

1^{er} CONGRESO INTERNACIONAL

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

Promoviendo una agricultura climáticamente inteligente en la Amazonía

21-23 DE NOVIEMBRE, 2018
ORELLANA-ECUADOR



ARTÍCULOS

**Primer Congreso Internacional Alternativas
Tecnológicas para la Producción Agropecuaria
Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana**

*“Promoviendo una Agricultura Climáticamente Inteligente en la
Amazonía”*

Orellana, Ecuador

Noviembre 21-23 de 2018

Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana

“Promoviendo una Agricultura Climáticamente Inteligente en la Amazonía”

ARTÍCULOS DEL EVENTO

Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana

Primera edición, 2018

400 ejemplares

Caicedo, Carlos., Buitrón, Lucía., Díaz, Alejandra., Velástegui, Francisco., Yáñez, Carlos., Cuasapaz, Patricio., (Eds). 2018. Artículos del Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana. 21 - 23 de noviembre de 2018. La Joya de los Sachas, Ecuador. Pp 215.

Prólogo: Carlos Caicedo, MBA. Director de la Estación Central de la Amazonía INIAP

Impreso en IDEAZ

Quito, noviembre 2018

ISBN: 987-9942-35—604-8



“Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales”

Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana

“Promoviendo una Agricultura Climáticamente Inteligente en la Amazonía”

Comité Organizador:

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

Carlos Caicedo, MBA.	Jimmy Pico, Ms.C.	Luis Lima, Ing. Julio
Carlos Yáñez, Ms.C.	Nelly Paredes, Ms.C.	Macas, Ing. Servio
José Luis Zambrano, Ph.D.	Yadira Vargas, Mgs.	Bastidas, Ing. Armando
Alejandra Díaz, Ing.	Carlos Congo, Ing.	Burbano, Ing. Leider
Lucía Buitrón, Ing.	Paulo Barrera, Ms.C.	Tinoco, Ing
Francisco Velástegui, M.V.Z.	Antonio Vera, Ms. C.	
Cristian Subía, Ms.C.	Fabián Fernández, Ing.	
Dennis Sotomayor, Ing.	José Intriago, Ing.	

AGN LATAM

Patricio Cuasapaz, Ing.

Comité Científico:

Carlos Caicedo, MBA	Servio Bastidas, Ing.	Carlos Congo, Ing.
César Tapia, Ph.D.	Digner Ortega, Ph..D.	Luis Pinargote, Dr.
Nelly Paredes, Ms.C.	Julio Macas, Ing.	Nelson Mazón, Ms.C.
Rey Loor, Ph.D.	Jimmy Pico, Ms.C.	Beatriz Brito, Ms.C.
Cristian Subía, Ms.C.	Paulo Barrera, Ms.C.	Franklin Sigcha, Ms.C.
Víctor Barrera, Ph.D,	Ernesto Cañarte, Ph.D.	Eduardo Morillo, Ph.D.
Dennis Sotomayor, Ing.	Christopher Suarez, Ing.	Roberto Celi, Ph.D.
Elena Villacrés, Ms.C.	William Viera, Ms.C.	Carlos Yáñez, Ms.C.
Armando Burbano, Ing.	Yadira Vargas, Mgs.	
Manuel Carrillo, Ph.D.	Luís Rodríguez, Ing.	

Comité Revisor Externo:

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE):

Elías de Melo Virgilio Filho, Ph.D.

Universidad Estatal Amazónica (UEA)

Segundo Valle, Ph.D. Orlando Caicedo, Ph.D.

Universidad San Francisco de Quito (USFQ):

Mario Caviedes, Ph.D. Gabriela Albán, Ms.C.

Comité Editor:

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

Carlos Caicedo, MBA	Francisco Velástegui, M.V.Z.
Lucía Buitrón, Ing.	Carlos Yáñez, Ms.C.
Alejandra Díaz, Ing.	Patricio Cuasapaz, Ing.

