

Evaluación del bioestimulante NANOACTIVE en trigo (*Triticum aestivum* L.) variedad Botticelli R2

1. Introducción y contexto agronómico

La optimización del cultivo de trigo requiere maximizar la eficiencia fisiológica del cultivo, mejorar la absorción de nutrientes y asegurar un control eficaz de malas hierbas sin incrementar los costes de producción.

Los bioestimulantes foliares constituyen una herramienta agronómica capaz de mejorar la actividad metabólica, la eficiencia fotosintética y la respuesta del cultivo frente a factores limitantes.

El presente informe evalúa el impacto agronómico de NANOACTIVE en trigo de invierno bajo condiciones reales de producción.

2. Condiciones del ensayo

- Cultivo: Trigo (*Triticum aestivum* L.)
- Variedad: Botticelli R2
- Localización: Fraga (Huesca)
- Finca: ZAP Fraga
- Superficie total: 13,13 ha
- Fecha de aplicación: 28 febrero 2019

Se establecieron dos zonas comparativas:

- **Zona tratada:** 6 ha con NANOACTIVE
 - **Zona testigo:** 7,13 ha manejo convencional
-

3. Diseño experimental y manejo agronómico

3.1 Zona tratada (Tesis 1)

Aplicación en mezcla con herbicidas:

- Axial: 0,9 L/ha
- Bromoxan: 1,5 L/ha
- **Nanoactive: 0,33 L/ha**

3.2 Zona testigo (Tesis 2)

Manejo habitual:

- Axial: 1 L/ha
- Bromoxan: 1,5 L/ha
- Mogiol: 0,5 L/ha

4. Observaciones agronómicas

- Control eficaz de malas hierbas:
 - Lolium spp.
 - Diplotaxis spp.
- A los 15 días de la aplicación, el cultivo tratado mostró:
 - mayor intensidad de verdor
 - mejor vigor vegetativo

Estas observaciones sugieren una mejora del estado fisiológico y nutricional del cultivo.

5. Resultados productivos

Parámetro	Tratado	Testigo
Producción (t/ha)	2,12	1,82
Producción total (t)	12,72	12,98
Peso específico (kg/hl)	73	72

Incremento de rendimiento

+16,5 % respecto al testigo.

6. Interpretación agronómica

Los resultados indican que la aplicación de NANOACTIVE:

- mejora la actividad fisiológica del cultivo,
- favorece la eficiencia fotosintética,
- optimiza la absorción y utilización de nutrientes,
- potencia el vigor vegetativo y el desarrollo foliar.

El mayor verdor observado sugiere una mayor actividad clorofílica y mejor estado nutricional.

7. Evaluación técnica del manejo fitosanitario

El tratamiento permitió:

- mantener el control eficaz de malas hierbas,
- reducir ligeramente la dosis de herbicida,
- mejorar la respuesta del cultivo sin efectos fitotóxicos.

Esto indica una buena compatibilidad del producto con herbicidas postemergentes.

8. Impacto agronómico

La aplicación de NANOACTIVE contribuyó a:

- ✓ incremento del rendimiento (+16,5 %)
 - ✓ mejora del vigor y estado fisiológico
 - ✓ mayor intensidad de verdor y actividad fotosintética
 - ✓ mantenimiento del control de malas hierbas
 - ✓ compatibilidad con herbicidas
-

9. Conclusiones técnicas

Los resultados del ensayo demuestran que la incorporación de **NANOACTIVE** en el manejo del cultivo de trigo:

- mejora la eficiencia fisiológica del cultivo,
 - incrementa significativamente la producción,
 - optimiza la respuesta vegetativa,
 - es compatible con tratamientos herbicidas,
 - contribuye a mejorar la rentabilidad del cultivo.
-

10. Consideraciones finales

La integración de bioestimulantes como NANOACTIVE en programas de manejo del trigo representa una estrategia eficaz para mejorar la productividad y eficiencia agronómica, alineándose con los principios de sostenibilidad y optimización de insumos en la agricultura moderna.