Comunicación para la fitoprotección

LA FITOPATOLOGÍA CUBANA. HISTORIA, DESARROLLO Y ACTUALIDAD

Lidcay Herrera Isla

Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Central Marta Abreu. Carr. a Camajuaní, Km 6½, Santa Clara, Villa Clara

Trabajo presentado en el Tercer Concurso de Historia de la Sanidad Vegetal

INTRODUCCIÓN

Relatar de forma cronológica y precisa el desarrollo de la fitopatología cubana ha sido el objetivo principal de este trabajo; también recoger los momentos más importantes ocurridos desde los primeros estudios hasta la actualidad, así como destacar a aquellos hombres y mujeres que a lo largo de estos años han dedicado sus vidas a estudiar las enfermedades de las plantas y las formas para combatirlas.

Pretende ser esta modesta contribución encaminada a plasmar para la historia de la agricultura cubana una parte importante de esa continua e interminable batalla que libra el hombre en aras de producir más y mejores alimentos. Sin ánimos de paralelismo, creemos que nuestros «médicos» deben ocupar un lugar tan reconocido como lo son los hombres y mujeres que día a día trabajan en aras de la salud humana y animal.

Es pues que con este trabajo pretendemos divulgar, desde sus orígenes hasta la actualidad, todo lo acontecido en ese maravilloso mundo en que se interrelacionan los microorganismos y las plantas, y en que el hombre lucha porque siempre salgan victoriosas estas últimas.

Etapa colonial

Han transcurrido ciento sesenta y dos años cuando por vez primera Camille Montagne, sabio colaborador de Ramón de La Sagra, publicara en París los primeros informes sobre la presencia de hongos de Cuba. Corría el año 1845 cuando vio la luz la monumental obra titulada *Historia física, política y natural de la Isla de Cuba*, editada en París, y que contenía dentro de su segunda parte, dedicada a la historia natural, un compendio del estudio realizado por C. Montagne sobre las criptógamas de Cuba, y que apareció en el tomo IX dedicado a la botánica, al que se adicionó en el tomo XII un atlas pictórico donde aparecen bellamente ilustradas las diferentes especies de hongos estudiados.

En este estudio Montagne describe un total de 116 especies fungosas pertenecientes a 53 géneros e incluidos en seis «familias»: *Coniomycetes, Hyphomycetes, Gasteromycetes, Pyrenomycetes, Discomycetes* e *Hymenomycetes.* Este último es el de mayor cantidad de ejemplares reportados.

Es destacable que las descripciones realizadas sobre hongos corresponden en su mayoría a los conocidos hoy como hongos superiores o basidiomicetos, encontrados sobre árboles muertos o madera o restos vegetales en descomposición. No obstante, Montagne hace la primera descripción que se conoce en el país sobre los hongos fitopatógenos, al considerar entófitos a «aquellos que viven bajo la epidermis de los vegetales», y reporta a *Puccinia graminis* atacando al trigo (*Triticum estivum*) que se cultivaba en el país por aquel entonces. O sea, la roya del trigo es la primera enfermedad que se describe en suelo cubano, paradójicamente en una planta no tropical. Además de esta descripción, Montagne reporta a diversos géneros fitopatógenos como *Helminthosporium, Stilbum, Diplodia, Corticium, Marasmius, Hypochnus,* entre otros.

En sus escritos asevera que los Coniomycetes son verdaderos parásitos. Establece también el concepto de *epífitos* al considerarlos como aquellos hongos que viven sobre vegetales muertos. Es curioso señalar que Montagne, al referirse a los hongos, los denomina *plantitas*. También relata que «los hay que vegetan sobre otros hongos» (ej.: *Hypocrea ophioglosoides* e *H. capitata*). Este reporte es el antecedente más primitivo de la hoy pujante y diversificada lucha biológica en Cuba, por

lo que se considera la primera observación de micoparasitismo realizada en nuestro país.

En 1889 Tamayo publica en la *Revista de Agricultura* (9:517-558) un trabajo titulado «La epifitia de los cocoteros», que constituye la primera descripción de una enfermedad de las plantas autóctonas de Cuba.

La primera mitad del siglo XIX es, pues, el período donde se ubican los primeros estudios realizados en la isla sobre enfermedades de las plantas y sus agentes causales, y sobre los posibles agentes de control biológico (micoparásitos).

En la segunda mitad de ese siglo no se produjeron estudios de los iniciados por C. Montagne. Sólo se registró el realizado por Miles J. Berkeley y M. A. Curtis en 1869, y que fue publicado en el *Journal of Linneus Society of Botany* (10:391), y donde se recogía bajo el título de «Una colección de hongos de Cuba», y que en su segunda parte incluía especies que pertenecían a las «familias» Gasteromycetes, Coniomycetes, Hyphomycetes, Phycomycetes y Ascomycetes.

