

***Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E.J. Durand (1923) Un raro Ascomycete encontrado en Saja**

ANTONIO DÍAZ FERNÁNDEZ

C/ Monroy 52, 4º D. 28044 MADRID

E-mail: antioniodiazfdez@gmail.com

JOSÉ ANTONIO RODEA BUTRAGUEÑO

C/ Cañada Real 37, B-17, 3A. 28270 COLMENAREJO (Madrid)

E-mail: jarodebut@gmail.com

FRANCISCO JOSÉ RODRÍGUEZ CAMPO

C/ Álvaro Cunqueiro 6, 28260 GALAPAGAR (Madrid)

E-mail: pacorcampo@gmail.com

Resumen: DÍAZ FERNÁNDEZ A., J.A. RODEA BUTRAGUEÑO, F.J. RODRÍGUEZ CAMPO (2017). *Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E.J. Durand (1923) Un raro Ascomycete encontrado en Saja (Cantabria).

Se realiza una descripción macro y microscópica de *Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E.J. Durand (1923), especie bastante rara y muy poco citada en Europa. Se acompaña de material fotográfico que ilustra los principales caracteres macroscópicos y microscópicos de este ascomycete.

Palabras clave: Ascomycete, *Helotiales*, *Ionomidotis*, *Diplocarpa*.

Summary: DÍAZ FERNÁNDEZ A., J.A. RODEA BUTRAGUEÑO, F.J. RODRÍGUEZ CAMPO (2017). *Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E.J. Durand (1923). A rare Ascomycete recorded in Saja (Cantabria).

Macro and microscopic description of *Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E.J. Durand (1923), considered a rare and hardly ever cited fungal species in Europe. It is accompanied by some images that describe the most specific macroscopical and microscopic characters of this ascomycete.

Key words: Ascomycete, *Helotiales*, *Ionomidotis*, *Diplocarpa*.

INTRODUCCIÓN

Ionomidotis irregularis (Schwein.) E.J. Durand, es una de las dos especies europeas originalmente encontradas en Norteamérica, pertenecientes al género *Ionomidotis*. Este género fue establecido por Durand en 1923 para acomodar 7 especies incluidas en el género *Cordierites* pero que presentaban un pigmento violeta en los tejidos del apotecio al ser tratados con soluciones acuosas de KOH. Durand proporcionó una descripción genérica relativamente extensa pero no designó un “tipo” para el género. En los siguientes años el género fue aceptado por muchos micólogos y se incluyeron unas pocas espe-

cies (Seaver, 1925; Cash, 1939; Korf, 1958; Le Gal, 1959 y Dennis, 1970). Korf en 1958 designó a *Ionomidotis irregularis* (Schw.) E.J. Durand, como lectotipo del género ZHUANG (1988). Aunque actualmente se considera que el género *Ionomidotis* está incluido en la familia *Helotiaceae*, existe cierta incertidumbre taxonómica en el orden *Helotiales*, incluyendo el género *Ionomidotis*, y es necesario un estudio molecular ERIKSON & al. (2003).

Hay datos de poco más de 20 colecciones recolectadas en Europa, distribuidas mayoritariamente en el norte y centro de Europa: Austria, Polonia, Alemania, Suiza, Finlandia, Estonia y Eslovaquia (ADAMČÍK, 2007; PÄRTEL, 2008; BĚŤÁK, 2012). En el sur de Europa solo está citada dos veces, en particular en el norte de España (Cataluña y Asturias) (TABARÉS, 2010; RUBIO, 2011). Esta recolecta, según la bibliografía consultada, sería la primera cita para Cantabria y la tercera para España.

En cuanto al sustrato, en una mayoría de los casos se encuentra como saprótrofo de restos de ramas, y en pocas ocasiones sobre restos de hojas y musgos.

