



Ensayo exploratorio en campo de productor

**EFFECTO DEL CINCEL SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE PANICUM COLORATUM
(MIJO PERENNE)**Ings. Agrs. A. Lauric¹, G. De Leo¹, Téc. Agr. C. Cerdá¹ y Ing. Agr. C. T. Carbonell¹Productor Flia. Mora²⁽¹⁾ EEA INTA Bordenave, Agencia de Extensión Bahía Blanca⁽²⁾ Productor Agropecuario Bahía Blanca**Introducción**

Las pasturas con tolerancia a sequía son un eslabón fundamental en la producción ganadera, especialmente en zonas semiáridas donde los factores climáticos principalmente la lluvia, son muy erráticos en cantidad y distribución. Es un recurso que se dispondrá por muchos años, es un capital instalado y por esto, los recaudos en la implantación son esenciales para su logro. De esto cobra importancia la elección y preparación previa del lote. Nuestra región se caracteriza por presentar situaciones como densificaciones naturales del suelo, compactación superficial, y pisos de arado como consecuencia de esquemas invariables de labranza. Cualquiera de estas limitantes puede poner en peligro la implantación y el desarrollo posterior del cultivo. En este artículo, se presentan los resultados productivos de la utilización de la labranza vertical previa a la siembra en una pastura de mijo perenne.

Características del ensayo

El sitio experimental se ubicó en el Establecimiento “Tres Mojones”, en el partido de Bahía Blanca, sobre la ruta 51, a 30 km al norte de esta ciudad y a 20 km al sur de la localidad de Cabildo, propiedad de la familia Mora. El clima se define como semiárido, con un promedio anual de precipitaciones de 545 mm (serie 1860-2013). Se concentran en otoño y primavera, y decrecen a fines de otoño, especialmente en invierno. El lote elegido provenía de varios años de agricultura, trabajado de manera tradicional a la misma profundidad y posteriormente bajo uso ganadero sin remoción de suelo. Una vez determinada la decisión de incorporar una pastura perenne, se comienza con la preparación del suelo donde se diferenciaron dos tipos de labranza: vertical, con arado cincel como primera herramienta y luego rastra de discos de tipo doble acción para mejorar la cama de siembra (tratamiento Tcc), y dos pasadas de la misma rastra de disco (tratamiento Tcr). Las labranzas primarias se realizaron en septiembre de 2012 y las secundarias en diciembre del mismo año. El ancho de labor del arado cincel fue de 4 metros y la profundidad efectiva de 20 cm. Las púas, convencionales, se ubicaban a una distancia de 52 cm. En cuanto a la rastra de discos, de doble acción con 44 discos con un ancho de labor de 4,90 mts a una profundidad de 25 cm.

