

## PROGRAMA DE CORMOFITS.

### PART I. Introducció i generalitats.

1. Taxonomia vegetal: bases i objectius. Necessitat d'una classificació. Història de la Botànica sistemàtica. Sistemes artificials, naturals i filogenètics.
2. Hologènia, ontogènia i filogènia. Diversificació. Cladogènesi i estasiogènesi. Paral·lelisme. Convergència. Homologia i analogia. Monofiletisme i polifiletisme. Neotènia.
3. Metodologia taxonòmica. Categories i grups. Valoració dels caràcters taxonòmics. Correlació i subordinació de caràcters. L'espècie vegetal i la seva problemàtica. Espècie morfològica i espècie biològica. Variabilitat i plasticitat fenotípica. Ecofens. Ecotips. Ecoclines. Dems.
4. L'especiació i els seus mecanismes. Factors històrico-paleogeogràfics, geogràfics i ecològics. Genotipus. Canvis en els cromosomes. Aneuploidia. Poliploidia. Mutació. Hibridació. Introgressió. Radiació adaptativa i deriva gènica. Citotaxonomia.
5. Fitoquímica. Substàncies químiques utilitzades en Taxonomia. Metodologia: cromatografia, electroforesi, serologia, hibridació d'ADN, isoenzims. Quimiotaxonomia.
6. Altres ciències auxiliars de la Taxonomia. Anatomia. Micromorfologia. Embriologia. Palinologia. Fisiologia. Ecologia. Geobotànica. Fitopatologia. Paleobotànica. Els fòssils vegetals i llur importància filogenètica.
7. Unitats taxonòmiques. Tàxon. Espècie, unitat taxonòmica bàsica. Subespècie, varietat i forma. Agregats d'espècies. Gènere. Família. Unitats superiors. Taxonomia numèrica. Unitats taxonòmiques operacionals (UTO). Ponderació "a posteriori". Aventatges i inconvenients de la taxonomia numèrica.
8. Nomenclatura. El Codi Internacional. Noms dels tàxons i llur publicació. Principi de prioritat. Sinònims i homònims. Transferències. Tipificació. Holotipus, isotipus, sintipus, neotipus. Fonts de dades i presentació. Monografies: revisions, catàlegs, flores. Diagnosi i descripcions. Claus, quadres, diagrames, etc. Nomenclatura dels vegetals fòssils.
9. Els Cormòfits. Origen. Morfologia del corm. Alternació de generacions Teoria estèlica. Teoria telomàtica. Microfil·les i megafil·les. Isospòria i heterospòria.

### PART II. Sistemàtica de les criptògames vasculares.

10. Regnum Plantae (Regne de les Plantes). Subgrups: Cyanochlorobionta, Thallobionta, Embryobionta. Les Criptògames vasculares. Generalitats. Criteris sistemàtics actuals.
11. Divisió Rhyniophyta (=Psilophytophyta). Classe Psilophytopsida, Ordre Psilophytales. O. Zosterophyllales. O. Asteroxylales. O. Trimerophytales. Cl. Psilotopsida. O. Psilotales. Interès filogenètic dels Riniòfits.

