

## NUEVAS ESPECIES PARA LA UREDOBIOTA NEOTROPICAL

### NEW SPECIES FOR THE NEOTROPICAL UREDOBIOTA

Mauricio Salazar Yepes<sup>1</sup> y Pablo Buriticá Céspedes<sup>2</sup>

**Resumen.** Se describen seis especies teliomórficas y dos anamórficas nuevas para la ciencia; una nueva combinación anamórfica es propuesta; los Uredinales fueron colectados sobre los hospedantes: *Thumbergia* sp., *Baccharis nitida*, *Baccharis decussata*, *Bidens* sp., *Tabebuia rosea*, *Euphorbia laurifolia*, *Crotalaria nitens*, *Artocarpus communis* y *Polypodium adnatum*. Esta investigación permite inferir una alta diversidad de Uredinales en la zona cafetera colombiana.

**Palabras claves:** Colombia, Nuevas especies, royas, uredinales, zona cafetera.

**Abstract.** Six teliomorphic and two anamorphic new rust species are described on: *Thumbergia* sp., *Baccharis nitida*, *Baccharis decussata*, *Bidens* sp., *Tabebuia rosea*, *Euphorbia laurifolia*, *Crotalaria nitens*, and *Polypodium adnatum* in the Colombian coffee area. A new anamorphic combination is proposed on: *Artocarpus communis*. This study allows to infer a high diversity of rust fungi in this area.

**Key words:** Colombia, new species, rust, uredinales, coffee area.

Los uredinales constituyen uno de los grupos más numerosos de hongos fitopatógenos, con alrededor de 120 géneros y 6.000 especies. Los registros de este orden en Colombia se iniciaron con los trabajos de Mayor (1913) y Chardón y Toro (1930). A partir de la década de los setenta, comienza con Buriticá (1978), Pardo-Cardona (1988) y Salazar (1998) un nuevo ciclo de colección, revisión y publicación de uredinales colombianos.

En la región cafetera colombiana comprendida entre los 1.000 y 2.100 msnm, se encuentran gran variedad de cultivos de importancia económica, que se constituyen en un renglón importante dentro de la economía nacional, además, las características climáticas permiten la introducción de cultivos foráneos. Colombia es un país eminentemente tropical, su clima se encuentra modificado por la presencia de la cordillera de los Andes, creándose un perfil microclimático determinado por la altura y la precipitación. La altura ha intervenido en la distribución de las

plantas y con ellas a sus uredinales, aspecto sugerido y sustentado por Buriticá (2000), que se confirma por Salazar, Buriticá y Cadena (2002).

En los 450 ejemplares estudiados, provenientes de 9 departamentos cafeteros de Colombia, se encontraron 8 especies de uredinales nuevas para la ciencia: 2 son anamórficas, 6 teliomórficas y se hace una combinación anamórfica nueva. Frecuentemente se hacen nuevos registros para la zona y sumados a los encontrados, dan una idea aproximada de lo rica y biodiversa que es la zona cafetera colombiana; sin poder inferir conclusivamente por la falta de más colecciones y trabajos sistemáticos que, finalmente, permitan conocer la flora total. Las cifras indican que de cada 6 colecciones (450/75) se encontró algo novedoso para la flora colombiana. El hacer un recorrido estratificado en algunos de los sitios de colección permitiría sin lugar a dudas, un mayor número de registros, ya que gran parte de las zonas trabajadas permanecen inexploradas.

<sup>1</sup> Profesor Asociado. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Facultad de Ciencias. A.A. 3840. Medellín, Colombia. <masalazay@unalmed.edu.co>

<sup>2</sup> Profesor Titular. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Facultad de Ciencias Agropecuarias. A.A. 1779. Medellín, Colombia. <pburitica@unalmed.edu.co>

Recibido: Diciembre 12 de 2006; aceptado: Abril 8 de 2007.

Las citas presentadas a continuación están ordenadas según el formato de citar primero la familia del hospedante y luego la nueva especie del uredinal, haciendo énfasis en los anamórfos. Las colecciones de referencia se encuentran debidamente identificadas por hospedante, sitio de colección, fecha, altura y colector. Se ha complementado la información con el tipo de ciclo de vida, estados esporicos encontrados y la distribución geográfica conocida hasta el presente. Se incluyen distintos tipos de observaciones.

## NUEVAS ESPECIES

### ACANTHACEAE

**1. *Puccinia microhyalinis*** Salazar & Buriticá, sp. nov.

**Tipo:** *Thumbergia* sp.: Colombia. **Valle del Cauca**, Sevilla, vereda El Crucero, 1.500 msnm., enero 11 de 2000, M. Salazar, P. Buriticá, N. Ocampo & J. Giraldo. En el Herbario Buriticá, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

*Spermogoniis et anamorphiis non formantibus. Soris teleutosporiferis cum variis aperturis, in macula solitaria decoloratis, flavidis vel brunneis, hypophyllis, rotundatis, 0,5-1 mm diam; sporiis ellipsoideis, ellipsoidei-clavatis, hyalinis, 13-18 x 38-63 μm; pariete hyalinis, levibus, 1-2 μm crasso, ad apicem 2-10 μm incrassata; pedicello hyalino, usque 100 μm longis; poris germinationis obscuris, germinationis apicalis sine dormantis.*

Espermogonios y anamórfos no formados. Teliosoro con varias aberturas, en una mancha solitaria decolorada, de amarillo pálido a marrón, hipófilos, redondos, 0,5-1 mm de diámetro; esporos elipsoides, elipsoides-clavados, hialinos, 13-18 x 38-63 μm; pared hialina, lisa, 1-2 μm en los lados, 2-10 μm de grosor en el ápice; pedicelo hialino, hasta 100 μm largo; poro germinativo no diferenciado, germinación apical sin dormancia.

