



## INFORME TECNICO DE EXPERIENCIA EN CULTIVO DE TRIGO DOBLE PROPOSITO. CAMPAÑA 2020.

<sup>1</sup>Martín Tumulty, <sup>2</sup>Diego Leonhardt, <sup>2</sup>Estela Herrera, <sup>2</sup>Daniel Angolani, <sup>3</sup>Romina Fernández.

<sup>1</sup>Actividad privada, administrador Establecimiento La Ghirlandina.

<sup>2</sup>AER General Acha, INTA Anguil.

<sup>3</sup>EEA INTA Anguil.

El siguiente trabajo se enmarca dentro de los siguientes proyectos:

**Plataforma de innovación territorial:** Integración territorial para la sustentabilidad del sistema agropecuario, agroindustrial y agroalimentario del centro-este de La Pampa y sudoeste de Buenos Aires.

**Proyecto específico:** Uso y gestión eficiente del Agua en Sistemas de Secano.

**Proyecto específico:** Gestión y transferencia de información Socio-económica para la toma de decisiones en el Sector Agropecuario.

### Agradecimientos

Nuestro agradecimiento al establecimiento La Ghirlandina y a su administrador Ing. Agr. Martín Tumulty por la buena predisposición y el apoyo para realizar la experiencia.

### Introducción

Las regiones semiáridas se caracterizan por presentar una alta variabilidad en las precipitaciones que ocurren entre años y dentro de un mismo año. Por este motivo en situaciones donde las limitaciones son mayores predominan sistemas productivos mixtos o predominantemente ganaderos.



## Objetivo

El objetivo de esta experiencia fue evaluar el comportamiento de un cultivo de trigo doble propósito, es decir utilización como forraje en invierno y posterior cosecha del mismo. A su vez evaluar la respuesta a la fertilización nitrogenada en producción de grano. Por último, se realizó el análisis económico del lote de producción comercial y de los resultados obtenidos en parcelas experimentales en las cuales se realizó fertilización nitrogenada mediante la aplicación de urea.

## Caracterización del suelo:

Las características del suelo donde se desarrolló la experiencia se observan en la Tabla 1, cabe mencionar que los suelos predominantes presentan un manto calcáreo (tosca) a una profundidad que varía entre los 40-80 cm de profundidad.

Tabla1: Características del suelo en 0-20 cm de profundidad

Arcilla + Limo (%)	MO (%)	P (ppm)	N-NO <sub>3</sub> (ppm) 0-20cm*	N-NO <sub>3</sub> (ppm) 20-60cm*
26	1.4	11.1	55.8	41

\* N-NO<sub>3</sub> medido al momento de la siembra.

## Información general

Barbecho: en labranza convencional el 20 de enero/2020 con una pasada de rastra doble acción.

Siembra: repaso de rastra doble acción y sembradora el 12 de marzo/2020.

Densidad de siembra y variedad: 60 kg/ha, la variedad utilizada fue Buck Destello, de ciclo largo y grupo de calidad 1.

Superficie del lote: 70 hectáreas.

Fecha de comienzo de pastoreo: 01-07-2020

Fecha fin de pastoreo: 15-08-2020



<u>Duración del pastoreo:</u>	45 Días.
<u>Carga y categoría Animal:</u>	232 Vacas con ternero al pie.
<u>Fecha Pulverización:</u>	25-08-2020 – aérea (control de malezas de hoja ancha: 0.150 lts./ha de picloram, 0.3 lt/ha 2.4 D, 5 gr/ha Metsulfurón metil + Coadyudante).
<u>Fertilización:</u>	04-09-2020 - Urea 100 kg/ha.
<u>Fecha Cosecha:</u>	15-12-2020.
<u>Rendimiento Cosecha:</u>	1080 kg/ha

### Resultados:

#### 1) Productivos:

##### a) Análisis del pastoreo:

En relación al pastoreo (Tabla 2) se seleccionó una categoría de altos requerimientos como es la vaca con ternero al pie, a fin de cubrir las necesidades de la misma en un momento del año donde la oferta forrajera presenta importantes limitaciones.

Tabla 2: Producción forrajera: Aprovechamiento forrajero del trigo doble propósito.

Lote (has)	Categoría	Cantidad de animales*	Aprovechamiento (días)	Raciones totales	Biomasa total (Kg)	Biomasa (Kg/ha)
75	Vaca con cría	272	45	10890	130680	1742

\*272 vacas con sus crías.

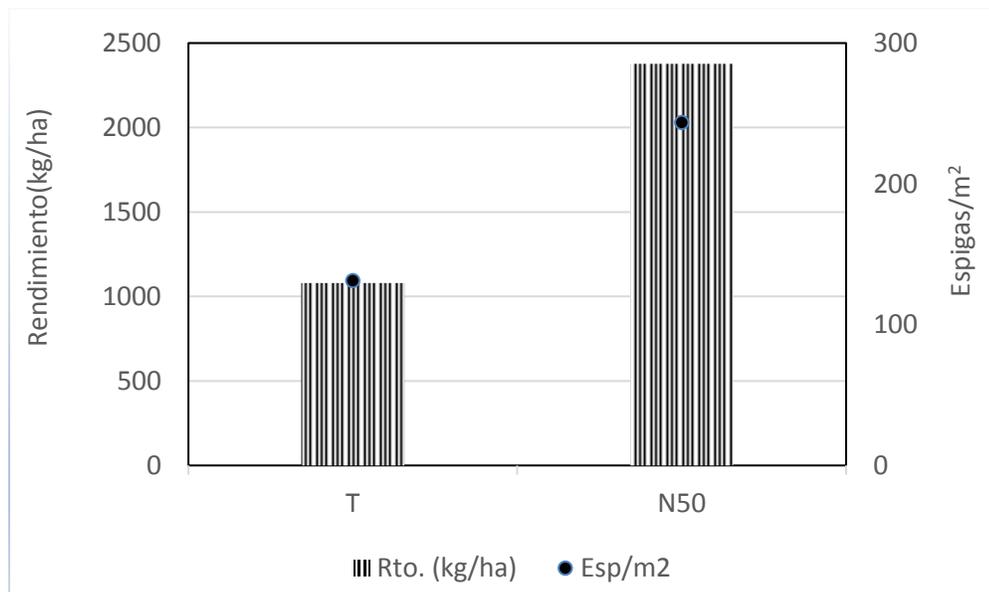
Por tratarse de una categoría con cría al pie, se estimó la producción de carne (Tabla 3) a través del incremento medio de peso de los terneros estimado en unos 0.800 kg/día (dato no medido); en cuanto a la mejora de condición corporal (CC) de la vaca, no es considerada en el posterior análisis económico, aunque vale la pena hacer mencionar que mejoró durante el período de pastoreo.

