

Desechos de la producción de insectos como fuente de nitrógeno para hongos comestibles

Fernando Moro Cordobés¹, Pablo Sanchez-Rey^{1,2} & Francisco Kuhar¹

fernandomorocordobes@gmail.com

1. Innomy Biotech S.L., Astondo Bidea 612, 48160 Derio, Bizkaia

2. Basque Culinari Center, Universidad de Mondragón

1 INTRODUCCION

Los hongos filamentosos ofrecen la posibilidad de revalorizar desechos de diferentes industrias en un contexto de economía sostenible. Los hongos «white-rot» despliegan una batería de enzimas que les permiten explotar una gran variedad de sustratos, ya que pueden utilizar como fuente de carbono la lignocelulosa (1) mediante diversas enzimas, así como también diversas fuentes de nitrógeno como el ácido úrico (2), proteínas (3), o quitina (4). *Pleurotus ostreatus*, *Lentinula edodes* y *Flammulina filiformis* son especies de alto valor culinario y diversos usos industriales. La búsqueda de nuevos sustratos a partir de subproductos para cultivar estas especies permitiría desarrollar corrientes de revalorización industrial. El residuo de la crianza de larvas de *Tenebrio molitor* (Frass) es una mezcla de excrementos larvarios, desechos orgánicos no digeridos y exoesqueletos desprendidos que constituyen una fuente de nutrientes para diferentes organismos (5). En este trabajo, investigamos el uso de Frass como fuente de carbono y nitrógeno para cultivar cepas de *P. ostreatus*, *F. filiformis* y *L. edodes*. Para esto, cultivamos las cepas en un medio líquido que contenía frass y ácido úrico sin fuentes de nitrógeno ni carbono y medimos el crecimiento y la actividad de diferentes enzimas implicadas en el metabolismo del carbono y el nitrógeno.

3 CONCLUSIONES

La actividad de la lacasa fue significativamente más alta en los medios que contenían Frass respecto a los que no.

La actividad de las proteasas fue alta y similar en todas las condiciones y en las tres especies.

La actividad uricasa varía entre los diferentes medios y las especies.

La actividad quitinasa fue alta en los medios que contenían Frass y en las tres especies.

El Frass puede ser utilizado como fuente de carbono y nitrógeno, y el ácido úrico como fuente de nitrógeno pero no de carbono.

Los diferentes perfiles enzimáticos entre las especies estudiadas reflejan distintas estrategias de explotación del Frass.

4 BIBLIOGRAFIA

- Sánchez C. 2009. Lignocellulosic residues: Biodegradation and bioconversion by fungi. *Biotechnology Advances*, 27 (2), 185-194.
- Nour El Dein M. & el-fallal A. 1996. Screening of some fungi for uricolytic activity. *Qatar Univ. Sci.*, 16, 71-76.
- Sabotić J., Trček T., Popović T. & Brzin J. 2007. Basidiomycetes harbour a hidden treasure of proteolytic diversity. *Journal of Biotechnology*, 128 (2), 297-307.
- Karlsson M., Stenlid J. & Lindahl B. 2016. Functional differentiation of chitinases in the white-rot fungus *Phanerochaete chrysosporium*. *Fungal Ecology*, 22, 52-60.
- Fuertes-Mendizábal T., Salcedol., Huérfano X., Riga P., Estavillo J. M., Ávila Blanco D., and Duñabeitia M. K. 2023. "Mealworm Frass as a Potential Organic Fertilizer in Synergy with PGP-Based Biostimulant for Lettuce Plants" *Agronomy* 13, no. 5: 1258.

