

LAS ENFERMEDADES DEL CAFETO EN COSTA RICA

Por el profesor de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, Dr. Carlos Spegazzini

En el año 94 recibí del Instituto Físico-Geográfico Nacional de San José de Costa Rica unas muestras de hojas de cafeto atacadas por una enfermedad, que amenazaba seriamente los cafetales de aquel país. Sometidos los ejemplares al estudio, resultaron atacados por la *Viruela*, debida a un hongo parásito, el *Stilbum flavidum* Cke, descrito de Venezuela. Sin embargo, como las muestras recibidas se hallaban en muy mal estado por el mal trato recibido en el correo, escribí entonces al Señor A. Tonduz encargado de la Sección Botánica de aquel Instituto, pidiéndole otras muestras y en mayor cantidad y tengo que agradecer á ese señor la detención de haberme remitido un material selecto y abundante que llegó en condiciones perfectas. No pude sin embargo hacer el estudio de esas muestras por lo atareado que me hallaba reservando para otra ocasión esas investigaciones que necesitan tiempo y paciencia sobrada.

En el mes de Junio de este año recibí la sorpresa de una remesa del Señor Tonduz, acompañada por una amable carta en que se me pedía mi opinión sobre otra enfermedad del cafeto que había invadido cerca de 800 piés de un cultivo de los alrededores de San José y que además atacaba muchas otras plantas cultivadas con gran perjuicio de los plantadores. Una rápida inspección de las muestras, me indicaba tratarse de otra enfermedad la del *Hollin*, que con frecuencia se nota en muchas plantas cultivadas y silvestres de la Provincia de Buenos Aires y de las demás de la República Argentina.

Aprovechando el descanso forzado que he tenido que tomar por haberme atacado la enfermedad reinante, hice el estudio de las muestras de cafeto recibidas antes, y también de las últimas, y creo por lo tanto oportuno dar una corta noticia sobre mis investigaciones y mis opiniones respectivamente al medio de combatir ó contener las causas de esas enfermedades.

Trataré ambas fitopatías por separado, describiendo detalladamente sus caracteres macro y microscópicos, como también sus efectos.

Viruela. Las plantas atacadas toman un aspecto triste, pierden su lustre, su color se debilita y las hojas toman una posición más inclinada de la natural. Pronto aparecen en cada hoja y en ambas caras una ó varias manchas, al principio de color pardo, más tarde cenicientas, por último blancas ó casi, de límites bien determinados, con frecuencia circundadas por un angosto borde de color rojizo ú oscuro; estas manchas son

semitransparentes y con el tiempo la parte interna se desprende fácilmente dejando la hoja agujereada; su forma es por lo general discoidal y su tamaño varía desde 5 hasta 15 milímetros de diámetro; con frecuencia están acompañadas por un principio general de clórosis que acusa un funcionamiento irregular de esos órganos y determina una caída de ellos, dejando la planta pelada y por lo tanto en malas condiciones de nutrición, tanto para la vegetación como para la producción de frutos, mas la misma enfermedad ataca con frecuencia las bayas echándolas á perder.

Si examinamos á simple vista esas manchas notaremos en la mayoría de los casos y especialmente en la cara superior puntitos negruzcos ó pequeños corpúsculos amarillentos, que con frecuencia aparecen en el centro mismo de la parte afectada, haciendo sospechar un desarrollo concéntrico de la enfermedad. El exámen microscópico nos mostrará que los corpúsculos ó puntos afectados son pequeños hongos parásitos cuyo micelio vegeta en el interior del parenquima muerto de la mancha y todo el mundo estaría de acuerdo en considerar á estos micrófitos como la causa del mal.

Antes de llegar á esta conclusion hare sin embargo observar que los parásitos hallados son varios y que algunos no tienen relacion metagenética entre sí y ademas que he observado manchas sin rastros de parásito ni exterior ni interior; mas observaré que en otros países (en el Brasil, Guatemala, Venezuela. Véase Göldi, Relatorio sobre a molestia do Caffeiro na prov. de Rio de Janeiro 1887 y Berkeley y Curtis en el Journ. Myc. 1888 y Cooke en *Grevillea* 1880) aparece la nueva enfermedad con otros parásitos. Seria talvez entonces una enfermedad debida solo á causa fisiológicas, debiendo los pretendidos parásitos ser simple saprófitos ó son varios hongos diferentes que desarrollándose del mismo modo producen efectos mas ó menos iguales y hasta pueden desarrollarse juntos?