Tabla 3: Producción de carne estimada por el incremento de peso de los terneros.

Categoría	Cantidad	ADPV (kg)	Producción total (kg)	Producción (Kg/ha)
Terneros	272	0.8	9792	140

## b) Producción de granos

Luego de finalizado el pastoreo se determinó la disponibilidad de nitrógeno de 0-20 cm de profundidad, con un valor de 21.7 ppm de  $N-NO_3^-$ , valor que es considerado bajo y a partir del cual los cultivos muestran respuesta a la fertilización. También se determinó el contenido de agua útil del perfil de suelo con una disponibilidad acumulada de 84 mm de agua útil. En función de estos resultados obtenidos se definió la aplicación de urea al voleo en parcelas experimentales y se evaluó la respuesta del cultivo. En la Figura 1 se puede observar la respuesta en número de espigas (131 vs 244 espigas/m<sup>2</sup>) y el consecuente incremento de rendimiento (sin nitrógeno 1080 vs 2377 kg/ha con nitrógeno). Estos resultados fueron muy interesantes para la zona en estudio, ya que con la incorporación de 100 kg Urea/ha luego del pastoreo, se logró un incremento en el rendimiento de 1297 kg/ha.



**Figura 1:** Rendimiento (columna rayada) y espigas/m<sup>2</sup> (círculo) en trigo sin fertilizante (T) y con 50 kg/ha de N (N50).

## 2) Económicos del cultivo testigo y fertilizado con nitrógeno (Urea):

El costo de las labores corresponde a servicios realizados por contratista (labranza, siembra, pulverización y cosecha) y para el caso de insumos se convierte el valor a \$ argentinos a partir de una relación de 97 \$/U\$.S.

Para el cálculo del margen bruto por hectárea se determinó el ingreso generado por la producción de carne de ternero cuyos datos quedaran expuestos en la Tabla 3, se utilizó el precio de referencia de la categoría 150-210 kg/cab. de remates feria locales de \$215/kg y se descontó un 10 % estimado de gastos de comercialización.

Para el ingreso generado por comercialización de granos se utilizó el precio futuro MATBA DIC 21 de u\$s 210 por tonelada y se descontó un 20 % como gastos de comercialización y fletes.

Tabla 4: Análisis de resultados económicos. Ingreso bruto carne + grano (IB). Costos totales y margen bruto (MB).

Cultivo	Testigo*	Fertilizado**
Costos	\$/ha	\$/ha
Labores	6400	7400
Insumos	2722	7837
<b>Subtotal</b>	<b>9122</b>	<b>15237</b>
<b>Cosecha</b>	5733	5733
<b>Total</b>	14855	20970
<b>IN Carne ***</b>	27090	27090
<b>IN Grano</b>	16874	37138
<b>IN total (\$)</b>	43964	64228
<b>Margen Bruto (\$)</b>	29109	43258

\*Lote de producción \*\*Parcelas fertilizadas con urea al macollaje con una dosis de 100 kg/ha.

\*\*\* IN: ingreso neto= ingreso bruto – gastos de comercialización (incluido flete)



## Consideraciones finales

Es importante tener en cuenta algunos aspectos clave del cultivo como, fecha de siembra, selección del cultivar, manejo del pastoreo y/o fertilización nitrogenada en la búsqueda generar oferta forrajera estratégica y de maximizar los ingresos por hectárea. No se debe descartar la utilización de otros fertilizantes y/o que aporten otros nutrientes que puedan ser deficientes.

La fecha siembra es de suma importancia para definir la oferta de forraje. Para incrementar la oferta forrajera es necesario adelantar la fecha de siembra respecto a la indicada para la producción de grano, en combinación con variedades de ciclo largo. Para disminuir los riesgos de pérdida de macollos por encañado anticipado durante el otoño y su consiguiente disminución en producción de grano, resulta clave la fecha entre marzo-abril.

El aprovechamiento tendrá lugar hasta los primeros días del mes de agosto, definido también por la aparición del “primer nudo visible” momento a partir del cual los animales pueden afectar los ápices de crecimiento y por lo tanto el rendimiento en grano.

Los costos elaborados corresponden al modelo productivo analizado y varían para cada situación en particular. Para el caso presentado el ingreso generado por el incremento de peso de los terneros permitiría cubrir los costos de realización del cultivo e incluso la práctica de fertilización y permitió una mejora del 48 % MB por hectárea sumados los ingresos generados por la producción de carne y grano.