

RAIGRÁS ANUAL, SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN NITROGENADA

Ings. Agrs. Fernández Grecco, R. C y Agnusdei, M. G.*. 2005. Producir XXI, Bs. As., 13(160):36-40.

*INTA E.E.A, Balcarce, Bs.As. Trabajo presentado en el Congreso Asociación Argentina de Producción Animal (AAPA) 2004.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Pasturas cultivadas](#)

PRODUCCIÓN Y FERTILIZACIÓN



La siembra otoñal temprana de verdes de invierno presenta especial interés en los planteos ganaderos pastoriles debido a la importancia de disponer de forraje de manera anticipada al período crítico de producción de las pasturas perennes, el cual normalmente se extiende desde mediados de otoño hasta inicios de primavera. El objetivo del trabajo fue evaluar la producción de forraje de raigrás anual bajo diferentes niveles de fertilización nitrogenada y métodos de siembra convencional (SC) y directa (SD).

EL ENSAYO

El experimento se llevó a cabo en la E.E.A INTA Balcarce sobre un suelo argiudol típico sin historia agrícola previa. La fecha de siembra fue 13/03/03 y la fertilización se realizó el 6/05/03 (macollaje). Los tratamientos de fertilización fueron: 0 (0N), 40 (40N); 80 (80N) y 120 (120N) kgN/ha agregados bajo la forma de urea. En todos los casos se aplicó 20 kg de P/ha para evitar deficiencias del nutriente. La acumulación de forraje se determinó mediante cortes desfasados en el tiempo, realizados el 19/5, 26/5, 30/5, 17/15, 24/6 y 2/7 2003 en SC y el 2/7, 10/7, 22/7, 11/8, 21/8 y 4/9 2003 en SID. Se determinó concentración de N (Nitrógeno) total en planta para estimar la cantidad del mineral utilizada por el testigo.

El diseño experimental fue un arreglo en parcelas divididas con dos repeticiones, con fecha como parcela principal y dosis de N (Nitrógeno) como subparcela. Los tratamientos fertilizados de SC (siembra convencional) alcanzaron niveles de acumulación de forraje de 1700- 2500 kg de MS/ha alrededor de 20-25 días después de la fertilización. La SD (siembra directa) se retrasó entre 40 a 60 días respecto de la convencional (SC).

MÁS IMPORTANTE EN LA SIEMBRA DIRECTA

Los distintos niveles de fertilización nitrogenada se indican por ejemplo como 40 N, lo que significa 40 Kg de nitrógeno por hectárea, es decir 87 Kg de Urea, En el cuadro 1 las dosis se indican como Kg N como Kg Urea.

Los efectos positivos de la fertilización N sobre la producción de forraje fueron significativamente superiores en SD respecto de SC. En SC no hubo respuestas por encima de 40 N, con rendimientos 1,5 veces mayores en los tratamientos fertilizados respecto del testigo. En SD los incrementos por encima del testigo fueron del orden de 1,5 y 3,5 veces para 40 N y para 80-120 N, respectivamente. La magnitud de la respuesta observada en SD indica que las plantas estuvieron más restringidas nutricionalmente que en SC. Las estimaciones de N absorbido por las pasturas durante el período de crecimiento fueron de alrededor de 80 y 20 kg N/ha para los testigos de SC y SD, respectivamente. Las diferencias son atribuibles a una menor mineralización de la MO en este tratamiento. (ver Cuadro 1).

