



Utilización de productos foliares en verdeos de avena, en un año con condiciones ambientales desfavorables

Perez, G.

Introducción

Para aumentar la producción de verdeos de invierno, la práctica de fertilización es una herramienta probada y muy difundida en la región. La incorporación y asimilación de nutrientes por parte de la planta depende de condiciones ambientales favorables, principalmente temperatura y humedad de suelo. Por ejemplo, en nuestra región, la disponibilidad de las formas

de nitrógeno inorgánicas (NH_4^+ y NO_3^-) disminuye durante el invierno (Echeverría y Bergonzi, 1995). La fertilización, principalmente nitrogenada genera respuestas productivas durante los meses invernales en el cultivo de avena (Marino y Castaño, 2013), pero debido a las escasas precipitaciones y bajas temperaturas de la época, la incorporación de fuentes de fertilizantes tradicionales puede ser dificultosa. Teniendo en cuenta estos antece-

dentes, la Agencia de Extensión Rural de INTA Bolívar realizó ensayos con productos de aplicación foliar, para estimular el crecimiento invernal en verdeos de avena.

Materiales y métodos

La experiencia se realizó en el Campo Experimental INTA "Domingo y María Barnetche" de Bolívar sobre el cultivar de avena Lucía INTA, sembrado el 08/03/2019. El diseño experimental consistió en parcelas de 8 surcos separados a 0,175 m por 4 m de largo, en un diseño de bloques completos aleatorizados con 4 repeticiones. La densidad de plantas logradas fue 220 pl/m². Se fertilizó a la siembra con 100 kg ha⁻¹ de MAP + 100 kg ha⁻¹ de urea.

Luego de 2 cortes del ensayo previos, se realizaron aplicaciones foliares y se instalaron diferentes tratamientos:

T1: Testigo

T2: Nitroplus® 10 l ha⁻¹

T3: Stimulate® 0,25 l ha⁻¹

Nitroplus® es un fertilizante líquido con un 18% de nitrógeno y un 7% de calcio, mientras que Stimulate® es un biorregulador formulado con una combinación

de reguladores de crecimiento (kinetina, ácido giberélico y ácido 3-indol butírico).

Los tratamientos fueron realizados con mochila de CO₂, con una barra de 4 picos separados a 0.5 m, con pastillas de cono hueco y una presión de 4 bares. Los productos utilizados se diluyeron con agua, logrando un volumen final de 140 l ha⁻¹ y las aplicaciones se realizaron cuando la cobertura de hojas verdes de avena superó el 50%.

Los cortes se realizaron en dos momentos: 23/09 y 01/11.

Los valores arrojados por el análisis de suelo, cuyas muestras se extrajeron a la siembra, se exponen en la tabla 1.

En cuanto a las condiciones ambientales, durante el desarrollo de la experiencia, las mismas se caracterizaron por escasas precipitaciones durante el invierno

Tabla 1: Análisis de suelo donde se realizó el ensayo.

Localidad	Bolívar
Tipo de suelo:	Hapludol éntico
pH	5,9
MO	2,5
N	13,3 (0-60 cm)
P	12,2 ppm

(julio-agosto-septiembre), y por número de heladas (Tabla 2).
temperaturas bajas, con un gran

Tabla 2: Precipitaciones, temperatura media, y días con heladas durante el desarrollo del ensayo (SMN, delegación Bolívar).

	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
Precipitaciones (mm)	18,8	48,6	55,9	63,7	86,5	0,7	0,8	12,1	28,1
Temp. Media (°C)	20,7	17,7	15,9	11,7	9,8	7,7	9,7	12,5	16
Días con Heladas Agronómicas (intemperie, nivel suelo)	0	0	5	10	11	19	19	13	3
Días con Heladas Meteorológicas (abrigo)	0	0	0	1	1	12	8	6	0

Resultados

Como se observa en la tabla 3, en el primer corte el tratamiento de Nitroplus® se diferenció del testigo generando 201 kg MS ha⁻¹ extra. En el segundo corte no se observaron diferencias significativas en la aplicación

de los tratamientos, pero sí se observó un incremento de 29 y 95 kg para Stimulate® y Nitroplus® respectivamente.

En la suma de ambos cortes se observó un incremento promedio de alrededor de 300 kg MS ha⁻¹ en ambos tratamientos con relación al testigo.

Tabla 3: Producción de biomasa durante 2 cortes y la sumatoria de ambos en verdeo de avena. Letras diferentes indican diferencias significativas (p<0,05).

Tratamiento	1° Corte	2° Corte	Total
	Kg MS ha ⁻¹		
Testigo	582 a	875 a	1457 a
Nitroplus	849 b	904 a	1753 b
Stimulate	783 ab	970 a	1754 b
DMS (Kg MS ha ⁻¹)	236	288	203
CV (%)	19,9	19,6	7,7

Una observación interesante es que los mayores efectos de los tratamientos se observaron en el corte invernal, en donde las condiciones de lluvia y temperatura fueron más desfavorables.

Consideraciones finales

La aplicación de productos foliares en un verdeo de avena, durante los meses de invierno, lograron incrementar la producción de materia seca. Es conveniente seguir realizando otros ensayos con diferentes condiciones ambientales, dosis, etc., para seguir ajustando la técnica y mejorar la recomendación de esta tecnología.

Agradecimientos

- Stoller, por facilitar los productos utilizados.
- EEA INTA Bordenave, por la provisión de las semillas para la evaluación.
- Alumnos de 7° año de la Escuela Agrícola N° 1 de Bolívar, por participar en la evaluación y procesamiento de las muestras.

Bibliografía

- Echeverría, H.E., y R. Bergonzi. 1995. Estimación de la mineralización de nitrógeno en suelos del sudeste bonaerense. Boletín Técnico No. 135 1995. 15 p. CERBAS, Centro Regional Buenos Aires Sur, INTA. EEA Balcarce.
- Marino, A. y Castaño, J. (2013). Producción forrajera con aplicación otoñal de fertilizantes nitrogenados en avena y en agropiro.