

## **DE LA FILLOXERA A L'ESCARABAT DE LA PATATA. LA INNOVACIÓ EN LA PROTECCIÓ VEGETAL**

**Josep M. Puiggròs i Jové**

Coordenador de la Secció de Viticultura i Enologia.  
Institució Catalana d'Estudis Agraris

### **RESUM**

El període que va del final del segle XIX als anys seixanta del segle XX va ser molt important per al desenvolupament tecnocientífic de la protecció vegetal a Catalunya. Al final del segle XIX es va aconseguir fer front a tres dels més importants paràsits que mai no havia tingut la vinya: la malura vella, el mildiu i la fil·loxera (tots tres procedents d'Amèrica en aquest període). Durant la primera part del segle XX es va desenvolupar una sèrie d'institucions, com el Museu de Patologia Vegetal, l'Escola Superior d'Agricultura i l'Estació de Fitopatologia i es van posar a punt sistemes de control biològic, així com una incipient terapèutica amb productes procedents de la química inorgànica o els serveis tècnics d'agricultura, que van ser modèlics durant el període anterior a la Guerra Civil. Posteriorment, tot quedà estroncat, i a partir de la Segona Guerra Mundial començà el període dels grans descobriments de productes fitosanitaris procedents de la química orgànica, cosa que va originar un canvi en l'estratègia del control de les plagues de les plantes i el desenvolupament d'una nova legislació per regular aquesta activitat.

PARAULES CLAU: protecció vegetal, història, institucions, indústria química.

### **RESUMEN**

El periodo que va desde finales del siglo XIX hasta la década de los años sesenta del siglo XX fue muy importante para el desarrollo técnico-científico de la protección vegetal en Cataluña. A finales del siglo XIX se logró afrontar a los tres parásitos más importantes que nunca había tenido la viña: el oídio, el mildiu y la filoxera (los tres procedentes de América en este periodo). Durante la primera parte del siglo XX se desarrollaron una serie de instituciones, como el Museo de Patología Vegetal, la Escuela Superior de Agricultura y la Estación de Fitopatología, y se instauraron sistemas de control biológico, así como una incipiente terapéutica con productos procedentes de la química inorgánica o los servicios técnicos de agricultura, que fueron modélicos durante el periodo anterior a la Guerra Civil. Posteriormente, todo quedó

Correspondència: Josep M. Puiggròs i Jové. A/e: [joseppuiggros@gmail.com](mailto:joseppuiggros@gmail.com).

interrumpido, y a partir de la Segunda Guerra Mundial empezó el periodo de los grandes descubrimientos de productos fitosanitarios procedentes de la química orgánica, lo que originó un cambio en la estrategia del control de plagas y el desarrollo de una nueva legislación que regulaba esta actividad.

PALABRAS CLAVE: protección vegetal, historia, instituciones, industria química.

## **1. INTRODUCCIÓ**

L'elecció d'aquest títol per a aquesta comunicació es deu al fet que el període indicat va ser molt important per al desenvolupament de la ciència i la tècnica aplicades a la protecció vegetal a Catalunya. La fil·loxera provocada per l'hemípter *Dactilosphaera vitifoliae* (Fich) va ser el desastre més important que ha tingut mai l'agricultura catalana, i cal afegir-hi que pocs anys abans havia aparegut l'oïdi o malura vella, provocada pel fong *Uncinula necator* (Schw.). I quasi al mateix temps va aparèixer el míldiu provocat pel fong *Plasmopara viticola* (Berk i De Toni). Els tres flagells procedents d'Amèrica van canviar totalment les condicions del conreu de la vinya i es va produir un gran daltabaix social.

L'aparició de l'escarabat de la patata a Catalunya coincideix amb el període de la Segona Guerra Mundial, a partir del qual neix una nova estratègia per al control dels diferents paràsits amb l'aparició de productes procedents de la química inorgànica.

L'espai de què disposem només ens permet fer una pinzellada dels fets més importants que es van produir en aquest període, que va tenir una gran riquesa en innovació.

### **1.1. Primera part del segle xx**

La fil·loxera va ser superada gràcies a la replantació de la vinya, amb ceps americans resistents al paràsit i empeltats amb la major part de les varietats que fins aleshores es cultivaven. La malura vella o oïdi es va poder eliminar gràcies a l'aplicació de sofre en pols, i el míldiu, amb l'aplicació de productes a base de sals de coure. Però tot aquest procés va portar al naixement de nous serveis agronòmics; uns van ser originats per l'Estat i d'altres per la Mancomunitat de Catalunya o, posteriorment, per la Generalitat republicana. D'aquests nous serveis cal destacar el Museu de Patologia Vegetal i el Laboratori de Terapèutica, l'Escola Superior d'Agricultura, els serveis tècnics d'agricultura, l'Estació de Fitopatologia i les estacions de viticultura i enologia.

