. Wet., C., 74:264-268.
- GRAY, W.D., 1938. The effect of light on the fruiting of Myxomycetes. Amer. Jour. Bot. 25:511-522.
- GRAY, W.D., ALEXOPOULOS, C.J., 1968. Biology of Myxomycetes. New York.
- GUSTAFSON, R.A., THURSTON, E.L., 1974. Calcium deposition in the myxomycete *Didymium squamulosum*. Mycologia 66:413-422.
- GUTTES, E., GUTTES, S., RUSCH, H.P., 1961. Morphological observations on growth and differentiation of *Physarum polycephalum* grown in pure culture. Devel. Biol. 3:588-614.
- HASKINS, E.F., HINCHEE, A.A., 1974. Ultrastructure of the Spore Wall in the white-spore *Echinostelium minutum*. Arch. Protistenk. 116:77-79.
- ING, B., 1967. Myxomycetes as food for other organisms. Proc. S. Loud. Ent. Nat. Hist. Soc. 18-23.
- JUMP, J.A., 1954. Studies on sclerotization in *Physarum polycephalum*. Am. Jour. Bot. 41:561-567.
- KAMIYA, N., 1959. Protoplasmic streaming. Protoplasmologia Vol. 8, Pt. 3a.
- KELLER, H.W., SMITH, D.M., 1978. Dissemination of myxomycete spores through the feeding activities (ingestion-defecation) of an acarid-mite. Mycologia 70: 1239-1241.
- KISLEV, N., CHET, I., 1974. SEM of freeze-fractured sclerotia of *Physarum polycephalum*. Tissue & Cell 6:209-214.
- KOEVENIG, J.L. 1964. Studies on the life cycle of *Physarum gynosum* and other Myxomycetes. Mycologia 56:170-184.

- KOWALSKI, D.T., 1967. Observations on the Dianemaceae. *Mycologia*. 59:1075-1084.
- KOWALSKI, D.T., 1970. A new foliicolus species of *Licea*. *Mycologia* 62:1057-1061.
- KOWALSKI, D.T., 1972. *Squamuloderma*: a new genus of Myxomycetes. *Mycologia*. 64:1282-1289.
- MACBRIDE, T.H., 1899. The North American slime moulds. New York.
- MARTIN, G.W., ALEXOPOULOS, C.J., 1969. The Myxomycetes. Iowa City.
- MCCORMICK, J.J., BLOMQUIST, J., RUSCH, H.P., 1970. Isolation and characterization of an extracellular polysaccharide from *Physarum polycephalum*. *J. Bacteriol.* 104:1110-1118.
- MCCORMICK, J.J., BLOMQUIST, J., RUSCH, H.P., 1970. Isolation and characterization of a galactosamine wall from spores and spherules of *Physarum polycephalum*. *J. Bacteriol.* 104:1119-1125.
- McMANUS, Sister M.A., 1962. Some observations on plasmodia of the Trichiales. *Mycologia*. 54:78-90.
- MIMS, C.W., 1969. Capillitial formation in *Arcyria cinerea*. *Mycologia*. 61:784-798.
- MIMS, C.W., 1972. Spore-wall formation in the myxomycete *Arcyria cinerea*, *Trans. Br. Mycol. Soc.* 59:477-481.
- OLIVE, L.S., 1970. The Mycetozoa: a revised classification. *Bot. Rev.* 36:59-89.
- OLIVE, L.S., 1975. The Mycetozoans. New York.
- OLIVE, L.S., STOIANOVITH, C., 1979. Observations on the mycetozoans genus *Ceratiomyxa*: description of a new species. *Mycologia* 71:546-555.
- POBEQUIN, T., 1954. Contribution à l'étude des carbonates de calcium. *Ann. Sci. Nat. Bot.* 15:29-104.