- 12.D. Lycopodiophyta (=Microphyllphyta). Cl. Lycopodiopsida. Morfologia i cicle vital. O. Protolépido dendrales. O. Lycopodiales. F. Lycopodiaceae. Història i distribució dels Licopodiòpsids.
- 13.Cl. Lepidodendropsida. Morfologia i cicle vital. O. Lepidodendrales. Grup Lepidospermes. O. Selaginellales. F. Selaginellaceae. Història i distribució dels Lepidodendròpsids.
- 14.Cl. Isoetopsida. Morfologia i cicle vital. O. Isoetales. F. Isoetaceae. Història i distribució dels Isoetòpsids.
- 15.D. Equisetophyta (=Sphenophyta = Articulatae). Cl. Equisetopsida. Morfologia i cicle vital. O. Sphenophyllales. O. Calamitales. O. Equisetales. F. Equisetaceae Història i distribució dels Equisetòfits.
- 16.D. Pteridophyta (=Filicophyta). Morfologia i cicle vital. Frondes. Esporangis. Gametòfit. Embrió. Grup Promofíl·lices. Cl. Pseudosporochnopsida. Cl. Protopteridiopsida. Cl. Cladoxylopsida. Cl. Coenopteridiopsida. Interès filogenètic de les Primofíl·lices.
- 17.Cl. Filicopsida. Grup Eusporangiades. O. Marattiales. F. Marattiaceae. O. Ophioglossales. F. Ophioglossaceae. Grup Osmúndees. O. Osmundales. F. Osmundaceae. Història i distribució de les Eusporangiades i de les Osmúndees.
18. Grup Leptosporangiades. O. Filicales. Morfologia i cicle vital. F. Schizaceae, Gleicheniaceae, Matoniaceae, Dipteridaceae, Hymenophyllaceae, Cyatheaceae i Dicksoniaceae.
- 19.F. Polypodiaceae s.l.: particular atenció als gèneres i espècies presents a la Península Ibèrica, illes Balears i illes Canàries. Història i distribució general de les Leptosporangiades.
20. Grup Hidroptèrides. Esporocarp. O. Salviniiales. F. Salviniaceae, Azollaceae. O. Marsileales. F. Marsileaceae. Història i distribució de les Hidroptèrides. Filogènia de les Criptògames vasculares.

### PART III. Espermatòfits. Generalitats.

21. Els Espermatòfits o Fanerògames. Característiques generals i classificació. Flor. Verticils florals. Sexualitat. Periant: càlze i corol·la.
22. Androceu; tipus. Estams. Pol·len. Gametòfit masculí o microgametòfit.
23. Gineceu. Carpels. Ovari: tipus. Primordi seminal: tipus. Placentació: tipus. Gametòfit femení o megagametòfit.
24. Inflorescències. Tipus i evolució. Fórmules i diagrames florals. Polinització. Autogàmia i al·logàmia. Mecanismes limitadors de l'autogàmia. Anemofília. Hidrofília. Zoofília.
25. Agents d'atracció de polinitzadors: pol·len, nèctar, olor, color. Síndromes florals i agents polinitzadors. Coevolució flors-insectes. Atracció sexual. Flors trampa.
26. Fecundació. Formació de fruits i llavors. Germinació. El fruit: tipologia. Infrutescències. Partenocàrpia. Monocàrpia i policàrpia. Policòria i heterocòria.

27. La llavor. Embrió. Embriogènesi. Poliembrionia. Agamospèrmi. Viviparisme
28. Disseminació. Diàspora. Autocòria i al·locòria. Anemocòria. Hidrocòria. Zoocòria. Antropocòria. Espermobòlia. Geoaucòria. Estepicursors. Mecanismes limitadors de la disseminació. Coevolució plantes-animals disseminadors.

#### PART IV. Sistemàtica dels Espermatòfits gimnospèrmics.

29. Les plantes precursors de les Gimnospermes i el seu interès filogenètic. D. Progymnospermophyta. Cl. Progymnospermopsida. O. Archaeopteridales. D. Pinophyta (=Gimnospermae). Característiques generals. Zoidiogàmia i sifonogàmia. Grup coniferoide. SubD. Coniferophytina. Cl. Ginkgoopsida. O. Ginkgoales. F. Ginkgoaceae. Cl. Cordaitopsida. O. Cordaitales.
30. Cl. Pinopsida. SCl. Pinidae. O. Voltziales. O. Pinales. F. Araucariaceae. Pinaceae, Taxodiaceae, Cupressaceae, Podocarpaceae. SCl. Taxidae. O. Taxales. F. Taxaceae.
31. Grup cicadoide. SD. Cycadophytina. Cl. Lyginopteridopsida (=Pteridospermae). O. Lyginopteridales. O. Caytoniales. Cl. Cycadopsida. SCl. Cycadiidae. O. Cycadales. F. Cycadaceae, Stangeriaceae, Zamiaceae.
32. Cl. Bennettitopsida. SCl. Bennettitidae. O. Bennettitales. Filogènia i interès evolutiu del grup cicadoide.
33. Grup clamidospermae. SD. Gnetophytina. Cl. Gnetopsida. O. Gnetales. F. Gnetaceae. Cl. Ephedropsida. O. Ephedrales. F. Ephedraceae. Cl. Welwitschiopsida. O. Welwitschiales. F. Welwitschiaceae. Filogènia del grup clamidospermes. Importància econòmica i paisatgística de les Gimnospermes.

