



"Explorando Ciencia y Formando Recursos Humanos"

📅 Miércoles, 05 de julio de 2023

🕒 8:00 h a 13:00 h.

IDENTIDAD, DIVERSIDAD GENÉTICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *PYRICULARIA* SPP. EN TRIGO Y MALEZAS EN PARAGUAY



Cinthia C. Cazal, *Ing. Agr. M Sc*



Cinthia C. Cazal-Martínez

Máster en Ciencias en Biotecnología

Laboratorio de Biotecnología

Docente Investigador-UNA

PRONII II- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

Doctorando en Ingeniería Agraria, Alimentaria, Forestal y del
Desarrollo Rural Sostenible

Promotora de la de la [Red Iberoamericana de Investigadores en
Micología RIIMICO](#)– UNA-AUGM

ccazal@rec.una.py

[Enlace CVPy-Conacyt](#)

ID ORCID: [0000-0001-5964-1003](#)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

PROYECTOS

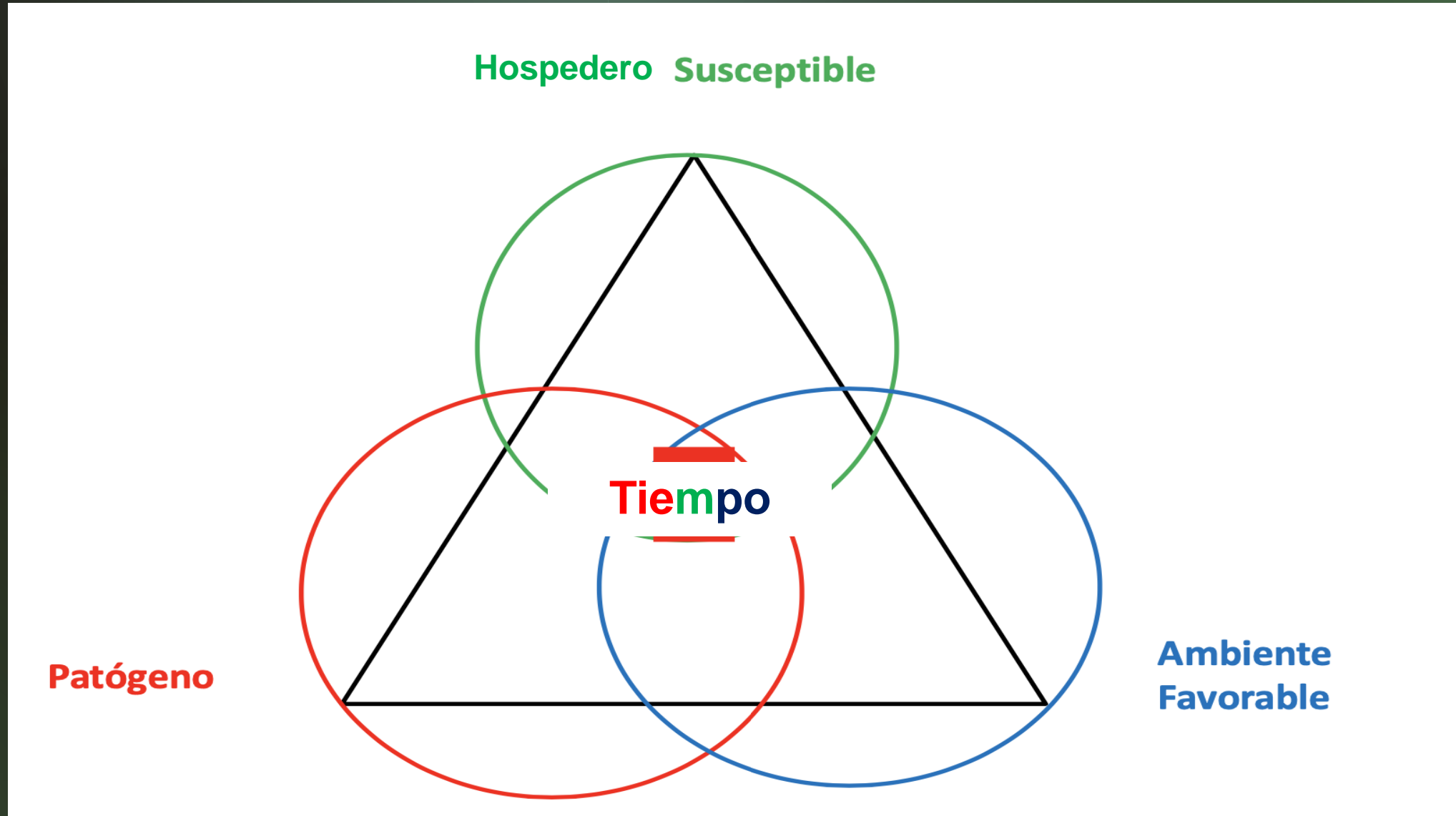
PUBLICACIONES

Área: Herramientas Biotecnológicas en Programas de Mejoramiento Genéticos de Cultivos

Investigador Responsable de las siguientes líneas:

- Diversidad genética de plantas con fines de mejoramiento y conservación.
- Genética de la resistencia a las enfermedades fúngicas en Cereales.

