

Aspergillus salvadorensis sp. nov.

Autor: Dr. Antonio Vásquez Hidalgo, PhD

Institución: Universidad de El Salvador (UES)

Registro.

Registrado la especie nueva *Aspergillus uessalvadorensis* con los números: Registrado en MycoBank (MB#860453, MB#860456) y GenBank/NCBI (BioProjects PRJNA1306032, PRJNA1303219). Universidad de El Salvador a nivel mundial. Fungal Name FN 573057: *Aspergillus salvadorensis* Antonio Vásquez Hidalgo (2025-10-17)

Resumen

Se describe una nueva especie del género *Aspergillus*, denominada *Aspergillus salvadorensis* sp. nov., aislada en El Salvador. La especie se distingue por caracteres morfológicos y moleculares que la separan claramente de sus congéneres cercanos. Las secuencias de referencia se encuentran registradas en GenBank bajo los BioProjects PRJNA1306032 y PRJNA1303219. Este hallazgo amplía el conocimiento sobre la diversidad fúngica de la región mesoamericana.

Palabras clave

Aspergillus salvadorensis, taxonomía, hongo nuevo, El Salvador, GenBank, biodiversidad fúngica.

Descripción taxonómica

Etimología

El epíteto específico *salvadorensis* hace referencia a El Salvador, país donde la especie fue aislada por primera vez.

Diagnóstico

Aspergillus salvadorensis se diferencia de especies cercanas por una combinación única de caracteres morfológicos y moleculares. Filogenéticamente, forma un linaje monofilético bien sustentado dentro del género *Aspergillus*, separado de especies afines en los análisis multilocus (ITS, benA, CaM, rpb2). Morfológicamente, presenta características distintivas

en la coloración de las colonias, la morfología de los conidióforos y la ornamentación de los conidios.

Descripción. Del árbol llamado NACASCOL cuyo nombre científico es *Caesalpinia coriaria*, de la familia Caesalpinieaceae, del género *Caesalpinia*, una planta leguminosa con un tallo de 3 a 11 metros de altura, con hojas en pares pinnas de 5 a 10 cm de largo, cada una con más de 10 folíolos de 4 a 8 mm de largo y 2 mm de ancho, Las semillas son de aproximadamente 3 a 4 cm de largo, ápice redondeado, semillas marrones de aspecto negro, de las cuales crece un hongo cuyo parecido es con un posible *Aspergillus* sp. El árbol *Caesalpinia coriaria* contiene taninos, triterpenos, glucósidos y flavonoides. El hongo se reproduce exclusivamente en las semillas del árbol de Nacascal, a partir de las cuales se prepara para la extracción y preparación del tinte y luego se cultiva in vitro para la producción del tinte por artesanos salvadoreños. [51]. El hongo que se encuentra en las semillas se describe de la siguiente manera: Esterigmas. La cabeza de los conidios es negra, conidióforo liso de 1 a 4 μm de largo con conidios moderados o esporas internas de 1 a 3 micras, de color marrón a negro. Es un hongo filamentoso hialino, saprofito, perteneciente al filo Ascomycota. Características macroscópicas: Cuando se cultivan en medio especial de Saboraud, producen una coloración negra con producción de pigmento en la trompa en la región posterior de las trompas en 7 días. En el cultivo de agar Saboraud en placa y tubo: la colonia su micelio es blanco con aspecto columnar y luego se vuelve negro. La textura de las colonias, parecen algodón o terciopelo, no hay esclerotes. El reverso de la colonia es negro o negro pigmentado dependiendo del agente oxidante, baja altura del micelio, apariencia de la colonia es negra polvorienta. Es un hongo filamentoso. Características microscópicas: El conidióforo de *Aspergillus* tiene tres partes distintas: una vesícula globosa terminal con un filárido uniseriado sin metal, un estípite tubular y la célula del pie que une el conidióforo con el micelio. Los conidióforos son de pa-redes lisas y rugosas y se agrupan para formar una masa compacta, hialina o pigmentada y miden de 3 a 5 μm de largo y de 15 a 20 μm de diámetro. En su interior se observan cientos de esporas o conidios. La espora es esférica e irregular, aseptada, ameroporosa, coloreada y oscura del tipo feospora columnar. La vesícula es globo-sa con 52-66 μm de diámetro con una longitud de estípite de 100-300 μm , un ancho de estípite de 2-2 μm , ornamentación irregular y produce filalides a su alrededor. Los filálidos son monoseriados, las ramas primarias miden 30 μm de largo, cortas y 8 micras de largo, de las que brotan los conidios, que son globosos y rugosos de 4 a 5 μm de diámetro, de color marrón o marrón a negro. El diámetro de la colonia es de 9-10 μm , los conidios son columnares y tienen una longitud de 3-5 μm y un ancho de 1,96-2 μm . Cabezas de conidios lisos con una pared redonda e irregular, dispuestas en una columna; estípites lisos, pronunciados, de paredes delgadas, de color marrón a negro; no se observa columela; hay abundantes conidios que se