No creo sin embargo que ni una ni otra causa sea absoluta; mi larga práctica en patología vegetal me enseña, que las causas metecrológicas y fisiológicas, no son eficientes sinó predisponentes y que el hongo hallando condiciones favorables acaba de concluir la obra iniciada por los agentes inorgánicos, además como los micelios de los micromicetas tienen todos un método de vegetación muy parecido, no hay que estrañar que en sus manifestaciones externas se parezcan tambien tanto hasta confundirse y hasta poder vegetar juntos.

En las manchas de viruelas de los cafetos de Costa Rica encontré tres parásitos la *Phyllosticta coffeicola* Speg. la *Laestadia coffeicola* Speg. y la *Pistillaria flavida* (Cke) Speg.; de estos tres los dos primeros son nuevos y el tercero sin duda es igual al honguito de Venezuela descubierto por el Doctor Ernst y clasificado por Cooke bajo el nombre de *Stilbum flavidum* Cke. Los dos primeros aparecen como puntitos negruzcos sumamente pequeños y el tercero como hilitos amarillos que acaban en una cabezuela de color anaranjado, siendo mucho mas comun este último, que por su abundancia, podria considerarse como el verdadero parásito, habiéndole hallado tambien en las manchas sobre los granos y entónces siempre solo.

La viruela, sin duda alguna, debe su desarrollo a un cultivo demasiado denso ó al empleo de una sombra demasiado tupida, el todo por cierto acompañado por una humedad excesiva del suelo. En todo caso es necesario siempre juntar las hojas caídas y quemarlas, darle aire y luz á los arbustos y creo así que si no se hará desaparecer la enfermedad, por cierto se disminuirán sensiblemente sus efectos.

Hollín. Las plantas que sufren esta enfermedad aparecen total ó parcialmente cubiertas por una telita pulverulenta ó velluda de color negro, como si se hubiera vaciado sobre sus tallos y hojas una cantidad notable de hollín; casi siempre esta enfermedad es acompañada por la sarna ó el empiojamiento debido á insectos del grupo de los *Coccus* de modo que puede sospecharse una enfermedad como complementaria de la otra ó simbiótica. Este aspecto y esa concomitancia no se observa solo en el café, pero la he notado en muchísimos casos de hollín tanto en plantas cultivadas (naranjos, jazmines del cabo, laureles rosa etc.) que silvestres, pero nunca pude determinar con seguridad si la zoopifitia sea anterior ó posterior a la fitoepifitia, aunque sospecho que el primer caso es mas velosíml.

La telita negra que es mas ó menos adherente á la epidermis de las hojas y de las ramas jóvenes empieza al principio por formar pequeñas manchas orbiculares que mas tarde se extienden hasta cubrir enteramente los órganos vegetales; en la juventud es lisa, pero con el tiempo se cubre de un vello enderezado rígido negro mas ó menos tupido tomando el aspecto de un terciopelo grosero ó cerdoso; sin embargo en algunos puntos permanece lampiño y desnudo, observandose entonces nuditos mas ó menos grandes de forma variable pero del mismo color.

Por lo general el hollín es debido á dos grupos de hongos especiales, a *Perisporiaceas* melanomicéticas y á *Microtiniaceas* tambien melaromicéticas, pudiendo ser una *Meliola*, un *Dimerosporium*, un *Capnodium* ó una *Asterina*, etc.

En el caso del hollín del café hallé siempre en las partes velludas un *Capnodium* plicidifloro y en las partes lampiñas a veces una *Saccardinula* y otras veces un *Dimerosporium*. Con toda seguridad el *Capnodium* es el factor principal de la enfermedad y, aunque sea difícil asegurarlo con plena certitud, se trata con mucha probabilidad de una especie nueva que propongo llamar *Capnodium trichostomum* Speg.; la *Saccardinula* y el *Dimerosporium* ambos muy diferentes de todos los descritos y por lo tanto nuevos, parecen mas bien útiles que dañosos, porque facilmente son parásitos sobre el mismo *Capnodium* al cual impiden de fructificar.

