



Uso de *Leucaena leucocephala*, *Quercus robur* y *Schinopsis balansae* para la mitigación de metano

Use of *Leucaena leucocephala*, *Quercus robur* and *Schinopsis balansae* for Methane Mitigation

Lizbeth Esmeralda Robles Jiménez* <https://orcid.org/0000-0003-3385-7177>

Carlos E. González Esquivel <https://orcid.org/0000-0002-0176-8375> | cgesquivel@cieco.unam.mx

Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad.
Universidad Nacional Autónoma de México

*Autor de correspondencia: lrobes@cieco.unam.mx

Recibido: 30 de junio de 2025

Aceptado: 16 de agosto de 2025

Publicado: 29 de septiembre de 2025

Resumen

Introducción. En la búsqueda de sistemas pecuarios más sostenibles, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero es indispensable hoy en día. Las especies vegetales incluidas, como el guaje (*Leucaena leucocephala*), el roble (*Quercus robur*) y el quebracho (*Schinopsis balansae*), son relevantes por su alto contenido de taninos y su posible uso en sistemas productivos sostenibles (Jayanegara *et al.*, 2015). **Objetivo.** Analizar el efecto de la suplementación con taninos en plantas de *Leucaena leucocephala*, *Quercus robur* y *Schinopsis balansae* sobre la producción de CH₄ en rumiantes mediante un enfoque de revisión sistemática. **Métodos.** Las bases de datos empleadas fueron Google Scholar, BMC, Scienccdirect, ResearchGate, PubMed, Scielo y Redalyc. La base de datos final estuvo integrada por un total de 20 ensayos. Se realizó un análisis

Abstract

Introduction. In the search for more sustainable livestock systems, reducing greenhouse gas emissions is essential today. The plant species included, such as guaje (*Leucaena leucocephala*), oak (*Quercus robur*), and quebracho (*Schinopsis balansae*), are relevant due to their high tannin content and their potential use in sustainable production systems (Jayanegara *et al.*, 2015). **Objective.** To analyze the effect of tannin supplementation in *Leucaena leucocephala*, *Quercus robur*, and *Schinopsis balansae* plants on CH₄ production in ruminants using a systematic review approach. **Methods.** The databases used were Google Scholar, BMC, Scienccdirect, ResearchGate, PubMed, Scielo and Redalyc. The final database consisted of a total of 20 trials. A correlation analysis was performed between methane emissions and tannin inclusion. A simple linear

de correlación entre la emisión de metano y la inclusión de taninos; posteriormente se realizó una ecuación de regresión lineal simple. **Resultados y discusión.** La suplementación con taninos (condensados e hidrolizables) de roble y quebracho tiene los mayores efectos sobre la mitigación de CH₄ (disminución de 40 %). Se observó una relación negativa entre el nivel de inclusión y la emisión de CH₄, lo que significa que el efecto de la mitigación de CH₄ aumenta a medida que el nivel de inclusión de taninos es mayor. **Conclusiones.** La eficacia de estos compuestos depende del tipo y concentración de tanino utilizado, así como de la especie vegetal de origen.

Palabras clave

Taninos, rumiantes, arboles, metabolitos secundarios.

regression equation was subsequently run. **Results and discussion.** Supplementation with tannins (condensed and hydrolyzable) from oak and quebracho has the greatest effects on CH₄ mitigation (40 % decrease). A negative relationship was observed between inclusion level and CH₄ emissions, meaning that the CH₄ mitigation effect increases as the tannin inclusion level increases. **Conclusions.** The effectiveness of these compounds depends on the type and concentration of tannin used, as well as the plant species of origin.

Keywords

Tannins, ruminants, trees, secondary metabolites.

Literatura citada

Jayanegara, A.; Goel, G.; Makkar, H. P. y Becker, K. (2015). Divergence between purified hydrolysable and condensed tannin effects on methane emission, rumen fermentation and microbial population *in vitro*. *Animal Feed Science and Technology*, 209: 60-68.