Como resumen del siglo XIX, pueden considerarse, para la historia de la fitopatología cubana, sólo los estudios realizados por Montagne, Berkely y Curtis como los primeros publicados.

Etapa republicana

En los primeros años del siglo XX, luego de finalizado el colonialismo español e introducido el neocolonialismo norteamericano, hacen que arriben a nuestras costas numerosos científicos y especialistas con el objetivo de contribuir, sin ambiciones personales, al estudio de nuestra flora y fauna, y otros como instrumentos de grandes y poderosas compañías que ya miraban a Cuba cual una próxima y futura colonia norteamericana.

Tanto unos como otros, dentro de estos especialistas llegados a Cuba en los albores del siglo XX, merecen destacarse aquellos que se instalaron en la recién inaugurada Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas, que fue el primer centro de investigaciones agropecuarias con que contó la isla.

Valiosos científicos, muchos de los cuales dedicaron por entero su vida creadora e investigadora a estudios de nuestra naturaleza, constituyeron los creadores de los primeros y más serios estudios realizados sobre la flora y fauna autóctonas, a los que se unieron los primeros cubanos que transitarían también por estos caminos.

La década de 1900-1910 tuvo el privilegio de contar con los servicios del doctor Melville T. Cook, fitopatólogo de renombrado prestigio, quien dedicó toda su vida al estudio de las enfermedades de las plantas cultivadas en las Antillas. Primero se radicó en Cuba y luego en Puerto Rico, donde publicó, en 1939, su libro *Enfermedades de las plantas cultivadas en las Antillas.*

En el informe del Departamento de Patología Vegetal (pp. 147-207) que aparece en el Primer Informe Anual de la Estación Agronómica de Cuba, período 1904-1905, es donde el doctor Cook rinde los primeros resultados sobre la incidencia de enfermedades en cultivos como cítricos, otros frutales, maíz, algodón, caña de azúcar, maní, ornamentales y otros.

Hasta 1908, cuando partió hacia Puerto Rico, publicó varios boletines sobre plagas y enfermedades en cultivos de interés como fueron el de 1905 sobre tabaco (*Boletín 1*); sobre caña de azúcar, maíz y plantas similares en 1907 (*Boletín 7*); sobre cítricos en 1908 (*Boletín 9*), y sobre vegetales (*Boletín 12*), también en 1908. Todas estas contribuciones fueron realizadas bajo los auspicios de la Estación Experimental Agronómica.

En el primer informe de esta estación, aparece también en las páginas 225-246 un reporte del doctor Franklin S. Earle sobre «Algunos hongos cubanos», en el cual se refiere exclusivamente a especies de hongos pertenecientes a la familia Agaricaceae, que en su mayoría son saprofitos, sobre árboles muertos o debilitados.

En el propio 1908, y como publicación de la Estación Experimental Agronómica, aparece en el *Boletín 15* un trabajo de William T. Horne sobre la pudrición apical del cocotero y otros problemas de esta planta en Cuba.

Como dato curioso hay que destacar que el eminente naturalista cubano Carlos de la Torre se preocupó y ocupó de esta enfermedad de los cocoteros, lo que lo indujo a publicar en 1906, en la Facultad de Letras y Ciencias de la Universidad de La Habana, un artículo titulado «La enfermedad de los cocoteros». La «aventura» fitopatológica de este sabio naturalista fue casi desconocida durante muchos años.

Al finalizar este decenio, en 1910, John R. Johnston publica en Cuba «La historia y causas de la pudrición apical del cocotero», a partir de material enfermo obtenido en Cuba y donde le atribuye la causa de esta patología a *Bacillus coli* (Escherich) Migula. En este artículo el autor recoge lo relacionado con la distribución geográfica de la enfermedad, que ya desde aquellos años era un azote para los cocoteros de todas las Antillas.

El eminente bacteriólogo norteamericano Erwin F. Smith, de cuyo nombre recibiera el suyo la importantísima bacteria fitopatógena *Erwinia*, también dedicó tiempo para la investigación sobre el azote de los cocoteros en las Antillas. Estudió esta enfermedad en Cuba y publicó en la Reunión de la Sociedad de Morfología y Fisiología Vegetal un trabajo sobre la pudrición apical del cocotero en las Indias Occidentales, y más tarde, en 1910, en la *Revista Science* un trabajo sobre una enfermedad cubana del plátano.