**Etimología:** La especie deriva su epíteto de dos características evidentes: ciclo de vida reducido (Micro) y espora completamente hialino.

**Distribución:** Neotropical, región andina, presente a una altura de 1.500 msnm.

**Ciclo de vida:** Reducido, solo III presente.

**Observaciones:** Esta especie dentro del género *Thumbergia* es la única que presenta ciclo de vida reducido (solo III) y no presenta pigmentación en la pared, la cual la hace totalmente hialina (Figura 1).

### ASTERACEAE (COMPOSITAE)

**2. *Puccinia ancizari*** Mayor, Mém. Soc. Neuchatel Sci. Nat. 5: 525. 1913.

**Sinanamórfos:** *Caeoma ancizari* Salazar & Buriticá nom anamorph nov. *Aeciure ancizari* Salazar & Buriticá nom anamorph nov.

**Tipo del anamórfo *Aeciure*:** *Baccharis nitida* Pers. Colombia. **Tolima:** Padua, borde de carretera 2 km después de la cabecera, carretera Padua-Letras, 1.900 msnm, noviembre 25 de 2000, M. Salazar & P. Buriticá. Herbario Buriticá, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.



**Figura 1.** *Puccinia microhyalinis* en *Thumbergia* sp., Colombia. Tipo. Microscopía de luz.

**Tipo del anamórfo *Caeoma*:** colección Mayor 65 y designado por Lindquist (1957): Colombia, Cundinamarca entre Villeta y Facatativa, 2.000 msnm 9 de octubre de 1910.

*Anamorphiis in Aeciure hypophyllis, sparsis, pulverulentis, minutis, aecidiis circundatis; sporis catenulatis, 25-27,5 x 32,5-37,5 μm, obovatis vel ellipsoideis; pariete hyalina, 1-2,5 μm crassa, dense equinulatis, spina 2,5 μm longis, uniformis, poris germinationibus obscuris.*

Anamórfo en *Caeoma*, anfigeno, la mayoría epífilos,

solitarios a gregarios, de color amarillo claro, circulares, hasta 3 mm de diámetro, en el envés de la hoja coincidiendo con la lesión aparece una mancha necrótica; esporos globosos, obovados a elípticos, (25) 30-40 (47) x (22) 25-32 (37)  $\mu\text{m}$ , amarillo claro a hialinos; pared hialina, 2-3  $\mu\text{m}$  de grosor, ocasionalmente la pared está engrosada en ambos extremos, verrucosa, verrugas grandes mas o menos dispuestas en forma paralela, de alta densidad. Anamórfo en *Aeciure*, hipófilos, dispersos, pulverulentos, pequeños, pocos, cerca al anamórfo *Caeoma*; esporos producidos en cadena, de 25-27,5 x 32,5-37,5  $\mu\text{m}$ , obovoides a elipsoidales; pared de 1-2,5  $\mu\text{m}$  de grosor, hialina, densamente equinulados, equinulas hasta 2,5  $\mu\text{m}$ , uniforme, poros germinativos oscuros. Teliosoros hipófilos, gregarios, marrón rojizo a canela amarillo; esporos oblongos, elipsoides a elíptico subclavados, redondeados en el ápice, atenuados en la base, contraídos en septo, 62-72 x 23-30  $\mu\text{m}$ , de color amarillo muy claro a hialino; pared dorada, 1-1,5  $\mu\text{m}$  en los lados, ocasionalmente engrosada en el ápice hasta 7  $\mu\text{m}$ , lisa; poro germinativo apical en la célula superior, por debajo del septo en la célula inferior; pedicelo persistente, hialino, rugoso a granuloso, ancho en el punto de inserción, alcanzando de 7-15  $\mu\text{m}$ , atenuándose abajo hasta 4-5  $\mu\text{m}$  y hasta 70  $\mu\text{m}$  de longitud.

Sobre: *Baccharis nitida* Pers.: **Antioquia:** Angelópolis, camino entre Angelópolis y Guaca, 1.550 msnm, Mayor 170; Heliconia, orilla de camino a Guaca, 1.480 msnm, septiembre 12 de 1910, Mayor 170a; **Cundinamarca:** Cerca a la laguna de Ubaque, 2.000 msnm, octubre 15 de 1910, Mayor 038; camino entre Villeta y Facatativá, 2.000 msnm, octubre 9 de 1910, Mayor 065, km 32 en la vía Bogotá-San Miguel-Fusagasugá, diciembre 24 de 1975, P. Buriticá & J. Hennen; **Tolima:** Padua, borde de carretera 2 km después de la cabecera, carretera Padua-Letras, 1.900 msnm, noviembre 25 de 2000, M. Salazar & P. Buriticá. *Baccharis* sp. Colombia. **Cundinamarca:** Carretera entre Sesquilé y Guatavita, diciembre 24 de 1975, P. Buriticá & J. Hennen.

**Distribución:** Neotropical, andino.

**Ciclo de vida:** Completamente expandido, autóctico.

**Observaciones:** Especie con una combinación de

anamórfos bien particular. El sinanamórfo en *Aeciure* es descrito por vez primera. Al no encontrarse en todas las colecciones parece indicar que esta en proceso de ser suprimido (¿?) y el ciclo de vida tiende a reducirse. Mayor (1913) describió el estado de *Caeoma*, como era costumbre de la época no proveyó un nombre para él, su colección designada como tipo del teliomórfo y que contiene el anamórfo descrito, se convierte automáticamente en el tipo para el estado de *Caeoma* (Figura 2).