**Serveis dependents de l'Estat.** El 23 de maig de 1908 es publicà *La ley de plagas de 1908* i com a conseqüència es van crear les Juntas Locales de

## **De la fil·loxera a l'escarabat de la patata. La innovació en la protecció vegetal**

Defensa Contra Plagas del Campo, la preocupació principal de les quals va ser l'eliminació de la fil·loxera de la vinya i la llagosta. En aquell temps, la sanitat vegetal depenia de la Sección de Agricultura y Ganadería de la Dirección General de Agricultura del Ministerio de Economía Nacional. El Museu de Patologia Vegetal va ser batejat com un «hospital per a les plantes» i va ser instal·lat a la Jefatura de Fomento, al carrer de Mallorca. El seu cap era l'enginyer agrònom Víctor Clarió, que tenia com a ajudant el també enginyer Jaume Nonell; tots dos van posar en funcionament un laboratori de diagnòstic al qual podien acudir els pagesos i un laboratori de terapèutica en el qual es van posar a punt els mètodes de control contra els diversos flagells.

**L'Escola Superior d'Agricultura.** L'any 1912 va començar a funcionar aquesta escola, que va ser creada per omplir un buit molt important que hi havia en ensenyament superior agrari a Catalunya. El seu impulsor va ser el president de la Diputació de Barcelona, Prat de la Riba, que al cap de poc temps fou el primer president de la Mancomunitat de Catalunya. L'any 1918 va ser traspassada a la Mancomunitat de Catalunya i l'any 1932 a la Generalitat republicana. El primer director va ser Manuel Raventós i s'hi podia estudiar enginyeria agrícola. L'any 1921 hi va entrar com a professor Jaume Nonell, per a l'àrea de protecció vegetal, i ho va ser fins a la seva mort l'any 1938; va crear el Laboratori de Fitopatologia i entre les matèries que s'hi estudiaven per obtenir el títol d'enginyer agrícola figuraven patologia vegetal, entomologia aplicada, fitopatologia i terapèutica. Aquest ensenyament fou interromput en el període de la dictadura de Primo de Rivera, en què l'escola fou clausurada i transformada en Escuela Provincial de Agricultura, nom que conservà fins al 1932, en què passà a funcionar com a Escola d'Enginyers Agrícoles dependent, fins al 1939, de la Generalitat de Catalunya. En aquest període s'incorporaren com a professors de l'àrea de protecció vegetal Garcia Cid, entomòleg, i Ramon Bardia com a ajudant, que posteriorment en fou professor titular.

**Els serveis tècnics d'agricultura.** Van ser creats el 1917 per la Mancomunitat de Catalunya, però fins al 1919 no van començar a funcionar i van deixar de fer-ho el 1939 (final de la Guerra Civil), quan van ser transformats en Servicios Técnicos de Agricultura, de la Diputació Provincial de Barcelona, i va passar el mateix durant el període de la dictadura de Primo de Rivera. Els serveis tècnics depenien de la Conselleria d'Agricultura tant en el període de la Mancomunitat com en el de la Generalitat. El primer director en va ser Jaume Raventós, que va organitzar els serveis de viticultura i enologia, terra campa, arbres fruiters, ramaderia, silvicultura i acció social agrària, el laboratori d'assaigs i anàlisis i, a partir del 1932, l'Institut Mediterrani de Sòls (tenia la seu a l'Escola Superior d'Agricultura). Cada servei feia les tasques de protecció vegetal per als cultius que tenia assignats. Van tenir molta importància els curssets i les conferències que els tècnics realitzaven per tot Catalunya. Cal destacar algunes campanyes, com la realitzada contra

la plaga de la llagosta a la Franja de Ponent conjuntament amb la Diputació d'Osca. Estava previst posar en funcionament un servei de protecció vegetal però la guerra va estroncar el projecte. El 1923 la Mancomunitat va adquirir la finca de Torre Marimon, a Caldes de Montbui, on va instal·lar una escola de perits agrícoles; avui, la finca pertany a l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA).