- RAKOCZY, L., 1973. The myxomycete *Physarum nudum* as a model organism for photobiological studies. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 86:141-164.
- RAMMELOO, J., 1976. Notes concerning the morphology of some myxomycete plasmodia cultured in vitro. Bull. Soc. roy. Bot. Belg. 109:195-207.
- RANDALL, L.P., LYNCH, D.L., 1974. Spore ultrastructure of the myxomycete *Physarum polycephalum*. Amer. J. Bot. 61:513-524.
- RHEA, R.P., 1966. Electron microscopic observations on the slime mold *Physarum polycephalum* with specific reference to fibrillar structures. Jour. Ultra. Res. 15: 349-379.
- ROSS, I.K., 1957. Capillitial formation in the Stemonitaceae. Mycologia 49:808-819.
- ROSS, I.K., 1960. Sporangial development in *Lamproderma arcyrionema*. Mycologia. 52:621-627.
- SCHHEETZ, R.W., ALEXOPOULOS, C.J., 1971. The spores of *Badhamia gracilis* (Myxomycetes). Trans. Amer. Micros. Soc. 90:473-475.
- SCHOKNECHT, J.D., 1975. SEM and X-ray microanalysis of calcareous deposits in myxomycete fructifications. Trans. Am. Microsc. Soc. 94:216-223.
- SCHOKNECHT, J.D., KELLER, H.W., 1977. Peridial composition of white fructifications in the Trichiales (*Perichaena* and *Dianema*). Can. J. Bot. 55:1807-1819.
- SCHURE, P.S.J. 1949. Nuclear divisions in the fructifications of some Myxomycetes and a method of culture to obtain fructifications. Antoine van Leenwenhoek Jour. Micro. and Serol. 15:143-161.
- SCHUSTER, F.L., 1964. Electron microscope observations on spore formation in the true slime mold *Didymium nigri-*

- pes. Jour. Protozool. 11:207-216.
- SELLER, R., CHASSAIN, M., 1976. Observations sur le mode de dissémination des spores d'un champignon myxomycète par un insecte diptère mycétophilide. Bull. Soc. Sci. Nat. Ovest Fr. 74:81-85.
- SIMON, H.L., HENNEY, H.R., 1970. Chemical composition of slime from three species of myxomycetes. febs (Fed. Eur. Biochem. Soc.) Lett. 7:80-82.
- SKUPIENSKI, F.X., 1920. Recherches sur le cycle évolutif des certains Myxomycètes. Paris.
- SMART, R.F., 1937. Influence of certain external factors on spore germination in the Myxomycetes. Am. Jour. Bot. 24:145-159.
- SOLACOLU, T., 1932. Sur les matières colorantes de quelques Myxomycètes. Le Botaniste 24:107-140.
- SOLIS, B.C., 1962. Studies on the morphology of *Physarum nicaraguense* Macbr. M.S. Thesis, Iowa City.
- THURSTON, E.L., GUSTAFSON, R.A., 1972. X-ray microanalysis of mitochondrial inclusions in the myxomycete *Didymium squamulosum*. En Russ, J.C.; y Panessa, B.J., (ed.); Thin Section Microanalysis. Edax Laboratories.
- ULRICH, R., 1943. Les constituents de la membrane chez les champignons. Rev. Mycol. Mém. Hors-Ser. 3:1-44.
- WELDEN, A., 1955. Capillitial development in the myxomycetes *Badhamia gracilis* and *Didymium iridis*. Mycologia 47:714-428.
- WHITNEY, K.D., 1980. The myxomycete genus *Echinostelium*. Mycologia. 72:950-987.
- WILSON, C.M., CADMAN, E.J., 1928. The life history and cytology of *Reticularia lycoperdon*. Trans. R. Soc.

Edinburgh. 55:555-608.

WOLLMAN, C., 1966. Cultural studies of selected species of Myxomycetes. Ph. D. Dissertation, Univ. of Texas, Austin.

Taxonomia

- ALEXOPOULOS, S.J., 1967. Taxonomic studies in the myxomycetes. I. The genus *Macbrideola*. Mycologia 59:103-116.
- ALEXOPOULOS, C.J., 1971. Taxonomic studies in the myxomycetes. III. Clastodermataceae: A new family of the Echinosteliales. Mycologia 63:925-928.
- BLACKWELL, M., ALEXOPOULOS, C.J., 1975. Taxonomic studies in the myxomycetes. IV. *Protophysarum phloiogenum*, a new genus and species of Physaraceae. Mycologia 67: 32-37.
- CARTER, S., NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1972. A new species of *Physarum* (Myxomycetes), with a note on the delimitation of the genera *Physarum* and *Badhamia*. K. Neder. Akas. V. Wet., C., 75:326-330.
- DHILLON, S.S., NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1977. Notes on some myxomycetes from the north-western part of the Himalaya. Proc. K. Neder. Akas. V. Wet., C., 80:257-266.
- DOBBELER, P., REMLER, P., 1976. Über einige neue oder bemerkenswerte Myxomyceten der Steiermark. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark. 106:131-141.
- ELIASSON, U., 1977. Ecological notes on *Amaurochaete* Rost. (Myxomycetes). Bot. Notiser 129:419-425.
- FARR, M.L., 1962. *Arcyria cinerea* and *A. pomiformis* revised. Mycologia 54:516-520.
- FARR, M.L., 1974. Some new myxomycete records for the Neotropics and some Taxonomic problems in the myxomycetes. Proc. Iowa Acad. Sci. 81:37-40.

