

BUTLLETÍ DE LA INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL

FUNDADA EL 1899

VOL. XXXIII

N.^{os} 1-3

PUBLICAT PEL CONSELL DE REDACCIÓ:

President: Dr. P. FONT QUER; Consellers:

J. M. BOFILL i PICHOT i IGNASI DE SACARRA;

Secretari, Dr. R. BATALLER

SUMARI: SECCIÓ OFICIAL: Consell Directiu. - Consell de Redacció. - Comissió d'Excursions. - Comissió de Bibliografia. - Fundadors. - Presidents de la Institució. - Membres Protectors. - Membres corresponents. - Membres numeraris. - Sessió científica del dia 8 de gener de 1933. - Sessió científica del 4 de febrer de 1933. - Experimentos sobre los sexos de las plantas, per ANTONIO DE MARTÍ. - Notes mineralògiques, per J. CLOSAS. - Descobriment del pis Aalenian a Mulei Rechid (Marroc oriental espanyol) pel Dr. RAFAEL CANDEL I VILA. - Notes botàniques, per P. FONT I QUER. - Un conreu que es perd, per ANTONI DE BOLÓS I VAYREDA. - La Chalcophora mariana Lap. (Col. Buprestidae) al Marroc, per F. ESPAÑOL. - Observacions malacològiques, per J. B. d'AGUILAR-AMAT. - Geologia del massís de Montgrí, per M. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA i LLUÍS SOLÉ. - Contribución al conocimiento del origen de las islas de Langerhans, pel P. J. PUJOL, S. J. - Dues notes sobre geologia de la Serra de Llevant, de Mallorca, per J. DARDER i PERICÁS.



INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
BARCELONA
MCMXXXIII

NOVETAT!

Flora de Catalunya

pel

† Dr. JOAN CADEVALL

amb la col·laboració del

Dr. P. FONT QUER

Volum quart

Campanulàcies, Vacciniàcies, Ericàcies

i totes les Corol·liflores

(VIII + 482 pàgs. i més de cinc cents gravats)

Preu: 35 pessetes

Adreceu-vos a

l'Institut d'Estudis Catalans

BARCELONA

La Institució realitzarà en les pròximes festes de Pasqua la 5.^a Reunió extraordinària anual, a la illa de Menorca, des del 13 al 17 d'abril.

Les inscripcions es poden fer al Museu de Ciències Naturals de Barcelona (Museu de Catalunya).

El Consell de la Institució ha acordat posar a la venda per als socis, al preu limitat de 500 pessetes, la sèrie completa de les publicacions de la Societat fins al mes d'Octubre en què seran elevats el preus actuals.

També poden adquirir volums solts als preus indicats.

Les sessions científiques de l'any 1933 tindran lloc a les 7 del vespre en el local social

Gener 7	Abril 1	Octubre 7
Febrer 4	Maig 6	Novembre 4
Març 4	Juny 3	Desembre 2

Els membres són pregats, pel bon règim de la Institució, de trametre dins el primer trimestre de l'any l'import de la quota anual de 20 ptes., al tesorero

PRUDENCI SERÓ NAVÁS

Provença, 196 - pral. - 3.^a

BARCELONA

BUTLLETÍ

DE LA

Institució Catalana d'Història Natural



BUTLLETÍ DE LA INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTORIA NATURAL

VOL. XXXIII

PUBLICAT PEL CONSELL DE REDACCIÓ:

President: DR. P. FONT I QUER; Consellers:

J. M. BOFILL I PICHOT I IGNASI DE SAGARRA;

Secretari, DR. R. BATALLER



INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

BARCELONA

MCMXXXIII

SECCIÓ OFICIAL

CONSELL DIRECTIU

President: Dr. Pius FONT I QUER.
 Vice-President: R. P. Jaume PUJULA, S. J.
 Secretari: Mn. J. R. BATALLER.
 Vice-Secretari: Timoteu BOTÉY I MATEU.
 Bibliotecari: Josep VILLALTA.
 Conservador: Francesc ESPAÑOL.
 Tresorer: Prudenci SERÓ I NAVÀS.
 Conseller: Josep M.^a BOFILL.
 Conseller: Ignasi DE SAGARRA.

CONSELL DE REDACCIÓ

Dr. Pius FONT I QUER. — Mn. J. R. BATALLER. — Josep M.^a BOFILL. — Ignasi DE SAGARRA.

COMISSIÓ D'EXCURSIONS

Dr. R. CANDEL. — Josep CLOSES. — Timoteu BOTÉY. — Francesc ESPAÑOL.

COMISSIÓ DE BIBLIOGRAFIA

Dr. Josep CUATRECASAS. — Miquel de GARGANTA. — Domènec VENTALLÓ. — Francesc ESPAÑOL. — Joan Bta. d'AGUILAR-AMAT. — Rafael CANDEL. — J. R. BATALLER. — Jaume MARCET I RIBA.

FUNDADORS DE LA INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTORIA NATURAL

Joan Bta. d'AGUILAR-AMAT i BANÚS.
 Joan ALZINA i MELIS.
 Francesc BADIA i GUIA.
 Josep BALCELLS i MASÓ.
 Joan COMABELLA i MALUQUER. †
 Eugeni FERRER i DALMAU.
 Felip FERRER i VERT.
 Llorenç GARCÍAS i FONT.
 Salvador MALUQUER i NICOLAU.
 Josep MALUQUER i NICOLAU.
 Josep M.^a MAS DE XAXARS i PALET.
 Francesc NOVELLAS i ROIG.
 Lluís SOLER i PUJOL. †
 Antoni de ZULUETA i ESCOLANO.

PRESIDENTS DE LA INSTITUCIÓ des del 3 de desembre de 1899

1900-1902	Antoni NOVELLAS i ROIG.
1903	Francesc NOVELLAS i ROIG. — Josep M. ^a BOFILL i PICHOT. — Bonaventura PEDEMONTE i FALGUERA.
1904	Eugeni FERRER i DALMAU.
1905	Norbert FONT i SAGUÉ, PREV. †
1906	José M. ^a BOFILL i PICHOT.
1907	Norbert FONT i SAGUÉ, PREV. †
1908	Emili TARRÉ i TARRÉ. †
1909	Felip FERRER i VERT.
1910	Salvador MALUQUER i NICOLAU.
1911	José M. ^a BOFILL i PICHOT. — Joan Bta. d'AGUILAR-AMAT i BANÚS.
1912	Llorenç TOMÀS. †
1913-1916	R. P. Joaquim M. ^a de BARNOLA, S. J. †
1917	Ignasi de SAGARRA i de CASTELLARNAU.
1918-1920	R. P. Joaquim M. ^a de BARNOLA, S. J. †
1921-1922	Artur BOFILL i POCH. †
1923-1924	Domènec PALET i BARBA.
1925-1928	R. P. Jaume PUJOL, S. J.
1929-1930	Ricard ZARIQUIEY i ÀLVAREZ.
1931-1933	Pius FONT i QUER.

MEMBRES PROTECTORS

GENERALITAT DE CATALUNYA.

1918. GARRIGA, Montserrat, Vda. de Gallardo. — Canuda, 17 - 19-21 - Barcelona. — *Botànica*.
1928. PATXOT i RABELL, Concepció. — Passeig de la Bonanova, 28 - Barcelona. — *Malacologia*.
1933. BONNEMAISON, Francesca, Vda. de Verdaguer. — Via Laietana, 28 - Barcelona. — *Botànica*.

MEMBRES CORRESPONENTS

1933. ASTRE, Gaston. — Professor de l'Universitat de Tolosa, L'Iriseraie, Rue Barrau, 47 - Toulouse (França). — *Geologia i Paleontologia pirenaica*.
1901. BOLIVAR i URRUTIA, Ignasi. — Claudio Coello, 116, princ. - Madrid. — *Ortòpters, Hemipters i Crustacis*.
1925. FALLOT, Raul. — Institut de Geologia de l'Universitat de Nancy, Rue Strasburg, 94 - Nancy (França). — *Geologia mediterrània*.
1916. HAAS, Frederic. — Senkenbergischen Museum - Viktoria Allée 9. — Frackefurt a. Main (Alemanya). — *Malacologia*.
1920. JEANNEL, René. — Director del Vivarium del Museum National d'Histoire Naturelle - 57 rue de Cuvier, Paris V^e. — *Cavernícoles*.
1901. NAVÀS, S. J., P. Longí. — Llicenciat en Ciències, Professor a Castello di Bolengo. Aosta - Itàlia. — *Neuròpters*.
1910. PAU, Carles. — Apotecari. — Segorbe (Castelló de la Plana). — *Botànica*.
1923. SILVESTRI, Pror. Dr. Filippo. — R. Scuola Superiore d'Agricoltura. — Portici (Itàlia). — *Entomologia agrària*.

MEMBRES NUMERARIS (*)

- F. AGUILAR-AMAT i BANÚS, Joan Bta. — Enginyer. — Santaló, 93, torre. Barcelona (S. G.) — *Vertebrats i Molluscos*.
1932. ALBORS CARRERES, Eduard. — Apotecari, professor a la Normal de la Generalitat, Ríos Rosas, 41 - Barcelona.
1933. ALEMANY i VALL, R. — Metge. — Casp, 86, princ., 1.^a - Barcelona.
1929. ALVAREZ i RIBERA, Josep M.^a — Llicenciat en Ciències Naturals - Institut Escola - Barcelona. — *Ictiologia*.
1933. AMENGUAL, Josep. — Estudiant de Ciències. — Anselm Clavé, 5 - Palma de Mallorca. — *Biologia*.
1922. ANDORRÀ, Josep. — Sant Pau, 59, 1.^{er} - Barcelona. — *Geologia*.
1932. ANGEL AYMERIC, Jaume. — Montseny, 83 - Barcelona. — *Botànica*.
1932. ARIMON, Prev., Genís. — Professor del Seminari, Balmes, 271, Clínica del Pilar - Barcelona. — *Ciències Naturals*.
1906. ARTIGAS i CASTELLTORT, Josep M.^a — Carme, 43 - Barcelona. — *Química*.
1905. ATENEU BARCELONÈS. — Canuda, 6 - Barcelona.
1933. BACH i DE FONTCUBERTA, Josep. — Estudiant de Ciències, Casp, 39, pral. 1.^a - Barcelona. — *Botànica*.
1925. BÀQUENA i CORELLA, Lluís. — Metge. — San Vicente, 122, 2.^{on} - València. — *Coleòpters*.
1932. BARDIA i BARDIA, R. — Professor a l'Escola S. d'Agricultura. París, 138 bis, princ. 1.^a - Barcelona. — *Fitopatologia agrícola*.
1927. BARGALLÓ, Modest. — Professor de la Normal. — Museo, 31 - Guadalajara.
1907. BARRIEL i GASC, M.^a, VDA. DE ROSALS. — Portaferrissa, 30 - Barcelona.

(*) El número que precedeix al nom de cada membre indica l'any del seu ingrés a la Institució; F, fundador.

1917. BATALLER CALATAYUD, Prev., Dr. J. R. — Professor del Seminari. — Secretari. — Trafalgar, 34, 1.^{er} - Barcelona. *Geologia*.
1921. BELTRÁN, Francisco. — Llibrer. — Príncipe, 16 - Madrid.
1932. BERTRAN i CAPELLA, Aleix. — Estudiant de Ciències. — Coll-blanc, 51, 1.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Biologia*.
1922. BIBLIOTECA POPULAR DE LA COLÒNIA VIDAL. — Apartadero Vidal - Puigreig (Barcelona).
1932. BIGAS i CANALS, Ramon. — Llicenciat en Ciències Naturals. — Corts Catalanes, 759, 3.^{er}, 1.^a - Barcelona.
1901. BOFILL i PICHOT, Josep M.^a — Conseller. — Aragó, 281, pral. - Barcelona. — *Entomologia*.
1917. BOLÍVAR, Cándido. — Museo Nacional de Ciencias Naturales. — Hipódromo. - Madrid. — *Entomologia*.
1916. BOLÓS i VAYREDA, Antoni de. — Apotecari. — Rambla de Catalunya, 77. - Barcelona. — *Botànica*.
1916. BOTEY i MATEU, Timoteu. — Vice-secretari. — Llicenciat en Ciències Naturals i Farmàcia. — Claris, 113, entr., 2.^a, Barcelona. — *Botànica*.
1905. CABRERA i DÍAZ, Dr. Anatael. — San Agustín, 52 - La Laguna (Canàries). — *Himenòpters*, esp. *Vèspids*, *Eumènids* i *Masàrids*.
1921. CANALS i CARREÑO, Joan. — Llicenciat en Ciències Naturals. — Viladomat, 125, principal, 2.^a. - Barcelona.
1932. CANDEL i VILA, Rafael. — Professor a l'Institut-Escola de la Generalitat. — Museu de Ciències Naturals. - Barcelona. — *Cristallografia*.
1908. CASANOVA i de PARRELLA, Ramon de. — Casp, 41, pral. - Barcelona. — *Botànica forestal*.
1930. CATALÀ de BEZZI, Fèlix M. — Apotecari. — Bailèn, 97, pral. 1.^a - Barcelona. — *Biologia marina*.
1932. CÀTEDRA DE BOTÀNICA DE LA FACULTAD DE FARMÀCIA. - Calle de la Farmacia - Madrid.
1923. CHEVALIER, Marcel. — ExPréparateur de la Faculté des Sciences de Paris, Metge de l'Hospital Clínic de Barcelona. — Torre Figueres - Sant Boi de Llobregat (Barcelona). — *Geologia i Biologia*.

1932. CID i LÓPEZ, Ramon. — Estudiant de Farmàcia. — Agustí Safont, 7. - Vinaroç (Castelló). — *Geologia*.
1922. CLOSES i MIRALLES, Josep. — Tavern, 15, pral. - Barcelona (S. G.) — *Geologia*.
1931. COLOM, Guillem. — Pi Margall, 23. - Sòller (Mallorca). — *Roques sedimentàries*.
1932. COMAS, Margarida. — Dra. en Ciències, Professora a l'Escola Normal de la Generalitat. — Bertran, 67 bis. - Barcelona. — *Ciències Naturals*.
1932. COMAS i ROS, Joaquina. — Aragó, 289, 1.er, 1.ª - Barcelona. — *Geografia*.
1932. COMAS i GIPULÓ, Jaume. — Estudiant. — Villarroel, 182, 2.ª 4.ª - Barcelona. — *Biologia*.
1922. CRESPI i SALOM, Andreu. — Plaça de Cort, 1. - Palma (Mallorca). — *Foraminífers i Biomètrica*.
1932. CRUSAFONT i PAIRÓ, M. — Estudiant de Farmàcia. — Coromines, 110. - Sabadell. — *Geologia*.
1923. CUIXART i PANELLA, Salvador. — Apotecari. — Arc del Teatre, 21. - Barcelona. — *Botànica*.
1923. CUATRECASAS i ARUMÍ, Dr. Josep. — Professor a la Facultat de Farmàcia. - Madrid. — *Botànica*.
1932. CURULL i MIR, Ramon. — Estudiant de Ciències. — Aribau, 19. - Barcelona.
1913. CUYÀS, Narcís. — Ronda St. Pere, 4. - Barcelona. — *Microfotografia*.
1933. DUFFAS, François. — Professor a l'Institut Français. — Provença, 325. - Barcelona. — *Botànica*.
1931. DARDER PERICÀS, Bartomeu. — Professor a l'Institut Martí d'Ardenya, de Tarragona. — Pla de la Catedral, 1, 3.er - Tarragona. — *Geologia*.
1904. DUSMET i ALONSO, Dr. Josep M.ª — Serrano, 47, 1.er - Madrid. — *Himenòpters: Apidæ*.
1920. ELÍAS, Jacint. — Vinyals, 26. - Terrassa (Barcelona). — *Geologia*.
1931. ESCOLA SUPERIOR D'AGRICULTURA. — Urgell, 187. — Barcelona.

1927. ESPAÑOL, Francesc. — Conservador. — Museu de Ciències Naturals. — *Coleòpters*.
1933. ESCOLA NORMAL DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. — Urgell, 187 - Barcelona.
1932. ESTALELLA i GRAELLS, Josep. — Director de l'Institut-Escola. Parc de Barcelona. — *Orquidies*.
1919. FÀBREGA i GRAU, Salvi. — Apotecari. — Ticià, 24. - Barcelona (S. G.) — *Botànica*.
1921. FARRIOLS i CENTENA, Dr. Josep M.^a — Metge. — Rambla Sant Josep, 25, pral. - Barcelona. — *Lepidòpters*.
1906. FAURA i SANS, Dr. Marian. — Professor de la Universitat i de l'Escola Superior d'Agricultura. — Provença, 324, pral. 1.^a - Barcelona. — *Geologia, Hidrologia i Paleontologia*.
1919. FAUST, Karl. — Fundador i director del Jardí Botànic «Mar i Murtra», de Blanes. — Salmeron, 239, 3.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Botànica i aclimatació de plantes*.
1932. FERRER BRAVO, Mariano. — Advocat. — Londres, 168, 5.^e, 2.^a - Barcelona. — *Lepidòpters*.
1926. FERNÁNDEZ RIOFRÍO, Dr. Benito. — Catedràtic de Botànica. — Diagonal, 356, 4.^{rt}, 1.^a - Barcelona. — *Botànica*.
1920. FERRÁN i DEGRIÉ, Antoni. — Prof. a l'Escola d'Enginyers Industrials. — Claris, 113, 4.^{rt}, 2.^a - Barcelona. — *Química mineral*.
1932. FERRER, Maria dels Àngels. — Professora de l'Institut-Escola. — Consell de Cent, 323, 3.^{er} - Barcelona. — *Botànica*.
- F. FERRER i VERT, Felip. — Rosal, 37, 2.^{on}, 1.^a - Barcelona. — *Entomologia*.
1909. FOLCH i GIRONA, Joaquim. — Enginyer. — Provença, 302, 3.^{er} - Barcelona. — *Mineralogia*.
1909. FONT i QUER, Dr. Pius. — President. — Septimània, 45, 1.^{er} - Barcelona. — *Botànica*.
1930. FONT, Josep M.^a — València, 16, pral., 1.^a - Barcelona. — *Geologia*.
1928. Fuset i TUBIÀ, Dr. Josep. — Catedràtic de la Facultat de Ciències. — Diputació, 221, 3.^{er} - Barcelona. — *Vertebrats*.
1932. FUSTAGUERAS, Emília. — Professora a l'Institut Escola-Barcelona. — Girona, 78, 2.^{on}, 1.^a - Barcelona. — *Ciències Naturals*.

1932. GALISTEO i GUALLART, Angel. — Professor a l'Institut-Escola. — Diputació, 293, 3.^{er}, 2.^a - Barcelona.
1926. GARGANTA, Miquel de. — Apotecari. — Olot (Girona). — *Botànica*.
1922. GARCÍA DEL CID, Dr. Francesc. — Professor de l'Escola Superior d'Agricultura. — Diputació, 185, 1.^{er} - Barcelona. — *Zoologia*.
- F. GARCÍAS i FONT, Llorenç. — Apotecari. — Artà (Mallorca). — *Botànica i Entomologia*.
1928. GINER i MARÍ, Josep — Sant Agustí - Eivissa. — *Zoologia*.
1922. GRAS i TARRÉ, Jaume. — Metge. — Tapineria, 25 - Barcelona. — *Biologia*.
1932. GUERIN i VENTURA, Antoni. — Enginyer industrial. — Via Carril, 10, 4.^{art} - Barcelona. — *Lepidòpters*.
1922. GUERIN i VENTURA, Marius. — Mallorca, 281, 3.^{er}, 2.^a - Barcelona. — *Geologia*.
1933. GUTIÉRREZ i GIL, Elies. — Estudiant. — Diputació, 162, 2.^{on}, 2.^a - Barcelona. — *Geologia*.
1930. HIRSCHWALDSCHES BUCHHANDLUNG. — Berlin NW. 7. — Unter den Linden, 68.
1925. HOMEDES i RANQUINI, Dr. Joan. — Cap de la Secció de Fisiologia zootècnica de l'Institut de Biologia animal. — Narvaez, 46, entr. A. - Madrid.
1932. INSTITUT D'HIGIENE DE GIRONA.
1932. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. — Cristóbal Bordiu, 12 - Madrid.
1910. JUNCADILLA i VIDAL-RIBAS, Emili. — Enginyer. — Josep A. Clavé, 17, pral. — *Entomologia*.
1931. LÓPEZ MANDULEY, Manuel. — Enginyer de Mines. — Mallorca, 303, 3.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Geologia*.
1925. LLOPIS i ARAÑÓ, Enric. — Perit industrial i Químic (I. Q. S.). — Canuda, 24 - Barcelona. — *Histologia vegetal*.
1931. LLOPIS i LLADÓ, Noel. — Girona, 35, 3.^{er}, 1.^a - Barcelona.
1925. LUCAS i SOLÉ, D. Josep. — Lyon (França). — *Biologia*.

1933. MACAU i TEIXIDOR, Isidre. — Mestre. — Carreres Peralta, 6. - Girona. — *Geologia i Prehistòria*.
- F. MALUQUER i NICOLAU, Josep. — Enginyer. —AVINGUDA Ciutat Jardí, 11. Chamartín de la Rosa (Madrid). — *Oceanografia i Malacologia*.
- F. MALUQUER i NICOLAU, Salvador. — Professor a l'Escola Normal de la Generalitat. — Escoles Pies, 15 - Barcelona (Sarrià). — *Entomologia i Estudis de la Naturalesa*.
1919. MARCET, Dr. Jaume. — Professor d'Història Natural a l'Institut Maragall. — Consell del Cent, 340 - Barcelona. — *Petrografia i Paleontologia*.
1924. MARTEN, Martí. — Corts Catalanes, 604, pral. - Barcelona. — *Lepidòpters*.
1933. MARCET, Pere. — Aragó, 539, 1.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Botànica*.
1933. MARCOS, Antoni. — Andreu Vidal, 42, 2.^{on} - Sant Adrià del Besós. — *Botànica*.
- F. MAS DE XAXARS i PALET, Josep M.^a — Enginyer. — Méndez Núñez, 6, 3.^{er}, 2.^a - Barcelona. — *Coleòpters: esp. Carabus*.
1933. MASCLANS i GIRVES, Rafael. — Apotecari. — Sans, 2 - Barcelona. — *Biologia*.
1932. MIRAVITLLES i MILLE, Lluís. — Trafalgar, 8, 3.^{er} - Barcelona. — *Mineralogia*.
1925. MUSEU DE CIÈNCIES NATURALS. — Apartat, 593 - Barcelona.
1932. NOGUÈS i ARAGONÈS, Joan. — Professor a l'Institut-Escola. — Parc de Barcelona.
1914. OMS i HERNÁNDEZ, Josep M.^a — Provença, 327, 4.^{art}, 2.^a - Barcelona.
1933. ORIOL i ANGUERA, Antoni. — Professor a l'Escola S. d'Agri-cultura. — E. Granados, 13, pral. - Barcelona. — *Genètica*.
1932. ORTEGA i FELIU, Enriqueta. — Professora a la Universitat. — Martí, 104 - Barcelona.
1904. PALET i BARBA, Domènec. — Rasa, 29 - Terrassa (Barcelona). — *Geologia i Prehistòria*.
1929. PALAUS i SEIGUI, Josep. — Passatge del Crèdit, 8, 2.^{on} - Barcelona. — *Ciències Naturals*.
1923. PARDILLO i VAQUER, Dr. Francesc. — Catedràtic de la Facultat de Ciències - Barcelona. — *Cristal·lografia i Mineralogia*.

1932. PAN i FERNÁNDEZ, Ismael del — Professor de l'Institut Balmes, Urgell, 254, 2.^{on}, 3.^a - Barcelona. — *Geologia*.
1920. PARDO i GARCIA, Lluís. — Llicenciat en Ciències Naturals. - Assessor tècnic del Consell Superior de Caça i Pesca. — Núñez de Balboa, 13 - Madrid.
1933. PARÉS i BOIX, Josep. — Estudiant. — E. Borràs, 8 - Badalona. *Botànica*.
1932. PERICOT i PRATS, Joan. — Professor de l'Institut Balmes. — Rambla Catalunya, 36, 1.^{er}, 2.^a - Barcelona. — *Mineralogia*.
1933. PONS i PASCUAL, Francesc. — Metge. — Diagonal, 520 - Barcelona. — *Botànica*.
1917. PUJOL, S. J., P. Jaume. — Vice-President. — Corts Catalanes, 694 - Barcelona. — *Biologia*.
1916. Rector del Col·legi del Sagrat Cor, Rnd. P. - Barcelona.
1923. Rector del Seminari Conciliar, Iltre. Sr. - Palma (Mallorca).
1912. RIERA i SANS, Tomàs. — Advocat. — Plaça de Sta. Anna, 7, 2.^{on}, 2.^a - Barcelona, — *Entomologia: esp. Dipters*.
1933. RIERA, Francesc X. — Tècnic agrícola. — Passeig Blai, 34 - Olot (Girona). — *Agricultura*.
1923. ROIG i BINIMELIS, Jeroni. — Llicenciat en Ciències Naturals. — Provença, 159, pral. — *Zoologia general*.
1932. ROIG i COMAS, Ramon. — Industrial. — Rambla de la Mare de Déu, 17, pral. - Vilafranca del Penadès. — *Geologia*.
1907. ROMANYÀ i PUJÓ, Josep M.^a - Ausias March, 16, 2.^{on}, 2.^a - Barcelona. — *Lepidòpters*.
1932. ROMEI, Enzo. — Diputació, 320, 3.^{er}, Barcelona. — *Lepidòpters*.
1920. ROSSELL i VILÀ, M. — Professor de Zootècnia i Director del Parc Zoològic. — P. Beat Oriol, 9, pral. - Barcelona. — *Zootècnia*.
1918. RUBIÓ, Ferran A. — Apotecari. — Avinguda del Tibidabo, 51, torre - Barcelona (S. G). — *Botànica*.
1933. RUEDA i IBAÑEZ, Fèlix de. — Professor. — Santa Matilde, 10. - Santa Eulàlia, Horta (Barcelona). — *Geologia*.
1933. RUSSO PIERRE. — Doctor en Ciències Naturals i en Medicina. Cap del Service Hydrogéologique de l'Institut Scientifique Chérifien - Rabat (Marroc).

1905. SAGARRA i de CASTELLARNAU, Ignasi de. — Conseller-Director de l'Aquarium. — Castellnou, lletra S. - Barcelona (Sarrià). — *Lepidòpters i Ornitologia*.
1933. SALORD i BARCELÓ, Rafael. — Estudiant de Ciències. — Prieto i Caules, 63. — Mahó (Menorca).
1923. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, Dr. Maximino. — Catedràtic de la Facultat de Ciències. — Diputació, 162, 2.^{on}, 4.^a - Barcelona. — *Petrografia d'Espanya*.
1929. SANROMÁ i GIBERT, Josep. — Comptable. — Progrés, 79. - Collblanch (Barcelona). — *Meteorologia*.
1922. SECCIÓ AGRONÒMICA. — Ganduxer, 14. - Barcelona (S. G.) — *Patologia vegetal*.
1932. SENNEN FRÈRE, E. C. — Col·legi de la Bonanova - Barcelona. — *Botànica*.
1930. SERÓ i NAVÀS, Prudenci. — Metge. — Tresorer. — Provença, 196, pral., 3.^a - Barcelona.
1933. SIRERA i JENÉ, Jordi. — Estudiant de Ciències. — Diputació, 343, 1.^{er}, 2.^a - Barcelona. — *Botànica i Mineralogia*.
1902. SOLÉ i PLA, Dr. Joan. — Metge. — Ronda Sant Pere, 7, pral. - Barcelona. — *Geologia*.
1930. SOLÉ i SABARÍS, Lluís. — Professor de l'Institut-Escola - Barcelona. — *Geologia*.
1933. SORIANO GARCÉS, Vicenç. — Professor de l'Institut - Toledo. — *Cristal·lografia*.
1933. THOMAS i DOMÈNECH, Josep M.^a — Estudiant. — Lluís Sagner, 75. - Barcelona. — *Geologia*.
1923. TORRES i MÍNGUEZ, Dr. Alexandre. — Apotecari. — Sant Ramon, 2. - Barcelona. — *Malacologia: Pulmonats Geòfils nusos*.
1932. VALLMITJANA, Lluís. — Estudiant de Ciències. — Torredembarra (Tarragona). — *Biologia*.
1932. VIDAL-RIBAS i ZARAGOZA, Ricard. — Estudiant de Ciències Naturals i Farmàcia. — Corts, 639. - Barcelona. — *Histologia i Botànica*.

