



NUEVOS RETOS + NUEVAS TENDENCIAS = SOLUCIONES INNOVADORAS

INFORME TÉCNICO: Ensayo en cebada – Agrària de

INFORME TÉCNICO: Ensayo de eficacia de Verimark + NANOACTIVE en cebolla Roja Perilla (2024)

1. Objetivo del ensayo

Determinar el porcentaje de eficacia del insecticida Verimark (Ciantraniliprole 200 g/L SC) combinado con NANOACTIVE para el control de trips (Thrips tabaci) en el cultivo de cebolla (Allium cepa), ecotipo Roja Perilla.

2. Características del ensayo

- **Cultivo:** Cebolla (Allium cepa)
- **Ecotipo:** Roja Perilla
- **Ubicación:** Sector La Curva, distrito de La Joya, provincia y departamento de Arequipa (Perú)
- **Fecha del ensayo:** 2 de agosto de 2024
- **Responsable:** Ing. Justo Zapana Muñoz - PTC AQP e Irrigaciones
- **Edad del cultivo:** 36 días después del trasplante
- **Tipo de aplicación:** Aspersión foliar
- **Gasto de agua:** 400 L/ha
- **Suelo:** Franco arenoso

3. Diseño y tratamientos

Se establecieron tres parcelas, considerando cada parcela como un tratamiento. El ensayo comparó un testigo sin aplicación, Verimark + NANOACTIVE y Verimark aplicado sin NANOACTIVE.

Tratamiento	Aplicación	Dosis
T0	Testigo	Sin aplicación
T1	Verimark SC + NANOACTIVE	0,15 L/cilindro + 0,04 L/cilindro
T2	Verimark SC	0,15 L/cilindro

Metodología de evaluación

Se contabilizaron adultos y ninfas de Thrips tabaci en 15 puntos seleccionados al azar por parcela, evaluando 10 plantas en cada punto. La eficacia se calculó mediante la fórmula de Henderson y Tilton. Las evaluaciones se realizaron antes de la aplicación (0 ADA) y a los 2 días después de la aplicación (2 DDA).



NUEVOS RETOS + NUEVAS TENDENCIAS = SOLUCIONES INNOVADORAS

INFORME TÉCNICO: Ensayo en cebada – Agrària de

4. Resultados de eficacia

A los 2 DDA, el tratamiento que incorporó NANOACTIVE presentó los mayores porcentajes de eficacia tanto sobre adultos como sobre ninfas.

Tratamiento	Adultos	Ninfas
T1 - Verimark + NANOACTIVE	73%	85%
T2 - Verimark	54%	66%

5. Comparativa de eficacia

Frente a Verimark aplicado solo:

- **Control de adultos:** 73% con NANOACTIVE frente a 54% sin NANOACTIVE, una diferencia de **+19 puntos porcentuales**.
- **Control de ninfas:** 85% con NANOACTIVE frente a 66% sin NANOACTIVE, una diferencia de **+19 puntos porcentuales**.
- En términos relativos, la eficacia observada fue aproximadamente un **35,2% mayor en adultos** y un **28,8% mayor en ninfas** respecto al tratamiento con Verimark solo.

Resultado destacado: la incorporación de NANOACTIVE elevó la eficacia observada del insecticida en ambas fases de la plaga evaluadas.

6. Dinámica poblacional

Tratamiento	Adultos ADA	Adultos 2 DDA	Ninfas ADA	Ninfas 2 DDA
T0 - Testigo	4,2	5,1	7,6	21,0
T1 - Verimark + NANOACTIVE	3,6	1,2	7,3	3,0
T2 - Verimark	4,7	2,6	7,0	6,6

Mientras el testigo mostró un incremento marcado de ninfas, de 7,6 a 21,0 individuos en la evaluación representada, T1 redujo los valores de adultos de 3,6 a 1,2 y los de ninfas de 7,3 a 3,0. T2 también redujo adultos, aunque el descenso de ninfas fue mucho menor.



