Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia, 2006,
vol. LVIII, nº 1, enero-junio, págs. 249-280, ISSN: 0210-4466

CONTROL DE PLAGAS Y DESARROLLO INSTITUCIONAL EN LA ESTACIÓN DE PATOLOGÍA VEGETAL DE BURJASSOT (VALENCIA) (1924-1931)*

Jesús I. Catalá Gorgues

Departamento de Humanidades (Universidad CEU-Cardenal Herrera)

Ximo Guillem i Llobat

Departament d'Història de la Ciència i Documentació (Universitat de València)

RESUMEN

La Estación de Patología Vegetal de Burjassot (Valencia), creada en 1924, desarrolló una intensa y destacada actividad de investigación original, adaptación de técnicas y divulgación en el ámbito del control de plagas. Especialmente notables fueron las iniciativas de lucha biológica, centradas en las plagas del naranjo. La lucha química también ocupó los esfuerzos del personal de este centro.

PALABRAS CLAVE: Agronomía, control de plagas, institucionalización, Valencia, siglo XX.

ABSTRACT

The *Estación de Patología Vegetal de Burjassot* (Valencia), created in 1924, carried out important activities related to the control of pests, in varied fronts as original research, adaptation of techniques, and popularization. The biological control was highly practiced, and it was centered on orange pests. The chemical control of pests was also developed in this center.

KEY WORDS: Agronomy, pest control, institutionalization, Valencia, 20th Century.

---

* Proyectos "Evolución, medio ambiente y sociedad en la España contemporánea: estudios sobre la actividad, difusión y repercusión de las ciencias naturales" del Ministerio de Ciencia y Tecnología (referencia BHA2003-04414-C03-02, financiado con fondos FEDER), "Instituciones valencianas: pasado y presente. Cuestiones de método y de técnica de investigación" de la Conselleria de Empresa, Universidad y Ciencia de la Generalitat Valenciana dentro del programa de ayuda para grupos emergentes (referencia GV05/224) y "Salubritat ambiental i desenvolupament tecnològic en la societat valenciana (1875 – 1950)" de la OCYT-Generalitat Valenciana (referencia CTIDIB/2002/258).

INTRODUCCIÓN

Como muy bien enfatiza el historiador agrario Salvador Calatayud, la lucha racional contra las plagas y enfermedades de los cultivos es un aspecto fundamental en cualquier agricultura desarrollada[1]. Dentro de los estudios que se han dedicado a las transformaciones técnicas aplicadas a la agricultura en el Estado español, se ha dado especial relevancia a cuestiones como el abonado, la maquinaria agrícola y las técnicas de riego, que cuentan con una amplia bibliografía. Los aspectos relacionados con los métodos de combate de las plagas, por su parte, son objeto de interés creciente, y se dispone ya de monografías de referencia para cuestiones como la filoxera[2], la langosta[3] o el marco general de la lucha contra las plagas en los siglos XVIII y XIX[4]. No obstante, son todavía muy escasas las aportaciones que inciden en desarrollos más recientes, de pleno siglo XX, y especialmente en la modalidad del control biológico de plagas, tal vez por su tardía incorporación en el caso español, si comparamos con Portugal, Italia o Francia, países todos estos que hicieron uso de dicha orientación para combatir plagas similares a las que

---

[1] CALATAYUD, S. (1988), *Las instituciones agronómicas en el desarrollo agrario: la Granja Experimental de Valencia*, Valencia, memoria inédita presentada a la IVEI, p. 11. No debe sorprender que consideremos la agricultura española de comienzos del siglo XX como una agricultura desarrollada. Buena parte de los historiadores agrarios que se han ocupado del período comprendido entre la Revolución liberal y la Guerra Civil, han destacado que la evolución del sector agrario español se puede equiparar, en su proceso de crecimiento, a lo experimentado simultáneamente en los más avanzados países europeos, aunque los resultados fueran a la postre peores; las causas de ello, sin embargo, estarían más bien en las condiciones ambientales, las deficiencias de la industria de medios agrarios de producción, la reestructuración de los mercados exteriores y las desigualdades en la distribución de renta. El concepto de atraso, desde luego, no parece el más adecuado para caracterizar la situación de la agricultura española del período. Para una caracterización general de esta interpretación, v. PUJOL, J.; GONZÁLEZ MOLINA, M.; FERNÁNDEZ PRIETO, L.; GALLEGO, D.; GARRABOU, R. (2001), *El pozo de todos los males. Sobre el atraso de la agricultura española contemporánea*, Barcelona, Crítica.

[2] IGLÉSIES, J. (1968), *La crisi agrària de 1879/1900; la fil·loxera a Catalunya*, Barcelona, Edicions 62; PELLEJERO, C. (1991), *La filoxera en Málaga*, Málaga, Editorial Arguval; RUIZ Y CASTRO, A. (1957), «La filoxera en España (Datos históricos)», *Agricultura*, *24* (298), 79-83.

[3] BUJ, A. (1992), «Control de las plagas de langosta y modernización agrícola en la España de la segunda mitad del siglo XIX», *Geocrítica, 95* (edición electrónica: www.ub.es/geocrit/geo95.htm); BUJ, A. (1996), *El Estado y el control de plagas agrícolas. La lucha contra la langosta en la España Contemporánea*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

[4] AZCÁRATE, I. (1996), *Plagas agrícolas y forestales en España (siglos XVIII y XIX),* Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

afectaban el campo español al poco de desarrollarse las primeras técnicas de este tipo en los Estados Unidos, en las dos últimas décadas del siglo XIX. Ante esta situación historiográfica, sigue teniendo vigencia la interpelación de Jiménez Blanco:

> «El tema de las plagas del campo es otro que requiere una investigación en profundidad. ¿Por qué proliferan en un determinado momento del desarrollo de la agricultura? ¿Cuál fue el comportamiento del Estado? ¿Qué tipo de medidas se arbitraron para hacerles frente y qué consecuencias económicas, ecológicas y sociales tuvo su aplicación? La respuesta a estas preguntas acaso constituya uno de los capítulos más sugerentes de la historia agraria de la España contemporánea»[5].

Se trata de cuestiones que, efectivamente, sólo de forma parcial se han venido abordando en los últimos veinte años. Así, todavía nos queda mucho por saber acerca del proceso de desarrollo institucional de los centros oficiales a los que, desde la década de los veinte del siglo XX, se encomendaron las labores de lucha y control de las plagas del campo: las estaciones de patología vegetal, luego llamadas de fitopatología agrícola. Estas estaciones no han recibido hasta la fecha una atención preferente por parte de los historiadores agrarios o de la ciencia, si comparamos con otro tipo de instituciones agrarias existentes antes de la Guerra Civil[6]. La gran excepción ha sido la Estación de

---

[5] JIMÉNEZ BLANCO, J.I. (1986), «Introducción», en R. GARRABOU, C. BARCIELA, J.I. JIMÉNEZ BLANCO (ed.), *Historia agraria de la España contemporánea. 3. El fin de la agricultura tradicional (1900-1960)*, Barcelona, Crítica, 9-141; p. 56.

[6] Como es el caso de las granjas experimentales, en cuyo seno, por cierto, se constituyeron las propias estaciones de patología vegetal. El caso mejor conocido es, seguramente, el de la Granja de La Coruña, estudiado por FERNÁNDEZ PRIETO, L. (1988), *A Granxa Agrícola-Experimental da Coruña, 1888-1928*, Santiago, Xunta de Galicia, y también FERNÁNDEZ PRIETO, L. (1992), «Breve historia da Granxa Agrícola da Coruña: Da creación á plenitude: 1888-1988», en *100 anos de investigación agraria, 1888-1988 Volume 1*, Santiago, Xunta de Galicia, 11-25. La Granja de Zaragoza ha recibido atención por parte de FERNÁNDEZ CLEMENTE, E. (1981), «La Granja Agrícola de Zaragoza (1881-1936)», en *Estado actual de los estudios sobre Aragón : Actas de las Terceras Jornadas, celebradas en Tarazona, del 2 al 4 de octubre de 1980*, Zaragoza, s.e., 1135-1155. Para el caso de Valencia, v. CALATAYUD (1988) y CALATAYUD, S. (2000), «Les institucions i l'agricultura: la Granja Escola Experimental de Valencia (1868-1920)», *Recerques, 41*, 109-138, que incluye además numerosas referencias bibliográficas relativas a otros centros. Un enfoque general en CARTAÑÁ, J. (1997), «Las Granjas Experimentales: un nuevo enfoque de la enseñanza, la divulgación y la investigación agronómicas», en G. BLANES, L. GARRIGÓS (coord.), *Actes de les IV Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica als Països Catalans*, Barcelona, Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, 213-222.

La Coruña, que cuenta con un excelente estudio monográfico de Miguel Cabo, resultado de su tesis de licenciatura, al que antecedió un avance por el mismo autor[7]. Las otras estaciones —Valladolid, Burjassot (Valencia), Barcelona y Almería— no cuentan con estudios de referencia, y sólo del caso valenciano, uno de los autores del presente trabajo ha publicado algunos de los resultados que se recogen en su propia tesis doctoral relativos a las experiencias de control biológico desarrolladas en la Estación de Burjassot durante los años veinte y treinta[8], mientras que el segundo autor estudió en su memoria de curso de doctorado los métodos químicos de control de plagas aplicados en el mismo centro y durante ese período[9]. A partir de estas investigaciones se ha preparado el presente artículo, que trata de abordar desde una perspectiva de conjunto, aunque necesariamente preliminar, los primeros años de la Estación de Burjassot.

La reconstrucción de la historia de la Estación de Burjassot en el período de estudio, y en los aspectos relativos al control de plagas, está fundamentada en el análisis del contenido de las memorias de actividad que obligatoriamente debía publicar el ingeniero director en el *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola*, órgano oficial de las estaciones[10]. Esta información se

---

[7] CABO, M. (1996), «Reducindo incertidumes: a Estación de Fitopatoloxía Agrícola da Coruña (1926-1972)», *Ingenium, 5*, 7-21; CABO, M. (1999), *A Estación de Fitopatoloxía Agrícola da Coruña (1926-1951),* Santiago, Xunta de Galicia. La propia estación coruñesa fue estudiada también por COLLAR URQUIJO, J. (1992), «La Estación de Fitopatología Agrícola de La Coruña», en *100 anos de investigación agraria, 1888-1988 Volume 1*, Santiago, Xunta de Galicia, 197-209.

[8] CATALÁ, J.I. (2000), *Los cultivadores de la historia natural en Valencia (1909-1940)*, Valencia, Universitat de València, tesis doctoral inédita; CATALÁ, J.I. (2002), «L'Estació de Fitopatologia Agrícola de Burjassot: noves idees científiques per a nous problemes agraris al primer terç del segle XX», en J. BATLLÓ, P. BERNAT, R. PUIG (coord.), *Actes de la VI Trobada d'Història de la Ciència i de la Técnica,* Barcelona, Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, 281-286.