Sobre las hojas atacadas por el hollín observé tambien otras especies de microtiniaceas, pero que no parecen dañosas ó á lo menos lo son muy poco.

No conozco las condiciones climatéricas, de esposicion ni de cultivo de las plantas de café atacadas por el hollín, pero guiándome por lo que he observado en Europa y en este país diré que un exceso de humedad

y la falta de sol y aire son las causas que favorecen el desarrollo del parásito, precedido por los insectos que preparan el substrato debilitándolo y habriendo heridas que facilitan la germinación y crecimiento del hongo y talvez traen los mismos esporos. Las plantas enfermas, además de tomar un aspecto, repugnante pronto se debilitan, se adelgazan, pierden las hojas, cesan de florecer y de fructificar y acaban, si no se cuidan, por perecer.

En los casos de hollín observados aquí, los remedios empleados que dieron buen éxito fueron, una poda enérgica de todas las partes infestadas, lavado con solución de cal al 20 por ciento de las ramas jóvenes y troncos, limpieza del suelo y quema completa de las hojas caídas y ramas podadas; se necesita también, si las plantas son muy tupidas, un raleo para darle aire y luz, como también practicar drenes en el suelo si se nota una humedad sobrada y por algún tiempo polvorear el suelo con cal apagada.

Como los parásitos hallados son todos interesantes ó nuevos daré aquí su diagnóstico latino con sus observaciones correspondientes:

1. *PISILLARIA FLAVIDA* (Cke) Speg. --Sacc. IV, f. 573. (sub *Stilbo*).

Hab. In foliis vivis et languidis *Coffeae arabicae*.

Obs. Cooke describió primero esta especie que recibió de Venezuela y la atribuyó al género *Stilbum*; en 1894 el Dr. F. von Tavel hizo observar que no se trataba de una estilbea sino de una verdadera hime-nomicetea vecina del género *Physalacria*. Habiendo examinado un largo número de ejemplares me he convencido que es una basídiomicetea y que pertenece al subgénero *Pistillina*; nunca pude sin embargo hallar esporos.

2. *DIMEROSPORIUM? CORONATUM* Speg. (n. sp.).

Diag. *Perithecia* atra superficialia e globoso pyriformia minuta (150-200 μ diam.) crasse umbonato-ostiolata, circa ostiolum setulis 4-8 radiantibus patulis arcuatis (70-80 \times 3-4 μ) atris opacis vix apice pallidioribus coronata, caeterum glabra, tenuiter membranacea, contextu minute parenchymatico chraceo; asci e cylindraceo obclavati (60 \times 10 μ) minute brevissimeque noduloso stipitati, aparaphysati; sporae octonae cylindraceo-ellipticae (12-14 \times 4 μ) utrinque acutiuscule rotundatae leniter inaequilaterales, primo continuae eguttulatae, dein 2-guttulatae hyalinae (an demum 1-septatae?).

Hab. Ad mycelium Capnodi trichostomi in foliis *Coffeae arabicae*.

Obs. Especie muy característica y bien diferente de las muchas del mismo género descritas hasta hoy.

3. LAESTADIA? COFFEICOLA Speg. (n. sp.).

Diag. Maculae amphigenae orbiculares majusculae (5-15 mm. diam.) eximie limitatae, ex arescente albae; perithecia epiphylla parenchymate immersa globoso-depressa (80-100 μ diam.) irregulariter sparsa, parum perspicua, glabra atra, membranacea, contextu sinuoso-parenchymatico; asci cylindranei v. subclavulati (45 \times 10 μ) apophysati, deorsum breviter attenuato-pedicellati; sporae octonae distichae obovatae leniter inaequilaterales utrinque obtusiusculae (10-14 \times 4-6 μ), continuae hyalinae.

Hab. In foliis languidis *Coffeae arabicae*.

