

# USO DE UREA Y FOSFATO DIAMONICO EN TRIGOS DE PRIMAVERA DE LA ZONA CENTROSUR

## Aplicaciones de dosis normales de urea y fosfato diamónico no dañan las siembras de trigos de primavera.

Mario Mellado Z.  
*Ingeniero Agrónomo, M.S.*  
*Programa Trigo*

Generalmente se afirma que la urea y el fosfato diamónico se deben usar con cuidado en las siembras de trigo, tanto en la forma de aplicación como en su dosis. Ello se debe a que el nitrógeno a la forma de amonio ( $\text{NH}_4^+$ ) contenido en estos fertilizantes podría tener un efecto dañino o detrimental sobre la germinación de la semilla de trigo.

Además se señala que este daño sería mayor en los siguientes casos:

- a) Cuando la urea o el fosfato diamónico se aplican junto con la semilla,
- b) Cuando las siembras se realizan en primavera, época en la cual, la temperatura del suelo es mayor y la humedad es baja, en comparación a las siembras efectuadas en otoño,
- c) Cuando se aplican dosis superiores a 50 unidades o kilogramos de nitrógeno por hectárea (111 kg de urea o 278 kg de fosfato diamónico por hectárea).

Como una manera de aportar más información sobre este tema, se efectuaron algunos ensayos con estos fertilizantes, aplicados juntos con la semilla en la hilera, empleando trigos de primavera, sembrados tarde en la temporada (septiembre y octubre).

## ENSAYOS CON UREA EN TRIGOS DE PRIMAVERA

En los años 1984 y 1988, se efectuaron dos ensayos, en los cuales se probaron siete dosis de nitrógeno: 0, 50, 100, 150, 200, 250 y 300 kg de N/ha, con el objeto de obtener respuesta para una gama de niveles de urea que pudiesen aplicarse en trigo.

En todos los tratamientos de nitrógeno se aplicó una dosis igual de 120 unidades de  $P_2O_5$ /ha a la forma de superfosfato triple.

En el Cuadro 1 se indica el rendimiento de grano de las variedades de trigo de primavera Onda-INIA y Ciko-INIA, con las diferentes dosis de nitrógeno ensayadas. En este cuadro se observa claramente que es posible aplicar entre 50 y 100 unidades de nitrógeno/ha a la forma de urea, sin perjudicar el rendimiento de grano. Otros datos que avalan el resultado anterior provienen de trabajos efectuados en Chillán y Los Angeles, durante 1975 y 1976, en los cuales se comparó urea y salitre sódico en dosis de 120 kg de N/ha, aplicado junto a la semilla de trigo de primavera variedad

“Antufén”; en este caso, ambos fertilizantes no afectaron la germinación, y el rendimiento de grano fue de 44 qq/ha con salitre sódico y 48 qq/ha con la aplicación de urea (IPA Quilamapu N° 9 (1): 9-13, año 1977).

Sin embargo al aplicar urea en dosis superiores a 100 kg de N/ha (más de 222 kg de urea/ha), durante la siembra y junto a la semilla, se elevaría la concentración de amoníaco ( $NH_3$ ) alrededor de los granos de trigo que están en proceso de germinación, produciendo la muerte de las plantitas. Esto se traduce en disminuciones de rendimiento de grano.

## ENSAYOS CON FOSFATO DIAMONICO EN TRIGOS DE PRIMAVERA

Durante los años 1984, 1985 y 1988, se efectuaron tres ensayos en los cuales se aplicaron siete dosis de fósforo como fosfato diamónico: 0, 50, 100, 150, 200, 250 y 300 kg de  $P_2O_5$ /ha. Cabe señalar que al usar este fertilizante, se aplica fósforo y nitrógeno al mismo tiempo. Así por cada 50 kg de  $P_2O_5$ /ha aplicados como fosfato diamónico, se están aplicando conjuntamente