[9] GUILLEM, X. (2003), *L'Estació de Patologia Vegetal de Burjassot (1924-1939)*, València, Universitat de València, trabajo de curso de doctorado inédito.

[10] MINISTERIO DE FOMENTO (1924), «Real Decreto del 20 de junio [por el que se aprueba la organización de los servicios nacionales agropecuarios]», *Gaceta de Madrid, 174* (22-6-1924), 1454-1467. El *Boletín de Patología Vegetal* era una publicación de la Estación Central de Patología Vegetal que centralizaba, coordinaba y publicitaba la información que aportaban las distintas estaciones fitopatológicas del Estado. Surgió en 1926 y continuó publicándose con una relativa regularidad hasta mucho después del período que aquí hemos estudiado. Hay que señalar que, después de 1931, el *Boletín* perdió muchas de las atribuciones descritas, que pasaron a una nueva publicación denominada

complementa con la aportada por las secciones agronómicas provinciales —responsables parciales de la implementación de las medidas de control auspiciadas por la Estación—, la cual está recogida en el propio *Boletín*. Un estudio completo del desarrollo institucional de la Estación de Burjassot y de la efectividad de las experiencias de control de plagas en él desarrolladas exigiría, no obstante, la consulta del propio archivo del centro. Éste quedó durante casi tres décadas depositado en pasillos y subterráneos del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), heredero de la propia Estación y de otros centros valencianos de investigación agraria. La disposición fragmentada del fondo y el difícil acceso a algunas de sus porciones ha impedido un uso sistemático de estas fuentes. Recientemente, la dirección del IVIA ha transferido la custodia del archivo al Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación «López Piñero», donde ha quedado depositado; está previsto que se inicie en breve el proceso de restitución de unidad del fondo y su inventario y catalogación, actuaciones que permitirán, por fin, un uso pleno de la información allí contenida. Se facilitará así la continuidad de las investigaciones sobre las líneas fundamentales de desarrollo institucional que aquí sólo podemos esbozar someramente.

EL MARCO LEGISLATIVO DEL CONTROL DE PLAGAS EN EL ESTADO ESPAÑOL

A lo largo de los siglos XIX y XX aparecerán, en el Estado español, toda una serie de leyes, decretos y órdenes que perfilarán y concretarán el marco legislativo relativo al control de plagas. Con anterioridad ya habían aparecido algunas instrucciones relacionadas con la lucha contra determinadas plagas, como comentaremos a continuación. Pero no será hasta finales del XIX, y fundamentalmente a inicios del XX, cuando se consolide un auténtico marco legislativo con el que hacer frente al problema de las plagas.

Se conocen, sobradamente, medidas legales relativas al control de plagas, dentro de la Península Ibérica, que se remontan al siglo XVI. Es el caso de la

---

Plagas del Campo, órgano de la Dirección General de Agricultura. Si bien nació con la voluntad de ser anual, le fue imposible cumplir con esta pretensión, seguramente como consecuencia de la convulsa situación política de aquellos años. El *Boletín*, desde entonces, quedó reservado especialmente a las contribuciones originales del personal de las estaciones al conocimiento y gestión de las plagas. Las memorias administrativas hallaron su lugar en la nueva revista, sin perjuicio de que las propias estaciones publicaran el relato de sus actividades en folletos de tirada independiente, como fue el caso que aquí nos ocupa.

ley promulgada por Felipe II en 1593 bajo el título de «Obligación de las justicias ordinarias a hacer matar la langosta a costa de los Concejos». También es conocido un antecedente medieval. En las *Siete Partidas*, Alfonso X el Sabio, rey de Castilla y León, ya alentaba a combatir entre otras calamidades las plagas de la langosta[11].

A partir del siglo XIX la legislación relativa al control de plagas aumenta considerablemente. Buena parte de esta legislación hará referencia a las diversas estaciones y centros de investigación que precedieron a las estaciones de patología vegetal. Hay que tener en cuenta que aunque las estaciones de patología vegetal fueron los primeros organismos que centraron su actividad exclusivamente en el control de las plagas, ya con anterioridad se había abordado esta cuestión desde otros centros y organismos agrícolas. Así, por ejemplo, las secciones agronómicas habían tratado de hacer frente a las plagas, aunque de forma poco eficaz[12], al igual que lo hicieron las Granjas Modelo, las Granjas Escuelas Experimentales o las Estaciones Vitícolas, Enológicas y Antifiloxéricas. Existe abundante información relativa a la legislación que regulaba todos estos centros y organismos. Ahora bien, no entraremos en ella en este artículo[13].

Unicamente destacaremos la importancia que tuvo la aprobación del Real Decreto del 9 de diciembre de 1887, por el cual se creaba, junto a varias más a lo ancho del territorio del Estado, la Granja Escuela Experimental de Valencia. Esta se caracterizaría por mostrar un especial interés, al menos a partir de cierto momento, por el control de plagas. Y así, en 1909, ante el avance de la plaga del *poll roig (Chrysomphalus dyctiospermi)*, que afectaba a los naranjos, se dictaba una Real Orden por la cual se creaba una Estación de Patología Vegetal anexa a la Granja Escuela Experimental de Valencia. Ésta sería la segunda estación de patología vegetal aparecida en el Estado, únicamente precedida por aquella creada en 1876 dentro del Instituto Alfonso XII de Madrid[14]. La estación valenciana constituiría, de esta manera, una especie de precedente de la futura Estación de Patología Vegetal de Burjassot.

Además de la legislación relativa a la creación de centros agrícolas existe otra específicamente relacionada con ciertas plagas, que también se desarrolla considerablemente en el siglo XIX. Así sucede, por ejemplo, con la plaga de la langosta, que, de hecho, ya en el siglo XVIII motivó la aprobación de diversas disposiciones legales. Ahora bien, será en la década de los setenta del

---

[11] BUJ (1996), p. 146.

[12] CABO (1996), p. 9.

[13] Para más información, v. CARTAÑÀ, J. (2005), *Agronomía e ingenieros agrónomos en la España del siglo XIX*, Barcelona, El Serbal.

[14] CALATAYUD (2000), p. 120.

siglo XIX cuando el interés por esta plaga resurgirá y generará abundante legislación. Una legislación que culminará con la aprobación el 10 de enero de 1879 de la nueva Ley de Extinción de la Langosta, un importante antecedente de la que posteriormente será la primera ley general de plagas. También la plaga de la filoxera motivó la aparición de toda una serie de nuevas disposiciones legales en aquella época. Entre éstas podemos destacar la aprobación el 18 de junio de 1885 de la Ley de Defensa contra la Filoxera[15].

A pesar de esta abundancia de disposiciones legales relativas al control de plagas antes del siglo XX, no será, sin embargo, hasta la primera década del nuevo siglo cuando se promulgue la primera ley general contra las plagas, base de la consolidación del marco legal que dio origen y reguló el funcionamiento de la Estación de Patología Vegetal de Burjassot. La primera ley general contra las plagas que aparece en el Estado español es la del 21 de mayo de 1908[16]. Esta Ley de «Defensa contra las plagas de campo y de protección a los animales útiles a la agricultura» será continuadora de la ley de 1879 antes comentada[17]. Sin embargo, en este caso se amplía y perfecciona para ser aplicable más allá de la langosta.

Después de la promulgación de la ley de 1908 irían apareciendo diversos reales decretos y reales órdenes que ayudarían a perfilar y concretar cuestiones diversas. Por ejemplo, sólo en lo relativo a la langosta, a lo largo de la campaña de 1909-1910 se emitieron 42 disposiciones, entre leyes, decretos y órdenes[18]. Por otro lado, también surgirían disposiciones legales relativas a otras plagas. Es el caso de la Real Orden de 1911 que sería especialmente importante para Valencia por regular la fumigación de los naranjos en la lucha contra el *poll roig*.

Las nuevas disposiciones legales se irían acumulando e irían reformando el marco legal sobre el cual se erigía la lucha contra las plagas. Sin embargo, no fue hasta 1924 cuando surgió un Real Decreto que modificó sustancialmente el marco legal vigente. Esto sucedió, en concreto, al ser aprobado el Real Decreto de 20 de junio, el cual venía a enumerar toda una serie de instituciones públicas agronómicas, definiendo las tareas que tenían que desarrollar para el correcto funcionamiento de la agricultura[19].

---

[15] AZCÁRATE (1996), p. 15.

[16] MINISTERIO DE FOMENTO (1908), «Ley de defensa contra las plagas de campo y de protección a los animales útiles a la agricultura del 21 de mayo», *Gaceta de Madrid, 144* (23-5-1908), 917-922.

[17] BUJ (1996), p. 157-164.

[18] BUJ (1996), p. 269.

[19] MINISTERIO DE FOMENTO (1924).

El Real Decreto comprendía cuarenta artículos donde se definían las tareas que debían realizar un amplio conjunto de instituciones y centros. No sólo se regulaba el control de plagas sino una gran diversidad de aspectos relativos a la agricultura, como por ejemplo la investigación en abonos y maquinaria agrícola, el funcionamiento de estaciones específicas de un cultivo —como las arroceras, las de viticultura y enología o las de olivicultura—, o cuestiones como la divulgación de los conocimientos adquiridos por las diferentes estaciones. En todo caso, nosotros en este artículo nos fijaremos exclusivamente en los aspectos relativos al control de plagas. Esta cuestión, que tanto condicionó el funcionamiento de la Estación valenciana, fue tratada extensamente en el Real Decreto. Vamos, pues, a describirla con un poco más de detalle.

Varios de los artículos incluidos en el decreto toman en consideración el control de plagas. Ya desde un principio sale a colación la cuestión que nos ocupa cuando se plantea que uno de los dos negociados de la Dirección General de Agricultura y Montes sería el de «Enseñanza y experimentación agrícola, servicio provincial y plagas del campo». Después, a través de artículos como el 6 y el 9, se define una gran cantidad de cuestiones relacionadas con el control de plagas, que aquí no describiremos para centrarnos ya en las normas relativas a las estaciones de patología vegetal.

La actividad de éstas quedaba regulada a través de diversos artículos de este decreto, entre otros el ya citado número 9, que planteaba cuestiones relacionadas con el control de especies importadas (posibles focos transmisores de plagas), o los artículos 14, 15 y 16. En todo caso, el artículo fundamental a tales propósitos de actividad de las estaciones era el número 33. En él se disponía la creación de cinco nuevas estaciones de patología vegetal, las de Valladolid, La Coruña, Valencia, Barcelona y Almería. Después, el artículo pasaba a definir las actividades que se debían desarrollar por estas mismas estaciones. En concreto, se planteaban once tareas fundamentales.