Parece claro que este hongo solo se ha encontrado en viejos bosques naturales preservados de la influencia del hombre, que coinciden en una amplia mayoría con reservas naturales, por lo que nos encontraríamos ante un claro indicador de espacios naturales objeto de alta protección ecológica.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio macro y microscópico de los apotecios se ha realizado sobre material fresco excepto la reacción ionomidótica que se ha realizado sobre material fresco y desecado. El material procede de los ejemplares recogidos el 26 de octubre de 2016 en la Reserva Natural de Saja (Cantabria), sobre madera en descomposición en un bosque de hayas (*Fagus sylvatica*). Los ejemplares desecados se encuentran depositados en los herbarios personales de los autores (ADF-261016), (PRC-161026-02), (JAR-261016).

El estudio microscópico se ha realizado con los microscopios de los autores: Zeiss KM, Starblitz M3 y Nikon 82252, con oculares de x10 y objetivos de x10, x40, x100 (inmersión). Además de agua, se han realizado tinciones con Rojo Congo (RC), KOH, Azul de Cresilo y Floxina B alcohólica.

La fotografía macroscópica se ha realizado “in situ” con una cámara digital Nikon D800 y objetivo macro de 105 mms, utilizando trípode y luz natural.

Las fotografías microscópicas se han realizado con una cámara Nikon D90 adaptada al ocular del microscopio Zeiss. En las fotografías se indican los aumentos y tipo de tinción utilizado.



Fig. 1: *Ionomidotis irregularis*. PRC-161026-02.

FOTO. FRANCISCO J. RODRÍGUEZ C.

La medición de las esporas y de las estructuras del apotecio se han realizado con el programa Mycomètre, calibrándolo en cada aumento mediante regla micrométrica.

DESCRIPCIÓN

Material estudiado: Cantabria, Saja, Reserva Natural de Saja junto al río Cambillas. Cuadrícula UTM: 30 T 0395783 - 4773887. Altitud: 483 m. Hayedo junto al río, en restos en descomposición de hayas (*Fagus sylvatica*), 26-X-2016, *leg.* Antonio Díaz Fernández, José Antonio Rodea Butragueño y Francisco J. Rodríguez Campo, *det.* Enrique Rubio Domínguez. Nº de exsiccata: ADF-261016, PRC-161026-02, JAR-261016.

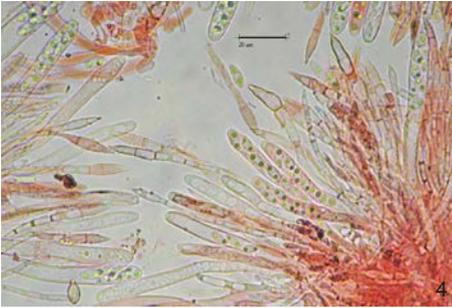
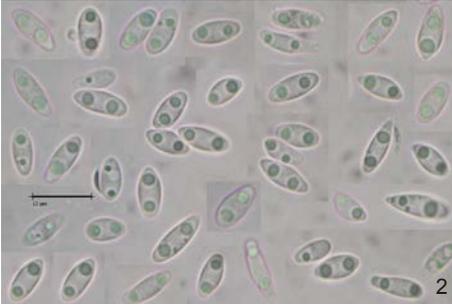
Caracteres macroscópicos

Apotecio de hasta 6 cm de altura, en forma de trompeta irregular por el crecimiento cespitoso de varios ejemplares juntos, con el margen en algunos ejemplares involuto y en otros revoluto, sin pelos, irregular, lobulado y fisurado. Superficie himenial lisa y de color negro; cara externa rugosa y de color pardo negruzco con tonalidades purpúreas, blanquecina por zonas al irse secando. (Fig. 1)

Esporada de color blanco.

Carne persistente y elástica, constituida por tres capas, la central más ancha y con tonos violáceos; sin segregar látex; olor herbáceo y sabor escaso, no definido.