Este primer decenio del siglo XX constituyó el período del inicio de los estudios con carácter científico de las enfermedades de las plantas cultivadas en Cuba, pe-

ríodo este que se caracterizó, entre otras cosas, por la ausencia casi total de especialistas de origen cubano, pues todos estos estudios fueron realizados por científicos norteamericanos, contratados por la Estación Experimental Agronómica principalmente. Es en este sentido también que se inician en este campo de las ciencias agrícolas los primeros técnicos cubanos, y dentro de ellos el nombre de Patricio Cardín se destaca, al ser considerado hoy como el primer especialista en sanidad vegetal de origen cubano y, por ello, el 17 de julio, fecha de su natalicio, se conmemora el Día del Trabajador Fitosanitario en nuestro país.

Cardín redacta el informe del Departamento de Fitopatología Vegetal y Entomología del Tercer Informe de la Estación Experimental Agronómica, como jefe del departamento del mismo nombre, aparecido en 1915, y que recoge el período comprendido entre 1907 y 1914.

En este informe el propio Cardín expone que «con esta fecha el que suscribe comenzó a desempeñar los trabajos de patología y entomología de esta estación con el nombramiento de ayudante de Horticultura, y aunque más tarde fue nombrado jefe de este departamento, nunca se llegó a proveer de más personal técnico a este departamento que el que suscribe».

Esta nota aclaratoria, escrita por Cardín, deja bien claro que fue el primer y único cubano que se dedicó a la tarea investigadora en el campo de la sanidad vegetal en Cuba en los inicios del siglo XX.

El informe presentado en este tercer reporte recoge todo lo estudiado sobre plagas y enfermedades hasta la fecha en diversos cultivos económicos, así como en plantas medicinales, ornamentales y silvestres. Este documento es el primer listado sobre los problemas fitosanitarios de las plantas de Cuba.

En este segundo decenio del siglo XX viene a trabajar a Cuba Stephen C. Bruner, quien estaría llamado a ser el conocedor más experimentado de los problemas fitosanitarios en la primera mitad de siglo, pues laboró por más de treinta años en la Estación Experimental Agronómica, llegando a conocer profundamente las principales plagas y enfermedades prevalecientes en nuestro país.

Su aporte a la fitopatología fue tan valioso como en la entomología, donde publicó la primera relación detallada de los insectos-plagas en colaboración con Luis Scaramuzza y José Otero.

Los trabajos de Bruner aparecen principalmente en la *Revista de Agricultura, Comercio y Trabajo* a partir de 1918, con investigaciones sobre la *Phomopsis* de la berenjena, la pudrición del tomate y modo de evitarla, enfermedades de la vid en Cuba, la enfermedad del mosaico o de rayas amarillas de la caña de azúcar, entre otros.

En 1920 publica una lista preliminar de las enfermedades de la planta de importancia económica para Cuba (contribución al estudio de la fitopatología), donde recoge el período de 1918-1920 de sus trabajos en la Estación Experimental Agronómica. Este trabajo es considerado como el primero de los publicados en el país sobre fitopatología.

En este segundo decenio aparecen también trabajos de gran relevancia como «Los uredinales de Cuba», escrito por J. C. Arthur y John R. Johnston en 1917, y que constituye el primer aporte al conocimiento de las royas en el país. También Johnston publica sobre la enfermedad del plátano en Cuba y la pudrición del cogollo en cocoteros, ambos en 1915, desde su cargo en la Estación Experimental Agronómica. En 1917 publica en las *Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural* sus notas sobre micología y patología vegetal en Cuba.

Con Bruner colabora en 1918 y sale a la luz en el *Boletín 38* «Las enfermedades del naranjo y otros frutos cítricos», que sienta las bases para los futuros estudios sobre estas plantas.

En 1915 Robert A. Jehle da a conocer en la Circular 48 de la Estación Experimental Agronómica su trabajo sobre el tizón tardío y la pudrición de la papa, y también el reconocido citricultor Howard S. Fawcett publica en la Estación Experimental Agrícola de California, en su *Boletín 262*, un estudio comparado de las enfermedades de los cítricos en Cuba y la Florida, que serviría de base para su monumental obra aparecida en 1936 *Las enfermedades de los cítricos y su control*.

William Nowell, en 1917, publica un artículo sobre el estado actual y el tratamiento de la pudrición del cogollo del cocotero, que apareció en *Noticias de Agricultura*, en Estados Unidos, donde afirma que esta enfermedad destruyó en 1886 una plantación de cocoteros en Matanzas y que apareció en Baracoa alrededor de 1880. Es pues la pudrición del cogollo o apical del cocotero la primera enfermedad que fue investigada y estudiada en nuestro país, y a la cual se le dedicaron muchos recursos financieros e intelectuales para descubrir su causa y establecer la forma de combatirla.