En primer lugar comentaba la necesidad de clasificar las especies vegetales y animales que vivían a expensas de las plantas cultivadas en el Estado español y que constituían las diferentes plagas del campo. Éstas, además, tenían que ser biológicamente estudiadas. Y, de igual manera, las enfermedades que afectaban a los cultivos del Estado español, y de otros estados, debían ser clasificadas y catalogadas como infecciosas cuando se diese el caso. A partir de estos estudios y clasificaciones, las estaciones tenían que estudiar procedimientos profilácticos o de defensa contra estas plagas y enfermedades. En particular, las estaciones se ocuparían en profundidad de aquellas enfermedades que más afectasen a la zona donde se encontraban situadas. Con esta información, el decreto contemplaba la obligación de constituir un museo de las enfer-

medades de la zona y, por otro lado, planteaba que las estaciones tendrían que ensayar aquellos procedimientos de extinción que considerase interesantes la Dirección o bien que ordenasen las instancias superiores de gestión.

El uso de especies beneficiosas para la agricultura se tenía muy en cuenta en aquel momento. Así, entre las tareas que debían desarrollar las estaciones se encontraba el estudio de especies entomófagas indígenas, así como de criptógamas o de cualquier otra especie animal o vegetal capaz de ser utilizada en el control biológico. Las especies indígenas que resultasen adecuadas para ello serían criadas, en insectarios o cajas patógenas, junto a otras especies importadas exóticas que pudiesen tener alguna utilidad.

Las estaciones, por otro lado, habían de realizar una serie de actividades dirigidas a los agricultores, más encaminadas a la resolución inmediata de problemas relacionados con las plagas. En este sentido, el decreto especificaba que las estaciones tendrían que resolver cuantas cuestiones les fueran dirigidas relativas a su propia actividad, ya fuera por disposición superior, ya por petición de algún particular. De igual manera, siempre que se diese una situación de peligro de extensión de una plaga de importancia, las estaciones tendrían que publicar instrucciones apropiadas para darlas a conocer y mostrar los medios para combatirlas.

Las estaciones tendrían también la obligación de atender los campos de observación y experimentación, así como los insectarios establecidos en la zona. Y, por último, se especificaba la obligación que tendrían estas estaciones de cumplimentar aquello que fuera dispuesto por el Servicio Fitopatológico en la forma determinada por el reglamento del mismo.

Junto a las tareas principales que debían desarrollar las estaciones, el artículo 33 define otros aspectos del funcionamiento de estos centros que vale la pena recordar. En este sentido hay que destacar la relación jerárquica que se establece entre la Estación Central y las estaciones regionales. La Estación Central sería aquella que dictara las normas a las estaciones regionales y éstas, a su vez, tendrían la obligación de pasar informe, ante la Estación Central, de todas sus investigaciones. Así, los resúmenes de actividad de estas estaciones serían posteriormente publicados en el llamado *Boletín de la Estación Central* (luego *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola)*.

En cuanto al personal de las estaciones, además de hacer posible que los centros llevaran a cabo las tareas que se les había asignado, tenían la obligación de actuar como profesores de las granjas escuelas de capataces agrícolas cercanas a la estación en la cual trabajaban[20].

---

[20] MINISTERIO DE FOMENTO (1924).

Posteriormente aparecerían diversos decretos y órdenes que irían perfilando y modificando el nuevo marco legal surgido con el decreto de 1924 que acabamos de analizar. Así, el Real Decreto del 4 de febrero de 1929 regulaba con más detalle los controles que se tenían que dar en los puertos sobre los productos agrícolas importados y exportados[21]. La Real Orden del 18 de abril de 1929, por su lado, redefinía las funciones de las estaciones de Madrid, Barcelona, Valencia y Almería (las únicas que por la importancia de su trabajo seguían en activo) al igual que planteaba las de las secciones agronómicas provinciales en el servicio de plagas[22]. La Estación de La Coruña no volvería a crearse de nuevo hasta marzo de 1933. En ese año también se pondrían en funcionamiento las estaciones de Sevilla, Badajoz, Zaragoza y Santander[23].

Las tareas encomendadas a las estaciones según la Real Orden de 18 de abril ya venían especificadas, en su mayoría, en el Real Decreto de 1924. Sin embargo, encontramos algunas novedades y aclaraciones respecto de éste. En la Real Orden se presta atención al tema de la resistencia de los agentes patógenos a los fenómenos meteorológicos. Se enfatiza la necesidad de ensayar los aparatos, utensilios, equipos y máquinas utilizados en la aplicación de los productos insecticidas y anticriptogámicos. Finalmente, aparecen disposiciones relativas al control de la calidad comercial de los productos agrícolas tratados, una preocupación que no aparecía especificada en el decreto del 1924 y que ahora sí que se concretará en un punto de la Real Orden. Ahora bien, si aparecen o se especifican nuevas tareas, también hay algunas que a partir de esta orden dejarán de realizarse en las estaciones. Es el caso de la inspección de los productos agrícolas de importación y exportación. Esta función pasarán a realizarla, al menos durante un tiempo, las secciones agronómicas[24].

Este repaso a la legislación agronómica relativa al control de plagas permite reforzar la impresión de que el Estado, con sus contradicciones y sus insuficiencias, pretendía sin embargo potenciar la investigación agraria a través de una creciente institucionalización, sin descuidar la divulgación de las novedades entre los que efectivamente sacaban rendimiento de la tierra. Algunos autores[25] han mostrado cómo este proceso de institucionalización comienza a

---

[21] MINISTERIO DE ECONOMÍA NACIONAL (1929a), «Real Decreto Núm. 422 del 4 de febrero», *Gaceta de Madrid, 36* (5-2-1929), 1042-1046.

[22] MINISTERIO DE ECONOMÍA NACIONAL (1929b), «Real Orden Núm. 925 del 18 de abril», *Gaceta de Madrid, 111* (21-4-1929), 403-404.

[23] CABO (1999), p. 70-76.

[24] MINISTERIO DE ECONOMÍA NACIONAL (1929b).

[25] FERNÁNDEZ PRIETO, L. (1998), «La política agraria del estado español contemporáneo hasta 1936. Del propietario innovador al fomento de la innovación en la pequeña explotación», *Historia Contemporánea, 17*, 237-286.

rendir sus frutos precisamente a comienzos del siglo XX, tras asumir el Estado el nuevo paradigma agrario basado en la aplicación de principios científicos sobre el que sustentar la reforma agraria, al tiempo que los técnicos eran dotados de mayor autonomía de gestión e innovación, lo que les permitía ajustar mejor sus actuaciones a las realidades concretas.

LOS INICIOS DE LA ACTIVIDAD DE LA ESTACIÓN DE PATOLOGÍA VEGETAL DE VALENCIA Y LA IMPLANTACIÓN DEL CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS EN ESPAÑA

Por control biológico (o lucha biológica) se entiende el combate de una plaga —generalmente de insectos, pero también de otros animales, plantas o microorganismos— mediante el uso de especies que son sus enemigos naturales, normalmente por ser predadores o parásitos de aquélla. Aunque el principio del control biológico se antoja sencillo y propio del sentido común, y de hecho se tienen documentadas prácticas de este tipo en China al menos desde el siglo IX[26], lo cierto es que sólo con un desarrollo considerable de las teorías de la dinámica de las poblaciones se puede avanzar con cierta seguridad en este campo, y más si se tiene en cuenta la profunda transformación que sufrieron las explotaciones agrarias durante el siglo XIX y sus correspondientes comunidades de seres vivos, a las que se puede aplicar el nombre de *agrocenosis*. De hecho, las primeras aplicaciones extensas de las teorías que defendían las prácticas de monocultivo intensivo minaron considerablemente la capacidad de respuesta defensiva de las agrocenosis tradicionales; concurrió simultáneamente otra situación, derivada de las grandes mejoras en los medios de transporte: la generalización del comercio internacional de productos agrarios, lo que llevó a la introducción de plagas absolutamente desconocidas en los países de destino, pero con un potencial devastador enorme, al no contar en sus nuevos dominios con predadores eficaces[27]. Esta situación nueva obligó a los entomólogos a acometer experiencias sistemáticas de control biológico de plagas, que tuvieron consecuencias mucho más allá de las puramente derivadas del interés económico, pues obligaron a un desarrollo teórico y metodológico en el estudio de las interacciones entre animales y plantas, que a la postre se integró en el *corpus* general que sustentaba la entonces naciente ciencia de la ecología[28].

---

[26] HAGEN, K.S.; FRANZ, J.M. (1973), «A history of biological control», en R.F. SMITH, T.M. MITTLER, C.N. SMITH (ed.), *History of entomology*, Palo Alto, Annual Reviews/Entomological Society of America, 433-476; p. 433.

[27] ACOT, P. (1990), *Historia de la ecología*, Madrid, Taurus, p. 71.

[28] DELÉAGE, J.P. (1993), *Historia de la ecología*, Barcelona, Icaria, p. 121.

La primera plaga a la que se aplicó sistemáticamente la lucha biológica fue la de la cochinilla australiana o cochinilla acanalada *(Icerya purchasi)*, insecto homóptero, de la superfamilia *Coccidoidea*, cuya hembra ha evolucionado hasta el punto de perder el aspecto de insecto, pues en ella no se distinguen ni antenas, ni órganos de locomoción, ni ojos; su escudo dorsal marrón y los filamentos blancos de consistencia algodonosa que cierran por detrás el ovisaco le confieren un aspecto único. Procedente efectivamente de Australia, fue accidentalmente introducida en los Estados Unidos, al parecer, sobre unos ejemplares de acacia que había traído un jardinero californiano desde aquel país. Entre las diferentes características biológicas que determinaban que la cochinilla fuera una plaga que había que tener en cuenta, destacaba su extremada polifagia, pues lejos de ser específica de una o unas pocas especies vegetales, se podía encontrar en una panoplia amplísima, en la que se incluían plantas ornamentales, como mimosas y acacias, y especies de altísimo interés económico, como cítricos y otros frutales; por otro lado, su morfología y modo de vida provocaban que los típicos insecticidas de contacto no resultaran efectivos. La cochinilla, de hecho, se extendió en muy poco tiempo por los naranjales californianos, sin que se hallase método alguno para contener su avance ciertamente devastador. Hacia 1873, *I. purchasi* invadía un nuevo territorio, la colonia de El Cabo, en Sudáfrica, donde las extensas plantaciones de agrios también sufrieron su efecto[29].

La solución para frenar la plaga la ofreció Charles Valentine Riley, el mismo investigador norteamericano que, tras descubrir el origen americano de la filoxera, había recomendado a los ampelógrafos y viticultores europeos el injerto de las variedades autóctonas en pies americanos resistentes. Puesto que la cochinilla acanalada no causaba problemas de consideración en los campos australianos, debía coexistir con ella en su país de origen uno o varios predadores o parásitos que controlaran sus poblaciones; en 1888, dos agentes de la división entomológica del Consejo de Agricultura del Estado de California regresaron de Australia con varios enemigos naturales de *Icerya purchasi*; el que se reveló como más eficaz fue la mariquita *Novius cardinalis* (conocida actualmente como *Rodolia cardinalis*); rápidamente se instalaron criaderos de este insecto, el cual, distribuido por los campos, controló la plaga en sólo año y medio[30].

