



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación  
**Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria**  
**Centro Regional Patagonia Norte**  
**Estación Experimental Alto Valle**

## **Evaluación del efecto de VG GUARD como repelente natural de pájaros en cultivos de cerezas del Alto Valle de Río Negro y Neuquén**

Alejandro Giayetto  
Dolores Raffo  
Lucía Mañueco  
Fernanda Menni  
EEA Alto Valle – INTA  
Nora Barda  
INTI  
Diciembre 2010

### **INTRODUCCIÓN**

Algunas especies de pájaros producen serios daños en frutales, particularmente en cerezos, ello debido principalmente a que es la fruta que primero madura dentro del ciclo productivo. Probablemente sean las palomas (torcaza: *Zenaida auriculata*, palomita común: *Columbiana picui*, cenicienta: *Columba maculosa* y paloma europea: *Columba livia* las que mejor se han adaptado al agroecosistema de los valles de la Norpatagonia y las productoras de mayor daño en la fruta. En otro orden, loros barranqueros (*Cyanoliseus patagonicus*) y cotorras (*Myiopsitta monachus*) en algunos casos representan plagas importantes. En menor medida, los zorzales (*Turdus rufiventris*) y calandrias (*Mimus saturninus*) pueden dañar los frutos (Villarreal P. *et al*, 2006, Giayetto, 2009).

Los daños principales son ocasionados sobre los brotes tiernos y los frutos, disminuyendo la capacidad fotosintética de la planta y la calidad comercial de la producción. En cerezos el daño de mayor impacto económico se da sobre los frutos. Se estima una merma de cosecha de un 40% por el efecto de las aves (Sánchez, 2004).

Las medidas de control, en general, radican principalmente en evitar el ingreso de las bandadas a los cultivos. Ello se ha logrado en forma parcial mediante la utilización de mallas o de cañones. Se ha evaluado también la utilización de productos químicos y armas de fuego (Villarreal P. *et al*, 2006). El uso de aire comprimido permite preservar del daño a la fruta por un periodo corto ya que, pasado el tiempo, las aves se acostumbran a las explosiones y retornan al cultivo rápidamente (Giayetto, 2009).

El objetivo de la presente evaluación es determinar la eficacia del VG GUARD como repelente natural de pájaros en cultivos de cerezas del Alto Valle de Río Negro y Neuquén y la posterior calidad sensorial al momento de cosecha de la fruta tratada.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizaron aplicaciones del producto a la dosis recomendada por el proveedor (5 l/1000l) en una plantación de cerezas cultivar Sunburst ubicada en la EEA Alto Valle de INTA (Ruta Nacional 22 Km 1190). La cultivar se presenta con un sistema de conducción tipo “vasito español” a una distancia de plantación de 5x 2.5m (Fig. 1).



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación  
**Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria**



**Fig. 1.** Sitio de evaluación del producto VG GUARD. Cerezos cv. Sunburst en la EEA Alto Valle.

Aplicaciones y diseño experimental:

El diseño experimental del ensayo consistió en bloques de 18 plantas, con tres repeticiones por cada tratamiento. Los tratamientos fueron:

- 1.- VG GUARD 15 días antes de cosecha.
- 2.- VG GUARD 15 y 7 días antes de cosecha.
- 3.- VG GUARD 7 días antes de cosecha.
- 4.- Control (sin aplicación del producto).

Las aplicaciones fueron realizadas con un equipo a turbina marca Pazima de 3000 L con picos cónicos y boquillas distribuidas de la siguiente manera: 1- 1.5 (2); 2- 1.5 (2); 3- 1.5 (2); 4- 1.5 (2) y de 5-7: 1.8 (3) utilizando como fuerza motriz un tractor marca John Deer modelo 5403, a una velocidad de marcha en tercera (Fig. 2).



**Fig. 2.** Aplicaciones de VG GUARD sobre cerezos Sunburst.

Evaluaciones:



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación  
**Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria**

Se determinó el momento óptimo de cosecha a través de los correspondientes análisis de madurez de la fruta. En ese momento se procedió a la contabilización del número de frutos con daño por pájaros. Para ello se seleccionaron tres plantas por cada una de las repeticiones realizadas. En cada planta se contabilizó el número de fruta con y sin daño en cuatro ramas principales del árbol. Se consideró fruta dañada a aquella que presentaba lesiones típicas de la acción alimentaria de las aves y se contabilizó además como daño el número de pedúnculos sin fruta ya que se observó que muchas aves toman la fruta arrancándole el pedúnculo y retirándola del monte (Fig. 3).



