

13. IMPACTO DE LA HISTORIA DE CULTIVO EN LAS ENFERMEDADES DE TALLO EN INIA MERÍN

S. Martínez¹, F. Escalante²

PALABRAS CLAVE: *Nakataea oryzae*, *Rhizoctonia oryzae-sativae*, *Waitea oryzae*

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de tallo y vaina, junto al Brusone, son las principales enfermedades del cultivo del arroz en Uruguay y gran parte del mundo. Existen varias especies de hongos que causan estas patologías y poseen diferente distribución en las diferentes regiones arroceras. Estos tienen en común que son patógenos de suelo y producen esclerocios que se acumulan en suelos con cultivos sucesivos. En Uruguay, las especies identificadas son *Nakataea oryzae*, agente causal de la podredumbre de tallo y *Rhizoctonia oryzae-sativae* y *Waitea oryzae*, agentes causales de las manchas de las vainas. La podredumbre del tallo es la más común y la que puede causar hasta 20% de pérdidas en rendimiento. No existen genes de resistencia que puedan ser incorporados en programas de mejoramiento genético. Sin embargo, se conocen diferencias en los niveles de tolerancia entre cultivares. Entre los cultivares señalados como más tolerantes se encuentra INIA Merín (Martínez *et al.*, 2018). Debido a la importancia de este cultivar en las últimas zafras es de interés obtener nueva información sobre su respuesta a las enfermedades más importantes en diversas situaciones productivas.

El objetivo de este trabajo fue analizar la respuesta de INIA Merín a las enfermedades de tallo y vaina y rendimiento en situaciones de rastrojo o retornos de praderas, utilizando como base del estudio el experimento de largo plazo de la Unidad Experimental Paso de la Laguna. Esta información permitirá actualizar

sugerencias y orientar líneas de investigación de manejo de las enfermedades de tallo y vaina en INIA Merín.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron las rotaciones de arroz continuo (R1-Az) y arroz y pastura corta (R3-Az), arroz y pastura larga, en dos fases luego de pastura y rastrojo (R4-Az1 y R4-Az2) y arroz, cultivos y pasturas en fase luego de pastura (R5-Az). Los muestreos al azar (100-120 tallos por parcela) se realizaron anualmente previo a cosecha y en cada parcela de arroz (n=27). Se evaluó incidencia (número de tallos) y severidad (escala 0-9) de podredumbre de tallo y mancha de tallo y vaina. Estos valores fueron utilizados para calcular niveles de incidencia (%), porcentaje de tallos muertos e índice de severidad. Los análisis estadísticos se realizaron mediante el procedimiento GLIMMIX en SAS versión 9.4 (SAS Institute, Cary, NC). Para más datos sobre los sistemas de rotación consultar Macedo *et al.* (2017) y sobre manejo de enfermedades en INIA Merín a Martínez y Escalante (2020).

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Rotaciones con diferente largo de pasturas

La incidencia de podredumbre de tallo fue alta en todas las rotaciones y varió en 2020 (P=0,044), pero solo existió una tendencia en 2021 (P=0,067). Los mayores valores se

¹ Sebastián Martínez, Dr., Laboratorio de Patología Vegetal, INIA Treinta y Tres. smartinez@inia.org.uy

² Fernando Escalante, Téc. Agr., Asistente de Investigación Senior, INIA Treinta y Tres. fescalante@inia.org.uy