---

[29] GÓMEZ CLEMENTE, F. (1929a), *La lucha natural: Estudio acerca de la* Icerya Purchasi *Maskell, y de su parásito el* Novius cardinalis *Muls.*, Valencia, Hijo de F. Vives Mora, p. 9-11.

[30] DOUTT, R.L. (1958), «Vice, virtue, and the Vedalia», *Bulletin of the Entomological Society of America, 4*, 119-123; DOUTT, R.L. (1968), «El desarrollo histórico del control bio-

El control biológico de plagas se incorporó en España tardíamente, durante la segunda década del siglo XX. Al principio, se acometieron dos líneas de investigación puramente experimentales, que no abordaron la aplicación en campo abierto. Una de estas líneas se desarrolló en el Museo de Patología Vegetal de Barcelona, impulsada por el ingeniero Jaime Nonell[31]. Simultáneamente, en el Museo de Ciencias Naturales, en Madrid, desarrollaba también experiencias al respecto el farmacéutico y entomólogo Ricardo García Mercet[32]. En cualquier caso, no será hasta la década de los veinte cuando se lleven a cabo los primeros trabajos en el campo; para entonces, el protagonismo recaerá en la recién creada Estación de Patología Vegetal —luego de Fitopatología Agrícola— de Burjassot (Valencia).

La Estación de Patología Vegetal de Valencia fue fundada, como ya se ha comentado, en 1924, al amparo del Real Decreto de 20 de junio, de reorganización de los servicios agropecuarios. La Estación de Valencia quedó radicada en Burjassot, localidad muy próxima a la capital, donde desde 1892 estaba a su vez instalada la Granja-Escuela Práctica de Agricultura Regional, parte de cuyas instalaciones fueron aprovechadas precisamente por la nueva entidad. La agricultura valenciana del cambio de siglo se había consolidado a partir del crecimiento experimentado durante las décadas anteriores, tras optar por una vía de especialización de cultivos de regadío, muy intensivos y fuertemente expuestos al ataque de plagas, que surtía un mercado interior cada vez más articulado y que, sobre todo, debía responder a las demandas del extranjero a través de exportaciones garantizadas[33]. Todo ello exigía un im-

---

lógico», en P. DEBACH (dir.), *Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas*. México, Compañía Editorial Continental, 49-71; p. 59-67; CALTAGIRONE, L.E.; DOUTT, R.L. (1989), «The history of the Vedalia beetle importation to California and its impact on the development of biological control», *Annual Review of Entomology, 34*, 1-16; ACOT (1990), p. 70-71. A propósito del desarrollo del control biológico en California, v. SAWYER, R. (1996), *To make a spotless orange: biological control in California*, Ames, Iowa State University Press. La institucionalización de la investigación entomológica aplicada a la agricultura en Estados Unidos (y también en Canadá) ha sido tratada en PALLADINO, P. (1996), *Entomology, ecology and agriculture: the making of scientific careers in North America, 1885-1985*, Amsterdam, Harwood.

31 CARTAÑÁ, J. (1995), «Jaume Nonell i Comes i la introducció de la lluita biològica», en C. PUIG-PLA, A. CAMÓS, J. ARRIZABALAGA, P. BERNAT (coord.), *Actes de les III Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica als Països Catalans*, Barcelona, Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, 121-126.

32 CATALÁ (2002), p. 282.

33 GARRABOU, R. (1985), *Un fals dilema. Modernitat o endarreriment de l'agricultura valenciana (1850-1900)*, València, Institució Alfons el Magnànim, p. 123-127.

portante grado de tecnificación, en la que sin duda mucho tenían que aportar las instituciones agronómicas oficiales, regidas por especialistas, los ingenieros agrónomos, formados expresamente para la introducción de las innovaciones técnicas y su difusión entre los agricultores[34].

Hay que decir que la Granja-Escuela era un centro de gestión, enseñanza e investigación agraria que contaba con una prolongada trayectoria, ya que había sido constituida, como se ha señalado, en 1887, si bien su trayectoria entronca directamente con la de la Granja Modelo de Valencia, fundada en 1881 y de la que fue continuadora. Su primera sede estuvo en el Jardín del Real de la ciudad del Turia, ya que así se aprovechaba la infraestructura creada en dicho lugar para alojar la Estación Agronómica del Instituto de Segunda Enseñanza de Valencia[35]. Bajo la dirección de Diego Gordillo, la Granja gozó durante estos primeros años de notables dotaciones de medios[36]. De «Granja-Escuela experimental», pasó a llamarse en 1903 Granja-Instituto. Finalmente, desde 1907 pasó a ser la Granja-Escuela Práctica de Agricultura Regional[37]. La Granja ya no ocupaba los terrenos del Jardín del Real, pues en 1892, tras unos años de gran actividad, había sido trasladada a Burjassot[38]. Aunque la escasa extensión de tierra laborable en su nuevo emplazamiento, sin terrenos de secano, limitaba bastante las investigaciones de la Granja, y a pesar de que el sacarla de la capital dificultaba que los labradores la frecuentaran tanto como antes[39], más los problemas de inactividad derivados del traslado, lo cierto es que siguió dando muestras de vitalidad y de visión de futuro, al establecer, durante la década de los noventa, campos de experiencias en distintos

---

[34] CARTAÑÀ, J. (1996), «Ingenieros agrónomos y fomento agrícola: la difusión de la «nueva» agricultura en la España decimonónica», *Arbor, 105* (609-610), 93-112; p. 94.

[35] Más detalles sobre esta Estación Agronómica y sobre la enseñanza de la agricultura en el Instituto de Segunda Enseñanza de Valencia, en CATALÁ (2000: 136-141); v. también CALATAYUD (2000), p. 116. Las generalidades de la enseñanza agrícola en los institutos, en CARTAÑÀ, J. (1991). «La enseñanza agrícola en la ciudad: la agricultura en los institutos españoles del siglo XIX», en H. CAPEL, J.M. LÓPEZ PIÑERO, J. PARDO (coord.), *Ciencia e ideología en la ciudad. Volumen 1*, Valencia, Generalitat Valenciana, 211-220. Un caso particular, relativo a un colegio religioso de enseñanza secundaria, en una ciudad que no era capital de provincia, en CATALÁ, J.I. (1997), «La història natural i l'agronomia al Col·legi de la Concepció d'Ontinyent (1894-1940)», *Almaig, 13,* 48-54.

[36] CALATAYUD (2000), p. 117-118.

[37] MAYLIN, A. (1911), *Granja-Escuela práctica de agricultura regional de Valencia. Breve reseña de su historia y de sus principales trabajos desde su fundación hasta 1.º de marzo de 1911*, Madrid, Hijos de M.G. Hernández, p. 3.

[38] CALATAYUD (2000), p. 119.

[39] MAYLIN (1911), p. 3-4.

puntos de la provincia, de modo que a principios del nuevo siglo contaba con seis, en las localidades de Torrent, Enguera, Riba-roja, Chiva, Requena y Sueca[40]. Es la época en que la dirección del centro es asumida por el activo Antonio Maylin, profesor de prácticas agrícolas y de agrimensura en los estudios elementales de agricultura que a principios de siglo todavía se impartían en el Instituto de Valencia[41]. Algunos de los mencionados campos de experiencias se constituyeron luego en núcleos fundacionales de nuevas instituciones agronómicas, surgidas de la Granja. Así, en Sueca fue fundada en febrero de 1913 la Granja Arrocera[42], a cuyo frente estuvo Rafael Font de Mora (nacido en Valencia, 1893), tras suceder a Eduardo García Montesoro, el primer director. Por su parte, en Requena se fundó la Estación de Viticultura y Enología, dirigida y revitalizada por Rafael Janini (Tarragona, 1866-Valencia, 1948) durante el período 1919-1924[43]; Janini hasta entonces había ocupado el cargo de jefe del Servicio Vitícola de la Diputación, creado en 1906 en la Granja de Burjassot para hacer frente a la plaga de la filoxera y abordar con garantías la reconstitución de viñedos consiguiente[44]. En 1924, Janini fue puesto al frente de la Jefatura Agronómica de Valencia, por lo que quedaban bajo su responsabilidad todos los centros y servicios agrícolas del territorio valenciano. Durante los siete años que ocupó el cargo, se produjeron notables mejoras en ellos[45]. Y precisamente, coincidiendo con su acceso a dicha Jefatura, se fundó la Estación de Patología Vegetal.

La nueva entidad, dirigida por el ingeniero Federico Gómez Clemente (Alicante, 1888-Valencia, 1952), se encontraba todavía en fase de instalación —utilizaba, de hecho, dependencias de la Granja— y sin demasiados medios, cuando hubo de asumir las labores que la Granja había desarrollado hasta entonces en relación con la fitopatología. Y no era precisamente ligera la tarea que debía acometer, pues en aquel momento estaba en su apogeo la plaga de la cochinilla acanalada en España, que había penetrado desde Portugal por Badajoz, y casi simultáneamente desde Francia por Valencia, en un envío de plantas de jardín, a finales del verano de 1922.

---

[40] CALATAYUD (2000), p. 119-120.

[41] CALATAYUD, V. (s.a.). *Instituto General y Técnico de Valencia. Memoria del curso de 1901 á 1902*. Valencia, Tipografía Moderna, a cargo de Miguel Gimeno, p. 78.

[42] HERMOSO DE MENDOZA, A. (1990), «Història de l'IVIA», *Carraixet, 1*, 7-9; *2*, 2-4; p. 8.

[43] CAÑIZO, J. DEL (1948), «In memoriam. D. Rafael Janini (1866-1948)», *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 16*, 337-341; p. 338. ANÓNIMO (1949), «Rafael Janini y Janini (1866-1948)», *Ibérica*, *10* (2.ª época), 393-394; p. 394.

[44] CALATAYUD (2000), p. 121.

[45] CAÑIZO (1948), p. 338.