- FARR, M.L., 1976. Myxomycetes. Flora Neotropica Mon. No 16. New York.
- FARR, M.L., 1979. Notes on Myxomycetes II. New Taxa and Records. Nova Hedwigia 31:103-118.
- FARR, M.L., 1977. Validation of Subclass Ceratiomyxomycetidae and order Ceratiomyxales. (Class Myxomycetes). Mycotaxon 6:213-214.
- HAGELSTEIN, R., 1944. The Mycetozoa of North America. New York.
- HERTEL, R.J.G., 1956. Taxonomia de Comatricha (Myxophyta). Duse_nia 7:341-350.
- ING, B., NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1967. Notes on myxomycetes XIII. *Symphytocarpus*. nov. gen. stemonitacearum. K. Neder. Akod. V. Wet., C., 70:217-231.
- KELLER, H.W., BROOKS, T.E., 1976. Corticolous Myxomycetes IV: *Badhamiopsis*, a new genus for *Badhamia ainoae*. Mycologia 68:834-841.
- KELLER, H.W., BROOKS, T.E., 1976. Corticolous Myxomycetes V. Observations on the genus *Echinostelium*. Mycologia 68:1204-1220.
- KELLER, H.W., BROOKS, T.E., 1977. A new Corticolous genus and species in the myxomycetes. ASB Bull. 24:62.
- KELLER, H.W.; BROOKS, T.E., 1977. Corticolous myxomycetes VII: Contribution toward a monograph of Licea, five new species. Mycologia 69:667-684.
- KELLER, H.W., CANDOUSSAU, F., 1973. Quelques récoltes rares de Myxomycètes en France. Revue de Mycologie 38:144-123.
- KOWALSKI, D.T., 1967. Observations on the Dianemaceae. Mycologia 59:1075-1084.
- KOWALSKI, D.T., 1968. Observations on the genus *Lamproderma*.

- Mycologia 60:756-768.
- KOWALSKI, D.T., 1971. The genus *Lepidoderma*. Mycologia 63:490-516.
- KOWALSKI, D.T., 1972. *Squamuloderma*: A new genus of myxomycetes. Mycologia 64:1282-1289.
- KOWALSKI, D.T., 1975. The myxomycete taxa described by Charles Meylan. Mycologia 67:448-494.
- KOWALSKI, D.T., 1975. The genus *Diacheopsis*. Mycologia 67:616-628.
- KRZEMIENIEWSKA, H., 1960. Sluzowe Polski. Warszawa.
- LISTER, A., 1925. A monograph of the MYCETOZOA. 3^o Edición. London.
- MARTIN, G.W., ALEXOPOULOS, C.J., 1969. The Myxomycetes. Iowa City.
- MASSEY, G., 1892. A monograph of the Myxogastres. London.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1958. Notes on myxomycetes. I. Some remarks on the genus *Reticularia* Bull. Emend. Rost. Med. Bot. M. Herb. Utrecht. 149:769-779.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1958. Notes on myxomycetes. II. A new *Didymium*, a new *Physarum* and a new variety of *Badhamia lilacina* (Fr.) Rost. Med. Bot. M. Herb. R. Utrecht 150:780-785.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1962. Notes on myxomycetes V. On the identity of the genera *Cribraria* and *Dictydium*. Acta Bot. Neerl. II:21-22.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1964. Notes on myxomycetes. VII. Acta Bot. Neerl. 13:133-147.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1965. Notes on myxomycetes. IX. The genus *Liceain* the Netherlands. Acta. Bot. Neerl. 14:131-147.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1966. Notes on myxomycetes. X. K. Nederl. Akad. V. Wet., C., 69:336-349.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1966. Notes on myxomycetes. XI. K. Nederl. Akad. V. Wet., C., 69:350-363.

- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1967. Notes on myxomycetes. XII. A revision of the Stemonitales. K. Nederl. Akad. V. Wet., C., 70:201-216.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1968. Notes on myxomycetes. XIV. Remarks on the delimitation of some *Arcyria* species. K. Nederl. Akad. V. Wet., C., 71:31-40.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1968. Notes on myxomycetes. XVI. Remarks on the some species of *Diderma*. K. Nederl. Akad. V. Wet., C., 71:189-200.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1971. Notes on myxomycetes. XVII. Some new species in *Cribbraria*, *Comatricha* and *Physarum*, a new variety in *Macbrideola* and a new name in *Arcyria*. K. Nederl. Akad. V. Wet., C., 74:352-365.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1972. Notes on myxomycetes. XVIII. A new *Didymium* and some comments on the *Didymium* species with long-stalked sporangia. K. Niderl. Akad. V. Wet., C., 75:352-363.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1974. De Nederlandse Myxomyceten. Hoogwond.
- ONSBURG, P., 1978. Notes on Danish Myxomycetes. II. *Arcyria obvelata*: A new name for *Arcyria* (*Trichia*) *nutans*. Mycologia 70:1284-1386.
- ROBBREDHCT, E., 1974. The genus *Arcyria* Wiggers (Myxomycetes) in Belgium. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 44:303-353.
- ROSS, I.K., 1973. The Stemonitomycetidae, a new subclass of myxomycetes. Mycologia 65:477-485.
- SCHINZ, H., 1920. Myxogasteres. En Rabenhorst. Krypt. fl. Leipzig.

Corología y Ecología

- ALMEIDA, M.G., 1964. Contribuição para o estudo dos myxomycetes de Portugal. Boletim de Soc. Port. Cien. Nat. X:172-185.

- ALMEIDA, M.G., 1966. Contribuição para o estudo dos myxomycetes de Portugal. II. Rev. Foc. Cien. Lisboa 14:5-12.
- ALMEIDA, M.G., 1972. Contribuição para o estudo dos myxomycetes de Portugal. III. Portugaliae Acta Biol. 11:258-273.
- ALMEIDA, M.G., 1976. Contribuição para o estudo dos myxomycetes de Portugal. IV. Rev. Biologia 10:113-125.
- ALMEIDA, M.G., 1979. Contribuição para o estudo dos myxomycetes de Portugal. V. Rev. Biologia 11:79-90.
- BLACKWELL, M., GILBERTSON, R.L., 1980. Sonoran desert myxomycetes. Mycotaxon 11:139-149.
- BRAUN, K.L., KELLER, H.W., 1976. Myxomycetes of Mexico I. Mycotaxon 3:297-317.
- BUCHET, M.S., 1911. Les Myxomycètes de la forêt de Fontainbleau. Rev. Gén. Bot. 23:409-417.
- BUCHET, M.S., (1940) 1941. Les Myxomycètes pyrénéens de l'Herbier-Doassans. Bull. Soc. Myc. Fr. 56:125-130.
- CHASSAIN, M., 1972. Inventaire des especies de myxomycètes signalées en Loire-Atlantique. Doc. mycol. 5:43-49.
- COCHET, S., 1977. Les Myxomycètes de France. Bull. Soc. Myc. France. 93:(159)-(200).
- COHET, S., BOZONNET, J., 1980. Les Myxomycètes de France. Nouveautés et complément. Bull. Soc. Mycol. France. 96:(115)-(120).
- DROZDOWICZ, A., 1977. Myxomycetes of the Wladyslaw Orkan forest reserve at Turbacz in the Gorce mountains. Zesz. Nau. Uniw. Jagiellonskiego 362:157-167.
- DURRIEU, G., 1955. Quelques Myxomycètes des Pyrénées. Le Monde des plantes. 315:8.
- ELIASSON, U., 1981. Patterns of occurrence of myxomycetes in a spruce forest in South Sweden. Holartic Ecology 4:20-31.

