

# CONTROL QUÍMICO DE ENFERMEDADES EN INIA MERÍN, RESPUESTA EN RENDIMIENTO Y PARÁMETROS DE CALIDAD DE GRANO

S. Martínez<sup>1</sup>, F. Escalante<sup>2</sup>

**PALABRAS CLAVE:** entero, manchado de glumas, yesado

## INTRODUCCIÓN

El nuevo cultivar de arroz INIA Merín se ha posicionado como uno de los cultivares más sembrados en las últimas zafras en el país. Esto se debe principalmente al alto potencial de rendimiento que posee asociado a calidad de grano acorde a las necesidades de la industria de exportación. Otra de las características interesantes de este cultivar es su alta resistencia en hoja y cuello a Brusone (*Pyricularia oryzae*), enfermedad que puede ser limitante de la producción de este cultivo. Esta característica permite, en algunas circunstancias, manejar el cultivo sin la necesidad del uso de fungicidas, con el consiguiente beneficio económico y ambiental. Asimismo, INIA Merín ha demostrado tener mayor tolerancia a las enfermedades de tallo y vaina presentes en el país si se lo compara con otros cultivares indica más conocidos, como El Paso 144 e INIA Olimar (Martínez *et al.* 2018). Sin embargo, es preciso determinar las condiciones en las que la aplicación de fungicidas puede contribuir al control de enfermedades y permitir una respuesta en la mejora de rendimiento y calidad de grano. Estudios previos indican que no se obtiene respuesta a la aplicación de fungicidas para enfermedades de tallo y vaina con los criterios usados previamente. Así, es necesario conocer más sobre la posibilidad de obtener una respuesta económica y la probabilidad de obtener beneficios por el uso de fungici-

das en este cultivar.

En el presente trabajo, se resume la información obtenida en los últimos 4 años (zafras 2016-2020) sobre la respuesta a la aplicación de fungicidas en el control de enfermedades de tallo y vaina y los efectos en rendimiento y calidad de grano en el cultivar INIA Merín.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La información para el presente análisis se obtuvo del experimento permanente de evaluación de agroquímicos que se realiza en la Unidad Experimental Paso de la Laguna de INIA Treinta y Tres. La información fue recabada durante las zafras 2016-2017 a 2019-2020 en ensayos parcelarios de respuesta a fungicidas. El diseño estadístico fue de bloques completos al azar con cuatro repeticiones, con 18 tratamientos, excepto en la zafra 2016-2017 en que se realizaron 15 tratamientos diferentes. Los tratamientos consistieron en diversos productos comerciales, incluyendo fungicidas de diversos grupos químicos, solo o en mezcla: estrobilurinas, triazoles y fosfonatos. Para cada ensayo se mantuvo un testigo sin aplicación de fungicida para el cual se realizaron iguales medidas de manejo que para los tratamientos. Para todos los tratamientos se sembraron parcelas con la variedad INIA Merín y se realizó el manejo del cultivo con las recomendaciones para el cultivar (INIA 2018). Los datos se tratan en conjunto para las cuatro zafras en valores absolutos, así como en valores relativos con respecto al testigo de cada año.

<sup>1</sup> Ing. Agr., Dr. INIA. Programa Nacional de Investigación en Producción de Arroz. smartinez@inia.org.uy

<sup>2</sup> Téc. Agrop., INIA. Programa Nacional de Investigación en Producción de Arroz

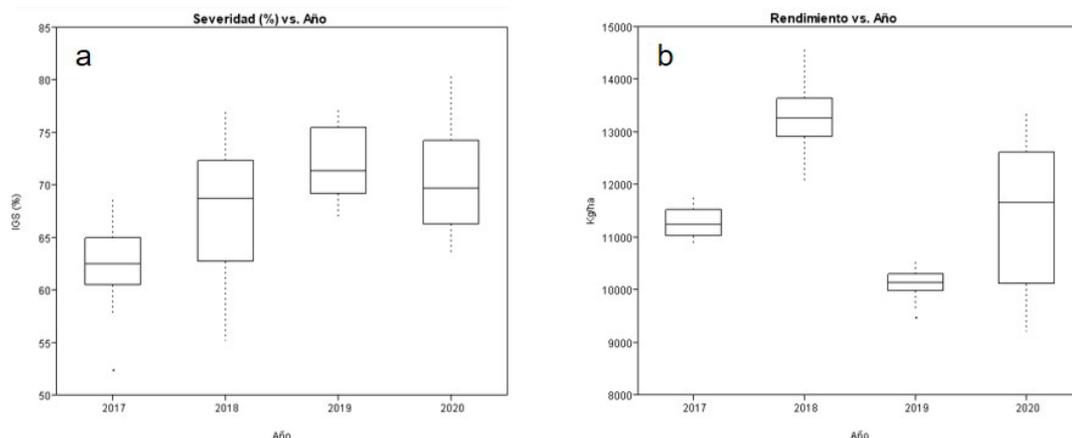
## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En las cuatro zafas estudiadas se evaluaron la respuesta al control de enfermedades de tallo y vaina, así como parámetros de rendimiento y calidad de grano en el cultivar INIA Merín. Para las cuatro zafas fueron evaluados 69 tratamientos diferentes que incluyeron fungicidas solos o en mezcla de los grupos estrobilurinas, triazoles, fosfonatos, así como sales minerales diferentes de los fosfitos y con acción contra patógenos.