Hay que destacar que los agrónomos valencianos se mostraron especialmente diligentes ante el reto, aun antes de fundarse la Estación. Al parecer, fue Janini el primer técnico en dar la voz de alarma[46], y por encargo del Consejo Provincial de Fomento de Valencia preparó inmediatamente un folleto divulgativo[47]. Mientras, los ingenieros de la Granja de Burjassot se encargaron de iniciar las labores de multiplicación y aplicación de la mariquita *Rodolia cardinalis* en Valencia, a partir de colonias portuguesas que los responsables de la Sección Agronómica de Barcelona habían solicitado y que trasladaron después personalmente a Burjassot[48]. Rafael Font de Mora, por su parte, realizó observaciones sobre el ciclo de la cochinilla y logró multiplicarla en cautividad con la pretensión de garantizar la cría de su depredador[49]. Además, la Diputación de Valencia le encargó la preparación de una pequeña lámina explicativa[50], publicada efectivamente en breve tiempo como hoja suelta, algo mayor que una octavilla, con una ilustración en color en el anverso, que representaba una rama de naranjo atacada por ejemplares de cochinilla en diversas fases de desarrollo; en el reverso figuraba una breve síntesis de métodos de lucha; al pie de la ilustración, se incluía una instrucción al agricultor, según la cual debía llevar al campo la hoja para cotejar con la ilustración la presencia de la plaga[51]. Ésta acabó por extenderse por toda la Península, pero hay que destacar que en el territorio valenciano, donde sin duda hubiese causado estragos enormes, estaba ya prácticamente controlada en 1925. El primer trabajo de la nueva Estación fue precisamente la multiplicación de la mariquita, y hay que juzgar que lo desarrolló con éxito, puesto que en 1926 ya se producían en Burjassot colonias del insecto en número suficiente para poder enviar a otros puntos del Estado afectados por la cochinilla. Por la misma época, la Estación ya impartía cursillos prácticos para capataces

---

[46] GÓMEZ CLEMENTE, F. (1929b), La propagación del *Novius cardinalis* en España, *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 4*, 69-83; p. 69.

[47] JANINI, R. (1922), *Defensa contra nuevas plagas del campo. Instrucciones del Consejo Provincial de Fomento de Valencia*, Valencia, Hijo de F. Vives Mora.

[48] GÓMEZ CLEMENTE, F. (1929c), *Trabajos de propagación del* Novius cardinalis*, parásito de la* Icerya purchasi *(Cochinilla acanalada), durante los años 1925 a 1929*, Valencia, s.i., p. 6. V. también CLARIÓ, I.V.; NONELL, J. (1924), *La cochinilla australiana* Icerya Purchasi *(Mask) y el* Novius cardinalis *(Muls) en España*, Barcelona, R. Molero.

[49] SECCIÓN DE VALENCIA (1922), «[Sesión del 30 de noviembre de 1922]», *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 22,* 438-439.

[50] NAVÁS, L. [firma como L.N.] (1923), «Crónica científica. Febrero-Marzo-Abril», *Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales, 22*, 71-80; p. 73.

[51] FONT DE MORA, R. (s.a.), *El* Icerya Purchasi*, Maskell*, Valencia, Tipografía Moderna.

fumigadores, desarrollaba experiencias sobre nuevos métodos de aplicación del ácido cianhídrico y atendía consultas variadas de particulares y centros oficiales[52].

La consolidación institucional de la Estación a través de los estudios y aplicaciones del control biológico de plagas

En abril de 1927 se inauguraron por fin las instalaciones de la Estación, rebautizada como Estación de Fitopatología Agrícola, integradas básicamente por laboratorios de entomología, criptogamia y terapéutica, insectario de cría, museo fitopatológico y biblioteca. Por entonces, la Estación, además de seguir distribuyendo colonias de *Rodolia cardinalis* —sobre todo fuera del territorio valenciano, pues en él, como ya se ha comentado, la cochinilla estaba controlada[53]—, amplió sus estudios a nuevas plagas. Así, se acometieron los primeros intentos de aclimatación de otra mariquita, *Cryptolaemus montrouzieri*, predadora del *cotonet* del naranjo *(Planococcus citri)*[54], a partir de colonias importadas desde California. Este primer ensayo fue un fracaso; sin embargo, en agosto de 1927 se logró la reproducción de una colonia procedente de Francia. No fue la única experiencia en lucha biológica, pues también se intentó aclimatar en Segorbe (Castellón) el microhimenóptero *Aphelinus mali*, parásito del pulgón lanígero del manzano, con ejemplares criados en Barcelona[55]. Además, en la línea más refinada de la lucha biológica, la de hallar predadores o parásitos

---

[52] Trabajos (1926), «Trabajos de las Estaciones de Patología Vegetal. Estación de Patología Vegetal de Valencia», *Boletín de la Estación de Patología Vegetal, 1*, 24, 112-113; p. 24.

[53] En 1928, la Sección Agronómica de Castellón informaba sobre la perfecta aclimatación de *Rodolia cardinalis* en su demarcación, tras haber sido distribuido durante el año anterior, razón por la cual sólo se había tenido que realizar una nueva suelta en puntos muy localizados de los términos de Castellón y Almazora; v. Palacios, P. (1928), «[Trabajos de la] Sección Agronómica de Castellón», *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 3*, 213-214.

[54] Conocido por entonces como *Pseudococcus citri.*

[55] La aclimatación y difusión de *Aphelinus mali* fue uno de los mayores éxitos en la carrera de Jaime Nonell, ya por entonces director de la Estación de Patología Vegetal de Barcelona; v. al respecto Bertrán, A. (1940), «In memoriam. Jaime Nonell Comas (1876-1938)», *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 9*, 298-302; p. 299-300, y también Cartañà (1995), p. 125. Durante los años treinta, la aclimatación y difusión de este insecto constituyó una de las principales aportaciones de la Estación de Fitopatología Agrícola de La Coruña, tras algunos ensayos previos durante el período 1926-1929, como señala Cabo (1999), p. 66 y 79.

autóctonos para combatir las plagas, se identificó un himenóptero, *Apanteles glomeratus,* que al parecer atacaba a las orugas de la mariposa de la col[56].

La continuidad de los trabajos de la Estación quedó asegurada en 1928. Hasta entonces, los medios económicos eran realmente exiguos y apenas bastaban para las pocas y limitadas experiencias que se estaban acometiendo. Hay que tener en cuenta que la Estación no obtenía beneficios económicos de la cría de *Rodolia cardinalis,* pues la expedición se verificaba de forma gratuita una vez confirmada la presencia de la plaga de cochinilla en la localidad desde la que se realizaba el pedido. Ahora bien, el éxito alcanzado, incontestable, y el coste económico que conllevaba la lucha biológica, mucho menor que los métodos de combate químicos, hacían atractiva la nueva orientación.

Hay que añadir un dato más: la plaga que se había logrado dominar no había amenazado precisamente un cultivo minoritario en el ámbito valenciano, sino al que ya por entonces gozaba de primacía en cuanto a volumen de comercialización: la naranja. Una vez superada la difícil situación por la que pasó durante la I Guerra Mundial este cultivo[57] —como también el resto de las producciones agrarias valencianas destinadas primordial y típicamente a la exportación—, se abre un período de gran expansión, el cual se extenderá hasta prácticamente el final de la década de los 20, denominada por algunos autores, por esta razón, *década dorada de la naranja*. Causas diversas y complejas, que aquí no cabe discutir, propiciaron esta situación. Hay que apreciar cómo, en cualquier caso, durante los años comprendidos entre 1919 y 1923 todavía no se había logrado situar el volumen de exportación de naranjas en los niveles anteriores al estallido de la Guerra[58], a pesar de las magníficas condiciones comerciales que derivaban de la bajada de fletes y seguros de transporte y de la supresión de los controles de importación. La razón primordial podría estar, según apunta Soler[59], en la grave situación que habían pade-

---

[56] TRABAJOS (1927), «Trabajos de las Estaciones de Fitopatología Agrícola. Estación de Fitopatología Agrícola de Valencia», *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 2*, 59-60, 176-180.

[57] La exportación de productos agrícolas valencianos quedó casi paralizada en febrero de 1917, por la decisión de los imperios centrales europeos de iniciar una campaña de torpedeo sistemático de los barcos que se dirigieran hacia los países del bloque aliado. La crisis afectó especialmente al sector naranjero, en todos sus niveles, y provocó la ruina de los pequeños propietarios y la emigración de miles de trabajadores; v. ROMEU, F. (1964), «La crisis de 1917 y sus consecuencias económicas y sociales en la región valenciana», *Saitabi, 14*, 111-132.

[58] ABAD, V. (1987). *La taronja (1781-1939)*. València, Alfons el Magnànim, p. 56 y 75.

[59] SOLER, V. (1990), «L'economia valenciana dins el model «nacionalista» espanyol (1914-1959)», en P. RUIZ TORRES (coord.), *Història del País Valencià. 5. Època contemporània*, Barcelona, Edicions 62, 221-256; p. 224-225.

cido los naranjos durante la Guerra, faltos de cuidados básicos y muchas veces sin ni siquiera poder ser regados por falta de combustible que alimentara los motores[60], lo cual llevó a que fueran arrancados muchos ejemplares. En semejantes circunstancias fitosanitarias, cabe pensar —aunque aseverarlo exigiría el aporte de un tipo de datos a los que aquí no hemos accedido— que el éxito logrado con el control, muy a tiempo, de la plaga de la cochinilla acanalada pudo ser un factor razonablemente importante del despegue del sector naranjero, el cual se manifiesta en un espectacular incremento del volumen de exportación a partir de 1924.

Todo esto explicaría, al menos parcialmente, el interés que, hacia 1928, suscitaron las modestas experiencias de lucha biológica que se estaban acometiendo en Burjassot para combatir el *cotonet,* plaga ya sobradamente conocida por los naranjeros valencianos, pero que se hallaba en cualquier caso en expansión, de modo que cada vez acarreaba más pérdidas. De hecho, el Estado se vio obligado a invertir en investigación de las plagas del naranjo, atendiendo a su abundancia y gravedad, lo cual, unido a las inversiones en regadío y fertilizantes que supuso la expansión citrícola, muestra que el naranjo era «un cultivo intensivo en capital y trabajo, que produce para el mercado y que depende del mercado para la obtención de insumos básicos»[61]. La relevancia que para la economía valenciana estaban tomando los cítricos llevó a muchos científicos locales a interesarse por la cuestión de las plagas del naranjo. El propio Gómez Clemente difundió las actividades de la Estación en la sección de Valencia de la Real Sociedad Española de Historia Natural, el foro de intercambio de ideas y experiencias científicas que reunía mensualmente, por aquella época, a buena parte del colectivo de naturalistas valencianos[62]. Fueron varios los cultivadores de la historia natural que se interesaron vivamente por la cuestión, lo cual contrasta con el creciente desinterés que mostraban por el otrora considerado motor de la agricultura valenciana, el arroz[63].

---

[60] La falta de carbón provocó también la reducción del alumbrado público y la paralización del ferrocarril; esta última circunstancia condujo a una caída casi total del mercado interior. Por supuesto, muchos establecimientos fabriles también sufrieron por la falta de combustible; v. SOLER (1990), p. 225.

[61] JIMÉNEZ BLANCO (1986), p. 53-54.

[62] CATALÁ, J.I. (1998), «La sección de Valencia de la Real Sociedad Española de Historia Natural (1913-1936)», *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 1* (2.ª época), 47-63; p. 55 y 58.

[63] CATALÁ, J.I. (2001), «El (des)interés dels naturalistes valencians del primer terç del segle XX per l'arròs i els arrossars», *Afers, 16* (39), 397-409.

