

ANÁLISIS MICROSCÓPICO DE INTERACCIONES FÚNGICAS ENTRE AISLAMIENTOS DE TRICHODERMA ENDOFÍTICOS Y FITOPATÓGENOS DE INTERÉS AGRÍCOLA

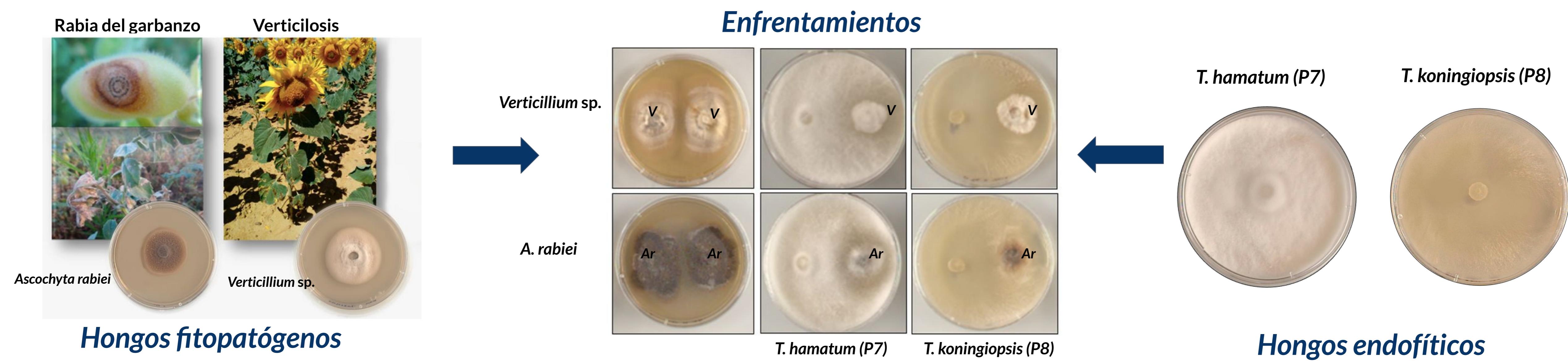
Andrade Suárez, K.M., Castelli, M.V., & López, S.N.

Área Farmacognosia, Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR-CONICET, Rosario / kandrades96@outlook.com

Palabras clave: Endofíticos; Trichoderma; Biocontrol.

INTRODUCCIÓN

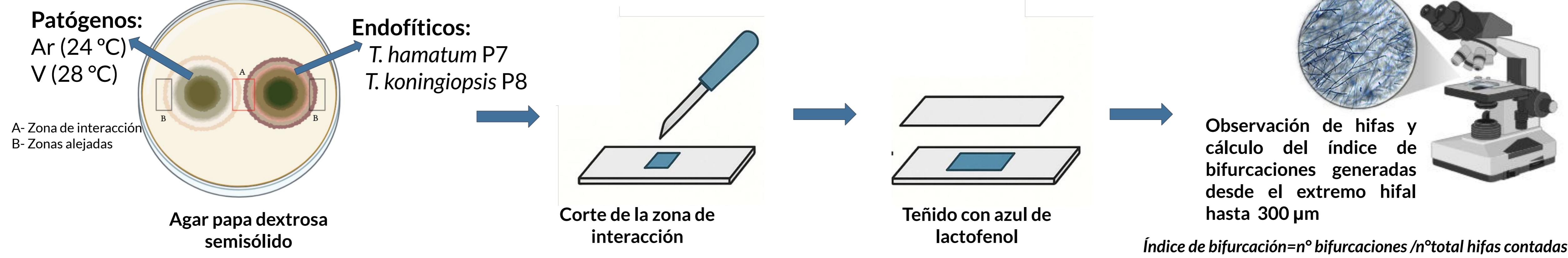
Las pérdidas económicas anuales en el rendimiento de granos como girasol (*Helianthus annuus* L., Asteraceae) o garbanzo (*Cicer arietinum* L., Fabaceae) debidas al ataque de hongos fitopatógenos son cuantiosas a nivel mundial^{1,2}. Entre las estrategias de control se encuentran los biocontroladores, microorganismos que compiten en el ambiente evitando o disminuyendo el ataque de fitopatógenos. El género *Trichoderma* comprende a un grupo de hongos filamentosos hialinos ampliamente distribuido a nivel ambiental, reconocidos por su notable capacidad para actuar como agentes de biocontrol en agricultura³. Su éxito se ha asociado con una combinación de mecanismos como la competencia por espacio y nutrientes y el micoparasitismo. En general los *Trichoderma* utilizados como biocontroladores se aíslan de suelos agrícolas y desde la rizosfera de las plantas. Previamente se aisló y caracterizó la población de hongos endofíticos desde tejidos sanos de *Peperomia argyreia* E. Morren (Piperaceae), una angiosperma perenne originaria de ambientes tropicales de Sudamérica, y se evaluó *in vitro* su potencial antagonista frente a hongos fitopatógenos. Dos de dichas cepas endofíticas, identificadas como *T. hamatum* (P7) y *T. koningiopsis* (P8) presentaron excelente efecto antagonista *in vitro* en ensayos de enfrentamiento en medio sólido y fueron seleccionadas para profundizar su estudio mediante análisis microscópicos frente a *Ascochyta rabiei* y *Verticillium* sp.



