



# Recopilación de ensayos en **TRIGO/CEBADA.**

Campaña 2019/2020.

Durante la campaña 2019/20 se lograron implantar 6,6 millones de hectáreas de trigo en la Argentina, un 6,5% por encima de la superficie de la campaña anterior.

Durante dicha campaña Kioshi Stone realizó ensayos con protocolos de productos Mist en 3 localidades (a cargo de Universidad Nacional del Litoral, FCA en Rafaela; a cargo del INTA San Antonio de Areco e INTA Barrow) en los cultivos de Trigo y Cebada.

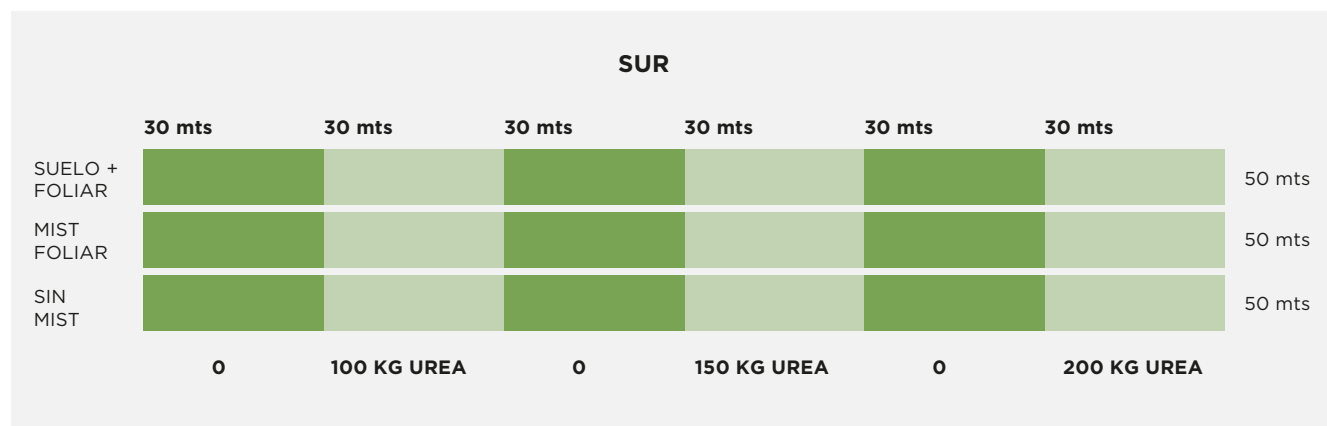


#### 1. Ensayo realizado por la UNL FCA, en Rafaela:

En el ensayo se utilizó la variedad DM Algarrobo y los tratamientos fueron:

- Testigo
- MIST N foliar 5 l/ha
- MIST N suelo 3 l/ha + foliar 3 l/ha

Los mismos fueron realizados en distintos ambientes de disponibilidad inicial de nitrógeno generada por fertilizaciones de 0, 100, 150 y 200 kg/ha de UREA.



#### Resultados:

El tratamiento de MIST N aplicado en forma foliar tuvo un incremento de rendimiento del 12% respecto al testigo cuando no se aplicó urea.