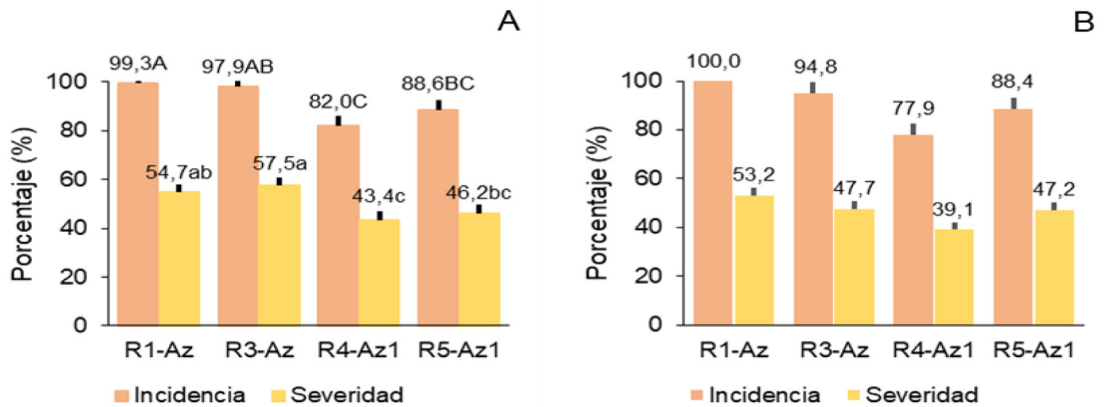


Figura 1. Incidencia y severidad de podredumbre de tallo de arroz en 2020 (A) y 2021 (B) para las rotaciones arroz continuo (R1-Az), arroz y pastura corta (R3-Az), arroz y pastura larga (R4-Az1) y arroz, pasturas y cultivos (R5-Az1). Letras diferentes indican diferencias estadísticas a $P < 0,05$.

observaron para arroz continuo y decreciendo de acuerdo con el número de años con pasturas en la rotación (Figura 1). La severidad varió entre rotaciones en 2020 ($P=0,020$), pero solo existió una tendencia en 2021 ($P=0,094$). La menor severidad se observó en las rotaciones más laxas (Figura 1). En 2020 el mayor valor de severidad se observó en la rotación arroz y pastura corta (R3-Az), debido al mayor valor de tallos dañados (3,8%) en esa rotación con respecto a arroz continuo (1,3%).

La incidencia de manchado varió en ambos años (2020: $P=0,009$; 2021: $P=0,0085$) en

todas las rotaciones estudiadas. Los mayores valores se observaron en arroz continuo, decreciendo de acuerdo con el número de años con pasturas en la rotación. Para severidad, las tendencias fueron similares (2020: $P=0,016$; 2021: $P=0,004$), con los mayores valores asociados a mayores incidencias y los valores bajos observados en las rotaciones más laxas (no mostrado).

Los rendimientos fueron altos y existieron diferencias entre rotaciones en ambos años. En 2020 ($P=0,0002$) el mayor rendimiento fue para la rotación con pastura larga (R4-Az1),