**Figura 2.** *Aeciure ancizari*, en *Baccharis nitida*, Colombia. Tipo. Microscopia de luz.

**3. *Puccinia fusagasugensis*** Salazar & Buriticá, sp. nov.

Sinanamórfos: *Caeoma fusagasugensis* Salazar & Buriticá, sp. anamorph. nov.

*Uredo fusagasugensis* Salazar & Buriticá, sp. anamorph. nov.

**Tipo:** holomorfo: *Baccharis decussata* (Klatt) Hieron: Colombia. **Cundinamarca:** Fusagasuga, carretera a La Aguadita, 1.750 msnm, noviembre 23 de 2000, M. Salazar & P. Buriticá. Herbario Buriticá, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

*Spermogoniis epiphyllis, rotundatis, obscuro brunneis; anamorphiis consociatis in Caeoma, hypophyllis, solitaris vel aggregatis, confluentibus, concentricis dispositis, flavidis, usque 1mm diam.; sporis globosis, oblongis, ellipsoideis, 23-28 x 28-38  $\mu\text{m}$ , hyalinis vel flavidis; parieti hyalina, 5-8  $\mu\text{m}$  crasso, verrucosis, grossiuscule, striato-verrucoso. Anamorphiis in Uredo, amphigenis, plerumque hypophyllis, minutis, solitaris, brunneis, rotundatis vel ellipsoideis, epidermide diu tectis; sporis obovoideis, ellipsoideis, 18-23 x 23-25  $\mu\text{m}$ , flavidis vel flavo-brunneolis; pariete dense echinulatis,*

*flavidis vel flavo-brunneolis*, 2-3  $\mu\text{m}$  *crasso*, *levibus*. *Soris teleutos-poriferis hypophyllis, minutis, solitaris, rotundatis, obscuro brunneolis*; *sporis ellipsoideis vel ellipsoideis-clavatis, apice rotundatis, medio constrictis*, 20-25 x 38-45  $\mu\text{m}$ , *hyalino-flavidis vel flavidis*; *pariete levibus*, 1-2  $\mu\text{m}$  *crasso*, *apice vel incrassatis* 2-7  $\mu\text{m}$ ; *poris germinationibus apicalis*; *pedicello persistenti, hyalino, usque 35  $\mu\text{m}$  longo*.

Espermogonios epífilos, redondos, negros; anamórfo asociado en *Caecoma*, hipófilos, solitarios o en grupos, confluentes, en círculos, de color amarillo claro a dorado, hasta 1 mm de diámetro; esporos oblongos, elipsoidales, predominantemente globosos, 23-28 x 28-38  $\mu\text{m}$ , hialinos a amarillo pálido; pared hialina, 5-8  $\mu\text{m}$  de grosor, verrugas alargadas, protuberantes, formando estrías longitudinales. Anamórfo en *Uredo*, anfigeno, predominantemente hipófilo, pequeños, solitarios, de color marrón, de circulares a elipsoides, ruptura de la epidermis evidente; esporos obovoides, elipsoides, 18-23 x 23-25  $\mu\text{m}$ , de dorados a marrón claro; pared densamente equinulada, de color dorado a marrón claro, 2-3  $\mu\text{m}$  de grosor, uniforme. Teliosoros hipófilos, pequeños, solitarios, redondos, negros, cinereos por germinación de los esporos; esporos

elipsoides a elipsoide-clavados, ápice redondeado, contraídos en el septo, haciéndose más estrechos hacia la base, célula superior más corta que la inferior; 20-25 x 38-45  $\mu\text{m}$ , de color amarillo claro a dorado; pared lisa, 1-2  $\mu\text{m}$  de grosor en los lados, 2-7  $\mu\text{m}$  de grosor en el ápice; pedicelo persistente, hialino, hasta 35  $\mu\text{m}$  de largo; poro apical en la célula superior.

**Etimología:** La especie deriva su nombre del municipio Fusagasuga donde fue colectado el ejemplar tipo.

**Distribución:** Neotropical.

**Ciclo de vida:** Autóico, expandido.

**Observaciones:** La especie del género *Baccharis* donde fue colectado el uredinal, es nativa de los Andes colombianos y no se tienen reportes previos de uredinales sobre ésta. De las siete especies colombianas sobre *Baccharis*, *Puccinia montserrates* Mayor ha sido colectada en Cundinamarca en las estribaciones del cerro Monserrate, se diferencia de ella por la presencia de los distintos estados anamórficos y por el tamaño de los esporos teliomórficos (Figura 3).



a



b

**Figura 3.** *Puccinia fusagasugensis*, en *Baccharis decussata*. Colombia, Tipo. Microscopia de luz. a) Anamórfo *Uredo fusagasugensis*. b) Teliomórfo *Puccinia fusagasugensis*.

Del conjunto de especies (53) tratadas por Lindquist (1957) sobre *Baccharis* en las Américas, ninguna presenta las características descritas. Las más afines son *P. montserrates* y *P. praedita*, ésta última es

originaria del Brasil y no se le ha descrito su estado anamórfico asociado con espermogonio, en el anamórfo asociado con telio, los esporos son mucho más grandes. La descripción de esta especie eleva el

número de ellas en este género de hospedante a cerca de 5 docenas y mantiene la idea de la diversidad del hospedante, microlocalidades y endemismo en los Andes suramericanos.

**4. *Uromyces gigantiformis*** Salazar & Buriticá. sp. nov.

Anamórfo: *Uredo gigantiformis* Salazar & Buriticá. sp. anamorph. nov.