OBJETIVOS

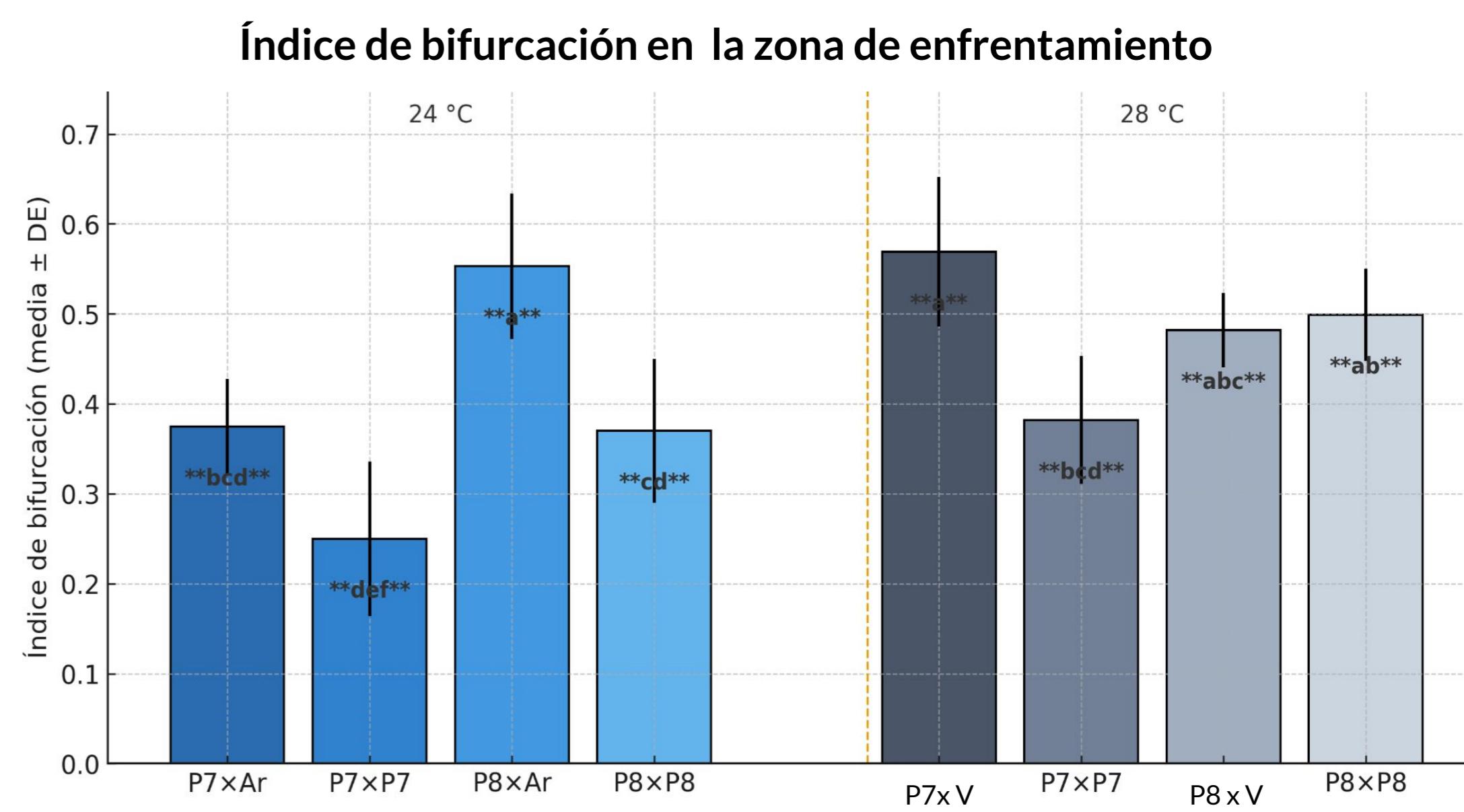
Analizar el tipo de interacciones de P7 y P8 frente a los fitopatógenos *Ascochyta rabiei* (Ar), agente causal de la rabia del garbanzo, y *Verticillium* sp. (V), asociado a enfermedades vasculares en girasol, con el fin de comprender los mecanismos antagónicos involucrados.