TRIANGULO DE LA ENFERMEDAD



Genética de la resistencia a las enfermedades fúngicas en Cereales

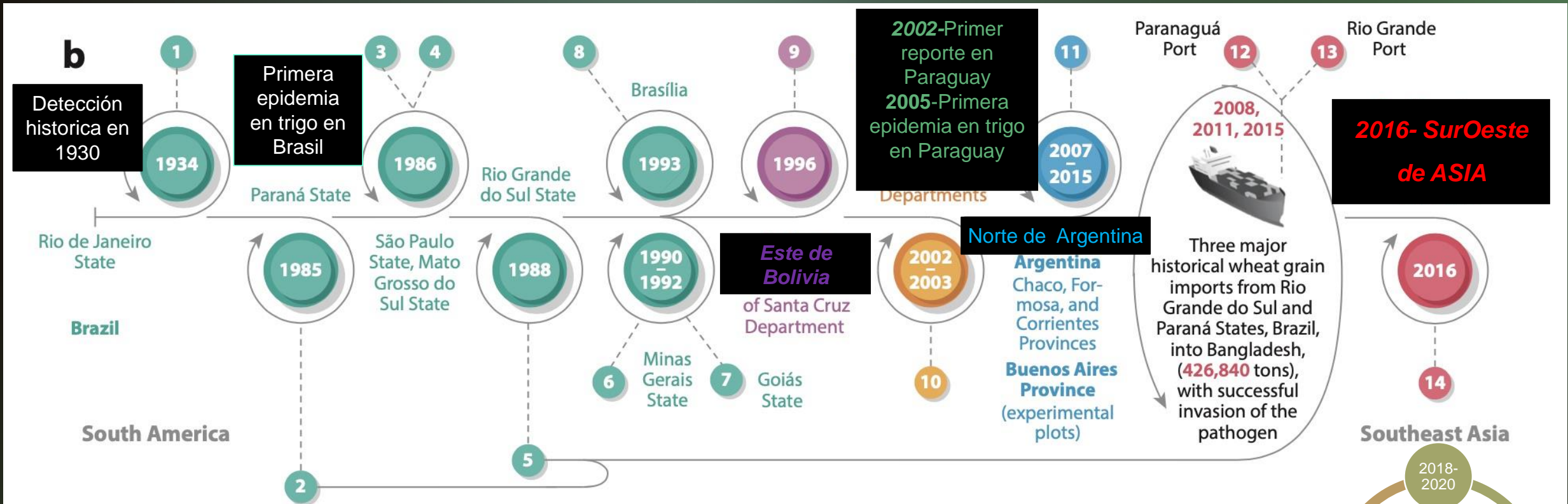


PATÓGENO

IDENTIDAD, DIVERSIDAD GENÉTICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL
DE *PYRICULARIA* SPP. EN TRIGO Y MALEZAS EN PARAGUAY



Pyricularia
del Trigo



DOI: 10.1146/annurev-phyto-080417-050036

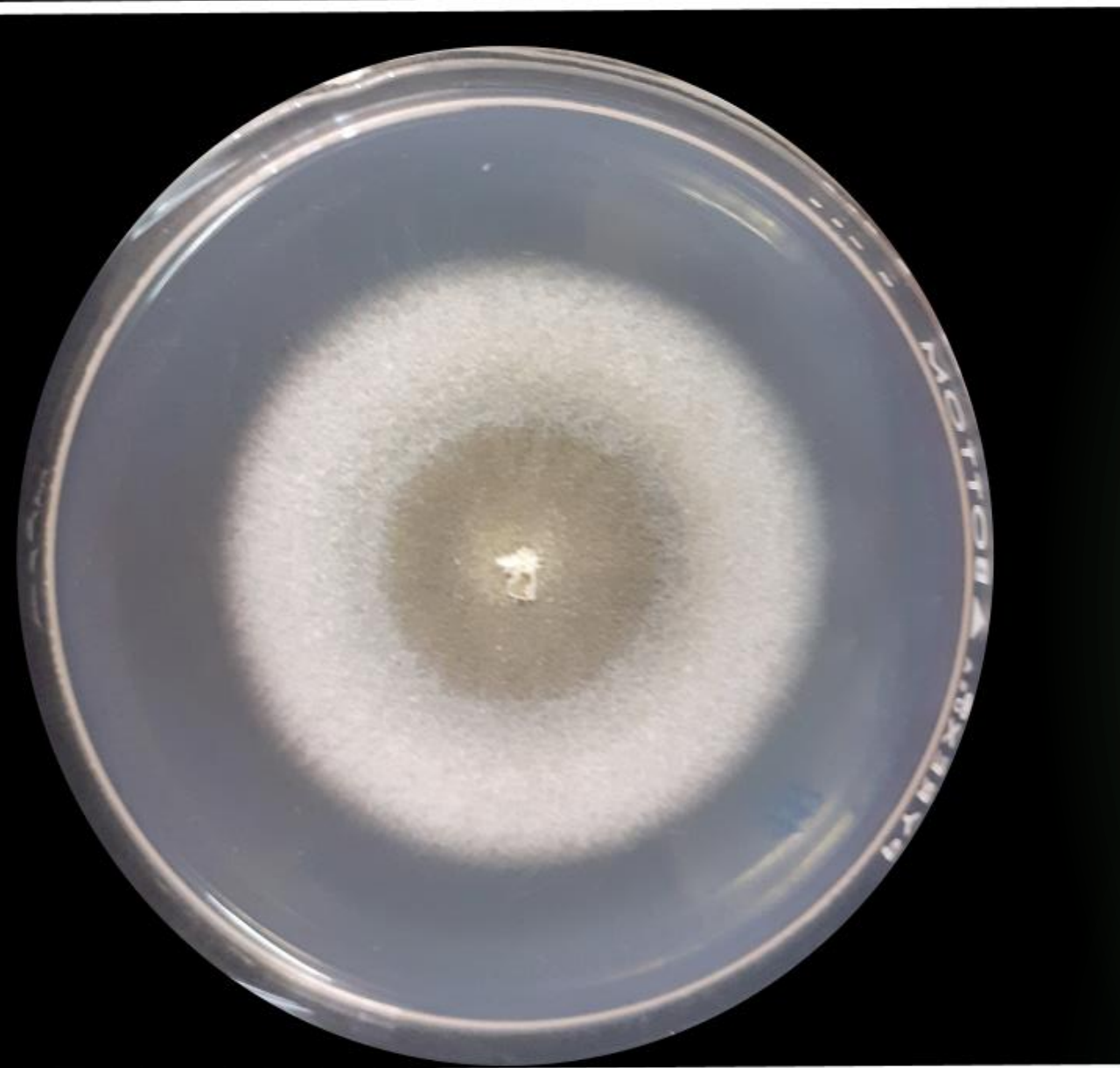
doi:10.1371/journal.pone.0238724

Pyricularia en Trigo “Wheat blast”



Doi: 10.3389/fpls.2021.710707

CRONOLOGIA DE REPORTES A NIVEL MUNDIAL



| IDENTIDAD

la colocación del hongo causante de la rice blast en *Magnaporthe* se basó en una **identificación morfológica incorrecta**.

Análisis filogenéticos demostraron que el género *Magnaporthe*, tipificado sexualmente, era polifilético. *M. oryzae* no es congénito con *M. salvinii*

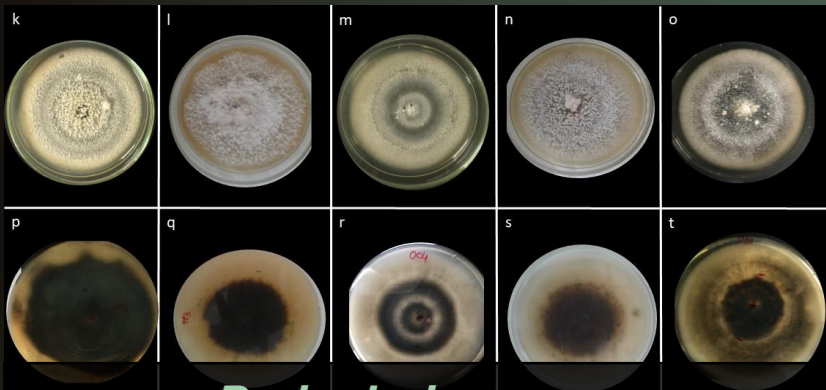
Pyricularia es el nombre correcto del hongo "*Blast disease*", que se corresponde bien con la patogenicidad y las características ecológicas y evolutivas.