- ELIASSON, U., STRID, A., 1976. Wood-inhabiting fungi of alder forests in North-Central Scandinavia. 3. Myxomycetes. Bot. Notiser 129:267-272.
- ELIASSON, U., SUNHEDE, S., 1972. Some Swedish records of myxomycete. Svensk Bot. Tids. 66:18-24.
- GILBERT, H.C., MARTIN, G.W., 1933. Myxomycetes found on the bark of living Trees. Univ. Iowa. Stud. Nat. Hist. 15: 3-8.
- HARKONEN, M., 1974. Über die finnischen Schleimpilzen. Karstenia 14:54-81.
- HÄRKÖNEN, M., 1977. Corticolous Myxomycetes in three different habitats in Southern Finland. Karstenia 17:19-32.
- HÄRKÖNEN, M., 1978. On corticolous Myxomycetes in northern Finland and Norway. Ann. Bot. Fennici 15:32-37.
- HÄRKÖNEN, M., 1979. Additions and corrections to the Finnish flora of Myxomycetes. Karstenia 19:1-7.
- HERTEL, R.J.G., 1962. Contribuição ao estudo ecológico dos Myxogasteres (Myxophyta). Bol. Universidade do Paraná. 1: 1-48.
- INDIRA, P.U., 1968. Some slime-moulds from southern India. IX. Distribution, hábitat and variation. Jour. Indian. Bot. Soc. 47:330-341.
- ING, B., MITCHELL, D.W., 1980. Irish myxomycetes. Proc. R. Irish Acad. 80:277-304.
- KARLSEN, A., 1943. Studies on myxomycetes. II. The myxomycete flora of Hardanger. Bergens Mus. Arbok. 4:19-34.
- KELLER, H.W., BRAUN, K.L., 1977. Myxomycetes of Mexico. II. Bol. Soc. Mex. Mic. 11:167-180.
- KOMOROWSKA, H., 1979. The myxomycetes of Poniczanka Valley in the Gorce Mountains (S. Poland). Frag. Flor. et Geobot. 25:351-368.

- KRZEMIENIEWSKA, H., 1957. A list of myxomycetes collected in the years 1955-1956. *Acta Soc. Bot. Poloniae*. 26:785-811.
- MAGIERA, A., 1979. Les myxomycètes des environs de Rybnik et de Wodzislaw (Pologne méridionale). *Frag. Flor. et Geobot.* 25:585-598.
- MACBRIDE, T.H., 1914. Mountain myxomycetes. *Mycologia* 6:146-149.
- MAIRE, R., PATOUILLARD, N., PINOY, E., 1926. Myxomycètes de l'Afrique du Nord. *Bull. Hist. Nat. Afrique du Nord*. 17:38-43.
- MAIRE, R., WERNER, R.F., 1937. Fungi maroccani: Catalogne raissouvié des Champignons connus jusqu'ici au Maroc. *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc*. 14:9-10.
- MALENÇON, G., 1958. Champignons du Moyen Atlas. *Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*. 8:188.
- MALENÇON, G., BERTAULT, R., 1959. Champignons du Rif. *Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*. 4:58.
- MALENÇON, G., BERTAULT, R., 1960. Champignons du Rif. *Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*. 3:48-49.
- MALENÇON, G., BERTAULT, R., 1960. Champignons de la région de Tanger. *Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*. 5:81-82.
- MALENÇON, G., BERTAULT, R., 1961. Champignons de la région de Tanger. *Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*. 2:49.
- MALENÇON, G., BERTAULT, R., 1961. Champignons du Rif. *Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*. 7:141-142.
- MALENÇON, G., BERTAULT, R., 1967. Champignons du Maroc. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*. 47:237-281.
- MALENÇON, G., BERTAULT, R., 1969. Champignons du Maroc. II. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*. 49:69-80.
- MITCHELL, D.W., NANNENGA-BREMEKAMP, N.E., 1976. Myxomycetes collected in France and preserved in our private collections. *Proc. K. Neder. Akad. V. Wet., C.*, 79:381-392.

- PIROLA, A., 1968. Una lista de mixomiceti italiani. *Giorn. Bot. Ital.*, 102:21-32.
- PIROLA, A., CREDARO, V., 1971. Contributo alla flora mixomicetologica italiana. *Giorn. Bot. Ital.* 105:157-165.
- PIROLA, A., CREDARO, V., 1975. Tentativo di inquadramento sinecologico di mixomiceti italiani. *Not. Filosoc.* 10: 111-130.
- RAMMELOO, J., 1973. Contribution a la connaissance des myxomycètes du Maroc. (1re note). *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc.* 53:31-35.
- SENGE, W., 1975. Die bisher bekannten Myxomycetes Brandenburgs. *Gleditschia* 3:53-83.
- STOJANOWSKA, W., 1974. Myxomycetes-Flora einiger Waldschutzgebiete in der Woiwodschaft Opole (Südwest Polen) *Frag. Flor. Geob.* 20:283-293.
- STOJANOWSKA, W., 1977. Veränderungen in der Schleimpilzflora im Naturschutzgebiet Puszcza Senieźnej Białki. *Acta Mycol.* 13:99-107.
- STOJANOWSKA, W., 1977. Flora śluzowców masywu Śleźy. *Acta Mycol.* 13:245-256.
- STOJANOWSKA, W., 1979. Myxomycetes of yew tree reservation in Bardzkie mountains. Silesia. *Prace Bot.* 22:29-36.
- STOJANOWSKA, W., 1979. S'łuzowce Reserwatów fodlowych wzgórz trzebnicko-ostrzeszowskich. *Prace Bot.* 22:19-28.
- STOJANOWSKA, W., Obserwacje had flora śluzowcow butwiejacego drewna buka. *Acta Mycol.* 15:167-174.
- SUNHEDE, S., 1973. Studies in Myxomycetes. I. On the growth and Ecology of the myxomycete *Reticularia lycoperdon* *Bull. Svensk Bot. Tids.* 67:172-176.
- SUNHEDE, S., 1974. Studies in Myxomycetes. II. Notes on *Fuligo septica*. *Svensk Bot. Tids.* 68:397-400.