#### PART V. Sistemàtica dels Espermatòfits angiospèrmics.

34. D. Magnoliophyta (=Angiospermae). SD. Magnoliophytina. Característiques generals. Doble fecundació. Avantatge evolutiu de les Angiospermes. Origen. Teories euàntica i pseudàntica. Sistemàtica.
35. Cl. Magnoliopsida (=Dicotiledoneae). Característiques generals. Sistemàtica. SCl. Magnoliidae. O. Magnoliales. F. Winteraceae, Magnoliaceae, Annonaceae, Myristicaceae.
36. O. Laurales. O. Piperales. O. Aristolochiales. O. Illiciales. O. Nymphaeales. Característiques generals i exemples.
37. O. Ranunculales. F. Ranunculaceae, Berberidaceae. O. Papaverales. F. Papaveraceae, Fumariaceae. Evolució de les Magnòlides.
38. SCl. Hamamelidae. Característiques generals. Sistemàtica. O. Hamamelidales. F. Hamamelidaceae, Platanaceae. O. Urticales. F. Ulmaceae, Moraceae, Urticaceae. O. Junghlandales. O. Myricales.
39. O. Fagales. F. Fagaceae. O. Betulales. F. Betulaceae. O. Casuarinales. F. Casuarinaceae. Evolució de les Hamamèlides.
40. SCl. Caryophyllidae. Característiques generals. Sistemàtica. O. Caryophyllales (=Centrospermae). F. Phytolaccaceae, Nyctaginaceae, Aizoaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Portulacaceae.

41. Quenopodiaceae, Amaranthaceae. O. Polygonales. F. Polygonaceae. O. Plumbaginales. F. Plumbaginaceae. Evolució de les Cariofil·lides.
42. SCl. Dilleniidae. Caràcters generals. Sistemàtica. O. Dilleniales. F. Dilleniaceae, Paeoniaceae. O. Theales (=Guttiferales). F. Theaceae, Hypericaceae (=Guttiferae). O. Malvales. F. Tiliaceae, Bombacaceae, Malvaceae. O. Serraceniales. F. Serraceniaceae, Droseraceae.
43. O. Violales. F. Cistaceae, Violaceae, Tamaricaceae, Frankeniaceae, Passifloraceae, Begoniaceae, Cucurbitaceae. Característiques generals i exemples.
44. O. Salicales. F. Salicaceae. O. Capparales. F. Capparaceae, Brassicaceae (=Cruciferae), Resedaceae.
45. O. Ericales. F. Empetraceae, Ericaceae, Pyrolaceae. O. Primulales. F. Primulaceae. Evolució de les Dil·lènides.
46. SCl. Rosidae. Característiques generals. Sistemàtica. O. Rosales. F. Crassulaceae, Saxifragaceae, Rosaceae. O. Fabales. F. Fabaceae (=Leguminosae).
47. O. Podostemonales. O. Haloragales. F. Haloragaceae, Hippuridaceae. O. Myrtales. F. Lythraceae, Thymelaeaceae, Mirtaceae, Punicaceae, Onagraceae (=Oenotheraceae).
48. O. Cornales. O. Santales. F. Santalaceae, Loranthaceae, Viscaceae. O. Rafflesiales. F. Rafflesiaceae. O. Celastrales. F. Celastraceae, Aquifoliaceae.
49. O. Euphorbiales. F. Buxaceae, Euphorbiaceae. O. Rhamnales. F. Rhamnaceae, Vitaceae. O. Sapindanales. F. Hippocastanaceae, Aceraceae, Anacardiaceae, Cneoraceae, Rutaceae, Zygophyllaceae. Característiques generals i exemples.
50. O. Geraniales. F. Oxalidaceae, Geraniaceae, Linaceae. O. Polygalales. F. Polygalaceae.
51. O. Apiales (=Umbellales). F. Apiaceae (=Umbelliferae), Araliaceae. Evolució de les Ròsides.
52. SCl. Asteridae. Característiques generals. Sistemàtica. O. Gentianales. F. Gentianaceae, Apocinaceae, Asclepiadaceae. O. Polemoniales. F. Convolvulaceae, Cuscutaceae.
53. O. Lamiales. F. Boraginaceae, Verbenaceae, Lamiaceae (=Labiatae).
54. O. Scrophulariales. F. Solanaceae, Scrophulariaceae, Orobanchaceae, Acanthaceae.
55. O. Oleales. F. Oleaceae. O. Rubiales. F. Rubiaceae. O. Dipsacales. F. Caprifoliaceae, Adoxaceae, Valerianaceae, Dipsacaceae.
56. O. Campanulales. F. Campanulaceae. O. Asterales. F. Asteraceae (=Compositae). Evolució de les Astèrides. Evolució de la Cl. Magnoliòpsids.
57. Cl. Liliopsida (=Monocotiledoneae). Característiques generals. Origen. Sistemàtica. SCl. Alismatidae. O. Alismatales. F. Butomaceae, Alismataceae.