2 RESULTADOS

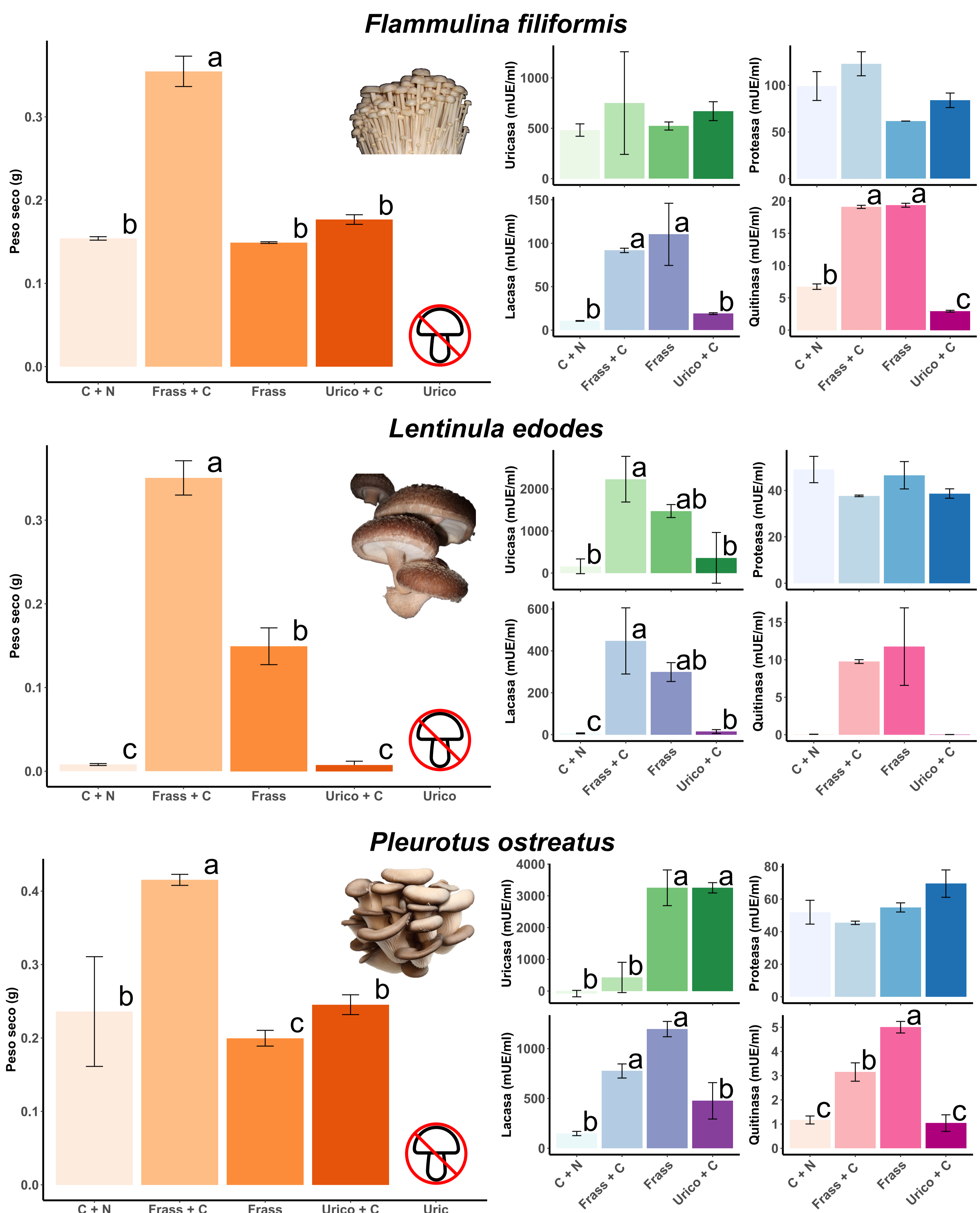


Figura 1. Crecimiento y actividades enzimáticas de *F. filiformis*, *L. edodes* y *P. ostreatus* en los diferentes medios de cultivo.

