

EVALUACIÓN DE LA PÉRDIDA DE RENDIMIENTO CAUSADO POR EL CARBÓN DEL MANÍ

Paredes, J.A.¹, Gonzalez, N.¹, Miretti, E.¹, Suarez, L.¹, Bricchi, L.⁴, Rago, A.M.²⁻³
1- IPAVE-CIAP-INTA, UFYMA 2- CIAP-INTA 3- Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNRC 4- Prodeman
paredes.juanandres@inta.gob.ar

Introducción

El carbón del maní causado por *Thecaphora frezzii* continúa siendo una de las enfermedades más importantes del cultivo en Argentina, debido a su distribución, intensidad y por la baja implementación de estrategias contundentes de control. Durante muchos años el carbón del maní no asumió la debida importancia, en cierta medida porque no evidencia síntomas en la parte aérea, y por la falta de cuantificación en las pérdidas generadas, por lo que pasó desapercibido para muchos productores, incrementando de manera constante las intensidades observadas en los lotes comerciales (Rago et al., 2017). Dada la creciente intensidad del carbón observada en las últimas campañas, las pérdidas de rendimiento causadas por la enfermedad también pueden serlo. Frente a este panorama, es necesario establecer la importancia de la enfermedad caracterizando las disminuciones en el rendimiento que la enfermedad produce al sistema productivo. En este sentido, el presente trabajo busca analizar las disminuciones en el rendimiento causadas por el carbón del maní, a través de funciones de daño y correlaciones entre diferentes variables productivas y la incidencia del carbón.

Materiales y Métodos

Los experimentos se realizaron en dos sitios experimentales en General Cabrera con alta carga de inóculo de *T. frezzii* (>3600 tel g⁻¹), donde en cada sitio se evaluaron dos cultivares susceptibles a la enfermedad (ciclo corto y ciclo largo). Los cultivares fueron sembrados en franjas, donde fueron sectorizadas parcelas de 4 surcos x 6 m de largo. En cada parcela se realizaron diferentes aplicaciones secuenciales fungicida IRIDIUM (triadimenol + miclobutanil), para lograr un gradiente en el control de la enfermedad y diferentes grados de infección. Las dosis y momentos de aplicación fueron dosis completa (1,5 l/ha) en uno y dos momentos, y media dosis (0.75 l/ha) aplicado de 3 a 6 veces, repitiendo cada tratamiento en parcelas x 4 bloques.

En estado fenológico R8, todas las plantas contenidas en 1 m² dentro de los surcos centrales fueron cuidadosamente cosechadas. Se realizó la evaluación de la enfermedad a todas las vainas, determinando la incidencia del carbón (% vainas afectadas). El rendimiento fue estimado a través del pesaje de las vainas y granos producidos en cada muestra. Fue calculada la relación grano/caja como el cociente entre el peso de los granos y el peso de las vainas. Además, las parcelas que registraron valores de incidencia de carbón <4% fueron consideradas como parcelas de rendimiento alcanzado de baja enfermedad, utilizadas para el cálculo de la pérdida de rendimiento en grano y vaina, donde se calculó el porcentaje de pérdida como (Rendimiento de la parcela*100) / Rendimiento potencial. Todos los análisis fueron realizados con R versión 4.0.5 (Team R Development Core 2018). Se realizaron análisis de correlación de Pearson, utilizando la función corr_coef del paquete "metan" (Olivoto & Dal'Col Lucio, 2020). Además, se analizaron las variables mediante regresión lineal, trazando líneas de tendencia y ecuaciones de regresión.

Resultados

A medida que aumenta la incidencia de la enfermedad, el rendimiento en vaina y en grano disminuye, con una pendiente mayor en el rendimiento en grano, independientemente del cultivar evaluado (Figura 1)

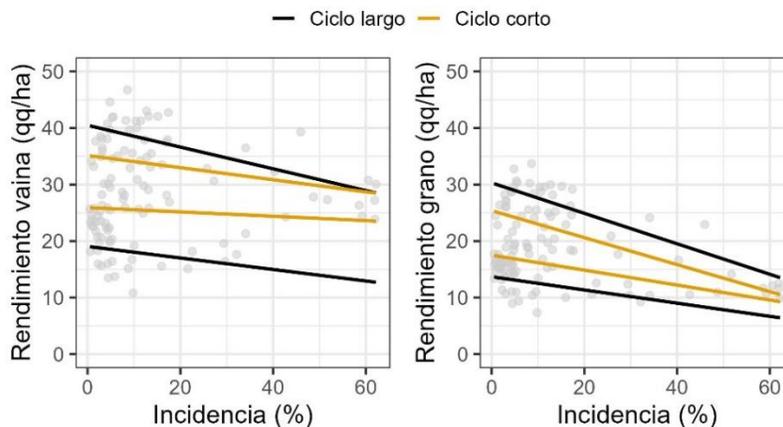


Figura 1. Líneas de tendencia del rendimiento en vaina y en grano (qq/ha) en función de la incidencia del carbón del maní. Los colores representan cultivares susceptibles ciclo corto (naranja) y ciclo largo (negro), los puntos grises son observaciones.