Determinación de Enfermedades Fúngicas de Arroz (*Oryza sativa* L.) en la Provincia de Orellana

Christopher W Suárez¹; Jimmy T Pico¹ y Alex G Delgado

¹Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Estación Central de la Amazonía, La Joya de los Sachas, Ecuador
E-mail: chriss01@hotmail.es

Palabras claves: *Diagnostico, Fitosanidad, Foliares*

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la provincia de Orellana ha experimentado un gran crecimiento en la expansión del uso de suelo para explotación agrícola, siendo estos utilizados para cultivos de ciclo corto como maíz y arroz; El rendimiento promedio de la producción de arroz en Orellana está por 1,7 t/ha (INEC, 2014) muy por debajo del rendimiento nacional que es de 3,92 t/ha (Castro, 2017).

Los rendimientos se están viendo afectados por varias patologías que están siendo estimuladas por las variaciones climáticas y el uso de variedades susceptibles que están contribuyendo al aumento de incidencia y severidad de algunas enfermedades, que son las responsables de pérdidas considerables, el desconocimiento de los patógenos presentes en el cultivo de arroz, está llevando a un control erróneo y abuso de pesticidas, para lograr su control. Con estos antecedentes, el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) a través del Departamento de Protección Vegetal de la Estación Experimental Central Amazónica consideró necesario realizar una primera prospección de organismos fúngicos que pudieran estar asociados a enfermedades fitosanitarias en las áreas productoras de la Provincia de Orellana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron muestreos en 25 distintas zonas arroceras de la provincia de Orellana en el ciclo de siembra del 2017, se colectaron plantas afectadas al azar, con síntomas de afectaciones foliares tales como amarillamiento, quemazón y manchas, las muestras fueron depositadas en bolsas de polietileno estériles (Fisherbrand) etiquetadas, georreferenciadas y llevadas al laboratorio de protección vegetal de la (EECA) Las muestras se procesaron de acuerdo a las metodologías utilizadas por Castaño (1994), sobre aislamiento de microorganismos, para la identificación se utilizó microscopio (Motic BA310). Se analizaron exhaustivamente estructuras reproductivas de los diferentes aislados, para la identificación morfológica se utilizó las claves (Barnett & Hunter, 1998)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvieron 180 aislados fúngicos. El mayor número de hongos aislados correspondió al género *Bipolaris* spp., seguido de, *Curvularia* spp., y *Sarocladium* spp., (Tabla 1). Los aislados fueron identificados a nivel de género, basados principalmente en las estructuras de reproducción. de (Manamgoda et al., 2014; Ou, 1985).

Tabla 1. Microorganismos aislados de las distintas zonas arroceras de la provincia de Orellana

Organismo	No. Aislados	Porcentaje (%)
<i>Bipolaris</i> spp	140	77,7
<i>Curvularia</i> spp	35	19,4
<i>Sarocladium</i> spp	5	2,7



Figura 1. Síntoma de daño foliar A) *Bipolaris* spp. B) *Curvularia* spp. C) *Sarocladium* spp.

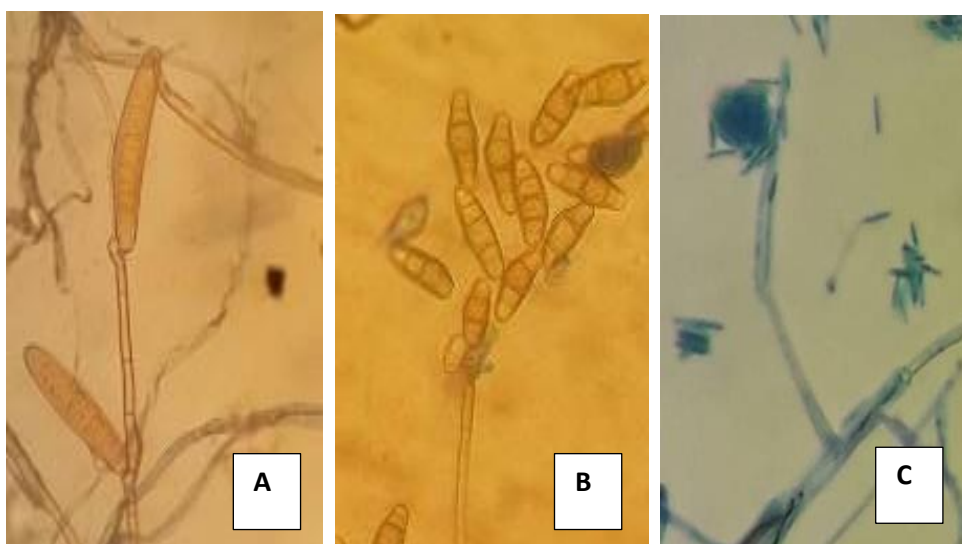


Figura 2. Estructuras reproductivas A) *Bipolaris* spp. B) *Curvularia* spp. C) *Sarocladium* spp.