**Tipo:** *Bidens* sp. Colombia. **Huila:** Gigante, Estación Experimental Gigante-CENICAFÉ, 1.450 msnm, enero 17 de 2001, M. Salazar. Herbario Buriticá, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

*Spermogoniis et anamorphiis ignotis. Anamorphiis in Uredo, amphigenis, plerumque hypophyllis, in maculis rotundatis obscure, aggregatis, concentricis dispositis, brunneis, pulverulentis; sporos ellipsoideis, vel ellipsoideis-obovoideis, hyalino-flavidis vel brunneis, 20-25 x 33-38 µm; pariete brunneis, 1-2,5 µm crasso, echinulatis, usque 2 µm; poris germinationibus 2 aecuatorialibus. Soris teleutosporiferis hypophyllis, dispersis vel aggregatis, 0,5-1 mm diam., albus vel brunnei, compactis; sporis ovatis, vel ovatis-ellipsoideis, hyalinis, 18-25 x 35-45 µm; pariete hyalinis vel hyalino-flavescentibus, levibus, 1 µm crassa, apice vel incrassatis usque 7,5 µm; poris geminationibus in apice; pedicello hyalino, persistenti, usque 20 µm longo.*

Espermogonios y anamórfo (I) no observados. Anamórfo en *Uredo*, anfigeno predominantemente hipófilo, en manchas redondas oscuras, agrupados, concéntricos, de color marrón, pulverulentos; esporos

elipsoides, de elipsoides a obovoides, amarillo claro a carmelitas, de 20-25 x 33-38 µm; pared carmelita, uniforme, 1-2,5 µm de grosor, equinulas uniformes, de hasta 2 µm; poros germinativos 2 ecuatoriales. Teliosoro hipófilo, solitarios o en grupos, 0,5-1 mm de diámetro, de blancos a carmelitas, compactos; esporos ovoides, de ovoides-elipsoides, hialinos, 18-25 x 35-45 µm; pared de hialina a amarillo pálido, lisa, 1 µm de grosor en los lados, 7,5 µm de grosor en el ápice; poro germinativo apical, sin dormancia; pedicelo hialino, persistente, hasta 20 µm de largo.

**Etimología:** El epíteto de la especie esta dado por el mayor tamaño de los esporos teliomórficos con respecto a *U. bidenticola* y *U. bidentis*.

**Distribución:** Neotropical, Andes colombianos a una altura de 1.450 msnm.

**Ciclo de vida:** Desconocido.

**Observaciones:** La planta hospedante del género *Bidens* no pudo ser determinada a nivel de especie por falta de material de referencia en el Herbario MEDEL-Medellín. Lo que sí es seguro es que se trata de un nuevo hospedante reportado afectado con un uredinal.

Las características morfológicas del estado teliomórfico de *Uromyces gigantiformis* Salazar & Buriticá, presentan diferencias marcadas respecto a *Uromyces bidenticola* Arthur, en el tamaño de los esporos, pedicelo y coloración de la pared (Figura 4).



a)



b)

**Figura 4.** *Uromyces gigantiformis*, en *Bidens* sp. Colombia. Tipo. Microscopia de luz. a) Anamórfo y teliomórfo *Uredo gigantiformis* y *Uromyces gigantiformis*. b) Teliomórfo *U. gigantiformis*.

**BIGNONIACEAE**

**5. *Prospodium cadenae*** Salazar & Buriticá, sp.

nov.

**Tipo:** Sobre *Tabebuia rosea* (Bertol) D.C.: Colombia.

**Caldas:** Chinchiná, CENICAFÉ-La Granja, mapa de Colombia, 1.310 msnm, abril 5 de 2000, M. Salazar. Herbario Buriticá, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

*Spermogoniis hypophyllis, subcuticularibus tipus 7, cinnamomeo-brunneis, 78-80 x 53-88 μm. Aecidiis et urediniis similaribus, amphigenis, plerunque hypophyllis, dispersis, cinnamomeo-brunneis, per stomata erumpentibus; paraphysibus periphericis, incurvatis, 5-10 x 20-32 μm, apice incrassato, parieti apicali 1-1,5 μm crasso, cinnamomeo-brunneis vel flavidis-pallide; sporis asymmetricae, globosis vel late ellipsoideis, 17,5-22,5 x 17,5-20 μm, ellipsoideae vel globose, 15-17,5 x 17,5-20 μm; pariete bilaminata, 2-2,5 μm crasso, tunica laminata interiore cinnamomeo-brunnea, exteriore hyalina dense aculeatis; poris germinationibus 2, aecuatorialibus. Teliis urediis conformibus; sporis ellipsoideae vel oblongae, medio constrictis, cinnamo-meobrunneis, 20-22,5 x 25-30 μm; pariete levibus, 2-2,5 μm; poris germinationibus cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum; pedicello persistenti, 12,5-20 μm, hyalino, sine ornamentis.*

Espermogonios hipófilos, subcuticulares, tipo 7, marrón-canela, 78-80 x 52,5 x 87,5 μm. Anamórfo uredinoide, anfígeno, principalmente hipófilo, dispersos, de color marrón-canela, supraestomatales; parafisos periféricos, curvos, 5-10 x 20-32 μm, engrosados en el ápice, pared apical de 1-1,5 μm, de marrón-canela a amarillo pálido; esporos radialmente asimétricos, de globoide a elipsoides, 18-20 x 18-23 μm, elipsoide a obovoide, 15-18 x 18-20 μm; pared bilaminar, 2-2,5 μm, la interior marrón-canela, la exterior hialina con espinas grandes con serie bifurcada, espinas leves en la superficie, áreas lisas alrededor del poro; poros germinativos 2, opuestos y ecuatoriales. Teliosoros en el soro anamórfico; esporos de elipsoides a oblongos, contraídos en el septo, 20-23 x 25-30 μm; pared lisa, 2-2,5 μm, de color marrón-canela; poros germinativo apical en la célula superior, en la inferior cerca al septo; pedicelo persistente, frecuentemente lateral, 13-20 μm, hialino, sin apéndices.