MATERIALES Y MÉTODOS

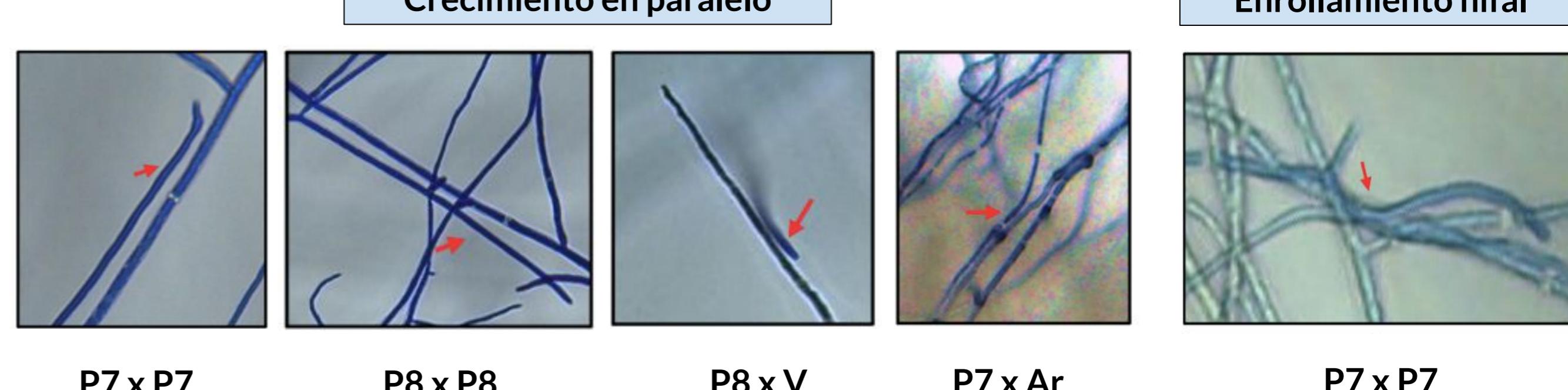


RESULTADOS y DISCUSIÓN

- En condiciones de crecimiento aislado, las cepas de *Trichoderma* presentaron índices de bifurcación bajos (P7: 0.20; P8: 0.27), mientras que la ramificación aumentó significativamente en los controles de auto-enfrentamiento (P7-P7: 0.43; P8-P8: 0.39–0.50).
- El incremento de las bifurcaciones fue aún mayor en la zona de enfrentamiento con los patógenos, siendo significativo para P7-V (0.57) y P8-Ar (0.58).
- Estos resultados evidencian que la interacción con los fitopatógenos estimula una mayor ramificación hifal de *Trichoderma* spp., lo que sugiere una respuesta adaptativa destinada a favorecer la competencia, optimizar la colonización e incrementar el potencial de inhibición del patógeno.



- Se observó crecimiento de hifas en paralelo acompañado de enrollamientos en *Trichoderma* spp. frente a ambos fitopatógenos y en auto-enfrentamientos.



CONCLUSIONES

La presencia de *A. rabiei* y *Verticillium* sp. provoca un aumento en el índice de bifurcaciones hifales de *T. hamatum* y *T. koningiopsis*, siendo más evidente en las zonas de contacto con el patógeno. Además, se observó crecimiento en paralelo y enrollamiento de hifas, comportamientos característicos del micoparasitismo, tanto frente a fitopatógenos como en auto-enfrentamientos. Estas respuestas morfológicas evidencian estrategias de *Trichoderma* asociadas a mecanismos de competencia y defensa, lo que refuerza su potencial aplicación como agente biológico para el control de patógenos en cultivos agrícolas.

REFERENCIAS

- 1) Bhargavi et al. (2024). *BMC Genomic Data*, 25(1), 7. DOI: 10.1186/s12863-023-01178-7; 2) Selemiani et al. (2025). *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9. DOI: 10.3389/fsufs.2025.1534929; 3) Andrade-Hoyos et al. (2024). *Revista Argentina de Microbiología*, 55(4), 366–377. DOI: 10.1016/j.ram.2023.06.005

AGRADECIMIENTOS y FINANCIAMIENTO