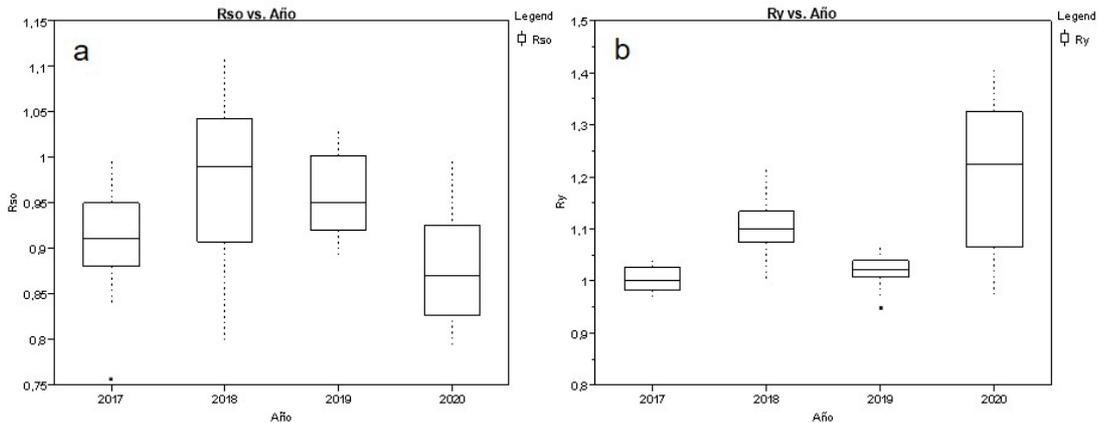
Los valores de severidad de podredumbre de tallo fueron altos para las cuatro zafas analizadas, con rangos promedio de 62% en 2017 a 72% en 2019. Estos valores de severidad son considerados altos para la mayoría de las situaciones de chacras comerciales del país (Figura 1a). Existió diferencia entre zafas ( $P < 0,0001$ ) excepto para la zafa 2020 con las zafas 2018 y 2019. Los rendimientos alcanzados también fueron altos, con un mínimo promedio de 10140 kg/ha en 2019 y

máximo promedio de 13265 kg/ha en 2018 (Figura 1b). Existió diferencia entre años para los rendimientos obtenidos ( $P < 0,0001$ ) excepto para las zafas 2017 y 2020.

La respuesta al control químico fue variable para podredumbre de tallo, evaluado como severidad de la enfermedad, dependiendo del año de evaluación ( $P < 0,002$ ). Asimismo, fue variable la respuesta en rendimiento de grano. En todos los años analizados hubo una reducción de la severidad promedio por el uso de fungicida, excepto para la zafa 2018 (solo 2% de reducción de severidad y con gran dispersión de valores), siendo máxima para la zafa 2020 (13% reducción) (Figura 2a). La respuesta en rendimiento al uso de fungicida también varió con el año ( $P < 0,0001$ ), pero no hubo diferencias entre los años 2017 y 2019, y 2018 con 2020 (Figura 2b). No se encontró incremento en rendimiento promedio en los años 2017 y 2019 por el uso de fungicida, pero fue significativo en 2018 y 2020, con 10% y 20% de incremento promedio en rendimientos, respectivamente (Figura 2b).



