

Informe técnico: Evaluación de NANOACTIVE en el cultivo de cebada (Campaña 2017-18)

1. Objetivo del ensayo

Evaluar la incidencia del producto **NANOACTIVE** aplicado:

- solo
- combinado con el fungicida **PROSARO**
- con fungicida a dosis normal (1 L/ha)
- con fungicida a dosis reducida (0,5 L/ha)

sobre:

- rendimiento del cultivo
- sanidad vegetal
- calidad del grano

El ensayo se realizó en **La Tallada d'Empordà (Girona)** con diseño en bloques al azar y tres repeticiones.

2. Descripción de los tratamientos

1. Testigo sin tratamiento
2. NANOACTIVE (300 cc/ha)
3. NANOACTIVE + PROSARO 1 L/ha
4. NANOACTIVE + PROSARO 0,5 L/ha

NANOACTIVE es un fertilizante foliar con aminoácidos que mejora la absorción de insumos y permite optimizar dosis de fitosanitarios.

3. Condiciones del ensayo

Cultivo y manejo

- Variedad: **Meseta**
- Siembra: 30 noviembre
- Aplicación tratamientos: 17 abril (BBCH 49)
- Cosecha: 19 junio
- Fertilización base: purín 50.000 L/ha

Condiciones climáticas

Las precipitaciones superiores a lo habitual entre febrero y abril favorecieron la aparición de enfermedades foliares.

4. Fitotoxicidad

No se observaron daños ni síntomas de fitotoxicidad en ninguno de los tratamientos.

5. Enfermedades foliares

Se detectó presencia de **manchas marrones (helminthosporiosis)**.

Tratamiento	Severidad (%)
Testigo	6
NANOACTIVE	5
NANOACTIVE + PROSARO 1 L	2
NANOACTIVE + PROSARO 0,5 L	3

Conclusión:

El fungicida redujo claramente la incidencia de la enfermedad, aunque no la eliminó.

6. Lecturas SPAD (estado nutricional)

No hubo diferencias significativas.

- Testigo: 44,9
- NANOACTIVE: 46,8 (valor más alto)
- Con fungicida: valores intermedios

Indica ligera mejora fisiológica con NANOACTIVE.

7. Rendimiento del cultivo

Producción media del ensayo

6409 kg/ha

Resultados

Tratamiento	Producción (kg/ha)	Índice (%)
NANOACTIVE + PROSARO 0,5 L	6924	120,2
NANOACTIVE + PROSARO 1 L	6873	119,3
NANOACTIVE	6077	105,5
Testigo	5761	100

Se detectaron diferencias significativas entre tratamientos ($p=0,0326$).

Interpretación técnica

- El fungicida incrementa el rendimiento.
- La dosis reducida (0,5 L/ha) logra el **mayor rendimiento**.
- Incremento respecto al testigo: **+22,2 %**.

8. Calidad del grano

No hubo diferencias significativas.

Tratamiento	Humedad (%)	Peso hectolítrico	Proteína (%)
Testigo	9,4	61,0	14,0
NANOACTIVE	9,4	60,8	14,2
+ PROSARO 1 L	9,6	64,0	13,9
+ PROSARO 0,5 L	9,6	63,5	13,9

Tendencias observadas

- ✓ mayor peso hectolítrico con fungicida
- ✓ ligera reducción del contenido proteico
- ✓ proteína media elevada ($\approx 14\%$)

9. Interpretación agronómica

Efectos de NANOACTIVE

- Mejora ligera del estado fisiológico (SPAD)
- Mejora moderada del rendimiento frente al testigo

Efectos del fungicida

- Reduce enfermedades foliares
- Incrementa rendimiento
- Mejora peso específico del grano

Efecto combinado

El uso conjunto mejora el rendimiento y la sanidad del cultivo.

10. Conclusiones técnicas

✓ Eficacia agronómica

- NANOACTIVE potencia la eficiencia del fungicida.
- La reducción del fungicida al **50% mantiene la eficacia.**

✓ Rendimiento

- Incremento productivo máximo: **+22,2%.**
- Mayor rendimiento con dosis reducida del fungicida.

✓ Sanidad vegetal

- Reducción clara de enfermedades foliares.

✓ Calidad del grano

- Sin efectos negativos.
- Tendencia a mayor peso específico.

11. Conclusión general

El uso de NANOACTIVE **combinado con fungicida permite optimizar la protección fitosanitaria**, manteniendo la eficacia con una dosis reducida y mejorando el rendimiento del cultivo sin afectar negativamente la calidad del grano.