F. S. Earle, en 1918, comenta sobre un artículo de Bruner dedicado al reporte de *Diplodia natalensis* sobre cítricos. Al final del decenio, en 1920, aparecen ya los primeros estudios sobre el mosaico de la caña de azúcar, que sería la segunda enfermedad que llamaría la atención de numerosos investigadores y crearía seria preocupación a la creciente industria azucarera cubana. Tras esta enfermedad los grandes propietarios de extensas áreas destinadas al cultivo de la caña de azúcar contratarían a prestigiosos científicos norteamericanos para que estudiaran y propusieran soluciones para combatir esta enfermedad.

Moisés Simonetto elabora un plan de investigaciones urgente sobre las causas concomitantes de la «plaga» mosaico de la caña de azúcar, que vio la luz en la *Revista de Agricultura, Comercio y Trabajo* en 1920. Este mismo autor publica masivamente varios artículos, todos relacionados

con la caña de azúcar, de sanidad vegetal en general y sobre el mosaico en particular. Como anécdota curiosa, en 1922 escribe un artículo sobre la enfermedad de las rayas amarillas (mosaico), contradiciendo algunos aspectos sobre esta enfermedad que Bruner publicó un poco antes. Esta controversia entre ambos sirvió para dejar bien claro la peligrosidad de esta enfermedad para la industria azucarera.

En 1921 se inician también, de forma priorizada, los estudios sobre el mosaico de la caña de azúcar. Gonzalo Martínez Fortún, pionero también dentro de los cubanos de los estudios sobre fitopatología, y autor, años más tarde, de un libro sobre sanidad vegetal, publica en colaboración con Bruner varios artículos sobre esta enfermedad, que incluían estudios sobre respuesta varietal, causas u origen de la enfermedad, así como modos de combatirla.

Numerosos científicos como F. S. Earle destacan la rápida propagación del mosaico en Cuba. F. Otero expone sus resultados. J. A. Faris fue contratado por las grandes compañías norteamericanas que producían azúcar en Cuba para estudiar los problemas fitosanitarios de la caña de azúcar. Realizó numerosos estudios sobre el mosaico, enfermedades de las raíces, manchas foliares, y que en la Conferencia Anual de Técnicos Azucareros de Cuba rinde un informe sobre los problemas fitosanitarios de la var. POJ-2878, recién introducida para combatir el mosaico. Faris establece definitivamente que la única y eficaz solución para el combate del mosaico es la utilización de variedades resistentes. La var. POJ-2878 constituyó el primer resultado exitoso en la lucha contra enfermedades de las plantas mediante el empleo en Cuba de la resistencia varietal.

Igualmente C. N. Priode, destacado fitopatólogo norteamericano, fue también contratado por empresas azucareras con iguales fines que Faris. Trabajó en Cuba durante varios años a partir de finales de la década del veinte, en que estudió otras enfermedades de la caña de azúcar como Pokah Boeng, con estudios muy completos de esta enfermedad, así como enfermedades foliares, principalmente causadas por *Helminthosporium*, en la que reporta una nueva especie de este hongo atacando la caña de azúcar.

El Jardín Botánico de Harvard, instalado en el central Soledad, en Cienfuegos, también contrató a varios especialistas para estudiar el mosaico en Cuba. En 1925 E. M. East y W. H. Weston redactaron un reporte sobre esta enfermedad auspiciado por este centro. Algo similar hizo en 1926 J. G. Myers.

C. F. Stahl realiza también investigaciones sobre caña de azúcar en este período, y en particular sobre el mosaico del maíz y su relación con la misma enfermedad en la caña de azúcar, para concluir que no son similares, y que la transmisión es a través de *Peregrinus maydis*. También este autor, en colaboración con Faris, estudia el comportamiento de las POJ recién introducidas, y propone soluciones a través del empleo de la resistencia varietal.

Oscar Hernández Torres publica en 1928 un artículo sobre el control del mosaico o rayas amarillas de la caña de azúcar en la *Revista de Agricultura, Comercio y Trabajo* de Cuba, como una contribución más al acuciante problema que fue en aquellos años esta enfermedad.

Otros estudios realizados en esta década fueron los continuados por W. T. Horne sobre las pudriciones de la toronja, causados por *Phomopsis* en Isla de Pinos; Ana E. Jenkins reporta la costra del haba lima (*P. lunatus*), causada por *Elsinoe canavaliae* y, como algo curioso y llamativo, H. K. Plank publica en *J. Econ. of Entomology* un reporte de hongos atacando *Diatraea saccharalis* en Cuba, sin duda, estudios básicos para el futuro control biológico de esta plaga. Algo similar merece destacarse sobre el estudio realizado por J. R. Weir en 1922, en el cual alerta sobre el peligro que representa *Dichrostachys nudans* (marabú) como una mala hierba, y a su vez expone aspectos fitopatológicos de esta planta y su posible empleo para combatirla. Inobjetablemente, un antecedente histórico del empleo de los micoherbicidas.

