



Doctoral Thesis Abstract

Energy-protein supplementation and grazing dynamics of growing beef cattle grazing stockpiled native grasslands in winter: Doctoral thesis abstract

Doctorando/a

Cazzuli Alba, Fiorella 

Director/a

Bremm, Carolina 

Universidad Federal de Río Grande del Sur, Brasil

Codirector/a

Durante, Martín 

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Uruguay

Resumen

The weight loss of growing beef cattle grazing native grasslands in winter may be reverted by supplementing with energy and protein. To render this practice profitable, its efficiency -SFE- difference in average daily gain- ADG - between supplemented - S - and control - C animals- ADGchng - supplement response - per kg of dry matter -DM intake- must be controlled. Twenty-five trials carried out in Uruguay between 1993 and 2018 were gathered. The average SFE was 0.21 ± 0.076 kg/ADGchng/kg DM, from an average ADGchng of 0.38 ± 0.180 kg/animal/day. No association was found between SFE and supplementation rate nor type ($p < 0.05$), but forage allowance negatively affected it while herbage mass positively affected it, yet in a smaller magnitude. Weather conditions during trials affected SFE ($p < 0.05$), with greater SFE in winters with lower temperatures and more frosts. Another collated analysis using only 15 of the original 25 trials was performed to estimate supplement substitution rates (sSbR) and to assess the existence of different phases and ADGchng evolution patterns. sSbR were 0.3-1.1 kg/kg and were negatively associated with SFE. Three responses were identified (linear, quadratic and Weibull). Quadratic patterns were closely associated with sward biomass and substitution rates, while Weibull were associated with frosts. Finally, a grazing-down experiment was performed comparing S and C animals in their grazing dynamics. No differences were found between the horizontal dynamics, and when the upper grazing horizon was depleted by $> 80\%$, the subsequent horizon was being depleted by 50% . Supplementation is a highly reliable technology for improving the performance of growing beef cattle.

Keyword: energy-protein supplementation; native grasslands; beef cattle; grazing dynamics





Suplementación energético-proteica y dinámica de pastoreo de ganado de carne en crecimiento pastoreando diferimientos invernales de campo natural: Resumen de tesis doctoral

Resumen

La pérdida de peso durante el invierno del ganado en crecimiento sobre campo natural puede ser revertida mediante la suplementación con energía y proteína. Para que esta práctica sea rentable, es necesario maximizar la eficiencia en el uso del suplemento —EUS—, diferencia en la ganancia media diaria —GMD—, entre animales suplementados —S— y testigo —T—, RespSup —respuesta a la suplementación— por kilo de materia seca —MS. Se compilaron 25 ensayos realizados en Uruguay entre 1993 y 2018. La EUS fue de $0,21 \pm 0,076$ kg RespSup/kg MS, promediando una RespSup de $0,38 \pm 0,180$ kg/an/día. No se encontró asociación entre EUS y tasa de suplementación ni tipo de suplemento ($p < 0,05$), pero la asignación de forraje la afectó negativamente, mientras que la disponibilidad la afectó positivamente, si bien en menor magnitud. Las condiciones del clima afectaron la EUS ($p < 0,05$), con mayores EUS en inviernos de temperaturas más bajas y con más heladas. Otro análisis conjunto se realizó con 15 de los 25 ensayos originales para estimar las tasas de sustitución (TS) y determinar la existencia de distintas fases en la evolución de la RespSup a partir de sus patrones de evolución. Las TS fueron de 0,3-1,1 kg/kg y fueron asociadas negativamente con EUS. Tres tipos de RespSup fueron identificadas: lineal, cuadrática y Weibull. Las cuadráticas estuvieron asociadas con la disponibilidad y tasas de sustitución, mientras que las Weibull estuvieron asociadas con las heladas. Finalmente, un experimento de tipo grazing-down fue realizado comparando animales S y T en su dinámica de defoliación. No se encontraron diferencias entre la dinámica horizontal, y cuando el horizonte superior fue consumido en $> 80\%$, el horizonte subsecuente había sido consumido en un 50% . La suplementación invernal sobre campo natural es una tecnología altamente confiable que mejora el desempeño del ganado de carne en crecimiento.

Palabras clave: suplementación energético-proteica; campo natural; ganado de carne; dinámica de pastoreo

Fecha de la defensa: 15 de febrero de 2023

Tribunal:

Presidente

Carlos Nabinger
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Relator/a

Pablo Boggiano
Universidad de la República, Uruguay

Relator/a

Eduardo Bohrer de Azevedo
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil