

PP 13 Fertilización discontinuada de campo natural: respuesta residual anual en producción de forraje y animal

Rodríguez Palma RM^{1*}, Rodríguez Olivera TD¹, Lattanzi FA²

¹ Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Estación Experimental en Salto (EEFAS), Uruguay, ² Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay

*E-mail: rodripalma@hotmail.com

Annual residual response in forage and animal production to discontinued fertilization on a rangeland

Introducción

Las limitaciones nutricionales que presenta el campo natural repercuten en el desempeño animal. La fertilización con nitrógeno (N) y fósforo (P) de campos naturales en otoño-fin de invierno ha demostrado aumentar la producción anual de forraje (Berreta *et al.* 1998), la carga animal y la productividad secundaria (Rodríguez Palma *et al.* 2024). No obstante, no existen trabajos nacionales que evalúen la duración y magnitud de respuestas residuales luego que la fertilización es abandonada. El objetivo fue estudiar los efectos residuales, durante diez temporadas consecutivas, de la fertilización en la producción de forraje, receptividad animal, aumento diario de peso vivo y productividad secundaria de un campo natural fertilizado durante 11 años.

Materiales y Métodos

El experimento se realizó en la EEFAS (31º 25´ S, 57º 55´ W), en un campo natural sobre Brunsoles eútricos. En un DCA, con dos repeticiones espaciales, se establecieron dos tratamientos: control y fertilizado anualmente con 15 kg P/ha y 100 kg N/ha entre 2002-03 y 2012-13 (11 años, ver Rodríguez Palma *et al.* 2024). Durante los diez años posteriores (2013-14 a 2022-23), cada repetición se pastoreó con presencia animal continua y carga variable ajustada para mantener la misma altura entre tratamientos. La producción de forraje se midió con tres jaulas por repetición, con cortes cada 45 días. Los animales se pesaron sin desbatar a intervalos de 25 días. El aumento diario de peso vivo (ADPV) se determinó en los animales fijos, y la carga (animales/ha) consideró fijos y volantes. La producción de peso vivo/ha se calculó como el producto de los promedios anuales de ADPV y carga. Se ajustó un modelo mixto con efecto fijo de “tratamiento” y efecto aleatorio de “año”, especificando una matriz de covarianza autorregresiva en el error para contemplar las medidas repetidas en años sucesivos.

Resultados y Discusión

- En el primer año post-fertilización existió pérdida de área cubierta por pastura, producto de focos de ataque de isoca (*Diloboderus abderus* Sturm) en el tratamiento fertilizado, lo que redujo su receptividad. Sin embargo, permitió manejar cargas superiores en otros cinco años (4, 6, 8, 9 y 10).
- El ADPV resultó superior en el tratamiento con fertilización en siete años (1, 2, 6, 7, 8, 9, 10).
- La producción secundaria fue también mayor en el tratamiento que recibió fertilización en cinco años (2, 6, 7, 9 y 10). La respuesta en los años 2 y 7 es consecuencia de la diferencia en ADPV, mientras que en los restantes años (6, 9 y 10) es producto de mayor ADPV y mayor carga.
- En los 10 años de análisis, se detectó una clara tendencia decreciente de la respuesta residual relativa a la fertilización en la productividad primaria (aprox. -2% anual), pero no se observó con la misma claridad una tendencia decreciente en la productividad secundaria.

Conclusiones

La fertilización de campo natural con N y P en otoño e invierno mostró efecto residual, que se mantuvo por 10 años, en producción de forraje (primaria) y secundaria. Esta última se debería a la respuesta en producción primaria y a posibles cambios en la composición florística. La respuesta residual a la fertilización con N y P se redujo a lo largo del tiempo en la producción primaria, pero no en la secundaria.

Bibliografía

Berretta EJ *et al.* (1998). Serie Técnica INIA **102**, 63-73.
Rodríguez Palma RM *et al.* (2024). RE&M (en prensa)

Tabla 1. Producción de forraje, carga animal, aumento diario de peso vivo y productividad secundaria promedio (± EE) en campo natural sin (C: control) y con (F: fertilizado) aplicación de fertilización nitrógeno-fosfatada en otoño-invierno, durante diez años luego de finalizada su aplicación

	Año post-fertilización									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Producción de forraje (toneladas/ha de materia seca)									
C	8,9 ± 0,12	7,5 ± 0,05	7,4 ± 0,11	5,4 ± 0,39	4,1 ± 0,36	7,7 ± 0,63	8,2 ± 0,07	7,5 ± 0,41	6,7 ± 0,25	4,9 ± 0,17
F	8,1 ± 0,80	10,4 ± 0,15	9,7 ± 0,33	6,6 ± 0,15	4,9 ± 0,33	9,4 ± 0,46	9,3 ± 0,89	7,2 ± 0,60	7,0 ± 0,17	5,9 ± 0,19
	Carga animal (animales/ha)									
C	2,0 ± 0,01	2,6 ± 0,12	2,4 ± 0,08	2,0 ± 0,24	2,1 ± 0,07	2,5 ± 0,13	2,4 ± 0,02	1,5 ± 0,10	1,1 ± 0,02	2,0 ± 0,13
F	1,4 ± 0,13	2,8 ± 0,14	3,3 ± 0,40	2,9 ± 0,11	2,2 ± 0,08	3,4 ± 0,16	3,3 ± 0,24	2,2 ± 0,02	1,2 ± 0,01	2,7 ± 0,03
	Aumento diario de peso vivo (kg/animal.d)									
C	0,35 ± 0,01	0,30 ± 0,03	0,18 ± 0,08	0,30 ± 0,09	0,30 ± 0,01	0,33 ± 0,02	0,24 ± 0,02	0,37 ± 0,02	0,43 ± 0,02	0,42 ± 0,02
F	0,53 ± 0,02	0,50 ± 0,02	0,37 ± 0,03	0,38 ± 0,07	0,35 ± 0,02	0,41 ± 0,01	0,40 ± 0,04	0,46 ± 0,04	0,58 ± 0,04	0,46 ± 0,01
	Productividad secundaria (kg/ha de peso vivo producido)									
C	254 ± 4,9	253 ± 10,6	149 ± 64,5	190 ± 36,8	202 ± 9,6	275 ± 27,5	198 ± 13,6	195 ± 29,7	104 ± 6,2	258 ± 4,1
F	262 ± 16,7	460 ± 38,6	419 ± 22,4	368 ± 56,8	264 ± 24,3	459 ± 28,2	446 ± 10,3	359 ± 0,7	158 ± 10,4	380 ± 7,2