1932. VENTALLÓ, Domènec. — Apotecari. — Urgell, 87, 4.^{rt}, 2.^a - Barcelona. — *Aràcnids i Miriàpodes*.
1922. VILA i CORO, Eugeni. — Llicenciat en Ciències i Medicina. — Estanislau Figueras, 1, 2.^{on} - Cornellà (Barcelona). — *Geologia*.
1921. VILA i NADAL, Dr. Antoni. — Catedràtic de la Facultat de Ciències. Jubilat. — Diputació, 172, entr. - Barcelona.
1931. VILLALTA, Josep F. de. — Casp, 37, pral. - Barcelona. — *Geologia*.
1933. VILLARRÚBIA i GARET, Antoni. — Recol·lector del Museu de Barcelona. — Torrellebreia (Balenyà). — *Himenòpters*.
1930. VILLARRÚBIA i GARET, Joaquim. — Mas Torrellebreia - Seva (Barcelona). — *Lepidòpters*.
1928. VILLARRÚBIA i MASGRAN, Ramon. — Caputxins, 2. - Vic (Barcelona). — *Botànica forestal i Entomologia*.
1933. VIÑAS i TORRENTE, Paulina. — Estudiant de Ciències. — Corts, 754, 2.^{on}, 2.^a - Barcelona.
1932. VIVES, Josep Ll. — Enginyer forestal. — València, 372. - Barcelona. — *Silvicultura*.
1932. VIVES i CASANOVA, Trinitat. — Estudiant de Ciències. — Casp, 60. - Barcelona. — *Botànica*.
1925. WEISS, D. Alfred. — Metge. — Steindamm, 17. - Königsberg (Prússia or.) — *Lepidòpters*.
1909. XAMMAR, Eduard de. — Bruc, 19, entr. - Barcelona. — *Botànica*.
1913. ZARIQUIEY i ALVAREZ, D. Ricard. — Provença, 318, entr., 2.^a - Barcelona. — *Coleòpters*, esp. *Cavernícoles*.
1922. ZARIQUIEY i CENARRO, Dr. Ricard. — Llúria, 131, pral. - Barcelona. — *Zoologia*.
1915. XIBERTA i RAIG, Antoni. — Apotecari. — Vidreras (Girona). — *Botànica*.
- F. ZULUETA, Dr. Antonio de. — Professor del Museu Nacional de Ciències Naturals — Claudio Coello, 60. - Madrid.

SESSIÓ CIENTÍFICA DEL 8 DE GENER DE 1933

Presidència del Dr. PIUS FONT I QUER

Hi assisteixen els membres senyors ALVAREZ, BIGAS, BOTEY, CHEVALIER, FONT I QUER, HOMEDES, SAGARRA, SANROMÀ, SERÓ, VILA CORO i VILLALTA. El Rnd. P. PUJULA excusa la seva assistència.

Són admesos els socs nous següents: Sr. Josep BACH DE FONT-CUBERTA, estudiant, presentat pel Sr. FONT i Mn. BATALLER, viu al carrer de Casp, 39, pral., 1.^a, i es dedica a Botànica.

Srta. Paulina VIÑAS i TORRENTE, estudiant, presentada pels senyors Trinitat VIVES, i VALLMITJANA; viu al carrer de les Corts Catalanes, 754, 2.^{on}, 2.^a

Sr. Josep AMENGUAL, estudiant, presentat pels senyors BIGAS, i VALLMITJANA; viu al carrer d'Anselm Clavé, 5, i es dedica a Biologia general.

Sr. Antoni VILLARRÚBIA i GARET, recollector del Museu de Barcelona, presentat pel Sr. FONT i Mn. BATALLER; viu a Torrellebrèta, Balenyà, i es dedica a Entomologia, esp. Himenòpters.

Sr. Antoni MARCOS i PASCUAL, presentat pel Sr. FONT i Mn. BATALLER; viu al carrer d'Andreu Vidal, 42, 2.^{on}, Sant Adrià del Besòs.

Sr. Pere MARCET RAMON, presentat pel Sr. FONT i Mn. BATALLER; viu al carrer d'Aragó, 539, 1.^{er}, 1.^a, i es dedica a Botànica.

Sr. R. ALEMANY i VALL, metge, presentat pels senyors SERÓ i BOTEY; viu al carrer de Casp, 86, pral. 1.^a

Sr. Jordi CIRERA i JENÉ, estudiant de Ciències Naturals i Farmacèutic, presentat pels senyors SOLÉ SABARÍS i ALVAREZ; viu al carrer de la Diputació, 343, 1.^{er} 2.^a, i es dedica a Botànica i Mineralogia.

Són proposats quatre socs nous.

És llegit un treball d'investigació, tramès pel P. PUJULA, sobre la vida vegetal de talls microtòmics.

El senyor HOMEDES anuncia la presentació d'uns treballs d'investigació sobre creuaments d'*Aegilops* × *Triticum vulgare* i llurs probables híbrids fèrtils. La investigació dels híbrids fèrtils s'ha deduït per l'estudi citològic i genètic realitzat en blats anormals que conviuen amb els híbrids interespecífics, el comportament cromosòmic dels quals en la meiosi coincideix amb les observacions realitzades per

altres investigadors. Existeix, encara, a favor d'aquesta hipòtesi la variació desordenada, (mosaic), que presenten els cultius.

Fa observar la importància adquirida per l'estudi citològic, completament obligat de la genètica, sense l'auxili del qual és impossible moltes vegades, com ha succeït amb els blats, fer una rigorosa classificació específica atenent exclusivament als caràcters morfològics. Es refereix a la constitució cromosòmica dels tres tipus de blats de 14, 28 i 42 cromosomes respectivament i a llur probable origen, que ha estat investigat realitzant el creuament d'uns tipus amb altres, així com amb diferents espècies d'*Aegilops*; estudiant el comportament dels cromosomes en la sinapsi, s'ha arribat a la conclusió que els *Aegilops* han jugat un paper molt important en la síntesi de la sèrie poliploide.

Després de breus consideracions sobre les tècniques citològiques, crida l'atenció sobre la necessitat de prosseguir investigacions d'aquesta classe molt importants per la millora dels cereals, especialment blat i blat de moro, tan interessants per a l'economia de Catalunya.

El senyor CLOSES presenta unes notes mineralògiques sobre la *martita* i *zeolites*.

El senyor BOTEY fa notar que els boletaires de Dos Rius distingeixen amb el nom de «mortes» uns rovellons (*Lactarius sanguifluus*) dels quals, en una recent excursió a la dita localitat, va recollir uns quants exemplars, que es troben entre els altres i que es diferencien per llur color més pàl·lid en el barret, i més pàl·lid i rosat a les làmines, i per llur làtex més sanguini i menys vinós.

El senyor SAGARRA presenta uns dibuixos d'*Apus cancriformis* de l'«Espolla» (Girona), trobat en un dels brolladors d'aquesta deu subterrània després dels recents aiguats de les terres gironines. Aquest crustaci sol presentar-se sempre després de grans temporals d'aigua, cosa que fa creure que és de vida subterrània i que per causes ocasionals és expellit a la superfície.

I no havent-hi cap més assumpte de què tractar, el president aixeca la sessió a un quart de nou del vespre.

SESSIÓ CIENTÍFICA DEL 4 DE FEBRER DE 1933

Presidència del Dr. PIUS FONT I QUER

Hi assisteixen els membres senyors ALVAREZ, Mn. BATALLER, BIGAS, BOTEY, CANDEL, CLOSES, ESPAÑOL, FAUST, FONT I QUER, FONT (J.), GUERIN (M.), LLOPIS (N.), PAN, P. PUJIULA, SERÓ, SOLÉ I SABARÍS, VALLMITJANA, VILLARRÚBIA, VILLALTA, VIVES (T.) i els senyors J. THOMAS, i MASCLANS.

Són admesos els socis nous següents:

ESCOLA NORMAL DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, presentada pels senyors P. FONT I QUER, Rafael CANDEL i T. BOTEY.

Sr. Francesc X. RIERA, Tècnic agrícola, que viu al Passeig de Blay, 34, Olot, presentat pels senyors P. FONT I QUER, T. BOTEY i Mn. BATALLER; es dedica a Agricultura.

Sr. Dr. Vicenç SORIANO i GARCÉS, catedràtic de l'Institut de Toledo, presentat pels senyors P. FONT I QUER, R. CANDEL i Mossèn BATALLER; es dedica a Cristal·lografia.

Sr. Josep PARÉS i BOIX, estudiant de Ciències, que viu al carrer E. Borràs, 8, Badalona, presentat pels senyors P. FONT I QUER, T. BOTEY i Mn. BATALLER; es dedica a Botànica.

Sr. Rafael SALORD i BARCELÓ, estudiant de Ciències, que viu al carrer de Prieto i Caules, 63, Mahó (Balaers), presentat pel senyor R. CANDEL i Mn. BATALLER; es dedica a Biologia.

Són presentats quatre socis més.

El Sr. Jacint ELÍAS, de Terrassa, tramet una sèrie de treballs sobre la geologia i tectònica del Vallès.

El P. L. NAVÁS ha tramès, des d'Itàlia, una nota per al Butlletí titulada *Insectes Neuròpters i afins de Barbaria*, sèrie 9.^a

El jardiner del Museu de Ciències Naturals, Sr. SANTAMARIA, ha presentat una comunicació sobre l'*Asphodelus microcarpus* de les Balears i les seves utilitats. A aquest propòsit, el senyor Ismael DEL PAN manifesta que les varetes, seques, de les distintes espècies d'*Asphodelus* s'utilitzen com a candelers durant les vetlles hivernenques a les llars dels pobles de Castella la Nova i Extremadura. Aquest costum sembla estendre's de Portugal fins al Centre d'Espanya, pel camí extremeny, fins a Toledo i Ciudad Real.

El P. PUJIULA explica certs conceptes sobre els caràcters sexuals primaris i secundaris necessaris per a entendre millor el que volen dir certs autors quan parlen de la *intersexualitat* com a fenomen *normal* i *ordinari*. Dóna dues explicacions dels fenòmens que motiven aquesta

interpretació: l'una fundada en la biogènesi d'O. HERWITG, i l'altra, recentíssima i molt original, que consisteix a admetre una forma fonamental neutra a la qual sobrevindria el sexe com un accident. La intersexualitat, en aquest cas, no seria tal, sinó una aproximació a la forma fonamental.

Els senyors FERRER (M.) i DEL PAN (I.) s'ofereixen a la Societat en tot el què puguin ésser útils, com també el membre senyor FAUST, creador del «Mar i Murtra», de Blanes.

El membre senyor F. ESPAÑOL lliura una nota sobre *Nitidulidae* de Catalunya, grup poc estudiat.

El senyor J. CLOSES dona compte de l'exploració d'una zona metamòrfica del Camp de Tarragona.

El senyor SOLÉ I SABARÍS presenta una nota sobre la geologia dels voltants de Figueres relacionant-la amb la tectònica de l'Empordà. A Figueres existeix un aflorament d'uns 20 km. de llargada constituït per lias, trias i cretaci, dels quals terrenys els dos darrers es citen per primera vegada. La importància d'aquest descobriment és més aviat d'ordre tectònic, car, a causa de cavalcar la banda mesozoica de Figueres damunt l'eocènic, representa una nova escata de corriment que ve a prolongar cap a llevant les capes que recobreixen la zona autòctona pirenenca estudiades particularment pels geòlegs francesos. La successió estratigràfica és igual que la del massís de Torroella de Montgrí, investigat anteriorment en col·laboració amb el professor SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, i, com que aquí el mesozoic cavalca també damunt el terciari, es planteja la qüestió de si ambdues escates són independents o bé s'uneixen per davall del subsòl empordanès per a constituir la capa de corriment que els esmentats geòlegs han denominat de l'Empordà.

El membre senyor R. CANDEL exposa el pla d'excursions a realitzar els mesos de febrer, març, abril, maig, o sia: el 19 de febrer a Montserrat (suspesa el mes anterior per la inseguretat del temps); el 26 de març a l'Esplugua; per l'abril l'extraordinària a Menorca, durant les vacances de Pasqua, i el 7 de maig al Jardí botànic «Mar i Murtra» de Blanes, propietat del soci senyor FAUST, on podran ésser admirats variadíssims exemplars de plantes crasses.

Mn. BATALLER comunica haver estat trobada una nova platja quaternària aixecada als voltants de l'Ermita de Barà, la qual platja presenta com a novetat remarcable l'*Strombus bubonius*.

El Dr. FONT i QUER presenta una nota sobre la vegetació de Montroig per detallar el caràcter meridional d'aquella vegetació mediterrània en contacte amb la dels illots boreals de les parts obagues.

I no havent-hi més assumptes de què tractar, és aixecada la sessió a un quart de nou del vespre.

La INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL, en sessió celebrada el dia 1 d'octubre de 1932, prengué l'acord de fer una nova edició de la memòria d'Antoni de MARTÍ sobre el sexe i la fecundació de les plantes, per tal de commemorar el centenari de la mort d'aquell preclar home de ciència català.

La reimpressió de la memòria de MARTÍ és feta de manera que el contingut de cada pàgina correspon exactament al de la respectiva pàgina original. Adhuc les mateixes errades del text primitiu figuren en aquest. La portada és reproducció de la primitiva i també la capçalera de la pàgina primera.

EXPERIMENTOS

Y OBSERVACIONES

SOBRE LOS SEXOS

Y FECUNDACION DE LAS PLANTAS.

PRESENTADOS

A LA REAL ACADEMIA

DE MEDICINA PRACTICA

DE BARCELONA.

POR SU SOCIO LIBRE

DON ANTONIO DE MARTI,
*Individuo de la Real Academia de Ciencias y
Artes de la misma Ciudad, y de la Sociedad
Patriotica de los Amigos del País
de Tarragona.*

Juvat arva videre.

Virgil.

CON LICENCIA: BARCELONA.

Por la viuda Piferrer, véndese en su Librería
administrada por Juan Sellent.

(1)



EXPERIMENTOS Y OBSERVACIONES

SOBRE LOS SEXOS
Y FECUNDACION DE LAS PLANTAS.

EXC.^{MO} SEÑOR.

Desde la mas remota antigüedad se habia ya observado que una Palma producía pocos ó ningunos datiles, si estaba sola, ó muy distante de otros ciertos pies de la misma especie de vegetable. Esta observacion, que no podia

(2)

dexar de extenderse entre los numerosos pueblos que cuidaban de un árbol, cuyo fruto era su principal sustento, dió sin duda origen á la sospecha, de que las plantas se reproducian de algun modo á semejanza de los animales; y con efecto los Autores antiguos llamaban ya á unas hembras, y á otras machos; pero por falta de la debida inspección de las partes, que las componen, y de la comparacion aun de las menudisimas, que se hallan en sus varios generos, especies é individuos, ignoraban, ó se habian formado ideas tan poco exâctas de los organos destinados á la generacion, que en las obras asi de los Agricultores, como de los Botanicos se nota muchas veces la equivocacion de tener por separados los sexôs en algunas plantas, en que se sabe exîsten siempre reunidos, y de considerar femeninas las que en realidad son masculinas.

(3)

Despues de la restauracion de las ciencias son patentes los esfuerzos que los sabios han hecho para conocer las producciones de la naturaleza, y asi algunos exâminaron en los vegetables sus partes exteriores con el importante fin de sacar de ellas caractères faciles, y constantes para la formacion de un método, en el qual estubiese arreglado con orden, y distincion un número tan crecido de objetos. No faltaron otros, que se dedicaron á indagar hasta las partes interiores, y á fines del siglo pasado los dos celebres naturalistas Grew, y Malpighi empezaron á establecer los rudimentos de la Anatomía vegetal. Al paso que se procuraban adquirir conocimientos sobre los usos de las entrañas, observadas en las plantas, no podian contemplarse con indiferencia sus varias funciones tan analogas á las de los animales.

(4)

Pero que experimentos, que observaciones no faltan aun hacer sobre cada una de ellas? Y sin estos auxilios como se podrá jamás adelantar la Física de ambas clases de vivientes?

Los Ingleses atribuyen al Caballero Millington paysano suyo el honor de haber sido el primero que emprendió el investigar por via de la experiencia el misterio de la fecundacion, una de las mas interesantes partes de la Fisiologia vegetal; las tentativas de Grew, Camerario, Vaillant, Bradley, y otros insignes Naturalistas manifestaron luego, que se les llevaba la atencion el mismo objeto; pero no fué generalmente aprobada la hipotesis del sexûalismo de las plantas, pues que el celebre Tournefort, y otros la tenian por absurda, y fué aun despues combatida por el esclarecido Pontedera.

Pareció el gran Linneo, que en

(5)

el año de 1735 dió á luz sus Fundamentos botánicos, y despues en el de 1745 publicó sus tan celebrados Esponsales de las plantas, en los quales son tantas y tan robustas las razones alegadas á favor de la opinion de los dos sexôs, y generacion de los vegetables, que son capaces de arrastrar el asenso general. Desde entonces no pasó yá por ridicula esa doctrina, y habiendo propuesto la Academia de Petersbourgo el corroborarla, ó impugnarla por medio de argumentos y experiencias nuevas; el premio fué adjudicado el año de 1760 á una Memoria con el titulo de *Sexô de las plantas*, que el mismo inmortal Linneo la habia remitido. En esta excelente Disertacion hay descritos varios experimentos que el Autor executó en diferentes vegetables, los que parecen demostrar con la mayor evidencia la necesi-

(6)

dad del contacto del polvo de las an-
théras sobre los pistilos para la fecun-
dacion de las semillas. Pero es esta una
ley universal en todas las Plantas? Si
se observa inviolable en algunas, la
analogia hace presumir que debe ex-
tenderse á las demás, hasta que la
experiencia enseñe lo contrario.

El Señor Abate Spallanzani, á quien
deben ya mucho las ciencias natura-
les, hizo posteriormente nuevos experi-
mentos sobre varias plantas; y aunque
confiesa, que la mercurial annua (*Mer-
curialis annua*), la Albahaca (*Ocimum
vulgare*) y el Hibisco de Syria (*Hibiscus
Syriacus*) no le dieron semillas capa-
ces de germinar sin el concurso del
polvo de sus correspondientes anthéras,
no obstante que algunas estaban pro-
veidas de sus lobos, y plantula; pero
pretende haberlas obtenido perfecta-
mente maduras en las especies siguien-

(7)

tes, cañamo que se cultiva, (*Cannabis sativa*) Calabacera zandia (*Cucurbita citrullus*), calabacera de bonetillos, (*Cucurbita melopepo*), y espinaca de hortaliza, (*Spinacia oleracea*). Si este famoso Naturalista de siete plantas que sujetó á la experiencia, hubiera hallado quatro, cuya fecundacion fuese independiente del polvo de los estambres, podria con razon inferirse la exîstencia de otras muchas, que tan poco necesitarian de la misma accion para fecundarse. Ya no seria dificil la eleccion del partido que deberia tomarse en la disputa tan controvertida particularmente por Lewenhoeck, el Conde de Buffon, Linneo, Haller y Bonnet acerca de la generacion general de los vivientes; y reduciendose á tres las suposiciones que pueden igualmente hacerse para explicar la fecundacion vegetal, á saber; ó los embriones preexîsten en

(8)

el ovario, ó pertenecen solamente al polvo fecundante, ó se forman de la reunion de dos principios: su preexîstencia á la fecundacion seria ciertamente la conclusion legitima, que se seguiria de las premisas del Señor Spallanzani.

La importancia de la cuestión, la curiosidad de averiguar si la naturaleza se desvía de una regla, que Linneo creia general, la contemplacion de tan estupendos fenomenos, como presenta de si el objeto, y la consideracion de algunos usos, que pueden tener, mayormente en la Agricultura, me excitaron el deseo de estudiar la fructificacion de las plantas, especialmente las que habian pasado por el exâmen del Señor Spallanzani; cuya obra, que contiene los experimentos relativos á la generacion de los animales, y de las plantas, es una de las pocas que se hacen leer con el mas vivo interés, y descu-

(9)

bre ciertamente uno de los mas profundos, habiles, é infatigables observadores; habiendose justamente merecido el aplauso universal por este, y otros partos de su genio, con que tan dignamente trabaja para el adelantamiento de las ciencias. Pero recorriendo en la expresada Disertación del Plinio del Norte las plantas, en que habia executado experimentos, puede advertirse que hizo tambien uno sobre el cañamo, y con efectos contrarios á los del sabio Italiano, habiendole solamente producido semillas la planta femenina que estaba entre otras masculinas, al paso que quedaron esteriles todas las flores de otra que habia guardado separada de los machos, y con la particularidad de conservarse por mucho tiempo tiernos sus largos pistilos, como que aguardaban el polvo que los habia de fecundar. La circuns-

(10)

tancia de cultivarse abundantemente el cañamo en el país que habito, me suministraba medios para observarlo por mayor, á mas de los experimentos particulares que podia executar en sus diversas situaciones; resuelto á no dexarlos hasta que un crecido, y variado numero de ellos diese un resultado uniforme, y constante. Las instrucciones de ambos respetables Autores eran muy oportunas para guiarme en la misma materia, en que se hallan opuestos sus dictámenes. La relacion, pues, de lo que he visto sobre estas, y algunas otras plantas es la que expongo á este ilustrado Cuerpo, que ocupado principalmente en la gloriosa, y benefica tarea de escudriñar las causas, caractéres, y efectos de las enfermedades de sus semejantes, de descubrir, y de emplear los medios de remediarlas, no olvida el estudio de la naturaleza en general: tanto mas agra-

(11)

decido, quanto mas confuso de hallarme con el honor de ser uno de los elegidos entre sus Socios libres, ya que, por ignorancia de la ciencia que nunca he poseido, no puedo contribuir con aquellas luces que directamente se encaminan á restablecer la salud, y retardar la muerte del hombre, ofresco mis ensayos sobre la investigacion de si existe alguna especie de viviente, que el Autor de la naturaleza haya exímido de cierta condicion, sin la qual quede impreso, y capaz de desenvolverse dentro del ovario el embrion, ó aquel principio de su vida.

A 3 de Marzo de 1789 sembré varias semillas de Cañamo en dos tientos; el dia 14 del mismo mes habian ya nacido ocho plantas en el uno, y nueve en el otro. Por el mes inmediato de Abril pude ya discernir los pies machos, que arranqué todos, dexan-

(12)

do ocho, que reconocí ser hembras, quatro en cada uno de los dos tiestos. Aunque el Cañamo sea una planta perteneciente á la clase Diœcia de Linneo, en la qual están comprehendidas las que tienen los pistilos, y estambres separados en distintos individuos; pero se han hallado á veces exîstentes en un mismo pie entre las flores hembras, algunas masculinas á semejanza de los vegetables que el mismo Botanico clasifica con el nombre de Monœcia. Por temor que no sucediese esto en mis plantas, visitabalas con frecuencia, y con efecto no tardé á encontrar en dos de ellas algunas flores guarnecidas de anthéras, que cogí; pero viendo que en las mismas dos plantas iban saliendo sucesivamente otras flores masculinas, tomé el partido de arrancarlas todas á excepcion de dos; estas crecieron vigorosas, y estaban lle-

(13)

nas de pistilos por el mes de Mayo sin que hubiese jamás observado en ellas flor alguna masculina: á ultimos de Junio la mayor parte de los pistilos de las primeras ramas estaban ya pasados y secos sin contener semilla alguna, bien que otros, principalmente los de las ramas salidas posteriormente, se conservaban tiernos, y entre estas ultimas empecé á ver entonces entumecidos algunos de sus calices. Por el mes de Julio los mas de estos pistilos tardíos contenian sus semillas que llegaron á su madurez en el Agosto. Esta circunstancia de haber quedado esteriles las primeras flores, y de dar fruto solamente las posteriores es una prueba favorable á la opinion de los sexôs, mayormente habiendo observado que las flores masculinas del campo no empezaron á echar su polvo hasta los últimos dias de Junio, tiem-

(14)

po en que comenzó á manifestarse la hinchazon de los calices de las dos plantas existentes en mi casa que, circuidas por el Este, Sud, y Oeste de cañamares tan cercanos que algunos no distaban mas de quinientos pasos, pudieron facilmente recibir la accion del polvo, llevado por el ayre á sus pistilos, que se mantenian entonces en buen estado; mientras que debieron efectivamente quedar infecundas todas las precedentes flores que estaban ya marchitas, é ineptas para la recepcion del mismo agente que les vino sobradamente tarde. Mas antes de concluir continuemos la exposicion de mis observaciones.

A fines de Julio del mismo año, examinando las plantas de la huerta, hallé muchas, cuyas flores femeninas estaban ya proveidas de semillas muy abultadas, y no me fué posible divisar pistilo alguno en otras del mismo

(15)

sexô, quedando todos ocultos dentro de sus calices, á diferencia de las flores de las dos plantas referidas, en las que tenia observado antes largos, y abiertos sus dos estilos. En la misma campiña, y á la distancia de veinte pasos de todas las demás, habia una planta hembra muy grande que, á mas de algunos centenares de semillas ya adelantadas dentro de sus perianthios, contenia otros muchos aun tiernecitos, y en todos ellos tampoco pude percibir descubiertos sus pistilos; pero esta planta quedó sola á ocho de Agosto, dia en que acabaron de arrancarse los cañamos de este término de Altafulla, y no pasaron diez dias, quando ví salir de algunos de sus calices los pistilos, que no tardaron á prolongarse; de las ramas colaterales brotaron sucesivamente nuevas flores, sin que dexasen de hacerse igualmente patentes sus estilos

(16)

que se mantuvieron mucho tiempo largos, y con todo su vigor. Al mes de Octubre murió en fin la planta; pero los calices que no empezaron á manifestar los pistilos hasta últimos de Agosto, y que tube cuidado de señalar, quedaron vacíos, habiendo solamente fructificado las flores precedentes. Asi pues esta planta, y las dos expresadas no dieron semillas sino desde fines de Junio hasta muy entrado el Agosto, quedando esteriles las postreras flores de la primera, y las tempranas de las otras dos últimas. ¿Pero esta esterilidad no reconoceria otra causa, sino la falta del concurso del otro sexô, y proveniria unicamente de la estacion tal vez limitada, de suerte que antes del Junio, y despues del Agosto este vegetal seria incapaz de producir en nuestro país, aunque acompañado de sus machos? Para aclarar esta duda hice los experimentos siguientes.

(17)

A primeros de Agosto del propio año 1789 habia sembrado en un tiesto, colocado sobre una ventana expuesta al norte, algunos granos de cañamo, del que nacieron diez plantas, seis de las quales eran machos, y tenian ya sus anthéras proveidas de polvo bien formado á 11 de Setiembre; los pistilos de las quatro hembras eran todos delgaditos, y apenas salian de sus calices, que quedaban ya luego secos, sin haberse prolongado, no habiendo podido ver sino tres de línea y media de longitud que estaban escondidos entre sus hojas. Por espacio de todo este mes perseveraron los machos á tener abiertas varias de sus anthéras arrojando su polvillo; muchos calices de las hembras se iban ya engordando, y las semillas se veian dentro de ellos: salian nuevos pistilos que se secaban del mismo modo antes de alargarse ni siquie-

(18)

ra una línea. Por el mes de Octubre recogí de las cuatro plantas muchas semillas que me aseguré haber llegado á perfecta madurez, pues que de algunas de estas sembradas salieron otras tantas plantas.

Muy diversos fueron los fenómenos que presentó otra hembra que guardé siempre solitaria en un tiesto, situado al medio día de la misma casa. A los primeros días de Setiembre se comenzaron ver igualmente sus primeras flores que fueron luego muy numerosas; pero los dos estilos que contenía cada una de ellas, se mantubieron por mucho tiempo de un color verde, muy claro que tiraba á blanco; todos se mantenían tiernos, sanos, abiertos y tan largos que pasaban de tres líneas. A últimos del mismo mes advertí, que solamente algunos se secaban en sus extremidades. La planta se conservaba

(19)

aun robusta por el mes de Octubre, echando nuevos pimpollos, adornados de otros muchos que perseveraban dilatados muchos días en el mismo vigoroso estado. Marchitaronse finalmente todas las flores de esta planta que estuvo á la vista de muchos hasta el Diciembre, en que fué arrancada; y habiéndose examinado atentamente sus calices, todos se hallaron vacíos, y sus ovarios eran menudos, secos, arrugados, membranosos sin contener plantula, ni pulpa alguna; finalmente ninguna semilla se encontró.

Los dos experimentos antecedentes me enseñaron, que las hembras del cañamo eran capaces de producir sus simientes pasada la estacion de la cosecha ordinaria, con tal que tubiesen cercanos algunos machos, no obstante la exposicion tan poco favorable, como que el Sol las daba solamente por espacio

(20)

de dos horas; á lo que debe añadirse el estar las plantas amontonadas en un mismo vaso, cuyas dos circunstancias menos ventajosas elegí á proposito; mientras que la hembra solitaria quedó enteramente esteril, aunque mas dispuesta para la produccion, por no tener á su lado quien le chupase su alimento, y por la mayor comodidad de los rayos solares que podia recibir desde el oriente del Astro hasta casi su ocaso. Es innegable, que una planta puede dexar de fructificar por alguna otra causa distinta de la privacion del polvo. Para saber, pues, con certeza si eran efectos constantemente dimanados de un mismo origen esta esterilidad, y prolongacion de pistilos, tenia prevenidos siete pies de cañamo, todos del sexô femenino, en una maceta, puesta siempre en un balcon de la parte septentrional de mi casa, y que no

(21)

distaba diez y ocho pasos de la ventana, sobre que estaba aquel tiesto con las diez plantas expresadas, bien que las puse algo arrimadas adentro, de modo que no estuviesen á la vista los dos parages. La floracion de las siete plantas empezó tambien á la entrada del Setiembre; sus pistilos no tardaron á extenderse, y viendo el dia trece, que se mantenian tiernos y largos, como los de la planta aislada, expuesta al medio dia, cogí de los machos existentes en la ventana una flor, proveida de sus cinco anthéras, llenas de polvillo que metí sobre una rama de una de las siete plantas del balcon, permaneciendo cubierta de un cucurucho de papel hasta la mañana del dia siguiente; el diez y siete ví, que todos los pistilos abiertos de esta rama se habian secado, conservandose muy frescos todos los demás de esta, y de

(22)

las otras seis plantas, á excepcion de uno, que hallé igualmente marchito en la planta vecina, cuya rama caía debaxo del cucurucho; el 27 del mismo mes la rama tocada por las cinco anthéras contenia ya ocho semillas, que con el tiempo maduraron perfectamente, quedando infecundas las flores de los demás ramos de esta, y aun de la inmédiata planta, menos aquella flor que la sequedad de su pistilo me manifestó haber quedado igualmente afectada por el polvo tan próxîmo.

Considerando que las flores masculinas de la ventana ya se acababan, y por no tener otras reservadas, me hallaba imposibilitado de proseguir hasta el año siguiente unos experimentos, cuya suspension me era muy sensible, probé de tocar con el dedo una sola flor masculina, y pasarlo despues sobre cierta ramita de una de las hem-

(23)

bras del balcon, al mismo tiempo que toqué un solo pistilo de otra rama con la punta de un alfiler embebido del polvo fecundante; registrando esta planta tres dias despues, la flor tocada por el alfiler, y cinco flores de la rama, sobre la que pasé mi dedo, dieron indicios de marchitarse, y estas seis solamente con el tiempo gozaron de sus correspondientes, y bien formadas semillas. Visitando las otras quatro plantas de las siete contenidas en la maceta, dos de ellas no produxeron mas de dos simientes cada una en ramas muy inmediatas á las plantas, sobre las que habia practicado mis experimentos; pero quedaron virgenes todas las flores de las dos algo mas apartadas, bien que poco distantes, pues que todas siete plantas estaban en un mismo vaso.

Conluí por aquel año mis expe-

(24)

rimentos, cuya sola exposicion manifiesta bastante el estado de mis conocimientos adquiridos, forzandome todos á admitir el principal punto de la necesidad de la comunicacion de los dos sexôs para quedar efectuada la fecundacion en el cañamo. El invierno interrumpió la serie de mis entretenimientos fisiológicos con mucho sentimiento mio, como llevo dicho; pero por fortuna la estacion no fué tan rigurosa que algunas semillas de cañamò sembradas dexasen de salir, y crecer luego, y asi en el mes de Marzo de 1790 tenia en un tiesto un pie, manifestando sus pistilos, con otros tres que mostraban sus estambres; y observando con atencion estas quatro plantas, una hembra, y tres machos, exîstentes siempre en un mismo vaso, ví, que los estilos de la primera se conservaban tiernos, verdes y largos, no obstante

(25)

que al mismo tiempo en las otras tres se dexaban divisar varias anthéras; pero exâminandolas bien me aseguré, que solo contenian una materia humedecida: registrabalas con freqüencia, y á quinze del próxîmo abril arrojaron por primera vez el polvo perficionado. Antes de tres dias ví, que los estilos de las flores de la planta femenina, frescos hasta entonces, tomaron un color obscuro; vieronse luego inchados sus calices, y las semillas eran grandes á los últimos dias del mismo mes; á primeros de Mayo destruí las tres plantas masculinas, quedando sola la hembra en el tiesto. Esta produjo las semillas que, fecundadas por los compañeros del mes precedente, cogí maduras á diez, y ocho del mismo mes; entretanto la planta echaba nuevos pimpollos y nuevas flores, cuyos pistilos desamparados de su correspondiente com-

(26)

pañía se prolongaron luego; parte de estas flores, viejas yá al cabo de un mes, se marchitó sin manifestar simiente alguna, y otras mas tardías permanecian aun tiernas el mes de Junio. Entró el Julio, en que el ayre se llenó luego del polvo, que vemos levantarse del gran número de cañamos de la huerta, mayormente en las mañanas de dias serenos, y que un viento seco esparce á mucha distancia; las flores de mi planta, aunque solitaria en casa, no tardaron á recibir las impresiones que anunciaban su próxíma prole; los pistilos que se habian conservado en toda su vegetacion, se secaron inmediatamente: el agente aunque invisible debia ser tan abundante y tan activo, que de todas las florecitas que iban brotando, ninguna tenia sus estigmas que llegasen jamás á salir ni media línea fuera de sus calices, y habiendo

(27)

quedado ocultos allí la mayor parte, se hallaban ya secos: vino el Agosto, y el día ocho se acabaron de coger todos los cañamos de este termino, y de los vecinos, en cuyo tiempo estaba cargada de su segunda cosecha de semillas mi reservada planta. Esta se mantuvo aun robusta, y echando nuevas flores; pero es muy digno de notarse, que no habiendo manifestado sus pistilos fuera de sus perianthios durante la fuerza de la fecundacion por la abundancia de los cañamos libres; dos dias despues de la destruccion de estos parecieron ya algunos que se iban estirando, unos llegaban antes de secarse á media linea, otros á una, y hasta dos; cuya observacion me daba bastante á conocer, que existia aun en el ayre alguna pequeña cantidad de polvo prolifico.

El día 27 del mismo mes sobrevino un chaparron abundante, y la atmósfe-

(28)

ra se halló enteramente desembarazada del polvo sobredicho. Despues de esta epoca los pistilos se alargaron tres lineas, y hasta quatro en los pimpollos recientes, conservaronse muy bien, y permanecieron esteriles en esta planta, que por fin murió en el Noviembre, despues de haber sido tan largo tiempo el objeto de mis observaciones; de las quales consta, que dió semillas, ó dexó de darlas, segun las circunstancias favorables ó adversas para su fecundacion. Unidas, pues, estas observaciones á las que me subministraron las inquisiciones del año anterior, conspiran todas á hacer patente, que es indispensable ó preciso el polvo masculino para poder dar frutos ó simientes los pistilos de las hembras.

Habrá ya cerca de un siglo que Camerario, aunque defensor de la opinion del sexô de los vegetables, con-

(29)

fesó, que no le habian salido favorables las pruebas que executó sobre el cañamo: opuso á esto su experiencia el Naturalista Sueco en el año de 1760; pero otro anonimo obtubo posteriormente en París semillas de una hembra que guardó solitaria en su casa. A los experimentos de Camerario, y del incognito Parisiense facilmente se responde diciendo: que pudieron ser fecundadas sus plantas por el polvo de los cañamares libres que el ayre lleva á grande distancia, como efectivamente lo prueban mis plantas, que no se libraron de fecundarse, aunque estuviesen solas, y distantes de las demás en los dos meses de Julio y Agosto, tiempo acá de la florecencia universal del cañamo. Podria igualmente satisfacerse con la respuesta, de que entre las hembras habria tal vez algunas flores masculinas que no advirtieron aquellos

(30)

Fisicos, cuya circunstancia se verificó tambien en dos de las plantas mias, las que, como dixe, tube que arrancar de entre las otras, á fin de que por este motivo no se perturbase el resultado que solicitaba.

Pero ¿que puede objetarse al Señor Spallanzani que tubo la precaucion de introducir en redomas, exâctamente tapadas, y por consiguiente inaccesibles al ayre de la atmósfera, algunas ramas de una hembra de cañamo que no tenia aun abierta su flor, y no obstante despues de haber observado con atencion, que la planta aislada no contenia flor alguna masculina, dió semillas perfectamente maduras; como igualmente otra que crió sola, y produjo fruto, antes que floreciesen los cañamos del campo? Tenia yò una hembra solitaria, cuyos pistilos se mantubieron largos por mucho tiempo sin

(31)

dar señal alguna de produccion, visitabala freqüentemente, y solo despues de mes y medio advertí en una de sus ramas algunos pistilos que se secaban antes de llegar á aquella largura que debian haber adquirido por causa de la privacion del polvo, como tantas veces me lo habia enseñado la experiencia; mirando con cuidado sus germenos, hallé efectivamente, que engordaban; pero mis observaciones eran ya muy repetidas para creer luego este efecto posible sin la intervencion masculina; registré con atencion aquella rama, y se me presentaron dos flores con cinco estambres que remataban en otras tantas anthéras; arranqué-las de la planta, pero pasados algunos dias ví aun marchitarse otros pistilos semejantes en la misma rama, mientras que los de las demás se conservaban sin indicios de fecundacion, y re-

(32)

doblando entonces mi vigilancia, encontré en la rama sobredicha una novedad poco esperada, esto es, una flor, cuyo caliz era de una sola pieza que encerraba una sola anthéra, proveida de su polvo perfecto sin contener otros estambres, ni pistilo. Sabese entre los Botánicos, que semejantes calices monofilos solo son propios de las hembras en el cañamo, y unicamente las flores masculinas los tienen divididos en cinco piezas. Igualmente nueva me ha parecido la observacion que hice en otra planta, cuyos calices casi todos estaban repartidos en cinco divisiones que á mas de sus cinco anthéras llevaban en medio su pistilo, y por consiguiente eran hermafroditas. Segun estas observaciones es facil explicar, como el Ilustre Naturalista de Pavía, no obstante su escrupulosa atencion y conocida habilidad, pudo equivocarse en

(33)

el juicio que formó de haber producido su planta, aunque encarcelada, sin el concurso de los estambres; pues que pudieron salir en el tiempo de su prision una ó dos flores masculinas, ó algunas hermafroditas, tambien unas pocas anthéras disfrazadas con calices de hembras que con facilidad escaparían á los ojos del sabio Observador.

Sospecho aun otra causa de la equivocacion del Señor Spallanzani, y es, la de quedar fecundadas yá sus plantas, aunque muy jovencitas, al tiempo que las separó de los machos. En un tiesto tenia yo dos pies masculinos con sus flores que empezaban á abrirse; acerqué á estos otro tiesto que contenia una hembra, en cuya rama principal comenzaban á brotar sus primeras flores, pero tan pequeñas, que apenas se percibian, sin poder reconocerse en ellas sus pistilos que aun habrian tardado dias á

(34)

manifestarse. Después de 24 horas separé de los machos esta hembra, y no obstante que parecía hallarse entonces en su infancia, observé, que nueve de sus tempranas flores nunca hicieron patentes sus pistilos que estaban secos y ocultos dentro de sus calices, los cuales luego se abultaron, siendo los únicos que dieron sus semillas entre un gran número de otras flores que sucesivamente salieron, y quedaron siempre estériles. Reflexionando, pues, sobre uno de los experimentos del Señor Spallanzani, es de notar, que empezó á distinguir los individuos machos de las hembras ácia el veinte de Mayo; entonces arrancó todas las plantas masculinas, y conservó quatro femeninas que dexó expuestas al sol y al ayre sobre una ventana. A los últimos dias del mismo mes vió comparecer las flores hembras, y afirma que ácia el

(35)

ocho de Junio una crecida cantidad de granos estaba ya en su madurez, pues que germinó la mayor parte de un centenar de ellos que habia sembrado. Estoy enteramente persuadido, que si él hubiese anticipado la separacion de los machos, proveidos ya sin duda de algun inadvertido polvo, hubieran parecido mas presto los pistilos, cuya aparicion resultó de la desunion masculina. Las fecundaciones artificiales sobre el cañamo me han enseñado, que aunque sus simientes despues de diez dias de su concepcion habian tomado yá á lo menos las dos terceras partes de su magnitud natural, á los diez y ocho eran aun ineptas para la germinacion, pues que sembradas no nacieron; á veinte y tres dias hallé yá algunas maduras, y al cabo de un mes de haber concebido los granos, están yá comunmente aptos para germinar

(36)

en nuestro clima. Dexando las causas de tardanza que pueden concurrir antes de llegar á su perfecta madurez, debe inferirse, que las semillas, observadas maduras por el Sabio Italiano en ocho de Junio, no pudieron ser fecundadas diez ó doce dias antes, en aquellas flores que empezó á ver á últimos de Mayo, sino en otras que á mediados, y aun á primeros de este mes recibieron el polvillo de algunas anthéras, no advertidas en las plantas masculinas, que dice no haber destruido hasta el veinte del mismo Mayo.

Manifestadas las casualidades imprevistas, por las que pudieron dexar de tener la exâctitud necesaria los experimentos, executados por algunos sabios, con los quales se intentaba probar no ser necesaria la contribucion masculina para la perfecta formacion de las semillas en el cañamo; y expuestas mis

(37)

repetidas investigaciones, cuyo resultado hace indubitable la necesidad de aquella contribucion; proseguiré en referir mis observaciones. En los experimentos anteriores podrá haberse advertido mi atencion en describir el estado de los pistilos antes de la recepcion del agente fecundante: el color, la ternura, la dilatada conservacion, y longitud de sus estilos no solo son caracteres de su virginidad, si que la inspeccion sola de su varia prolongacion hace conocer con la mayor evidencia el grado de actividad, con que se opera el acto de la fecundacion, cuyo conocimiento no puede mirarse con indiferencia, principalmente por los cultivadores de las plantas. Con efecto siempre que los pistilos del cañamo se secan antes de salir de sus calices, la fecundacion es la mas vigorosa, activa y completa que puede obtenerse, y

(38)

asi se verifica en los cañamares libres, en que hay abundancia de individuos de ámbos sexôs, en cuyo tiempo todas las flores femeninas quedan fertilizadas aun á mucha distancia. Pero no dexa de ser esta limitada, quando no es grande la extension de tierra que se ha sembrado, como lo observé en un cañamar tardío cuya floracion no estaba en su vigor hasta despues de mediados de Agosto; todos los pistilos de las plantas de este campo que era el unico permanente entonces en el territorio que ocupaba como media hanega, se marchitaban dentro de sus perianthios, y no tardaban á manifestar sus semillas, mientras que los de otras plantas algo distantes que habian quedado solas, y á trechos en la misma campiña, se ofrecian á la vista mas ó menos largos, y lo eran en extremo los que encontraba á la distancia de un quarto de

(39)

legua, conservandose estos últimos infructíferos, y con señales de no haber podido extender hasta allí el polvo la esfera de su actividad. Aunque el cañamo sea una de nuestras principales cosechas, el sistema de Agricultura abrazado de tiempo inmemorial, y que parece muy conforme á los principios del arte, atendida la calidad de las tierras, en que se siembran sucesivamente diferentes frutos, no permite dexar en ellas esta planta hasta granar, de suerte que se tiene por mas comodo el procurarse su simiente, aunque venga de bastante lejos; pero no será fuera de proposito prevenir á los que destinan el cañamo para obtener su grano, que la fecundacion será vigorosa, siempre que permanezcan florecidos en sus cañamares los pies masculinos; que si estos se arrancan, todo irá despues con mayor lentitud, á proporcion de

(40)

las flores estaminíferas, ó hermafroditas que no será irregular de subsistir algunas entre tantos millares de plantas; en este caso podrán dirigirse por el exâmen de los pistilos: si estos se observan luego tiernos y largos, faltarán seguramente machos, cuya circunstancia privará, ó á lo menos retardará mucho la fecundacion; entretanto la estacion se adelanta mayormente en climas menos templados, y las semillas aunque quedasen al fin fecundadas, el frio detendria su curso para llegar á su perfeccion, de donde proviene tal vez la causa de hallarse tan freqüentemente deterioradas. Finalmente si por casualidad no quedase ningun polvo generante en los campos, indefectiblemente se perderia á lo menos la tercera parte de la cosecha de sus granos, si debe calcularse la pérdida por algunas plantas pistilíferas que he de-

(41)

xado crecer solas hasta el Octubre en tierras, en que habian vegetado entre las demás hasta los primeros dias de Agosto.

Siendo el Algarróbo otro vegetal cultivado en este campo de Tarragona, y que tambien tiene los sexôs ordinariamente separados en distintos individuos, debia naturalmente ofrecerse-me como objeto de mis exploraciones relativas á la labranza, y propio para exâminar la graduada fuerza de su generacion, de donde principalmente habria de dimanar la mayor, ó menor copia de su fruto producido. Me han hecho ya palpable esta verdad no solo un suficiente numero de observaciones, si tambien algunas fecundaciones artificiales, executadas sobre este arbol, y probablemente serán seguidas de otras que me he propuesto hacer. Permitaseme solo el indicarlo, pues

(42)

aunque no sea á una Sociedad de Agricultura que dirijo al presente mi discurso; pero sus individuos, consumados yá en la Anatomía y Fisiología animal, por la grande relacion que tienen estas Facultades con la Ciencia que profesan, están mucho mas persuadidos que yo, de la conexiôn que debe haber entre los expresados conocimientos, y los de la Fisiología vegetal, cuyos infinitos fenomenos, quanto mas observados serán, y comparados entre sí, tanto más contribuirán á la ilustracion de una y otra. ¿Qual seria ciertamente el estado presente de la Física de las plantas sin el auxilio de tantos sabios Medicos, que impelidos sin duda por tan poderoso motivo se han dedicado y dedican actualmente á este ramo de la Ciencia natural? ¿Y los esfuerzos en adquirir luces sobre la fecundación, gestacion, germinacion, nutricion, pers-

(43)

piracion, y otras tantas partes han de tenerse por inútiles, ó por mejor decir no son las mismas que ha de considerar el Agricultor? A este toca aprovecharse y servirse de estas nociones á fin de extender sus conocimientos; y los felices efectos que consiguieron Hales, Duhamel, Schabol, Tessier, Tillet y otros que no las despreciaron, deben infundir el deseo de reunir las á fin de proceder con mayor acierto en tales indagaciones para comun utilidad de las ciencias, y artes. Faltado de la debida inteligencia que pide una materia tan vasta, sin extenderme en la aplicación de los varios usos, voy prosiguiendo la exposicion de algunos otros experimentos, pertenecientes á la grande obra de la fecundacion.

Se ha demostrado, que el cañamo no se aparta de la ley comun, ó á lo menos conocida en algunas otras plan-

(44)

tas. Sabemos ya, que si produce semillas en los ultimos dias del mes de Junio, en todo el Julio, y parte del Agosto, tiempo de la florecencia general en nuestro clima; pero en los meses de Abril, Mayo, mayor parte de Junio, en todo Setiembre, y en muchos dias de Octubre subsisten infecundas las hembras sin necesidad de aparejo, ni reclusion alguna, cuydando solamente de la prohibicion masculina que facilmente, y con seguridad queda interceptada por medio de las paredes de un edificio, con la advertencia de no criar mas que un pequeño numero de tres á quatro machos en un lado de la casa, y en el opuesto guardar solas las hembras, destinadas para la experiencia. Se ha notado, que estaba en mi poder no solo el fecundar las plantas, y aun las ramas de un mismo pié que queria, sino que fertilizaba tal flor de

(45)

una sola rama, sin que las demás recibiesen accion alguna; pero como en aquel experimento, en que me serví del alfiler, puede objetarseme, que aquella flor quedaria tal vez fecundada por el polvo que empleé en hacer las pruebas sobre las ramas y plantas vecinas que estaban en un mismo tiesto; repeti pues el experimento con las precauciones indicadas en una sola planta que entre millares de flores todas tiernas tenia dos, cuyos pistilos se tocaban en sus estigmas; llevé al punto de contacto la punta del alfiler que no habia hecho más que pasar por una anthéra, y por consiguiente se hallaba con una porcion casi imperceptible de polvo; al dia siguiente se dexaron ver algunos indicios del acto conjugal, abultaronse luego estos dos germenos, dando uno y otro sus simientes que fueron las dos solas producidas por la

(46)

planta; ambas estaban perfectas, y habiendo sembrado una de ellas, germinó.

Instruido pues por la experiencia de la facilidad con que puede imprimirse el principio vital á los ovarios que se elijan de una planta, empleando una minutísima parte de polvo, quise probar en otra, hasta donde se extendia la fuerza de una sola flor masculina con sus cinco anthéras que coloqué por espacio de algunas horas sobre una de sus ramas, cubierta de un cucurucho, pero no embuelto, de suerte que solo cubria imperfectamente las ramas superiores, y destapado por su base no impedia, que el polvo pudiese ejercer su accion en otras dos ramas mas baxas. El resultado fué, que obtuve treinta y seis granos de estas ramas inferiores, tres de las mas altas, y dos solamente de otra planta que á proposito tenia á

(47)

la distancia de quatro pasos no cumplidos, no obstante la cantidad inmensa de flores que se abrieron en ambas plantas; pero como la flor masculina contenia aun mucho polvo al sacarla de aquella rama, si se hubiese hecho pasar con alguna pausa por todas las demás, habria seguramente bastado para fecundar algunos centenares de germenos.

Debiendo necesariamente concurrir el pistilo, y la anthéra á la formacion de una semilla, apta para germinar, parece de suma importancia el exâmen del estado, en que ha de hallarse uno y otro organo, para desempeñar completamente la obra. Sabese yá la inaccion de la anthéra, sino está aun perfeccionado su polvillo. La observacion de perecer ordinariamente muchos germenos sin producir, quando llueve al tiempo de florecer las plantas, ha da-

(48)

do motivo para pensar, que semejante efecto puede provenir de la humedad que contrae el polvo. A fin de verificar esta conjetura tomé una porción de él, y despues de haberla mojado, la dexé estar por espacio de muchos dias sobre la rama de una robusta hembra, muy proveida de flores que estaban en su vigor, las quales fueron todas esteriles menos tres; y aun tengo la sospecha de haber quedado estas impregnadas por las particulas del polvo que contendria el papel, en que lo humedecí, y que inadvertidamente acerqué demasiado á la planta; pero este experimento á lo menos enseña, que el polvo mojado pierde casi toda su eficacia; pues que la cantidad empleada, sino se hubiese mojado, habria sido mas que suficiente para fecundar algunas docenas de pistilos, quedando por consiguiente

(49)

evidenciada en parte la razon, porque la lluvia perjudica á los frutos; digo en parte, porque quizá los pistilos muy humedecidos, quando virgenes, se volverian igualmente ineptos para engendrar, y despues de haber concebido estarian sujetos al aborto por una sobrada humedad. Los innumerables experimentos que faltan hacer, podrán cerciorarnos, de si diversas causas cooperan al daño ocasionado por las lluvias en la florecencia de muchos vegetables.

Para exâminar, si el polvo proli-fico conservaba mucho tiempo su virtud generativa, hice por el mes de Agosto provision de él, guardélo bien enjuto en un papel, y por el mes de Noviembre echandole sobre algunos pistilos que se mantenian tier-nos en una planta, observé, que no recibieron impresion alguna, y queda-

(50)

ron infecundos; pero no debe inferirse con precipitación la ineptitud de aquel; y espero repetir el experimento en estacion mas favorable, pues estando ya adelantada la de mi tentativa, podia atribuirse á defecto de los pistilos, como en realidad habiendo esparcido polvo recién sacado de una planta aun viva y arraigada sobre varios pistilos, que se hallaban al parecer en buen estado, tampoco pude conseguir el fecundarlos en diversas pruebas que hice por el discurso del mismo mes de Noviembre. Estos pistilos, aunque tiernos, se hallarian tal vez entonces faltados de calor suficiente, y sin fuerza para arrojar hasta la extremidad de sus estilos una especie de humor, y formar en sus estigmas aquella gotita de rocío que, observada por el insigne Linneo en la *Amarillis formosisima*, retrocede á cierta hora del

(51)

dia para servir de vehículo y absorber lo mas útil del polvo ya mezclado, artificio admirable, con que es atraído hasta el ovario por los estilos, cuya penetracion era antes tan difícil de comprehenderse. ¿Hubieran celebrado sus bodas aquellos pistilos, si les hubiese aplicado algun grado mas de calor, haciendo la operacion en el medio dia, ó en parage muy abrigado, ó pasando á executar la amputacion del estigma, entonces ya tal vez muy condensado y obstruido para poder penetrar el licor que se supone subir del germen, á fin de recibir del polvo la porcion que le conviene?

Habiendose desgraciado la hembra, destinada á estos experimentos, me hallé con la imposibilidad de continuarlos este invierno. Mas paraque no se tenga por temeraria la idea de hacer fecundar una flor, depues de haber

(52)

cortado los estigmas, una de las partes que parece tan esencial, no puedo dexar de referir sucintamente las observaciones, subministradas por los experimentos que habia executado en el Setiembre, relativos á esta entraña femenina. Observando muchos pistilos al instante que asomaban sus estigmas, y en tiempo que ni media linea salian de sus perianthios, ví, que cada dia tomaban alguna mayor extension, y dentro ocho habian ya alcanzado todo su incremento; pero se conservaban aun tiernos por espacio de una á dos semanas, quando envejeciendose empezaban á secarse por su extremidad que es la parte comunmente llamada estigma: aquel color pardo, indicio de su vejez, iba lentamente extendiendose por los estilos que finalmente quedaban secos hasta su base. El polvo fué siempre ineficaz sobre estas ultimas vir-

(53)

genes, llegadas á tal grado de decrepitud; ya se ha visto, que obró eficazmente sobre aquellas que tiernecitas estaban aun ocultas dentro de sus calices; pero tampoco dexó de fecundar las que habian conseguido todo su aumento, mientras se conservasen enteramente tiernas. Entonces es facil observar, que, pasadas algunas horas de haber admitido el polvo, va formandose un hilo opaco, en medio de los estilos, y luego en toda su longitud, el que se ensancha por grados con mayor ó menor prontitud segun la copia del polvo recibido; y regularmente antes de cumplir tres dias, toma enteramente un color muy obscuro. En una planta que contenia todas sus flores con evidentes indicios de virginidad, escogí quatro, cuyos pistilos tiernos acababan de llegar a la dimension de tres lineas; corté no solo sus estig-

(54)

mas, si tambien los dos tercios de la longitud de sus estilos; aplicando luego el polvo fecundante, y visitando-las dos dias despues advertí, que todos estos estilos, antes medio transparentes, y de un verde blanquizco, habian pasado á un color obscurisimo que tiraba á rojo. ¿Era este efecto de algun daño que habian recibido por causa de la amputacion? Lo cierto es, que estas flores amputadas manifestaron luego sus semillas, y sembradas á su tiempo nacieron, prueba cierta de haber llegado á su perfeccion.

¿La fecundacion de estos quatro pistilos provino del polvo, cuyo extracto fué chupado por el canal regular que quedó del estilo cortado, ó por sus colaterales fibrillas que le circuyen? Este problema me parecia resoluble por medio de experimentos que no he tenido tiempo de hacer sobre

(55)

aquellos estilos que hallandose yá envejecidos y secos en su parte superior, se conservaban aun tiernos en la inferior; si la aplicacion del polvo hiciese su efecto, no pudiendo penetrar el tubo principal por hallarse marchito, por consiguiente obstruido, y sin fuerza, seria preciso considerar la muchedumbre de fibrillas que rodean la base aun tierna, como otros tantos estigmas propios para absorber su contingente; si al contrario quedasen infecundos los estilos, y solo prendiera los que estuviesen cortados hasta la parte viva, seria menester confesar ser esta una operacion con que podria facilmente remediarse su esterilidad; y la observacion de ser mas pronto, y mas fuertemente caracterizados los sintomas de preñez en los quatro pistilos referidos, hace presumir, que el polvo obró con menor resistencia, ha-

(56)

llando tal vez en aquella parte, menos distante del ovario, mayor copia de humor impelido, con que poder mezclarse, y quedar juntos rapidamente reabsorvidos. Pero estas son solo conjeturas capaces de quedar verificadas, ó desvanecidas por los ulteriores experimentos: son muy dignos de proseguirse los que se dirigen á obtener mayores conocimientos acerca de la propagacion de vegetables, para facilitar al hombre la multiplicacion de los que pueden serle útiles, y la exterminacion de los que considere dañosos. Omitiera estas reflexiones, si no nos conduxesen naturalmente á la execucion de otras pruebas sobre varias plantas, mayormente sobre algunas exóticas que no suelen producir, quando se hallan ausentes de su país nativo, aunque el polvo de sus anthéras parezca llegar á su perfeccion. Si he preferido el ca-

(57)

ñamo para adquirir luces acerca de las últimas cuestiones propuestas, fué con el fin de agregar mayor número de observaciones que al mismo tiempo corroborasen plenamente la necesidad del polvo en esta planta, para quedar efectuada la fecundacion de sus pistilos. Sería tal vez abusar de la paciencia de este Congreso si me propusiese alegar otras con este único objeto; las expuestas parecen suficientes para fixar la opinion, y paso á referir algunas sobre las otras plantas disputadas.

En quanto á la Espinaca (*Spinnacia Oleracea*) aunque no he podido lograr hasta ahora una planta femenina que, permaneciendo sola, quedase estéril en todas sus flores, por haber parecido entre estas varios machos, y salido sucesivamente otros, por mas cuidado que tubiese de arrancarlos; pero en los dias que mediaban entre el

(58)

tiempo de la destruccion de estas flores masculinas al de la nueva aparicion de otras del mismo sexô pude muy bien observar aquella prolongacion de estilos, y demás caractéres virginales que se ha visto acompañar á los del cañamo en igual ausencia. No hay cosa mas facil que hacer semejante observacion en las espinacas del campo: como regularmente no se dexan muchas de estas plantas, destinadas para granar, la atmósfera queda poco cargada de polvo, y así en las hembras, existentes aun á corta distancia, va muy lenta la fecundacion, de modo que en todas estas se advertirá haber tenido tiempo sus estilos de extenderse de dos á tres lineas; pero registrese la hembra que tiene á su lado una planta masculina en ocasion que arroja su polvo, ningun estilo se hallará en ella, que no quede corto, seco, y por con-

(59)

siguiente fecundado, si llega á salir de su perianthio. La Espinaca, pues, tampoco estará exênta de aquella ley, ó condicion, sin la qual hemos visto, que el cañamo no podia concebir, y los experimentos, alegados en contrario, tendrán el defecto de no haberse advertido entre las hembras alguna flor masculina que muchas veces suele parecer, y que es bastante difícil de observarse en estas dos especies de vegetables, que las producen tan numerosas, y amontonadas.

Pero la circunstancia de exístir al contrario ralas las flores en las plantas cucurbitaceas, de modo que á primera vista y con poco cuidado pueden distinguirse muy bien las masculinas de las femeninas que en esta clase subsisten separadas en un mismo individuo, parecia no poder dar lugar á error alguno; y en realidad me hicieron mu-

(60)

cha fuerza los experimentos del Señor Spallanzani, practicados sobre la Sandia (*Cucurbita citrullus*) y sobre la Calabacera de Bonetillo (*Cucurbita Melopepo*) habiendo tenido la precaucion de criarlas solas; de destruir los machos al punto que salian, sin el menor recelo de que pudiesen contener sazonadas sus anthéras; y llegando tambien al escrupulo de tener encerradas en grandes vasos de vidrio algunas ramas de Sandia, proveidas solo de hembras antes de abrirse; sin embargo de tantas precauciones obtubo de estas dos plantas semillas maduras, y capaces de germinar: de donde parecia concluir con razon el celebre Físico, que su fructificacion absolutamente no depende del polvo de las anthéras. No obstante antes de subscribir á su opinion quise sujetar á un riguroso exâmen las flores de estas plan-

(61)

tas, y ver si eran verdaderamente femeninas, las reputadas en general por tales. Las primeras de las cucurbitaceas, que en el discurso del año 1789 se me presentaron, fueron la Calabacera comun (*Cucurbita Pepo*), y las flores que exâminé en esta planta, tenían realmente separados los sexôs. Lo mismo hallé despues en algunas de la Calabacera de peregrinos (*Cucurbita lagenaria*). Pero fué grande mi admiracion, quando al registrar los melones (*Cucumis velo*) ví, que eran hermafroditas casi todas sus flores, tenidas universalmente por femeninas, de manera que siguiendo varios melonares, entre cien flores, parecidas hembras al exterior, apenas se encontrará una que no esté acompañada de sus tres anthéras, cuyo polvo llega á formarse como en las demás flores, conocidas por solo masculinas en estas, y otras

(62)

plantas del mismo orden. ¿La frecuente habitacion de sexôs en una misma flor sería solamente propia de alguna casta de melones? He examinado los que llamamos de verano, los de invierno, y otras variedades de este vegetal, y en todas las femeninas he hallado el mismo consorcio. Si los Naturalistas del Norte se han asegurado bien de la absoluta separacion de los dos sexôs en distintas flores de un mismo individuo, la reunión que he advertido, debería naturalmente atribuirse á nuestro clima mas templado, en el qual sería inutil el cuidado de acercar junto á las hembras, ya asociadas, flores masculinas que en aquellas tierras mas septentrionales suponen favorecer tanto al buen éxito de tan excelente fruta.

Las observaciones de la contigua situacion de los dos sexôs que ordinariamente guardan en nuestro país las

(63)

flores del Melon, consideradas femeninas, me hicieron esperar el hallazgo de otras semejantes en la Sandia, por ser muy analogas las dos plantas; y aunque se halló frustrada mi esperanza en el registro de las primeras flores que se me ofrecieron, pero continuando á inspeccionarlas en los campos, topé finalmente con algunas que encerraban sus pistilos igualmente circuidos de sus tres estambres, encontrando hasta en un mismo individuo flores masculinas, femeninas y hermafroditas. La diferencia consistió solo, en no hallarse en la Sandia con frecuencia lo que es tan comun en el Melon; y aunque sus flores masculinas se conozcan muy bien sin mirar dentro de la corola, pues que en ellas no se observa jamás pistilo alguno; pero es facil engañarse con las femeninas, si solo se atiende á su exterioridad. Yo no he executado aun

(64)

experimentos acerca de la fecundacion de la Sandia, pero me ha parecido del caso insinuar la particularidad expresada, paraque los que quieran emprenderlos se libren de la falta de exâctitud, á que ella podria exponerlos.

Solo haré mencion de lo que he practicado sobre la Calabacera de Bonetillo. Sembré dos semillas de esta, de las que nacieron dos plantas, exîstentes en dos diferentes tiestos, en los quales se conservaron sanas, y eran las únicas que subsistian en todo el territorio. En una de etas permití crecer todas sus flores indistintamente femeninas y masculinas; no siendo de omitir la particularidad que noté en ellas, de abrirse por la mañana, y cerrarse en la tarde para siempre, de suerte que no quedaban desplegadas sino por espacio de algunas horas de un solo dia. Esta planta produjo una calabaza, pero su figura

(65)

era muy diversa de la de Bonetillo, aunque bastante voluminosa ácia su base, ibase despues prolongando sin hacer ñudos, y se adelgazaba por grados ácia su extremidad; las semillas de este fruto estaban bien fecundadas, pues que nacieron puestas en tierra. En la otra planta destruia todas las flores masculinas, asi que iban saliendo, y por consiguiente mucho tiempo antes de abrirse; miré con atención todas las femeninas que se manifestaron sucesivamente en numero muy crecido por espacio de mucho tiempo, en que vivió la planta, y las vi destituidas de anthéras, habiendome asegurado por este medio, de que ninguna de ellas se halló hermafrodita: los germenos ó calabacitas se dexaban ver debaxo de sus corolas, con aquella misma forma prolongada irregular; pero ninguna de estas creció, todos sus ovarios pe-

(66)

recieron sin haber experimentado los efectos de la fecundación. Intentaba hacer otros experimentos sobre pies existentes en la huerta, porque, como todas las especies de calabacera para prosperar necesitan regularmente de mucha cantidad de tierra, y que sea substanciosa, podría tal vez atribuirse á defecto de esta la esterilidad absoluta de aquella planta; bien que en iguales circunstancias habían antes producido otras calabaceras que se hallaban con sus correspondientes parejas. Pero quería procurarme nuevas semillas, para salir de otra duda Verdaderamente todas las que otros y yo habíamos sembrado, nos las regaló un amigo que dixo haberlas sacado de una calabaza de Bonetillo sana y bien formada. A pesar de esto las de todos nosotros salieron muy desemejantes á la calabaza expresada, como tengo ya insinuado

(67)

de las mias; esta circunstancia, pues, acompañada con la de haber notado, que el tallo de estas calabaceras se prostaba; á diferencia del de la verdadera de Bonetillo que se mantiene mas recto, me hizo sospechar con fundamento, que salieron hibridas estas nuevas plantas, y que pudieron ser procreadas del polvo de las anthéras de la calabacera comun, caido sobre uno de los pistilos de la de Bonetillo, cuyo germen creció, y se fué llenando de las semillas asi fecundadas que han sido el origen de otra tercera planta, participante de las dos. Preguntado el que me las entregó, si la calabacera que dió tales semillas, se habia criado cerca de las comunes, me respondió, que efectivamente fue cultivada entre ellas. Quedaria demostrada la hibridez de esta planta, si entre los experimentos que tengo preparados,

(68)

pudiese obtener de un mismo pie de Bonetillo dos calabazas, una de las quales diese semillas que produxesen sus plantas en todo regulares, y de las de la otra naciesen solamente las supuestas mestizas.

Este es el estado actual de mis investigaciones acerca de la disputada fecundacion de las quatro plantas; mis observaciones han puesto en la mayor evidencia, que la del cañamo absolutamente depende del polvo de las an-théras, y si no parecen aun suficientes para probarlo de un modo tan decisivo las de la Espinaca, de la Sandia, y de la calabacera de Bonetillo, á lo menos nos obligan á no exceptuar estas fecundaciones de la misma regla, hasta que nuevos experimentos hagan patente lo contrario. En el Cohombro silvestre (*Momordica Eleterium*) que tiene tan grande analogia con los dos

(69)

últimos vegetables, he visto perecer todas las flores femeninas que estaban á mucha distancia de sus machos. Linnéo enseñó á su Jardinero á acercar las flores estaminíferas á las hembras de varias *Momordicas Indianas*, á fin de hacerlas fructificar, las que, metidas en estufas sin aquella maniobra, quedaban antes estériles por causa de la poca agitación del ayre que conduxese el polvo. No le quedaria á este mucho tiempo para obrar, si en las flores de estas plantas sucediese lo mismo que observé en las de aquellas calabaceras, de no abrirse sino por un solo dia no cumplido; y tampoco podria esparcirse por el ayre tan facilmente su polvo, si constase de particulas tan groseras, como las he advertido en plantas del mismo orden cucurbitaceo, proporcionadas tal vez en algunas á sus grandes germenos que pasan despues á frutos

(70)

muy abultados, como sucede principalmente con los de la calabacera común. Estos exemplos, añadidos á las razones expuestas, hablando de cada planta en particular, me mueven á creer, que ninguna de las cucurbitáceas tampoco formará excepcion en la ley que prescribe la sociedad para fecundarse. Si despues de pruebas irrefragables se hallase esta excepcion en alguna clase de vegetables, seria sin duda un argumento invencible á favor de la preexistencia del embrion en el ovario, pues que para quedar alli formado no necesitaria de comunicacion estrangera; y con fundamento podria entonces inferirse, que el polvo progenitor no contribuiria sino como un agente estimulante para mover; ó serviria de un proporcionado alimento para sustentar, y obligar á crecer hasta cierto grado la delicada plantecita,

(71)

contenida ya antes dentro de sus semillas en aquellos vegetables, en que se observa necesario su concurso á fin de llegar á estar bien dispuestas para la germinacion.

Ciertamente tampoco deberian su existencia al sexô masculino los embriones de la Albahaca y del Hibisco de Syria, en suposicion que el Señor Spallanzani se hubiese asegurado de la ninguna previa participacion del polvo, quando, al exâminar sus semillas, vió la plantula y lobos; aunque realmente fuesen todas ineptas para salir, quando las sembró; pero recelo que todos estos germenés quedarian fecundados por el polvo que no advertiria el Ilustre Fisico, el qual podia facilmente equivocarse en los experimentos sobre las flores hermafroditas de estas plantas, siendo de una execucion aun mucho mas dificil, que los del cañamo;

(72)

y no es de estrañar, que aquellas semillas, aunque prolificadas, no germinasen, si se considera la dificultad que hay en arrancar las anthéras, exístentes en un mismo talamo, aun no desembuelto, sin quedar lesiada alguna de las partes, entonces tan debiles, de la fructificacion, cuya mas leve contorsion, ó ruptura del mas minimo de sus vasos es capaz de interceptar el curso de alguna porcion de jugo, ó de causar la falta de otra comodidad, de que puede necesitar toda semilla para adquirir aquel grado de robustez que requiere su nacimiento al cubrirla de tierra.

Es verdad, que no estuvieron sujetas al mismo inconveniente aquellas semillas de la Mercurial annua, por ser de la clase Diœcia, y que el mismo Sabio por medio de la separacion de los sexôs dice haber logrado igualmen-

(73)

te abastecidas de su plantula é incapaces de germinar. Pero estos granos, obtenidos en muy pequeño número, respecto de todos los demás ovarios que perecieron sin ñudar, ¿no podrian con razon considerarse como abortados en las flores que recibieron el polvo ó muy escaso, ó en una edad muy adelantada, en que pueden ocurrir con mas frecuencia las causas del aborto? Es indubitable, y consta por observaciones de muchos Físicos en diferentes plantas, que las semillas están contenidas yá en el ovario antes de la fecundacion, como lo he visto, y he podido facilmente contarlas, especialmente en las vainillas del Algarrobo (*Ceratonia Siliqua*). Por otra parte dista mucho de haberse probado, que haya algun vegetable, cuyos granitos lleguen á estar bien formados, y aptos para germinar sin la proliferacion masculi-

(74)

na; antes, según lo expuesto, una experiencia seguida ha demostrado su necesidad hasta en una de las que se la disputaban, y en las demás no solo tenemos observaciones que no parecen excluirla, sino confirmarla. ¿Pero existen semillas que sin la intervención del polvo contengan sus lobos, y plantula, bien que no se hallen con la virtud de reproducir su especie? Es este realmente un problema, cuya resolución, sobre ser importante para la Historia de la Fisiología vegetal, si saliese su afirmativa, no dexaría de ser una prueba directa de la opinión de la preexistencia de los embriones. Para resolverlo ninguna planta sería mas proporcionada, que la misma *Mercurial annua* que posee los sexos separados en distintos individuos, sin notarse mezcla alguna, si en este país no fuese tan común, como es, y no floreciese

(75)

en casi todos los meses del año, á lo menos en parages abrigados. Merecen repetirse con suma exactitud los experimentos que el Señor Spallanzani hizo con ella, privando absolutamente á las hembras el acceso del polvo proli- fico con la seguridad de no hallarse ni cercano, ni á mucha distancia; y, si es necesario, emplear hasta los medios ingeniosos de encerrarlas en vasos grandes de vidrio, como él habia usado en otras plantas, aunque no se sirvió de ellos en la Mercurial expresada. Todas mis observaciones, asi sobre esta planta, como sobre la Mercurial tomentosa, hechas en el campo, se reducen á que si las femeninas están muy inmediatas á las masculinas, casi todos sus estilos al principio blancos en la annua, y amarillos en la tomentosa, toman luego, quando pequeñitos, un color muy moreno que tira á negro, y

(76)

en breve se vuelven enteramente secos; si hay cierta distancia entré ellas, los estilos se hallan yá todos mas largos, unos tienen solo una manchita obscura, pero quedan en lo restante tiernos, y conservan por mucho tiempo su color primitivo aun en los pericarpios que con sus granos han llegado yá á su magnitud natural; otros en fin se mantienen del todo tiernos en tiempo que los germenés se presentan igualmente abultados, y prontos á madurar. ¿Quedarían los primeros fuertemente irritados durante el oestro por su mas temprana y delicada edad, ó por una mayor copia de materia prolífica? ¿Los segundos, por ser mas adultos, ó por la escaséz del polvo recibido, habrían experimentado cierto grado de menor irritacion que hubiese extenuado y secado solo parte de ellos? ¿Y los terceros restarian tan

(77)

levemente afectados, que sería muy poca la disipacion, la qual quedaria al instante reparada tal vez por la substancia que puede subministrarles el pericarpio, sobre el qual están sentados los dos estilos en esta planta, por otra parte mas corpulentos, que los del cañamo, los quales delgaditos, sostenidos por los granos desnudos, faltados tambien de corola, ó destituidos de algun otro recurso, aun no conocido; perecen irremediabilmente despues de la participacion del polvo, mientras que engordan los germenos? Sean las que fuesen las causas de la mayor resistencia á la marchitacion que en algunos casos oponen los estilos no solo de la Mercurial, sino de varias especies de vegetables que he observado, mientras que en otras se secan luego por la admision de la misma cantidad de polvo, y que solo podrán evidenciar-

(78)

se por repetidas observaciones, hechas en muchas plantas de diversa estructura en las partes de su fructificación; lo que importa averiguar es, si los ovarios de la sobredicha ó de otra planta, cuyos estilos, privados de todo polvo, indefectiblemente se alargarian y mantendrian frescos por espacio de muchos dias, crecerán para poder verse en ellos la plantula. Si se ha de juzgar de las demás plantas por la del cañamo, estoy seguro no por uno sino por repetidos experimentos y observaciones, que no solo no se obtendrán semillas propias para la germinacion, pero ni tampoco mas grandes de lo que son regularmente al tiempo de abrirse la flor; en cuyo estado han sido inutiles los esfuerzos de los Observadores para poder divisar en ellas tales embriones, aun con el socorro de los Microscopios de mayor aumento.

(79)

No me detendré en proponer otras razones favorables ó contrarias á esta última tan ruidosa opinion de la preexistencia, tocada solo por la relacion que tienen con ella las observaciones precedentes, y que lexos de estar aun decidida, necesita tal vez una infinidad de investigaciones su decision, en caso que el Autor de la naturaleza tenga resuelto de manifestarla algun tiempo á los Fisicos. Pero no puedo abstenerme de insinuar la idea que el perspicaz Linneo se formó acerca de la generacion de los vegetables, juzgando que, compuestos principalmente de dos substancias medular y cortical, deben al pistilo la formacion de la primera, y al polvo de los estambres la de la segunda; á cuya conclusion le habrian conducido la profundidad de sus inmensas luces, y particularmente la sospecha suya, de que muchas plantas eran dimanadas de la copula de di-

(80)

ferentes otras. En esta congetura, fundada sobre razones plausibles, permaneció, como puede verse en sus *Amenidades Academicas*, en las que se halla una enumeracion de las supuestas hibridas; mas faltaban experimentos que evidenciasen la exístencia de estas mestizas, y el Sabio Escudriñador la verificó en una de ellas, esparciendo el polvillo del *Tragopogon pratense* sobre los pistilos del *Tragopogon porrifolius*, del qual recogió semillas que produxeron el *Tragopogon* hibrido. Ya no es pues permitido el dudar de la hibridéz vegetal que el Señor Kœulreuter ha confirmado igualmente con felices experimentos en las *Digitales*, y *Lobelias*. Pero es muy de estrañar, atendida la actividad, con que se cultivan algunas partes de la *Filosofía natural*, que no se haya proseguido un trabajo tan agradable que, empezado con acierto, parece prometer tantos y tan

(81)

grandes progresos. Con efecto son pocas las consecuencias que se pueden sacar aun de las pruebas, executadas solamente en tres generos de Plantas; y prescindiendo de lo que pudieran contribuir á aclarar la grande cuestión, de si pertenece á ambos sexôs, ó solamente á uno de los dos el ser de los embriones: ¡qué reflexiones, por no decir nuevos problemas que resolver, no resultarian de semejante indagacion bien conducida! ¡Qué preciosas observaciones! Si los metodos hasta ahora solo artificiales en la Botanica han producido entre otros imponderables beneficios el de hacer accesible, y aun facil una ciencia tan vasta, y antes tan enredosa, de la que parecian distraerse los mortales por no dar como en un laberinto; ¿el Systema natural, desde tanto tiempo suspirado por las utilidades que acarrearía, y cuya conclusion tal vez será aun obra de algunos siglos, po-

(82)

drá hallarse sin un conocimiento mas profundo de las plantas? ¿Y ha de lisonjearse alguno de conocerlas bien, antes de haber empleado estos medios que precisó á interrumpir luego la falta de salud, la vejez y despues la muerte del llorado Linneo? ¿En el esparcimiento del licor fecundante, contenido en el polvo masculino, sobre distintas plantas de diferentes generos, especies y variedades, no queda indicado un manantial lento si, pero inagotable de apreciables descubrimientos? ¿Seria de ningun provecho el hallazgo de los dos Progenitores que han concurrido á la produccion de las plantas, reputadas nuevas, yá que el hombre tiene en su mano encontrar la verdad por medio de experimentos? ¿Son pocos ó muchos los vegetables nuevos que pueden producirse, y los que la casualidad ha formado por la mixtion de padres mas, ó menos seme-

(83)

jantes? ¿Descubrirlos en una planta no es lo mismo que meterse en estado de criarla, pues que no costaria sino poner en obra la conocida reunión que la ha causado? ¿Quando se tendrá una lista de algunas plantas de genealogía bien averiguada? Cierta hierba, rara por sus virtudes medicinales, un arbol, embidiado por su exquisito fruto, qualquier vegetal, apreciado por sus usos economicos, ó por el embelezo de sus flores que por hallarse en países distantes, ó por algun otro motivo no puede procurarse á veces sin dificultad, sería facil de obtenerse, si se supiera ser hijo de otras dos plantas, que estaban ya en posesion del que lo solicitaba. Y si nuestros venideros llegasen á conseguir un crecido catalogo de semejantes producciones vegetales, entonces por la comparacion podrian saberse las calidades que resultarian; se señalaria tal color es del Padre, tal vie-

(84)

ne de la Madre, tal matiz ha de asignarse á entrambos, esta figura ha de atribuirse al primero, aquel sabor á la segunda, y finalmente tal vez no podría ya ocultarse, si quanto contribuyen ambos Autores en la mutacion de su progenie, se limita en modificaciones, ó si la recién nacida debe sus partes exteriores al sexô robusto, y al delicado toda su fabrica interior, segun la opinion del celebrado Naturalista. ¡Qué inmensidad de experimentos no presenta aun el Reyno vegetal, considerado solo baxo el aspecto de la fecundacion! A este objeto; y no para manifestar lo delicioso, lo admirable é interesante del asunto, se han dirigido las pocas reflexiones que he mezclado con la exposicion de los hechos; pues que nadie jamás ha podido dudar, que la contemplacion de las obras del Creador, ó sea el estudio de la Naturaleza, deleita, instruye y arrebat; que por

(85)

su observacion se han adquirido solo los verdaderos conocimientos que han compuesto y van perfeccionando las Ciencias naturales; y que á la aplicacion de ellos deben el origen y todos sus progresos las artes. La Naturaleza reservada y silenciosa que empecé á preguntar solo movido de curiosidad, y para emplear algunos ratos de recreacion campestre, seguramente no me dará aquellas respuestas sublimes, y científicas, con que suele favorecer á los que por su profesion y grandes talentos, preparados ya con la mas profunda y vasta erudicion saben de tal modo consultarla que la obligan á revelarles sus mas profundos arcanos. Conozco mi insuficiencia; y llamado desde mi retiro, he venido muy agradecido á ocupar con rubor un asiento entre los respetables Individuos de esta Academia.

(86)

*Dr. D. JOSEPH IGNACIO SANPONTS
y Cabanas, Sócio y Secretario primero
de la Real Academia Medico-Practica
de la Ciudad de Barcelona.*

Certifico: que los antecedentes Experimentos, y Observaciones sobre los sexôs y fecundacion de las plantas los leyó á la misma Real Academia en Junta de 28 de Marzo del corriente año, su Autor Don Antonio Martí, Sócio Libre, y que en la del presente día acordó la Academia su impresion. Barcelona y Junio 27 de 1791.

Dr. Joseph Ignacio Sanpontos.

CORRECCION.

<i>Pag.</i>	<i>Lin.</i>	<i>Dice.</i>	<i>Diga.</i>
6.	14.	<i>Ocimum vulgare.</i>	Ocimum Basili- cum.
28.	2.	<i>sobredicho. Despues.</i>	sobredicho que podia aun haber quedado en los ocho dias prece- dentes, en los que no ví la planta. Despues.
39.	21.	<i>estos se.</i>	estos están pasa- dos, ó se.
59.	15.	<i>ralas las.</i>	ralas y ser abul- tadas las.

ADVERTIMENT DE LA REDACCIÓ: En una lletra de MARTÍ de 31 de juliol de 1791, adreçada a Francesc SALVÀ, hi trobem el següent paràgraf: «He hallado una errata substancial en la página 7 de dicho pliego, línea 11, en que dice: *que tan poco necesitarian*, y ha de corregirse: *que tanpoco necesitarian*; en la página 5 veo *Petersburgo* por *Petersburgo*; en la 11 *ofresco* por *ofrezco*, y en la 14 advierto que en vez del *Sud*, y *Oueste*, los Autores Castellanos facultativos escriben *Sur* y *Oeste*».

NOTES MINERALOGIQUES

per

J. CLOSAS

I

Troballa de la *breunerita* $[\text{CO}_3 (\text{Mg}, \text{Fe})]$
i de la *fosforita* $(\text{PhO}_4)_3 \text{Cl Ca}_5$ en el turó de Montcada

En el vessant N NW del turó de Montcada, aproximadament a mitja muntanya i sota la font coneguda per Mitjacosta, existeixen unes pedreres que avui resten abandonades, tot i estar dintre dels terrenys que la fàbrica de ciment «Asland» té en explotació. Aquestes pedreres fa uns quants anys, foren objecte d'intensa explotació sobretot per les concrecions i cristallitzacions de calcita que s'hi presenten i que en l'època de la construcció de cases i xalets d'estiueig del proper poble de Montcada serviren per a decoració de jardins.

Aquestes pedreres vénen obertes en els bancs de calissa blavosa una mica dolomítica que s'admeten com a corresponents al Gotlandià mitjà o superior, encara que, per la manca completa de fòssils i per la complicada tectònica del terreny, potser és una mica aventurat d'afirmar amb certesa l'edat d'aquests bancs.

En aquestes calisses es poden observar nombroses esquerdes que travessen en totes direccions. N'hi ha que formen cavitats que han estat cobertes de boniques geodes de calcita; n'hi ha que s'han omplert de diferents materials i constitueixen vertaders filons, alguns dels quals són de relativa importància. Aquests materials gairebé sempre estan formats per òxids i hidrats de manganès i ferro d'aspecte generalment terrós.

Entre els minerals d'aquestes esclertes en recollirem un, que està constituït per una massa cristallitzada, els cristalls de la qual són d'aspecte hexagonal romboèdric. És molt difícil separar-los, són de color gris fosc i amb brillantor vidriosa.

Tractat aquest mineral per l'àcid clorhídric en calent, es dissolt amb dificultat, i dóna abundant efervescència i després d'anhidric carbònic. Cal notar que aquesta efervescència gairebé no es produeix en fred.

La solució clorhídrica del mineral, tractada pel clorur amònic, amoníac amb excés i fosfat sòdic, dóna abundant precipitat blanc de fosfat amònic magnèsic soluble en l'àcid acètic.

La solució neutra dóna amb el ferrocianur potàssic el precipitat blau de Prússia característic.

Escalfat el mineral en el tub tancat, no dóna sublimat d'aigua.

La duresa oscil·la al voltant de 4, i el pes específic determinat per la balança hidrostàtica en diverses mostres dóna un promedi de 3'05.

Pels resultats assolits, crec que, sense cap dubte, podem classificar aquest mineral com una breunerita, i seria interessant confirmar i especificar aquesta determinació per les característiques òptiques, ja que, com diu LEITMEIER, la designació de breunerita és una mica arbitrària, puix que sota aquest nom s'han agrupat les magnesites que porten un tant per cent de ferro amb les divisions en mesitita i pistomesita segons la proporció en què es troba el dit element.

Fora de la Giobertita de Sercs i Guardiola, no tenim coneixement que s'hagin trobat carbonats de magnesi i ferro en cap altra localitat catalana.

Una altra troballa és la dels nòduls de fosforita, que, si bé sota el punt de vista mineralògic és de relativa importància, és força interessant per llur jaciment.

La mida i la forma d'aquests nòduls són variables. Els més grossos que hem trobat tenen uns 5 cm. de diàmetre, i són de secció circular o el·líptica. Estan en els filadis blanquinosos amb *Monograptus* situats a diferents nivells de la muntanya, i n'hem trobats personalment al costat de les pedreres citades i gairebé al cim del turó, terrenys tots que, com hem dit abans, són admesos com a Gotlandià.

Aquest mineral sols ha estat citat fins ara en les lidianes del Carbonífer i per Lluís M.^a VIDAL en una creta de Santa Linya (Urgell), i no sabem que a Catalunya hagi estat trobat en forma de nòduls en cap més terreny.

II

Feldespatos maclats en el granit de S.^{ta} Coloma de Farnés

Fa un parell de mesos que el nostre consoci i amic Mn. Ramon BATALLER em facilità, per a llur examen, tres fragments d'una mateixa roca que li havien estat portats com a procedents de Santa Coloma de Farnés.

Tot seguit em vaig adonar que aquests exemplars eren mereixedors d'un detingut estudi cristal·logràfic, però la manca d'elements i de suficient preparació teòrica en la meua humil afició m'incapacita per a

dur a terme aquest estudi. Per tant, em limitaré a dar coneixement de les observacions que he fet sobre els dits exemplars.

Es tracta d'un granit rosat porfídic, que forma una massa granuda dels minerals constituents els cristalls dels quals són de dimensions variables i macroscòpics, i formen zones amb fenocristalls. En quedar aquests a la superfície, els elements atmosfèrics han disgregat els components de petites dimensions, quedant així com si formessin una geoda en la massa de la roca. Aquest aspecte de geoda és el que sembla a primer cop d'ull; però, examinats els diferents grups de cristalls, veiem que no tenen una posició determinada i constant. Tots els minerals components del granit, els veiem representats, adés drets, adés ajeguts, agrupats entre ells, maclats, etc. Així es pot comprendre l'interès que pot tenir un estudi més complet d'aquesta roca i amb exemplars que per aquest fi segurament podrien recollir-se a la mateixa localitat.

El quars ve representat per cristall de roca hialí perfectament transparent, i forma bonics prismes apuntats.

Els feldespatos són representats per les ortoclases o silicats aluminics potàssics monoclíncics i les plagioclases o feldespatos sòdics triclíncics. Aquests fenocristalls dels feldespatos són els que presenten un màxim interès.

Els cristalls d'ortosa senzills es presenten bastant complets i en algun es pot apreciar perfectament el prisma vertical, el clinopinacoide i la base, corresponen a la varietat coneguda per la Pegmatolita de to lletós, lleugerament rosat, i amb algunes implantacions d'albita, similars, aquestes, a les de Horschberg.

Els cristalls d'ortosa es presenten també maclats. La macla que entre els fragments en possessió meua es presenta millor pel seu estat de conservació i per les dimensions que té, és una macla clàssica de Manebac o Four la Brouque simètrica, amb contacte ben definit. Segons (001), el pla de la macla, sembla ésser del tipus biapuntat. D'aquesta macla es poden observar cristalls del tipus normal i també del tipus «Esterel», encara que no tan clarament i de mida molt més petit.

Es presenten també alguns cristalls maclats segons la llei de Baveno, per bé que no es poden apreciar amb la perfecció de la primera de què hem parlat.

És de notar que entre aquests fenocristalls no he pogut observar cap macla característica de penetració o de Carlsbad, encara que algunes de les formes que es presenten bé podrien ésser combinacions de la macla de Carlsbad-Manebac o Carlsbad-Baveno.

L'observació d'aquestes macles es fa molt difícil per la complicada agrupació en què es troben amb els cristalls dels altres minerals components de la roca que obligaria a destruir-la, i que, mentre no disposem de més material i essent els cristalls de dimensions reduïdes, crec preferible conservar les mostres en llur estat actual.