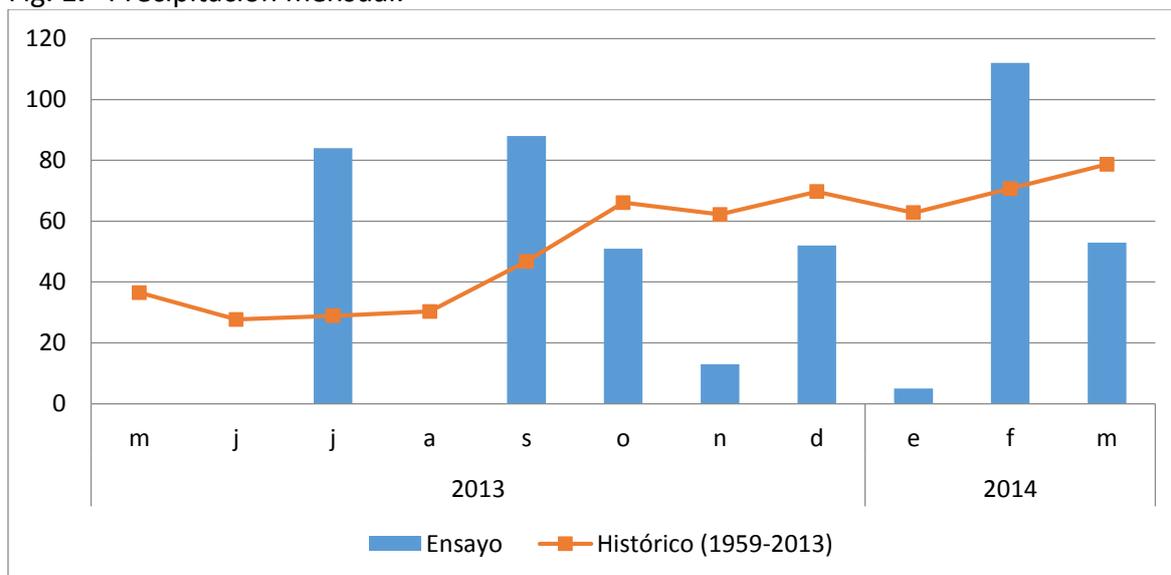




El suelo contiene una textra franca a franca arcilloso, con profundidad variable de la tosca entre 40 y 60 cm. La fecha de siembra fue 15/12/2012, la máquina utilizada fue una Juber 2000 de siembra directa con rueda reguladora de profundidad. La densidad utilizada fue de 6 kg de semilla por ha, con un PG de 55% y una pureza de 80%, sin peletear. Se sembró superficialmente, sin acompañante y sin fertilización de base. En cuanto al control de malezas se decidió no realizarlo hasta la próxima primavera para evitar la eliminación de posibles plántulas, debido a que esta especie no emerge uniformemente sino en varios pulsos. El manejo de implantación fue cuidadoso, dando un tiempo prolongado (+12 meses) donde la posibilidad de establecimiento de la pastura fue ideal, pastoreando recién hacia fines de marzo de 2014, momento en que se realizó el corte para la determinación de la producción de forraje. Importa aclarar que este procedimiento de manejo, se posibilitó ya que no se precisaba de dicha superficie en forma inmediata.

En la Fig. 1, se presenta la precipitación desde la emergencia del cultivo (enero 2013), hasta el primer aprovechamiento de forraje (marzo 2014). Se observa que las lluvias fueron poco uniformes y, en general, menores a las históricas de la zona. Aun así, se vio favorecida la producción de biomasa, especialmente en Tcc. La precipitación acumulada durante el periodo de ensayo fue de 458mm.

Fig. 1. Precipitación mensual.



El cultivo se implantó sin mayores problemas, aunque presentó diferencias en las dos formas de preparación del lote, las que quedan reflejadas en la Fig. 2. donde se observa un mayor desarrollo de la pastura sobre la labranza vertical.





Fig. 2. Vista general del cultivo de Mijo Perenne al momento del corte.



Determinaciones:

Para todos los parámetros se tomaron tres repeticiones por tratamiento. Se utilizó el programa estadístico Infostat© para analizar la significación de los resultados. La toma de datos se realizó el 28/03/2014.

1. Características químicas del suelo: se muestreó con barreno balde a 12cm, 10 piques en cada tratamiento.
2. Producción de forraje: Se cortó 0,25 m² por cada repetición y tratamiento dejando la altura habitual remanente del pastoreo (7cm). Se determinó peso fresco y, con una submuestra de 100 g, el porcentaje de agua para expresarlo como materia seca.
3. Calidad de forraje: Se envió una alícuota de forraje al laboratorio de forrajes de la EEA Bordenave donde se determinó proteína bruta y digestibilidad.

Resultados

1. Características químicas del suelo: en la Tabla 1, se presentan valores de pH, fósforo extractable (P), y materia orgánica (MO) de la capa superficial para la comparación entre las dos preparaciones de siembra. Se observan valores comparables entre tratamientos que denotan, además, condiciones relativamente buenas de fertilidad química.





