

Reseña histórica de la Disciplina de Fitopatología de CENICAFÉ

Gabriel Cadena G. y Álvaro L. Gaitán B.

“ No podía prolongarse por más tiempo una situación dentro de la cual una industria que vale varios centenares de millones de pesos, y que como se ha dicho y demostrado tantas veces, constituye el eje de la economía colombiana, estuviera desarrollándose en medio de incógnitas científicas y técnicas y de la posible invasión de plagas y enfermedades sin que existiera un organismo suficientemente capaz de despejarlas y de encauzar la defensa de la industria”

Mariano Ospina Pérez
Gerente General
Revista Cafetera de Colombia, 1934

Con estas palabras, el entonces Gerente General de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia le daba el respaldo a la decisión del VI Congreso Cafetero, que determinó en su Acuerdo Número 4 que en la Granja Enrique Soto U., localizada en La Esperanza, Cundinamarca, una de las granjas-escuela que tenía la Federación en todo el país desde 1929, se creara una Estación Central de Investigación, con los Departamentos de Agronomía, Química Agrícola, Entomología y Fitopatología. A partir de ese momento, se adelantó allí el servicio de sanidad vegetal que venía funcionando como parte de la Sección Científico-Técnica que laboraba en Bogotá, y que recibía abiertamente consultas y muestras tal como se anuncia en la Revista Cafetera de Colombia de aquellos días (Figura1).

La planta de café fue introducida al territorio colombiano a mediados del siglo XVIII. Desde entonces, se ha extendido progresivamente en, prácticamente, todo el territorio nacional, donde gracias a las condiciones de clima y suelo muy favorables, la especie *Coffea arabica* se ha adaptado y ha sido factor fundamental del desarrollo de las zonas en donde se le cultiva. Esta especie introducida de su lugar de origen africano fue cultivada exitosamente en el Hemisferio Occidental, gracias a que estaba libre de enfermedades de importancia

Señores Cafeteros:

La Sección Científico-Técnica de la Federación está a las órdenes de ustedes para resolverles GRATUITAMENTE las consultas que consideren oportuno hacerle sobre los problemas de cultivo y beneficio, tratamiento de enfermedades y plagas de plantaciones, cultivos accesorios, etc.

La correspondencia debe dirigirse al señor Jefe de Sección Científico-Técnica de la Federación Nacional de Cafeteros.

Bogotá- Apartado 15 - 15

Figura 1

Anuncio en la Revista Cafetera Colombiana en 1932 invitando a los Caficultores a hacer uso de la entonces Sección Científico-técnica ubicada en Bogotá.

económica como la roya (*Hemileia vastatrix* Berk. y Br.) que afectó a los cultivos de Ceylan (Sri Lanka) en 1869 y que posteriormente se extendió a todos los países cafeteros de Asia y África, limitando el cultivo de la especie *C. arabica*, altamente susceptible a la enfermedad a los países de América Latina en los cuales el patógeno no estaba presente. La sanidad de las plantaciones de café en Colombia fue factor fundamental para el éxito de su cultivo en nuestro territorio. Sin embargo, ya en 1875 el profesor Nicolás Sáenz, catedrático de la Universidad Nacional, advirtió la presencia de una enfermedad que él denominó mancha, también conocida como gota, hielo, mancha de hierro, *black-rot* y candelillo (Sáenz, 1895). Según el profesor Sáenz, dicha enfermedad “está, por desgracia, bastante desarrollada ya en varios cafetales del interior de la República ocasionando verdaderos y positivos estragos en las plantaciones y los consiguientes perjuicios al comercio y a la agricultura”

En muestras que el profesor Sáenz envió a Inglaterra se identificó el hongo *Stilbella flavida*, y la enfermedad fue reconocida mundialmente como la “enfermedad americana de la hoja”, para diferenciarla de la roya del cafeto, que afectaba las plantaciones en Ceylan. En 1912, a solicitud de los caficultores de Cundinamarca, E. Mayor estudia el “amarillamiento de los cafetos”, posteriormente asociado al ataque por *Rosellinia* sp. (en ese entonces *Phthora vastatrix* d'Herelle) en Viotá, Cundinamarca, y entre 1926 y 1932 los puertorriqueños Rafael Toro y Carlos Chardon recorrieron el país identificando problemas en los cultivos de café como la fumagina, la llaga negra, la arañera o koleroga y la araña roja del cafeto.