- 58.O. Hydrocharitales. O. Najadales. F. Scheuchzeriaceae, Juncaginaceae, Najadaceae, Potamogetonaceae, Zosteraceae, Rupiacae, Zannichelliaceae. Característiques generals i exemples. Evolució de les Alismàtides.
- 59.SCl. Liliidae. Característiques generals. Sistemàtica. O. Liliales. F. Dioscoraceae, Smilacaceae, Convallariaceae, Dracaenaceae, Agavaceae. Característiques generals i exemples. F. Liliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae.
- 60.O. Orchidales (=Microspermae, =Gynandrae). F. Orchidaceae. Evolució de les Lílides.
- 61.SCl. Zingiberidae. Característiques generals. Sistemàtica. O. Bromeliales. F. Bromeliaceae. O. Zingiberales. F. Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae. Característiques generals i exemples. Evolució de les Zingibèrides.
- 62.SCl. Commelinidae. Característiques generals. Sistemàtica. O. Commelinales. O. Eriocaulales. O. Restionales. Característiques generals i exemples. O. Juncales. F. Juncaceae.
- 63.O. Cyperales. F. Cyperaceae. O. Poales (=Glumiflorae). F. Poaceae (=Gramineae). O. Thyphales. F. Sparganiaceae, Thyphaceae. Evolució de les Comelínides.
- 64.SCl. Arecidae (=Spadiciflorae). Característiques generals. Sistemàtica. O. Arecales. F. Arecaceae (=Palmae). O. Arales. F. Araceae, Lemnaceae. O. Pandanales. F. Pandanaceae. Evolució de les Arècides.
65. Evolució i diversificació dels Cormòfits al llarg de la història geològica de la Terra.

#### BIBLIOGRAFIA TEÒRICA PER TEMES.

##### Tractats generals i similars.

- ABBAYES, H.L. des et. al. 1963. Botanique. Masson. Paris.
- CHADEFAUD, M. & EMBERGER, L. 1960. Traité de Botanique. Les végétaux vasculaires. Vols 1, 2. Masson. Paris.
- CRETE, P. & GUIGNARD, J.L. 1968. Précis de Botanique. Masson. Paris.
- FONT QUER, P. 1965. Diccionario de Botánica. Labor. Barcelona.
- GAUSSEN, H. et al. 1983. Précis de Botanique. Masson. Paris.
- GOLA, G., NEGRI, G. & CAPPELLETTI, C. 1965. Tratado de Botánica. Labor Barcelona.
- MCLEAN, R.C. & IVIMEY, W.R. 1962-73. Textbook of theoretical Botany. 4 vol. Longman Green & Co. London.
- SCAGEL, R.F. et al. 1973. El reino vegetal. Omega. Barcelona.
- STRASBURGER, E. et al. 1986. Tratado de Botánica. Marín. Barcelona.