L'altre feldespat és l'albita, blanca i diàfana, que, a més de les implantacions sobre l'ortoclasa, es presenta també amb macles polisintètiques segons la llei de l'albita i també alguns individus semblen maclats, segons Periclina, encara que, pels motius esmentats, sense un estudi detingut, no pot assegurar-se.

Finalment, ens queda, entre aquests fenocristalls, els del tercer mineral constitutiu de tot granit. La mica, que, generalment, es presenta en aquesta roca en la seva varietat magnesiàna o biotita. En un dels fragments la major part dels cristalls d'aquest mineral són de muscovita alternant amb la biotita.

Les dimensions d'aquests fenocristalls i macles varien entre uns 2 mm. i poc més d'1 cm., i els més grossos són els d'albita.

Quan Mn. BATALLER em facilità aquests fragments, m'ensenyà com a procedents del mateix lloc uns grossos exemplars de cristall de roca, senzills, agrupats i maclats, els prismes dels quals arribaven a tenir un gruix d'uns 3 cm. per 5 o 6 cm. de llargada. Es veia clarament que aquests havien estat trencats pel lloc en què venien adossats a la roca mare. Tot plegat ens permet suposar que, si cercàvem, en aquesta localitat segurament trobaríem rics jaciments de feldespatos de grossària considerable comparables o superiors als de Zarzalejo i altres localitats estrangeres, on ja s'han fet estudis completíssims sobre les nombroses macles i formes de presentar-se.

D'altra banda, l'amic Joaquim FOLCH m'ha comunicat que té en la seva col·lecció algunes ortoses i llurs macles procedents de diversos indrets del Montseny.

Resumint, potser convindria fer algunes recerques per aquells encontorns i esbrinar el lloc precís d'aquest jaciment en Santa Coloma de Farnés que segurament ens proporcionaria abundant material d'estudi.

Descobriment del pis Aalenità a Mulei Rechid (Marroc oriental espanyol)

pel

DR. RAFAEL CANDEL I VILA

Pocs dies abans de reintegrar-me a la Península vaig fer una curta excursió pels voltants del Fort de Mulei Rechid. Prop d'aquest Fort, entre els quilòmetres 46 i 47 de la carretera de Melilla al pont internacional del Muluia, havia trobat anteriorment una pila d'ammonits que el nostre benivolgut col·lega Dr. BATALLER m'havia classificat com del Bajocià, nivell de l'*Oppelia subradiata* Sow (*). Els fòssils de què ara faig esment han estat trobats una mica més prop de la fita del km. 47 o sia més prop del Muluia. S'hi troben solts al mateix costat de la carretera, són d'un color torrat degut a la limonització, i s'esgrunen fàcilment, circumstància que fa prou molesta llur determinació. Procedeixen d'un nivell de margues blavoses, gairebé horitzontals però amb tendència als bussaments de tots aquells terrenys de la serra de Quebdana o sia una mica cap al sud.

Per a llur determinació he tramès aquests fòssils al Prof. Paul FALLOT (de Nancy), tan coneixedor de la geologia del Marroc. Aquest senyor ha confiat llur estudi al Coronel GÉRARD, especialista de les faunes del Lias. Sembla fefaent que aquests fòssils pertanyen al pis Aalenità. D'una part, s'hi troben representants de l'Aalenità mitjà, nivell del *Lioceras opalinum*, tals com els següents:

- Phylloceras cf. Circe* Hébert,
- » *cf. serticosum* Dumortier,
- Imatoceras scissum* Benecke,
- Lioceras comptum* Reinecke,
- » *bifidatum* Buckman,
- » *gracile* Buckman,
- Ancolioceras substriatum* Buckm.

(*) Vegi's R. CANDEL VILA, *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. 31, 1931, pàg. 45; *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, t. XI, 1931, pàg. 57.

D'altra part, hi ha també un fragment, de tinta més terrosa, que deu provenir amb tota versemblança d'una capa més elevada; es tracta d'una varietat de *Ludwigella concava* Sow., que defineix l'Aalenità superior (nivell de *Ludwigella concava*).

Del conjunt d'exemplars trobats als voltants del Fort de Mulei Rechid, primerament els bajocians i després els de l'Aalenità, hom dedueix que en la dita localitat es descobririen una successió prou completa de nivells del Juràssic. En la recent memòria dels professors SAVORNIN (J.), ROMAN (F.) i DARESTE DE LA CHAVANNE (J.), «La région d'Oudjda. Esquisse géologique et paléontologique» (*Notes et Mém. du Serv. de Mines et de la Cart. géol. du Maroc*, Rabat, 1931), hom diu que el nivell més elevat que han trobat als jaciments de l'altra vora del Muluia — a pocs quilòmetres del nostre — és el Charmutià. Segurament, a la Zona francesa del Marroc, es trobarà també l'Aalenità. Seria molt interessant comparar els jaciments d'una i d'altra Zona. És aquest un tema que ofereixo a l'activitat dels col·legues que s'ocupen de la geologia del Marroc, a la qual jo no puc prestar sinó un modestíssim servei des de Barcelona.

NOTES BOTANIKUES

per

P. FONT I QUER

III

Una nova *Statice* de Navarra

Els terrenys salobrencs, en major o menor grau, de l'interior de la Península Ibèrica, solen contenir una gran diversitat de plantes halòfiles. Entre aquestes hom constata sovint alguna espècie del gènere *Statice*, que aquí no es mostra, ni de bon tros, exclusivament litoral. No cal ni sortir de Catalunya per a constatar-ho, car les terres salades de la rodalia de Cardona i les de l'Urgell són testimonis ben clars d'aquest fet: els *Statice* hi són en gran profusió, pertanyents a espècies diverses, alguna de les quals, com l'*Statice Costae* Willk., és endèmica de l'anomenada estepa ibèrica.

Fou precisament cercant a l'Herbari COSTA la seva *Statice*, per fer-ne un dibuixet per a la «Flora de Catalunya» de CADEVALL, que trobí, entre les espècies que conservava aquell autor, els exemplars que m'han fet escriure aquesta nota. En un plec hi ha tres mostres d'un *Statice* de fulla menuda, que no recordo haver vist mai. Amb aquelles mostres hi ha dues etiquetes. En una hom llegeix: «Caparroso (RUIZ), para COSTA. No he tentado su examen. 1870. LOSCOS». L'altra diu: «Acaso tenga que ver con la *Statice minuta* L.; COSTA».

No sé que d'Aragó ni de Navarra hagi estat descrita cap *Statice* amb els caràcters d'aquesta. Els exemplars, en bon estat, permeten una descripció suficient, i, per tant, a reserva que hom pugui comprovar més endavant la presència de la planta a Caparroso, la descriu així:

***Statice Ruizii*, sp. nova (Sectio *Limonium* Boiss.).**

Glabra, caespitosa, caulibus suffrutescentibus, foliis rosulatis, minutis, 5 - 20 × 1 - 1'5 mm, lineari-lanceolatis, acutiusculis, basi longe attenuatis, margine subrevolutis; scapus pumilus, 10 - 18 cm altus, gracilis, supra basin ramosus, ramis sterilibus

paucis v. subnullis, fertilibus erectis paniculam angustam formantibus, omnibus plus minusve verruculosus, asperis; spiculae uniflorae absque corolla 5 - 6 mm longae, in spicas laxiusculas dispositae, bractea inferior dorso carinata 1 - 1'25 mm, superiori triplo v. quadruplo brevior, omnes obtusissimi, late membranacei; calyx 4'5 mm, ad tertiam superiorem partem diviso, lobulis obtusis. Corolla ignota.

Hab. pr. Caparros (Navarra), *ubi cl.* RUIZ CASAVIELLA *legit.*

IV

El *Senecio Auricula* Bourg. a Catalunya

Una de les fanerògames més rares de Catalunya és el *Senecio Auricula* de BOURGEAU, que aquest explorador descobrí a les terres salobrenques de prop de Baza a mitjan segle passat i descriví COSSON en les seves «Notes sur quelques plantes nouvelles», III, p. 169 (1852). Sis anys més tard, pel juliol del 1858, COSTA retrobava aquesta planta a Catalunya, «in ditione Urgell et in gypsaceis etc. pr. Sanahuja».

No havent vist mai viva aquesta planta i desitjant herboritzar-la per a l'Herbari d'Espanya que té en preparació el Museu de Ciències Naturals, vaig determinar-me a fer una excursió a Sanahuja. Abans, però, calia veure a l'Herbari COSTA l'hàbit de la planta i prendre nota d'alguns altres detalls que dugués l'etiqueta. Aquesta concreta així la localitat: Sortint de La Codina en direcció a Sanahuja i als prats salats d'Urgell.

Com que, segons diu COSTA en el seu catàleg, el 8 de juliol aquesta planta tenia les flors completament passades, em semblà que era època propícia per a trobar-la en bon estat els darrers dies del mes de maig. I per això vaig escollir el 28 per a fer l'excursió. Partint de Barcelona al matí, hom és a l'hora de dinar a Sanahuja. I, en havent dinat, la mateixa tarda de la meua arribada, degudament informat del camí que calia prendre per a fer cap a La Codina, me n'hi aní dalerós de trobar la planta cobejada.

La Codina és una vasta masia situada en una collada a unes tres hores cap al NE de Sanahuja. Hom hi va per la petita vall de Sallent, la ribera de la qual rega les hortes del poble i s'aboca després al Llobregós. Els vessants de la vall són vestits d'alzines, sobretot al solell, i de roures (*Quercus pubescens*), principalment a l'obac; en gran part,

els boscos han estat aterrats i no en queda sinó la garriga residual. A Sallent comencen de trobar-se pins (*Pinus Laricio Salzmannii*), que, mesclats amb els roures, senyoregen muntanyes amunt. Les guixeres de Sanahuja falten a la vall de Sallent, i la vegetació halòfita s'hi perd. En arribar a La Codina les margues i els conglomerats mostren els roures i els pins que he esmentat, amb *Juniperus communis*, *Genista Scorpius*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Brachypodium ramosum*, *Polygala pedemontana*, *Thymus vulgaris*, *Sideritis hirsuta*, *Lithospermum fruticosum*,... és a dir, un conjunt que em féu sospitar de seguida que no era pas l'habitual associació del *Senecio Auricula*. Efectivament, per més que cerquí, no em fou possible trobar ni rastre d'aquesta planta.

L'endemà, pensant en una possible distracció de COSTA en consignar a l'etiqueta del seu herbari la localitat del *Senecio*, vaig esmerçar tot el matí en l'escorcoll minuciós de les guixeres de la part de llevant de Sanahuja. L'ampla vall, paral·lela a la del Llobregós, per on passa la carretera, segurament fou poblada en altres èpoques per un dens *quercetum ilicis*, amb alguns roures com a espècie subordinada. Actualment, les parts planes de la vall són totes conreades, i si per cas trobem vestigis del que foren les boscúries antigues, són als careners i a les fal·des de les serretes guixoses, representats per escassos exemplars d'aquells arbres, alzines i roures, dins la garriga residual. Aquesta garriga sobre els guixos de Sanahuja mostra les espècies següents:

<i>Quercus coccifera</i> (1)	<i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Genista Scorpius</i>	<i>Ononis tridentata</i>
<i>Dorycnium suffruticosum</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Linum suffruticosum</i>	<i>Helianthemum racemosum</i>
<i>Sideritis crispata</i>	<i>Passerina tinctoria</i>
<i>Lithospermum fruticosum</i>	<i>Echium vulgare</i> var.
<i>Santolina Chamaecyparissus</i>	<i>Helianthemum hirtum</i>
<i>Fumana ericoides</i>	<i>Helianthemum canum</i>
<i>Teucrium Polium fma.</i>	<i>Gypsophila hispanica</i>
<i>Helichrysum Staechas</i>	<i>Coris monspeliensis</i>
<i>Carduncellus monspeliensium</i>	<i>Thapsia villosa</i>
<i>Ranunculus gramineus</i>	<i>Coronilla minima australis</i>
<i>Linum narbonense</i>	<i>Matthiola tristis</i>
<i>Thesium divaricatum</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Sedum sediforme</i>	<i>Asperula Cynanchica</i>

(1) Poc abundant.

Eremopyrum cristatum
Koeleria valesiaca
Dactylis glomerata
Stipa pennata
Asphodelus albus
Allium sp.
Narcissus jonquilla
Crupina vulgaris
Filago spathulata
Reseda stricta
Brachypodium distachyum

Launaea pumila
Carex Halleriana
Brachypodium ramosum (1)
Festuca sp.
Stipa juncea
Stipa parviflora
Uropetalum serotinum
Iris ad germanicam
Gladiolus sp.
Lithospermum arvense

No he vist dins aquesta associació el *Lepidium subulatum*, que abunda a Torà i Castellfollit. El *Senecio Auricula*, tampoc no em va ésser possible descobrir-lo. Però, per compensar d'alguna manera el desencís, als terrenys més magres de les guixeres de vora la masia de Combelles, cap al N, vaig collir abundantment una menuda planteta que resulta ésser nova per a Catalunya: la *Campanula fastigiata*, que, com la *Reseda stricta* i el *Senecio Auricula*, també gipsòfiles, hi ateny el límit nord de la seva àrea hispano-africana.

Cercant després la causa del meu fracàs, vaig pensar en la possibilitat que hi hagués prop de Sanahuja una altra Codina que no fos la visitada per mi. Allí el meu informador no sabé donar-me referència de cap més; però a Barcelona, repassant les citacions urgellenques de COSTA, vaig topiar amb la localitat on descobrí la seva *Erythraea triphylla*, que és aquesta: «inter Tartauil et Sanahuja ad locum La Codina dictum». Així figura al suplement del seu catàleg, pàg. 56. D'aquesta manera l'enigma restava desfet, i ja no calia sinó intentar novament la recerca per aquell altre indret.

El dia 11 de juny partia cap a Cervera per prendre-hi l'auto de Guissona, i de Guissona, per la carretera nova de Biosca, arribava a La Codina, a la riba esquerra del Llobregós, en començar la tarda. Així com entre Cervera i Guissona trobem l'alzina com a arbre residual, més cap al nord, en iniciar-se la davallada vers el Llobregós, gairebé tot el que resta del bosc primitiu són roures; quan el pendís és més acusat, apareix el boix com a espècie subordinada. A La Codina ja hi aflora el guix i a l'altra banda de la ribera les muntanyoles són guixeres que d'allí estant hom veu blanquejar pertot.

(1) Solament als llocs frescos, poc o molt ombrejats.

En el vessant NNW de La Codina, sobre el Llobregós, la roureda degradada comporta la següent associació:

Quercus pubescens

<i>Quercus coccifera</i>	<i>Buxus sempervirens</i>
<i>Genista Scorpius</i>	<i>Salvia officinalis</i>
<i>Passerina tinctoria</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Lavandula latifolia</i>	<i>Linum suffruticosum</i>
<i>Helianthemum racemosum</i>	<i>Lithospermum fruticosum</i>
<i>Coris monspeliensis</i>	<i>Thesium divaricatum</i>
<i>Globularia vulgaris</i>	<i>Centaurea linifolia</i>
<i>Potentilla verna</i>	<i>Asperula Cynanchica</i>
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	<i>Stipa pennata</i>
<i>Festuca sp.</i>	<i>Carex Halleriana</i>

Passat el Llobregós, a l'altra banda i una mica més avall del pont nou de la carretera de Biosca, hom troba el camí de carro antic que mena en aquest poble esmentat. El camí passa entremig de dos pujols guixencs, pel fons d'una petita vall. És cosa notable, per a desmentir aquells que creuen en la incompatibilitat del bosc peninsular i les guixeres, veure créixer els roures (*Quercus pubescens*) damunt el guix cristallitzat, amb un sotabosc de boixos i *Ononis tridentata*.

Em vaig passar la tarda escorcollant bosquets i clarianes a banda i banda del camí, i fins a entrada de fosc no es deixà veure el *Senecio*. A la fi el tenia davant meu i em costava de creure-ho! No n'hi ha pas gaire. És escàs i poc escampat. Hom el troba a l'esquerra del camí, dalt de la collada, a les clarianes de la roureda. Aquesta roureda degradada forma la següent associació:

Quercus pubescens

<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Genista Scorpius</i>
<i>Salvia officinalis</i>	<i>Ononis tridentata</i>
<i>Thymus vulgaris</i>	<i>Linum suffruticosum</i>
<i>Passerina tinctoria</i>	<i>Gypsophila hispanica</i>
<i>Helianthemum racemosum</i>	<i>Helianthemum hirtum</i>
<i>Fumana ericoides</i>	<i>Sideritis crispata</i>
<i>Lithospermum fruticosum</i>	<i>Teucrium Polium fma.</i>
<i>Thesium divaricatum</i>	<i>Asperula Cynanchica</i>
<i>Hippocrepis glauca</i>	<i>Statice sp.</i>
<i>Coris monspeliensis</i>	<i>Launaea pumila</i>

*Aphyllanthes monspeliensis**Stipa pennata**Koeleria sp.**Carex sp.**Gladiolus sp.**Dactylis glomerata**Stipa juncea**Eremopyrum cristatum**Asphodelus sp.**Reseda stricta*

Allà on s'acumula una mica d'aigua en temps de pluges i la terra és poc o molt sorrenca hom troba *Schoenus nigricans*, *Carex Halleriana*, *Campanula fastigiata*, *Polygala exilis*,... i amb aquestes el *Senecio Auricula*.

Havent dormit a Sanahuja la nit de l'11 de juny, l'endemà vaig partir cap a Guissona passant per un altre camí, per veure si aquest *Senecio* creix en altres bandes de per allí. El camí vell de Guissona tira cap al sud, passa per dessota el poblet acimat de Puigcerner i segueix després per la riba dreta del Llobregós. Tot i haver escorcollat minuciosament les valls i les collades guixeriques durant tot el camí, no vaig descobrir cap altra localitat del *Senecio Auricula*, que sembla molt localitzat per aquella banda. L'època millor per a herboritzar-lo és, sens dubte, la darrera desena del mes de maig, car el dia 11 de juny ja no era possible trobar capitols amb les flors fresques.

V

Sobre fongs catalans

Havent organitzat el Museu de Ciències Naturals de Barcelona, com féu l'any passat, un seguit d'excursions micològiques a Catalunya, amb el concurs del Prof. HEIM, del Museu de París, he tingut ocasió de recollir algunes dades de nomenclatura popular catalana de fongs, a les quals hi addiciono diverses altres notes que he pogut obtenir des de l'any passat fins ara.

Lepiota procera (Scop.) Qué. — A Prades, de Tarragona, camasseca.

Armillaria robusta (Alb. et Schw.) Qué. — A Prades, on no el cull pas tothom, és el forneret.

Tricholoma Russula (Schaeff.) Qué. — Escarlot vermell, a Olot.

Pleurotus olearius (DC.) Gill. — A l'Exposició de Bolets d'enquany n'han portat una pila de bons exemplars procedents de Reixac.

Algú va assegurar-me que els havia menjat impunement. Al mercat de Girona en vegí uns quants exemplars mesclats en una panera d'*Armillaria mellea* i venuts amb el nom de flota d'arbre.

Pleurotus ostreatus (Jacq.) Qué. — Penso que pot ésser aquesta espècie la que és anomenada en terres de Lleida clolí i clolíssa, que es fa a les soques dels clops o polls. Ho dic per referències, perquè no he vist el bolet.

Hygrophorus pennarius Fr. — A Girona aquest *Hygrophorus* és anomenat escarlet blanc i a Olot escarlot blanc. Les mucoses o llenques a Ripoll són les brumoses.

Lactarius deliciosus (L.) Fr. — Nostre consoci Sr. XIBERTA em diu que a La Selva, el pinatell atacat per l'*Hypomyces lateritius* i amb les làmines de la pinta destruïdes és la pinetella.

El mateix col·lega em comunica el costum mallorquí de dir un agre d'esclatasangs amb el mateix significat que a la Catalunya continental diem erol de rovellons.

Lactarius volemus Fr. — És la lleterola roja, en gran part de Catalunya coneguda per aquest nom. Cap a Darnius i Massanet de Cabrenys és el sastre.

Russula aurata (With.) Fr. — Puagra groga, a Sant Cugat.

Russula sp. div. — Les llores són els blavets al Catllar.

Marasmius oreades (Bolt.) Fr. — Tots els moixernons que hem examinat comprats a Barcelona pertanyen a aquesta espècie. Hom els ven sencerets i sense enfilat. Segons em comunica M. HEIM passa exactament el mateix a París. BULLIARD descriví aquest fong amb el nom d'*Agaricus pseudomouceron*, com si diguéssim fals moixernó.

En canvi l'*Agaricus Mouceron* de BULLIARD, el moixernó veritable, és el *Tricholoma Georgi* (Fr.) Qué., el moixernó de la muntanya catalana, que sol fer-se als prats enlairats durant la primavera, per Sant Jordi. Aquest, que és grandet, i no pas menut com el *Marasmius*, hom el ven dessecat a trocets i enfilat, en llargues penjarelles. Així el trobem a Berga, on l'anomenen moixeró (muxeró), a Olot, etc.

Encara tenim uns altres moixernons, els de tardor, a Olot el *Tricholoma panaeolum* (Fr.) Qué., i a altres indrets de Catalunya, a Moià, Camprodon, etc., el *Clitocybe geotropa* (Bull.) Qué. A Prades he vist conservats secs, i els he gustat a l'hostal de Josep MESTRE,

els *Clitocybe inversa* (Scop.) Quél. i *C. infundibuliformis* (Schaeff.) Quél., que són, realment, excel·lents. Allí són aquests els moixernons, que anomenen mixarnons.

Gomphidius viscidus (L.) Fr. — A Pobla de Granadella és el bitxac.

Boletus granulatus L. — A aquest i al *B. luteus* L. els hi diuen pinetells a Berga.

B. ovinus Schaeff. — Els Angels, prop de Girona, on és conegut amb el nom de llengua de bou.

Hydnum rufescens Schaeff. — Els Angels, Girona, novembre de 1931.

H. Erinaceus Bull. — A Manresa, a la soca d'un roure, octubre de 1931, comunicat per Antoni ESTEVE, on és conegut amb el nom de barba de cabra. A l'Exposició ha estat premiat un magnífic exemplar procedent de Parets del Vallès.

Clavaria sp. div. — A Figueres en diuen pota de gallina, a Olot dent de rata.

Hirneola Auricula (L.) Karst. — Els Srs. AGUILAR-AMAT, VENTALLÓ i VILARRÚBIES n'han portat al Museu uns magnífics exemplars procedents de la soca d'un saüquer de Sant Sadurní d'Osormort, el dia 2 de desembre; el més gran fa 15 cm de diàmetre.

Phallus impudicus L. — Vora la carretera de Collsacreu, entre St. Celoni i Arenys de Munt; també a Montjuïc, al fonal del Jardí Botànic en plantació.

Morchella sp. div. — A Vallferrera, de l'Alt Pallars, en diuen murgues.

Gyromitra esculenta (Pers.) Fr. — Girona, leg. Xiberta!, abril de 1932.

Helvella pityophila Boud. — Pedralbes, leg. A. Codina!, 27 octubre de 1932.

H. monachella Fr. — Girona, leg. Xiberta!, abril de 1932.

Un conreu que es perd

per

ANTONI DE BOLÓS I VAYREDA

En els termes de Pineda i Santasusagna, de la nostra Maresma, s'ha vingut cultivant de molt temps ençà la planta del senet, utilitzada universalment com a purgant. L'espècie cultivada a la nostra costa és la *Cassia obovata* Coll, o «senet de fulles amples», que proporciona la millor qualitat comercial de fulles de senet anomenada senet d'Espanya, no perquè sigui comú el seu conreu a la península puix que no coneixem altre indret on es cultivi, sinó probablement per haver estat, fins fa poc, l'únic senet que es consumia a Espanya. Els conreus de Pineda fornien tot el senet utilitzat per fer totes les *pocions angèliques* d'Espanya.

Sobre l'origen d'aquest conreu a la nostra costa — el qual ja era conegut quan el meu besavi Dr. Francesc X. BOLÓS preparava el seu Herbari (anys 1790-1820), on, sota un exemplar de la *Cassia Senna* L., hi ha una nota «cultivada a Pineda» — podem aportar una interessant dada que ens ha proporcionat el Dr. FONT QUER i que és una nota del senyor Joan FRANCESC BOHÍ en la seva memòria «Elementos de nomenclatura Botánica y sistemática sexual de las plantas», traducció de PLENK, la qual diu el que segueix:

«¡Qué gusto me dió en este último verano ver cultivada abundante en Pineda, Malgrat y demás vecindarios de Blanes, mi patria en Cataluña, la planta del Sen (*Cassia Senna* Lin.) remedio purgante que en otro tiempo nos venía de Egipto y otras partes, extrayéndonos así algún caudal de nuestro Reyno: ¡Y cuánto más avivó mi corazón el recuerdo del que la propagó y enseñó a cultivar a aquellas gentes, mi buen paisano y compatriocio el Señor PALAU, dignísimo catedrático que fué de Botánica en el Real Jardín de Madrid».

Gràcies a aquesta nota, podem deduir que la introducció del conreu del senet a la comarca de Pineda és coetània de l'activitat de PALAU en el professorat del Jardí botànic de Madrid, qui va actuar-hi durant els anys de 1773 a 1793.

Sigui permès fer remarcar l'argument a favor de la utilitat dels jardins botànics que ens proporciona l'esmentada nota, car és evident que, sense els coneixements de PALAU obtinguts en el conreu de plantes exòtiques i sense l'ocasió de disposar de llavors del jardí botànic, és més que probable que no s'hagués produït el conreu de Pineda que, durant més d'una centúria, ha donat excel·lent rendiment en aquell país.

Avui que a totes les nacions es concentra molta atenció al conreu de plantes medicinals, creiem oportú inventariar aquesta activitat de la nostra pagesia, més que més quan el conreu del senet, que havia arribat a ésser important, avui està amenaçat de desaparèixer.

Les característiques del conreu són les següents:

Es sembra a mitjan maig i es cull a mitjan octubre, si bé ara, per una malaltia que pateix, es cull abans, pel setembre.

Abans es cultivava en secà, però ara només es cultiva en regadiu, si bé es rega solament dues vegades si no plou, car no és gaire amiga de l'aigua.

Els adobs que s'hi posen són: adob orgànic, guano, i, abans de regar, nitrat, que l'estufa molt i li agrada.

La característica més interessant del seu conreu és que el creixement de la planta està de tal manera lligat amb la fructificació que tot seguit que ha florit, si es deixa que el fruit prosperi, cessa la creixença i desenrotllament de les rames. I, com que el producte que se cerca no és la llavor sinó la fulla, els conreadors passen totes les setmanes per les plantacions i despunten els brots florífers que es presenten en l'axilla de cada fulla.

Abans creixia abundantment. Actualment, però, sofreix una malura que es presenta saltada dins del camp que esgrogueix els brots i ennegreix el líber, i priva el creixement. Els cultivadors anomenen les mates que presenten la malura *rabàs* o *cul de gallina*.

Com hem dit, aquest conreu està amenaçat de desaparèixer. Dues són les circumstàncies que li porten la minva. L'augment del cost de la mà d'obra, i la competència que li fa la importació del senet de fulla estreta (*Cassia angustifolia* Vahl) procedent de l'Índia i d'Alexandria.

L'augment del cost de la mà d'obra afecta intensament aquest conreu per raó de necessitar continuadament, mentre dura la vitalitat de la planta, el treball d'una persona que esbrotoni setmanalment les flors, segons abans hem indicat. Abans les dones que acostumen a fer aquesta feina, cobraven dos rals i mig cada tarda, mentre que avui cobren tres pessetes les quatre hores, i els homes que abans cobraven nou o deu rals cada dia, ara cobren vuit pessetes. Naturalment, això

ha encarit considerablement el producte que a menys de quatre pessetes el quilo no paga la feina que s'hi esmerça.

Per contra, el senet de fulla estreta, dit altrament senet de Palta, s'importa en quantitats molt abundants i a preus baratíssims, puix que a plaça va a dues pessetes cinquanta, a una cinquanta i de vegades fins a pesseta, preus amb els quals avui el del país no pot competir. Ràpidament el mercat espanyol és envaït pel senet de Palta, i cada any va disminuint la producció dels conreus de Pineda que en altre temps havien produït tres mil quintars, i avui amb prou feines donen sis-cents quilos.

Quan no s'havia presentat la malaltia de què havem fet menció abans, una quartera donava vuit, deu quintars. Ara amb prou feines en dóna quatre.

Creiem convenient que l'Escola d'Agricultura faci el possible per orientar els cultivadors de senet estudiant el problema i mirant d'aportar-hi solucions. Tal vegada seria convenient intentar el conreu de la *C. angustifolia* per veure si les seves característiques de conreu són més favorables que no les de la *C. obovata*.

Seria una llàstima veure desaparèixer un conreu tan característic i tradicional que, ben orientat, encara podria ésser una font de riquesa.

La *Chalcophora mariana* Lap. (Col. Buprestidae) al Marroc

per

FRANCESC ESPAÑOL

El gènere *Chalcophora* és representat a Europa per molt poques espècies (4); d'entre elles, la *C. mariana* Lap. és la més coneguda, per trobar-se uniformement distribuïda per tot aquest continent, de les fredes regions septentrionals fins a les costes d'Espanya, Itàlia i Grècia, i constitueix, per la seva grandària i bell colorit, la primera figura entre les col·leccions d'aficionats.