**Fig. 3.** Daño producido por aves. Fruta sana y dañada

Análisis estadístico:

Se trabajó con una estructura del dato por conteo según la fruta estaba dañada (fruta “picada” y pedúnculos) o fruta sana. El ajuste del modelo fue del tipo lineal generalizado, la distribución de los datos se tuvo en cuenta en este marco de modelación, siendo ésta del tipo Binomial, dada la dicotomía; la función de enlace utilizada fue la canónica para esta distribución, siendo la misma la Logit. Se propuso para el promedio un comportamiento clásico, ANOVA de una vía en función de los tratamientos evaluados. Para la corroboración del buen ajuste del modelo se tomó como referencia la relación entre los grados de libertad y el  $\chi^2$  de Pearson. Para determinar las diferencias entre los tratamientos propuestos se utilizó el estadístico de Wald (W) con un nivel de significación en todos los casos del 5%. Las diferencias entre las medias se definieron a partir de los intervalos de confianza.

Análisis sensorial:

Se adjunta informe realizado por técnicos del INTI.

## **RESULTADOS**

Se realizaron aplicaciones del producto VG GUARD los días 19/11 (Tratamiento 1 y 2) y 26/11 (tratamientos 2 y 3). La cosecha y la toma de datos se realizaron a partir del 3/12. La Tabla 1 resume los conteos de fruta sana y dañada para cada tratamiento.

**Tabla 1.** Evaluación de repelencia de aves del producto VG GUARD: conteo de fruta dañada y sana y totales contados luego de la aplicación de VG GUARD a los 15 (T1), 15 y 7 (T2) y 7 (T3) días antes de cosecha y su comparación con un control.

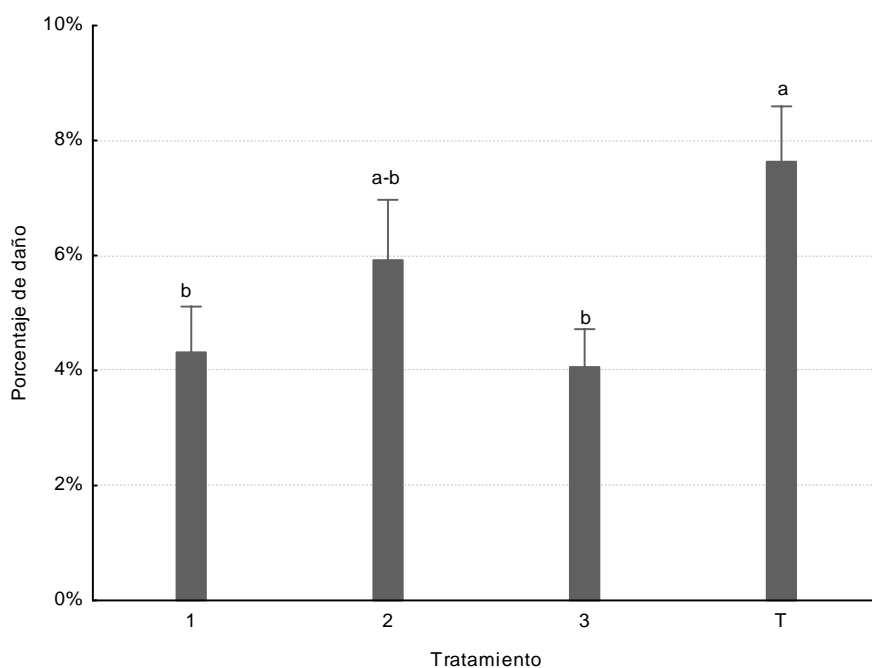


Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación  
**Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria**

| Tratamiento | N   | Total | Fruta con Daño* | Fruta Sana |
|-------------|-----|-------|-----------------|------------|
| Totales     | 308 | 12437 | 671             | 11766      |
| 1           | 108 | 2943  | 127             | 2816       |
| 2           | 72  | 2264  | 134             | 2130       |
| 3           | 108 | 3967  | 161             | 3806       |
| T           | 108 | 3263  | 249             | 3014       |

- Se consideró fruta con daño a aquella que presentaba lesiones producidas por el pico de las aves y a los pedúnculos de la fruta que quedaron en las plantas.

