PP 37 Efecto de la fertilización nitrogenada sobre la producción de biomasa y proteína bruta en cereales de invierno

Fontana LMC[1]*, Porta Siota F[1,2], Ortiz DA[1,3], Babinec FJ[4], Dellacasa Durante TF[4]
[1] EEA INTA "Ing. Agr. Guillermo Covas", Anguil, La Pampa; [2]Facultad de Agronomía, UNLPam, Santa Rosa, La Pampa; [3]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam, Santa Rosa, La Pampa; [4]Actividad Privada
*E-mail: fontana.laura@inta.gob.ar

Effect of nitrogen fertilization on biomass and crude protein production in cool annual cereals

Introducción

En la región pampeana, los cereales de invierno son utilizados, a pesar de su alto costo, para equilibrar la variabilidad estacional en la producción de forraje de las pasturas. Los más utilizados son la avena, cebada, centeno, trigo y triticale. La producción y calidad de estos cultivos queda determinada por la disponibilidad de nutrientes, fundamentalmente nitrógeno y fósforo. Para un eficiente uso de fertilizantes se debe considerar la fertilidad ya existente, el tipo del suelo, la especie a utilizar, su estado fisiológico y las condiciones climáticas. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la fertilización nitrogenada sobre la producción de materia seca y el porcentaje de proteína bruta (PB) de distintos verdeos de invierno en la región semiárida pampeana.

Materiales y Métodos

El ensayo se realizó durante el año 2021 en la EEA INTA "Ing. Agr. Guillermo Covas" Anguil situada en la provincia de La Pampa. El suelo era de textura franco-arenosa, con 2% MO, 11,8 ppm P y 27 Kg/ha NO_3, con 139 mm de agua útil a la siembra y una profundidad de 120 cm. Las precipitaciones de abril a diciembre fueron de 417 mm, con predominio en primavera. Las temperaturas medias se mantuvieron en los valores históricos. El experimento consistió en un factorial con tres niveles de fertilización nitrogenada (0, 60 y 120 kg/ha) combinados con nueve cultivares correspondientes a cuatro especies de verdeos invernales (cebadas Ainara y Huilen INTA, avenas Julieta INTA, Florencia INTA y Elizabet INTA, centenos Don Ewald INTA y Don Norberto INTA, y triticales Don Santiago INTA y Ona INTA), dispuestos según una variante de ensayo en franjas. La siembra se realizó el 30 de marzo, con una densidad de 230 semillas/m^2, y la emergencia se produjo el 6 de abril. Se usó siembra directa con girasol como cultivo antecesor. Se llevó a cabo una fertilización al momento de la siembra, utilizando una dosis de 50 kg/ha de fosfato diamónico (18-46-0), incorporado en la línea de siembra. Posteriormente, el 26 de abril se fertilizó en el estado macollaje (Z2.1 de la escala de Zadocks) con urea granulada (46-0-0) al voleo, utilizando diferentes dosis de fertilizante (0, 60 y 120 kg/ha) que dieron origen a los diferentes tratamientos a evaluar. Durante el ciclo completo del cultivo se realizaron dos cortes, en los que se midió la producción de biomasa aérea (BA) por pesada y PB mediante NIRS. La BA acumulada y la PB se analizaron con un modelo mixto con efectos fijos de especie, (cultivar dentro de especie), fertilizante; y su interacción con cultivar, y aleatorios de bloque dentro de especie y cultivar, y la interacción fertilizante por bloque. Se compararon las medias de niveles de fertilización dentro de cultivares.

Resultados y Discusión

Se encontró interacción entre cultivar y dosis de fertilización (P<0,01) para ambas variables, por lo que se analizaron las diferencias entre niveles de fertilización dentro de cultivares. Para cebada, la variedad Huilen INTA presentó diferencias significativas en BA para todas las dosis de fertilizante; y diferencias entre 0N vs. 120N y 60N vs. 120N para PB. La variedad Ainara, no presentó diferencias significativas para ninguna de las variables analizadas. En centeno, Don Ewald INTA mostró diferencias entre 0N y 120N y entre 60N y 120N para biomasa. Para PB, Don Ewald INTA presentó diferencias entre 0N y 120N (P<0,01) y entre 60N y 120N (P<0,05). En Don Norberto INTA no se encontraron diferencias significativas (Tabla 1). En triticale, para biomasa Don Santiago INTA mostró diferencias entre 0N y 120N (p=0,09). En Ona INTA hubo diferencias entre todos los tratamientos. En cuanto a PB, se encontraron diferencias sólo en Ona INTA entre 0N y 120N y entre 60N y 120N (Tabla 1). En avena, Elizabet INTA mostró diferencias para biomasa sólo entre 0 N y 120 N; pero en Florencia INTA y Julieta INTA entre 0 N y 120 N, y entre 60N y 120N. En PB, sólo Florencia INTA presentó diferencias 0 N y 120 N (Tabla 1).

Conclusiones

La respuesta en BA y PB es dependiente del cultivar y de la especie. El ciclo de cultivo es un factor que podría estar condicionando la respuesta diferencial a la producción de biomasa y de proteína bruta.

Tabla 1. Medidas resumen (±EE) de la producción de biomasa (KgMS/ha) y de la producción de proteína bruta (Kg/ha) por cultivares y tratamiento.

Especie	Cultivar	Biomasa (kg MS/ha)			PB (kg/ha)		
		0 N	60 N	120 N	0 N	60 N	120 N
Cebada	Ainara	1854±176	1986±103	2157±284	211±13	210±14	305±30
	Huilen INTA	1475±116	2458±143	3846±315	199±5	326±12	475±25
Centeno	Don Ewald INTA	3147±63	3340±272	4079±589	336±29	390±27	535±35
	Don Norberto INTA	3261±396	3367±241	3690±98	326±34	407±2	462±24
Triticale	Ona INTA	1248±255	2613±329	5512±560	137±3	393±106	689±19
	Don Santiago INTA	2613±527	3140±332	3329±179	207±45	331±38	262±7
Avena	Florencia INTA	1822±443	2363±439	3089±323	240±9,3	384±51	423±67
	Elizabet INTA	2970±210	3602±571	4223±425	365±65	449 ±42	618±126
	Julieta INTA	2176±289	2564±309	3574±209	176±47	299±55	416±27