Actividad enzimática Frass+C

Actividad enzimática Frass

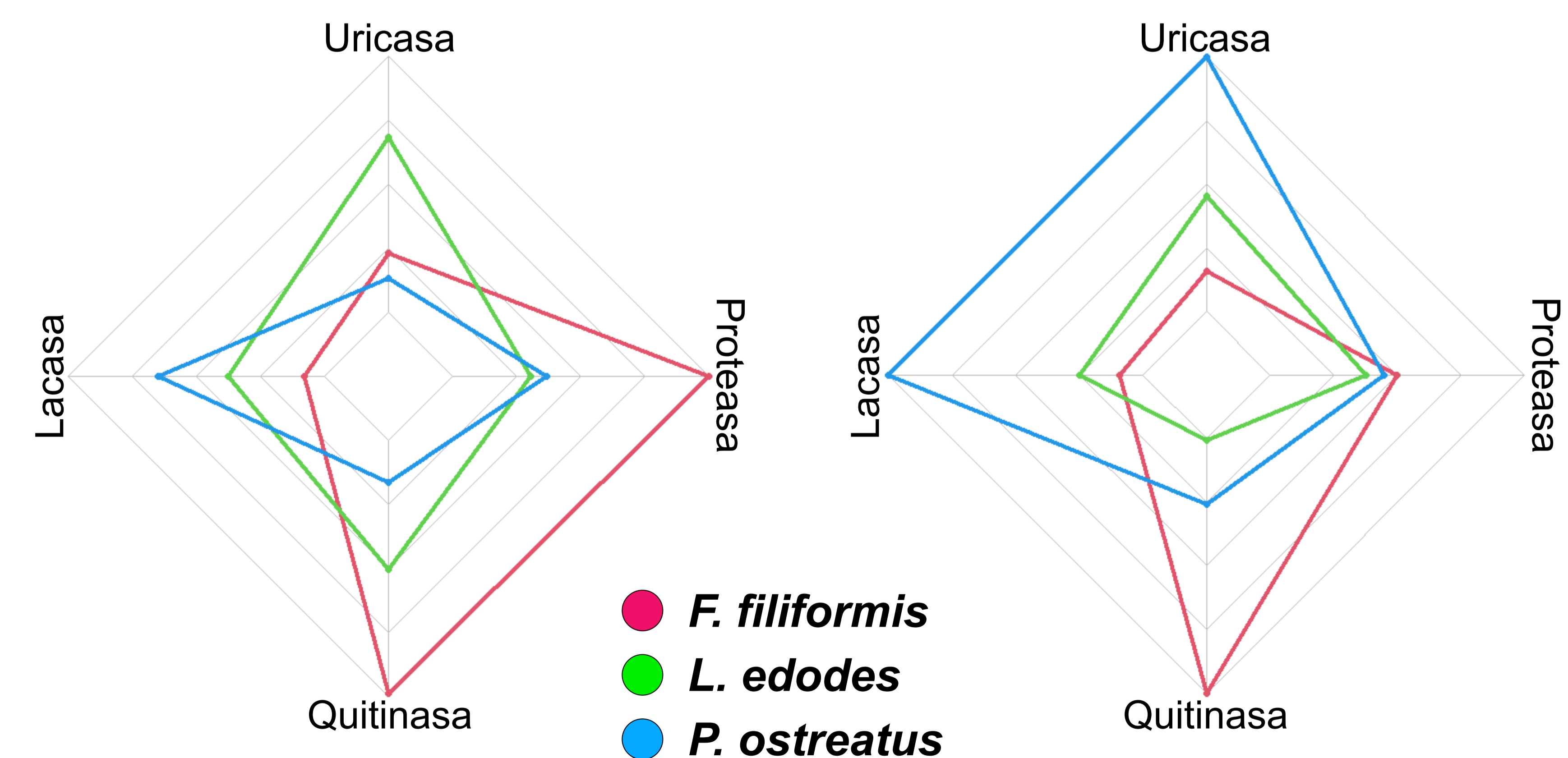


Figura 2. Perfiles de actividad enzimática de *F. filiformis*, *L. edodes* y *P. ostreatus* en los medios de cultivo que contenían Frass.