Obs. He clasificado dudosamente esta especie en el género *Laestadia*, porque los ejemplares me parecieron poco maduros y talvez mas tarde, puedan presentar esporas biloculares y talvez ser identica con la *Sphaerella coffeicola* Oke descrita de Venezuela.

4. CLYPEOLUM MEGALOSPORUM Speg. (n. sp.).

Diag. *Perithecia epiphylla sparsa, dimidiato-scutata, applanata, majuscula* (0,5-0,8 mm diam.) atra, margine non fimbriata, astoma centro irregulariter dehiscentia, membranacea contextu eximie minuteque muriformi, cellulis ambita saepius uni-guttulatis; asci globosi v. ovati (50-55 \times 40-45 μ) sessiles, crassiuscule tunicati, pseudo-paraphysibus coalescentibus immersi, octospori; sporae e cylindraceo subclavulatae (30-34 \times 8-9 μ), utrinque obtusiusculae, non v. leniter arquatulatae, medio 1-septatae non constrictae, hyalinae. Mycelium nullum.

Obs. In foliis languidis *Coffeae arabicae*.

Obs. Este parásito no es dañoso y se halla relativamente abundante sobre todas las hojas sanas ó atacadas por otros epífitos; además de sus caracteres esporológicos se reconoce fácilmente por la estructura mural de la membrana de su peritecio.

5. MICROPELTIS TONDUZII Speg. (n. sp.).

Diag. *Perithecia saepius epiphylla, sparsa dimidiato-scutata applanata, majuscula* (250-500 μ diam.) atra, margine integra sed zona subhyalina angusta cincta, astoma, centro radiatim dehiscentia, membranacea, contextu parum distincto prosenchymatico-radiante, mycelio destituta; asci cylindranei v. obclavulati (100 \times 18-20 μ) basi brevissime noduloseque stipitati, dense paraphysati octospori; sporae oblique monostichae, elliptico-clavulatae (40-50 \times 10-12 μ), 7-septatae, ad septa leviter constrictae, loculis quinto et sexto superis crassioribus, hyalinae.

Hab. In foliis vivis v. languidis *Coffeae arabicae*.

Obs. Especie muy parecida á la *Micropeltis albo-marginata* Speg. de la cual se distingue fácilmente por el tamaño extraordinario de sus esporas: es poco dañosa y relativamente escasa, hallándose á veces sola, á veces acompañando á otros parásitos.

6. *SACCARDINULA COSTARICENSIS* Speg. (n. sp.).

Diag. *Perithecia superficialia, sparsa v. laxe gregaria, in vivo hemisphaerica, in sicco saepius collapsa atque umbilicata* (180-300 μ diam.) ostiolo parum manifesto perforata, atra, glabra membranaceo-rigidula, contextu e cellulis minutis ellipticis subradiantibus efformato donata, mycelio parco subpelliculoso ex hyphis dense intricato-ramosis, articulatis, articulis cylindraceis longiusculis (20 \times 6 μ) utrinque rotundatis non v. minute biguttulatis, fumoso-avellaneis composito insidentia; asci obovati (80 \times 45 μ) breviter crasseque stipitati apophysati octospori; sporae conglobatae e cylindraceo ellipticae v. obovatae, rectae v. leniter inaequilaterales, utrinque obtusiusculae (30-32 \times 10 μ) horizontaliter 6-7-septatae, ad septa constrictulas loculis saepius septo altero longitudinali divisio hyalinae, primo tunica mucosa vestitae dein nudaе.

Hab. Ad folia viva *Coffeae arabicae*.

Obs. Esta especie aunque se halle con frecuencia con el *Capnodium* no debe tener ninguna relación metagenética con él, porque su micelio es muy diferente por su color y por la forma y estructura de los artículos de sus hifas; la considero mas bien como un parásito sobre el *Capnodium* y por lo tanto útil. Estoy algo dudoso si pertenece verdaderamente al género *Saccardinula* ó si tuviera más bien que inscribirse en el género *Zukalia*, porque aunque los peritecios presenten una forma plana en su parte inferior, se hallan sin embargo tapados: queda á resolver si esta tapa es debida á su propio micelio ó al del capnodium, ó si es parte integrante de la membrana del peritecio.

