

PP 21 Fertilización nitrogenada y ambiente inicial: producción e intercepción de la radiación en festuca alta

Lavarello Herbin A^{1*}, Barletta P¹, Gallo S¹, Mattera J¹

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) EEA Pergamino. Ruta 32 Km 4,5 (C2700) Buenos Aires – Argentina.

*E-mail: lavarelloherbin.a@inta.gob.ar

Nitrogen fertilization and initial environment: production and interception of radiation in tall fescue

Introducción

Las pasturas cultivadas representan una alternativa sustentable al corrimiento de la frontera agrícola y la intensificación ganadera ocurridos en nuestro país durante las últimas décadas (Grasa *et al.*, 2022). Se valorizaron las especies de mayor adaptación productiva, como la festuca alta (*Festuca arundinacea* Schreb.). La intercepción de la radiación es afectada por la disponibilidad de nitrógeno (Gastal *et al.*, 2015). El objetivo del trabajo fue analizar el efecto del manejo del nitrógeno sobre la intercepción de la radiación y la producción forrajera de festuca alta.

Materiales y Métodos

En el INTA Pergamino se realizó un experimento de fertilización bajo corte de festuca alta ecotipo continental cv. Quantum, sembrado el 16/04/20 a una densidad de 30 kg ha⁻¹ en un suelo Argiudol típico. El diseño fue en bloques completos aleatorizados (n=3) y parcelas subdivididas. Los tratamientos resultaron de la combinación del ambiente inicial y la fertilización nitrogenada. El 28/03/2022 en la parcela principal se definió el ambiente inicial como: (a)-Condición natural, sin aplicación de nitrógeno (0N) ni fósforo (0P) - 0NOP- y b)-Mejorado, con 300KgN.ha⁻¹ (300N) y 60KgP.ha⁻¹ (60P) -300N60P. La situación inicial se corresponde con un nivel de fósforo extractable (Pe) de 44.3mg.Kg⁻¹, 17.1mg.Kg⁻¹ de N-NO₃, PH=5.5 y 0.11 dS/m de CE. El 27/05/2022 se aplicaron las cuatro dosis de fertilización nitrogenada en las subparcelas –de 4m² -(0, 50, 100 y 150 kg N ha⁻¹). Se realizaron cinco cortes (11 de mayo, 20 de septiembre, 4 de noviembre, 5 de diciembre 2022 y 4 de febrero de 2023). Entre cortes se midió intercepción de la radiación como el cociente entre la radiación incidente y al ras del suelo. Desde el 20 de septiembre de 2022 se regó mínimamente para asegurar la supervivencia de las plantas. En la tabla 1 se detallan la temperatura, las precipitaciones (con sus respectivos promedios de los últimos diez años, entre paréntesis) y el tiempo térmico acumulado. Los cortes se realizaron con un marco de 0,25 m² y tijera, con un remanente de 7 cm. El momento de corte se hizo a los 818°Cd en promedio. El material cosechado se llevó a estufa a 60°C hasta peso constante. Los resultados se analizaron con un análisis de varianza (ANOVA) en parcelas divididas y comparación de medias por LSD Fisher.

Tabla 1. Datos climáticos durante el periodo experimental y durante los últimos 10 años (EEA Pergamino).

Fecha	Temp media (prom 2011-2021)	Suma térmica (°Cd)	Lluvias (prom 2011-2021)
28/03/22 al 11/05/22	15 (17)	497	36 (147)
11/05/22 al 04/08/22	10 (11)	504	37 (48)
04/08/22 al 07/10/22	13 (13)	630	9 (133)
07/10/22 al 30/11/22	20 (18)	896	82(202)
30/11/22 al 10/02/23	25 (23)	1563	131 (332)

Resultados y Discusión

La producción aumentó en el ambiente inicial mejorado respecto al natural (165% el 11/5 y 207% el 04/11) (Tabla 2). El 20/09 hubo interacción significativa entre ambiente inicial*fertilización, aunque sin un patrón definido. La respuesta de la producción al ambiente inicial fue mayor que a la fertilización por las condiciones térmicas más favorables de aplicación del primero, en consonancia con lo hallado previamente (Lavarello *et al.*, 2022).

La intercepción de la radiación aumentó en el ambiente mejorado respecto al natural un 55% y con la fertilización un máximo de respuesta del 23% en mayo-septiembre, calculado entre los valores mínimo y máximo obtenidos. En el período setiembre-noviembre la interacción ambiente inicial*fertilización fue significativa y positiva a la fertilización (85%) sólo en la condición natural. La intercepción fue siempre mayor en el ambiente mejorado. La respuesta de la intercepción al ambiente inicial fue mayor que a la fertilización.

Conclusiones

La definición temprana de ambiente nutritivo permitió aumentar la intercepción de la radiación y la producción. Restaría evaluar el efecto de la nutrición inicial y la fertilización en condiciones naturales más pobres.

Bibliografía

- Gastal F, Lemaire G, Durand JL, Lovarn G (2015). Crop Physiology, Academic Press. Pp 161-206.
- Grasa O, Marino MA, Urcola H, Berone GD (2022). Visión rural 26(142):28-33.
- Lavarello Herbin A, Blazeovich E, Barletta P, Gallo S, Mattera J (2022). Congreso AAPA. 16-18 noviembre.

Tabla 2. Efecto de la fertilización nitrogenada y el ambiente inicial sobre la producción de forraje y la intercepción de la radiación promedio por rebrote. Letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas P<0,05. *Valor P < 0,05 **Valor P < 0,01.

	Periodo	Ambiente		Fertilización				CV	Valor P		
		0N0P	300N60P	0N	50N	100N	150N		Ambiente	Fertilización	A*F
Producción	11/05/2022	996a	2650b	1766	1986	1666	1873	21	**	ns	ns
	20/09/2022	884	1193	820a	1331b	784	1331b	17	ns	**	**
	04/11/2022	1043a	3206b	1800a	2053ab	2240	2406b	18	*	ns	ns
	05/12/2022	736	1080	740a	860ab	960	1073b	19	ns	ns	ns
	03/02/2022	703	843	746	946	606	793	35	ns	ns	ns
Intercepción	Mayo-Septiembre	0,47a	0,73b	0,52a	0,64b	0,60b	0,53a	19	*	*	ns
	Septiembre-noviembre	0,37a	0,66b	0,46a	0,52b	0,58c	0,58c	17	**	*	*
	Noviembre-diciembre	0,2	0,28	0,24	0,24	0,22	0,28	46	ns	ns	ns
	Diciembre-febrero	0,19	0,24	0,23	0,19	0,23	0,21	34	ns	ns	ns