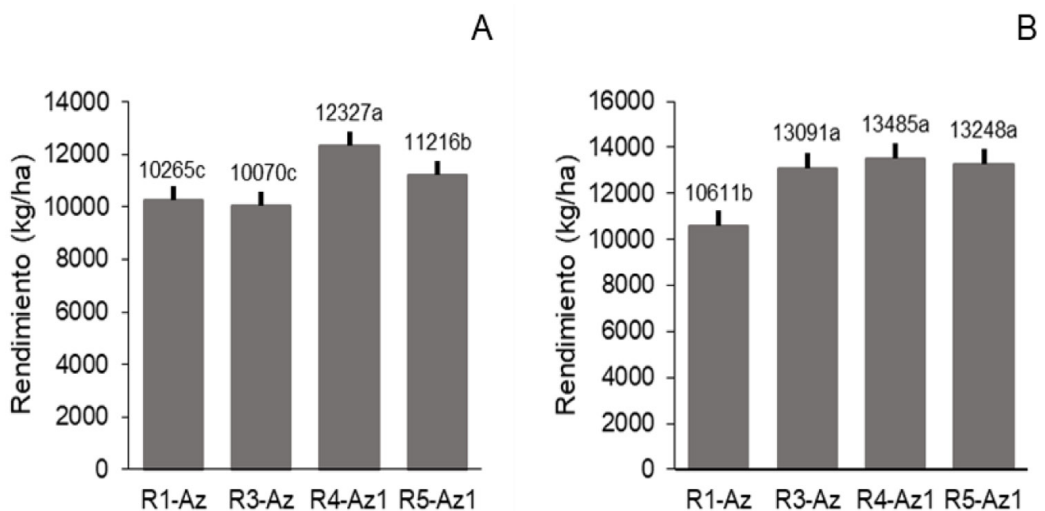


Figura 2. Rendimiento de arroz en 2020 (A) y 2021 (B) para las rotaciones arroz continuo (R1-Az) y de arroz en rotación con pasturas: arroz y pastura corta (R3-Az), arroz y pastura larga (R4-Az1) y arroz, pasturas y cultivos (R5-Az1). Letras diferentes indican diferencias estadísticas a $P < 0,05$.

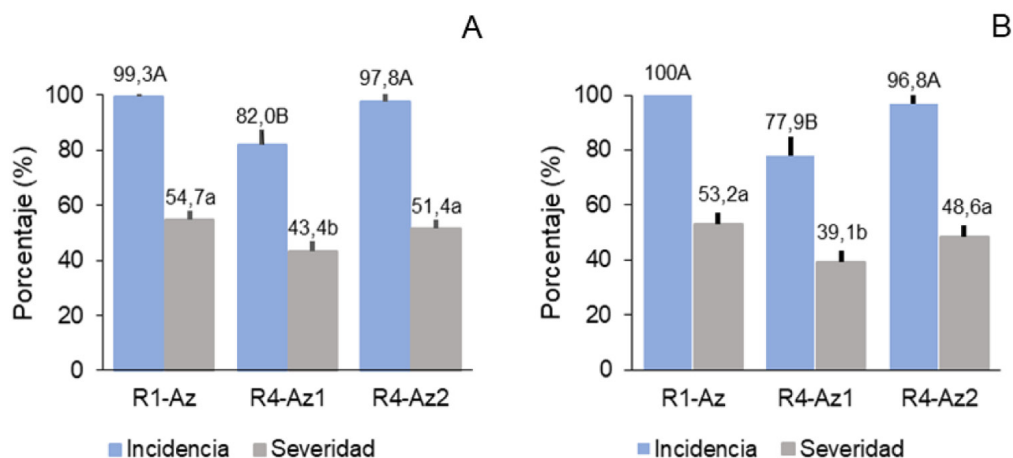


Figura 3. Incidencia y severidad de podredumbre de tallo de arroz en 2020 (A) y 2021 (B) para las rotaciones arroz continuo (R1-Az) y arroz y pastura larga en primer (R4-Az1) y segundo (R4-Az2) año de arroz. Letras diferentes indican diferencias estadísticas a P<0,05.

seguido de arroz con dos años de pastura (R5-Az1) y no se encontraron diferencias entre arroz continuo y pastura corta (R3-Az) (Figura 3A). Para 2021 se encontraron diferencias (P=0,0003) entre arroz continuo (R1-Az) y las tres rotaciones sobre pasturas (Figura 3B).

Efecto del rastrojo sobre el desarrollo de enfermedades

Para podredumbre de tallo se encontraron diferencias en incidencia (2020: P=0,0096; 2021: P=0,042) y severidad (2020: P=0,0256; 2021: P=0,012) con la misma tendencia. Los porcentajes más bajos se encontraron para

arroz luego de tres años de pasturas (R4-Az1), pero en el cultivo sobre rastrojo (R4-Az2) se observó una incidencia y severidad similares a las del arroz continuo (Figura 3).

Los rendimientos fueron diferentes en ambos años (2020: P=0,0062; 2021: P=0,0005) para arroz de primer año, no existiendo diferencias entre el arroz continuo (R1-Az) y arroz sobre rastrojo (R4-Az2) (Figura 4).