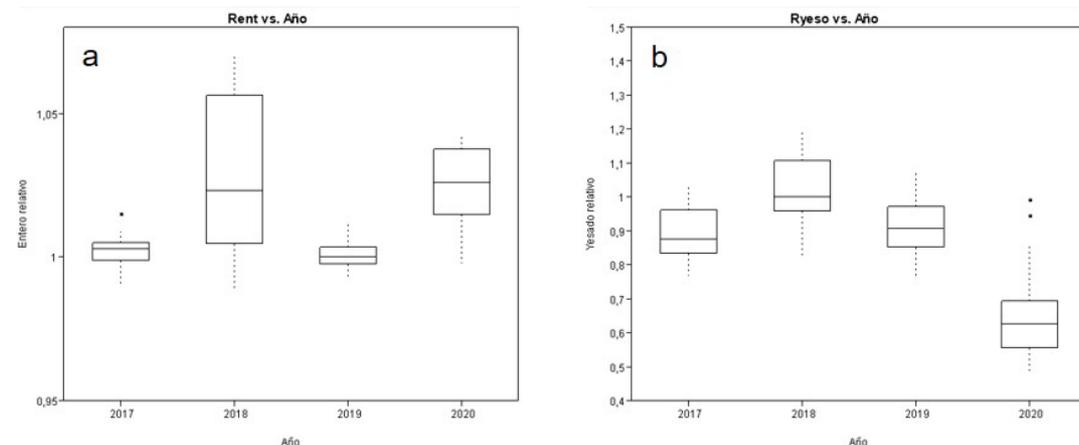
**Figura 1.** Valores promedio de severidad de enfermedades de tallo y rendimiento de acuerdo al año. a) Promedio de severidad de podredumbre de tallo (IGS, índice de grado de severidad) en los ensayos de control químico, y b) respuesta en rendimiento (kg/ha) en grano en los ensayos de control químico, de acuerdo con el año de evaluación (cosecha).



**Figura 2.** Respuesta relativa al control químico de enfermedades y rendimiento. a) Respuesta relativa de la severidad de podredumbre de tallo (Rso) al control químico de acuerdo con el año, y b) respuesta relativa del rendimiento (Ry) en grano al control químico de acuerdo con el año de evaluación (cosecha). Comparación con testigo sin aplicación (Testigo=1).

El año tuvo efecto ( $P < 0,0001$ ) en el porcentaje de entero que varió entre 63% en 2018 a 69% en 2019, promedio de todos los tratamientos. El porcentaje de grano yesado varió significa-

tivamente entre años ( $P < 0,0001$ ), excepto en las zafras 2017 y 2020 que no tuvieron diferencias. Los valores promedios variaron entre 1,5% en 2018 y 7,3% en 2017.



**Figura 3.** Respuesta relativa al control químico en parámetros de calidad de grano. a) Respuesta relativa del porcentaje de entero en grano (Rent) al control químico de acuerdo con el año, y b) respuesta relativa del porcentaje de grano yesado (Ryeso) al control químico de acuerdo con el año de evaluación (cosecha). Comparación con testigo sin aplicación (Testigo=1).

La respuesta relativa de grano entero a la aplicación de fungicida no fue significativa en 2017 y 2019, y tuvo incrementos de 2,5% y 2,8% para 2018 y 2020, respectivamente, con respecto al testigo (Figura 3a). Para gra-

no yesado, el porcentaje disminuyó significativamente en tres de los años analizados (Figura 3b), principalmente en la zafra 2019-2020, cuando se alcanzó un 6,7% de yeso promedio del ensayo y 10% en el testigo.

## CONCLUSIONES

La severidad de podredumbre de tallo varía cada año de acuerdo a cuestiones ambientales (clima y manejo, principalmente) para sitios con similares probabilidades de incidencia.

La respuesta al uso de fungicidas en control de enfermedades es mayor cuando se observan mayores valores de severidad en el cultivo.

Asimismo, si bien se observaron aumentos en el porcentaje de entero, esto se dio solo en dos de las cuatro zafras analizadas y para aproximadamente 60% de los tratamientos.

En tres zafras los porcentajes de yesado fueron menores en los tratamientos con fungicidas. Sin embargo, solo en una zafra estuvo asociado a una respuesta a una disminución en la severidad de enfermedades y aumento de rendimientos.

Los resultados obtenidos no permiten concluir que haya una asociación entre un incremento de la calidad de grano con la aplicación de fungicidas, excepto en zafras con alta respuesta al control de enfermedades de tallo.

El uso de fungicidas para el control de enfermedades de tallo en INIA Merín debe estar asociado a la probabilidad de desarrollo de alta severidad de enfermedades que afecten el rendimiento y calidad de grano.

## BIBLIOGRAFÍA

**INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria).** 2018. INIA Merín. Sistema Arroz-Ganadería. Montevideo (Uruguay): INIA, 2018. 3 p. (Ficha Técnica 37)

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