**CUADRO 1. Efecto de diferentes dosis de urea aplicada en el surco junto a la semilla, sobre el rendimiento de grano.**

Dosis (kg/ha)		Rendimiento (qq/ha)		Promedio
Urea	N	1984	1988	
0	0	21,7	32,3	27,0
111	50	31,1	37,5	34,3
222	100	49,2	39,2	44,2
333	150	32,2	31,7	31,9
444	200	34,7	31,5	33,1
555	250	16,9	17,7	17,3
666	300	10,6	7,7	9,1
<b>Fechas de siembra</b>		<b>05 sept.</b>	<b>24 oct.</b>	
<b>Variedades</b>		<b>Onda-INIA</b>	<b>Ciko-INIA</b>	

19,6 kg de nitrógeno como nitrógeno amoniacal. De esta manera y con el propósito que todos los tratamientos con fosfato diamónico, recibieran la misma cantidad de nitrógeno (120 kg de N/ha), las diferencias creadas con los distintos niveles de  $P_2O_5$  usados, se ajustaron con nitrógeno aplicado como salitre sódico.

El Cuadro 2 indica los rendimientos de grano de las variedades de trigo Onda-INIA y Ciko-INIA, cuando fueron fertilizadas con las diferentes dosis de fosfato diamónico, aplicados durante la siembra, junto a la semilla.

**CUADRO 2. Efecto de diferentes dosis de fosfato diamónico aplicado en el surco junto a la semilla, sobre el rendimiento de grano.**

Dosis (kg/ha)			Rendimiento (qq/ha)			Promedio
Fosfato diamónico	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	N*	1984	1985	1988	
0	0	0,0	25,8	27,8	25,6	26,4
109	50	19,6	44,2	56,5	38,3	46,3
218	100	39,2	46,9	54,3	48,0	49,7
327	150	58,8	47,2	59,8	47,3	51,4
436	200	78,4	43,6	60,1	39,8	47,5
545	250	98,0	42,5	55,4	39,8	45,9
654	300	117,6	41,4	55,8	37,5	44,9
<b>Fecha de siembra</b>			<b>05 sept.</b>	<b>04 sept.</b>	<b>24 oct.</b>	
<b>Variedades</b>			<b>Onda-INIA</b>	<b>Onda-INIA</b>	<b>Ciko-INIA</b>	

\*N aportado por el fosfato diamónico; en todos los tratamientos se completó a 120 kg de N por ha mediante salitre sódico.



Foto 1. Parcelas experimentales de ensayos agronómicos en trigo (Foto: Mario Mellado).

Los datos obtenidos permiten afirmar que la aplicación de hasta 327 kg de fosfato diamónico junto a la semilla no afectaron el rendimiento de grano, produciendo un efecto detrimental sólo a partir de 436 kg de fosfato diamónico, la cual es una dosis bastante elevada, y por ello, poco probable que sea usada por los agricultores.

El resultado anterior aparece confirmado en un experimento efectuado con la variedad de primavera Toquifén, en el cual se comparó la eficiencia del fosfato diamónico con el superfosfato triple (IPA Quilamapu N° 6 (2): 8-9, año 1974).

## CONCLUSIONES

1. En trigos de primavera, se puede aplicar urea en el momento de la siembra, con la máquina sembradora de cereales, y con buenos resultados, hasta una dosis de 100 kg de N/ha (220 kg/ha de urea).
2. El fosfato diamónico en trigos de primavera se puede aplicar en el momento de la siembra, con la máquina sembradora de cereales, y con buenos resultados, hasta una dosis de 150 kg de  $P_2O_5$ /ha (327 kg de fosfato diamónico por hectárea). ●

*Nota: Este artículo ha tratado sobre el comportamiento de la urea y fosfato diamónico en trigo; sin embargo, ello no implica una preferencia de estos productos sobre otros fertilizantes existentes en el comercio. Solamente hace referencia a un aspecto técnico, como es la dosis que se puede usar durante la siembra y junto a la semilla en trigos de primavera de la zona centrosur.*