

**¿Limita la radiación solar durante la época invernal la tasa de crecimiento de una pradera permanente en el sur de Chile?**

Pinochet, D\*, Casas, F. Instituto de Ingeniería Agraria y Suelos. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Austral de Chile.

\*E-mail: [dpinoche@uach.cl](mailto:dpinoche@uach.cl).*Does solar radiation limit the growth rate of a permanent grassland during winter in the south of Chile?***Introducción**

Durante la época invernal el crecimiento de las praderas limita la alimentación animal debido a que no se produce forraje suficiente a las demandas de alimentación. Es de alto interés agronómico aumentar las tasas de crecimiento a su potencial edafoclimático no limitándolas por otros factores de manejo. La tasa de crecimiento de las praderas permanentes está fuertemente relacionada con la eficiencia de uso de la radiación y con la temperatura promedio del aire. De esta forma, se asume que su crecimiento en invierno puede estar limitado por la temperatura, dado que durante esta época no existen en las condiciones del sur de Chile déficit hídrico y en Andisoles bien drenados no se observa acumulación de agua en la superficie ni condiciones de anegamiento, dado por su adecuada macroporosidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar durante la época invernal

**Materiales y métodos**

En el predio experimental Vista Alegre de la Universidad Austral de Chile (6 km al norte de Valdivia), sobre una pradera permanente de alto crecimiento (entre 10 a 12 ton MS/ha/año, con un dominio de 67% de gramíneas), se delimitó al inicio de la temporada invernal en el mes de mayo, tres tratamientos de fertilización N (0, 25 y 50 kg de N después de cada corte) con tres repeticiones, en un diseño de bloques completos al azar, para medir el crecimiento de materia seca de la pradera. El material vegetal de las parcelas se cosechó con un desplazo semanal en cada bloque de 3 semanas de acuerdo a la metodología de Anslow (Anslow y Green, 1967). El análisis de suelo mostró que se requería solo dosis de mantención de nutrientes de forma para no limitar la productividad. La temperatura del aire, la precipitación pluvial y la radiación solar global se registró diariamente a través de una estación meteorológica automática instalada a menos de 500 m del sitio evaluación.

Las relaciones que se establecieron para el crecimiento de la pradera y la temperatura, independientemente de la radiación global, se realizaron a través del programa estadístico GraphPad Prism v 4,0

**Resultados y Discusión**

Se determinó que desde el inicio hasta al 23 de junio la tasa de crecimiento de la pradera disminuyó, coincidiendo con la disminución de las temperaturas y la radiación global (no superan 10°C y 57 cal cm<sup>-2</sup> día<sup>-1</sup> o 0,24 kJ cm<sup>-2</sup> día<sup>-1</sup>), respectivamente. En el período comprendidos entre el 9 junio al 21 de julio, se determinó que aunque las temperaturas superaron el umbral crítico de 10°C, la radiación no superó 47 cal cm<sup>-2</sup> día<sup>-1</sup> (equivalentes a 0,20 kJ cm<sup>-2</sup> día<sup>-1</sup>) radiación crítica para que sea limitante la tasa de crecimiento (Whitehead, 1995). Estos valores umbrales explicarían, la mantención de una baja tasa de crecimiento durante este períodos y la falta de respuesta a la fertilización N. En el período entre el 8 julio hasta el 19 de agosto, la tasa de crecimiento de la pradera en su mayoría se redujo debido a los mínimos valores de temperatura de toda la época invernal evaluada (temperaturas medias con valores mínimos menores a 8,8°C) pero la radiación iba en aumento de 52 a 85 cal cm<sup>-2</sup> día<sup>-1</sup> (0,22 a 0,36 kJ cm<sup>-2</sup> día<sup>-1</sup>) y estuvo por sobre su valor crítico. Desde el 5 de agosto hasta el 01 de octubre, la tasa de crecimiento aumentó notoriamente en todos los tratamientos N. Las temperaturas y la radiación global aumentaron conjuntamente, superando los valores críticos, logrando un buen balance para el crecimiento de la pradera, ya que los valores superaron los 10,5°C y las 145 cal cm<sup>-2</sup> día<sup>-1</sup> (0,61 kJ cm<sup>-2</sup> día<sup>-1</sup>), respectivamente.

**Conclusiones**

El crecimiento de la pradera parece estar limitada por la radiación durante la época invernal, ya que en periodos en que aumenta la temperatura no hay un aumento de la tasa de crecimiento cuando la radiación global cae por bajo 55 cal cm<sup>-2</sup> día<sup>-1</sup>, lo cual correspondería a días con alta nubosidad lo que limita la radiación global efectiva.

**Bibliografía**

Anslow, R. and Green, O. 1967. The seasonal growth of pasture grasses. The Journal of Agriculture Science, Cambridge 68:102-122.

Whitehead, D. 1995. Grassland Nitrogen. CABI Publishing. Wallingford, Inglaterra. 397 p.

**Figura 1:** Relación entre la tasa de crecimiento de la pradera en invierno considerando la temperatura media y la temperatura media y radiación global en los distintos tratamiento de fertilización nitrogenada