Ionomidotis irregularis (Schwein.) E.J. Durand (1923)
Un raro Ascomycete encontrado en Saja



- Fig. 2: *Ionomidotis irregularis*: Esporas (x1000 agua). FOTO. FRANCISCO J. RODRÍGUEZ C.
 Fig. 3: *Ionomidotis irregularis*: Himenio (x400 RC). FOTO. FRANCISCO J. RODRÍGUEZ C.
 Fig. 4: *Ionomidotis irregularis*: Himenio (x400 RC). FOTO. FRANCISCO J. RODRÍGUEZ C.
 Fig. 5: *Ionomidotis irregularis*: Ascas (x400 RC). FOTO. FRANCISCO J. RODRÍGUEZ C.
 Fig. 6: *Ionomidotis irregularis*: Base de las ascas (x1000 RC). FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.
 Fig. 7: *Ionomidotis irregularis*: Ápices ascas y paráfisis (x1000 RC). FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.
 Fig. 8: *Ionomidotis irregularis*: Paráfisis (x1000 RC). FOTO. FRANCISCO J. RODRÍGUEZ C.

Caracteres microscópicos

Ascosporas heterogéneas de tamaño y forma, oscilando entre anchamente elipsoidales, cilíndrico-elipsoidales a fusiformes. Lisas, hialinas y en general bigutuladas. Tamaño, excluyendo aquellas que parecen germinar en un ápice: Lxl: N = 71; (6,25) 7,31 - 8,31 - 9,59 (10,97) x (2,94) 3,28 - 3,81 - 4,13 (5,02) micras. Q = 1,68 - 3,19. Qm: 2,30. (Fig. 2)

Ascas cilíndrico-claviformes, no amiloides, de ápice redondeado, rompiéndose en el ápice de manera fimbriada sin opérculo. Octospóricas y uniseriadas, algunas biseriadas. Lxl: N = 41; (70,14) 75,85 - 78,75 - 108,76 (116,47) x (5,78) 6,09 - 6,18 - 8,56 (9,08) μm . Bases pleurorricas (con croziers). (Fig. 3 - 7)

Paráfisis filiformes, ramificadas desde la base y el último segmento tabicado (entre 3 y 8 tabiques). Paredes delgadas en la zona inferior y que van engrosando hacia la zona apical. Lxl: N = 28; (49,06) 53,91 - 57,76 - 80,30 (89,50) x (2,06) 2,10 - 2,68 - 3,67 (4,11) μm . Los últimos artículos (1-3) se ensanchan y terminan de forma lanceolada con la punta muy acuminada. Al lado existen otras paráfisis más uniformes y de ápice algo oval pero no tan acuminado pudiendo ser debido a la inmadurez de las mismas. Las paráfisis sufren un estrangulamiento progresivo en sus artículos terminales. En algunos casos los artículos terminales tienen un contenido granular de color amarillento. Las medidas de los segmentos apicales ensanchados son: Lxl: N = 43; (15,57) 16,25 - 21,81 - 29,60 (33,06) x (3,70) 4,14 - 4,65 - 5,71 (6,23) μm . (Fig. 3, 4, 8 y 9)

Excípulo medular muy grueso, formado por hifas cilíndricas, largas, de paredes más o menos gruesas, dispuestas de manera intrincada. Anchura de la hifas: N = 33; (1,93) 3,12 - 5,16 - 6,46 (8,82) μm . (Fig. 10)

Excípulo ectal mucho más fino que el medular, formado por células ovoides o redondeadas, algo irregulares junto a alguna célula más claviforme. Su estructura no es compacta y con la presión al MO se disgregan fácilmente. Lxl: N = 23; (13,13) 16,15 - 30,36 - 35,08 (38,40) x (8,26) 10,32 - 24,61 - 27,48 (29,72) μm . (Fig. 11)

No se ha apreciado matriz gelatinosa ni pelos en las preparaciones realizadas.

Reacción ionomidótica al aplicar KOH al 20 % al material fresco y visto al MO la reacción es violeta oscuro, al aplicar KOH al 10 % al material desecado y visto al MO la reacción es azul vinoso. (Fig. 12)

OBSERVACIONES

El género *Ionomidotis* se caracteriza por su reacción ionomidótica. En esta, las células se tiñen de un color violáceo o purpúreo al reaccionar con soluciones acuosas (5 - 20%) de KOH, aunque también sucede con soluciones al 5% de NaOH (BĚŤÁK, 2012), sin embargo el color se ha descrito también como gris-verdoso (TABARÉS, 2010). Además, las células del excípulo ectal, el excípulo medular y el himenio están inmersas en una capa gelatinosa y tienen