Hay que señalar que la multiplicación y aclimatación del predador del *cotonet*, el antes mencionado *Cryptolaemus montrouzieri,* era más complicada que la de la mariquita que combatía a la cochinilla, por lo que eran necesarias instalaciones más costosas si se quería seriamente alcanzar el éxito. Por ello, en el año 1928, Rafael Janini —jefe, recordemos, de la Sección Agronómica de Valencia— convenció al presidente del Consejo de Fomento, Miguel Paredes, para que gestionara una subvención con cargo al fondo del impuesto de plagas[64]. Se consiguieron 6.000 pesetas, que, entre otras cosas, permitieron contratar a Modesto Quilis Pérez (Valencia, 1904-1938), licenciado en farmacia y ciencias naturales y especialista en himenópteros, para que se hiciera cargo de los insectarios de multiplicación y del laboratorio entomológico de la Estación[65]. Al mismo tiempo, se instalaron en la sede de la Sección Agronómica de Castellón, provincia en la que la plaga estaba adquiriendo proporciones alarmantes, otros insectarios[66]. El nuevo éxito que supuso la cría y aclimatación definitiva de *C. montrouzieri* llevaron a que la Dirección General de Agricultura aprobara en 1931 una partida de 24.500 pesetas para la construcción de un gran insectario de cría, dotado de calefacción y de todos los demás elementos necesarios para garantizar la multiplicación ininterrumpida de la mariquita. Lograr esto no era trivial, pues el único modo de asegurar la distribución del insecto a todos los agricultores que lo necesitaran —y que, normalmente, lo solicitaban casi al mismo tiempo, hacia el final del verano, cuando la plaga empezaba a manifestarse con virulencia— era conse-

---

[64] La reglamentación sobre recaudación del impuesto de plagas y la inversión de fondos consiguientes era algo compleja, pues comprendía específicamente un Real Decreto, de 16 de diciembre de 1910, y al menos tres Reales Órdenes, todas de 1926, además del ya mencionado Decreto de junio de 1924, sobre reorganización de los servicios agropecuarios y, naturalmente, la Ley de plagas de 1908, en la que, precisamente, el impuesto de plagas del campo había tomado carta de naturaleza. Un resumen de toda esta normativa en MINISTERIO DE AGRICULTURA (1933), *Plagas del campo. Memoria del Servicio Fitopatológico Agrícola. Año 1932*, Madrid, Tipografía Artística, p. 217-221.

[65] TRABAJOS (1928), «Trabajos de las Estaciones de Fitopatología Agrícola. Estación de Fitopatología Agrícola de Valencia», *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 3*, 57-58, 189-193; p. 191. V. también GÓMEZ CLEMENTE, F. (1932a). *El* Cryptolaemus montrouzieri *Muls., parásito del* Pseudococcus citri *Risso, (cotonet o algodón del naranjo). 2ª edición*. Valencia, Hijo de F. Vives Mora, p. 26-27. Quilis, además, inició por entonces el estudio taxonómico y biológico de los microhimenópteros autóctonos —especies que son parasitoides de otros insectos— con la intención de conocer sus ciclos vitales y su potencial como agentes para la lucha biológica contra plagas; fruto de este trabajo fue una serie de publicaciones de gran calidad científica, algunas en revistas internacionales; más detalles, en CATALÁ (2002), p. 284-285.

[66] PALACIOS (1928).

guir su reproducción durante todo el año. Para levantar el insectario se aprovechó un pabellón fuera de uso que en su momento había sido empleado para criar cerdos. Según el plano levantado por Federico Gómez Clemente, contaba en la planta baja con ocho cabinas de multiplicación de aproximadamente 2,7 m^2 cada una, un largo cobertizo con cristaleras para ensayos de ataque sobre plantas susceptibles, un laboratorio para la preparación de colonias y otras dependencias. En total, unos 120 m^2 distribuidos en dos plantas[67]. El rendimiento obtenido de las nuevas instalaciones permitió duplicar en un año, de 1931 a 1932, la producción de *C. montrouzieri*[68]. Para 1934, la producción octuplicaba la de 1931[69].

La tercera gran plaga de que se ocupó la Estación de Fitopatología Agrícola en cuanto a experiencias de control biológico fue la de la mosca de las frutas *(Ceratitis capitata)*. La invasión del territorio español por este insecto databa de mediados del siglo XIX. Era, por tanto, una plaga ya bien conocida por los agricultores y que causaba daños de consideración en una amplia variedad de frutales, especialmente en los melocotoneros, pero también en los cítricos. En las islas Hawai se había logrado desarrollar un procedimiento de lucha biológica que desde 1929 se estaba tratando de reproducir, a la postre sin éxito, en la Estación de Burjassot[70]. No obstante, sí que resultó muy efectivo el método de captura con mosqueros o cazamoscas de vidrio, mejorado considerablemente gracias a las investigaciones dirigidas por Gómez Clemente[71]. De hecho, hoy en día éste sigue siendo el método básico de control de la plaga en muchas regiones, y todavía el diseño del mosquero y la mezcla atractiva están basados en los desarrollados en Burjassot.

---

[67] GÓMEZ CLEMENTE, F. (1932b), *Memoria de los trabajos realizados por la Estación de Fitopatología Agrícola de Levante durante el año 1931*, Valencia, Estación de Fitopatología Agrícola de Levante, p. 20-22.

[68] TRABAJOS (1932), «Trabajos de las Estaciones de Fitopatología Agrícola en el año 1932. Estación de Fitopatología Agrícola de Valencia (Burjasot)», *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 7*, 47-53; p. 49.

[69] MINISTERIO DE AGRICULTURA (1935), *Plagas del campo. Memoria del Servicio Fitopatológico Agrícola. Año 1934*, Madrid, Tipografía Artística, p. 268.

[70] GÓMEZ CLEMENTE, F. (1931), «Un ensayo de lucha biológica contra la *Ceratitis capitata* en Valencia», *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 6*, 80-89.

[71] GÓMEZ CLEMENTE (1932b), p. 27-36.

LOS MÉTODOS DE LUCHA QUÍMICA CONTRA LAS PLAGAS EN LA ESTACIÓN

Aunque la lucha biológica ocupara una parte importante de la actividad desarrollada en la Estación de Patología Vegetal de Burjassot, y tal vez sea el aspecto más llamativo de su labor, no se puede olvidar sin embargo que en ese mismo centro se ensayaron y pusieron a punto diversos métodos químicos de control de plagas. Fueron muchas, de hecho, las sustancias ensayadas contra las más diversas plagas durante los primeros años de existencia de la Estación. Se probaron tanto productos comerciales como productos de fabricación propia, y el éxito conseguido fue variable en cada caso.

Toda esta actividad se desarrolló fundamentalmente desde el laboratorio de terapéutica de la Estación, tal y como queda reflejado en las memorias de actividad publicadas en el *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola*. Ahora bien, la lucha química también se incluiría en otra de las actividades principales de la Estación, la docencia. Esta docencia se centraría concretamente en la enseñanza del principal método de lucha química, el de las fumigaciones cianhídricas.

Sólo un análisis pormenorizado de la documentación de archivo podrá dar luz sobre la iniciativa en las pruebas sobre productos químicos, las posibles relaciones con casas comerciales, etc. No obstante, las memorias impresas ofrecen una primera información sobre la cuestión. Como se describirá a continuación con cierto detalle —aun a costa de caer en lo farragoso—, fueron muy numerosos y variados los productos ensayados, y diversas también las marcas y presentaciones, lo que prueba la capacidad de la Estación de Burjassot en ofrecer información contrastada sobre la oferta en lucha química contra las plagas. Por otro lado, aunque la atención a las plagas del naranjo seguía siendo muy notable, el espectro de cultivos en los que se ensayaba la lucha química era sensiblemente mayor a los del control biológico, e incluía otros cultivos de regadío, especialmente hortícolas, y también de secano, como la vid, en trance de recuperación en el territorio valenciano tras la crisis filoxérica.

Entre los primeros productos químicos que se ensayaron durante el período estudiado encontramos el *Cyanogas* (cianuro de calcio), producido por la Sociedad de Fumigadores Químicos de Valencia. Éste se utilizó en 1926 en ensayos de lucha contra la *serpeta* (*Lepidosaphes pinnaeformis* y *L. gloveri*) y el *poll roig*, plagas de los cítricos, y contra la *caparreta negra* (*Saissetia oleae*), de cítricos y olivos, todos ellos homópteros coccidoideos. Los ensayos tuvieron lugar en los terrenos de la Granja Agrícola de Burjassot y en fincas de Burjassot y de Castellón[72]. Dos años más tarde volverían a realizarse expe-

[72] TRABAJOS (1926), p. 113.

riencias con *Cyanogas*. En esta ocasión se seguiría probando sobre diversos coccidoideos del naranjo y los ensayos tendrían lugar en un mayor número de municipios. En concreto se realizarían experiencias en fincas de los municipios de Almassora y Vila-real, en la provincia de Castellón, y Xirivella y Gavarda, en la de Valencia, además de la propia Granja Agrícola de Burjassot[73]. El cianuro de calcio fue, aparentemente, muy utilizado en aquella época, como muestra el hecho de que durante los años 1930 y 1931, volvieran a realizarse experiencias con dicha sustancia, aunque en esta ocasión bajo el nombre comercial de *Calcid*[74].

Por otro lado, en 1927, se detectaron en varios campos de alfalfa unos microlepidópteros (palomillas), que resultaron corresponder —tras ser consultado un especialista húngaro, A. Schmidt— a las especies *Phlyctaenodes sticticalis* y *Nothris lotella*; también se halló el coleóptero *Vesperus xatarti,* cuya larva, la *castanyeta*, ataca las raíces de diversos árboles y arbustos, entre otros, las vides. Desde esa fecha, se desarrollaron dos líneas paralelas en la Estación para hacer frente a las palomillas citadas. Por un lado, en el laboratorio de entomología se investigaron las principales características biológicas de las especies; por su parte, en el laboratorio de terapéutica se ensayarían diversos métodos de lucha química. En este último sentido, si bien en 1927 ya se llevaban a cabo ensayos con compuestos arsenicales líquidos y en polvo *(Esturmit)*, en 1931 se ensayaban muy diversos compuestos pulverizados en dosis diferentes. Entre los productos utilizados encontramos arseniato de calcio, polisulfuro de calcio con sulfato de nicotina, cloruro de bario con melaza, criolita con azúcar de caña, *Fumiloil* con arseniato de plomo, y arseniato de calcio con sulfato de nicotina. Por otro lado, en 1931, continuarían los ensayos con el arseniato de calcio comercializado bajo el nombre de *Esturmit*. En este último caso los resultados serían claramente superiores a aquellos obtenidos con el resto de compuestos probados[75].

Otro producto insecticida que se ensayó durante el final de la década de los veinte fue el *Sabinol*. En los resúmenes de actividad de la Estación encontramos constancia de ensayos con este producto. En concreto, parece que fue

---

[73] TRABAJOS (1928), p. 191.