CUADRO 1 Evolución de la acumulación de forraje (kg MS/ha)							Kg MS extra	Kg MS cada 1 Kg N
Siembra convencional	Fecha de corte							
	19/05/03	26/05/03	30/05/03	17/06/03	24/06/03	02/07/03		
0N (0Kg urea/ha)	903 aC	1060 bC	1563 bB	2143 bA	2124 bA	2599 bA	-	-
40N (87 Kg urea/ha)	1089 aC	1713 aB	2102 aB	2876 aB	2190 bB	3468 aA	869	22 Kg
80N (174 Kg urea/ha)	1163 aD	1757 aC	2067 aC	3151 aB	2825 aB	3718 aA	1119	14 Kg
120N (261 Kg urea/ha)	1125 aD	1731 aC	2530 aB	3126 aA	3364 aA	3426 aA	827	7 Kg
Siembra Directa	02-07-03	10-07-03	22-7-03	11-8-03	21-8-03	04-09-03		
0N (0Kg urea/ha)	360 dB	487 dB	451 dB	517 cB	365 cB	1144 cA	-	-
40N (87 Kg urea/ha)	878 cB	748 cB	1196 cB	1338 bB	1132 bB	2677 bA	1533	38 Kg
80N (174 Kg urea/ha)	1087 bD	1466 bC	1807 bC	2259 aB	2608 aB	3534 aA	2390	30 Kg
120N (261 Kg urea/ha)	2564 aB	2252 aB	2505 aB	2184 aB	3494 aA	3852 aA	2708	23 Kg

Estos resultados indican, a su vez, que aún en suelos con alta capacidad para proveer formas asimilables de N, la obtención de altas producciones de forraje en SD sería fuertemente dependiente del nivel de fertilización mineral.

UN ANÁLISIS DE PRODUCIR XXI

CUADRO 2 Kilos de materia seca plus por kilo de Nitrógeno agregado		
<i>Siembra convencional</i>	<i>Kg MS extra común</i>	<i>Kg MS cada 1 Kg N</i>
0N (0Kg urea/ha)	-	-
40N (87 Kg urea/ha)	869	22 Kg
80N (174 Kg urea/ha)	1119	14 Kg
120N (261 Kg urea/ha)	827	7 Kg
<i>Siembra Directa</i>		
0N (0Kg urea/ha)	-	-
40N (87 Kg urea/ha)	1533	38 Kg
80N (174 Kg urea/ha)	2390	30 Kg
120N (261 Kg urea/ha)	2708	23 Kg

El cuadro N° 2 no figura en el trabajo original de los autores que fue presentado en el congreso de AAPA. Fue agregado en la redacción de Producir XXI con el objetivo de mostrar el plus de kilos de materia seca (Kg MS) que se generan por cada 1 Kg de nitrógeno (Kg N). Así podemos ver que para dosis comunes de 90 Kg de urea/ha aplicada al macollaje en las condiciones de este ensayo, estaría lográndose un plus de unos 22 Kg MS/Kg N en la siembra convencional (SC) y unos 38 Kg MS/Kg N para la siembra directa (SD).

Por otra parte, y para el caso de raigrases utilizados en producción de leche y con eficiencia de pastoreo del 70-75 %, se produciría un plus de 650 Kg MS/ha realmente consumidos en la SC y unos 1150 Kg MS en la SD. Con una conversión de 1 litro leche cada 1 Kg MS y con leche a 0,46 \$/litro, resultarían valores de mayor ingreso de 299 \$/ha en SC y de 529 \$/ha en SD.

Valorizando la urea más la aplicación en unos 970 \$/ton, el costo de aplicar 90 Kg urea/ha sería de unos 90 \$/ha y así la aplicación de 40 Kg N en este ensayo daría un retorno por cada 1 \$ invertido en ella de \$3,3 en SC y de \$5,9 en SD.

EN SÍNTESIS

- ◆ Los resultados de la fertilización con nitrógeno son muy variables según condiciones de suelo, época, dosis, sistema de siembra, etc., pero son más impactantes en siembra directa (SD) que en siembra convencional (SC).
- ◆ Al costo actual de la urea y al valor actual de la leche, por cada \$1 invertido en esta técnica se logran, en las condiciones de este ensayo, aproximadamente por cada \$1,0 invertido unos \$3,3 en la SC y unos \$5,9 en la SD.

Volver a: [Pasturas cultivadas](#)