**Etimología:** La especie es dedicada al ilustre fitopatólogo colombiano Gabriel Cadena Gómez,

Director del Centro Nacional de Investigaciones de Café-CENICAFÉ.

Sobre: *Tabebuia rosea* (Bertol) DC.: COLOMBIA.

**Caldas:** Chinchiná, La Granja-CENICAFÉ, mapa de Colombia, 1.310 msnm, julio 9 de 2000, M. Salazar; Manizales, Jardín Botánico Universidad de Caldas, 2.150 msnm, noviembre 23 de 1999, M. Salazar.

**Distribución:** Neotropical.

**Ciclo de vida:** Completamente expandido, autóico.

**Observaciones:** Esta especie hospedante es de alta importancia económica dentro de los árboles maderables y se tiene el registro de tres especies del género *Prospodium* afectándola. *P. cadenae* se diferencia de *P. venezuelanum* por presentar esporos anamórficos bilaminados (Cummins, 1940), y de *P. couraliae* y *P. tabebuiiae* por no presentar ornamentación en la pared y en el pedicelo (Figura 5).

## EUPHORBIACEAE

**6. Puccinia caldasii** Salazar & Buriticá sp. nov.

Anamórfo: **Uredo caldasii** Salazar & Buriticá sp. anamorph. nov.

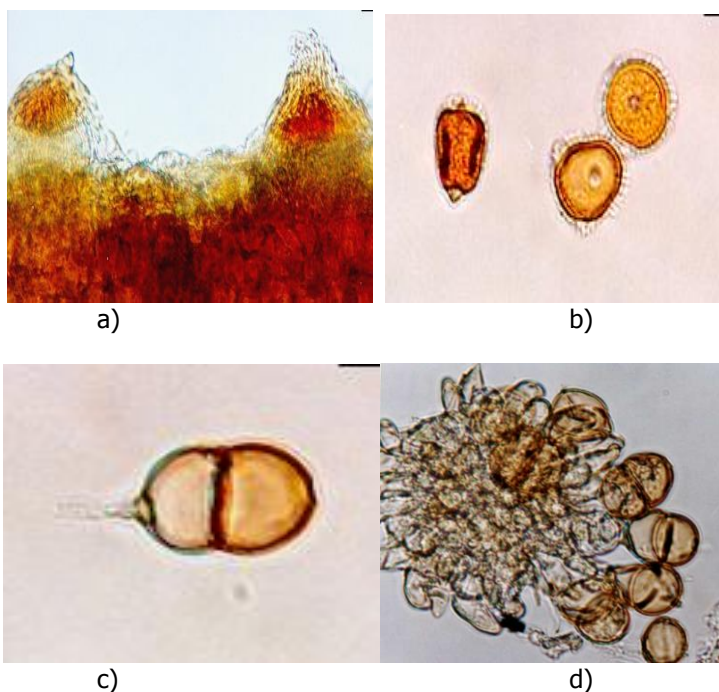
**Tipo:** *Euphorbia laurifolia* Juss. Colombia. **Caldas,** Manizales, zona industrial de Maltería (cerca viva), 2.300 msnm, octubre 27 de 1999, M. Salazar. Herbario Buriticá, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

*Spermogonis et anamorphiis consociatis ignotis. Anamorphiis in Uredo amphigenis, plerumque hypophyllis, solitariis vel aggregatis, rotundatis, minutis, intence citrino-flavis, pulverulentis, in maculis cinnamomeo-brunneis; paraphysibus numerosis, periphericis, cilndraceis, clavatis, flexuosiis, 30-50 x 62,5-75 μm; sporis obovoideis, globosis, oblongis, 17,5-25 x 25-35,5 μm, hyalinis-flavidis vel citrino-flavis; pariete hyalinis, 1-3 μm, minuti equinulatis, equinulas numerosis uniformis, poris germinationis 3-4 aequatorialis; pedicellatis. Soris teleutosporiferis nonvisi; iteliosporiis in soris uredosporiferis, exiguus; sporis ellipsoideis vel ellipsoideis-globosis, medio vel leniter constrictis, apiculus levibus, 5-7,5 μm, cinnamomeo-brunneis vel brunneis, 27,5-32,5 x 30-50 μm; pariete 1,5-3 μm, levibus, poris germinationis obscuris; pedicello persistenti, pigmentis superioribus, 10-12,5 x 12,5-55*

µm.

Espermogonio y anamórfo asociados desconocidos. Anamórfo en *Uredo*, anfigenos, predominantemente hipófilos, solitarios o en pequeños grupos, redondeados, diminutos, anaranjados, erumpentes, pulverulentos, produciendo manchas de color marrón; parafisos abundantes rodeando el soro en forma de corona, hialinos, cilíndricos, clavados, flexuosos, 30-50 x 63-75 µm; esporos obovoides, globosos, oblongos, 18-25 x 25-36 µm, de color amarillo claro a anaranjados;

pared hialina, 1-3 µm, equinulada, equinulas pequeñas, abundantes; poros germinativos 3-4 ecuatoriales; pedicelados. Teliosoros no vistos; esporos sobresalientes en el uredosoro, escasos; esporos de elipsoides a elipsoide-globosos, ligeramente contraídos en el septo, con apículo agudo, liso, 5-7,5 µm, de canela a marrón oscuro, 28-33 x 30-50 µm; pared de color marrón, uniforme, 1,5-3 µm, con verrugas pequeñas, distribuidas uniformemente; poros germinativos oscuros; pedicelo persistente, coloreado en la unión con el espora, 10-13 x 13-55 µm.