[74] TRABAJOS (1930), «Trabajos de las Estaciones de Fitopatología Agrícola en el año 1930. Estación de Fitopatología Agrícola de Valencia (Burjasot)», *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 5*, 160-166; p. 163; TRABAJOS (1931), «Trabajos de las Estaciones de Fitopatología Agrícola en el año 1931. Estación de Fitopatología Agrícola de Valencia (Burjasot)», *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 6*, 190-198; p. 195.

[75] TRABAJOS (1931), p. 194.

utilizado para pulverizar árboles atacados por el *poll roig* y la *serpeta*. Los resultados obtenidos, sin embargo, no fueron demasiado buenos[76].

En 1929 se realizaron en el laboratorio de terapéutica un gran número de experiencias diferentes. Así, por ejemplo, se probaron varias fórmulas, preparadas a base de productos nicotinados, para combatir los pulgones. Contra algunos coccidoideos del naranjo se ensayó el aceite mineral *Volck*. Por su parte, para combatir *Shoeroteca pannosa* de los rosales se probó, con muy buenos resultados, un preparado de azufre coloidal que recibía el nombre de *Sulfarol*. También se ensayaron aquel año toda una serie de productos que no resultaron a la postre demasiado efectivos. El *Campoplaguicida* se ensayaría para intentar acabar con el ortóptero *Gryllotalpa gryllotalpa* y otros insectos subterráneos, mientras que se aplicarían fórmulas a base de polisulfuros de cal y aceites minerales, o de sulfato de cobre y polisulfuros, para tratar de combatir los coccidoideos[77].

El 1930 continuaron las experiencias con insecticidas. En aquel año el personal de la Estación se dedicó con especial interés a probar productos insecticidas comercializados. Se hicieron experiencias muy positivas con *Sinafit* para combatir los pulgones. También se probaron *Sirandon, Jocor*, polisulfuro de calcio y *SYS* sobre cultivos infectados por *poll roig*. De estos últimos, *Jocor* resultaría el más efectivo. *Gold* fue otro de los productos comerciales probados en el laboratorio de terapéutica aquel mismo año. Éste daría buenos resultados sobre el *poll roig*, de hecho aún mejores que *Jocor*. Sin embargo, cuando se probó sobre la *serpeta fina*, los resultados fueron peores que los que anteriormente se había obtenido con *Volck*. Otro producto comercial con el que se trabajó fue *Agro*, que dio buenos resultados con los insectos de tegumentos blandos. Con los insectos de tegumentos duros los resultados serían mucho más deficientes. Finalmente, en 1930 también se realizaron experiencias con productos nicotinados, pelitre, cuasia, *Lysol*, *Zotal* y varias fórmulas preparadas por el laboratorio de terapéutica de la Estación[78].

El año siguiente, el laboratorio de terapéutica continuó llevando a cabo experiencias con insecticidas. En los resúmenes de actividad de la Estación aparecen enumerados toda una serie de productos comerciales que fueron probados sobre la cochinilla de los agrios. Se probaron *Volck, Emulso, Ami-*

---

[76] TRABAJOS (1928), p. 191.

[77] TRABAJOS (1929), «Trabajos de las Estaciones de Fitopatología Agrícola en el año 1929. Estación de Patología Vegetal de Valencia (Burjasot)», *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 4*, 180-186; p. 181-182.

[78] TRABAJOS (1930), p. 163.

nasa y *Piera*. Y junto a estos se probaron siete fórmulas, preparadas por el laboratorio de terapéutica, que contenían aceites minerales o vegetales, resinas y jabones, y varios adherentes y emulsionantes. Contra pulgones e insectos de tegumentos blandos se probaron *Nicotrol* y *Penetrol* (preparados a base de nicotina), *Volck*, *Agro* y *Gold*, así como varias fórmulas nicotinadas o preparadas a base de aceites minerales. Destacaban los ensayos, acometidos en una parcela de Requena, de diferentes preparados contra la *blaveta* o *escarabatet* de la vid *(Haltica ampelophaga)*[79].

Como ya hemos avanzado, uno de los métodos químicos principales para acabar con las plagas, en aquella época, fue la fumigación cianhídrica. Desde el laboratorio de terapéutica de la Estación se llevó a cabo una intensa actividad con la finalidad de poner la técnica a punto y perfeccionarla en la medida de lo posible. En el resumen de actividad publicado en el primer número del *Boletín de la Estación de Patología Vegetal*, en 1926, ya se da noticia de que durante ese año continuaban las experiencias para probar nuevas fórmulas de aplicación del ácido cianhídrico, de lo cual se deduce que venían llevándose a cabo desde hacía tiempo[80]. En los sucesivos años continuaría la investigación con la finalidad de perfeccionar la técnica. Así, por ejemplo, en 1929 se estudiaban atentamente los problemas que planteaba la fumigación cianhídrica sobre árboles del genero *Citrus*. Y ese mismo año, se practicaba la fumigación con horario diurno[81]. En 1931 aparecen descritas otras experiencias destinadas a perfeccionar varios aspectos del método de fumigación, con las cuales se trató de averiguar las proporciones más convenientes de cianuro sódico, ácido sulfúrico y agua que había que utilizar en la fumigación en verano y en invierno. Las proporciones deseadas tenían que generar una reacción enérgica, con desprendimiento rápido del gas. Y al mismo tiempo debían evitar, en lo posible, la presencia de residuos, signo evidente de una reacción incompleta. Por otro lado, las experiencias realizadas pretendían determinar la velocidad de desprendimiento más conveniente del gas cianhídrico, a la vez que se consideraba el proceso de difusión del gas bajo la lona[82]. Así se iría perfeccionando este popular método para combatir las plagas del campo.

Al margen de las plagas producidas por insectos, la Estación se ocupó también, en su laboratorio de criptogamia y bacteriología, de diversas enfermedades ocasionadas por hongos y otros agentes no animales. Fueron muy

---

79 TRABAJOS (1931), p. 194-195.
80 TRABAJOS (1926), p. 24.
81 TRABAJOS (1929), p. 181.
82 TRABAJOS (1931), p. 195.

notables las experiencias sobre la *blanqueta* del pimiento, iniciadas en 1930, y llevadas adelante fundamentalmente por el ingeniero Silverio Planes. Esta enfermedad planteaba graves problemas de diagnóstico, pues resultaba muy difícil reproducirla en medios de cultivo de laboratorio y, al mismo tiempo, los análisis criptogámicos mostraban la concurrencia de hongos de muy diversos géneros en las plantas afectadas. Al mismo tiempo que se trataba de identificar el agente causal, se ensayaban métodos de desinfección de semillas, también sin resultados[83]. En 1933 se realizaron ensayos sobre una posible influencia edáfica, los cuales mostraron que el desarrollo de la enfermedad era enteramente independiente del pH del suelo. Sí que parecía haber una cierta vinculación con la carencia de determinados elementos químicos, y en esta línea continuaron las investigaciones, especialmente centradas en la influencia del magnesio. Ahora bien, para entonces ya se estaba empezando a sospechar que el agente que causaba la enfermedad podría ser un virus, y no un hongo[84]. En 1934, de hecho, se describían las dos manifestaciones diferentes que presentaba la afección tomando como modelo el mosaico de la patata en sus formas «leve» y «rugosa». Por cuanto el volumen de datos recogidos ya era importante, Planes preparó una memoria que se remitió al Instituto de Investigaciones Agronómicas y que no llegó a aparecer impresa[85].

La Estación como centro divulgador y docente

La Estación de Patología Vegetal de Valencia desarrolló una importante tarea docente y divulgativa tanto entre el personal que trabajaba en el campo como entre los investigadores agrónomos. A los cursos dirigidos a peritos agrícolas se sumaban diferentes iniciativas de divulgación, como la edición de panfletos informativos, carteles, etc. También se participaba en la publicación de diversas revistas periódicas, se impartían conferencias y se respondía a tantas consultas agronómicas como llegaban a la Estación[86]. De este modo

---

[83] Trabajos (1930), p. 162; Trabajos (1931), p. 192.

[84] Ministerio de Agricultura (1934), *Plagas del campo. Memoria del Servicio Fitopatológico Agrícola. Año 1933*, Madrid, Tipografía Artística, p. 248.

[85] Ministerio de Agricultura (1935), p. 269.

[86] La base de la rentabilidad de las explotaciones agrarias valencianas, especialmente las de regadío, estaba en la explotación de parcelas de pequeño tamaño, como ha señalado, entre otros, Garrabou (1985), p. 123-124. La atención rápida a las consultas de los numerosos propietarios —o, en su caso, arrendatarios— era clave, pues, en la efectiva resolución de los problemas fitosanitarios.

tenía lugar una intensa actividad que sólo sería posible como consecuencia de la notable apuesta que se hizo por desarrollar este tipo de actividades.

El volumen de actos organizados y de publicaciones promovidas por la Estación durante el período que estamos estudiando demuestra que no fueron pocos ni los esfuerzos ni las inversiones económicas que en ella se dieron. La divulgación más especializada se dio en publicaciones como el *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola* y, desde 1932, *Plagas de Campo*, en las que participó asiduamente el personal de la Estación y especialmente su director, Federico Gómez Clemente.

La finalidad del *Boletín* queda reflejada en su primer volumen. En él se afirma que pretende ser el órgano de relación entre la Estación Central de Patología Vegetal y los agricultores, que busca dar a conocer los trabajos realizados por las estaciones de patología vegetal y, a la vez, desea divulgar los descubrimientos recientes sobre enfermedades y plagas de plantas cultivadas. El *Boletín*, por lo tanto, quería hacer una apuesta por la divulgación entre personas poco o nada formadas académicamente. Algo que se logró, a nuestro entender, en los primeros volúmenes, fundamentalmente en secciones como la de «Notas Prácticas», donde se comentaba de forma sencilla cómo combatir diferentes plagas. El *Boletín*, además, contaba con secciones claramente dirigidas a investigadores, como era el caso de los «Artículos Originales», la sección principal de la revista. En ella colaboraron muchos de los investigadores de la estación de Burjassot, como es el caso de los ingenieros Federico Gómez Clemente, Silverio Planes y Cirilo Cánovas, o del entomólogo Modesto Quilis.

La actividad divulgativa se daría también por otras vías, a través de las cuales se prestaría más atención a las necesidades de los agricultores y profesionales agrícolas de baja formación académica. Tenemos, en primera instancia, los folletos que pretendían divulgar los nuevos métodos de control de plagas desarrollados por la Estación para que pudieran llevarse realmente a la práctica. Los más antiguos de que tenemos constancia son los publicados en 1928. En este año apareció uno sobre los trabajos de aclimatación de *Cryptolaemus montrouzieri*, y se anunciaba la inminente publicación de otro folleto dedicado, en esta ocasión, a tratar el uso de *Rodolia cardinalis*[87]. La publicación de folletos y hojas divulgativas continuó desde entonces y durante el resto del período estudiado sin interrupción, y en volumen creciente[88]. En algunos casos, también se publicaron carteles de gran tamaño, de mucha calidad en cuanto a técnicas de impresión y papel empleado. En el Departamento de Protección Vegetal del IVIA hemos podido

[87] TRABAJOS (1928), p. 193.

