



INFORME TÉCNICO

Bioestimulantes: una ayuda complementaria en la construcción del rendimiento del cultivo de trigo

Información Técnica INTA
Pergamino
ISSN 3008-7651
Marzo 2026
Pergamino



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina

INFORME TÉCNICO

Bioestimulantes: una ayuda complementaria en la construcción del rendimiento del cultivo de trigo

Edición: Estación Experimental Agropecuaria
Pergamino Marzo 2026

Información Técnica INTA Pergamino
ISSN 3008-7651
url: <https://www.argentina.gob.ar/inta/centro-regional-buenos-aires-norte/informacion-tecnica-inta-pergamino>
Responsable: Horacio Acciaresi
Editor: Verónica Monsutti
Estación Experimental Agropecuaria Pergamino
Ruta 32 KM 4,5 (2700) Pergamino
Buenos Aires, Argentina
+54 02477 43-9076

Autoría:

Torrens Baudrix, L.¹ *

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estación Experimental Agropecuaria Pergamino. Agencia de Extensión Rural 9 de Julio (Argentina)

Diseño: Verónica Monsutti (EEA Pergamino)

En los últimos años, los bioestimulantes han adquirido creciente relevancia dentro de los sistemas agrícolas modernos debido a su capacidad de mejorar la eficiencia fisiológica de los cultivos sin constituir fertilizantes tradicionales ni fitosanitarios propiamente dichos. Se trata de sustancias o microorganismos aplicados a las plantas o al suelo cuyo objetivo principal es estimular procesos metabólicos naturales, incrementando la eficiencia en la absorción y utilización de nutrientes, la tolerancia a estreses abióticos y la calidad final de la producción.

Entre los bioestimulantes más utilizados se encuentran los formulados a base de aminoácidos, extractos vegetales, ácidos húmicos y fúlvicos, algas marinas o compuestos orgánicos nitrogenados. En particular, los productos con alto contenido de aminoácidos libres actúan como precursores metabólicos que permiten reducir el gasto energético de la planta en la síntesis proteica, favoreciendo la recuperación frente a situaciones de estrés térmico, hídrico o sanitario. Dentro de los sistemas productivos extensivos, como el cultivo de trigo, su utilización se orienta principalmente a:

- Mejorar la implantación y el desarrollo vegetativo.
- Favorecer la supervivencia de macollos.
- Reducir efectos negativos de estrés ambiental.
- Mejorar procesos reproductivos y llenado de grano.
- Complementar estrategias sanitarias cuando se aplican junto a fungicidas.

En presente informe se analizarán los resultados obtenidos de una experiencia realizada por la Agencia INTA 9 de Julio, donde se evaluó el comportamiento de un bioestimulante formulado con elevada concentración de aminoácidos libres orientado a estimular procesos fisiológicos asociados a la recuperación frente a estrés abiótico y a la optimización de procesos metabólicos asociados con el nitrógeno. (55 % aminoácidos; 10 % N total; 9 % N orgánico; 1 % N ureico). El experimento se realizo durante 2 campañas. Ambas fueron realizadas en el partido de Nueve de Julio, provincia de Buenos Aires, bajo planteos tecnológicos comparables, permitiendo evaluar principalmente la interacción bioestimulante - ambiente.

A continuación se detallan el manejo agronómico realizado en los distintos años. Cuadro 1

Condiciones agronómicas generales

Variable	Campaña 2024/25	Campaña 2025/26
Antecesor	Soja	Soja
Sistema	Siembra directa	Siembra directa
Fecha siembra	5/6/2024	20/6/2025
Variedad	Baguette 610	Buck SY 134
Densidad	94 kg/ha	93 kg/ha
Fertilización base	100 kg MAP	130 kg MAP
Nitrógeno	200 kg Urea	200 kg Urea

El diseño utilizado fue en de bloques completamente aleatorizados, con cuatro repeticiones. Los tratamientos evaluados contemplaron variación en la dosis aplicada y el fraccionamiento de la misma en distintos estados fenológico del cultivo.

Tratamientos

- T1: Control (sin bioestimulante)
- T2: 350 g Superbia Z35–Z45 (junto al primer fungicida)
- T3: 700 g Superbia Z35–Z45
- T4: 1000 g Superbia Z35–Z45
- T5: 350 g Z35 + 350 g Z45 + 350 g Z55 Superbia (aplicación fraccionada)

La aplicación entre Z35 y Z45 se realizaron en Z39 (hoja bandera desplegada) junto al fungicida
La cosecha se realizó en forma manual. Las muestras obtenidas se pesaron y se les tomo la humedad a fin de calcular en rendimiento de cada tratamiento a humedad de recibo.

Tratamiento	2024/25	2025/26
T1 Control	4758 A	4872 A
T2	5401 B	5150 A B
T3	5630 B	5021 A B
T4	5421 B	5267 B C
T5	5467 B	5546 C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,10) test de Tukey

Análisis campaña 2024/2025

La campaña comenzó con un perfil hídrico muy favorable producto de precipitaciones acumuladas entre 200 y 300 mm durante abril, alcanzando aproximadamente 250 mm almacenados hasta los dos metros de profundidad. El establecimiento del cultivo fue adecuado, sin embargo, en los meses de julio y agosto se registraron temperaturas extremadamente bajas que produjo retraso del crecimiento vegetativo, más allá, de que no se observaron daños severos por heladas.