Nomenclatura
correcta

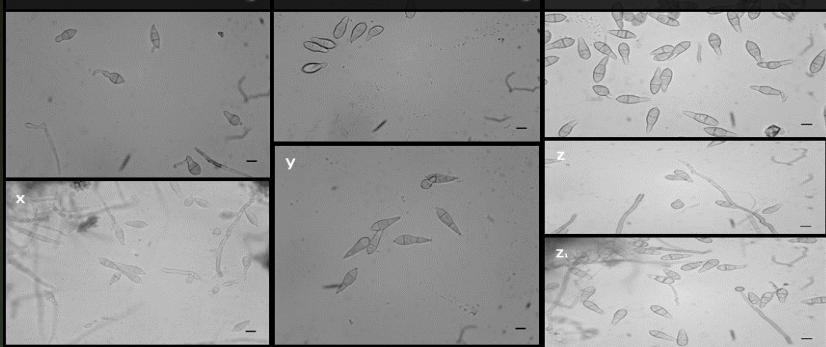
Pyricularia oryzae Cavara 1892 (A) **en lugar de** *Magnaporthe oryzae* (Catt.)
B.C. Couch 2002 (S)

Sin embargo, **NO** es incorrecto referirse como "*Pyricularia oryzae* (syn. *Magnaporthe oryzae*)"

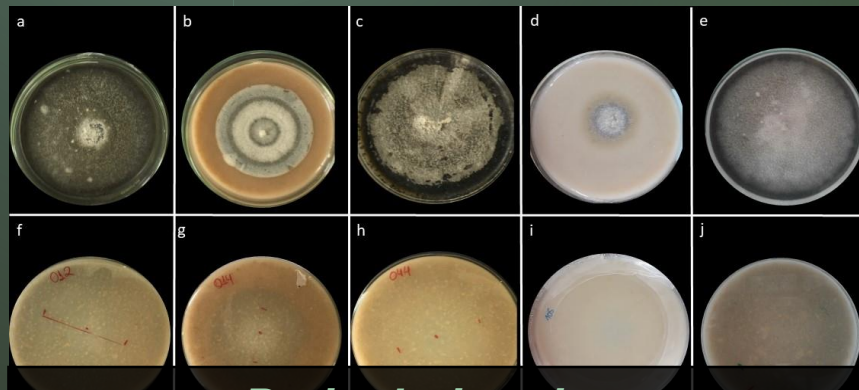
P. oryzae/*P. grisea*/*P. pennisetigena*/??



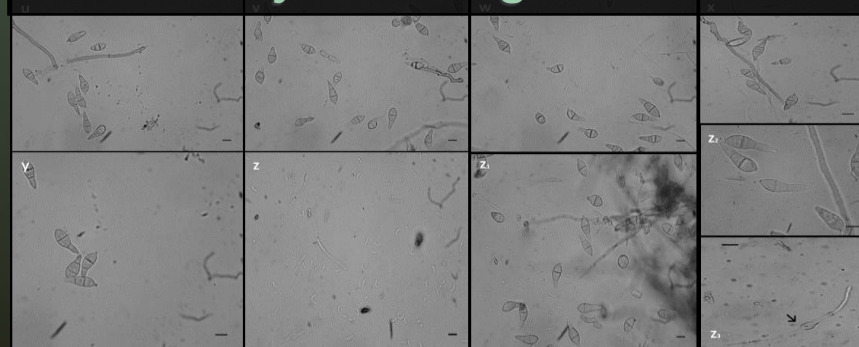
Pyricularia oryzae



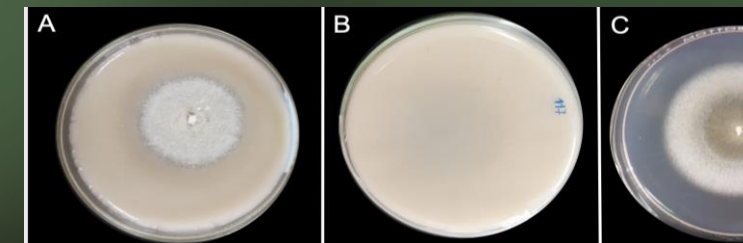
Cultures of isolate grown for 10 d at 12 h photoperiod and 25 °C in OA (a-j) and PDA (k-t). IASh016 (a,f); IASh017 (k, p), YEih113 (b, g, l, q), CBCh004 (c, h, r, m), CLmi007 (d, i, n, s), SLSsh051 (e, j, o, t). Microscope observation of conidias (u-z1), conidiophores (z, z1). Scale bars = 10 µm.



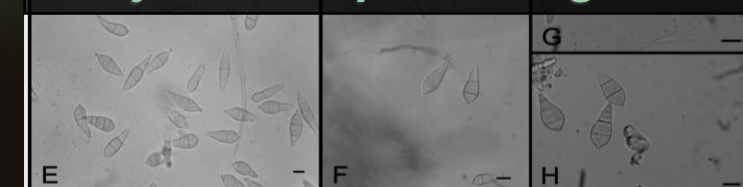
Pyricularia grisea



Cultures of isolate grown for 10 d at 12 h photoperiod and 25 °C in OA (a-j) and PDA (k-t). P13YDhh012 (a,f, k, p); P13YDhh014 (b, g, l, q), P14YBsph044 (c, h, m, r), P18YDhh105 (d, i, n, s), P18ITDsph107 (e, j, o, t). Microscope observation of conidias (u-y, z₁, z₂), conidiophores (x, z₂), Microconidias (z) and chlamydospore (z₃). Scale bars = 10 µm.