Ionomidotis irregularis (Schwein.) E.J. Durand (1923)
Un raro Ascomycete encontrado en Saja

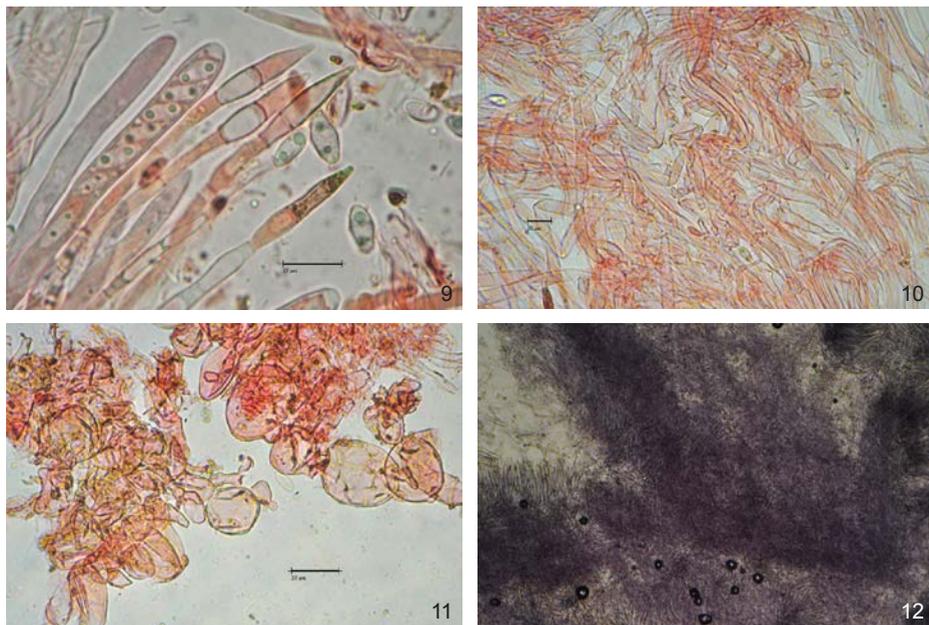


Fig. 9: *Ionomidotis irregularis*: Ápices de paráfisis (x1000 RC). FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.
Fig. 10: *Ionomidotis irregularis*: Excípulo medular (x400 RC). FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.
Fig. 11: *Ionomidotis irregularis*: Excípulo ectal (x400 RC). FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.
Fig. 12: *Ionomidotis irregularis*: Reacción ionomidótica KOH 10%. FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.

las paredes delgadas, la capa subhimenial es muy delgada y difícil de apreciar, los ascos son claviformes y las esporas alantoides a elipsoidales y biseriadas a irregularmente uniseriadas (ZHUANG, 1988)

Ionomidotis irregularis es una especie que se considera rara en Europa y se distingue fácilmente de las otras especies de este género por tener grandes apotecios (50-60mm) albeados oscuros, y por la forma que presentan, a modo de trompetas u orejas puntiagudas (PÁRTEL, 2008). Otros datos que presenta esta especie son: que la cara externa se halla cubierta de una pruina, sus paráfisis son septadas con artículo terminal lanceolado que termina estrangulándose y separándose para formar conidios (BĚŤÁK, 2012), y por sus esporas elipsoidales. En cuanto a su hábitat, se ha encontrado preferentemente en restos de *Fagus sylvatica* (ADAMČÍK, 2007; TABARÉS, 2010; RUBIO, 2011; BĚŤÁK, 2012), aunque también se ha encontrado en restos de *Carpinus betulus* y *Ulmus sp.* (BĚŤÁK, 2012)

Los caracteres macroscópicos y microscópicos de los especímenes recolectados en Saja (Cantabria) se ajustan bastante bien a las descripciones de recolectas de *Ionomidotis irregularis* publicadas anteriormente: ZHUANG

(1988); TABARÉS, RIUS & ROCABRUNA (2010); BĚŤÁK, PÄRTEL & KŘÍŽ (2012); RUBIO (2011), excepto en la ausencia de capa gelatinosa.