**Figura 5.** *Prospodium cadenae*, en *Tabebuia rosea*. Colombia. Tipo. Microscopia de luz. a). Espermogonios. b) Anamórfo *P. cadenae*. c) Teliomórfo *P. cadenae*. d) Teliosoro *P. cadenae*.

**Etimología:** Especie dedicada al ilustre sabio colombiano Francisco José de Caldas.

**Otros especímenes estudiados:** *Euphorbia laurifolia* Juss.: **Caldas:** Manizales, en la vía Manizales-Chinchiná (cerca viva), 1.900 msnm, junio 4 de 2000, M. Salazar; Neira, borde de carretera en la vía Manizales-Neira, 1.500 msnm, enero 10 de 2001, M. Salazar & P. Buriticá; **Nariño:** En los alrededores de Túquerres, 3.000 msnm, septiembre 7 de 2001, P. Buriticá.

**Distribución:** Neotropical, Andes colombianos entre

1.500 y 3.000 msnm

**Ciclo de vida:** Desconocido.

**Observaciones:** La planta hospedante es usada para cerca viva, siendo conocida con el nombre vulgar de Lechero de cerco.

Las especies de *Puccinia* sobre *Euphorbiaceae* son raras y dentro de ellas esta especie se caracteriza por la evidente corona de parafisos prominentes en el anamórfo y las características inherentes al

teliosporo. No queda la menor duda que esta emparentada con *Puccinia festata* Jackson & Holway colectada en el Ecuador (Figura 6).

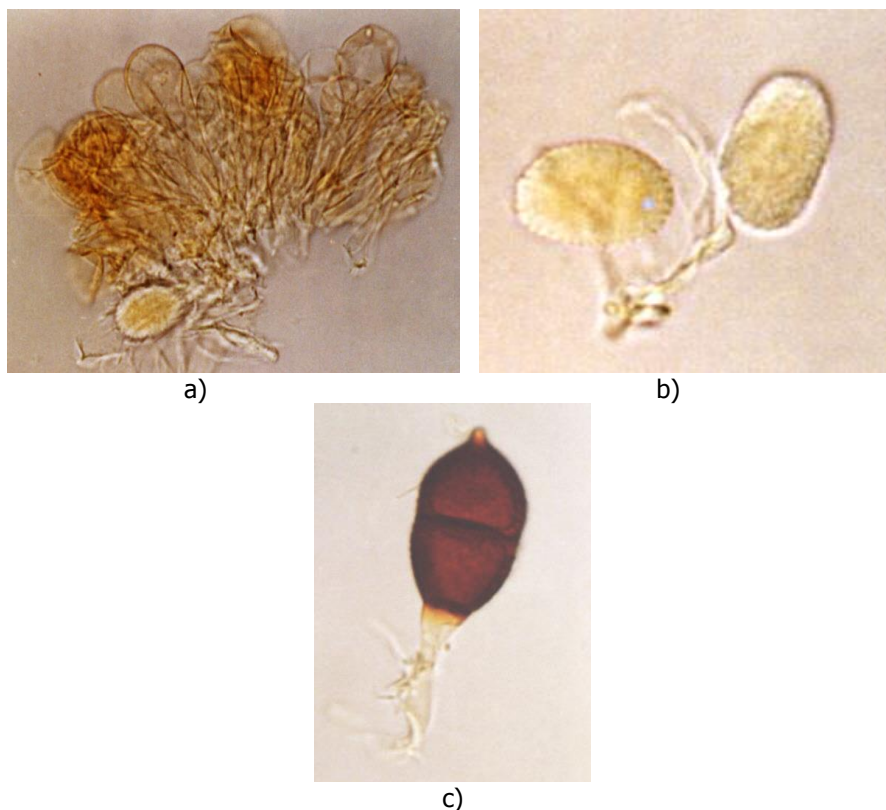
## LEGUMINOSAE

(Mimosaeae, Cesalpineae, Fabaceae)

**7. *Uromyces crotalariae-nitens*** Salazar & Buriticá, sp. nov.

Anamórfo: *Uredo crotalariae-nitens* Salazar & Buriticá, sp. *anamorph. nov.*

*Tipo del teliomórfo y anamórfo. Crotalaria nitens* H.B.K.: Colombia. **Huila:** Gigante, Estación Experimental Gigante-CENICAFÉ, 1.450 msnm, enero 17 de 2001, M. Salazar. Herbario Buriticá, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.



**Figura 6.** *Puccinia caldasii*, en *Euphorbia laurifolia* Colombia. Tipo. Microscopia de luz. a) Parafisos. b) Anamórfo *P. caldasii*. c) Teliosporo *P. caldasii*.

*Spermogonis et anamorphiis consociatis ignotis. Anamorphiis in Uredo, hypophyllis, solitariis vel aggregatis, flavidis vel brunneis; sporis obovoideis, globosis vel ellipsoideis, 18-23 x 23-28 µm, flavidis vel flavo-brunneis; pariete levibus, uniformis, 2-3 µm crasso, flavidis, poris germinationibus 3-4 aecuatorialibus vel papila minuta hyalina. Soris teleutosporiferis conformibus, obscure brunneis; sporos globosis, rarus ellipsoideis, 18-20 x 20-28 µm, obscuro brunneis; pariete ubique munite verruculosus, 2-3 µm crasso, apice vel incrassatis usque 5 µm; pori germinationibu in apicalis, rarus*

*latus; pedicello brevi, hyalino.*

Espermogonios y anamórfo asociado no observados. Anamórfo en *Uredo*, hipófilo, solitarios o en grupos, coalescentes, de color amarillo a marrón, dispuestos en toda la lámina foliar; esporos obovoideos, globoso-elipsoideos, 18-23 x 23-28 µm, de color dorado a marrón claro; pared lisa, uniforme, 2-3 µm de grosor, color dorado; poros germinativos 3-4 ecuatoriales con tapa. Teliosoros producidos en el anamorfo, negros; esporos globosos, raramente elipsoideos, 18-20 x 20-28 µm, de color marrón oscuro; pared finamente



