



## **INFORME TECNICO PRODUCCION DE SEMILLAS DE VERDEOS DE INVIERNO CAMPAÑA 2020. MÓDULO UTRACÁN.**

<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.

### **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.

### **MÓDULO UTRACÁN**

En el departamento Utracán es común la utilización de verdeos de invierno como recurso forrajero para cubrir requerimientos durante el período invernal. En la práctica se puede observar situaciones muy diversas en cuanto a la especie utilizada (centeno, avena, triticale, cebada) y tecnología de cultivo, todo ello se traduce en producciones que resultan muy variables, dependiendo de las precipitaciones y el manejo realizado.

Por sus características, en las regiones semiáridas resulta fundamental hacer un uso eficiente de un recurso limitante como es el agua, por lo tanto, la incorporación de tecnologías como la selección de genotipos de buen comportamiento y su respuesta a la fertilización permitirá maximizar la producción en función de las precipitaciones que ocurran durante el ciclo del cultivo.

El objetivo principal fue mostrar el comportamiento y respuesta a la fertilización de diferentes especies y variedades de verdeos de invierno en cuanto a producción de grano. La misma se llevó a cabo en el Establecimiento “La Ghirlandina” ubicada a sobre la ruta provincial 9 a unos 15 km al sudoeste de la localidad de Quehué, La Pampa.

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-3 (ppm) 0-20cm	N-NO-3 (ppm) 20-60cm
26	1,4	11,1	64	44

Fecha de siembra: 2 de Julio de 2020.

Fecha de cosecha: 10 de diciembre de 2020.

### Materiales:

El antecesor fue un cultivo de verdes de invierno, se realizó el barbecho químico y las parcelas se sembraron en siembra directa (SD) con una densidad ajustada de 200 pl/m<sup>2</sup> para todos los materiales.

Especie	Variedad
Centeno	Quehué INTA
Centeno	Don Norberto INTA
Centeno	Don Ewald INTA
Triticale	Don Santiago INTA
Avena	Florencia INTA
Cebada	Huilen INTA

### Tratamientos de fertilización:

Al momento de la siembra se realizó aplicación de fertilizantes de manera incorporada, los tratamientos consistieron en: T = testigo sin fertilización; P = 80 kg/ha fosfato monoamónico (PMA); N = 100 kg/ha Urea (incorporada a la siembra) y NP = 80 kg/ha PMA + 100 kg/ha Urea.

### Precipitaciones de General Acha:

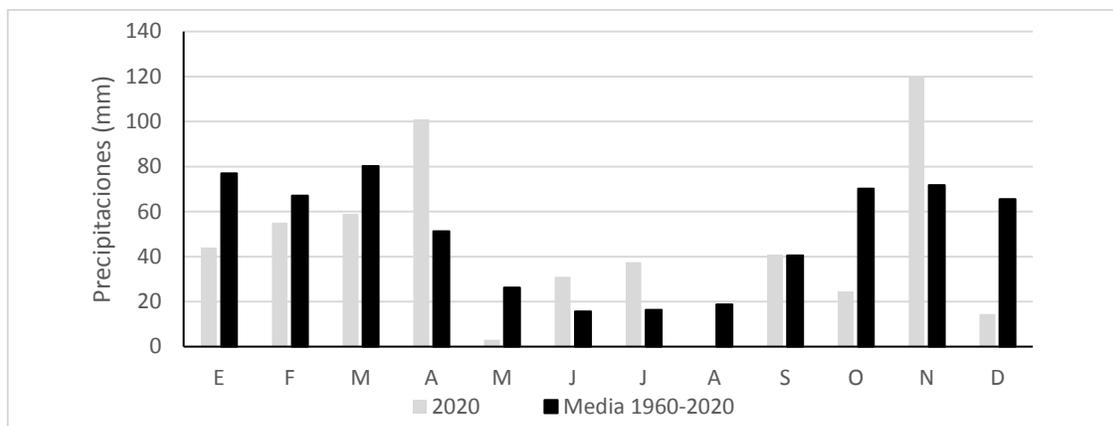


Figura 1: Precipitaciones mensuales promedio entre 1960-2020, y precipitaciones durante el año 2020.

### Uso consuntivo:

Se determinó la disponibilidad de agua a la siembra (método gravimétrico, promedio de 3 repeticiones) y a la madurez fisiológica del cultivo (3 repeticiones).

En el cálculo del uso consuntivo se utilizó la siguiente fórmula:

UC (mm) = Contenido de agua a la siembra + Precipitaciones durante el ciclo – Contenido de agua a madurez fisiológica.

UC (mm) = **335 mm**

### Rendimiento:

Para la determinación de rendimiento (Tabla 2) se cortó manualmente 1.05 m<sup>2</sup> y se trilló mediante una trilladora estacionaria en la EEA INTA Anguil, luego se procedió a ajustar el rendimiento por humedad al 14 %.



Tabla 2: Rendimiento (kg/ha) de los diferentes materiales sin (T) y con incorporación de fertilizantes (P, N y N+P).

<b>Material</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>N</b>	<b>N+P</b>	<b>Promedio</b>
<b>Centeno</b>					
Quehue	940	978	1013	1244	1043
Don Ewald	744	1171	1177	1340	1108
Don Norberto	961	1170	874	1372	1094
<b>Triticale</b>					
Don Santiago	636	893	1100	1312	985
<b>Avena</b>					
Florencia	2270	2400	2461	3377	2627
<b>Cebada</b>					
Huilen	1400	2222	2210	2542	2093

T = testigo sin fertilización

P = fosfato monoamónico 80 kg/ha

N = urea 100 kg/ha

NP = urea 100 kg/ha + fosfato monoamónico 80 kg/ha

#### **Eficiencia de uso de agua (EUA):**

A partir de los resultados de rendimiento y uso consuntivo se determinó la EUA (Tabla 3) de los diferentes cultivos y la variación producto de la fertilización.



Tabla 3: Eficiencia en el uso del agua (kg grano/mm ha) de los diferentes materiales sin (T) y con incorporación de fertilizantes (P, N y N+P).

<b>Material</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>N</b>	<b>N+P</b>	<b>Promedio</b>
<b>Centeno</b>					
Quehue	2,8	2,9	3,0	3,7	1,8
Don Ewald	2,2	3,5	3,5	4,0	1,9
Don Norberto	2,9	3,5	2,6	4,1	1,9
<b>Triticale</b>					
Don Santiago	1,9	2,7	3,3	3,9	1,7
<b>Avena</b>					
Florencia	6,8	7,2	7,3	10,1	4,5
<b>Cebada</b>					
Huilén	4,2	6,6	6,6	7,6	3,6

La fertilización combinada de fosfato monoamónico (fósforo) y urea (nitrógeno) en todos los cereales implicó una mayor producción de grano con respecto a la aplicación de ambos nutrientes por separado.

Las mayores diferencias se observaron en avena, triticale, cebada y por último los centenos.

La bibliografía plantea que para asegurar la respuesta al agregado de nitrógeno deben existir en el suelo niveles adecuados de fósforo disponible (superiores a 10-15 ppm). Debido a esto es que se recomienda una fertilización de estos dos nutrientes en el caso de que el suelo presente menos de 15 ppm de P.