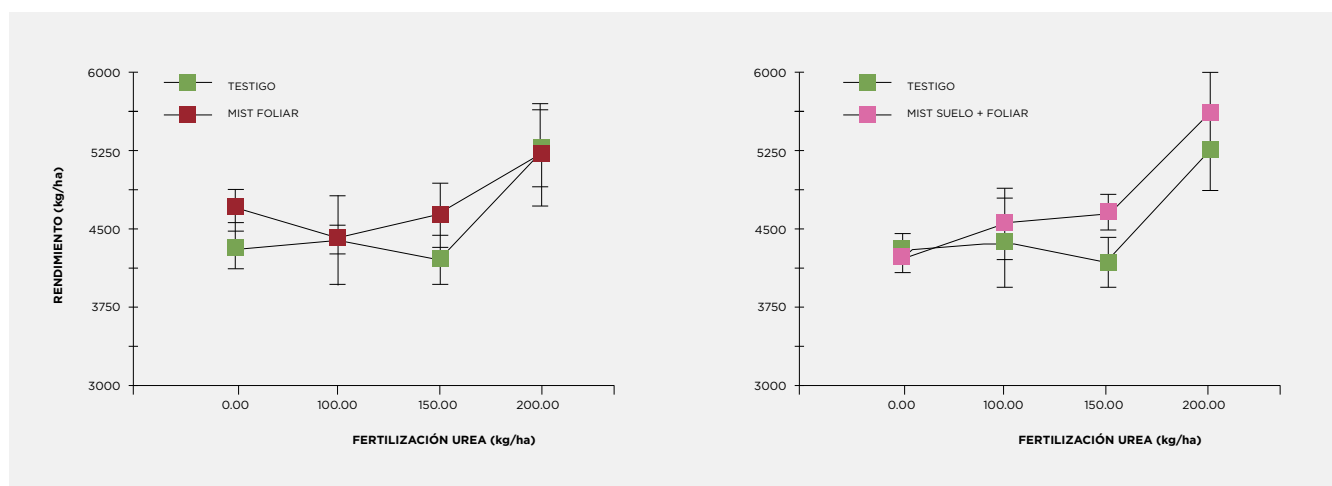


Figura 1: Numero de espigas según nivel de fertilización con UREA para cada uno de los tratamientos de MIST N.

SUR						
	30 mts	30 mts	30 mts	30 mts	30 mts	30 mts
SUELO + FOLIAR	4308	4580	4149	4684	4281	5612
MIST FOLIAR	4383	4408	4834	4628	4945	5213
SIN MIST	3902	4393	4633	4204	4374	5273
	0	100 KG UREA	0	150 KG UREA	0	200 KG UREA

Figura 2: Rendimientos promedios por parcela.

Con respecto a la relación entre los kg de grano y los kg de N disponibles al inicio del cultivo (suelo+fertilizante) nos permite estimar una eficiencia de aprovechamiento del N. en general se encontró que a mayor cantidad de N disponible por UREA menor era la eficiencia de aprovechamiento.