Los organismos aislados ya han sido reportados por otros autores causando daño en cultivos de arroz. Rivero y otros (2012), Schwanck y otros (2015) asocian al género *Curvularia* y *Bipolaris* causando daños al cultivo a nivel foliar, (Hittalmani et al., 2016), reporta que el género *Sarocladium* es el causante considerables pérdidas en el rendimiento del cultivo.

CONCLUSIONES

En el trabajo realizado se logró determinar que *Bipolaris spp.*, *Curvularia spp.*, y *Sarocladium spp.*, son patógenos que causan daño a la parte foliar del cultivo de arroz. Se considera profundizar en estudios de caracterización molecular de estos patógenos para poder realizar un buen control fitosanitario.

Se debería probar variedades tolerantes a las enfermedades reportadas en esta investigación.

Bibliografía

- Alcorn, J. L. (1983). Generic concepts in Drechslera, Bipolaris and Exserohilum. *Mycotaxon*, 17, 1–86.
- Barnett, H. L., & Hunter, B. B. (1998). *Illustrated genera of imperfect fungi*. (Amer Phytopathological Society, Ed.). American Phytopathological Society (APS Press).
- Castaño, J. (1994). *Guía para el diagnóstico y control de enfermedades en cultivos de importancia económica*. Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana, 2015.
- Castro Marcelo. (2017). Rendimiento de arroz en cáscara, primer cuatrimestre 2017. *Dirección de Análisis y Procesamiento de La Información Coordinación General Del Sistema de Información Nacional Ministerio de Agricultura, Ganadería.*, 09. Retrieved from http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/rendimiento_arroz_primer_quatrimestre2017.pdf
- Hittalmani, S., Mahesh, H. B., Mahadevaiah, C., & Prasannakumar, M. K. (2016). De novo genome assembly and annotation of rice sheath rot fungus *Sarocladium oryzae* reveals genes involved in Helvolic acid and Cerulenin biosynthesis pathways. *BMC Genomics*, 17(1), 271.
- INEC. (2014). Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua. *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*, 23. <https://doi.org/10.4206/agrosur.1974.v2n2-09>
- Luttrell, E. S. (1963). Taxonomic criteria in Helminthosporium. *Mycologia*, 55(5), 643–674.
- Manamgoda, D. S., Rossman, A. Y., Castlebury, L. A., Crous, P. W., Madrid, H., Chukeatirote, E., & Hyde, K. D. (2014). The genus *Bipolaris*. *Studies in Mycology*, 79(1), 221–288. <https://doi.org/10.1016/j.simyco.2014.10.002>
- Ou, S. H. (1985). *Rice diseases*. IRRI.
- Rivero González, D., Triana, A. C., Rodríguez Pedroso, A. T., Echevarría Hernández, A., & Martínez Coca, B. (2012). Hongos asociados al manchado del grano en la variedad de arroz INCA LP-5 (*Oryza sativa* L.) en Cuba. *Revista de La Sociedad Venezolana de Microbiología*, 32(2), 131–138.
- Schwanck, A. A., Meneses, P. R., Farias, C. R. J., Funck, G. R. D., Maia, A. H. N., & Del Ponte, E. M. (2015). *Bipolaris oryzae* seed borne inoculum and brown spot epidemics in the subtropical lowland rice-growing region of Brazil. *European Journal of Plant Pathology*, 142(4), 875–885.

1^{er} CONGRESO INTERNACIONAL ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

Promoviendo una agricultura climáticamente inteligente en la Amazonía

Con el apoyo de:



IKIAM



CATIE



giz

supPlant
More produce. Less water.



Con el auspicio de:

Artal
AGRONUTRIENTES | DESDE 1895

microtech
AGROTECNOLOGÍA

BIO
RAIZ
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES

KOPPERT
BIOLOGICAL SYSTEMS