NUEVOS RETOS + NUEVAS TENDENCIAS = SOLUCIONES INNOVADORAS

INFORME TÉCNICO: Ensayo en cebada – Agrària de

7. Interpretación agronómica

- **Verimark + NANOACTIVE:** fue el tratamiento con mayor eficacia a los 2 DDA, alcanzando 73% en adultos y 85% en ninfas.
- **Verimark sin NANOACTIVE:** alcanzó 54% de eficacia en adultos y 66% en ninfas bajo las mismas condiciones de dosis de Verimark.
- **Efecto más acusado sobre ninfas:** el valor máximo de eficacia del ensayo se observó en ninfas con T1 (85%).
- **Compatibilidad:** el informe original señala que los tratamientos no presentaron incompatibilidad en el caldo de aplicación.

Factores y limitaciones del ensayo

- Cada parcela se consideró un tratamiento; el documento no describe repeticiones independientes de cada tratamiento.
- La evaluación de eficacia presentada se concentra en un horizonte corto de 2 días después de la aplicación.
- Los tamaños de parcela fueron diferentes: T0 = 708 m², T1 = 811 m² y T2 = 3.926 m².
- Por ello, los resultados deben interpretarse como evidencia de campo del ensayo realizado y conviene confirmarlos mediante ensayos replicados y evaluaciones en más fechas.

8. Conclusiones técnicas

- ✓ **NANOACTIVE mejoró la eficacia observada de Verimark** frente a Thrips tabaci en cebolla Roja Perilla.
- ✓ La combinación Verimark + NANOACTIVE alcanzó **73% de eficacia sobre adultos y 85% sobre ninfas** a los 2 DDA.
- ✓ Frente a Verimark solo, la incorporación de NANOACTIVE aportó una mejora de **19 puntos porcentuales** tanto en adultos como en ninfas.
- ✓ El tratamiento combinado mostró una reducción más intensa de la población de trips en la evaluación posterior a la aplicación.
- ✓ No se reportaron incompatibilidades en el caldo de aplicación.
- ✓ Se recomienda repetir el ensayo con replicaciones, mayor homogeneidad de parcelas y evaluaciones adicionales para confirmar la persistencia y robustez del efecto.



NUEVOS RETOS + NUEVAS TENDENCIAS = SOLUCIONES INNOVADORAS

INFORME TÉCNICO: Ensayo en cebada – Agrària de

9. Conclusión general

El ensayo realizado en cebolla Roja Perilla en La Joya (Arequipa) muestra que la combinación de Verimark (Ciantraniliprole 200 g/L SC) con NANOACTIVE obtuvo una eficacia superior a la aplicación de Verimark solo en el control de Thrips tabaci. La ventaja fue consistente en los dos estadios evaluados: adultos y ninfas.

A los 2 días después de la aplicación, el tratamiento con NANOACTIVE alcanzó 73% de eficacia en adultos y 85% en ninfas, frente a 54% y 66%, respectivamente, con Verimark sin NANOACTIVE. Estos resultados representan una diferencia de 19 puntos porcentuales a favor de la combinación con NANOACTIVE en ambos casos.

En las condiciones concretas del ensayo, los datos respaldan el potencial de NANOACTIVE como complemento de la aplicación insecticida para incrementar la eficacia de control. No obstante, para establecer conclusiones generalizables sobre consistencia, persistencia y respuesta en diferentes condiciones agronómicas, sería recomendable disponer de repeticiones experimentales y evaluaciones durante un periodo más prolongado.

Indicador clave	Verimark + NANOACTIVE	Verimark
Eficacia en adultos (2 DDA)	73%	54%
Eficacia en ninfas (2 DDA)	85%	66%
Diferencia a favor de NANOACTIVE	+19 p.p.	-

Fuente: Ensayo de Eficacia Biológica del Producto Verimark (Ciantraniliprole 200 g/L SC) más Nanoactive para el control de trips en cebolla Roja Perilla, La Joya - Arequipa, 2024.