En 1931 Bruner y Arango rinden el informe del Departamento de Entomología y Fitopatología de la Estación Experimental Agronómica que comprendía el período entre 1929 y 1930, donde se relacionan nuevos registros de plagas y enfermedades para el país.

Priode continúa con los estudios sobre las enfermedades de la caña de azúcar, principalmente las manchas foliares y Pokah Boeng. No obstante, en esta década y en las dos siguientes los estudios sobre enfermedades de las plantas decayeron notablemente, por un lado la escasa formación de especialistas cubanos en esta disciplina, y por el otro la baja afluencia de especialistas foráneos al país, motivado por la falta de recursos y de apoyo de los gobiernos de aquellos años al desarrollo científico-técnico en la agricultura.

Merece citarse la magnífica obra publicada por M. T. Cook titulada *Enfermedades de las plantas económicas de las Antillas*, aparecida en 1939 y auspiciada por la Universidad de Puerto Rico. En ella se recogen las principales enfermedades de las plantas cultivadas en las numerosas islas antillanas y, por ende, en Cuba. Este libro marcó un hito en su estudio, y sirvió de guía por muchos años para el conocimiento y comprensión de la problemática fitopatológica de nuestras plantas.

En la década del cuarenta ve la luz el libro *La caña de azúcar en Cuba*, escrito por Fernando Ajete y Piñero, obra que recoge todo lo relacionado con el cultivo de esta planta. En ella se incluye la descripción de las principales enfermedades que afectaban a esta planta en aquel entonces.

Julián Acuña y Galé, eminente botánico cubano, laboraba en la Estación Experimental Agronómica dedicado principalmente al estudio de la flora de Cuba. No obstante, incursionó en más de una ocasión exitosamente en el campo de la fitopatología. Un ejemplo de ello fue

la Circular 85 de la propia estación, en la cual, en colaboración con Fernando de Zayas, aparece un estudio sobre el mosaico y otras plagas de la frutabomba, donde se relacionan tanto enfermedades como insectos-plagas que afectaban a este frutal.

La segunda mitad del siglo XX fue, en sus inicios, igualmente pobre en resultados de importancia para la fitopatología cubana.

Nuevamente Acuña Galé hace una importante contribución en este campo al determinar el agente transmisor de la hoja blanca del arroz en 1957. La detección de *Sogata oryzicola* como vector de esta virosis resolvió una larga e infructuosa investigación encaminada a descifrar este dilema. Este resultado permitió mejorar enormemente la lucha contra esta terrible enfermedad.

En 1958 visitó a Cuba una misión técnica japonesa, invitada por la Asociación de Arroceros de Cuba, para hacer un estudio sobre el cultivo del arroz. Dentro de esos estudios se incluyeron diversas observaciones y determinaciones sobre las enfermedades presentes en el país, con especial énfasis en la hoja blanca.

A esta misión le siguió una segunda, en 1960, que completó los estudios realizados en la primera, y que dejó un buen número de recomendaciones sobre el manejo de los problemas fitopatológicos en el arroz. En esta misión colaboraron varios especialistas cubanos, principalmente de la Estación Experimental Agronómica y, dentro de estos, los ingenieros Fernández Roseñada, Parrado y Valdés Barry.

Etapa revolucionaria

Con el advenimiento de la revolución cubana en enero de 1959, las transformaciones ocurridas en todos los ámbitos de la sociedad cubana alcanzaron también a las ciencias agrícolas en general y la fitopatología en particular. Comienza una nueva era para la ciencia cubana, tanto conceptual como funcionalmente.

Se crea la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal, organismo encargado de dirigir y operar las actividades fitosanitarias en la agricultura cubana. Surge una red de centros y dependencias encargadas de vigilar, detectar y controlar las plagas y enfermedades presentes en nuestros cultivos.

Paralelamente la Dirección de la Agricultura (denominada INRA en aquel entonces), comenzó a crear un grupo de centros de investigaciones y de desarrollo destinados a asumir los innumerables retos que traerían el desarrollo de una agricultura intensiva e intensificada.

La antigua Estación Experimental Agronómica pasa a nombrarse Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical (INIFAT), que a partir de la década del sesenta comenzó a recibir de nuevo a científicos y especialistas extranjeros, pero esta vez de los países socialistas de Europa del este. Llegaron en aquel entonces renombrados especialistas como los doctores Docho Stojanov y Nicola Mitov, de Bulgaria, nematólogo y fitopatólogo destacados que realizaron estudios sobre nematofauna en plátano, café, caña de azúcar y otros cultivos el primero, y sobre enfermedades fungosas en plátano, hortalizas y otros el segundo.

Otras instituciones del Ministerio de la Agricultura, del Azúcar, de la Educación Superior y de la Academia de Ciencias, recibieron a valiosos especialistas que participaron de forma activa y entusiasta en numerosos proyectos de investigación y de enseñanza.