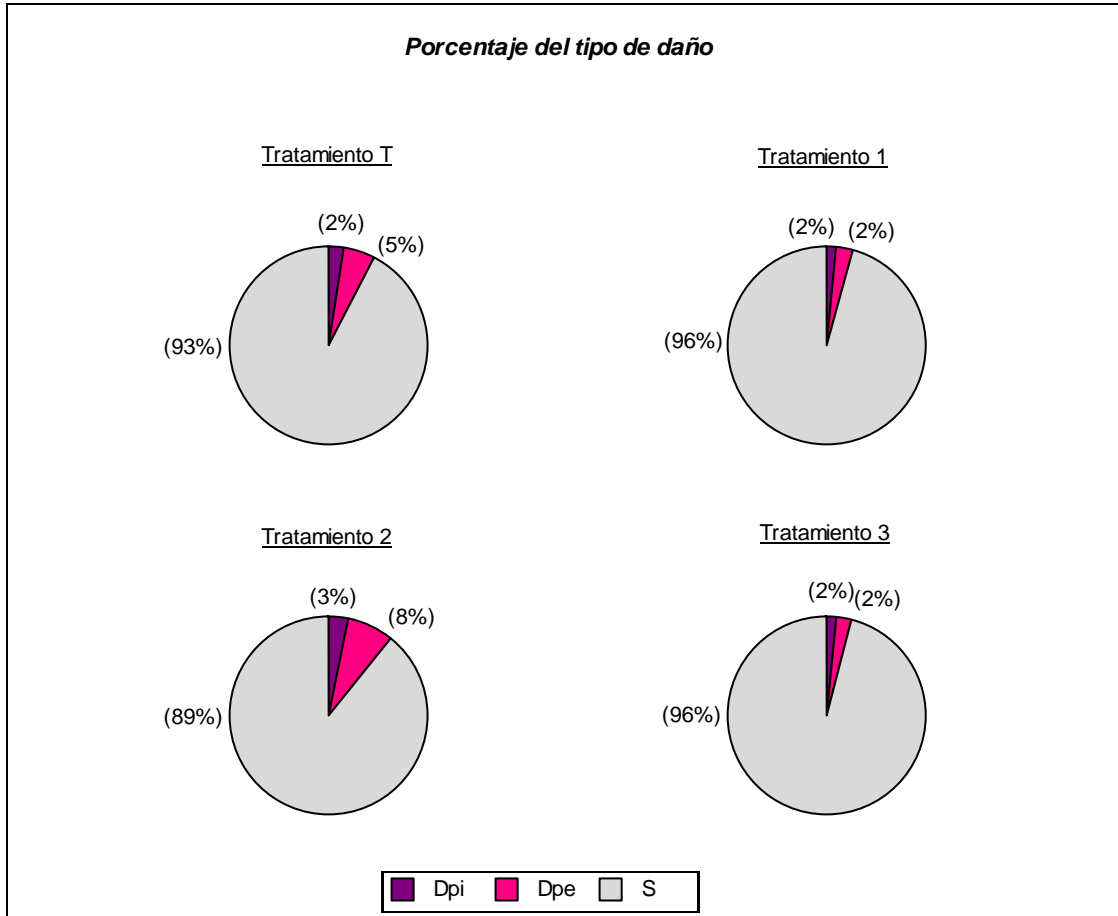
Una vez realizado el análisis estadístico de los datos pudieron observarse diferencias significativas en los tratamientos 1 y 3 respecto al testigo. No se detectaron estas diferencias cuando se realizaron aplicaciones a los 15 y 7 días antes de cosecha (Fig. 4).



**Fig. 4.** Porcentajes de daño producidos por aves en un monte comercial de cerezos acorde a tres aplicaciones de VG GUARD (letras distintas indican diferencias significativas  $p < 0.05$ ).

Se puede observar que el daño en el testigo fue de 7,63% comparado con el tratamiento 1 y 3 que fue de 4,31% y 4,05% respectivamente. El daño observado en el tratamiento 2 fue de 5,91%.