desprenden de la cabeza; Tiene una fila de filalidas. El esporangio es una estructura peridial globosa simple, el esterigma es negro. Los conidios marrones maduros son esféricos con abundantes proyecciones espinosas en toda la periferia; y los centrales son pocos, formando espículas en número mayor que diez. Los conidios tienen un aspecto esférico en forma de mazo con espículas, de los extremos emergen largos filamentos dispuestos en forma de cadenas lineales que salen de las protuberancias. Toda la estructura forma una cáscara sólida. Las esporas asexuales inmaduras son esféricas, de paredes delgadas, incoloras, de gran tamaño, que luego se rellenan para formar masas marrones internas. El conidióforo es largo, liso, uniseriado, con abundantes esporas. En general, la espora es alargada e irregular, aseptada, ameroporous, coloreadas, and negras del tipo feospora, grande, con un diámetro de 1 a 3 μm ; Las hifas no son septadas con micelio continuo. La cabeza no es radiada, es columnar, es uniserial, de la que se desprenden los conidios, crece a temperatura ambiente de 37°C. Los conidios / esporas asexuales inmaduros son irregulares con una pared delgada e incolora de gran tamaño, que luego se rellenan formando masas internas marrones, la apariencia de la colonia es de color negro polvoriento. El micelio es corto o aplanado y delgado y negro a medida que env-jece. Esta especie de *Aspergillus* encontrada, se sugiere que dada su caracterización morfológica es otra encontrada en El Salvador deducida por la clasificación taxonómica internacional. Al comparar tanto el níger como la especie descubierta, la vesícula de la especie níger está irradiada con conidios redondos y la otra descubierta tiene la forma de un mazo alargado sin irradiación. A 100x se puede observar que los conidios del níger son redondos con paredes gruesas y un centro liso biseriado, con métula y radiado [46]. El de la nueva especie tiene espículas que salen de la armadura. Se pueden observar ambos conidios, en los que se destaca que los conidios de la nueva especie no están teñidos con lactofenol azul algodón y los de níger sí [51]. *Aspergillus* tiene reproducción asexual porque tiene formación de conidios, al principio el micelio es blanco y luego después de semanas a temperatura ambiente cambia a negro, con aumento progresivo de la esporulación marrón. Estos crecen en los extremos de los filálidos. Debido a la presencia de pigmentos, se ve de color negro. El hongo del género *Aspergillus spp* tiene la particularidad de ser productores de micotoxinas. Las micotoxinas son metabolitos secundarios producidos y secretados por el hongo durante el proceso de degradación de la materia orgánica, como mecanismo de defensa frente a otros microorganismos. [43-14]. Las hifas continúan su camino en un codinidóforo que en su extremo terminal termina en una cabeza conidial globosa de la que emergen los fialides y las esporas o conidios se desprenden para volver a su ciclo. Cada hifa, en su extremo, forma cabezas conidiales globosas que pueden producir más de 500.000 conidios. [31]. Estos conidios a 100x tienen una apariencia áspera como pectorales, pared gruesa con espículas marrones que se proyectan hacia afuera, rellenas y enteras que no están coloreadas con lactofenol azul

algodón. Desde la base de las hifas, cada conidio es empujado hacia el interior del conidióforo hasta el final hasta llegar a la vesícula donde se acumula, ejerciendo un efecto mecánico de presión hacia el exterior desde donde emerge de los fialides hacia el exterior, esto es constante una y otra vez. Las hifas son estructuras cilíndricas filamentosas que forman el cuerpo de los hongos multicelulares. Están formados por una fila de células alargadas envueltas por una pared celular quitinosa. Las células que lo componen pueden o no estar separadas entre sí por una pared celular transversal llamada septos. Estos conidios se consideran infecciosos y constituyen el punto de partida para el desarrollo del micelio del hongo

Material examinado (Holotipo)

Holotipo: Aislamiento procedente de semillas nacascol de la zona norte de Morazán El Salvador, recolectadas en febrero del año 2006, Depositado en la colección de cultivos de la Universidad de El Salvador (UES) como cepa tipo. Secuencias de referencia depositadas en GenBank bajo los BioProjects PRJNA1306032 y PRJNA1303219.

Hábitat y distribución

Aislado de materia vegetal en semillas y suelo. El Salvador. Hasta el momento, solo se ha reportado en esta región.

Notas taxonómicas

Aspergillus salvadorensis pertenece a la sección nigri del género *Aspergillus*, donde forma un clado monofilético distinto y bien soportado. Las diferencias consistentes en las secuencias ITS, β -tubulina, calmodulina y rpb2 respaldan su reconocimiento como especie independiente. La combinación de evidencia molecular, filogenética y morfológica justifica su designación como especie nueva. Además de que es productor de colorante negro proveniente del hongo.

Referencias

MACROGEN. INC. (2024). Estudio secuenciación DNA.

Samson, R.A., Visagie, C.M., Houbraken, J., et al. (2014). Phylogeny, identification and nomenclature of the genus *Aspergillus*. *Studies in Mycology*, 78, 141–173.

Visagie, C.M., Houbraken, J., Frisvad, J.C., et al. (2014). Identification and nomenclature of the genus *Aspergillus*. *Studies in Mycology*, 78, 141–173.

Houbraken, J., Kocsubé, S., Visagie, C.M., et al. (2020). Classification of *Aspergillus*, *Penicillium*, *Talaromyces* and related genera (Eurotiales). *Studies in Mycology*, 95, 5–169.