7. *CAPNODIUM TRICHOSTOMUM* Speg. (n. sp.).

Diag. Late effusum nigrum, pelliculosum, substrato arctiuscule adhaerens, primo nudum dein laxe breviterque setulosum, dein dense longeque hispido-lanatum; perithecia primo simplicia, dein saepe ramulosa deorsum cylindracea crassiuscula (250-2000 μ alt. \times 40-60 μ crass.) subopaca parenchymatica abrupte in ostiolo setiformi longissimo acuto prosenchymatico producta; sporulae elliptico-cylindraceae (5-12 \times 2-3, 5 μ) utrinque obtusiusculae, medio saepe coarctatulae, primo continuae hyalinae, dein chlorinae atque 1-septatae. Mycelium ex articulis brevibus cylindraceis obtusis (10-15 \times 5-10 μ) medio coarctatulis grosse biguttulatis olivaceis efformatum.

Obs. Hongo causa principal de la enfermedad del Hollin, como ya he dicho parece especie nueva y diferente de todas las otras descritas y pertenecientes á este género; es lastima que no haya podido hallar el estado perfecto ó ascigero. El micelio de esta especie está formado por un sinnúmero de hias entretrejidas de artículos acortados cortos obtusos, enangostados al medio y que presentan dos grandes núcleos cada uno, siendo muy diferente del de la especie descrita antes.

8. PHYLLOSTICTA? COFFICOLA Speg. (n. sp.).

Diag. *Maculae orbiculares majusculae arescenti-albidae: perithecia epiphylla parenchymate immersa lenticularia (180-200 μ) atra glabra, ostiolata, contextu parum distincto: sporulae cylindratae utrinque obtusiusculae atque minute 1-guttulatae. continuatae hyalinae.*

Hab. Ad folia viva et languida *Coffeae arabicae*.

Obs. Esta especie se halla con frecuencia en las manchas de la Viruela sola ó acompañando la *Pistillaria flavida* ó la *Laetitia*, pudiendo tal vez ser el estado esporuligero de esta última; como nunca pude hallar y ver bien los perithecios así la pongo con duda en el género *Phyllosticta*; es ciertamente una especie dañina y si no es la causa principal de la viruela, es una de las que concurren á hacer mas temible esta enfermedad.

En medio de las hojas enfermas de café, que he recibido, hallé casualmente algunas de otras plantas y en dos de ellas noté la presencia de algunos hongos interesantes, de los cuales daré el diagnóstico como complemento á este trabajo:

✓ MELIOLA GLABRA D. et C.—Sacc. Sylg. fung. I, f. 63.

Hab. In foliis coriaceis vivis plantae cujusdam ignotae.

Obs. El micelio á veces lleva algunas cerdas simples y oblusas en la punta; los hilopodios son cilindricos ó ligeramente obovados (25 \times 10 μ) algo arrugados en la superficie; los peritecios desnudos y colabescentes, las esporas vistas de frente son eúticas (45 \times 18 μ), de lado son algo achatadas (10—12 μ) casi opacas y negras con 4 tabiques.

BELONIDIUM LPHCORRHODINUM (Speg.) Sacc.—Sacc., l. c., VIII, f. 501.

Hab. Parasiticum in mycelio *Meliolae glabrae*.

Obs. Los ejemplares de Costa Rica se diferencian algo de los del Paraguay, por los peritecios mayores como tambien las esporas (14—16 \times 4 μ) que á la madurez tienen 3 tabiques pero ninguna estrangulación.

MELOPHIA COSTARICENSIS Speg. (n. sp.).

Diag. Maculae nullae; stromata amphigena saepius suborbicularia (3-10 mm. diam.) ambitu repandula, ad epiphyllum plana subnitidula, ad hypophellum convexula opaca atque subpapulosa, extus intusque atra subcarbonacea dura, loculis internis minimis (100-120 μ diam.) fusco-farctis; sporulae filiformes, utrinque attenuato-acutatae (20 \times 1 μ) continuae hyalinae arcuatae v. abrupte geniculato-inflexae.

Hab. Ad folia vitae coriacea Fici cujusdam.