Tabla 1. Parámetros químicos de suelo

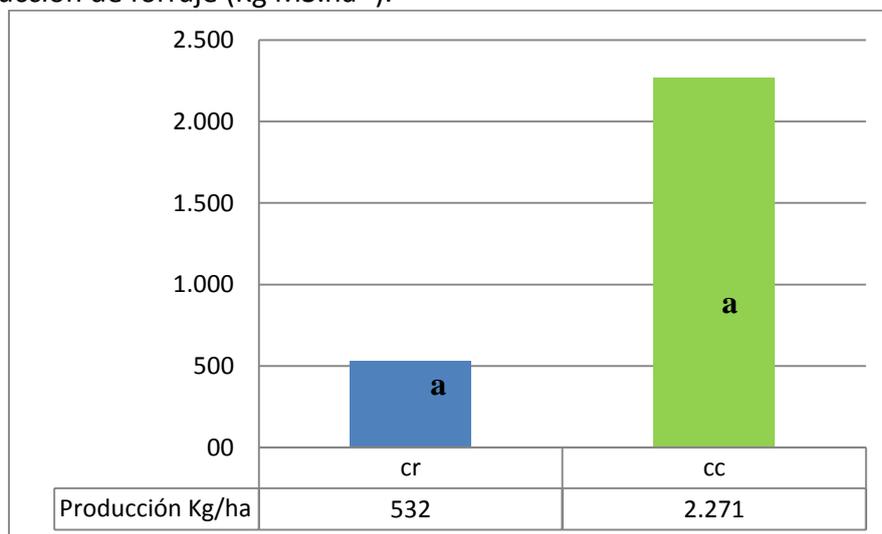
	pH	P	MO
Tcr	6,5	15,8	2,14
Tcc	6,66	18,5	2,16

Laboratorio de Suelos, EEA INTA Bordenave.

2. Producción de forraje

En la Fig. 3, se presenta la producción de pasto para ambos tratamientos. En el caso del tratamiento con cincel (Tcc), se cuadruplicó la producción media de forraje en relación con el tratamiento rastra de discos (Tcr). El nivel de producción de forraje en el caso del tratamiento con labranza vertical se adecúa a los rendimientos medios zonales (Fte. AE NTA BB) para pasturas perennes megatérmicas.

Fig.3. Producción de forraje (Kg MS.ha⁻¹).



Letras distintas indican diferencias significativas (Tukey, p<0,05).

3. Calidad de forraje: en la *Tabla 2*, se muestran los valores de digestibilidad y proteína bruta para ambos tratamientos. Se observan menores niveles de ambas variables en el tratamiento con cincel en relación con el tratamiento con rastra. Teniendo en cuenta el comportamiento fisiológico de pasturas megatérmicas y templadas, los cuales muestran que al alcanzar el período reproductivo sufren pérdida rápida de calidad tanto en niveles proteicos como de digestibilidad y la fecha de recolección de datos (crecimiento total de primavera) explicarían los resultados obtenidos. Las especies megatérmicas producen forraje rápidamente en condiciones favorables, y pasan a periodo reproductivo en los meses de verano. Esta condición fisiológica, propia de estas especies hacen que al momento de tomar la producción total se encuentren en plena reproducción, lo que se traduce en menores valores de digestibilidad por altos contenidos de tejido estructural. Queda en evidencia que en el tratamiento con labranza vertical la producción de materia seca y el paso a estado





reproductivo se dio en forma anticipada respecto al tratamiento convencional. La proteína bruta sufrió un efecto de dilución dado por el mayor rendimiento en Tcc.

Tabla 2. Calidad de forraje

	DIG	PB
Tcr	66,60 b	10,43 b
Tcc	56,43 a	5,17 a

Letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas entre momentos de corte para una misma especie (Tukey, $p < 0,05$).

Conclusiones

- Los resultados obtenidos sugieren que existió un problema de compactación subsuperficial en el suelo, previo a la implantación de la pastura. Este habría dificultado la producción de mijo en el tratamiento sin labranza vertical.
- Las producciones de pasto fueron bien diferenciadas, la posibilidad de una mejor cama de siembra redundó en un incremento de forraje en el caso del tratamiento con la aplicación del cincel.
- Los parámetros de calidad de forraje digestibilidad y proteína tuvieron menores valores en el tratamiento con cincel, hecho que se atribuye al mayor avance del estado reproductivo y nivel productivo respectivamente.
- En condiciones similares a la estudiada, el tratamiento con cincel promete ser una estrategia de preparación del lote adecuada para la implantación de una pastura perenne, y resulta una herramienta útil a tener en cuenta para la zona.
- Queda claro la importancia de las herramientas a tener en cuenta a la hora de sembrar una pastura, tanto previas como posteriores.