El propio INIFAT mantuvo un convenio de colaboración por espacio de treinta años con la desaparecida República Democrática Alemana, por la que pasaron numerosos fitopatólogos y micólogos de prestigio internacional como K. Schumann, G. Frankhanel, G. Arnold, Siegfried Müller, Klaus Richter, Eva María Kleiner y otros.

El Ministerio del Azúcar recibió una fuerte asistencia por parte de la Unión Soviética, trabajando en aquellos años especialistas de renombre como V. Kolovaev, G. Vemish y otros que laboraron principalmente en enfermedades virales y bacterianas.

En el Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal, la colaboración recibida provino principalmente de Bulgaria, con nombres como Eleonora Kjirstova y Lako Jotov, así como de la Unión Soviética en la persona de Frunze Papoyan.

Otros centros como el CNIC recibieron colaboración en el campo de la fitopatología, principalmente de Hungría, en los especialistas Richard Gaboryani, destacado virólogo, así como la bacterióloga María Hevesi.

En la propia década del setenta se crea el Grupo Liason en Francia, que envía a varios fitopatólogos de renombre como Didier Spire, Alain Coreno y Regine Sansón.

El Ministerio de Educación Superior se vio asesorado por especialistas de la República Democrática Alemana y Checoslovaquia, fundamentalmente. En la década del sesenta, con D. Seidel y H. Decker se abriría una fructífera colaboración con la Alemania Democrática que redundaría años después en la formación de numerosos doctores en Ciencias Agrícolas en el campo de la fitopatología.

La Facultad de Biología de la Universidad de La Habana tuvo la presencia de un destacado micólogo alemán, Hans Kreisel, que escribió una *Clave y catálogo de los hongos fitopatógenos de Cuba*, así como a C. Pavlech y K. Pavlechova, de Checoslovaquia, que trabajaron sobre las enfermedades de los cítricos.

R. Leontovic, fitopatólogo checo, laboró durante varios años en el Instituto de Investigaciones Forestales. Publicó una monografía sobre los principales problemas fitopatológicos de los árboles maderables de Cuba, siendo la primera publicación realizada sobre este tipo de plantas en el país.

El advenimiento de la revolución, por la parte cubana, produjo una importante participación en los trabajos de fitopatología por los nuevos y futuros especialistas en este campo.

Aparece en 1973 el *Catálogo de enfermedades de plantas cubanas*, escrito por F. Fernández Roseñada. Es esta la primera obra escrita enteramente por un cubano, y que recogía la relación de las enfermedades registradas hasta esa fecha. Esta publicación fue auspiciada por el Instituto de Investigaciones Tropicales (antigua Estación Experimental Agronómica) y que pertenecía a la otrora Academia de Ciencias de Cuba.

En ese centro surgieron valiosos fitopatólogos en aquellos años, que dejaron su huella a través de diversas publicaciones. Fueron ellos Mirta González Ávila, que laboró principalmente en las enfermedades del frijol. Publicó en 1986 un libro sobre esta temática. Nilda Blanco F., experimentada viróloga, realizó novedosos estudios sobre enfermedades de las hortalizas principalmente. R. Martínez Viera incursionó en diversos campos de la sanidad vegetal y, en particular, sobre fitopatología, dejando también numerosos artículos científicos.

En la antigua provincia de Oriente, Radamés Urtiaga mantuvo una paciente y constante labor dedicada a la toma de muestras y determinación de enfermedades, tanto de plantas cultivadas como silvestres. Esta labor la continuó en Venezuela años después, para dar como resultado la publicación de un *Índice de enfermedades en plantas de Venezuela y Cuba*, editado en Barquisimeto, en enero de 1986. En este índice Urtiaga registra más de 3 900 enfermedades de plantas de ambos países.

Las universidades cubanas de La Habana y Las Villas contaron con un grupo de especialistas cubanos, en su mayoría formados después del triunfo de la revolución, que constituyeron, además de pilares fundamentales en la formación de los futuros ingenieros agrónomos con que cuenta hoy el país, destacados investigadores en esta rama.

En la Universidad de La Habana los nombres de Alejandro Cabello, Alberto B. De Faz y Margarita Carone, son tres dignos representantes de aquella generación de fitopatólogos cubanos que dedicaron toda su vida a estas investigaciones.

El doctor Cabello publicó un libro sobre plagas y enfermedades de plantas cultivadas que sirvió de texto en la enseñanza técnico-profesional. De Faz publicó un gran manual sobre protección de plantas que sirve de texto en las universidades cubanas, y Margarita Carone publicó el libro *Micología*, que recoge los principales aspectos del estudio de los hongos en general y de los fitopatógenos en particular, y que es usado como libro de consulta en estudios de posgrado de nivel universitario. A ellos se suma el doctor Gilberto Skeen, quien publicó en la década del setenta una valiosa monografía sobre las enfermedades de los pastos, única en nuestro país.