Fins avui cap dels entomòlegs que han explorat el vast territori del Marroc no l'ha poguda recollir en aquell país; ho demostra ben bé el fet que ni M. S. A., DE MARSEUL, en la seva *Monographie des Buprestides (L'Abeille t. II, pàg. 92-1865)*, ni Manuel MARTÍNEZ DE LA ESCALERA, en *Los coleópteros de Marruecos* (Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat. serie Zoológ. n.º 11-1914), ni Jan OBENBERGER, en el seu *Einige Beiträge Zur Kenntnis der paläarktischen Buprestiden* (Ent. Mitteil. II-1913), ni, finalment, THÉRY, en el seu estudi sobre els *Buprestides récoltés par M. Hakan Linberg au Maroc durant l'année 1926 (Commentationes Biologicae, t. III-1932 de la Societas Scientiarum Fennica-Helsingfors)*, no la citen com a existent en aquell territori.

L'única localitat del Nord d'Àfrica on, segons LUCAS, MARSEUL i OBENBERGER, habita la *C. mariana* Lap. és Algèria, representada per la varietat *florentina* Kiesw. Semblava, doncs, que l'àrea de dispersió del dit insecte en el continent africà no passava de les fronteres algerianes.

Va ésser l'any 1929, llavors de la meua estada al Marroc occidental, i ha estat ara, durant l'última expedició que han realitzat alguns membres del Museu de Ciències Naturals, d'aquesta ciutat, per aquelles terres, que s'ha pogut establir l'existència al Marroc, i especialment a la zona del nostre protectorat de la *C. mariana* Lap., no pas la forma tipus, sinó les dues varietats que a continuació esmento:

C. mariana Lap. var. Fiorii Obenb. (Coleòpter. Catalog. W. Junk. Pars. 84, pàg. 140). Un exemplar que vaig recollir a Rincon de Medik el dia 29 de juny del 1929. Es interessant aquesta troballa, perquè fins avui només era citada a Itàlia, i el fet d'haver estat capturada al Marroc occidental fa creure en la possibilitat de la seva existència a la Península Ibèrica, o, si més no, a les Illes Balears, localitats que podrien constituir una solució de continuïtat en la seva distribució geogràfica vers el sud-oest.

C. mariana Lap. var. maura nov. — Un exemplar recollit a Zoco-Arbaa de Beni Hassan pels expedicionaris del Museu de Ciències Naturals d'aquesta ciutat el dia 17 de juny del 1932. Té 28 mm. de llargada per 10 mm. d'amplada, veïna de la varietat *florentina* Kiesw. i especialment de la *Fiorii* Obenb., però es diferencia a cop d'ull d'aquestes pel colorit negre bastant brillant i uniforme que presenta tot el seu cos, sense reflexos daurats, verds ni violats; únicament el groller puntejat de la part inferior dels anells toràcics i abdominals, quan es mira amb atenció, apareix amb un color d'aram fosc que ressalta un xic sobre el fons negre. Presenta una fina pubescència d'un blanc brut, bastant espaiada en el cap, pronot i èlitres, la qual accentua un xic en llurs relleus i esdevé bastant densa a la part inferior del cos.

Calen ulteriors captures d'aquesta interessant varietat per a poder-ne establir la distribució geogràfica, que segurament es deu estendre fins a la cadena de l'Atlas.

Observacions malacològiques

per

J. B. D'AGUILAR - AMAT

XVII

Resistència vital i aclimatació de *Caraculus marginelloides* d'Orb.

Ja fa molt temps que és coneguda la resistència vital de molts mol·luscos terrestres, principalment dels que viuen en regions desèrtiques i semidesèrtiques.

WOODWARD en el seu «Manuel de Conchyliologie», en les pàgines 14 i 15 en refereix algunes dades dient:

«Els gèneres i les espècies que estan més subjectes al somni estival són també notables per la tenacitat de llur vida i hom ha citat nombrosos casos de mol·luscos arribats vius des de comarques llunyanes. Pel juny de l'any 1850 es va enviar a Mr. GRAY una bivalva d'aigua dolça d'Austràlia que 498 dies després d'haver estat pescada era encara viva malgrat que durant aquest temps sols havia estat a l'aigua dues vegades i només per poc temps, per tal de poder assabentar-se de si encara era viva.»

Segons PICKERING en troncs de caoba portats d'Honduras hom ha trobat *Ampullaria* vives i CAILLAUD portà a París des d'Egipte mol·luscos d'aquest mateix gènere entremig de serradures i després de més de cinc mesos encara vivien.

GRAVES va recollir a Valparaíso uns quants *Bulimus* que, passats 13 i 20 mesos de vida latent, varen recobrar la seva activitat i WOLLASTON va veure tornar a la vida activa, passats dos anys i mig, exemplars de *Helix papilio* i *Helix tectiformis* de Madera i un exemplar de *Helix turricula* després d'un termini d'un any i mig.

El millor exemple de resurrecció, segons WOODWARD anomena aquest fenomen, és el d'un exemplar de *Helix desertorum* Ehrb., d'Egipte, que fou observat pel Dr. BAIRD en el British Museum. Aquest caragol fou enganxat en una petita làmina de fusta el dia 25 de març del 1846 i el dia 7 del mateix mes de l'any 1850 en ésser submergit en aigua tèbia va tornar a la vida activa després d'haver passat en mort aparent quatre anys.

Un altre cas observat a Barcelona, en la col·lecció del nostre il·lustre consoci, ja difunt, BOFILL i POCH, fou el d'un ciclofòrid de Madagascar que sortia invariablement de la seva letargia i es passejava per l'armari en què estava instal·lat sempre que el temps era humit i calorós, i així visqué quatre anys sense cap classe d'aliment fins que va morir eixut per l'ambient relativament sec de Barcelona (sec comparat amb el de les selves de Madagascar).

Han estat citats molts altres exemples i Josep MALUQUER en una de les nostres sessions va citar algun cas de resurrecció de caragols observat per ell en les col·leccions del Col·legi de Terrassa.

Ara bé, la majoria dels molluscos en els quals han estat observats aquests fenòmens de resurrecció woodwardiana eren caragols de llocs càlids i desèrtics, naturalment sotmesos al somni o letargia hivernal.

El cas de què avui volem donar compte ha estat observat no en un sol exemplar, sinó en set i no en molluscos de fauna desertícola, sinó en molluscos terrestres de l'illa de Cuba recollits en localitat calenta i humida. Es tracta d'exemplars de *Caracolus marginelloides* d'Orb., recollits a Santiago de Cuba en la part inferior de la volta d'un pont de mamposteria.

Pel febrer d'aquest any el senyor Marià FERRER BRAVO va dipositar en el Museu de Ciències Naturals d'aquesta ciutat una col·lecció de molluscos terrestres i marins recollits per ell en diverses localitats de la dita illa de Cuba. Entre aquests molluscos hi havia 7 exemplars de la ja citada espècie *Caracolus marginelloides* d'Orb. amb tot l'aspecte d'ésser morts.

Al cap de poca estona d'estar col·locats en aigua tèbia per a procedir a la seva preparació i neteja, varen trencar el profund epifragma i varen tornar a la vida activa. A hores d'ara encara hi persisteixen en un petit terrari en el Laboratori de Malacologia del nostre Museu de Ciències Naturals.

Interrogat el senyor FERRER BRAVO respecte a la procedència dels dits exemplars, ens va assabentar que els havia recollit, en la part inferior de la volta d'un pontet en un poble proper a Santiago de Cuba i que feia més de tres mesos que els dits caragols eren a Barcelona, dins d'una caixa de llautó i al fons d'un armari.

Així, doncs, aquests caragols de llocs humits i ombrívols han tornat a la vida després d'un viatge de Cuba a Barcelona i d'haver comportat tres mesos de claustració completa en un clima molt diferent del clima del lloc d'origen i en un hivern relativament cru.

Aquest cas és bastant distint dels casos clàssics ja citats i confirma una altra volta la resistència vital d'algunes espècies de molluscos

terrestres, no sols dels desertícoles, sinó dels que viuen en llocs càlids i humits.

Però no és això sol; els exemplars de *Caracolus marginelloides* d'Orb. varen colgar-se a la terra que omple el fons del terrari en arribar l'estiu, i a primers d'agost tornaren a la superfície acompanyats de set altres caragols diminuts; aquests són encara vius i creixen, encara que lentament, i avui tenen ja 14 mil·límetres de diàmetre.

Caracolus marginelloides d'Orb. no és solament un caragol de molta resistència vital sinó que pot criar a Barcelona en les condicions dels vivaris i terraris.

XVIII

Segona localitat de Laminifera (Bofiliella) subarcuata (Bofill)

La Bofiliella subarcuata (Bofill) és, sens dubte, el mollusc més rar de Catalunya. Fins ara sols havia estat trobat a Lledó (Girona), ben poques vegades i en un curt nombre d'exemplars.

L'any 1897 Pere VAYREDA, fill del conegut naturalista Estanislau VAYREDA i VILA, d'Olot, la trobà a Lledó, i BOFILL i POCH, amb la seva gran coneixença de la malacologia, va comprendre tot seguit que era una espècie nova i com a tal la va donar a conèixer a l'Acadèmia de Ciències i Arts. Donà ensems la seva primera figura i detallà el seu habitat com segueix:

«Loc. — Lladó in provincia Gerundensi Catalauniæ, prope flumen Manol in tellure argilloso, ad radices Hederarum, 150 m. alt., parum frequens.»

I, més endavant, copiant les indicacions de VAYREDA, diu:

«El descubridor ya tendrá V. presente que es mi hijo mayor Pedro. Todos los ejemplares han sido hallados en el trecho de un cuarto de hora escasamente, a orillas del río Manol, término de Lladó, Gerona.»

«Los dos primeros ejemplares fueron hallados en una maceta del manso Olivas, y después, buscando, se encontraron otros ejemplares en dos localidades o estaciones distintas del mismo manso, en los detritus de rocas areniscas y conglomerados; pero el mayor número ha sido hallado en una cueva natural, enterrados entre el depósito de la fina descomposición de las rocas inmediatas, cubiertas de yedra, musgos, etc., mezclado con aluvión.»

«La altitud de este sitio es de unos 150 metros.»

«De unos 50 o 60 ejemplares hallados hasta el presente, en más o menos buen estado de conservación, tan sólo hay uno que, al parecer,

vivía o es muerto desde muy reciente fecha. Conserva todo el brillo y transparencia de la concha, que es joven y cuya boca no ha terminado su desarrollo.»

De l'any 1897 fins als treballs preparatoris de «Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaiques, Conques del Besòs, Ter, Fluvià, Muga i litorals intermèdies» el 1921, per BOFILL, HAAS i AGUILAR-AMAT, hom no havia tornat a trobar cap exemplar de *Laminifera (Bofiliella) subarcuata* (Bofill).

En els dits treballs, durant el mes de setembre del 1919, BOFILL i HAAS trobaren dos exemplars en les condicions que es relataran tot seguit.

En el susdit treball sobre la malacologia de les Valls Pirenènques, en les planes 153 i 154, és descrita la història de la *subarcuata* Bofill de la manera següent:

«La singularitat i escassetat d'aquesta espècie porten a fer la història del seu descobriment i de les seves localitats.»

«Pere Vayreda, fill del conegut botànic català Estanislau, en veié casualment dos exemplars, vers l'any 1894, en un test que tenia en la seva propietat anomenada «Can Olivas», de Lledó, situada a uns 150 metres d'altitud. En vista de la troballa d'un caragol de forma tan diferent dels coneguts, va fer investigacions en altres llocs propers, i trobà alguns exemplars entre la fullaraca podrida de dues fonts, al riu Manol; però la major quantitat es trobava solament al peu d'una penya que forma una balma de poca fondària a pocs metres sobre l'esmentat riu Manol, afluent de la Muga.»

«Com diu el mateix Estanislau Vayreda en una carta a Bofill, tots els exemplars, que són de 50 a 60, foren trobats morts, a excepció d'un que semblava viu o mort de poc temps.»

«Donats en consulta exemplars d'aquesta forma a Bofill, aquest els reconegué com a forma inèdita i la publicà amb el nom de *Nenia subarcuata*.»

«De la data abans esmentada fins el 1919 no s'ha recollit cap més exemplar d'aquesta *Laminifera*. El mes de setembre d'aquest últim any amb Bofill i Haas ens dirigirem al senyor Pere Vayreda, actual propietari de Can Olivas, i li preguntàrem si volia ajudar-nos amb els seus coneixements de les localitats, ja que interessava recollir viu algun exemplar per fer-ne l'estudi anatòmic. Tot i l'auxili molt amablement prestat per aquest senyor, no es pogueren trobar exemplars vius, ni tampoc morts en les localitats on els recolliren els esmentats senyors Vayreda. Solament prop de la penya on se n'havien trobat, s'aconseguí recollir-ne també dessota la fullaraca, un de mort, però ben con-

servat, i més tard un altre entre les pedres de les parets en sec de la masia.»

«La major escassetat d'exemplars últimament recollits en comparació amb l'època del seu descobriment és molt difícil d'explicar, perquè no se sap res sobre la seva biologia.»

«Pot suposar-se que es tracta d'una forma nocturna que de dia es retira en les clivelles més profundes de les roques i dels murs, on està protegida de les investigacions i on fins les closques dels animals morts són introbables.»

En això, el dia 23 d'octubre d'enguany, el Regent d'Entomologia del Museu de Ciències Naturals i consoci senyor ESPAÑOL, acompanyat del recollector del mateix Museu senyor VILARRÚBIA, van explorar la cova anomenada «Bauma Fosca» del terme de Tavertet, al fons de la qual van trobar, damunt d'un tronc de pi, quatre exemplars d'un caragollet, tres de vius i un de mort i en molt mal estat.

Estudiats els dits exemplars van resultar ésser *Laminifera subarcuata* (Bofill). Aquesta troballa en una cova explica potser la seva raresa i escassetat. Deu ésser mollusc cavernícola i els exemplars trobats morts a Lledó deurien ésser aportats casualment a l'exterior a través d'escletxes comunicant amb més profundes cavitats.

Ulteriors i més acurades exploracions de la «Bauma Fosca» i d'altres coves de la regió pirenenca i subpirenenca aclariran aquest punt dubtós.

La cova «Bauma Fosca», de Tavertet, és la segona localitat on ha estat trobat tan rar mollusc.

El gènere *Laminifera* es divideix en dos subgèneres: *Laminifera* s. s., que comprèn moltes formes fòssils miocèniques i una forma vivent *L. pauli* (Mabille), dels Pireneus cantàbrics francesos, i el subgènere *Bofiliella*, fundat l'any 1927 per EHRMANN per a l'espècie catalana i anomenat així en honor de l'únic malacòleg ibèric digne d'aquest nom, Artur BOFILL i POCH.

Geologia del massís de Montgrí

per

M. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA i LLUÍS SOLÉ

En una excursió efectuada recentment per tal de continuar els estudis que venim fent sobre les costes de Catalunya (1 i 2), recorreguérem la part de costa abrupta i retallada, un dels trossos més bells del litoral català, compresa entre la punta de l'Estartit i l'Escala (Baix Empordà); visitàrem les illes Medes i ressegüirem gran part del massís cretaci de Torroella de Montgrí, situat entre l'Escala, el mar, l'Estartit, Torroella de Montgrí, Ullà i Bellcaire.

A Torroella fórem atesos amablement pel mestre nacional, director de l'Escola graduada, Sr. BLASI, qui ultra facilitar-nos tots els detalls que necessitàvem per a fer més còmoda i profitosa la investigació, posà a la nostra disposició el material recollit per ell i els seus deixebles, guardat amb tota cura en el Museu escolar. De la conversa tinguda

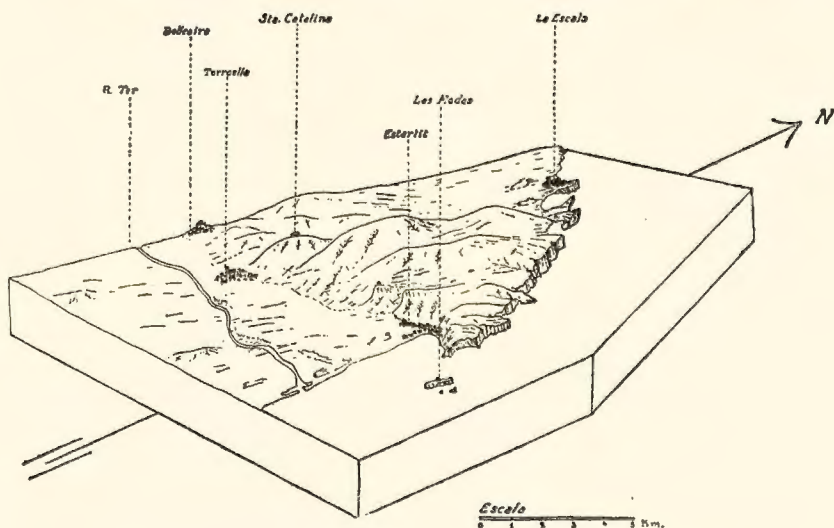


Fig. 1. Bloc del massís de Torroella de Montgrí. Escala vertical cinc vegades major que l'horitzontal.

amb tan culte professor traguérem la impressió que hi havia quelcom més a estudiar que la morfologia de la costa i que havíem d'orientar, per tant, la nostra investigació en el sentit geològic, per tal com el material vist i les dades subministrades feien preveure que ni l'estratigrafia, ni la tectònica del massís eren tan senzilles com resultava de l'escassa bibliografia d'aquesta zona.

Fou un gran encert aquesta determinació, perquè ja en el primer passeig trobarem nous terrenys que ens confirmaren com a realitat el que només havia estat una suposició produïda per la visita al Museu escolar i la conversa amb el Sr. BLASI.

A l'Estartit, el Sr. PUJADES, de l'Institut Geogràfic i Cadastral, tingué l'amabilitat d'acompanyar-nos a totes les excursions i ens prestà un ajut valuósíssim pel seu coneixement perfecte del país.

A ambdós senyors, a qui es deu part de l'èxit de la nostra investigació, expressem novament des d'ací el nostre sincer agraïment.

El territori objecte de la nostra investigació, representat en el bloc de la figura 1, resta limitat per les planes al·luvials del curs inferior del Ter i del golf de Roses, a la dreta del Fluvià. Els seus costats s'alcen bruscament fins a arribar a l'altitud màxima de 309 m., al castell de Santa Catarina, damunt de Torroella de Montgrí. Els pendents més abruptes van cap al Ter des de més amunt d'Ullà fins a l'Estartit; i d'ací a l'Escala, pel costat de llevant, la mar talla el massís i forma una grandiosa costa brava de penya-segats dantescos que assoleixen 100 metres d'alçada (Salt del Pastor, Miladones) i alternen amb minúscules cales, coves profundes, ponts naturals i una multitud d'illots, com a la Foradada, Les Cambres, Cala Farriola, cala Montgó, etc.

Del costat del Fluvià, vers l'Escala, el pendent és més suau i el cim del massís, llevat de dos o tres turons que tot al més s'alcen 150 m. al seu damunt, forma una planúria pedregosa d'una altitud mitjana de 130 m., entre l'Escala, Torroella de Montgrí, l'Estartit i el mar, part de la qual està ocupada per dunes fixades per la secció de repoblament del cos d'enginyers de l'Estat, les quals formen una banda que des de l'Escala s'enfila per la muntanya i arriba a l'horta de Torroella, a l'Est de la població i a l'Oest del planell de l'Estartit.

A llevant del massís i a uns dos quilòmetres de l'Estartit, destaquen en la blavor de la mar una sèrie d'illots: les illes Medes, la major de les quals, la Meda gran, no arriba a tenir un quilòmetre de longitud, mentre que les altres són encara de dimensions més reduïdes; illots que no són sinó fragments del mateix massís que en forma de promontori avança al SE i que la mar fragmentà en una sèrie lineal d'illots, dels quals no en resten sinó quatre. Com veurem després, llur constitució

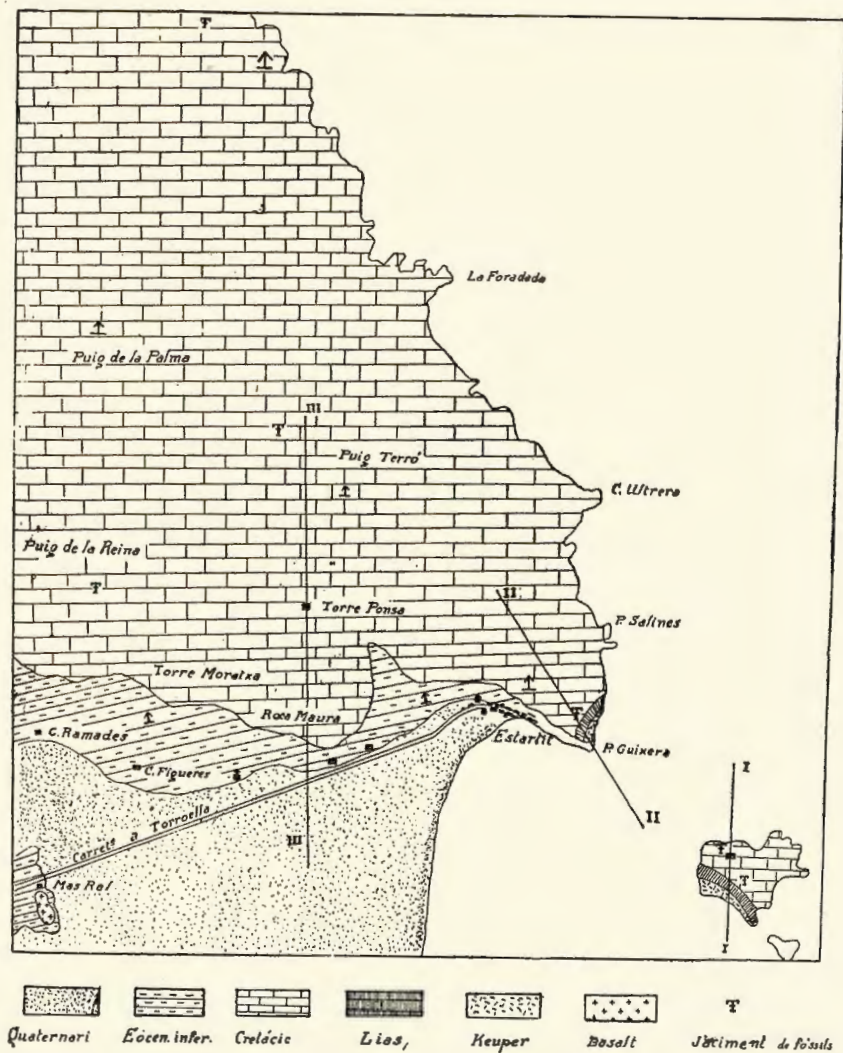


Fig. 2. Mapa geològic de la part oriental del massís de Torroella de Montgrí. Escala 1 : 50.000

geològica és la mateixa, i les direccions i bussaments de les capes, són iguals que en el massís immediat.

Entre el massís calcari i les planes al·luvials del Ter i del Fluvià que el volten s'estenen una sèrie de turons suaument ondulats, constituïts per gresos i conglomerats rogencs i grisencs de l'eocènic inferior.

Estratigrafia

Quatre són els terrenys geològics que hem pogut reconèixer en aquest massís (vegi's el mapa geològic de la fig. 2): el triàsic, el lias, el cretaci i l'eocènic, dos dels quals no havien estat citats pels autors que ens han precedit (3, 4 i 5); en canvi no hem pogut veure enlloc ni comprovar l'existència del paleozoic que, segons un d'ells, aflora a Torroella de Montgrí (5).

Finalment, prop de la carretera de Torroella a l'Estartit, a la meitat del camí, hem trobat un apuntament basàltic que tampoc no havia estat citat per cap dels autors esmentats ni pels que han estudiat la regió volcànica de la «provincia» de Girona (6).

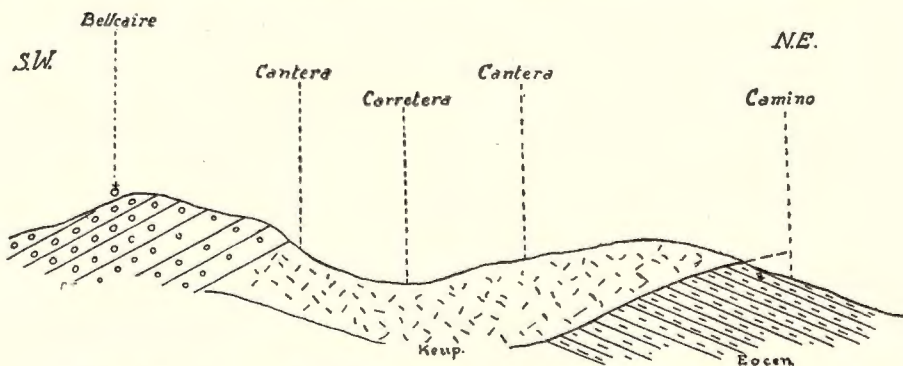


Fig. 3. Tall geològic al Nord de Bellcaire. Cl. conglomerats postpirenencs Ec. eocènic inferior. Keup. triàsic superior.

TRIÀSIC. — El trias d'aquesta comarca era desconegut fins ara per tal com els afloraments coneguts més pròxims eren els de les altes valls de la Muga, entre Darnius i Sant Llorenç de la Muga, en les quals aflora únicament el trias superior amb bussament S i apareix cobert pel cretaci (VIDAL).

Nosaltres hem trobat aquí tres petits afloraments del trias superior, que, si bé per llur extensió tenen poca importància, puix que són tan reduïts que amb prou feines poden representar-se en un mapa a escala 1: 25.000 sense exagerar-ne les dimensions, són, en canvi, de gran interès geològic, paleogeogràfic i, especialment, tectònic.

L'aflorament més important és el del N de Bellcaire, proper al poble, tallat per la carretera de Bellcaire a Albons i amb una extensió

d'un centenar de metres a la banda dreta de la carretera, en direcció N; està constituït per margues i guixos rogencs, blancs, verdosos i groguencs (margues *gipsoses* violades), amb abundants cristalls de quars, de forma i grandària diverses, en les quals han efectuat excavacions per explotar el guix. La presència de cristalls de quars i el caràcter petrogràfic són elements suficients per a assegurar que pertanyen al trias superior.

Aquest aflorament pel costat E i N descansa sobre les margues i gresos groguencs i conglomerats poligènics de l'eocènic inferior, el qual s'introdueix entre el trias mateix com retalls arrencats en avançar damunt la superfície d'esllavissament.

Al costat esquerre de la carretera, immediatament al Nord de Bellcaire, el trias apareix recobert per una massa potent de conglomerats calissos, d'elements grossos, molt anàlegs per llur aspecte i composició als de Montserrat i als supranumulítics del Bergadà.

Un altre aflorament, format igualment per margues *gipsoses* violades i amb cristalls de quars, és el de Punta Guixera, a l'Estartit, el qual descansa, també, damunt l'eocènic inferior; l'aflorament no arriba als 10 m. d'amplada mitjana i segurament no passa dels 50 m. de longitud. Al seu damunt, concordant i normal, es troba una sèrie liàsico-cretàcia que després descriurem.

Finalment, trobem el tercer aflorament a la Meda Gran, amb idèntics caràcters que l'anterior. Damunt l'embarcador hi ha una banda de guixos roigs i margues violades amb cristalls de quars, la qual puja fins a un xic menys de 20 m. i és tallada diverses vegades pel camí del far. Aquí no es veu el jacent perquè resta cobert per les aigües de la

N.W

S.E.

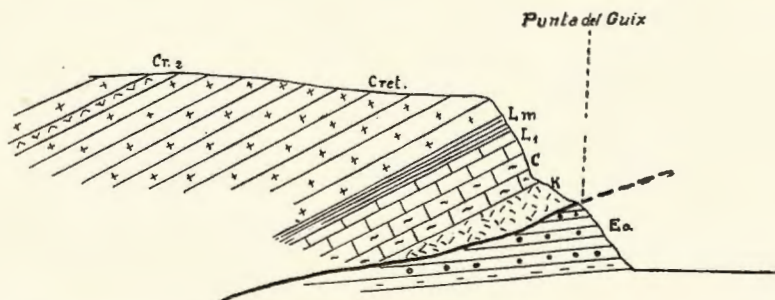


Fig. 4. Tall geològic de la Punta de les Guixeres (Punta del Guix). Eo. eocènic inferior. Cret. cretaci. Cr. 2 capes amb Orbitolines. Lm. margues liàsiques.

Mediterrània; com a mur té també la sèrie liàsico-cretàcia ja indicada per a la Punta Guixera, de la qual la illa és continuació.

Com a la banda S de la serra del Cadí i del Bergadà no es troba tampoc el trias inferior ni el mitjà, cosa freqüent en el trias de les *Serres* pre-pirenenques, tant a Aragó com a Catalunya, en les quals falten els gresos rojos, mentre succeeix el contrari a les bandes recolzades en la zona axial del Pireneu i serra del Cadí, en les quals falta el superior i freqüentment el mitjà.

JURÀSSIC. — Tampoc no ha estat citat el juràssic d'aquesta zona, que com el de les restants clapes de les comarques gironines té una extensió reduïda, si bé sospitem que noves investigacions eixamplaran el nombre i l'extensió de les clapes esmentades.