En 1927, con la creación de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, se destinaron las primeras partidas en el presupuesto para “montar la Granja de Experimentación de Cultivo y Beneficio del café” (FEDERACAFÉ, 1928)

Para 1933, el V Congreso Nacional de Cafeteros decide reglamentar los servicios de Investigación y Enseñanza, y mediante el acuerdo número 4 del 16 de noviembre se crea la **Sección de Fitopatología** como dependencia de la sección de Experimentación y Sanidad Cafetera, a la cual le correspondía "Ejecutar todos los trabajos de investigación, estudio, clasificación, colección y control de todas las enfermedades del cafeto, árboles de sombrero, malezas y demás vegetales adyacentes al cafetal, la formación de un museo especial de todas las enfermedades que se vayan estudiando, la elaboración de material científico y de divulgación para los cursos de especialización e información y resolución de todas las consultas que sobre enfermedades lleguen a la Estación Central".

Con la creación de la Estación Central de Investigación La Esperanza en 1934, la Federación mostró la importancia y la visión de los caficultores para afrontar los problemas presentes y futuros mediante el desarrollo científico. Ese mismo acuerdo autoriza a la Gerencia General a enviar al exterior a dos agrónomos colombianos, para especializarse en Entomología, Fitopatología y Genética, y determina igualmente que \$25.000, casi un 2% del presupuesto de la Federación, sean destinados para el funcionamiento de la Estación. Para ese entonces, el Ingeniero Agrónomo Rafael Obregón Botero, especializado en Micología en Brasil, toma la dirección de la Sección de Fitopatología y publica periódicamente en la Revista Cafetera de Colombia sus observaciones y recomendaciones para el control de enfermedades.

En estos primeros años, Juan Pablo Duque, Jefe del Departamento Técnico, describe la situación de la caficultura en los diferentes departamentos y al hacerlo, se evidencia el estado fitosanitario de las plantaciones de la época donde son comunes los problemas por llaga estrellada y gotera, mal rosado y macana. Como director de la Granja de Chinchiná, formuló un plan a 30 años para estudiar los sistemas de siembra, podas y genotipos, que prontamente convirtieron a la Granja en un modelo del trabajo de experimentación, y que terminó con la decisión del Congreso Nacional Cafetero de convertirla en la Estación Central de Experimentación, en 1937.

Luego de la creación del Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, por efecto del Acuerdo 12 del IX Congreso Cafetero del 9 de noviembre de 1938, la Sección de Fitopatología pasó a un segundo plano debido a la prioridad de trabajos en la Campaña de Defensa y Restauración de Suelos que adelantó la Federación. Sin embargo, hacia 1946 se inicia una importante época de trabajos pioneros en el estudio de enfermedades del cafeto, primero con la llegada del argentino Rafael Pontis Videla, luego con Otto Urhan, de nacionalidad japonesa, pero principalmente con José Joaquín Castaño, Ingeniero Agrónomo antioqueño quien desarrolló un fructífero trabajo de micología describiendo microscópicamente los hongos causantes de las enfermedades, la histología de la interacción, así como a los microorganismos saprófitos asociados. Sus reportes no sólo presentan con

**Figura 2**

Ilustración por parte de J.J. Castaño de la sintomatología de una enfermedad foliar (posiblemente Mancha Mantecosa), la microscopía del hongo asociado y el corte histológico a mano del tejido afectado (1951).

calidad las observaciones y ensayos, sino que están realizados con ilustraciones a mano de nivel artístico (Figura 2).

Mientras Otto Urhan estudió el disturbio de la crespera y la llaga del marchitamiento del cafeto por *Myrothecium* (1952), J.J. Castaño adelantó trabajos entre 1951 y 1956 con antracnosis, jaspeadura glauca del cafeto, llaga macana, llaga negra, muerte descendente, podredumbre del cuello radical y mancha de hierro. Igualmente, advirtió sobre la influencia del uso de productos químicos en el manejo de enfermedades recomendando la evaluación de los mismos por parte de las Estaciones Agrícolas antes de liberarlos a los agricultores, o de dejarlos a ellos mismos ensayar por su cuenta y riesgo, lo cual marca una línea de trabajo proactiva en el campo de la Sanidad Vegetal (Castaño, 1956).