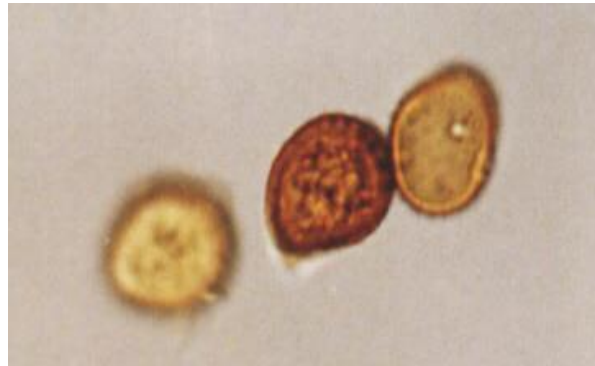
verrucosa, de 2-3  $\mu\text{m}$  de grosor en los lados, 5  $\mu\text{m}$  engrosada en el ápice; poro germinativo apical, ocasionalmente en un costado; pedicelo breve, hialino.

**Etimología:** El epíteto de la especie está dado por el nombre de la planta donde fue colectado el uredinal.

**Distribución:** Neotropical.

**Ciclo de vida:** Desconocido.

**Observaciones:** Se diferencia de *Uromyces crotalariae* (Arthur) Baxter por el número de poros en el esporo anamórfico y en el teliosporo por la ausencia de pared bilaminar. Es la primera colección de Uredinales sobre *Crotalaria* para Colombia (Figura 7).



**Figura 7.** *Uromyces crotalariae-nitens* en *Crotalaria nitens* Colombia. Tipo. Microscopia de luz. Anamórfo y Teliosporo.

## MORACEAE

Anamórfo:

**8. *Malupa neoartocarp*** (Berkeley & Bresadola) Salazar & Buriticá *com. anamorph nov.*

= *Malupa artocarp* (Berkeley & Bresadola) Salazar & Buriticá, *nom. nudum*

= *Uredo artocarp* Berkeley & Bresadola, J. Linn. Soc. 14: 93. 1873.

= *Physopella artocarp* Arthur, N. Amer. Flora 7: 103. 1907.

Anamórfo en *Malupa*, hipófilo, en manchas pequeñas, solitarios, gregarios, no confluentes, sobre toda la lamina foliar, 0,1-0,2 mm de diámetro, redondeados, saliendo por un poro central, parafisos libres en el himenio, hialinos, clavados; esporos subglobosos a ovoides, 15-20 x 20-28  $\mu\text{m}$ ; pared densamente equinulada, amarillo pálido, 1  $\mu\text{m}$  de grosor, uniforme; poros germinativos oscuros.

Sobre: *Artocarpus communis* Forst.: **Caldas:** Chinchiná, CENICAFÉ-La Granja, 1.310 msnm, abril 5 de 2000, M. Salazar; CENICAFÉ-La Granja, frente a Ingeniería, 1.350 msnm, julio 2 de 2000, M.

Salazar; Estación Experimental Naranjal-CENICAFÉ, 1.370 msnm, octubre 27 de 2000, M. Salazar; **Risaralda:** Marsella, jardín Botánico A. Humboldt, 1.650 msnm, julio 22 de 2001, M. Salazar; **Valle del Cauca:** Palmira, Finca Santa Bárbara, mayo 16 de 1929, Chardón & Nolla 282.

**Distribución:** Neotropical.

**Ciclo de vida:** Desconocido.

**Observaciones:** Con las nuevas colecciones y con la revisión bibliográfica de la especie se da lugar a hacer una nueva combinación ya que las descripciones de *Uredo artocarp* y *Physopella artocarp* correspondían al género anamórfico *Malupa*, corroborado con el material colectado en las diferentes zonas, con lo cual se decidió darle el nombre correcto a la roya del Árbol del Pan.

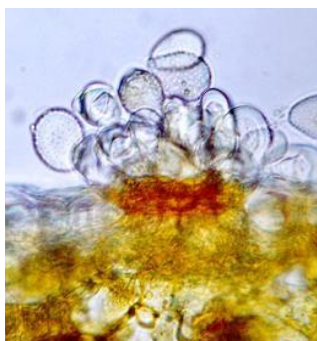
## PTERIDOPHYTA - POLYPODIACEAE

Anamórfo:

**9. *Calidion cenicafeae*** Salazar & Buriticá. sp. *anamorph. nov.*

**Tipo:** *Polypodium adnatum* Kunze ex Klotzsch.: Colombia. **Caldas:** Chinchiná, CENICAFÉ, La Granja, frente al Casino, 1.310 msnm, julio 27 de 2000, M. Salazar. Herbario Buriticá, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. *Maculis flavis, anguloso-rectangularis, nervum delimitatis, praecipue in gregges circa nervo central. Spermogonia et anamorphiis consociatis ignotis. Anamorphiis in Calidion hypophyllis, flavidis, punctiformiis, minutis, pulverulentis, per stomata erumpentibus; paraphysibus peripheralis, rigidus, solidus, pallide-flavidis, incurvatis, 28-33  $\mu\text{m}$  longis, latis interiore (concavus) usque 13  $\mu\text{m}$ , latis exteriore (convexus) usque 25  $\mu\text{m}$ ; parieti exteriore levibus, lobulatis at basim 2,5-13  $\mu\text{m}$ , insertis in latis concavis, subaequatorialibus, longis usque 18  $\mu\text{m}$ ; sporis globosis, obovoideis, 20-25 x 23-30  $\mu\text{m}$ , hyalinis vel flavidis; parieti echinulatis, flavidis, 1-1,5  $\mu\text{m}$ ; poris germinationis 2-3 supraequatorialibus.*