Fins ara solament s'havia reconegut amb tota seguretat, per ésser fòssilífer, en el turó del Castell de Figueres, on, segons VIDAL (3), les calisses negreses i les margues groguenques del lias mitjà contenen:

Terebratula punctata Sow.
 » *subpunctata* Sow.
 » *Jauberti* Desl.
Rhynchonella tetraedra Sow.
Pecten aequivalvis Sow.
 » *acuticostatus*.
Ammonites.
Belemnites.

Nosaltres hem pogut reconèixer aquest terreny a la Punta Guixera i a les Medes Gran i Petita. En els tres llocs es veu damunt el trias superior una capa de calisses dolomítiques negres, molt fèrides en colpejar-les amb el martell, a voltes molt triturades i sense fòssils, seguides d'altres de blanques o groguenques, compactes o cavernoses (Carnioles) i calisses compactes grises i estèrils. Damunt d'aquesta sèrie que podria representar el lias inferior o el nivell de les Carnioles, segueix una capa de calisses margoses, groguenques, de superfície rugosa que a les Medes conté:

Terebratula subpunctata Sow.
Belemnites.
Pecten.
Rhynchonella.

Fallot (6), en una nota al peu de *Belemnites armatus* Dumortier, diu que poden atribuir-se a aquesta espècie alguns dels exemplars mal conservats recollits a les Illes Medes junt amb *Terebratula subpunctata* Sow; després, en tractar dels *Pentacrinus*, diu que, a les Medes, el *P. Crista-Galli* Quenst acompanya els braquiòpodes del lias mitjà. Aquestes dades són les úniques que hem trobat referents a aquesta localitat, després de fer el nostre treball, i per vertadera casualitat, ja que no podíem suposar de trobar-los en un treball sobre el juràssic de la «província» de Tarragona. Cal advertir, però, que no hi és feta la menor indicació estratigràfica ni s'hi tracta gens de la geologia d'aquestes illes.

N.

S.

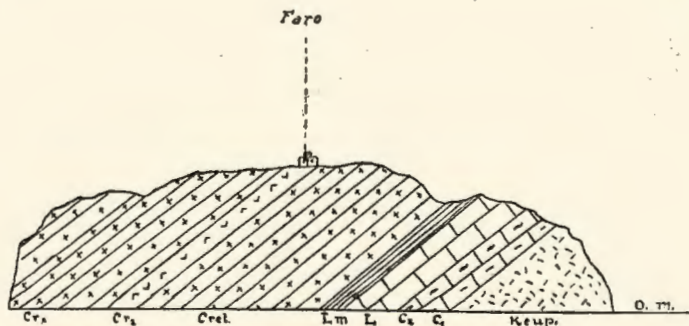


Fig. 5. Tall geològic de la Meda Gran. Crt. calisses cretàcies estèrils. Cr. 2 capes amb Orbitolines. Crt. calisses cretàcies estèrils. Lm. Margues liàsiques. L. calisses marmòries de lias. C. 2 carniòles. Cs. dolomia fètida k. trias superior.

Encara que és indubtable l'existència del lias mitjà, no hem pogut veure entre aquest i les capes cretàcies res que ens permeti d'assegurar la presència del lias superior ni d'altres termes del juràssic, al qual podrien correspondre, potser, la capa de calisses marmòries estèrils que segueixen immediatament després de les que tenen belemnites i braquiòpodes.

Tant al Pirineu com al Pre-pirineu, damunt el trias superior amb guixos i argiles virolades, cristall de quars i giobertita, es troben molt freqüentment les calisses cretàcies, mentre que en altres llocs descansen damunt aquella formació unes capes, de vegades masses potents de dolomies i calisses estèrils, de posició dubtosa, que els geòlegs alemanys reuneixen en un nivell denominat de les carniòles; segueixen altres capes més o menys pissarroses o en lloses, amb Avicula contorta, recobertes per potents masses de calisses grisenques o

dolomies clares, estèrils, que, indubtablement, corresponen al lias inferior, puix que al seu damunt es troben concordants les capes del retià.

El lias no està sempre ben desenvolupat, a vegades falta l'inferior i altres vegades el mitjà o el superior. A la Pobla de Lillet apareix ben desenvolupat el retià, d'escassa potència, damunt del qual segueix una massa de calisses estèrils inferiors al nivell amb hipurites, del neocretaci, i falta des del lias mitjà al turonià.

El lias que en l'època de VIDAL es considerava com a molt dubtós en alguns dels afloraments assenyalats per ell, s'havia confós aquí i en altres llocs amb el cretaci, i en altres amb el trias; quan el seu nivell inferior no és fossilífer i descansa damunt el tries i al davall de les enormes masses de calisses cretàcies, les calisses i dolomies del lias inferior són difícils de separar del cretaci o del trias dolomític, si no és per un geòleg que conegui bé altres successions estratigràfiques, petrogràficament idèntiques i fossilíferes, com pot ocórrer després de reconeguda la successió a l'alta vall del Llobregat i en aquesta part de l'Empordà.

En molts altres punts passa directament al senonià, i en altres al urgoaptià.

A la punta Guixera de l'Estartit hem recollit

Terebratula punctata Sow.

» *Jauberti* var. *depressa* Dubar

Belemnites

Pecten

CRETACI. — És el terreny que ocupa major extensió i el que adquireix més importància i potència; des de la punta de l'Estartit fins a l'Escala, per un costat, i fins a prop de Belcaire pels altres, forma una massa calissa dividida en serres o sectors pels torrents que daval·len de les seves crestes. La porció més occidental limitada per un arc que va de l'Escala a Belcaire, Ullà i Torroella i els dos torrents que va l'un a l'Escala i l'altre a Torroella, en direcció oposada i a l'Est del turó de Santa Catarina. El fragment central és format per la Serra Gran amb el Mont Pla, Torre Moratxa i Roca Maura; el de llevant és la zona plana situada a l'Est del torrent de Torre Ponsa, Puig de la Palma i barranc que va a la cala de la Clota Gran, prop de l'Escala i al qual corresponen els penya-segats de la costa accidentada entre l'Escala i l'Estartit.

VIDAL (3) qué és l'únic que ha estudiat aquest massís, el creu d'edat urgoaptiana; igual edat atribueix a les illes Medes. Segons aquest geòleg eminent, la muntanya de Torroella de Montgrí està integrada per les calisses amb *Requienia Lonsdalii*, compactes i de tons clars; a l'Escala, prop de la platja, afloren uns bancs margosos i calissos, en els quals el senyor CHIA descobrí una fauna *urgo-aptiana* amb:

Ianira Morrisi Pict. et Renev.

O. rectangularis Roemer

Terebratula sella Sow.

Rhynchonella Gibbsiana Sow.

Epiaster polygonus d'Orb.

» *nov. sp.*

El cretaci d'aquesta regió descansa a vegades sobre el lias i altres vegades damunt l'eocènic (des de Roca Maura fins més amunt d'Ullà).

En els llocs on es troba damunt el lias és francament concordant amb ell, fins al punt que és difícil separar-los, i, si no són fossilífers, no hi ha manera d'establir els límits sinó per raons petrogràfiques, a semblança d'altres llocs on els límits són fossilífers.

Nosaltres fixem provisionalment el límit en una massa de calisses granuloses, groguenques o roges en les superfícies exposades a la intempèrie, que descansen damunt les calisses grises estèrils que formen cornisa i apareixen immediatament damunt de les groguenques fossilíferes del lias mitjà en uns llocs i de l'eocènic en altres, capes que, com ja hem indicat, tant poden ésser del lias superior com del cretaci. En les calisses granuloses esmentades no hem trobat fòssils determinables; però, com que són molt riques de miliolits de formes i caràcters molt semblants als que hem vist nosaltres en preparacions microscòpiques de les calisses aptianes del massís de Garraf, no dubtem a separar-les de la sèrie juràssica i a començar amb elles la cretàcia d'aquest massís.

Sobre aquestes calisses, tant a la Meda gran, al NO del far, com en el camí de la Torre Ponsa a Cala Montgó, un xic després del Puig Terró, es troba el nivell d'Orbitolines en el qual es recullen

Orbitolina conoidea A. Gras

» *discoidea* A. Gras

En el trajecte de l'Estartit al turó de la Palma, per Torre Ponsa, no trobarem altres fòssils que la *O. discoidea* i algunes seccions indeterminables de rudístids (*Matheronia*?). De l'Estartit al Puig de la Reina, ja prop d'aquest, trobarem una fauna aptiana composta d'abundants exemplars de

Glauconia helvetica Coquard

Ostrea Boussingaulti? d'Orb.

» *sp.*

» *sp.*

Però no poguérem establir amb certesa si les capes amb *Glaucónies* estan davall o damunt de les capes amb orbitolines per impedir-ho la vegetació i la sorra de les dunes, encara que, a jutjar per la direcció de les capes, semblen ésser inferiors les de *Glauconia* i *Ostrea*.

En el tros que va de l'Estartit a l'Escala, per la costa, observarem com a la formació de les calisses compactes es superposa una altra de calisses groguenques en capetes molt primes, formant un sinclinal, l'eix del qual es dirigeix quasi d'Est a Oest i resta comprès entre Cala Montgó i Punta Grossa, on són quasi horitzontals; al S. de punta Trencabussen al NNE i al N de Punta Grossa fins a l'Escala al SSO. A causa de la mala mar no poguérem buscar fòssils en aquest nivell, i solament al costat S de Cala Montgó aconseguírem recollir

Chaetetes sp.

A la punta de cala Gran de l'Escala hi ha un nivell de calisses blanques, marmòries, amb boniques seccions de *Matheronia*, segurament de

Toucasia carinata (*Requienia Lonsdalii*) Math.

i multitud de seccions de corals, dendrohelids i altres que no poguérem isolar.

Aquestes capes són inferiors a les margoses groguenques, en lloses, citades anteriorment; al seu damunt es troben unes calisses sorrenques, granuloses que segueixen pel costat N de la Cala de la Clota Gran, corresponents, ja, a la formació sinclinal esmentada, i han subministrat, a les Planasses

Micraster corcolumbarium.

Epiaster polygonus d'Orb.

Holactipus sp.

Creiem que no és gens aventurat de suposar aquestes capes sinclinals a un o més pisos superiors a l'aptià, per algun dels fòssils trobats a l'Escala i altres que figuren al Museu Escolar de Torroella, procedents de la Serra Gran i de la Vall de Santa Catarina

Neithea quadricostata d'Orb.

Micraster corcolumbarium.

Alectryonia larva Lamk.

Hem de considerar-les com senonianes, sense poder precisar més per ara.

Entre els fòssils del Museu Escolar de Torroella, que el Sr. BLASI ha tingut l'amabilitat de deixar-nos estudiar, figuren quatre exemplars d'*Aspidiscus*, procedents de la Vall de Santa Catarina. Aquest és un gènere fòssil poc abundant i del qual es coneixen molt poques espècies. A Catalunya solament s'ha citat el de Falgàs (7) i de la resta d'Espanya solament s'ha citat en el cretaci del camí de Bernedo a Meano (Àlava) (7). En ambdues localitats es tracta de *A. cristatus* var. *Bernedensis* Gómez Llueca, característic del cenomanià.

Entre els exemplars que posseïm n'hi ha que no responen a l'espècie *A. cristatus* ni a la *Felixi* Renz; són més pròxims a la segona i més encara a la varietat *Bernedensis* de GÓMEZ LLUECA. Però és necessari confrontar-ho amb exemplars típics, puix que de les figures que il·lustren el treball de GÓMEZ LLUECA no es dedueix que sigui igual espècie i varietat la de Torroella. Un de nosaltres, SOLÉ SABARÍS, es proposa fer un detingut estudi dels exemplars per arribar a una classificació definitiva. Mentrestant els incloem en aquesta nota com a

Aspidiscus Felixi Renz.

Aspidiscus Felixi var. nova

Com que aquest gènere i aquestes espècies es consideren característics del cretaci mitjà, encara que a Falgàs no es troba el mesocretaci sinó el cretaci superior, ben caracteritzat per bons fòssils, el massís de Torroella no és de constitució tan senzilla i uniforme com fins ara s'havia cregut. Tot fa preveure que investigacions més detingudes demostraran l'existència del cretaci mitjà i superior, representat per diversos pisos.

Tant al Pireneu com als massissos mesozoics d'altres indrets de Catalunya, el pis dominant, quasi l'únic del mesocretaci, és l'aptià, ben representat al massís de Garraf; però al Bergadà i als borns del Cadí és, al contrari, el cretaci superior, turonià i garumnià, els ter-

renys que formen les serralades cretàcies. El massís de Torroella té més analogies morfològiques, estratigràfiques, paleontològiques amb el de Garraf que no pas amb els massissos del Bergadà, els dels límits del Cadí i els d'altres punts del Pireneu i Pre-pireneu. En canvi, tectònicament, l'esmentat massís de Torroella mostra gran semblança amb els del Bergadà i els de Pedraforca a Pobla de Lillet. En efecte, en ambdós llocs una sèrie de trias superior coronada per calisses liàsico-cretàcies cobreixen anormalment l'eocènic. A l'Empordà és l'eocènic inferior, al Bergadà i a Pedraforca és el lutecià mitjà o inferior. A l'Empordà la sèrie cretàcia està representada per l'aptià i el senonià pel cap baix, ja que la potència de la formació cretàcia entre l'Estartit i l'Escala és massa gran perquè correspongui exclusivament a l'aptià: falten per complet les fàcies argiloses i sorres rogenques del garumnià així com les margues ligníferes d'altres llocs del Pireneu; també manca la fàcies de bancs calissos amb hipurites. La fàcies de calisses margoses, granuloses i groguenques tan comunes en el senonià pireneic, és molt semblant a la que apareix des de l'Escala fins a la cala Farriola i a la Foradada, formant aquí, com ja hem indicat, un sinclinal triturat per petites falles i replecs secundaris, ben visibles en els penya-segats de la costa.

EOCÈNIC. — VIDAL, en la seva memòria sobre la província de Girona (3), considera l'eocènic que voreja pel S i O el massís de Torroella com a superior a les capes amb *Bulimus Gerundensis* Vidal, que aleshores s'atribuïa al cretaci superior (garumnià). Nosaltres no hi hem trobat fòssils, i VIDAL tampoc degué trobar-n'hi, puix que no en cita, per la qual cosa hem de basar-nos únicament en relacions estratigràfiques i caràcters petrogràfics per a determinar la seva posició.

Està integrat per conglomerats grisencs més o menys obscurs, freqüentment amb tints rogenques, poligenètics, i alternen repetidament amb gresos i argiles arenoses rogenques, des de l'Estartit fins més enllà de Torroella; en alguns llocs prenen tons groguencs, sobretot des d'Ullà a Belcaire, al mateix temps que disminueix l'espessor i la freqüència dels bancs de conglomerats; el seu bussament general és al ONO i al OSO, i es distingeix ben clarament llur discordança amb les capes cretàcies, que, topogràficament, es col·loquen al seu damunt, el mateix que estatigràficament, si bé en alguns llocs d'una manera anormal; així mateix, quan entren en contacte amb el trias es col·loquen al seu davall i discordants.

Encara que no els hem poguts seguir amb deteniment, ens sembla que corresponen al mateix nivell que l'eocènic rogenç de les vores de Girona, el qual es segueix fins alguns quilòmetres abans de Torroella, tot perdent abans el color roig viu per prendre tons cada vegada més grisos o groguencs, fins a passar al de les vores del massís que estudiem. Creiem, doncs, que el més encertat és considerar-los com a pertanyents a la base de l'eocènic mentre no es trobin fòssils o alguna relació estratigràfica ben clara que demostrï el contrari.

Ni DALLONI (4) ni CHEVALIER (5) no han donat més dades respecte a la posició estratigràfica d'aquesta formació, segurament perquè, com nosaltres, no han pogut trobar proves definitives. Podem, així, identificar-lo amb l'eocènic e_1 de DALLONI, qui el considera com a Thanecià, si bé a nosaltres ens resta el dubte de l'existència d'una façies superior calissa corresponent a l'Ipessia marí per haver vist uns còdols calissos amb seccions semblants a les alveolines, a la pujada que hi ha entre ca'n Marrades i la planície cretàica que condueix al Puig de la Reina.

A Bellcaire hi ha una banda, dirigida de Nord a Sud, de grossos conglomerats formats per còdols calissos, rodats, travats per un ciment calcari i bussant pocs graus al SO. L'ur analogia amb els de Montserrat i amb els que cobreixen discordantment l'eocènic mitjà de la comarca del Bergadà ens indueixen a considerar-los com a sincrònics d'aquests, denominats per uns supranumulítics, oligocènics per altres i postpirenencs més generalment. No tenim mitjans de conèixer d'una manera indubtable l'edat d'aquesta clapa isolada, però creiem no anar desencaminats qualificant-los de postpirenencs en el sentit en què empen aquest terme JACOB, FALLOT, ASTRE, etc., en el Pireneu, zona de les «Serres» (8 i 9).

TECTÒNICA. — L'element estratigràfic i tectònic més important és, com ja hem exposat, la massa de calissa cretàica que forma el massís denominat de Torroella de Montgrí. En aquest massís resta ben caracteritzat el mesocretaci inferior per *Toucasia carinata* Math, *Glauconia helvética* Coquand i *Orbitolina conoidea* i *discoidea* A. Gras. La presència de l'*Aspidiscus* que podria fer creure en l'existència del cenomanià no és de prou valor per tal com ja hem vist que es troba també en el cretaci de Falgàs amb fauna franca del cretaci superior, la qual cosa ens fa pensar que aquesta espècie, cronològicament, deu ultrapassar el cenomanià; finalment, és indubtable l'existència del senonià que hem caracteritzat amb fòssils típics i esperem

que encara podrà fer-se amb més precisió quan tindrem determinats específicament alguns equínids i ostreïds.

El massís més semblant al de Torroella, topogràficament, és el de Garraf, però, tectònicament, presenta més analogia amb el del Bergadà, al S de la Serra del Cadí, denominat per JACOB, FALLOT i ASTRE cap a Pedraforca (7 i 8). En efecte, en el massís de Garraf no s'ha trobat cap pis superior a l'aptià, ni hi ha superposició anormal de la sèrie secundària damunt l'eocènic; falta el lias i el triàsic és complet. En el massís del Bergadà, des del Coll de l'Esgriga fins a la Pobla de Lillet, com ja hem indicat, el mateix que en el de Torroella, una sèrie de trias superior, lias mitjà i inferior, no continua, que desapareix amb freqüència per laminació, amb una massa potent de calisses cretàcies formant una banda sense interrupció, descansa arreu anormalment damunt l'eocènic, segons pot veure's en els perfils dels autors esmentats i en els que il·lustren aquest treball.

En el massís de l'Empordà, la sèrie cretàcia és constituïda per l'aptià i el senonià, amb caràcter de sinclinal, i hi falta el turonià, els nivells amb hipurites i el garumnià del Bergadà, mentre aquí falta l'aptià.

La llacuna estratigràfica més important tectònicament és la formada entre el senonià, que a l'Empordà no degué passar del mitjà (campanià), i l'eocènic inferior, la qual va acompanyada, a més a més, d'una important discordança que permet d'afirmar que fou deguda a un moviment orogènic important, mentre que les anteriors, malgrat d'ésser importants per llur extensió, com la que hi ha entre el lias mitjà i l'aptià i entre aquest i el senonià, corresponen segurament a fases orogèniques molt lentes i dèbils o, més probablement, a moviments epirogènics, puix que és perfecta la concordança entre tots els termes representatius de l'era secundària.

Demés, l'eocènic està representat per potents conglomerats de base que assenyalen una transgressió ràpida i l'afluència a les llacunes litorals, golfs i badies profundes de mars continentals, de grans acumulacions d'alluvions arrossegats per corrents impetuosos de les muntanyes immediates, que no degueren ésser de la mateixa constitució litològica que les actuals, a jutjar pels còdols que componen el conglomerat infraeocènic.

Com que aquí no es veu el jacent o substratum d'aquest eocènic i el cretaci que hi ha al damunt no és autòcton, no pot realment fixar-se la fase alpídica a què pertany aquesta llacuna i discordança, puix que l'eocènic descansa damunt els terrenys paleozoics en els punts més

pròxims al massís que estudiem (Palafrugell, Bagur), i encara, aquí, no és la mateixa fàcies que a l'altre costat del Ter. Podem, no obstant, admetre que és pirenenca la fase orogènica a què correspon; però la causa de la posició anormal de la sèrie secundària damunt l'eocènic ha d'ésser posterior, potser corresponent a una fase premiocènica, probablement a la més important entre les fases alpines pròpiament dites, però és materialment impossible fixar exactament la seva edat.

Les recerques efectuades per nosaltres demostren que a l'Empordà existeix una sèrie secundària vinguda del Nord i empenya damunt l'eocènic formant un cavalcament o recobriment que podríem denominar «capa de l'Empordà». L'eocènic es situa ben clarament davall del trias a Bellcaire i Punta Guixera de l'Estartit, amb caràcters i posició molt semblants als corriments de la sèrie secundària damunt l'eocènic de la riba dreta del Bastareny a Guardiola de Bagà, i a l'esquerra del Llobregat, des de Guardiola fins més a l'Est de la Pobla de Lillet; l'única diferència és que aquí el front de corriment mira al Nord i a l'Empordà mira al Sud.

En els llocs on falta el trias, és el cretaci el que recobreix anormalment l'eocènic: Roca Maura, falda ponentina del massís, des de Torroella a Ullà, com així mateix succeeix en els llocs del Pireneu on hi ha plegaments ajeguts i recobriments cap al Sud, tant a la zona axial com en la sèrie secundària, entre la Ribagorçana i, el Cinca, de Vallabriga, del Turbón i de la Serra de Chía.

En el nostre cas no hem pogut establir, per la poca extensió de la superfície que ocupa el contacte del trias i l'eocènic, perfils en nombre suficient per a demostrar realment que la sèrie secundària, trias-lias-cretaci, recobreix l'eocènic. Demés, aquest eocènic s'amaga aviat sota els al·luvions del Ter, i no es veu enlloc el terreny cretaci que hauria de servir-li de jacent, i molt menys la sèrie normal trias-lias-cretaci que es presenta a l'altre costat del contacte anormal; és a dir, aquí, de la sèrie autòctona, solament coneixem l'eocènic inferior, per la qual cosa difereix de la capa del Pedraforca.

El reblliment del golf de Roses tapa igualment la successió de terrenys de la capa correguda i impideix de veure el seu substrat, del qual, tenint en compte el bussament, podria aparèixer en el golf de Roses, pel cap baix, alguna finestra tectònica demostrativa de la real existència del corriment. Amb les dades d'aquest breu estudi és difícil pronunciar-se respecte a la relació que pot tenir aquest accident tectònic amb el de Pedraforca; però, mentre no es provi el contrari, creiem que és independent, i que les seves arrels i relacions s'han de

buscar en les clapes de terrenys secundaris de la vall de la Muga, a la zona de Figueres, on han de fer-se estudis que permetran, segurament, fixar una altra unitat tectònica d'enorme extensió, situada més a l'E del Pedraforca.

Un nou aflorament eruptiu a Torroella de Montgrí

A ponent de Mas Ral, situat al costat de la carretera de Torroella a l'Estartit, entre els quilòmetres 3 i 4, i al costat Oest del caminet que passa pel mas, a un centenar de metres de la casa, es troba, entre les margues eocèniques que bussen a l'Oest, un aflorament basàltic de pocs més metres de longitud que d'amplada que té tot l'aire d'una xemeneia d'un con volcànic totalment erosit; la seva longitud és d'uns 5 metres i la seva amplada no passa de tres; la direcció de la dimensió major és de NE a SO, i forma angle agut amb el camí.

L'erupció és d'igual naturalesa que la dels volcans de la «província» de Girona; el tap de la xemeneia, l'únic vestigi que resta d'aquesta erupció, és de basalt, del qual hem obtingut seccions microscòpiques i resulta ésser un basalt plagioclàsic del tipus.

TRAQUIDOLERITA. — Roca compacta, dura i pesada, negra, amb disjunció irregular; patina burella-rogenca. A cop d'ull es reconeixen amígdals irregulars corresponents a buits escoriàcis replets de calcita, prismes llargs d'augita i algun granet d'oliví.

Al microscopi es reconeix, estructura microlítica per al feldespat, granulosa per a l'augita i l'oliví; el feldespat en disposició traquítica; els elements negres, dolerítica. Els fenocristalls, petits i escassos, són dominantment d'augita; els d'oliví també escassos, són majors i sempre rodejats d'una ampla faixa bowlingititzada i, encara més, transformada en òxid de ferro. La pasta està formada per microlits de labrador disposat amb franca ordenació fluïda, en la proporció aproximada d'un 30 per cent; granets i cristalls d'augita basàltica, morada, allargats generalment, amb estructura de rellotge de sorra (sablier), igual que els fenocristalls; pocs i petits granets d'oliví; molta magnetita en granets disseminats regularment i una mica de vidre, únicament entorn de les amígdals. Amígdals de calcita, voltades de vidre grisenc amb finíssimes agulles.

Laboratori de Geologia de la Universitat de Barcelona

Nota bibliográfica

1. M. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA. *Resumen Geológico-geognóstico de la Sierra de Levante de la Provincia de Barcelona*. Mem. Soc. Española de H.^a Nat. t. XV, 1929.
2. M. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA. *Resumen geológico-geognóstico de la Costa Brava (Gerona)*. Asoc. Española p. el. progr. d. las Ciencias. Congreso de Lisboa. 1931.
3. L. M. VIDAL. *Reseña geológica y minera de la provincia de Gerona*. Bol. Com. map. geol. de España, t. XIII - Madrid 1886.
4. M. DALLONI. *Étude géologique des Pyrénées Catalanes*. Alger 1930.
5. M. CHEVALIER. *Essai sur la Physiographie de la Catalogne orientale*. XIV Congreso geológico internacional. Madrid 1926.
6. P. FALLOT et E. BLANCHET. *Observations sur la faune des terrains jurassiques de la région de Cardó et de Tortosa (prov. de Tarragona)*. Trab. Inst. Catalana de H.^a Nat. Barcelona 1923.
7. RENZ. *Neue mittelkretazische Fossilvorkommen in Griechenland*. Abhand. d. Schweiz. Gesellschaft. B. II, 1930.
8. F. GÓMEZ LLUECA. *Noticia sobre el hallazgo del Aspidiscus cristatus Lamarck en el cenomanense de España*. Bol. Inst. Geol. y Minero de España, t. LII 19.
9. G. ASTRE. *Sur les caractères d'ensemble de la zone tectonique de Pedra Forca*. C. R. som. Soc. Geol. de France 1925.
10. C. JACOB, P. FALLOT, G. ASTRE et R. CIRY. *Observations tectoniques sur la versant meridional des Pyrénées centrales et orientales*. XIV congreso geol. internacional. Madrid 1926.
11. CH. JACOB. *Zone axiale, versant sud et versant nord des Pyrénées*. Soc. Geol. de France, Livre jubilaire du centenaire t. II 1930.



Fig. 1. Vista de Torre Moratxa, torrent de Torre Ponsa a Punta del Guix, des de la Meda Gran. Les cornises són de calisses mesocretàcies. Els pendents suaus de llur base, eocènic inferior, tret del costat dret en el qual aflora el trias superior i el lias mitjà.



Fig. 2. Vista de la Meda gran. T. aflorament del trias superior.



Fig. 1. El Mas Ral. X, Lloc on aflora el basalt.

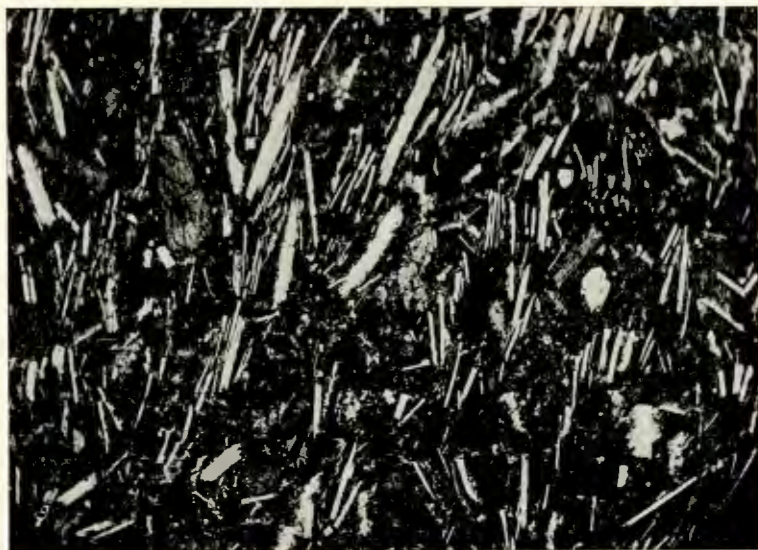


Fig. 2. Basalt plagioclàsic-Traquidolerita del Mas Ral. L. ord. 20 d. Microlits de Labrador, en disposició fluïda, cristall i granets d'augita i magnetita, un d'oliví amb aurèola ferruginosa.



Fig. 1. Basalt plagioclàsic-Traquidolerita del Mas Ral. L. ord. 60 d. Dos cristalls d'augita amb estructura en rellotge d'arena (sablier), microlits de Labrador, cristalls i granets d'augita i magnetita.