- VILLIERS, T.E. 1979. Repos y supervivencia de las plantas. Omega. Barcelona.
- WILLIS, J.C. 1980. A Dictionary of the Flowering Plants and Ferns. Cambridge University Press. Cambridge.

##### Taxonomia en sentit ampli.

- DAVIS, P.A. & HEYWOOD, V.H. 1963. Principles of Angiosperm Taxonomy. Oliver & Boyd. Edinburgh.
- HEYWOOD, V.H. (ed.) 1968. Taxonomia vegetal. Alhambra. Madrid.
- HEYWOOD, V.H. (ed.) 1968. Modern methods in Plant Taxonomy. Academic Press. London.
- HEYWOOD, V.H. & McNEILL, J. (eds.) 1964. Phenetic and phylogenetic classification. The Syst. Assoc. British Museum. London.
- JEFFREY, C. 1982. An introduction to Plant Taxonomy. University Press. Cambridge.
- JEFFREY, C.H., IZCO, J. & CALONGE, F.D. 1976. Nomenclatura biológica. Código Internacional de Nomenclatura Botánica. Blume. Barcelona.
- LANJOW, H.E. 1984. International Code of Botanical Nomenclature. Utrecht.
- SMITH, P.M. 1976. The Chemataxonomy of Plants. Arnold. London.
- SOKAL, R.R. & SNEATH, P.M.A. 1972. Principles of numerical taxonomy. Freeman. London.
- SOLBRIG, O.T. 1969. Evolution and Systematics. Collier. London.
- Evolució i especiació en sentit ampli.
- BIDAULT, M. 1971. Variation et spéciation chez les végétaux supérieurs. Doin. Paris.
- BLANC, M. 1982. Les théories de l'évolution aujourd'hui. La Recherche 129. Paris.
- BRIGGS, D. & WALTERS, S.M. 1969. Evolución y variación vegetal. Guadarrama. Madrid.
- DOBZHANSKY, T., AYALA, F.J., STEBBINS, G.L. & VALENTINE, J.W. 1983. Evolución. Omega. Barcelona.
- GOULD, S.J. & LEWONTIN, R.C. 1982. L'adaptation biologique. La Recherche 139. Paris.
- MILKMAN, R. (ed.) 1982. Perspectives on evolution. Sinauer Associates. Sunderland, Massachusetts.
- STEBBINS, G.L. 1951. Variation and Evolution in Plants. Columbia University Press. New York.
- ZIMMERMANN, W. 1976. Evolución vegetal. Omega. Barcelona.

### Paleobotànica.

- BANKS, H.P. 1970. Evolution and Plants of the Past. Wadsworth Publ. Belmont, California.
- BOUREAU, E. et al. 1967-1975. Traité de Paléobotanique. 4 vol. Masson. Paris.
- EMBERGER, L. 1968. Les plantes fossiles dans leurs rapports avec les végétaux vivants. Masson. Paris.

### Morfologia, micromorfologia, anatomia i organografia.

- CAMEFORT, H. & BOVE, H. 1969. Reproduction et biologie des principaux groupes végétaux. Doin. Paris.
- CAMEFORT, H. 1972. Morphologie des végétaux vasculaires. Doin. Paris.
- CHAMPAGNAT, P., OZENDA, P. & BAILLAUD, L. 1969. Précis de Biologie Végétale. III. (Croissance, Morphogenèse, Reproduction). Masson. Paris.
- FAHN, A. 1978. Anatomía vegetal. Blume. Madrid.
- FONT QUER, P. 1981. Iniciació a la Botànica. Fontalba. Barcelona.
- GORENFLOT, R. 1980. Biologie végétale. Plantes supérieures. 2 vol. Masson. Paris.
- METCALFE, C.R. & CHALK, L. 1960. Anatomy of the Monocotyledons. Clarendon Press. Oxford.
- METCALFE, C.R. & CHALK, L. 1972. Anatomy of Dicotyledons. 2 vols. Clarendon Press. Oxford.
- ZIMMERMANN, M.H. & BROW, C.L. 1971. Trees Structure and Function. Springer-Verlag. Berlin.