Manchas amarillentas, anguloso-rectangulares, limitadas por las nervaduras y concentradas a los lados de la nervadura central. Espermogonios desconocidos. Anamórfo en *Calidion* hipófilos, amarillos, puntiformes, diminutos, pulverulentos, estomatales; parafisos periferales rígidos, sólidos, amarillo claro, incurvados, 28-33  $\mu\text{m}$  largo, ancho interior (concavo) hasta 13  $\mu\text{m}$ , ancho exterior (convexo) hasta 25  $\mu\text{m}$ ; pared exterior lisa, lobulada hacia la base, inserción en el lado concavo, subecuatorial, alargada hasta 18  $\mu\text{m}$ ; esporos esféricos, obovoides, 20-25 x 23-30  $\mu\text{m}$ , de hialino a amarillo pálido; pared equinulada uniformemente, amarillo pálido, 1-1,5  $\mu\text{m}$ , grosor uniforme; poros germinativos de 2-3 supraecuatoriales.



**Figura 8.** *Calidion cenicafeae* en *Polypodium adnatum* Colombia. Tipo. Microscopia de luz. a) Soro Anamórfico. b) Parafisis.

**Etimología:** Esta especie es dedicada al Centro Nacional de Investigaciones de café (CENICAFÉ), localizado en Chinchiná (Caldas).

Sobre: *Polypodium adnatum* Kunze ex Klotzsch.: Colombia. **Caldas:** Chinchiná, CENICAFÉ-La Granja frente al casino, 1.310 msnm, septiembre 18 de 2000, M. Salazar.

**Distribución:** Neotropical, andina, a alturas de 1.300 msnm

**Ciclo de vida:** Desconocido.

**Observaciones:** Recientemente se han registrado varias especies de *Calidion*, así como su estado perfecto *Uncol* (Buriticá & Rodríguez, 2000) sobre la familia *Polypodiaceae*. Este hecho ha servido para que Buriticá (2001) postule el origen ancestral de este género respecto a los encontrados (*Uredinopsis*) sobre la familia *Osmundaceae*.

Respecto a *C. lindsaeae* registrada en Brasil y especie tipo del género, Hennen (com. pers.), al estudiarlo, demuestra que las hifas esporógenas salen por los estomas y finalmente terminan rasgando la epidermis y tomando un aspecto subepidermal. Para *C. dumontii* y *C. cenicafeae*, no se ha encontrado esta condición.

En la descripción de esta especie ha sido reinterpretada la forma de los parafisos, teniendo en cuenta que previamente ha sido interpretada la parte interna como el grosor de la pared. Realmente el parafiso curvo, presenta su parte cóncava deprimida, que en el microscopio de luz (en el plano horizontal) aparece como pared engrosada, siendo el ancho de la parte cóncava u pared interior (Figura 8).

Los parafisos periferales de las especies registradas muestran características evidentes de valor taxonómico para separarlas. *C. lindsaeae* presenta parafisos largos, curvados y sin protuberancias en la parte externa. *C. dumontii* presenta los parafisos rígidos con apículo basal y con pared externa más gruesa que la interna y sin protuberancias (Buriticá, 1978). *C. cenicafeae* presenta los parafisos rígidos, curvados con la pared externa más gruesa que la interna y con protuberancias. La inserción con el pedicelo es ventral en las dos especies colombianas.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos al Centro Nacional de Investigaciones de Café (CENICAFÉ) por la financiación y apoyo en el proyecto Uredinales (Royas) en la zona cafetera colombiana, y al Herbario MEDEL por la determinación de los ejemplares botánicos.

### BIBLIOGRAFÍA

- Buriticá, P. 1978. Los hongos de Colombia, 2: Nuevas especies de uredinales. *Caldasia* 12(57):165-170.
- Buriticá, P. 2000. Adaptación al ambiente de uredinales neotropicales. *O Biol.* 62(1): 127-141.
- Buriticá, P. 2001. Descubriendo ancestros de los uredinales. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 25(96):395-401.
- Buriticá, P. y P. Rodríguez. 2000. Un nuevo género de uredinales sobre *Filices*, con implicaciones taxonómicas sobre todo el orden. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 24(90):111-115.
- Chardón, C.E. and R.A. Toro. 1930. Mycological explorations of Colombia. *J. Dept. Agric. Puerto Rico* 14(4):195-301.
- Cummins, G.B. 1940. The genus *Pros-podium* (uredinales). *Lloydia* 3:1-78.
- Lindquist, J.C. 1957. Las royas parásitas de *Baccharis*. *Rev. Fac. Agron. Univ. Nal. La Plata* 34:1-79.
- Mayor, E. 1913. Contribution a l'etude de Uredinées de Colombie. *Mém. Soc. Neuchatel Sci. Nat.* 5:442-599.
- Pardo-Cardona, V.M. 1988. *Dicheirinia binata* (Berk. & Curt.) Arthur (uredinales) en el departamento de Antioquia. *Rev. ICNE. (Medellín)* 1(1):67-72.
- Salazar, Y.M. 1998. Uredinales (Royas) sobre *Rosaceae* en Colombia. Tesis de grado Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional de Colombia, Medellín. 95 p.
- Salazar, Y.M.; P. Buriticá y G.G. Cadena. 2002. Implicaciones de los estudios sobre biodiversidad de los Uredinales (royas) en la región cafetera colombiana. *Rev. Cenicafé* 53 (3): 219-238.