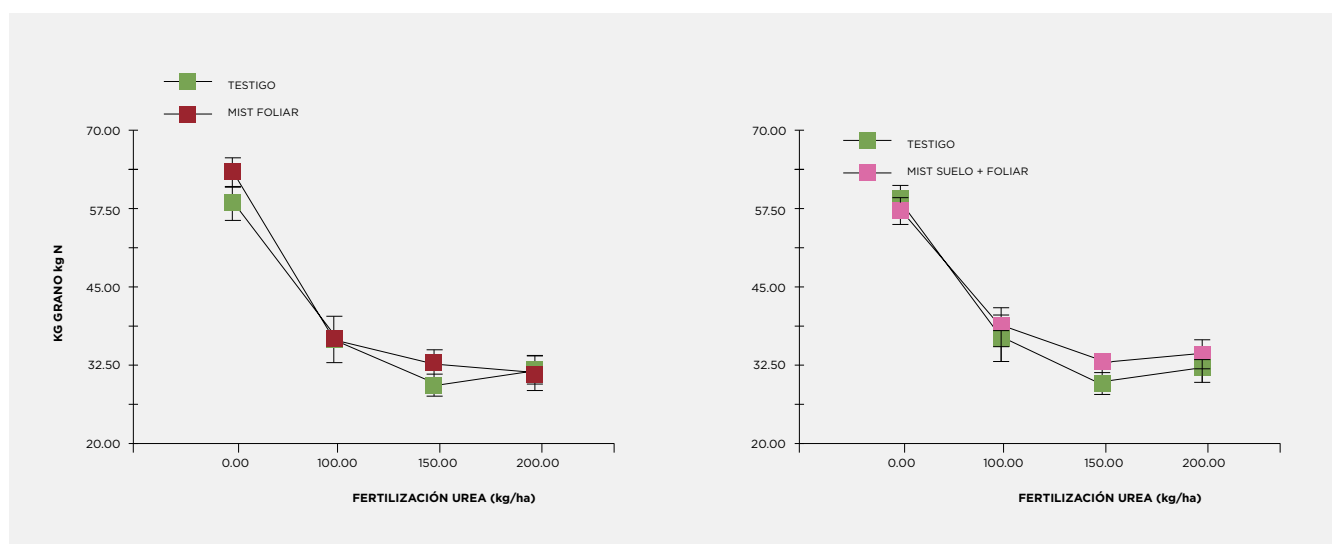


Figura 3: Rendimiento de trigo según nivel de fertilización con UREA para cada uno de los tratamientos de MIST N.

## 2. INTA San Antonio de Areco.

El ensayo realizado fue en el cultivo de trigo con la variedad DM algarrobo y los tratamientos fueron los siguientes:

**T1:** Testigo (con P y N) de acuerdo a una técnica de uso actual (TUA)(120 Kg/ha de PMA + 200 kg/ha de Urea)

**T2:** Paquete Mist completo (Sin PMA o Urea): Vm o Vg en semilla 200 cc/100 kg de semilla + 3 l/ha P (MIST-P) + 3 l/ha MistN (macollaje) + 2 l/ha MistN (en hoja bandera con Funguicida) (3 Productos en total + producto con P)

**T3:** Paquete Mist sin Vm o Vg: 3 l/ha P (MIST-P) + 3 l/ha MistN (macollaje) + 2 l/ha MistN (en hoja bandera con Funguicida)(3 Productos en total + producto con P). Este tratamiento sería para ver efecto del Vm.

**T4:** 120 Kg/ha de PMA + 200 kg/ha de Urea + 3 l/ha MistN (mac) + Fung en HB

**T5:** 120 Kg/ha de PMA + 200 kg/ha de Urea + 3 l/ha Mist N (en HB con Fung)

**T6:** 120 Kg/ha de PMA + 200 kg/ha de Urea + 3 l/ha MistN (mac) + 2 l/ha MistN (en HB con Fung)

## Resultados

Lo que se observa en la siguiente tabla es la importancia de la refertilización con Mist N en macollaje y/o espiga embuchada con respecto al resto de los tratamientos. No existen diferencias significativas entre tratamientos, pero si un aumento del 6% en los tratamientos anteriormente mencionados.

Trat	pl/m2	Esp/m2	gr/m2	PMG	PH	Kh/ha	Dif kg	Dif%
1	283 a	526 ab	21 c	25 ab	75,4 a	<b>4599 b</b>	-	-
2	288 a	392 a	17 a	23,5 a	74 a	<b>3280 a</b>	-1319	-28
3	284 a	455 ab	18 ab	23,2 a	74,2 a	<b>3282 a</b>	-1317	-28
4	311 a	542 b	20,6 bc	27 b	74 a	<b>4662 b</b>	63	1,3
5	275 a	528 a	20,7 c	27,7 b	74,3 a	<b>4878 b</b>	279	6
6	274 a	545 a	20,7 c	25 ab	74,6 a	<b>4728 b</b>	129	2,8

## 3. Chacra Experimental Integrada Barrow (INTA-MDA)

Los ensayos realizados en INTA Barrow, fueron en Cebada, la variedad utilizada Andreia y los tratamientos fueron los siguientes:

Trat	Semilla	Suelo postsiembra	Macollaje	1 nudo	Hoja bandera	Espigazón
1	Testigo productor FDA (100 kg ha <sup>-1</sup> )		Urea (200 kg ha <sup>-1</sup> )			
2	Vivificante 300cc/100kg + FDA (50 kg ha <sup>-1</sup> )	Mist P 1,5 l ha <sup>-1</sup>	Mist mezcla (1,5 l ha <sup>-1</sup> ) +Urea (100 kg ha <sup>-1</sup> )		Mist N (3 l ha <sup>-1</sup> )	CIK (1,5 l ha <sup>-1</sup> )
3	Vivificante 300cc/100kg	Mist P 3 l ha <sup>-1</sup>	Mist N 3 l ha <sup>-1</sup>	Mist Mezcla (3 l ha <sup>-1</sup> )	Mist N (3 l ha <sup>-1</sup> )	CIK (3 l ha <sup>-1</sup> )
4	Vivificante 300cc/100kg	Mist P 1,5 l ha <sup>-1</sup>	Mist N 1,5 l ha <sup>-1</sup>	Mist Mezcla (1,5 l ha <sup>-1</sup> )	Mist N (1,5 l ha <sup>-1</sup> )	CIK (1,5 l ha <sup>-1</sup> )
5	Vivificante 300cc/100kg	Mist P 1 l ha <sup>-1</sup>	Mist N 1 l ha <sup>-1</sup>	Mist Mezcla (1 l ha <sup>-1</sup> )	Mist N (1 l ha <sup>-1</sup> )	CIK (1 l ha <sup>-1</sup> )
6	Testigo sin P ni N					

Tabla 1. Productos, momentos y dosis aplicados en los diferentes tratamientos.

### Resultados

Se detectaron diferencias estadísticas significativas de los tratamientos sobre rendimiento, proteína y número de granos (Tabla 2). Si bien no se observó diferencias en el calibre, ninguno de los tratamientos superaron el umbral de calibre solicitado por la industria (85%).

Todos los tratamientos de fertilización realizados superaron significativamente el rendimiento del testigo sin fertilización.

Las mayores dosis de aplicación de los productos Mist en diferentes momentos (trat 3) tuvieron las mejores respuestas en rendimiento y número de granos, comparados con aquellos en que se utilizaron menores dosis. Este mejor comportamiento no se reflejó en el contenido de proteína.

Los tratamientos más destacados, tanto en rendimiento como en calidad fueron tratamientos testigo de productor (1) y dosis al 50% de fertilizantes con el agregado de Mist (2), no detectándose diferencias entre ellos en rendimiento y número de granos, aunque sí en proteína.

Trat	Rendimiento	Proteína	Calibre	Gr m <sup>-2</sup>
1	5484 a	12,6 a	80	17982 a
2	5424 a	11,3 bc	79	17765 a
3	5012 b	11,2 bc	81	16282 b
4	4615 c	10,8 c	85	15055 c
5	4518 c	11,1 bc	81	14379 c
6	3984 d	11,1 bc	83	12468 d
Promedio	4815	11,4	82	15592
Anova (p)	<0,0001	<0,0001	0,407	<0,0001
CV (%)	4,94	3,12	4,81	4,97

Tabla 2. Rendimiento (kg ha<sup>-1</sup>), proteína en grano (%), calibre (%) y número de granos (Gr m<sup>-2</sup>), de acuerdo a los tratamientos evaluados.

La aplicación de diferentes nutrientes bajo la forma de nano-partículas, mejoraron el rendimiento de la cebada, hasta un 25% más que el testigo sin fertilización.

La aplicación de fertilizantes nano-particulados mejoró la eficiencia tanto del fosfato diamónico como urea.

**Finalmente realizando una revisión de los 3 ensayos realizados en diferentes zonas (con clima y suelo diferentes), la eficiencia de los productos Mist ya sea aplicados al suelo como por vía foliar, igualaron o mejoraron el rendimiento como la calidad de los productos obtenidos frente al resto de los planteos de fertilización.**

**Nuestros productos son formulados buscando la practicidad en la logística, almacenamiento y aplicación, reduciendo los costos, como así también la huella de carbono, disminuyendo la presión sobre el ambiente.**



**Administración y Ventas:**

Centenario Uruguayo 957 Lanús Este,  
Provincia de Buenos Aires

**Planta Productora:**

Parque Industrial Benito Juárez.

**Teléfono:**

(+54) (11) 4230.2507

(+54) (11) 4058.3319