Sergio Mayea, profesor e investigador de la Universidad Central, fue un pionero en las investigaciones sobre enfermedades de las plantas. Autor de varios libros sobre micología y bacteriología agrícola y sobre enfermedades de las plantas cultivadas de Cuba, fue además el primer cubano que recibiera el título de Doctor en Ciencias Agrícolas en el campo de la sanidad vegetal en Cuba, y en particular en fitopatología, título obtenido en 1973 en la República Democrática Alemana.

En esa misma década ve la luz la *Lista preliminar de hongos fitopatógenos de Cuba*, editada por la Editorial Pueblo y Educación bajo los auspicios de la Universidad Central de Las Villas. Esta obra –del alemán Dieter Seidel– fue la segunda aparecida en el país, después del catálogo de Fernández Roseñada, y recoge todo lo publicado hasta el momento en materia de enfermedades de las plantas.

Enrique Zayas Bringas, en 1970, publica *Las investigaciones en micología de la caña de azúcar en Cuba,* la cual recogía todo lo concerniente a enfermedades fungosas registradas en el país hasta aquel entonces.

El Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar contó también desde aquellos años con un grupo valiosísimo de jóvenes cubanos, encargados de estudiar los problemas fitopatológicos de nuestro principal cultivo económico. Nombres como Antonio Chinea, Eida Rodríguez, Francisco Alfonso, Roberto González, Oliden Companioni, Edoy Sosa, Isabel Alfonso, Dolores Piñón, José R. Milián... constituyen un grupo de fitopatólogos que han dedicado toda su larga vida profesional a estudiar las enfermedades de la caña de azúcar. Fruto de esos trabajos es la magnífica obra titulada *Enfermedades de la caña de azúcar*, escrita por A. Chinea y E. Rodríguez, y que apareció editada en 1990. En esta obra se recogen de forma concisa y acertada las principales enfermedades de este cultivo en Cuba, así como aquellas objeto de cuarentena.

En ese período, en el Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal, perteneciente al Ministerio de Agricultura, surge también un grupo de jóvenes talentosos que, con el decursar del tiempo, se convertirían en prestigiosos especialistas, como Luis Pérez Vicente, Jorge Ovies, Marusia Stefanova, Gloria González, María Ofelia López, Ileana Sandoval, Ana Fernández, América Milla, Daisy Prieto, Víctor Fowler, Luis Lago, Leandro Herrera y muchos otros.

Merece destacarse dentro del campo de la fitopatología actual el Centro Nacional de Salud Agropecuaria (CENSA), que constituye, junto con el INISAV, los dos principales bastiones en este campo. El CENSA desarrolla un profundo trabajo en la detección y diagnóstico de enfermedades exóticas en nuestros principales cultivos; para ello cuenta con un grupo de renombrados especialistas encabezados por Esther L. Peralta, Ondina León, Benedicto Martínez y Yamila Martínez, los cuales disponen de una importante hornada de jóvenes talentosos.

La Facultad de Biología de la Universidad de La Habana mantiene un núcleo de especialistas dedicados tanto a la enseñanza como a la investigación, con Victoria Pazos, Luis Catasús y Miguel Ramos entre sus más destacados representantes.

El Instituto de Cítricos y Frutales cuenta con especialistas de renombre como Olga Otero y Lochy Batista. Un lugar destacado ocupa Alexis de Bernard, quien fuera uno de los pioneros de la virología cubana, y en particular de la citrícola. Destacados cubanos que realizaron investigaciones en el cultivo de los cítricos fueron Roberto Casamayor, Jorge Rodríguez, Mercedes Sáenz, Silvia Valdés, Juana M. Pérez, Felipe Guerra, entre otros. La doctora Elena Fornet publica en 1990 una relación de hongos patógenos de plantas medicinales en Cuba, valiosa obra que recoge las principales enfermedades fungosas que afectan a este importantísimo grupo de plantas.

Como aspecto importantísimo y, desafortunadamente poco desarrollado en el país, merece citarse lo relacionado con la taxonomía de hongos y bacterias fitopatógenas. La escasez de especialistas dedicados a esta labor sigue siendo hoy un escollo para la ejecución de investigaciones más terminadas. No obstante, el desarrollo alcanzado en las técnicas moleculares en nuestro país ha permitido la identificación de organismos, principalmente de origen viral, no así para los restantes.

Mención destacadísima tienen los nombres de Ángel Mercado, Rafael Castañeda y Miguel Rodríguez, nuestros tres principales micólogos, que han alcanzado renombre internacional, y que desde sus centros de investigaciones –el Instituto de Ecología y Sistemática, el Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical y el Jardín Botánico Nacional, respectivamente– han desarrollado una encomiable labor en la identificación de especies fungosas y, particularmente, de hongos fitopatógenos.