Pyricularia pennisetigena

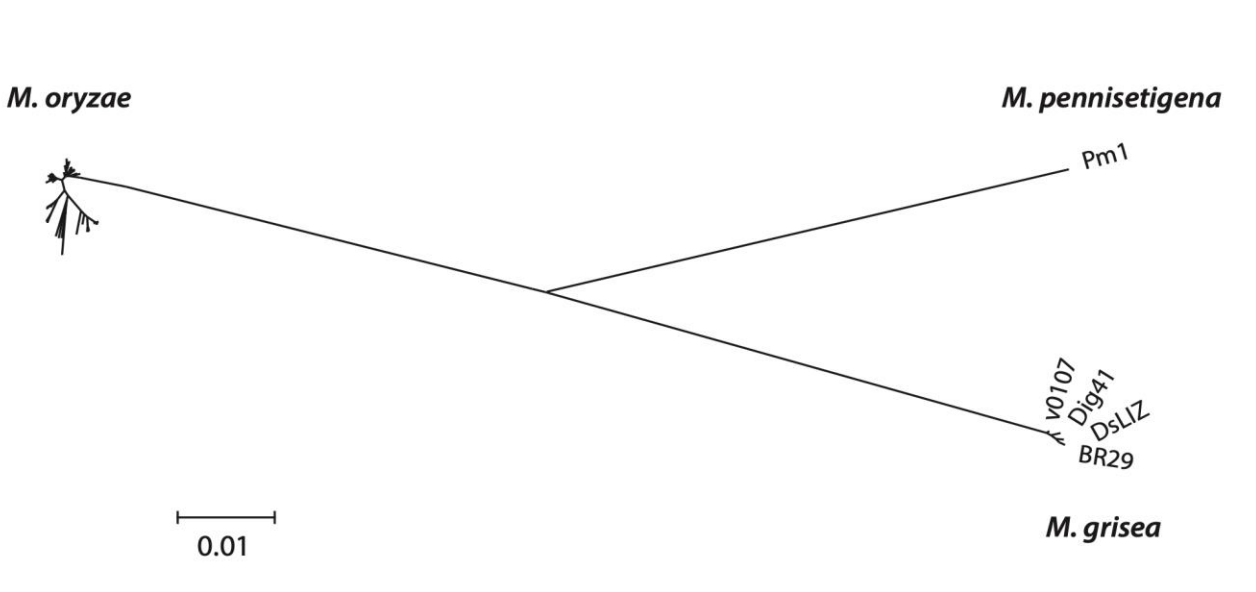
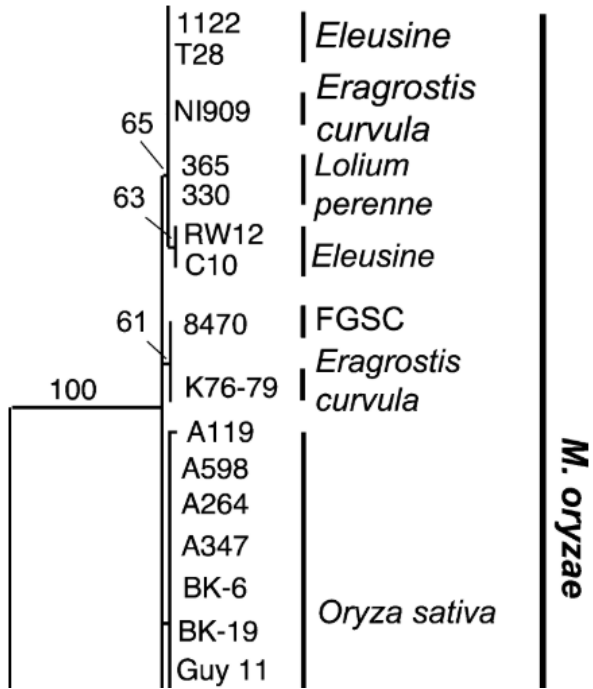


Cultures of isolate grown for 10 d at 12 h photoperiod and 25 °C in OA (a, b(reverse)) and PDA (c, d(reverse)). Microscope observation of conidias (e-h), conidiophores (e) and chlamydospore (f). Scale bars = 10 µm.

Especies crípticas son aquellas especies que son extremadamente similares en apariencia (morfología, fisiología y comportamiento) pero se hallan reproductivamente aisladas entre sí.

Organismo Causal *P. oryzae* o *P. grisea*??

Pyricularia oryzae ES DESCRIPTA
COMO UNA **NUEVA ESPECIE**
DISTINTA A *P. grisea*.



Estudio filogenetico se determino que:
P. oryzae (tanto de **Arroz como Trigo**) se diferencian en **1%** a lo ancho del genoma. Y que comparados a ***F. grisea* y *F. pennisetigena*** la diferencia es del **10 %**

almodulina

QUÉ SABEMOS EN PARAGUAY?

