




Doctoral Thesis Abstract

Shade effect on the productivity and structure of natural campos communities: Doctoral thesis abstract

Doctorando/a


Silveira Martínez, Edison David 

Director/a

Boggiano Oton, Pablo 

Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Uruguay

Codirector/a

Nabinger, Carlos 

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Resumen

The characteristics of the forest plantations determine the dynamics of photosynthetically active radiation (PAR) under the tree canopy and its area of influence. The objective of this work was to study the effect of shade on the structure and biomass production of the natural grassland (CN), analyzing the relationships between the light environment on the vegetation cover of the understory (%), the species present and their photosynthetic metabolisms. In addition, the effect of artificial shade on the production, seasonal distribution of forage and structure of a CN were analyzed for three years. *P. taeda* and *E. grandis* exhibited a similar light environment, presenting the lowest levels of plant cover. *E. globulus* showed a more illuminated environment, generating better conditions for plant development. C4 species increase their coverage against increases in incident photosynthetically active radiation (PARi) levels and C3 species achieve the highest coverage at intermediate levels of light interception. The composition in summer and autumn tends to become homogeneous over the years, associating with summer perennial grasses (GPE), regardless of the level of interception of solar radiation (IRS). In winter and spring the cover evolves towards a greater association with winter perennial grasses (GPI) and winter annual grasses (GAI) in the levels of greater shade. The increase in IRS levels increased the production of CN. The effect of shade over time determined different seasonal responses in biomass production and composition of functional types of plants. The shade modifies the botanical composition, increasing the coverage of GPI, GAI and reducing the GPE. The shade level modifies the seasonal distribution of forage, smoothing the annual production curve.

Keyword: biomass; soil cover; native communities; functional groups; artificial shade





Efecto de la sombra sobre la productividad y estructura de comunidades de campo natural: Resumen de tesis doctoral

Resumen

Las características de las plantaciones forestales determinan la dinámica de la radiación fotosintéticamente activa (RFA) bajo el dosel arbóreo y su área de influencia. El objetivo del trabajo fue estudiar el efecto de la sombra sobre la estructura y producción de biomasa del campo natural (CN), analizando las relaciones entre el ambiente lumínico sobre la cobertura vegetal del sotobosque (%), las especies presentes y sus metabolismos fotosintéticos. Además, se analizó el efecto de la sombra sobre la producción, distribución estacional de forraje y estructura de un CN por tres años. *P. taeda* y *E. grandis* exhibieron un ambiente lumínico similar: presentaron , presentando los menores niveles de cobertura vegetal. *E. globulus* mostró un ambiente más iluminado, lo que generó generando mejores condiciones para el desarrollo vegetal. Especies C4 aumentan su cobertura frente a incrementos en los niveles de radiación fotosintéticamente activa incidente (RFAiRFAI) y las especies C3 logran la mayor cobertura en niveles intermedios de intercepción luminosa. La composición en verano y otoño tiende a homogeneizarse con los años asociándose y se asocia a gramíneas perennes estivales (GPE), independiente del nivel de intercepción de la radiación solar (IRS). En invierno y primavera la cobertura evoluciona hacia una mayor asociación con gramíneas perennes invernales (GPI) y gramíneas anuales invernales (GAI) en los niveles de mayor sombra. El incremento de los niveles de IRS aumentó la producción del CN. El efecto de la sombra a través del tiempo determinó respuestas estacionales diferentes en la producción de biomasa y composición de tipos funcionales de plantas. La sombra modifica la composición botánica, incrementando la cobertura de GPI, GAI y reduciendo las GPE. El nivel de sombra modifica la distribución estacional de forraje, suavizando la curva de producción anual.

Palabras clave: biomasa; cobertura del suelo; comunidades nativas; grupos funcionales; sombra artificial

Fecha de la defensa: 4 de octubre de 2023

Tribunal:

Presidente

Laura Astigarraga
*Universidad de la República,
Uruguay*

Vocal

Walter Ayala
*Instituto Nacional de Investigación
Agropecuaria (INIA), Uruguay*

Vocal

Jean Fedrigo
*Universidad de la República,
Uruguay*