



4to COLOQUIO EN BIOCIENCIAS, 2024

EFFECTO DE LAS LEGUMINOSAS EN LOS ATRIBUTOS ECOFISIOLÓGICOS Y ESTEQUIOMÉTRICOS EN UNA COMUNIDAD VEGETAL DEL DESIERTO SONORENSE

Acuña Acosta Delia Marina, Castellanos Villegas Alejandro Emilio, José Llano Sotelo, José Raúl Romo León, Cesar Hinojo Hinojo, Castillo Gámez Reyna, Koch George William. Universidad de Sonora. Northern Arizona University marina.acuna@unison.mx

RESUMEN

Las leguminosas, un grupo representativo de los ecosistemas secos, presentan atributos ecofisiológicos y estequiométricos contrastantes con las especies cohabitantes. Según la hipótesis "mass-ratio" de Grime, las especies dominantes en una comunidad tienen un mayor impacto en procesos ecosistémicos, por lo que las leguminosas podrían influir significativamente en los distintos niveles ecológicos. Sin embargo, existen pocos estudios que evalúen su papel en los procesos funcionales de las zonas secas, algo crucial para mejorar los modelos predictivos frente al cambio climático global. Este estudio analizó el efecto de los atributos foliares de las leguminosas en una comunidad semiárida de matorral subtropical en el Desierto Sonorense. A partir de imágenes aéreas, se determinó la cobertura de las especies leñosas dominantes en 16 parcelas de 400 m². La biomasa aérea total y foliar se estimó mediante ecuaciones alométricas regionales y específicas. Se calcularon las medias comunitarias de atributos ecofisiológicos y estequiométricos, y se estimó el efecto de excluir las leguminosas de la comunidad. Los resultados indicaron que, aunque las leguminosas dominantes tenían una cobertura similar a las no leguminosas, la biomasa aérea fue mayor ($\approx 60\%$), principalmente debido a la especie *Olneya tesota*. La exclusión de las leguminosas redujo la media comunitaria de atributos clave como el nitrógeno foliar, las proporciones estequiométricas (N:P, C:P), la tasa fotosintética y la eficiencia en el uso de agua. Los efectos positivos de las leguminosas en atributos fotosintéticos (A_{area} , gs) se intensificaron durante los días con sequía ambiental. Estos resultados subrayan el papel crucial de las leguminosas dominantes en comunidades del Desierto Sonorense; la mayor biomasa de ciertas especies y la influencia en los atributos funcionales de la comunidad sugieren un impacto potencialmente significativo en la productividad primaria y los ciclos biogeoquímicos de los ecosistemas secos.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



**EFFECT OF LEGUMES ON ECOPHYSIOLOGICAL AND STOICHIOMETRIC
ATTRIBUTES IN A PLANT COMMUNITY IN THE SONORAN DESERT**

ABSTRACT

Legumes, a representative group of species of dry ecosystems, present contrasting ecophysiological and stoichiometric traits compared with cohabitant species. According to Grime's "mass-ratio" hypothesis, dominant species in a community have a greater impact on ecosystem processes, meaning legumes could significantly influence different ecological levels. However, there are few studies that assess their role in functional processes in drylands, which is crucial for improving predictive models in the face of global climate change. This study analyzed the effect of the foliar traits of legumes in a semi-arid subtropical shrubland community in the Sonoran Desert. Based on aerial images, the cover of woody species was determined in 16 plots of 400 m². Total aerial and leaf biomass were estimated using regional and specific allometric equations. Community means of ecophysiological and stoichiometric traits were calculated, and the effect of excluding legumes from the community was estimated. Results indicated that, although dominant legumes had similar cover to non-legumes, aboveground biomass was higher ($\approx 60\%$), mainly due to the species *Olneya tesota*. Exclusion of legumes reduced the community mean of key attributes such as leaf nitrogen, stoichiometric ratios (N:P, C:P), photosynthetic rate and water use efficiency. The positive effects of legumes on photosynthetic attributes (A_{area} , gs) were intensified during days with environmental drought. These results underline the crucial role of legumes in Sonoran Desert communities where they dominate, the higher biomass of some species and the influence on community functional traits suggest a potentially significant impact on primary productivity and biogeochemical cycling in dry ecosystems.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