CONCLUSIONES

El presente trabajo se realizó sobre un experimento de intensificación del cultivo de

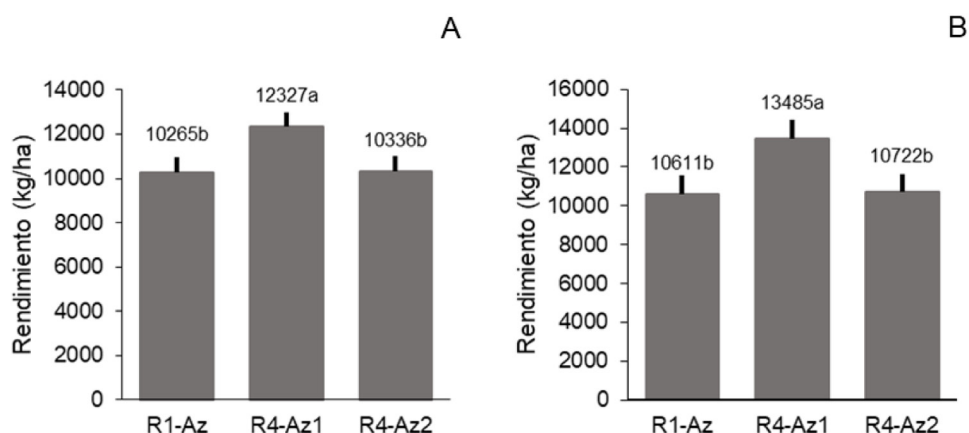


Figura 4. Rendimiento de arroz en 2020 (A) y 2021 (B) para las rotaciones arroz continuo (R1-Az) y arroz y pastura larga en primer (R4-Az1) y segundo (R4-Az2) año de arroz. Letras diferentes indican diferencias estadísticas a P<0,05.

arroz donde se alcanzan valores de incidencia y severidad de enfermedades de tallo y vaina de arroz altos sin uso de fungicida. Así, es posible estudiar la respuesta del cultivar INIA Merín a esas enfermedades bajo diferentes niveles de intensificación.

En general, se observó mayor incidencia y severidad de enfermedades de tallo y vaina en los sistemas más intensos, con menos años de pasturas. Incluso rotaciones cortas con pasturas (R3-Az) tuvieron valores de severidad de estas enfermedades similares al arroz continuo. La mayor incidencia en estos sistemas está dada por la acumulación de inóculo debido a la intensificación del cultivo que afecta la mayor severidad observada posteriormente. Además de estas enfermedades, otros factores de suelo y manejo a determinar en futuros trabajos podrían estar afectando el desarrollo y rendimiento alcanzado.

En los rastrojos se observó un aumento de la incidencia y posterior severidad con respecto al primer cultivo, la que alcanza valores similares al del arroz continuo. Si bien muchos factores están determinando el rendimiento final en esos rastrojos, las enfermedades de tallo son parte de esos factores limitantes.

BIBLIOGRAFÍA

Macedo, I.; Castillo, J.; Saldain, N.E.; Martínez, S.; Bordagorri, P.; Hernandez, J.; Terra, J.A. 2017. Cerrando un ciclo de las rotaciones arroceras: rendimiento del cultivo de arroz y cultivos alternativos. In: Zorrilla, G.; Martínez, S.; Saravia, H. (Eds.) Arroz 2017. Montevideo (UY): INIA, 2017. p. 63-65. (INIA Serie Técnica; 233)

Martínez, S.; Bao, L.; Escalante, F. 2018. Manual de identificación de enfermedades y plagas en el cultivo de arroz. Montevideo (UY): INIA, 2018. 64 p. (INIA Boletín de Divulgación; 116)

Martínez, S.; Escalante, F. 2020. Control químico de enfermedades en INIA Merín, respuesta en rendimiento y parámetros de calidad de grano. In: Terra, J. A.; Martínez, S.; Saravia, H.; Mesones, B.; Álvarez, O. (Eds.) Arroz 2020. Montevideo (UY): INIA, 2020. p. 47-50. (INIA Serie Técnica; 257). Doi: <http://doi.org/10.35676/INIA/ST.257>