Pyricularia del Trigo

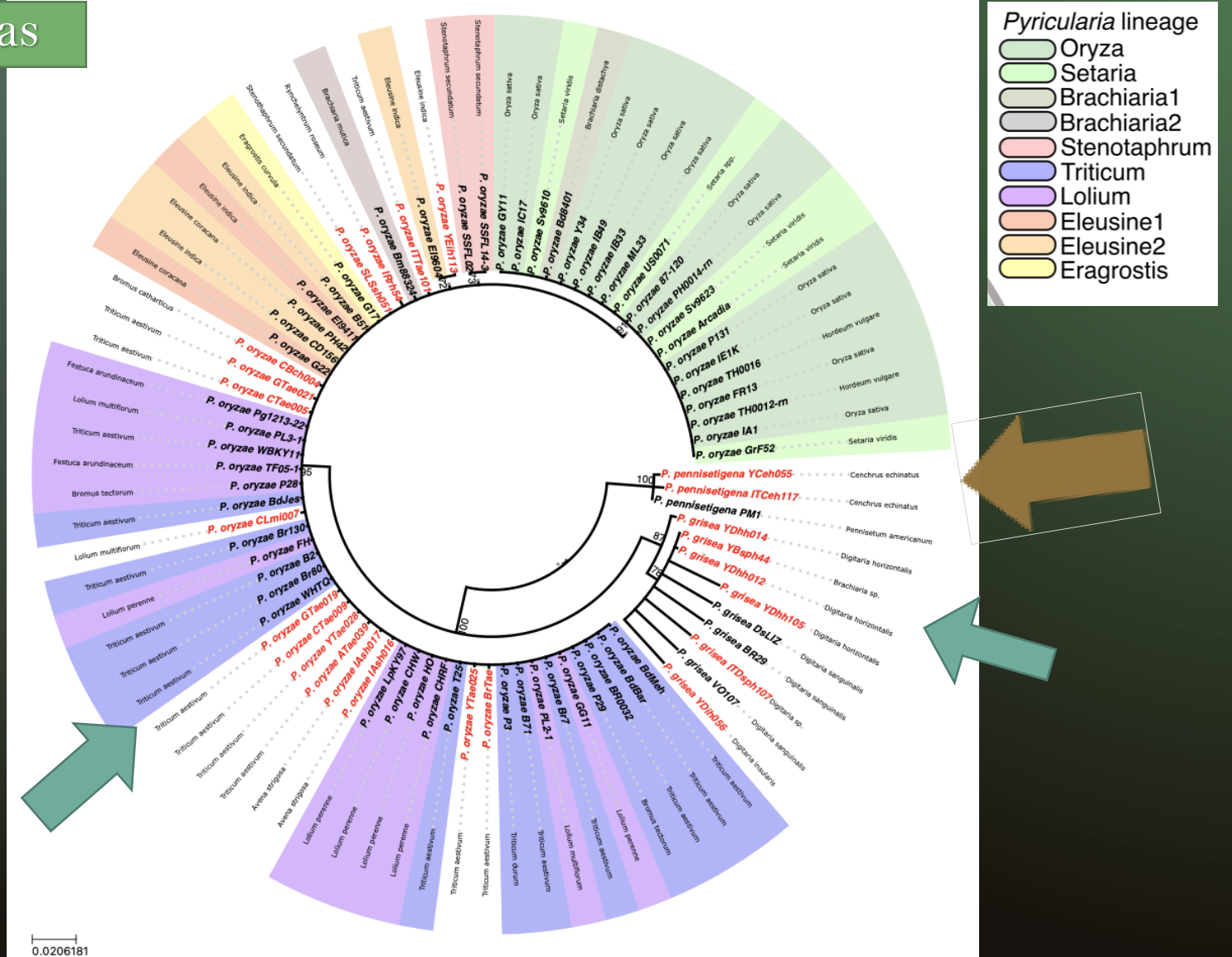


Figure 1. Phylogenetic tree obtained from the concatenated matrix of the five loci analyzed by Maximum likelihood (ML). In red (isolates this study), In Black (all other isolates from [Gladioux et al. \(2018\)](#)). The background of all isolates from [Gladioux et al 2018](#) are colored according to their phylogenetic lineage.

< Previous

Next >

DISEASE NOTE



First Report of a Leaf Blight Caused by *Pyricularia pennisetigena* on *Cenchrus echinatus* in Paraguay