INDICE DE LAS ESPECIES DEL CATALOGO FLORISTICO

Amaurochaete atra	79	Comatricha nigra	201
Arcyria annulifera	85	Comatricha pulchella	207
Arcyria cinerea	91	Craterium aureum	211
Arcyria denudata	97	Craterium leucocephalum	215
Arcyria ferruginea	101	Craterium minutum	221
Arcyria gulielmae	109	Cribraria argillacea	227
Arcyria incarnata	113	Cribraria auriantiacae	231
Arcyria insignis	119	Cribraria cancellata	235
Arcyria major	123	Cribraria minutissima	243
Arcyria obvelata	127	Cribraria splendens	247
Arcyria oerstedtii	133	Cribraria violacea	251
Arcyria pomiformis	137	Cribraria vulgaris	255
Badhamia affinis	143	Diachea leucopodia	259
Badhamia foliicola	147	Dianema corticatum	265
Badhamia gracilis	153	Dictydiaethalium plumbeum ...	269
Badhamia macrocarpa	159	Diderma asteroides	279
Badhamia panicea	163	Diderma darjeelingense	283
Calomixa metallica	169	Diderma hemisphaericum	287
Collaria arcyrionema	175	Diderma niveum	291
Collaria elegans	179	Diderma spumarioides	295
Collaria lurida	183	Diderma umbilicatum	299
Collaria rubens	187	Didymium anellus	307
Comatricha alta	193	Didymium bahiense	311
Comatricha laxa	197	Didymium clavus	315

Didymium comatum	319	Lycogala epidendrum	447
Didymium difforme	323	Lindbladia tubulina	441
Didymium dubium	327	Macbrideola cornea	455
Didymium eximium	331	Metatrichia vesparium	459
Didymium laxifila	335	Mucilago crustacea	467
Didymium melanospermum	339	Perichaena chryso sperma	475
Didymium minus	343	Perichaena corticalis	481
Didymium nigripes	347	Perichaena depressa	485
Didymium ovoideum	351	Perichaena minor	489
Didymium squamulosum	355	Perichaena vermicularis	493
Didymium tubulatum	363	Physarum alpinum	505
Didymium vaccineum	367	Physarum auriscalpium	509
Echinostelium minutum	373	Physarum bitectum	513
Enerthenema melanospermum ...	379	Physarum bivalve	517
Enerthenema papillatum	383	Physarum brunneolum	521
Enteridium lycoperdon	387	Physarum cinereum	525
Enteridium splendens	391	Physarum compressum	529
Fuligo septica	395	Physarum decipiens	535
Hemitrichia abietina	398	Physarum leucopheum	539
Hemitrichia clavata	403	Physarum listeri	543
Hemitrichia serpula	407	Physarum luteolum	547
Lampoderma scintillans	413	Physarum melleum	551
Leocarpus fragilis	417	Physarum newtonii	555
Leptoderma iridescens	421	Physarum nutans	559
Licea castanea	425	Physarum pusillum	567
Licea kleistobolus	429	Physarum serpula	571
Licea minima	433	Physarum straminipes	575
Licea variabilis	437	Physarum vernum	581

Physarum virescens	579	Stemonitis splendens	621
Physarum viride	583	Stemonitis virginensis	625
Physarum xanthinum	587	Symphytocarpus flaccidus	631
Prototrichia metallica	591	Trichia botrytis	637
Stemonitis axifera	597	Trichia contorta	641
Stemonitis flavogenita	601	Trichia decipiens	645
Stemonitis fusca	605	Trichia favoginea	653
Stemonitis herbatica	609	Trichia lutescens	657
Stemonitis nigrescens	613	Trichia scabra	661
Stemonitis smithii	617	Trichia varia	665
		Tubifera ferruginosa	671