**Estació de Fitopatologia de Barcelona.** El 1924 l'Estat espanyol va crear el Servicio de Inspección Fitopatológica, que es va encarregar del control de les mercaderies agrícoles que s'importaven a través dels ports i les fronteres de l'Estat espanyol. Alhora, es va crear una sèrie d'estacions fitopatològiques, entre les quals hi havia la de Barcelona, que va existir del 1924 al 1941 i que a partir del 1925 es va instal·lar al carrer de Ganduxer, 14. En cal destacar la figura del director, Jaume Nonell (1876-1938), com a gran introductor de la lluita biològica i de manera especial com a introductor de *Novius cardinalis* (Muls) per al control d'*Icerya purchasi* (Mask), cotxinilla procedent d'Austràlia que va fer molt mal a moltes plantes cultivades i ornamentals, i també d'*Aphelinus mali* (Hold), utilitzat per al control del pugó llanós de la pomera *Eriosoma lanigerum* (Hausm). Jaume Nonell també va ser membre de la Institució Catalana d'Història Natural.

Del període en què va funcionar l'Estació de Fitopatologia, ens n'han quedat diverses publicacions dels treballs realitzats per Jaume Nonell i els seus col·laboradors sobre algunes de les plagues més importants d'aquella època. Tenia les seccions d'entomologia, criptogàmia, bacteries i química. Malauradament, l'any 1941, després de la guerra, es va tancar.

**Les publicacions que han tractat de la protecció vegetal.** En aquest apartat no farem cap estudi exhaustiu, sinó que parlarem de les publicacions que ens han semblat principals i veurem, un cop més, l'efecte nefast que va produir la Guerra Civil. Si comencem amb les revistes, la més antiga i que ha tingut una continuïtat fins avui ha estat la *Revista de l'Institut Agrícola Català de Sant Isidre (IACSI)*, fundada l'any 1851 i que, segons el període històric, s'ha publicat en català o en castellà; ha tingut una periodicitat mensual i des de l'inici ha publicat molts articles relacionats amb la protecció vegetal, per la qual cosa té un gran valor històric.

— *Revista Agricultura.* Es va publicar del 1917 al 1925 en català, amb una periodicitat quinzenal. Els col·laboradors eren majoritàriament dels serveis tècnics de la Mancomunitat de Catalunya i en diversos números de la revista hi trobem articles relacionats amb la protecció vegetal.

— *Revista Agricultura i Ramaderia.* És la continuadora de la revista *Agricultura* amb periodicitat mensual i desaparegué durant la Guerra Civil. En van ser directors Raül Mir i M. Rossell i Vilar, entre d'altres, i com en el cas anterior els seus col·laboradors habituals van ser els tècnics dels serveis tècnics d'agricultura.

## **De la fil·loxera a l'escarabat de la patata. La innovació en la protecció vegetal**

— Publicacions de l'Escola Superior d'Agricultura. Cal destacar-ne la revista *Arxius*, en català, que es publicà del 1920 al 1938 i on col·laboraren majoritàriament els professors de l'Escola, que en molts casos també treballaven als serveis tècnics. Hi trobem una bona sèrie d'articles sobre protecció vegetal. A partir del 1941 i fins al 1960 passà a dir-se *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y Superior de Agricultura* i es publicà únicament en castellà.

— *El Cultivador Moderno*. Es va publicar del 1911 al 1991, en castellà, i era de periodicitat mensual. L'editorial va pertànyer a la família Mir i s'hi van publicar molts articles d'autors diversos dedicats a la protecció vegetal.

També pel que fa a les revistes tècniques, cal esmentar el *Butlletí de l'Obra Social Agrícola* de La Caixa (1934-1977), que es va publicar en català des dels inicis fins al final, i va dedicar números sencers a temes relacionats amb la protecció vegetal.

A part de les revistes periòdiques hi ha també llibres i publicacions divulgatives realitzats per la Mancomunitat i la Generalitat republicana. Cal destacar el llibre del professor Ramon Bardia (1937) *Manual de tractaments contra els enemics dels arbres fruiters*, en el qual hi ha una molt bona descripció del cicle biològic dels principals paràsits i les fórmules terapèutiques que s'han d'utilitzar.

A l'etapa de la dictadura de Franco el panorama va ser desolador, ja que van desaparèixer la major part de publicacions i no es va editar res més en català. El nivell va baixar molt i molts articles eren traduccions al castellà de treballs anteriors escrits en català. Cal mencionar Garcia Cid, professor d'entomologia de l'Escola Superior d'Agricultura, que va ser director l'any 1943 de l'Instituto de Biología Aplicada del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i que va crear les Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada, en què es van publicar alguns articles dedicats a la protecció vegetal.