### Criptògames vasculars.

- DOYLE, W.T. 1970. The Biology of Higher Cryptogams. Collier-Macmillan. London & New York.
- FOSTER, A.S. & GIFFORD, E.M., Jr. 1974. Comparative morphology of Vascular Plants. Freeman. San Francisco.
- LLIMONA, X. (dir.) et al. 1985. Plantes inferiors, in Història Natural dels Països Catalans 4, Enciclopèdia Catalana. Barcelona.
- SMITH, G. 1955. Cryptogamic Botany, II. Bryophytes and Pteridophytes. McGraw Hill. London & New York.

### Morfogènesi, biologia floral i reproductora en relació amb fisiologia, ecologia, etc.

- FRANKEL, R. & GALUN, E. 1977. Pollination mechanisms, reproduction and plant breeding. Springer-Verlag. New York.
- PIJL, L. van der 1982. Principles of Dispersal in Higher Plants. Academic Press. London.

PROCTOR, M. & YEO, P. 1975. The pollination of flowers. Collins. London.

TRESHOW, M. 1970. Environment and Plant Response. McGraw Hill Book Co. New York.

### Palinologia.

- ERDTMAN, G. 1971. Pollen morphology and plant taxonomy. Hafner. New York.
- PLA DALMAU, J. 1961. Polen. D.C.P. Gerona.
- SAENZ, C. 1978. Polen y esporas. Blume. Madrid.
- ROURE, J.M. 1981. El análisis polínico. Su aplicación en la reconstrucción de la historia reciente del paisaje vegetal. Tesis doctoral (inèdita). Universitat Autònoma de Barcelona, Facultat de Ciències.

### Gimnospermes.

- CHAMBERLAIN, C.J. 1965. Gymnosperms. Structure and evolution. University Press. Chicago.
- DALLIMORE, W. & JACKSON, A.B. 1966. A handbook of Coniferae and Ginkgoaceae. Arnold. London.
- FOSTER, A.S. & GIFFORD, E.M., Jr. 1974. Comparative morphology of Vascular Plants. Freeman. San Francisco.
- GAUSSEN, M. 1946-1979. Les gymnospermes actuelles et fossiles. Travaux du Laboratoire forestière de Toulouse 2(I-XV). Toulouse.
- MARTENS, P. 1976. Les Gnétophytes. Gebrüder Borntraeger. Berlin.
- SPORNE, K.R. 1971. The morphology of Gymnosperms. Hutchinson. London.

### Angiospermes.

- CRONQUIST, A. 1981. An integrated system of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press. New York.
- DAVIS, P.H. & CULLEN, J. 1979. The identification of Flowering Plant Families. University Press. Cambridge.
- DHALGREN, R. & CLIFFORD, H.T. 1982. The Monocotyledons a Comparative Study. Macmillan. Toronto & New York.
- HEYWOOD, V.H. (ed.) 1985. Las plantas con flores. Reverté. Barcelona.
- HUTCHINSON, J. 1969. The Families of Flowering Plants. 2 vol. Oxford University Press. London.
- HUTCHINSON, J. 1969. Evolution and Phylogeny of Flowering Plants. Academic Press. London.
- POLHILL, H. 1984. Advances Research in the Leguminosae. 2 vol. Springer-Verlag. Berlin-Heidelberg-New York.

SPORNE, K.R. 1974. The Morphology of Angiospermes. Hutchinson. London.

TAKHTAJAN, A.L. 1980. Out line of the classification of the flowering plants (Magnoliophyta). The Bot.Rev. 46. Edinburgh.

Obres sobre vegetals d'interès econòmic i/o aplicat.

BAILEY, L.H. 1969. Manual of Cultivated Plants. Macmillan. Toronto & New York.

FONT QUER, P. 1962. Plantas medicinales (El Discórides renovado). Labor. Barcelona.

MASEFIELD, G.B. et al. 1971. The Oxford book of food plants. University Press. Oxford.

SANCHEZ-MONGE, E. 1981. Diccionario de Plantas Agrícolas. Ministerio de Agricultura. Servicio de Publicaciones Agrarias. Madrid.