Con el cambio que se gestaba en la caficultura, con la adaptación de una variedad de porte bajo como lo es Caturra, las altas densidades de siembra y el reemplazo de los cafetales con sombrío por aquellos a plena exposición solar, se presentó también un cambio en el panorama patológico del café el cual tuvo su correspondiente respuesta por parte de la Sección. Octavio Fernández se encontró liderando estas actividades en la década de los 60's, y junto con Selma López realizaron estudios más profundos sobre la mancha de hierro, la influencia de la nutrición en el desarrollo de la enfermedad y su control químico, además de valiosas observaciones sobre la posible resistencia de la variedad Borbón a la

llaga macana, y la caracterización de las enfermedades causadas por nematodos. Igualmente, la Sección pasó de estudiar aspectos sanitarios de los árboles de sombrero a un cultivo asociado como el plátano, donde se adelantaron importantes trabajos en las pudriciones causadas por bacterias y en sigatoka.

La llegada de la roya del café al continente americano en 1970 determinó un nuevo derrotero en los trabajos de fitopatología, con el enfoque por parte de la Federación de retrasar por un lado la llegada de la enfermedad al país y, por el otro de preparar medidas de control para prevenir los graves daños que esta enfermedad había causado en otros países. Selma López adelantó en el Centro de Investigaciones de las Royas del Café – CIFIC en Oeiras, Portugal, liderado por C.J. Rodrigues Jr. – investigaciones relacionadas con la especialización fisiológica de *H. vastatrix* y la metodología para evaluar la resistencia genética a la enfermedad. Simultáneamente, la Sección de Fitomejoramiento de Cenicafé, llevaba con entusiasmo el proyecto liderado por Jaime Castillo Zapata y Germán Moreno Ruiz que culminó con la obtención de la variedad Colombia en 1982, una variedad de café con resistencia durable a la roya del café y obtenida en ausencia del patógeno, gracias a la cooperación del CIFIC en Portugal.

Para finales de la década de los 70, además de la colaboración con el CIFIC, se habían realizado diversas observaciones de campo del problema de la roya en Centroamérica y Brasil. Gabriel Cadena adelantó investigaciones relacionadas con la resistencia genética en *Coffea canephora* en Brasil, además de iniciar trabajos sobre la bioquímica de la resistencia con la identificación de sustancias antifúngicas en células de café en suspensión. Paralelamente en los años 1981 y 1982, continuó los trabajos de resistencia genética a la llaga macana, además de profundizar en el conocimiento del agente causante del mal rosado y en la influencia de la nutrición en la mancha de hierro en almácigos.

Siguen entonces una serie de estudios sobre volcamiento en germinadores y enfermedades causadas por nematodos en almácigos, adelantados por Ramiro Gómez, Carlos Baeza, Luis Guillermo Arango, Diógenes Villalba y César Sierra. El 27 de Septiembre de 1983 es detectado el primer lote afectado por la roya del café en Colombia, lo que implicó un cambio radical en las prioridades de trabajo de la Sección. Todos los esfuerzos se dedicaron a la generación de conocimientos para lograr el Manejo Integrado de la Roya. Se iniciaron numerosos experimentos en tecnologías de aplicación, incluyendo aspersiones desde helicópteros, epidemiología de la enfermedad bajo las condiciones de la caficultura colombiana, identificación de las razas de *Hemileia vastatrix* presentes en el país y sistemas de control químico de la enfermedad en las variedades susceptibles.

En 1985 la Sección de Fitopatología no fue ajena a la tragedia causada por la activación del cráter Arenas en el Nevado del Ruiz. Debido a la continua amenaza del volcán, fue

necesario trasladar parte del personal y los equipos al municipio de Chinchiná y posteriormente, a lo que se conoció como Fitopatología Parte Alta, en la Granja de Chinchiná.