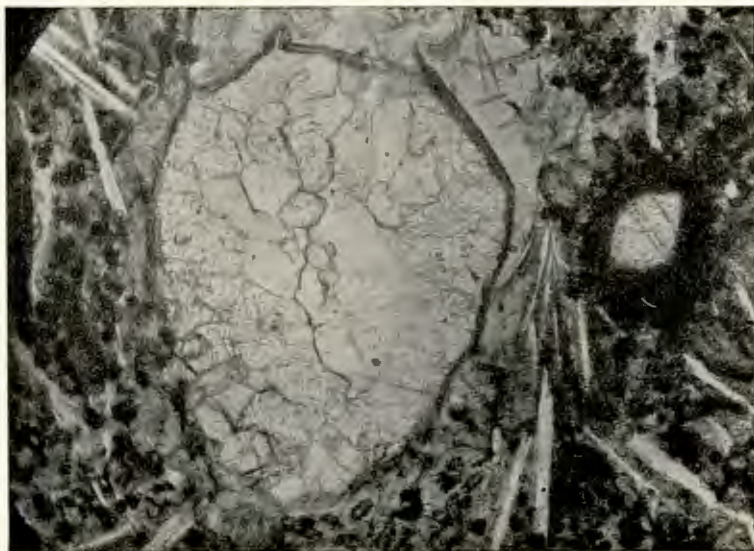


Fig. 2. Basalt plagioclàsic de Mas Ral. L. ord. 60 d. Amígdala de calcita voltada de vidre. Cristall d'olívi amb els contorns convertits en òxid de ferro, microlits de Labrador, granets d'augita i magnetita.

Contribución al conocimiento del origen de las islas de Langerhans

por el

P. JAIME PUJILA, S. J.

Profesor de Biología

Hace tres o cuatro años que se hizo en nuestro Laboratorio Biológico una investigación, llevada a cabo por el Dr. Juan RUSCA VILARDELL sobre el origen de las *islas de Langerhans* en el embrión humano en orden a resolver un problema fisiológico gravídico. Como quiera que en el estudio de un embrión de conejo de 18-19 días nos llamó casualmente la atención cierto hecho, relacionado con la formación de dichas islas, nos ha parecido no debíamos dejar de comunicarlo, sobre todo que hemos de modificar en algo la manera de explicar la formación de dichas islas, debida a LAGUESSE ⁽¹⁾, en el embrión de oveja.

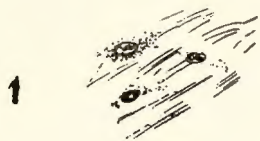


Fig. 1

Células conjuntivas en inmediato contacto con la isla de Langerhans.

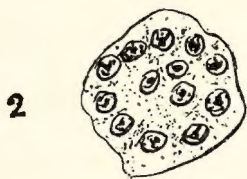


Fig. 2

Grupo de células de la isla en formación, cortada superficialmente.

En efecto, según este autor, uno mismo es el origen de los alvéolos glandulares pancreáticos y el de las islas de Langerhans, el de la glándula *exocrina* y el de la *endocrina*, a saber, las yemas pancreáticas embrionarias; las cuales se ahuecan, si han de integrar la glándula exocrina; y no se ahuecan, si han de originar las islas de Langerhans. Además, a juzgar por las figuras de LAGUESSE, las células de las yemas destinadas a la formación de las islas, tienen distinto color; aparecen más oscuras que las otras. Acaso obedezca esto más a la esquematización para hacerlos resaltar que a la realidad.

Ahora bien; el estudio seriado de una de las islas en formación nos ha revelado un modo de originarse, algo distinto del que

(1) Citado en el «Handbuch der Entwicklungslehre», de O. Hertwig.

nos dicen las figuras de LAGUESSE. Persiguiendo la serie de cortes en que se halla y que son bastantes, puede uno formarse idea de su magnitud, de su forma variada, según el plano, y de sus diversos accidentes. Y es cosa cierta que, si uno no tiene más que un corte para su estudio, corre peligro de forjarse una idea equivocada. Esto hace ver la importancia del estudio seriado como se acostumbra en Embriología.

Estudiando, pues, la serie de cortes se observa lo siguiente. El primer corte pone de manifiesto el lecho conjuntivo con alguna célula algo modificada, al parecer; pues se tiñe más obscuramente que las demás (fig. 1). El siguiente corte, por su aspecto y tinción más clara y rojiza que la de los tubos, alvéolos y yemas pancreáticas que lo hacen en tono más profundo y azulado, y por la especial distribución de sus núcleos, revela bien al momento su carácter de isla de Langerhans (fig. 2). El protoplasma de sus células, menudamente granugiento y teñido de rojo por la eosina, es sin duda indicio de secreción distinta de la de las células alveolares exocrinas.

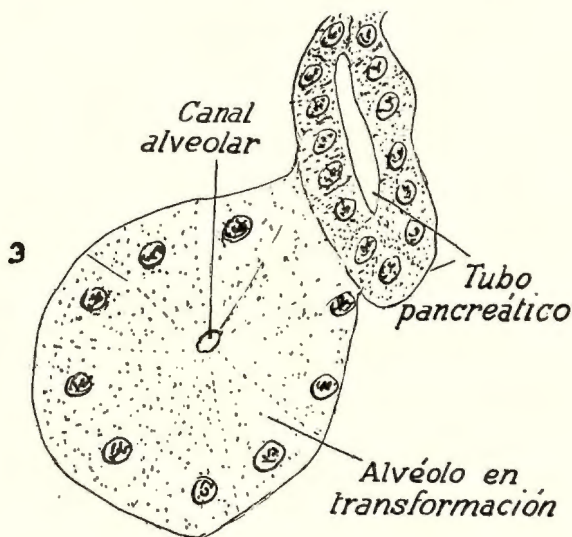


Fig. 3. Un tubo pancreático de secreción externa y, al lado, un alvéolo transformándose en isla de Langerhans.

El tercer corte de la serie es interesante, porque en él se ve que las células de la isla con sus núcleos guardan cierto orden como si formasen un alvéolo que aun conserva una insignificante luz (fig. 3); este alvéolo está junto a un conducto pancreático. El alvéolo de la isla parece tener mayor diámetro que los de la glándula exocrina, algo as como si las células se hubiesen hinchado. Por lo demás, la tinción es la misma que la de los cortes anteriores y subsiguientes. La posición y relación de esta isla con el tubo pancreático es, en este corte, tal que

parece derivarse de él, como si fuese un divertículo que se hubiese aislado o tendiese a aislarse de él por extrangulación.

También es interesante el cuarto corte (fig. 4). En él se ve una gran masa, algo plasmódica, bien limitada por una membrana externa, conteniendo en su interior núcleos que en general guardan cierto orden, recordando un tubo, cortado algo oblicuamente, o un alvéolo grande. En uno de sus polos se acumulan los núcleos, pero estos dejan reconocer algún orden como de un segundo alvéolo. Por el lado cae encima o tiende, al parecer, a caer encima de la masa de la isla otro conducto pancreático exocrino (fig. 4).

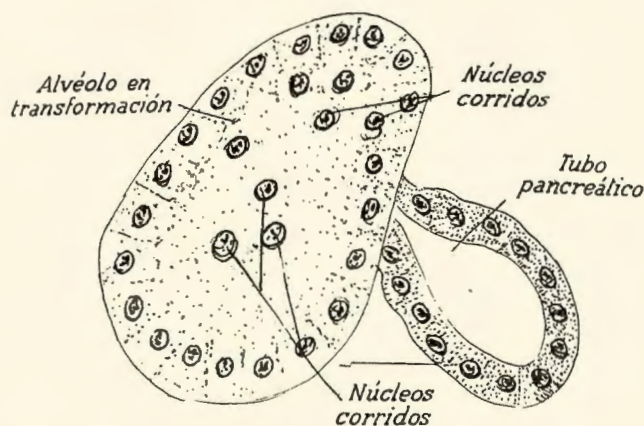


Fig. 4. Un tubo pancreático exocrino (o de secreción externa) y un alvéolo transformándose en isla de Langerhans con varios núcleos, corriéndose hacia el centro.

El quinto corte (fig. 5) parece ser de dos conductos o utrículos llenos, pues también los núcleos guardan orden bien reconocible, aunque alguno o algunos se separen y se corran algo hacia el centro de la masa. En el corte, uno de estos núcleos estaba en cariocinesis (fig. 5).

Más pronunciadamente recuerda dos alvéolos la imagen del sexto corte (fig. 6), a juzgar por la disposición de los núcleos. También aquí alguno que otro núcleo parece separarse de la periferia del aparente alvéolo, donde deja un claro, y va hacia el centro. Hay asimismo en el corte un núcleo en cariocinesis. Pero quizás lo más llamativo de este corte es que, entre los dos alvéolos en mutuo contacto, exista una luz en la pared común, muy semejante a la luz de un conducto biliar que corre en el tabique común de dos células hepáticas.

Finalmente, el séptimo corte de la serie que estudiamos, otra vez deja reconocer como dos alvéolos, algo desechos (fig. 7). En ambos se ven los núcleos ocupar en general la región periférica del alvéolo. Si algunos núcleos se hallan en el centro es seguramente por haber abandonado la posición que antes tenían, como se desprende del claro que dejan; pues en la región periférica correspondiente faltan núcleos y el campo acárico o sin núcleo es próximamente igual al que corresponde a los núcleos emigrados hacia el centro.

Por lo demás, en toda la serie de cortes estudiados, el protoplasma se tiñe siempre y constantemente del mismo modo, y los núcleos ofrecen también siempre igual carácter; de modo que se trata siempre de la misma formación sin interrupción de continuidad; esto es, de una isla de Langerhans.

¿Qué nos dice ésto? La isla es de reciente formación, como que el

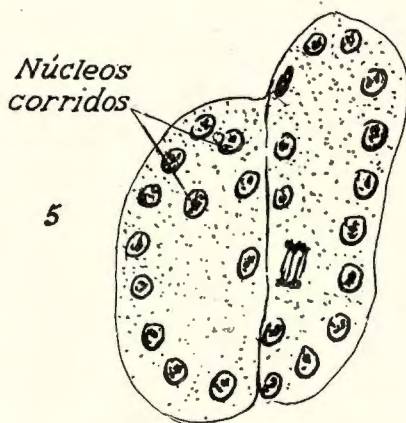


Fig. 5. Dos alvéolos en transformación, uno de ellos con varios núcleos, corriéndose hacia el centro.

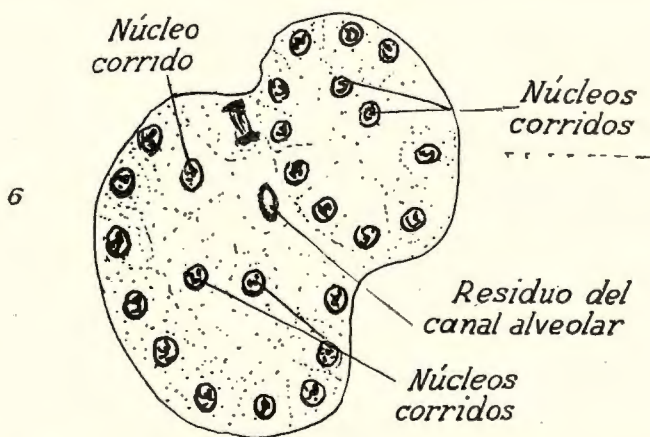


Fig. 6. Dos alvéolos en transformación con residuo de un canal y varios núcleos corridos.

embrión está sólo en la mitad o poco más de la mitad de su desarrollo y por ende puede indicarnos algo sobre su manera de formarse que por cierto no sería exactamente el descrito por LAGUESSE en el embrión de oveja. Desde luego no vemos como de una yema sólida que supone este autor, se haya de formar un alvéolo o conducto, incluso con su luz, antes de pasar a tomar la forma y disposición celular definitiva que vemos en la isla de Langerhans. Lo observado por nosotros no lo vemos descrito exactamente por LAGUESSE. Por esto hemos tenido por

conveniente llamar la atención sobre el particular y exponer lo que nos ha sugerido la presencia de estas imágenes.

Creemos, pues, en virtud de lo observado que la formación de las islas de Langerhans se puede explicar, admitiendo que ciertas yemas laterales o terminales de los conductos pancreáticos evolucionan al principio, como las demás, hasta recibir su luz.

Pero, influenciadas por

algún agente, probablemente de índole química, modifican su modo de ser, expansionándose el protoplasma de sus células que adquiere a la vez propiedades tintóreas distintas. Los núcleos se corren más o menos de la periferia hacia el centro, perdiendo la regularidad que tienen en los conductos y alvéolos; y, desapareciendo, finalmente, la luz del alvéolo, queda éste como sembrado de núcleos, y forma definitivamente la *isla de Langerhans*.

Así tendríamos que la isla de Langerhans reconoce realmente el mismo origen que el alvéolo pancreático, esto es, se derivaría de las mismas yemas pancreáticas; pero no exactamente del modo que describe LAGUESSE para el embrión de oveja, formando yemas especiales desde un principio, sino de yemas que ya han evolucionado en el sentido de formar, primero, alvéolo siquiera sea incipiente para transformarse luego por el modo descrito en la isla de Langerhans.

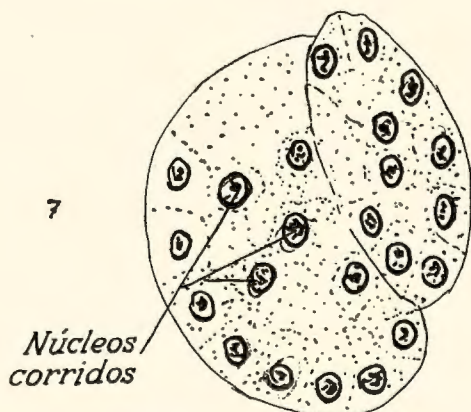


Fig. 7. Dos alvéolos en transformación con núcleos corridos.

Dues notes sobre geologia de la Serra de Llevant, de Mallorca

per

B. DARDER I PERICÀS

I

L'existència del Burdigalià a la Serra de Farrutx (Artà)

Pel maig del 1921 (a), vaig publicar una nota preliminar sobre la regió d'Artà, la qual nota indicava la presència a la Serra de Farrutx d'una pudinga que reposa sobre el Cretaci, pudinga que vaig considerar nummulítica a causa de contenir còdols de calissa amb *Belemnites*, calissa amb sílex i altres elements de fàcies cretàcia o juràsica, i pel fet de no haver pogut trobar cap d'ells amb *Nummulites*; dins la mateixa serra, vaig indicar la presència a l'Ermita d'Artà d'una calissa quelcom sorrenca, aspra, blavenca amb pàtina burella i acompanyada de la pudinga abans dita, tot fent notar que formava el nucli d'un sinclinal tombat cavalcat per Trias.

L'any següent (b), FALLOT publicava el seu magnífic treball sobre la Serra Nord de Mallorca, en el qual, fent referència, a manera de complement, a la regió d'Artà, coincideix amb la meua opinió, amb tota independència del meu treball, ja que era el resultat de les seves excursions que havia fet l'any 1920. Vaig continuar sostenint aquest punt de vista l'any 1925 (c), reforçat amb el fet que sobre la mateixa unitat tectònica i pocs quilòmetres més al SE havia trobat l'Eocènic superior comprovat per una fauna rica de diverses espècies de

(a) B. DARDER PERICÀS. - Nota preliminar sobre la tectònica de la regió de Artà (Mallorca). — Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. 21, pag. 205 a 223. Madrid, 1921.

(b) PAUL FALLOT. — Étude géologique de la Sierra de Majorque. — Paris, Béranger, éditeur, 1922.

(c) B. DARDER PERICÀS. — La tectonique de la région orientale de l'île de Majorque. — Bull. Soc. Géol. Fr., 4 Série, tome 25, pag. 215 a 278. Paris, 1925.

nummulits, entre ells el *N. Fabiani* Prev. Tot això va fer que, durant l'excursió del Congrés Geològic de l'any 1926, no fos discutida l'edat de la dita pudinga i calissa sorrenca, i semblà restar definitivament establerta la seva atribució al Nummulític.

A les darreres excursions fetes per ultimar el mapa de les serres de Llevant, actualment en publicació sota els auspicis de la Diputació de Balears, vaig trobar rodat dins un camp llaurat, de la zona suposada nummulítica de l'Ermita d'Artà, un exemplar de *Chlamys praescabriusculus* Font, var. *catalaunica* Alm. que a la seva ganga incloua *Amphistegina*. La falta de llum va impedir reconèixer millor el terreny; però tornant-hi acompanyat d'En Guillem COLOM, hem pogut trobar a la pudinga i a la calissa diverses seccions de *Ostraea* i de pectínids, un d'ells evidentment un *Flabellipecten* sp. ind. En Guillem COLOM, que ha tingut l'amabilitat d'examinar al microscopi les roques recollides, ha trobat *Operculina* anàloga a les del Burdigalià de la Serra Nord de Mallorca, i, per acabar de resoldre tot dubte, la *Miogypsina* cf. *irregularis*, i quedà fermament establert que el pretès Nummulític de la Serra de Farrutx és, en realitat, Burdigalià, i no s'ha pogut trobar el més petit senyal de cap nummulit. Els petits còdols inclosos dins la roca són calisses amb *Calpionella*, potser del juràssic superior i calisses fines amb *Lagena Colomi* Lapp.; aquestes darreres demostren que procedeixen del Neocomià de fàcies batial.

Els talls publicats al meu treball no tenen altra alteració que considerar com a burdigalià el nummulític del nucli del sinclinal de la Serra del Farrutx. Tenim, doncs, que hi ha hagut una intensa erosió posteocènica i pre-burdigaliana que ha fet desaparèixer la quasi totalitat de l'Eocènic superior dipositat sobre el Cretaci. El Burdigalià dipositat posteriorment és probable que hagi desaparegut quasi totalment pel trenatge del mantell superior, i que s'hagi conservat dins el nucli del sinclinal tombat, mercès a l'acció protectora dels seus flancs cretácis. Aqueixes observacions confirmen una vegada més l'edat dels dos grans moviments tectònics de Mallorca exposats en els treballs anteriors.

II

L'estructura de les Serres de Calicant i de Sa Font, a la regió d'Artà

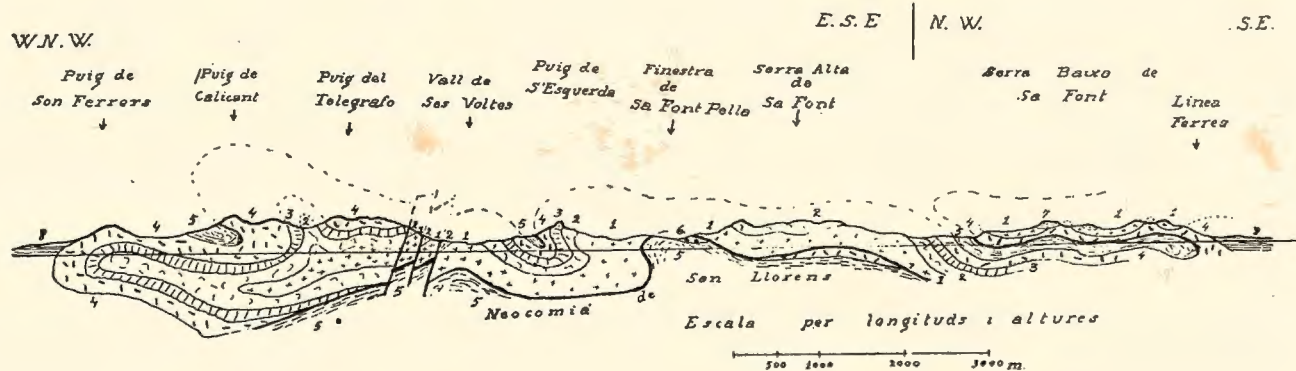
Entre Manacor i Artà, s'estén transversalment a l'eix del conjunt de les serres de llevant de Mallorca una unitat orogràfica que, orientada aproximadament del WNW a ESE, comprèn des del Puig de Son Ferrers fins a la Serra Baixa de Sa Font a Son Servera, de la qual són els cims culminants el Puig de Calicant i la Serra Alta de Sa Font; raó per la qual denominen el conjunt Serra de Calicant-Sa Font.

L'any 1921 ⁽¹⁾, vaig fer el primer estudi de la dita serra, i vaig intentar donar una mica de llum sobre la seva complicadíssima estructura admetent un substrat Juràssic i Neocomià diversament plegat, sobre el qual s'assentava una sèrie contracoregada de Trias, Juràssic i Neocomià, que al mateix temps sostenia un plec tombat amb la xarnera visible al Puig de Calicant. Més endavant, l'any 1925 ⁽²⁾, vaig abandonar aquesta idea del contracorriment, i, tot fent notar que la interpretació era encara molt hipotètica, em vaig inclinar a considerar aquestes serres com un replec de la sèrie II, constituït per Trias, Juràssic, comportant a més Neocomià i Burdigalià cap a llevant; conjunt coregut sobre el Cretaci de Sant Llorenç, el qual és visible a la finestra de la Font Pella. Segons aquesta temptativa d'interpretació (feta, repeteixo, a reserva de noves investigacions), el sinclinal de Calicant seria relativament accessori.

El tall adjunt dóna idea de l'actual interpretació, fundada en dades més fermes i amb una diferenciació més certa del Dogger i del Neocomià, que litològicament són de difícil distinció. Felixment, la troballa de fòssils, encara que molt poc nombrosos i en força mal estat, ha permès aclarir aquest punt i tenir un ferma base estratigràfica per a fer la interpretació tectònica. Com es pot veure, no hem modificat en res allò que afecta a la Serra Baixa de Sa Font. La Serra Calicant — Sa

(1) B. DARDER PERICÁS. — Nota preliminar sobre la tectónica de la región de Artá (Mallorca). — Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo 21, pag. 205 a 223. Madrid, 1921.

(2) Id., id. — La tectonique de la région orientale de l'île de Majorque. — Bull. Soc. Géol. Fr., 4 Série, tome 25, pag. 215 a 278, Paris, 1925.



TALL AL LLARG DE LA SERRA CALICANT - SA FONT, ENTRE ARTÀ I MANACOR

1. Dolomies triàsiques i potser del Lias inferior.
2. Lias.
3. Dogger.
4. Juràssic superior.
5. Neocomià (Valanginià i Hauterivià batials).
6. Eocènic superior.
7. Burdigalià transgressiu sobre plecs oligocènics.
8. Vindobonià transgressiu sobre plecs postburdigaliàns.

Els dipòsits locals de la molassa quaternària eoliana (marès en mallorquí) no estan figurats.

Font representa una important digitació empesa del SE i constituïda per un nucli de dolomies triàsiques que probablement arriben a la base del Lias; calisses d'aquesta edat; Dogger amb *Cadomites languiferus* d'Orb. sp.; *Cadomites cf. cosmopolitanus* Moer sp.; *Perisphinctes Martiusi* d'Orb. sp.; juràssic superior format per calisses freqüentment amb sílex i en les quals sols he trobat restes d'ammonits totalment inclassificables; Neocomià amb *Crioceras angulicostatum* Pict. sp., *Crioceras baleare* Nolan, *Phylloceras tethys* d'Orb. sp., *Desmoceras* sp., etc. El flanc invertit està en part laminat i ha desaparegut en molts llocs el Lias, el Dogger i àdhuc el Juràssic superior, reposant el Trias de la digitació sobre el Neocomià que forma la plana de Sant Llorenç, sense que de moment resti clar si es tracta del flanc invertit o d'un Cretaci en part pertanyent a un element tectònic inferior, com fa sospitar la pudinga i calissa nummulítica que es mostra a la finestra de Sa Font Pella i que sembla presentar una successió normal de Juràssic, Neocomià i pudinga.

El conjunt de la digitació presenta una inclinació general cap al NE a conseqüència de la qual el Neocomià del flanc superior s'estén cap a Artà i constitueix la sèrie II, tal com ja havia dit als treballs anteriors. El Puig d'Alpara representaria un bombament local del flanc normal d'aquest plec i a la part NE de la Serra de Farrutx la laminació del flanc invertit seria total.

Institució Catalana d'Història Natural

PUBLICACIONS DE LA INSTITUCIÓ

BUTLLETI MENSUAL

Primera Sèrie

Volums 1-20 (1901-1920) cada any 8 Ptes.

Segona Sèrie

Volums 21-30 (1921-1930) cada any 12 "
Volum 31 (1931) 25 "

MEMORIES

Himenòpters de Catalunya. per P. Antiga i J. M.^a Bofill * I. Tentredínids (1 pta.); * IV. Ictemónids (2 ptes.); * VIII. Crisíids (1 pta.); * X. Esfègids (1 pta.); * XI. Pompilíids (1 pta.); * XII. Sápígids; XIII. Escólíids; XIV. Mutílíids (1 pta.); * XVIII. Vèspíids (1 pta.); * XI^a. Apíids (2 ptes.); (Total 10 ptes.)

* **Història de les Ciències Naturals a Catalunya**, per Mossèn Norbert Font i Sagué 5 Ptes.

* **Assaig d'una flora líquènica de Catalunya**, per Manuel Llenas i Fernández 1 "

* **Contribuciones al estudio de la Flora del Pirineo Central Val de Arán** per Manuel Llenas y Fernández 3 "

* **Sur les otolithes fossiles de la Catalogne**, par J. Chainé et J. Duvergier 3 "

TREBALLS

Volum 1915

Una excursió botànica a la Catalunya transibèrica per P. Font i Quer. — Iconografia i descripció de formes malacològiques de les conques del Noguera Pallarès i del Ribagorçana, per A. Bofill i Poch. — Contribució a la fauna lepidopterològica de Catalunya, per A. Weiss. — Contribució a l'estudi de les falgueres de Catalunya, per J. M.^a de Barnola, S. J. — Noves Ornitològiques, per I. de Sagarra. — Amfíneures de Catalunya, per J. Maluquer 15 Ptes.

Volum 1916

Die Najaden des Sees von Banyolas und ihre theoretische Bedeutung, per Fr. Haas. — Contribució a la fauna malacològica de la província de Cirona. — Mol·luscos terrestres i fluviàtils de Torroella de Montgrí, per J. Rosals. — Contribució al catàleg espeleo-paleontològic de Catalunya, per A. Romaní i Guerra. — Sur les bryozoaires des terrains tertiaires de la Catalogne, per M. Faura i F. Canu. — Contribució al estudi de la Flora de Granada, per C. Pau. — Mamífers trobats i citats fins ara a Catalunya, per J. Bta. d'Aguilar-Amat. — Cicindeles de Catalunya, per A. Codina. 15 Ptes.

Volum 1917

Notes per a l'estudi dels solenogastres (Mol·luscos Amfíneures) de Catalunya, per J. Maluquer. — Flors de Catalogne, per Frère Sennen. — Sobre uns ossos treballats i els esclats de sílex del paleolític de Capellades, per A. Romaní i Guerra. — Efectos del frío en las hojas de *Ficus elastica*, pel R. P. Pujiula, S. J. — Sobre el género *Troglocharinus* (Ina, Col.), per R. Zariquiey 15 Ptes.

Volum 1918

Estudi sobre la fauna malacològica de la vall de l'Essera, per A. Bofill, F. Haas i J. Bta. d'Aguilar-Amat. — Mamífers fòssils de Catalunya, per J. R. Bataller. — Nota sobre cèlulas cebadas en la médula roja de ternera, pel R. P. Pujiula, S. J. 15 Ptes.

Volum 1919-1920

Crustacis de Catalunya, pel Dr. A. M.^a Gibert i Olivé. — * Els minerals de Catalunya, per Ll. Tomas (5 Ptes.). — Catàleg de la florula de «La Mare de Déu del Mont», per E. Vayreda. — *Mesembryanthemum acinaciforme*, pel Dr. Otto Klein 15 Ptes.

Volum 1921-1922

* Los Arácnidos de Cataluña, per F. Pérez Acosta, S. J. (2 Ptes.). — Observations sur la faune des terrains jurassiques de la région de Cardó et de Tortosa (province de Tarragone), per P. Fallot i F. Blanchet (10 ptes.). — Formació geològica de l'Obac, pel P. Solà, Sch. P. 15 Ptes.

* Els treballs signats amb asterisc es venen separats. — Sobre els preus indicats, els membres de la Institució tenen un 30 0/0 de descompte i els llibrers un 20 0/0.

Junta de Ciències Naturals de Barcelona

PUBLICACIONS BOTÀNIQUES

TREBALLS

- FONT QUER, P. — Instruccions per a la recol·lecció, preparació i conservació de les plantes (Criptògames vasculars i Fanerògames) (1917) 1'00
- GONZÁLEZ FRAGOSO, R. — Introducción al estudio de la flórua de micromicetos de Cataluña (1917) 7'50
- FONT QUER, P. — Contribució al coneixement de la flora catalana occidental (1920) 2'50
- GONZÁLEZ FRAGOSO, R. — Algunos Hongos del herbario del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona (1922) 1'50
- FONT QUER, P. — Datos para el conocimiento de la flora de Burgos (1924) 2'00
- FONT QUER, P. — Estudi sobre morfologia i nomenclatura de les *Sideritis* (Secció *Eusideritis* Benth.) (1924) 1'50
- CUATRECASAS, J. — Excursión botánica a Alcaraz y Riopar (1926). Pta . 2'00
- CUATRECASAS, J. — Estudios sobre la flora y la vegetación del Macizo de Mágina (1929) 20'00
- SENNEN, le Fr. — La Flore du Tibidabo 2'00

MEMORIES

- PAU, Carlos. — Nueva contribución al estudio de la flora de Granada 10'00
- FONT QUER, P. — Formes noves de plantes (1924) 5'00
- PAU, Carlos. — Contribuciones a la flora española. Plantas de Almería (1925) 4'00
- FONT QUER, P. — Illustrationes Florae occidentalis 12'00

Per a l'adquisició d'aquestes obres adreceu-vos al

Sr. Bibliotecari del Museu de Ciències Naturals

Apartat, 593 - Barcelona