Sólo se ha encontrado otra especie de *Ionomidotis* en Europa, que es *Ionomidotis fulvotogens* (Berk & M.A. Curtis) E.K. Cash (1939) pero los apotecios son discoideos y mucho más pequeños cuando son adultos (no sobrepasan los 10 mm de diámetro), además es más estipitado, las paráfisis no son lanceoladas y los requerimientos ecológicos parecen ser distintos (BĚŤÁK, 2012).

Diplocarpa bloxamii (Berk. ex W. Phillips) Seaver (1937) es casi idéntica desde el punto de vista microscópico, y también presenta la misma reacción ionomidótica, pero macroscopicamente es muy diferente, ya que tiene un apotecio mucho más pequeño (1,5-3 mms de diámetro) y más estipitado, con pelos en el margen y el himenio de color oliváceo (RIBOLLET, 2002; BĚŤÁK & al. 2012).

Otra especie que es próxima es *Poloniodiscus fischeri* Svrček & Kubicka (1967), aunque en la actualidad está ampliamente reconocida su sinonimia con *Ionomidotis irregularis* ZHUANG (1988).

Hay cierta base para considerar que *Ionomidotis* y *Poloniodiscus* Svrček & Kubicka (1967) puedan sinonimizarse con el género *Diplocarpa* Masee, ya que no parece fácil determinar si la presencia o ausencia de un carácter (como los pelos) es apomórfico o plesiomórfico. Parece necesario disponer de suficiente material para realizar los estudios de biología molecular necesarios que apoyen o descarten esta hipótesis, así como considerar si los géneros *Ameghniella* Speg. (1887) y *Cordierites* Mont. (1840), también cercanos, representan géneros independientes ERIKSSON & al. (2003).

AGRADECIMIENTOS:

Queremos agradecer a Enrique Rubio Domínguez la identificación de la especie y sus comentarios.

BIBLIOGRAFÍA

ADAMČÍK, S., M. CHRISTENSEN, J. HEILMANN-CLAUSEN, & R. WALLEYN (2007). Fungal diversity in the Poloniny National Park with emphasis on indicator species of conservation value of beech forests in Europe. *Czech Mycol.* 59(1): 67-81.

BĚŤÁK, J., K. PÄRTEL, & M. KŘÍŽ (2012). *Ionomidotis irregularis* (Ascomycota, *Helotiales*) in the Czech Republic with comments on its distribution and ecology in Europe. *Czech Mycology*, 64(1): 79-92.

ERIKSSON, O.E., H.O. BARAL, R.S. CURRAH, K. HANSEN, C.P. KURTZMAN, T. LAETSOE, & G. RAMBOLD (Eds)(2003). Notes on ascomycete systematics. N° 3584. - *Myconet* 9: 91-103.

PÄRTEL, K & K. POLDMAA (2008). New Estonian Records: Helotiales, Ascomycota. *Folia Cryptog. Estonica*, Fasc. 44: 155-159.

RIBOLLET, P. (2002). Un Ascomycete a rechercher: *Diplocarpa bloxamii* (Berk. ex Phill.) Seaver. *Cahiers Mycologiques Nantais* N° 14: 7-9.

RUBIO DOMÍNGUEZ, E. "*Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E. J. Durand". *Asturnatura.com* [on línea]. Num. 329, 18/07/2011 [consultado el: 6/12/2016].

Disponible en <<http://www.asturnatura.com/especie/ionomidotis-irregularis.html>>. ISSN 1887-5068

TABARÉS, M., J. RIUS, & A. ROCABRUNA (2010). Fongs nous o poc citats a Catalunya. XII. *Revista Catalana de Micologia*, vol. 32: 13-21.

ZHUANG, W-Y. (1988). Studies on some discomycete genera with an ionomidotic reaction: *Ionomidotis*, *Poloniodiscus*, *Cordierites*, *Phyllomyces*, and *Ameghiniella*. *MYCOTAXON*, Vol. XXXI, N° 2: 261-298.