La convivencia con la roya y la adopción de las medidas de control en el manejo integrado permitieron un nuevo enfoque en las labores de la Sección. Hacia 1986, Jairo Leguizamón inició los trabajos de laboratorio en el área del control biológico, no sólo de la roya del cafeto sino también de las enfermedades radicales, incluyendo llagas y nematodos. Esta línea de trabajo fue uno de los primeros esfuerzos en el aprovechamiento de la biodiversidad de la zona cafetera, al identificar numerosos hongos y bacterias con potencial como agentes de control.

Desde 1990, con la reestructuración de Cenicafé, la Sección cambió su nombre por Disciplina de Fitopatología e incrementó su actividad como formadora de nuevos profesionales con la realización de más de 30 trabajos de tesis por parte de estudiantes de pregrado, maestría y doctorado de casi todas las universidades colombianas. Además de continuar los estudios de las enfermedades tradicionalmente presentes en Colombia, se han realizado identificaciones de nuevos problemas como virosis, y se han adelantado actividades preventivas sobre problemas aún ausentes como son la enfermedad de las cerezas del café (CBD) y la traqueomicosis. Con la Disciplina de Mejoramiento Genético se continúa la búsqueda de resistencia a la roya (resistencia incompleta), a la llaga macana y a nematodos. En el campo del control biológico se ha desarrollado el área de las micorrizas, importantes en la nutrición y la protección radical de las plantas, especialmente ante la alternativa de la caficultura orgánica.

Finalmente, se ha implementado el uso de la biología molecular para conocer la interacción patógeno-café, estudiar las poblaciones de microorganismos patógenos y controladores biológicos, y mejorar los métodos de diagnóstico de enfermedades. Ha sido fundamental en esta nueva época la formación de nuevos profesionales al nivel de Doctorado y Postdoctorado en universidades americanas y europeas, así como la co-financiación de investigaciones por parte de Colciencias y la integración con las universidades y otros centros de investigación del país.

De esta manera se resume la actividad de estos 70 años desde la creación de la Sección de Fitopatología, que ha cumplido con la voluntad de los cafeteros de despejar las incógnitas científicas y técnicas referentes a las enfermedades que afectan al café, encauzando la defensa de una industria tan importante para el país, y que con formación y experiencia, está preparada para afrontar los nuevos retos fitosanitarios que afecten la actividad cafetera en el futuro.

Literatura consultada

- BURITICÁ, P. Las enfermedades de las plantas y su ciencia en Colombia. Medellín, Universidad Nacional de Colombia, 1999. 473 p.
- CADENA, G. Enfermedades del cafeto y su control. In: CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ - CENICAFÉ. CHINCHINÁ. COLOMBIA. 50. Años de Cenicafe 1938-1988. Conferencias Conmemorativas. Chinchiná, Cenicafe, 1990. p. 70-72.
- CASTAÑO, J.J. Investigaciones sobre una enfermedad de los cafetos en el Departamento de Nariño. Revista Cafetera de Colombia 10: 3813-3820. 1951
- CASTAÑO J.J. Problemas fitosanitarios en Colombia. Boletín Informativo 7: 273-275. 1956.
- CASTAÑO, J.J. Trayectoria de la fitopatología en Colombia. Medellín, Editorial Letras, 1978. 164 p.
- FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA - FEDERACAFÉ. BOGOTÁ. COLOMBIA. Presupuesto de la Federación Nacional de Cafeteros. Revista Cafetera de Colombia 1(1):35-36. 1928.
- FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA - FEDERACAFÉ. Revista Cafetera de Colombia 6 (38 y 39):1453. 1932.
- FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA - FEDERACAFÉ. BOGOTÁ. COLOMBIA. Departamento Técnico de la Federación. Revista Cafetera de Colombia 5(54 y 57):1781-1783. 1933.
- FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA - FEDERACAFÉ. BOGOTÁ. COLOMBIA. Estación Central de Investigaciones y Granjas Cafeteras. Revista Cafetera de Colombia 6(58 y 62):1812-1815. 1934
- MAYOR, E. El amarillamiento de los cafetos. Revista Nacional de Agricultura 6: 331-340. 1912.
- SÁENZ, N. Memoria sobre el cultivo del cafeto. Bogotá, Casa Editorial de J.J. Pérez, 1895. 185 p.