C. C. Casal-Martínez, Y. M. Reyes-Caballero, A. Chávez, P. E. Pérez-Estigarríbia, A. Rojas, A. Arrua, J. Moura-Mendes, H. D. Lopez-Nicora, and M. M. Kohli

Affiliations

Published Online: 1 Nov 2021 | <https://doi.org/10.1094/PDIS-02-21-0287-PDN>



Figure 1. Symptoms of leaf blight disease caused by *Pyricularia pennisetigena* on *Cenchrus echinatus* naturally infected (A) and artificially infected (B).

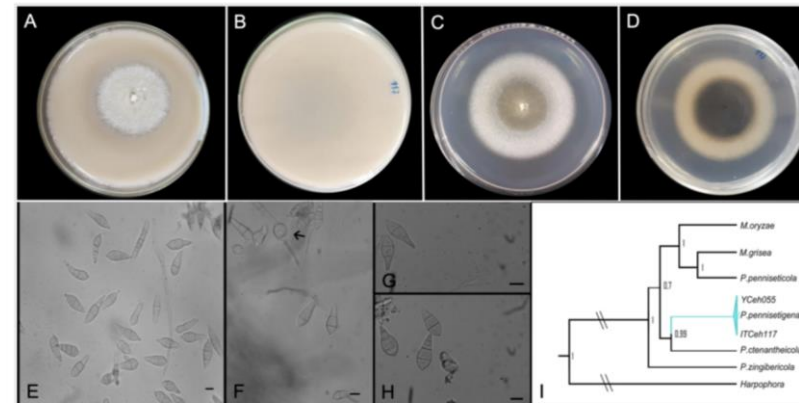
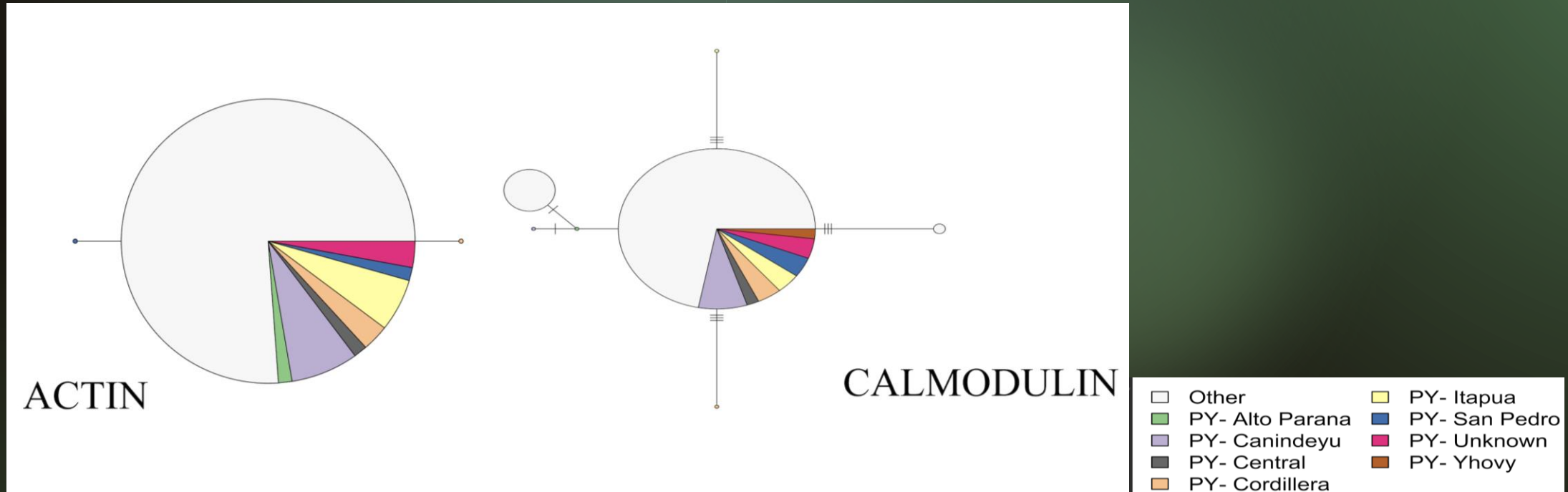
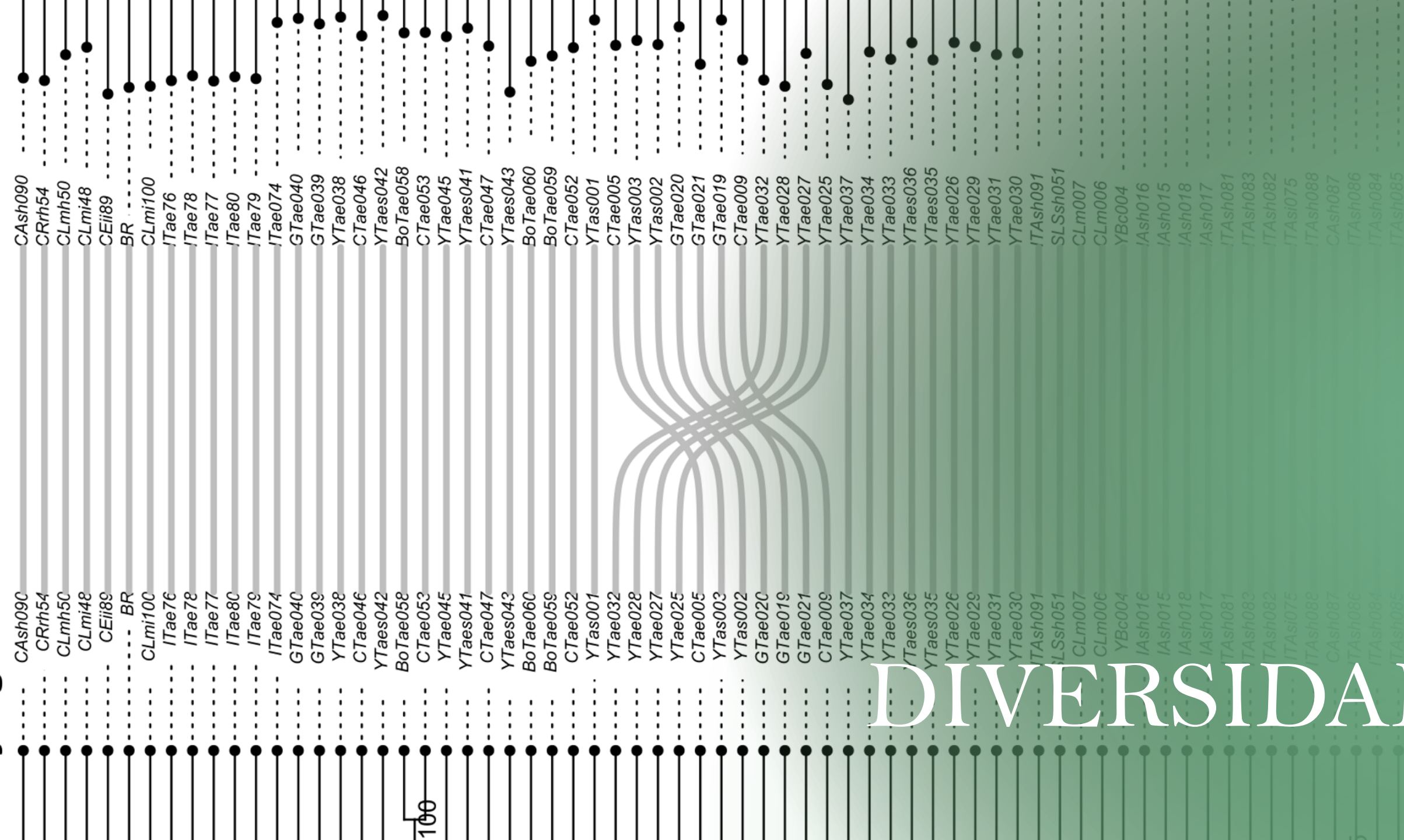


