

## EFFECTOS DE TECNOLOGÍAS BIOLÓGICAS PURAS Y/O COMBINADAS CON LA FERTILIZACIÓN DEL PRODUCTOR EN EL CULTIVO DE TRIGO

### Objetivos

Evaluar el impacto del agregado de productos biológicos, aplicados como tratamiento de semillas o vía foliar, en el cultivo de trigo durante la campaña 2023.

### Metodología

Los ensayos se realizaron en campos de productores socios de AAPRESID ubicados en Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe (Fig. 1). Se establecieron macroparcelas con tres repeticiones por tratamiento. Los tratamientos evaluados fueron:

1. Testigo absoluto (sin fertilizantes ni productos biológicos)
2. Tecnología del productor (TP)
3. Tecnología biológica 1 (TB1)
4. Tecnología biológica 2 (TB2)
5. Tecnología combinada 1 (TP + TB1)
6. Tecnología combinada 2 (TP + TB2)

### Resultados

✓ Al analizar los resultados de todos los sitios en forma conjunta (n=5, Fig. 2), la **tecnología biológica aumentó el rendimiento del trigo por sobre el testigo**, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) posiblemente debido a la **variabilidad entre sitios**. Sin embargo, al analizar a nivel de sitios se presentaron respuestas estadísticamente significativas De TB1 o TB2 por sobre el testigo (datos no mostrados)

✓ La **respuesta a la fertilización** varió entre **192 y 782 kg/ha**, reflejando limitaciones nutricionales en los sitios experimentales (Tabla 1).

✓ La **tecnología combinada (TC1 o TC2)** donde se evaluó el efecto conjunto de la fertilización y bioestimulación, maximizó el rendimiento del trigo.

✓ La **mediana de la respuesta a las tecnologías combinadas** fue de **202 y 368 kg/ha**, para TC1 y TC2, respectivamente (Tabla 1).

### ¿Qué aprendimos?

La evaluación de tecnologías biológicas en lotes productivos reales implica manejar una alta variabilidad y limitaciones logísticas en el tratamiento.

Estos ensayos no reemplazan a los experimentos formales, cuyo diseño (n° de repeticiones, aleatorización) y condiciones (menor error experimental) mejoran la capacidad de detectar efectos significativos al 5%.

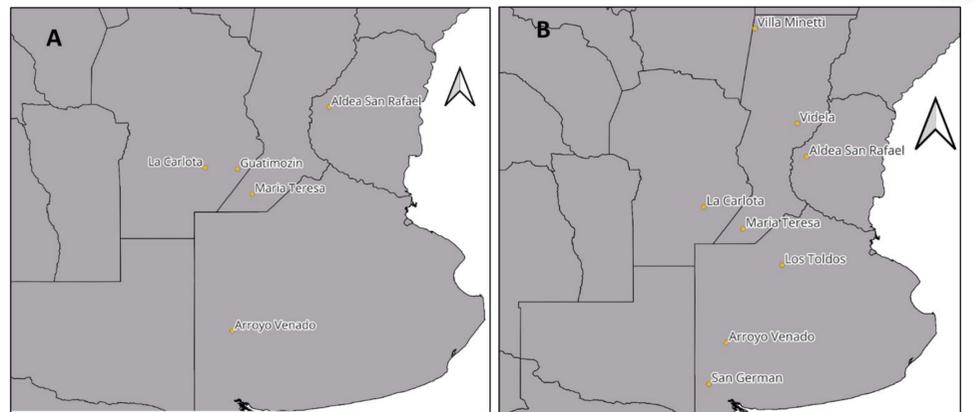


Figura 1. Localización de los sitios experimentales con tratamientos foliares (A) y de semillas (B).

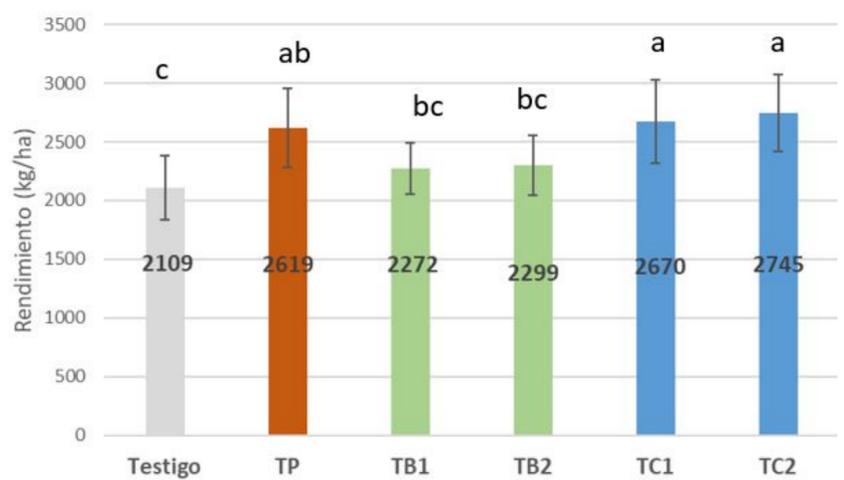


Figura 2. Rendimiento medio por tratamiento en el conjunto de sitios con tratamientos de semilla (n = 5). Las barras representan el desvío estándar.

Provincia	Localidad	Efecto fertilizante (kg/ha)	Efecto TC1 (kg/ha)	Efecto TC2 (kg/ha)
Santa Fe	Villa Minatti	782 (<0,001)	414 (<0,001)	368 (<0,001)
Santa Fe	Videla	192 (0,0598)	-232 (0,0282)	-473 (0,0004)
Santa Fe	María Teresa	688 (<0,001)	-557 (<0,001)	-304 (<0,001)
Buenos Aires	Los Toldos	193 (0,0779)	432 (0,0014)	635 (0,0001)
Buenos Aires	Arroyo Venado	693 (<0,001)	202 (0,0320)	403,3 (0,0006)
	<b>Media (kg/ha)</b>	<b>509,6</b>	<b>51,8</b>	<b>125,86</b>
	<b>Mediana (kg/ha)</b>	<b>688</b>	<b>202</b>	<b>368</b>

Tabla 1. Contrastes de medias: efectos de la fertilización y de la combinación con tecnologías biológicas.