En la región oriental de la isla el desarrollo de la fitopatología, al igual que otras especialidades, no ha alcanzado el nivel de otras partes del país. No obstante, merecen citarse algunos centros y especialistas que contribuyen día a día a incrementar los conocimientos sobre las enfermedades de las plantas. Un lugar cimero alcanza la Universidad de Granma, ubicada en Bayamo. En ella se forman ingenieros agrónomos para esa región, y donde la impartición de los contenidos sobre sanidad vegetal, en particular sobre fitopatología, contribuyen a la formación de agrónomos capacitados. La labor docente en esta universidad cuenta con especialistas como Norge González.

El Instituto de Investigaciones Jorge Dimitrov, también en Bayamo, desarrolla algunas investigaciones sobre fitopatología, y para ello se ocupa Ana Puertas.

La Facultad de Biología de la Universidad de Oriente ha realizado algunos estudios sobre esta problemática como modesta contribución a este campo.

Los laboratorios provinciales de sanidad vegetal de Holguín y Camagüey cuentan con destacados fitopatólogos como Elsie Pupo, Irma Heredia y Pausides Milanés.

La Universidad de Ciego de Ávila tiene entre su claustro al doctor José A. Díaz, reconocido especialista en enfermedades de los cítricos en el país.

En el centro del país el Ministerio de la Agricultura cuenta con destacados especialistas dedicados al estudio y combate de las enfermedades: María Dolores Ariosa en Sancti Spíritus, Leonides Castellanos en Cienfuegos y Esther L. Martín y Antonia Hernández en Villa Clara son claros exponentes de ello. Y en esta misma provincia, el Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales (INIVIT), ubicado en Santo Domingo, cuenta con un grupo de fitopatólogos dirigidos por el doctor Ricardo Hernández, quienes investigan sobre enfermedades en estos cultivos.

En el resto del país los laboratorios provinciales, así como las estaciones territoriales de protección de plantas, disponen de personal calificado para diagnosticar, evaluar y recomendar soluciones para las disímiles y variadas enfermedades que inciden sobre nuestros principales cultivos.

La fitopatología cubana de hoy

Cuba puede sentirse orgullosa hoy de sus «médicos de plantas», puesto que puede exhibir con satisfacción una infraestructura material y humana eficiente y calificada en el campo de la fitopatología. No hay un solo pedazo de suelo cultivado en nuestro país que no reciba atención fitosanitaria especializada. La concepción exitosamente generalizada para la salud humana tiene también su homologismo en la sanidad vegetal.

La red de Estaciones Territoriales de Protección de Plantas, de Laboratorios Provinciales, Puestos de Frontera, así como el Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal y el Laboratorio Central de Cuarentena Vegetal, permiten cubrir toda la superficie cultivada del país y prestar atención fitosanitaria calificada.

El desarrollo actual de los conocimientos sobre las enfermedades de las plantas posibilita tener un nivel de «asistencia primaria» en los cultivos económicos del país, que repercute en la toma de decisión en la lucha contra estos peligrosos y dañinos enemigos de las plantas.

Como recuento de todos estos largos años de estudios sobre las enfermedades que han afectado a nuestras plantas, recogemos en un cuadro las 10 principales patologías que han tenido mayor repercusión económica en la historia de la agricultura cubana.

Enfermedad	Agente causal	Cultivo afectado	Año
Roya	*Puccinia graminis*	Trigo	1845
Pudrición del cogollo	*P. palmivora*	Cocotero	1889
Mosaico	Virus	Caña de azúcar	1920
Hoja blanca	Virus	Arroz	1957 y 1972
Roya	*P. melanocephala*	Caña de azúcar	1979
Carbón	*U. scitaminea*	Caña de azúcar	1980
Moho azul	*P. tabacina*	Tabaco	1980
Roya	*H. vastatrix*	Café	1985
Sigatoka negra	*M. fijiensis*	Plátano y banano	1989
Encrespamiento foliar	Virus	Tomate	1990

Como se puede apreciar, los principales agentes productores de las más terribles enfermedades son los hongos, seguido de los virus, y dentro de los cultivos afectados la caña de azúcar es la que más ha sufrido las consecuencias.

La lucha contra las enfermedades de las plantas ha sido y será una labor interminable en la que nuestros técnicos, especialistas e investigadores ponen cada día su inteligencia y dedicación en aras de lograr mayores rendimientos y cosechas de mayor calidad.

La historia de la fitopatología cubana está llena de esfuerzo y sacrificios de miles de hombres y mujeres que a lo largo de estos años han logrado acumular un caudal de conocimientos en pos de un objetivo común.