Figure 2. *Pyricularia pennisetigena* isolate (ITCeh117) grown for 10 days at 12-hour photoperiod and 25°C in oatmeal agar (A, B [reverse]) and potato dextrose agar (C, D [reverse]). *P. pennisetigena* conidia (E-H), conidiophores and chlamydospore (F). Scale bars = 10 µm. Bayesian phylogenetic tree of *P. pennisetigena* (I) inferred from the combined sequences of five partial loci (ITS, LSU, RPB1, ACTIN and CALMODULIN).

Redes de haplotipos



Diagramas de redes de haplotipos de aislados de referencia de *Pyricularia oryzae* y de aislados de diferentes localidades geográficas de Paraguay (para 2 genes, actina y calmodulina). Los colores indican la localización geográfica y el tamaño representa la abundancia de aislados.



DIVERSIDAD

FLUJO DE GENES

Mecanismos Ecológicos



Amplio rango de hospederos

Poaceas cubren 1/3 de la tierra

Mecanismos Genéticos

Recombinación Genética

R. sexual

R. Asexual

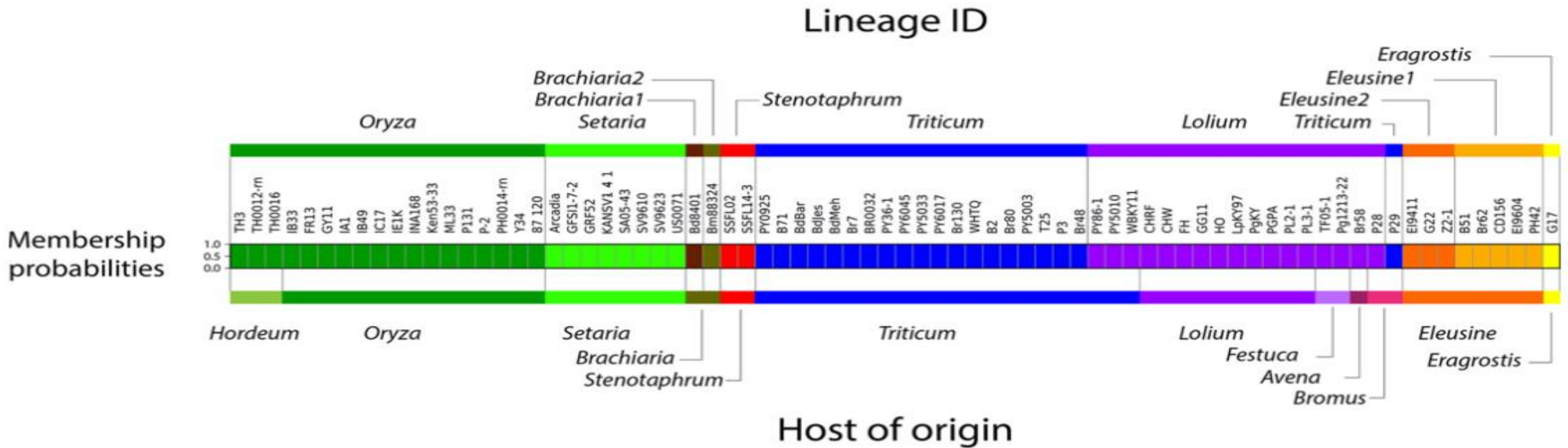
Transposones

Variabilidad Genética

Diversidad de linajes

Hospederos Comunes para Linajes *diferenciados*

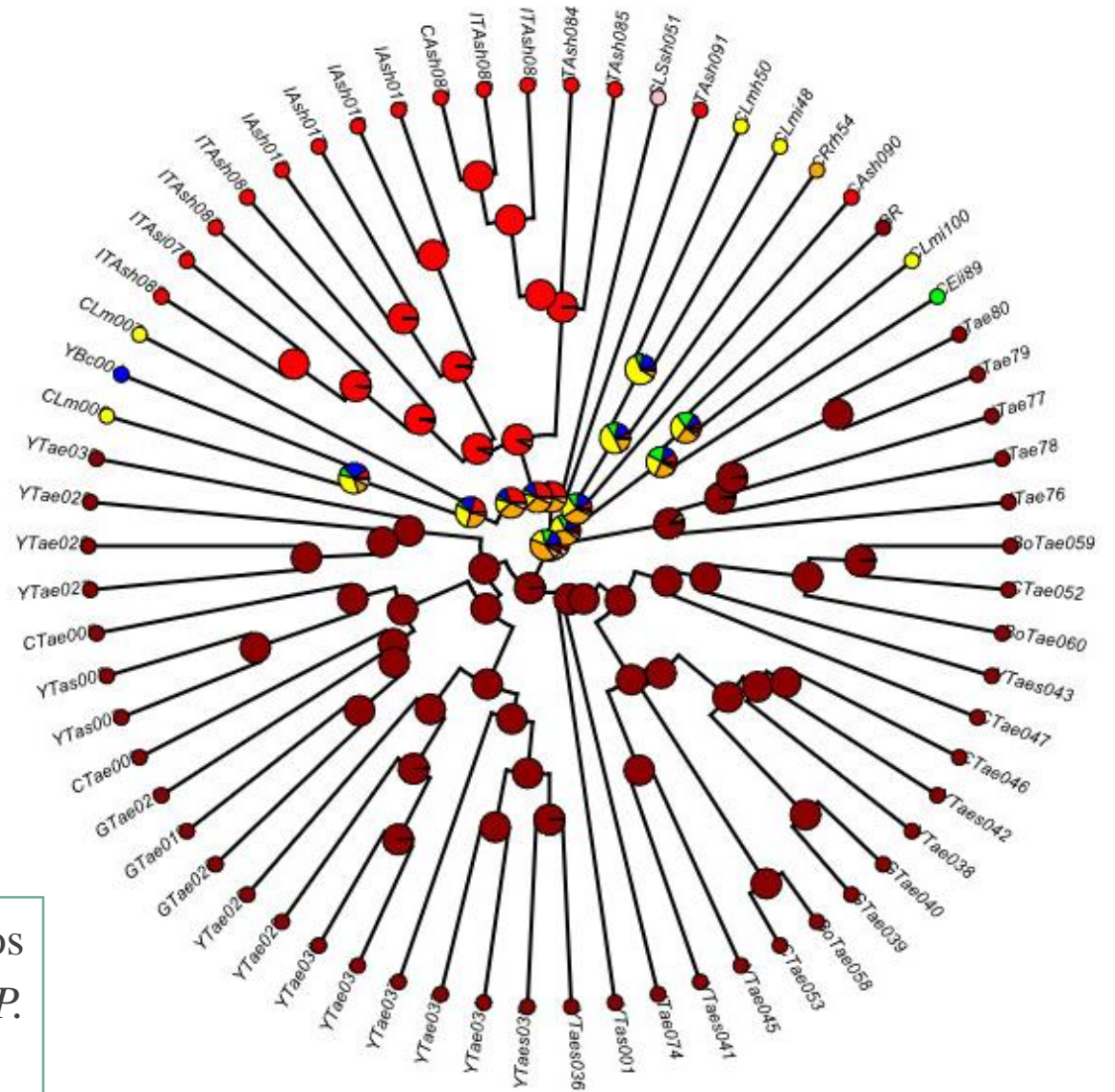
FLUJO DE GENES



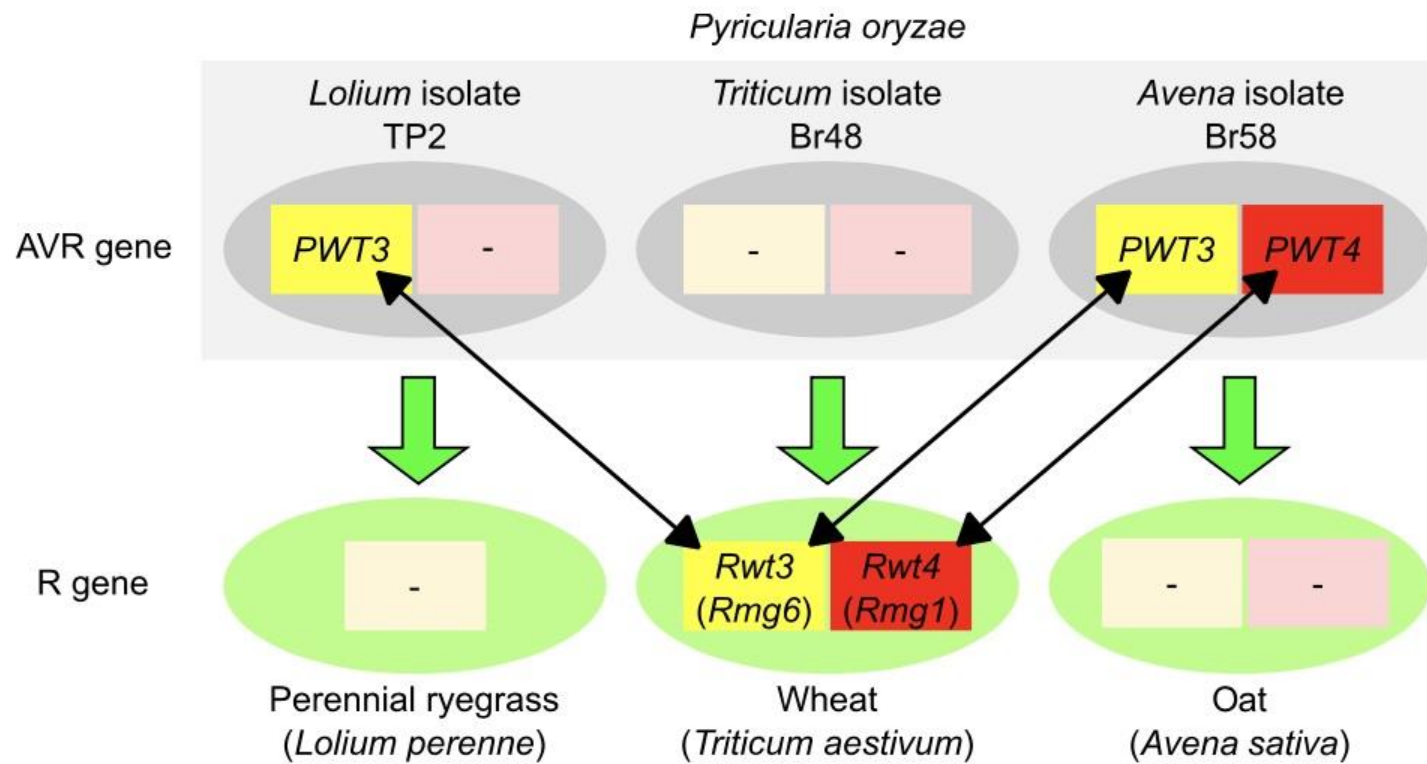
Con el fin de ver la transmisión entre cada hospedero

