

|| Información de Área Agronomía

Proyecto regional de agricultura sustentable e impacto agroambiental

Trigo. Rendimiento esperado y fertilización.

Participantes del proyecto: Ings. Agrs. Martellotto, Salinas, Giubergia, Capuccino, Pappalardo y Geol. Gorgas, Lovera.

*E mail: <mailto:extenman@correo.inta.gov.ar>
suelosmanfredi@manfredi.inta.gov.ar*

IMPORTANCIA DEL CULTIVO

El trigo, en la región semiárida del centro norte de la provincia de Córdoba, puede jugar un importante rol en los sistemas de producción, para la conservación del suelo y mayor eficiencia en el aprovechamiento del agua.

Su inclusión en la rotación de cultivos, permite atenuar la problemática que se plantea con la extremadamente alta proporción de soja (cuadro 1).

Cuadro 1. Superficie sembrada de los principales cultivos en la Provincia de Córdoba. (promedio campañas 1997/98 - 2001/02)

Cultivo	miles de ha	porcentaje relativo
Trigo	648	14.7
Soja	2392	54.2
Maíz	805	18.2
Sorgo	282	6.4
Maní	285	6.5
Total	4412	100.0

Cultivos como maíz, sorgo y trigo, de relativamente baja área sembrada en la actualidad, por mayor cantidad y calidad de rastrojo (alta relación C/N) en sistemas de siembra directa, contribuyen a una mejor cobertura superficial (mayor infiltración del agua de lluvia) y mejor balance de la materia orgánica.

En sistemas de siembra directa, con trigo, aumenta la cobertura, se favorecen las condiciones físicas del suelo y el aprovechamiento del agua

Por otro lado, desde el punto de vista financiero, la realización de trigo, permite el ingreso de dinero al comienzo de la campaña gruesa.

Rendimiento esperados según disponibilidad de agua.

No obstante las ventajas enunciadas, el TRIGO, es indudablemente, el que presenta la mayor variabilidad de rendimientos a través de los distintos años, según las condiciones climáticas imperantes.

Si consideramos los datos climáticos de 25 años en Manfredi, el rendimiento promedio factible de lograr (según modelo de simulación), es de 2100 kg/ha, con valores extremos de 490 kg/ha en el año mas seco y 4550 kg/ha, en el año mas

húmedo.

En el caso de TRIGO, es factible predecir con bastante aproximación el rendimiento que se puede lograr si se conoce la disponibilidad de agua en el suelo a la siembra (cuadro 2).

Cuadro 2. Rendimiento posible en base a la disponibilidad de agua.

Agua útil en el suelo, a la siembra (profundidad 0-150 cm) mm	Rendimiento posible de lograr (kg/ha)		
	Años con lluvias promedio	Año mas secos	Años mas húmedos
40	1330	250	2410
80	1730	520	3170
160	3780	2070	4680

Según los valores del cuadro 2, si por ejemplo en el lote a sembrar, se dispone de 80 mm de agua útil hasta 150 cm de profundidad (equivalente el 35 % del máximo que puede contener el suelo) y durante el ciclo del cultivo llueven 160 mm (promedio histórico), el rendimiento que se puede lograr será de alrededor de 1700 kg/ha.

Sin embargo, si las lluvias durante el ciclo son escasas, el riesgo de lograr un rendimiento no económico es grande.

Por lo tanto, en cada campaña, para disminuir los riesgos y tomar decisiones más acertadas, el conocimiento de la disponibilidad de agua en el suelo, es una herramienta de gran utilidad, que permite por ejemplo, decidir la siembra o no de trigo, variar la superficie sembrada y/o la aplicación de insumos (Ejemplo; dosis de fertilizantes).

La metodología para medir el agua en suelo es relativamente sencilla, (consultar en la EEA Manfredi).

Estrategia de fertilización.

NITROGENO (N), es el nutriente de más generalizada deficiencia en la región centro-norte de la provincia de Córdoba.

FOSFORO (P) y AZUFRE (S), son también elementos que tienden a ser deficitarios, como consecuencia de la intensificación de la agricultura, 'exportación' con los granos y disminución del contenido de materia orgánica de los suelos.

Con la tecnología y fertilidad de los suelos actuales, la fertilización en muchos casos, no solo permite mantener niveles de nutrientes, sino también mayores beneficios económicos.

Para producir 3000 kg de grano de TRIGO, se extraen del suelo: 90 kg de N - 15 kg de P - 14 kg de S.

De ese total se exportan con la cosecha: 60 kg de N - 11 kg de P - 3,5 kg de S.

Tipo de fertilización y dosis necesarias: Idealmente para tomar decisiones más acertadas se deben considerar dos aspectos: Rendimiento esperado (según cantidad de agua en el suelo y tecnología empleada) y fertilidad (análisis de suelo, con muestras extraídas del lote 10 a 20 días antes de la siembra).

En el caso del NITROGENO, las dosis económicamente más convenientes, sin riego, varían entre 40 y 70 kg/ha de N. Puede aplicarse entre presiembra y macollaje, en dosis única o fraccionada; si se dispone de la sembradora adecuada,

una única aplicación (localizada al costado o entre hileras) simplifica la práctica; en la línea de siembra, son bajas las dosis posibles de usar por el riesgo de toxicidad en la semilla.

Los productos simples más utilizados son: UREA (46 % de N), UAN (líquido, 32 % de N) y NITRATO de AMONIO (27 % de N).

Respecto a FOSFORO, para obtener rendimientos entre 2000 y 3000 kg/ha de grano, se consideran deficientes, suelos que contengan entre 12 y 15 ppm de P asimilable.

Aún con contenidos mayores (hasta 20-25 ppm), es conveniente agregar fertilizantes fosfatados, ya que es necesario manejarse con el criterio de reposición.

Considerando las necesidades de otros cultivos, la fertilización del trigo es una buena oportunidad para aportar nutrientes al sistemas, ej. Trigo/Soja 2°.

Dependiente de la fertilidad del suelo y rendimientos esperados, las dosis más recomendables varían entre 8 y 20 kg/ha de P.

Los productos más utilizados para aportar FOSFORO contienen 20% de P (Ej. Fosfato diamónico, Fosfato monoamónico y Superfosfato triple).

Pueden aplicarse previo a la siembra o con la siembra, obteniéndose las mayores eficiencias cuando son incorporados y localizados en la línea o al costado.

En cuanto a AZUFRE, las dosis aconsejables varían entre 6 y 15 kg/ha de S, siendo algunos de los productos simples el Sulfato de amonio (24 % de S) y el Sulfato de calcio o Yeso (17 % de S). Se aplica de forma similar al NITROGENO.

Para aportar más de un nutriente, (ej. N-P-S), pueden utilizarse mezclas comerciales, siempre teniendo en cuenta las concentraciones de los elementos que contienen y las dosis que se quieren aplicar.