



Determinación electroquímica de la actividad antioxidante del hongo *Laetiporus sulphureus*

Electrochemical Determination of the Antioxidant Activity of *Laetiporus sulphureus*

Lisette Dyanna Ruiz Bravo¹, Jaime Fernando Martínez Suárez¹ y Olga Lucía Benavides Calvache²

¹ Programa de Química, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de la Amazonia. Florencia, Caquetá, Colombia. * lis.ruiz@udla.edu.co

² Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Nariño, Pasto, Nariño, Colombia.

Presentación Poster 94

ABSTRACT

Laetiporus sulphureus (*L. sulphureus*) is a parasitic fungus with a characteristic yellow color that inhabits old trees. It is present on all continents; however, its culinary use is limited to specific regions. Due to its distinctive coloration, it is commonly referred to as "chicken of the woods" in the United States. The fruiting bodies of *L. sulphureus* are a source of numerous valuable compounds in both culinary and medical fields. Given its well-established cultivation method, along with its rich chemical composition and beneficial effects on human health, this fungus represents a promising raw material for industrial applications ^[1]. The electrochemical behavior and antioxidant activity of *L. sulphureus* were analyzed using cyclic voltammetry (CV) and differential pulse voltammetry (DPV). A three-electrode system was employed for both CV and DPV, consisting of a glassy carbon working electrode, an Ag/AgCl reference electrode, and a platinum auxiliary electrode, using a 0.02 M acetate buffer solution (pH 5.0) as the supporting electrolyte. Electrochemical studies revealed that *L. sulphureus* exhibits an irreversible charge transfer process, with an anodic peak potential (E_{pa}) centered at 0.52 V. In comparison, ascorbic acid presented an E_{pa} of 0.29 V, while gallic acid displayed two anodic peaks at 0.41 V and 0.69 V, indicating that the electroactive compounds present in *L. sulphureus* extract require a higher energy input for oxidation. Furthermore, DPV analysis demonstrated an increase in anodic peak current with the increasing concentration of *L. sulphureus* extract, suggesting the presence of antioxidant compounds capable of acting as electron donors. However, their redox capacity differs from that of the evaluated standards. Specifically, the higher oxidation potential and irreversible behavior indicate that charge transfer in *L. sulphureus* is less efficient compared to ascorbic acid and gallic acid.

Key words: Antioxidant activity, electrochemical techniques, *Laetiporus sulphureus*



RESUMEN

Laetiporus sulphureus (*L. sulphureus*) es un hongo parásito de color amarillo característico que habita en árboles viejos. Está presente en todos los continentes del globo, pero sólo en algunas regiones se utiliza con fines culinarios. Debido a su color, en Estados Unidos se le llama “pollo del bosque”. Los cuerpos fructíferos son fuente de muchas sustancias valiosas en los ámbitos culinario y médico. Debido al conocido método de cultivo de este hongo, junto con su rica composición química y sus efectos beneficiosos para el cuerpo humano, merece la pena considerarlo como una materia prima potencial para la industria ^[1]. El comportamiento electroquímico y la actividad antioxidante del *L. sulphureus* fue realizado por voltamperometría cíclica (CV) y voltamperometría de pulso diferencial (DPV). Para CV y DPV se utilizó un sistema de tres electrodos: trabajo de carbón vítreo, referencia Ag/AgCl y auxiliar de platino, utilizando una solución amortiguadora de acetato 0,02 M (pH 5,0). El comportamiento electroquímico de *L. sulphureus* mostro proceso de transferencia de carga irreversible centrado en un potencial de pico anódico (Epa) de 0,52 V. En comparación, el ácido ascórbico presentó un Epa de 0,29 V, mientras que el ácido gálico exhibió dos picos anódicos, a 0,41 V y 0,69 V, indicando que los compuestos electroactivos presentes en su extracto requieren más energía para ser oxidados. Por otro lado, al incrementar la concentración del extracto de *L. sulphureus* por DPV se observa un aumento en la corriente de pico anódica. Así, *L. sulphureus* contiene compuestos antioxidantes que pueden actuar como donadores de electrones, pero con una capacidad redox diferente a la de los estándares evaluados. Su mayor potencial de oxidación y comportamiento irreversible indican que la transferencia de carga es menos eficiente en comparación con el ácido ascórbico y el ácido gálico.

Palabras clave: Actividad antioxidante, técnicas electroquímicas, *Laetiporus sulphureus*

Agradecimientos/Acknowledgements

Convocatoria para el fortalecimiento de CTel en Instituciones de Educación Superior 890 ministerio de ciencia tecnología e innovación, proyecto Biotecnología de macromicetes (*Ganoderma lucidum* y *Laetiporus sulphureus*): Fermentación líquida y caracterización Química, código registro minciencia 82672, y código BPUA 2023-2-0063.

Referencias/References

- [1] ADAMSKA, I. (2023). The Possibility of Using Sulphur Shelf Fungus (*Laetiporus Sulphureus*) in the Food Industry and in Medicine-a Review. *Foods* **12**(7): 1539. [\[DOI\]](#)