### **1.2. De la segona part del segle xx als anys seixanta**

Com ja hem comentat en algun moment, després de la Guerra Civil van canviar moltes coses a Catalunya: es van eliminar la Generalitat de Catalunya i totes les seves institucions, i Catalunya va passar a tenir novament quatre províncies amb la idea de desfer totalment la identitat i la cultura catalana. Tota l'Administració de l'Estat va tenir un abast provincial i una dependència total dels diferents ministeris i altres organismes centrals de Madrid. D'aquesta manera, les Secciones Agronómicas Provinciales van controlar la major part dels serveis d'agricultura. Pel que fa a la protecció vegetal, el 1940 es va crear el Servicio de Fitopatología y de Plagas del Cam-

po, que organitzava el que després van ser les campanyes oficials per al control dels paràsits considerats més importants.

L'Escola Superior d'Agricultura passà a dir-se Escuela de Peritos Agrícolas y Superior de Agricultura i passà a dependre de la Diputació de Barcelona. El pla d'estudis de perit agrícola ve directament de Madrid i desapareixen els estudis d'enginyer agrícola, i Catalunya trigarà molt a tenir estudis d'enginyeria agrònoma. Els antics serveis tècnics passaren a dependre de la Diputació de Barcelona i les seves competències quedaren molt reduïdes. També, com ja hem comentat, va desaparèixer l'Estació de Fitopatologia.

**L'escarabat de la patata.** L'aparició d'aquest coleòpter, *Leptinotarsa decemlineata* (Say), va tenir una gran importància a la primera part del segle xx, si bé els seus efectes no van ser tan destructius com la fil·loxera. La patata era el segon aliment més important després del pa. Originari d'Amèrica, s'escampà per tot Europa a partir de la Primera Guerra Mundial. El 1933 un article de la revista de l'IACSI (Riba, 1933) avisa d'aquesta presència a la plana de Vic. Però després de la Guerra Civil l'insecte s'escampà per tot Catalunya i Espanya, i calgué buscar una solució ràpida, per la qual cosa el 1944 s'organitzà contra l'escarabat de la patata la primera campanya del Servicio de Fitopatología y Plagas del Campo. L'aparició de l'escarabat de la patata coincidí amb l'època del naixement dels insecticides orgànics contra els flagells de les plantes. Els primers tractaments encara es van fer amb arseniat de plom, però aviat s'utilitzà el DDT, un dels primers insecticides orgànics que era del grup químic dels clorats, descobert pel doctor Müller, del laboratori suís Geigy. Aquest producte tingué una gran acció no tan sols contra l'escarabat de la patata, sinó contra moltíssimes plagues d'una gran quantitat de cultius i també de vectors de plagues d'higiene o dels mosquits transmissors de la malària.

**L'era de la gran expansió dels productes químics orgànics per al control de les plagues dels cultius.** Amb les primeres aplicacions del DDT a l'Estat espanyol entre el 1943 i el 1945, s'inicià una etapa d'introducció de nombrosos productes de la química orgànica, sintetitzats per grans laboratoris europeus i americans, i s'introduí al mercat quasi paral·lelament el grup dels organoclorats, com els organofosforats, descoberts per Schrader dels laboratoris alemanys Bayer. Seguiren el grup dels carbamats, els fungicides ditiocarbamats, nombrosos herbicides selectius —com els fenoxiacètics—, derivats de la urea, triazines i molts d'altres fins avui. D'aquesta manera es disposà en poc temps d'una farmacoepa per al control de tots els flagells que hi havia en aquell moment. Aquest fenomen va fer que moltes empreses multinacionals químicofarmacèutiques instal·lessin oficines i xarxes tecnico comercials a Catalunya i esperonà la indústria química local, amb un potencial de recerca limitat. Molts tècnics agraris, perits o enginyers agrònoms van treballar per a aquest sector, que va tenir una gran importància a Catalunya i de manera especial a Barcelona. Això es manifestà en el fet que,