Las precipitaciones registradas durante la campaña fueron:

Mes	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
mm	41	79	256	6	15	0	70	0	114	165

Durante macollaje avanzado y comienzo de encañazón (septiembre), la irregularidad de precipitaciones generó estrés hídrico transitorio coincidente con el aumento de demanda del cultivo. Esto provocó, aborto parcial de macollos, causando, una reducción potencial del número de espigas/m². Las lluvias se normalizaron recién hacia fines de octubre durante espigazón, permitiendo un adecuado llenado de granos.

El mes de noviembre presentó condiciones templadas y húmedas favoreciendo peso de mil granos elevado, compensando parcialmente pérdidas en número de granos. Respecto a los resultados obtenidos durante esta campaña observamos que:

- T2 incrementó rendimiento +643 kg/ha (+13,5%).
- T3 alcanzó el mayor rendimiento con +872 kg/ha (+18,3%).
- T4 mostró respuesta positiva, aunque menor a T3.
- T5 logró estabilidad productiva similar a T4.

Esto sugiere que en un escenario donde el principal estrés ocurrió durante transición vegetativo–reproductiva, la aplicación de aminoácidos junto al fungicida favoreció la supervivencia de macollos y la recuperación metabólica. La dosis intermedia (700 g) presentó la mayor eficiencia fisiológica posiblemente por equilibrio entre aporte nitrogenado orgánico y estimulación metabólica.

Análisis campaña 2025/2026

La campana fina 2025/26 en el partido de Nueve de Julio comenzó y transcurrió en un contexto de exceso hídrico producto de las abundantes lluvias registradas desde el mes de febrero hasta prácticamente la cosecha del cultivo de trigo. De hecho, solo se pudo sembrar un 25% de la superficie proyectada para la campaña, producto de que los lotes se encontraban encharcados o el acceso a los mismos se hallaba imposibilitado. Está situación hizo que el cultivo cuente con un perfil de suelo en capacidad de campo durante gran parte de su ciclo, generando en muchos casos anoxias temporales del cultivo, causando en muchos lotes efectos negativos en el rendimiento.

Las precipitaciones registradas durante la campaña fueron:

Mes	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
mm	408	240	77	183	6	107	56	80	179	105

Desde el punto de vista sanitario, si bien enfermedades como roya, mancha amarilla y fusarium estuvieron presentes, la presión de las mismas fue menor a las esperadas dado el contexto en que se dio la campaña. En cuanto a los resultados reflejados en la campaña 2025/2026 encontramos que: el T5 logró el mayor rendimiento con +674 kg/ha (+13,8%), mientras que el T4 aumentó +395 kg/ha (+8,1%) diferenciándose estadísticamente ambos tratamientos del testigo, el T2 y T3. El T2 incrementó +278 kg/ha (+5,7%), el T3 mostró respuesta marginal (+149 kg/ha).

A diferencia de la campaña anterior, el mayor beneficio se observó con aplicaciones fraccionadas. Esto sugiere que, bajo estrés crónico por exceso hídrico y episodios de anoxia, el estímulo fisiológico sostenido durante varios estadios fenológicos permitió:

- mejorar recuperación metabólica,
- sostener actividad fotosintética,
- favorecer el llenado final de grano.

La estrategia de múltiples aplicaciones acompañó mejor la dinámica del estrés ambiental prolongado.

Análisis comparativo entre campañas

Ambas campañas representaron escenarios contrastantes:

- 2024/25 → estrés térmico y déficit hídrico temporal.
- 2025/26 → exceso hídrico y anoxia.
-

Observaciones principales:

1. El bioestimulante mostró respuesta positiva en ambas campañas.
2. No existieron respuestas negativas a mayores dosis.
3. La estrategia óptima dependió del ambiente.

Mientras la dosis concentrada media (700 g) fue más eficiente bajo estrés puntual (campaña 2024/2025), la estrategia fraccionada fue superior bajo estrés prolongado (campaña 2025/2026).

Incrementos promedio respecto al testigo:

- Campaña 2024/25: +14 a +18%.
- Campaña 2025/26: +6 a +14%.

Esto indica estabilidad en la respuesta productiva independientemente del ambiente.

Conclusiones

- El uso del bioestimulante Superbia evidenció incrementos consistentes de rendimiento en ambas campañas.
- Los aminoácidos demostraron contribuir a la mitigación de distintos tipos de estrés abiótico.
- La respuesta estuvo fuertemente condicionada por el ambiente.
- Aplicaciones fraccionadas mostraron mayor eficiencia bajo condiciones de estrés sostenido.
- La inclusión junto a aplicaciones fungicidas permite una logística eficiente sin aumentar significativamente costos operativos.

En síntesis, los resultados obtenidos confirman el potencial de los bioestimulantes aminoacídicos como herramienta complementaria dentro de esquemas de alta tecnología en trigo, especialmente en escenarios climáticos variables como los observados en la región.

Estación Experimental Agropecuaria Pergamino

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Ruta 32, km 4,5 (2700) Pergamino (Buenos Aires)

Consultas: Lizandro Torrens Baudrix
torrens.lizandro@inta.gob.ar



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina

Estación Experimental
Agropecuaria
Pergamino