[88] TRABAJOS (1929), p. 182; TRABAJOS (1930), p. 163; TRABAJOS (1931), p. 195.

ver uno de 1931 dedicado a divulgar los medios de lucha —especialmente, los mosqueros de vidrio— contra la mosca de las frutas[89], y otro posterior, de 1934, que se ocupaba del gusano de las manzanas y las peras *(Cydia pomonella)*[90].

El personal de la Estación de Burjassot también divulgó las experiencias que se acometían en ella y los nuevos conocimientos agronómicos mediante conferencias dictadas en los pueblos, en colaboración con la Cátedra Agrícola Ambulante[91]. Así, durante 1928 se impartieron diversas charlas en Alberic, Carcaixent, Benavites, Carlet, Cofrentes, Massalavés, Sagunt y Tavernes de la Valldigna, localidades todas de la provincia de Valencia. En ellas se trataron temas como la biología y tratamiento de la mosca de las frutas, las plagas de la alfalfa —en especial la *cuca* o *cuc negre* (*Colaspidema atrum*)—, y el tratamiento por medios químicos y biológicos de las enfermedades del naranjo y del melocotonero[92].

Por otro lado, hay que tener en cuenta que la comunicación entre la Estación y los trabajadores agrícolas no fue unidireccional. Junto a los mecanismos de divulgación que acabamos de comentar, hay que destacar el servicio de consultas agronómicas que se estableció en el seno de la Estación. Este servicio funcionó a lo largo de todos los años que hemos estudiado, resolviendo innumerables cuestiones a todo aquel que se dirigía a la Estación. Así se deduce tanto de los datos existentes sobre el número de consultas realizadas cada año, como de la gran cantidad de correspondencia (relacionada con las consultas) que aún se conserva en el archivo del centro y que espera un estudio detallado. El servicio aceptaba tanto dudas concretas relacionadas con las plagas y enfermedades agrícolas como muestras de plantas afectadas por alguna plaga o enfermedad. La Estación respondía a las cuestiones que se le hubiesen planteado y analizaba las muestras enviadas para averiguar la causa del mal estado de los cultivos. Así, trataba de aconsejar sobre el mejor tratamiento conocido que se podía aplicar. El servicio ya funcionaba en la Granja Escuela de Valencia.

Como hemos avanzado, el número anual de consultas sería bastante alto e iría aumentando con el tiempo. Sólo en el primer trimestre de 1926 se res-

---

[89] Las dimensiones del cartel son 1005×700 mm. El autor de la pintura original era M. Diago y la litografía corrió a cargo de S. Durá, de Valencia.

[90] Las dimensiones, en este caso, eran de 1000×700 mm. El autor del original y el litógrafo eran los mismos que los del cartel de la mosca de las frutas.

[91] Según señala CABO (1996), p. 11, se trataba de una iniciativa que imitaba un modelo italiano que había alcanzado mucho éxito.

[92] TRABAJOS (1928), p. 193.

pondió a 63 consultas sobre plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. De estas, casi la mitad —31 en concreto— hacían referencia a cuestiones relacionadas con los naranjos[93]. En 1927 se llegó a contestar 137 consultas sobre enfermedades de plantas cultivadas, 45 sobre daños producidos por insectos y otros animales, 11 sobre criptógamas y 56 sobre cuestiones diversas. Además, la Estación expidió 36 dictámenes de fumigación[94]. El año siguiente serán 161 las consultas atendidas[95], mientras que en 1929, el número de consultas aumentó considerablemente, alcanzado las 233, junto a 66 dictámenes[96]. Tras disminuir ligeramente en 1930 el número de consultas, 162, aunque no el de dictámenes, 89[97], el servicio quedaba plenamente consolidado desde 1931, año en que se atendieron 286 consultas[98].

Por último, hay que destacar que, como ya hemos avanzado, junto a la actividad divulgativa se desarrolló una actividad docente más que considerable. A través de ella, la Estación preparaba a los agricultores valencianos para que así mejorara la producción agrícola de la zona. Los cursos impartidos eran sobre todo los de capataces fumigadores. En ellos el labrador aprendía a llevar a cabo fumigaciones, generalmente con ácido cianhídrico, el producto insecticida de uso más habitual, de forma correcta y segura. Estos cursos ya se habían impartido por la Granja Escuela de Valencia[99]. Éste sería, por tanto, otro de los legados que asumió la Estación. En el *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola* se publicaban noticias de los cursos impartidos. Así, se puede leer, por ejemplo, en el tercer número, correspondiente al tercer trimestre de 1926, que «el pasado mes de julio [de 1926] se impartió un curso teórico-práctico de fumigación cianhídrica para capataces, y se practicaron diversos métodos de fumigación (cianuro sódico, cianhídrico líquido, cianuro de calcio y Zyklon)»[100]. Desde entonces, cada año se llevaron a cabo diversos cursos. Generalmente se impartían dos, uno en junio y otro en noviembre. En cada curso participaban alrededor de sesenta personas, variando este número ligeramente de una edición a otra.

---

93 TRABAJOS (1926), p. 113.
94 TRABAJOS (1927), p. 179.
95 TRABAJOS (1928), p. 192.
96 TRABAJOS (1929), p. 182.
97 TRABAJOS (1930), p. 161-163.
98 TRABAJOS (1931), p. 195.
99 TRABAJOS (1926), p. 24.
100 TRABAJOS (1926), p. 113.

CONCLUSIONES

La fundación de la Estación de Patología Vegetal de Burjassot (Valencia) en 1924, a raíz de los cambios legislativos promovidos en aquel año en la organización de los servicios fitopatólogicos, supuso la consolidación institucional de la investigación formal del control de plagas en Valencia.

Un rasgo diferencial del caso valenciano fue el énfasis en los métodos de control biológico, de los que el centro aquí estudiado fue adelantado en su aplicación en campo abierto en todo el Estado, como resultado de haber asumido la responsabilidad del control de la plaga de la cochinilla acanalada, llegada a España poco antes de la fundación de la Estación. La expansión citrícola por aquellos años ayudó a la consolidación institucional de la Estación, que recibió fondos importantes para la ampliación y mejora de instalaciones y líneas de investigación centradas en las plagas del naranjo. Al mismo tiempo, los éxitos logrados por la actividad de la Estación ayudaron posiblemente al reforzamiento de la citada expansión, al mejorar sustancialmente el estado fitosanitario de las plantaciones valencianas de cítricos.

Aun siendo éste su principal campo de actividad, la Estación también dedicó esfuerzos a otros cultivos, en los que obtuvo asimismo éxitos razonables, sobre todo a través del control por medios químicos. En este aspecto, la Estación fue un centro activo y cualificado en los estudios sobre la eficacia de productos comerciales para el control químico de plagas.

La eficacia de cualquier tratamiento, fuera biológico o químico, descansaba tanto en la labor de los técnicos de la Estación como en la pericia de los agricultores en la administración de controladores y productos. Por ello, la Estación promovió diversas líneas de divulgación de las novedades al respecto, entre los trabajadores agrícolas sin formación académica. Éstas consistieron tanto en la habitual distribución de hojas y folletos informativos, como en la celebración de conferencias y de cursos de capacitación, especialmente en el uso de la fumigación cianhídrica.

A la postre, la actividad investigadora y divulgativa de la Estación de Patología Vegetal de Burjassot es una muestra de la situación de desarrollo de la agricultura valenciana en las primera décadas del siglo XX; una agricultura que por su especialización, productividad y capacidad de generación de mercados interiores y exteriores, especialmente gracias a la expansión citrícola, exigía una aportación racional reglamentada y cotidiana por parte de los expertos y de la propia Administración.

Durante el período de la Segunda República, la Estación continuó con las líneas de investigación y de prestación de servicios que se han descrito en este trabajo. Además, intensificó sus relaciones con el extranjero. Así, el ingeniero

Cirilo Cánovas visitó varios establecimientos de investigación agronómica en los Estados Unidos[101]. Los contactos establecidos permitieron mejorar algunos aspectos de las iniciativas de control de plagas ya emprendidas con anterioridad, además de facilitar nuevos ensayos, como el de la lucha biológica contra *Cydia pomonella*, un lepidóptero que causaba daños en manzanas y peras, mediante los himenópteros *Trichogramma minutum* y *Ascogaster carpocapsae*. La plaga en cuestión estaba causando por entonces graves daños en los frutales de la comarca interior del Rincón de Ademuz[102]. Por su parte, Modesto Quilis trabó contacto con investigadores italianos, del Reale Istituto Superiore Agrario de Bolonia, y checoslovacos, de la Fytopathologicka Secke de Brno, que le proporcionaron excelentes materiales de estudio a partir de los cuales definió nuevos táxones de microhimenópteros[103].

La Guerra Civil ocasionó la interrupción de todas las investigaciones que tenían lugar en la Estación de Burjassot. Justo por entonces se iniciaban los trabajos en campo abierto con *T. minutum*, que sólo pudieron ser continuados, con gran éxito eso sí, tras el fin de la contienda. También se retomaron en torno a 1940 las multiplicaciones de *Rhodolia cardinalis* y *Cryptolaemus montrouzieri*. La Estación siguió dirigida hasta su muerte, en 1952, por Federico Gómez Clemente[104], mientras que otros ingenieros, como Cánovas, fueron destinados a otros puestos. Quien no pudo continuar con sus labores fue Modesto Quilis, pues falleció en plena guerra, en 1938, por causas naturales[105]. La Estación continuó prestando durante el franquismo importantes servicios de control de plagas, aunque le costó retomar el nivel de investigación que había alcanzado antes de la guerra.

Fecha de recepción: 13 de diciembre de 2005
Fecha de aceptación: 20 de marzo de 2006

---

[101] CÁNOVAS, C. (1934), «Aspectos de la lucha biológica en los Estados Unidos», *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 7*, 130-154.

[102] GÓMEZ CLEMENTE, F. (1940a), «Ensayos de multiplicación de algunos insectos útiles importados, en especial de *Trichogramma minutum*, Riley, parásito de la *Cydia (Carpocapsa) pomonella* L.», *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 9,* 21-39

[103] QUILIS, M. (1932), «Tres especies interesantes de *Aphidiidae* (Hymenoptera Braconidae) de Bologna», *Bolletino del Laboratorio di Entomologia del Reale Istituto Superiore Agrario di Bologna, 5*, 49-52; QUILIS, M. (1934), «Algunos Aphidiidae de Checoslovaquia (Hym. Brac.)», *Eos, 10*, 5-19.

[104] BENLLOCH, M.; CAÑIZO, J. DEL (1951-52), «In memoriam: Federico Gómez Clemente», *Boletín de de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 19*, 299-302

[105] GÓMEZ CLEMENTE, F. (1940b), «Modesto Quilis (1904-1938)», *Boletín de de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, 9*, 306-308.