## De la fil·loxera a l'escarabat de la patata. La innovació en la protecció vegetal

el 1963, als locals de l'IACSI, s'organitzés el Coloquio sobre Plagas y Enfermedades de los Árboles Frutales, al qual es van presentar trenta-sis comunicacions, de les quals eren autors els professionals més representatius del sector en aquell temps: J. Cases, F. Riera, A. Almirall, A. Queixal, J. Llobet, S. Planes, J. M. del Rivero, M. Arroyo, C. Bonafont, A. Framis, E. Subirà, C. Torras, R. Bardia, A. Alfaro, J. Sancho, P. Badrinas, J. Gostinchar, M. Benlloc, O. Comas, F. Martí Fabregat, C. Barberà i J. Serres, entre d'altres. Aquest col·loqui va ser veritablement un congrés precursor dels que es van fer durant la dècada dels anys setanta. Tot aquest desenvolupament tingué molt aviat fortes crítiques, de persones i col·lectius que pensaven que s'estava fent un abús en l'aplicació d'aquests productes i que calia tenir present el possible impacte sobre les persones i el medi ambient. La pedra de toc va ser l'aparició del llibre *Primavera silenciosa*, de R. Carson, l'any 1962, als Estats Units. En aquest llibre Carson va fer una crítica molt dura al DDT. Si bé les exigències per al registre dels productes fitosanitaris van augmentar arreu del món i es podia, i es pot, considerar que són les substàncies a les quals s'exigeix la documentació més àmplia per a aquest registre, hi va haver una revisió constant que va portar a la prohibició de diversos d'aquests productes quan se'n presentava la més mínima sospita. El DDT va ser prohibit a l'Estat espanyol l'any 1971. Aquest període ja queda fora de l'època de la nostra comunicació i és tractat en una altra comunicació.

Tal com ja avançàvem, l'ús de productes fitosanitaris sempre ha estat regulat, des de l'inici, per una legislació específica, i actualment tots els països de la Unió Europea tenen una mateixa legislació i hi ha un registre únic per a cada matèria activa.

Dintre del període que correspon a aquesta comunicació cal destacar el Decret de 13 d'agost de 1942, pel qual es creava i es regulava el Registro Oficial Central de Productos y Material Fitosanitario, i es disposava que hi hagués un estament únic a l'Estat espanyol per al registre dels productes fitosanitaris; aquest va ser, i és, el Ministeri d'Agricultura, a Madrid, que coordina totes les activitats amb els altres ministeris. A partir d'aquesta data es van prohibir tots els productes no inscrits, es van regular els envasats i les etiquetes i a la Jefatura Agronómica Provincial es va crear un registre de fabricants i distribuïdors. Altres ordres i decrets posteriors es troben fora del període que tractem.

## 2. CONCLUSIONS

Durant el període que va del final del segle XIX als anys seixanta del segle XX, es van produir fets molt positius pel que fa a innovacions en l'àrea de protecció vegetal i altres de molt negatius. Pel que fa als positius, tal com hem exposat en la comunicació, volem destacar: la creació del Museu de

## Josep M. Puiggròs i Jové

Patologia Vegetal, l'Estació Fitopatològica de Barcelona —amb els seus avenços en la lluita biològica—, la creació de l'Escola Superior d'Agricultura, els serveis tècnics d'agricultura, les estacions de viticultura i enologia, el desenvolupament d'una indústria química local i també internacional i la creació del Servei d'Extensió Agrària. I com a molt negatius, les dues dictadures que tot l'Estat va patir amb conseqüències tan dolentes per a Catalunya, de les quals ja hem parlat i que van aturar molts dels progressos i innovacions aconseguits anteriorment.

## BIBLIOGRAFIA

- BARBERÀ, C. (1989). *Pesticidas agrícoles*. Barcelona: Omega.
- BARDIA, R. (1937). *Manual de tractaments contra els enemics dels arbres fruiters*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- CARSON, R. (2001). *Primavera silenciosa*. Barcelona: Crítica.
- CARTANÀ, J. (1995). «Jaume Nonell i Comes i la introducció de la lluita biològica». A: *Actes de les III Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica*. Barcelona: SCHCT, p. 121-126.
- CASANOVAS, J. (1998). «L'ensenyament agrícola a Catalunya (1912-1939)». *Recerques*, núm. 37, p. 81-109.
- CLARIO, V.; NONELL, J. (1924). *La cochinilla australiana, 'Icerya purchasi' (Masck) y el 'Novius cardinalis' (Muls) en España*. Barcelona: Estación de Fitopatología Agrícola de Barcelona.
- NONELL, J. (1930). *La lucha biológica contra el pulgón lanígero del manzano en España*. Barcelona: Estación de Fitopatología Agrícola de Barcelona.
- PUERTA, L. de la (1999). «Fitosanitarios. 70 años de evolución (1929-1999)». *Agricultura*, núm. any 68, núm. 806. Madrid, p. 768-776.
- Revista de l'Institut Català de Sant Isidre (IACSI)*, núm. any 1875, p. 61-62; 1912, p. 18; 1921, p. 143; 1923, p. 93; 1925, p. 284; 1941, p. 24; 1947, p. 287; 1963, p. 129-140.
- RIBA, J. (1933). «Prevenió contra un flagell». *Revista de l'Institut Català de Sant Isidre (IACSI)*, p. 42.