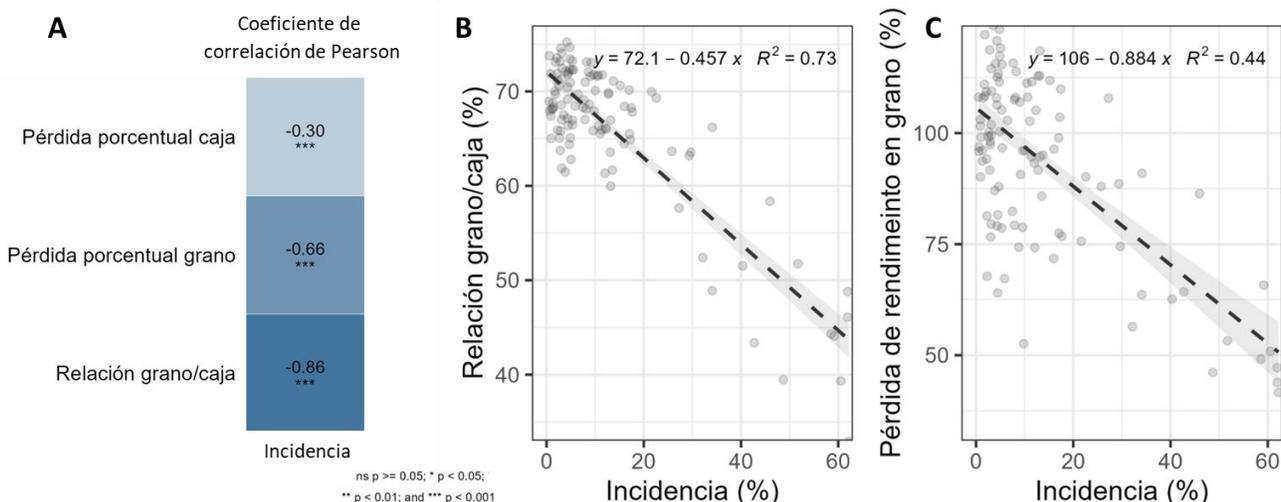


Figura 2. A. Coeficiente de correlación de Pearson para las variables de rendimiento en relación a la incidencia de carbón. **B** y **C:** Relación lineal entre la relación grano caja y la pérdida de rendimiento en grano, en función a la incidencia de carbón. La línea punteada grafica la línea de tendencia, el área gris clara el intervalo de confianza y los puntos grises son observaciones.

La mayor correlación se observa en la relación grano caja y la incidencia de la enfermedad ($r=0,86$; $P<0.001$), siendo la función generada para todos los sitios de estudio $y = 72,1 - 0,457x$. Por otro lado, la pérdida del rendimiento en grano logró una ecuación $y = 106 - 0,884x$. En este sentido, el rendimiento disminuye 0,88% por cada punto de incremento de la incidencia ($R^2 = 0,44$), demostrando una pérdida significativa en la producción en grano a medida que aumenta la presión de la enfermedad.

Conclusiones

La relación grano/caja es la variable que mejor representa la pérdida de rendimiento, demostrando cuánta es la disminución en el rendimiento, debido a la transformación de los granos a masas carbonosas de esporas.

El conocimiento de las pérdidas en el rendimiento causado por la enfermedad a través de una función de daño permitiría estimar las pérdidas potenciales a nivel de lote, y así establecer umbrales de daño para ajustar el uso de tecnologías y estrategias de manejo, con un contraste económico y ambiental. Si bien la función de pérdida indica una ordenada al origen encima de 100, es influenciado a la propia variabilidad en rendimiento observadas en las microparcelas en valores bajos de enfermedad.

Sumadas a las pérdidas en el rendimiento, es importante considerar y cuantificar como externalidad negativa, la elevada generación de esporas que se producen en las vainas carbonosas, incrementando constantemente la carga de inóculo en los suelos.

Financiamiento: Convenio de Asistencia Técnica INTA/Fundación Maní Argentino.

Bibliografía

Rago, et al. (2017) Plant disease, 101(3), 400-408. Paredes, et al. (2022). Tropical Plant Pathology, 47(2), 233-244. Team R Development Core (2018). URL <https://www.R-project.org/>. Olivotoy Lúcio (2020). Methods in Ecology and Evolution, 11(6), 783-789.