-Se trazó un diagrama de probabilidades, mediante una simulación de Monte Carlo con cadena de Markov (MCMC).

Estas probabilidades reflejan las diferencias en los genotipos entre los linajes que pueden existir dentro de la población de *P. oryzae* en Paraguay.

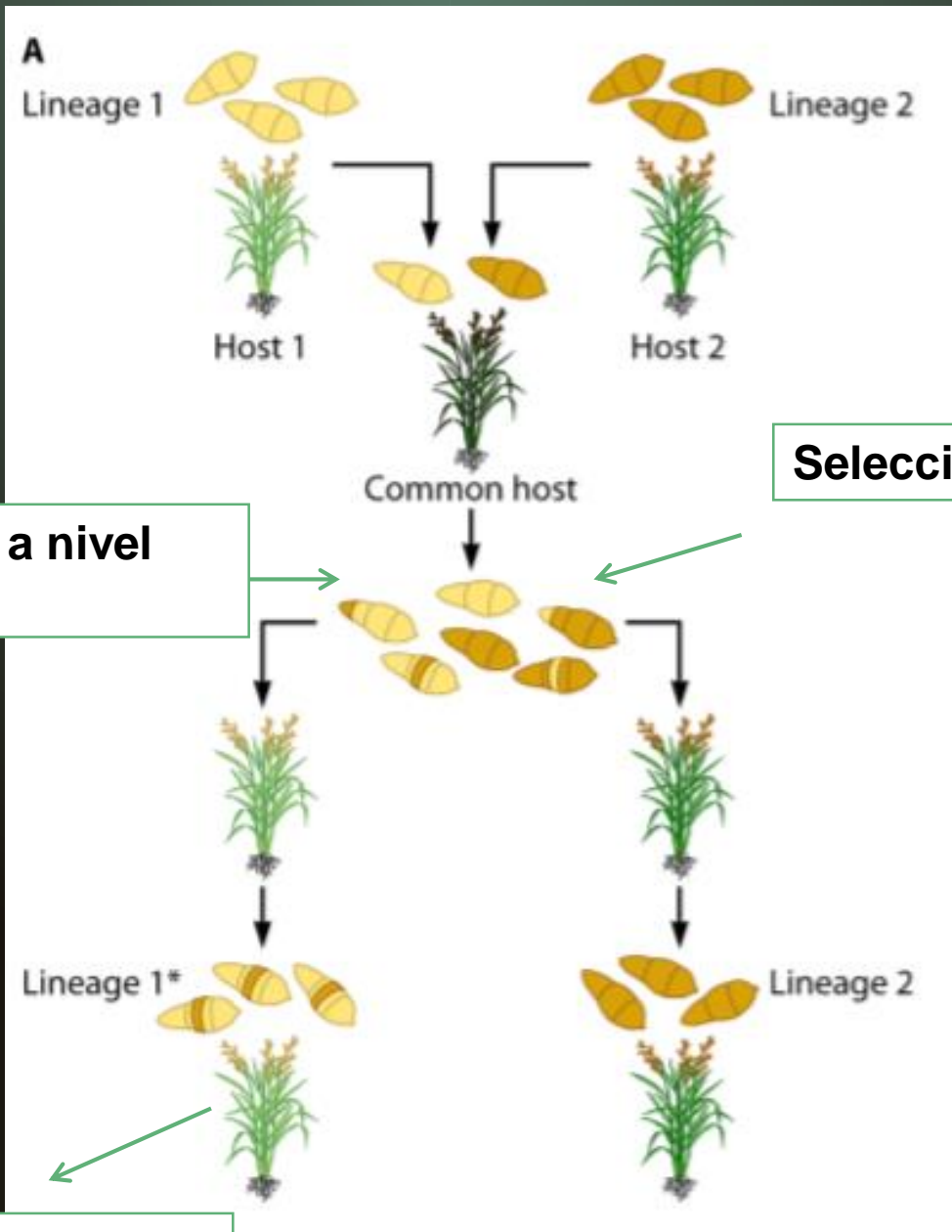


La distribución posterior de la matriz de tasas de transición se determinó mediante una simulación de Monte Carlo con cadena de Markov (MCMC), que se ejecutó durante 10.000 generaciones y se muestreó cada 100 generaciones. El mapeo estocástico se simuló 100 veces, y se trazó un diagrama de probabilidades posteriores de que cada nodo interno se encuentre en cada fase como un árbol.



(1980), a new cultivar (Anahuac) was introduced to Brazil (*rw3*)

Modelo de la emergencia de la enfermedad

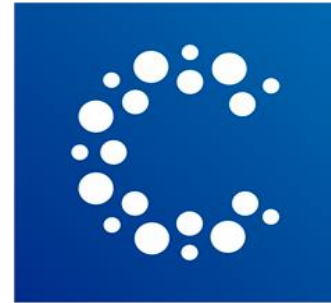


Escenario para cambios a nivel Genético

Selección Natural

Emergencia de Nuevo Linaje

Instituciones colaboradoras



CEMIT
Centro Multidisciplinario
de Investigaciones Tecnológicas

Tipos de contribuciones: *Insumos, salarios, equipos, instalaciones edilicias.*

AGRADECIMIENTOS