La distribución de los daños según sea fruta picada o presencia de pedúnculos en cada tratamiento se presenta en la Fig. 5

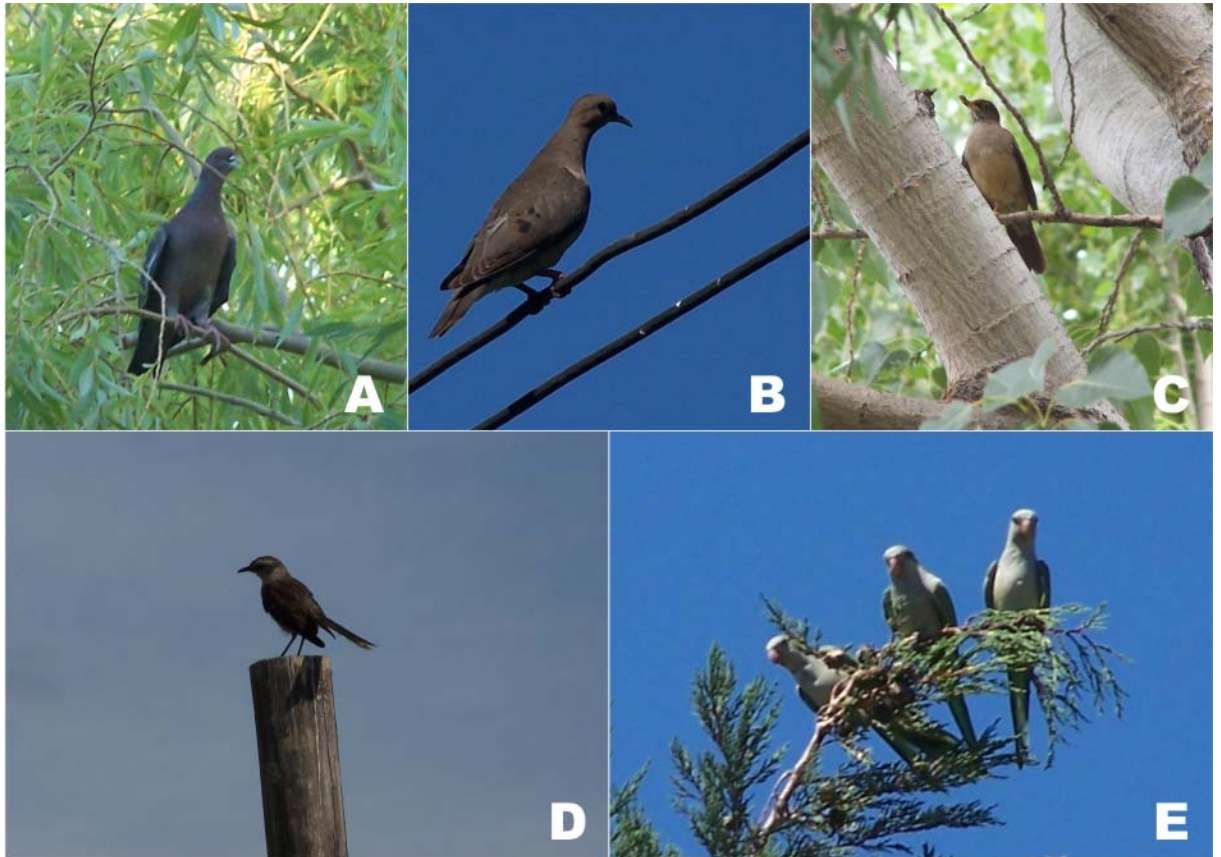


Dpi: fruta con daño físico  
 Dpe: pedúnculos

**Fig. 5.** Porcentaje de daño por tratamiento

La variabilidad observada en los resultados no permite, según el estadístico, discriminar diferencias significativas entre estas dos aplicaciones y el testigo de referencia. Sin embargo, puede observarse cierta tendencia. Sería necesario repetir la experiencia, incluso a dosis más altas para verificar esta tendencia.

En el caso particular de la zona de estudio las aves más frecuentes fueron, palomas (*Columba maculosa* y *Zenaida auriculata*), zorzales (*Turdus* sp.) y calandrias (*Mimus* sp.), observándose ocasionalmente catitas del género *Myopsitta* (Fig. 5).



**Fig. 5.** Principales especies de aves que se alimentan de cerezas en el área de estudio.  
A- *Columba maculosa*, B- *Zenaida auriculata*; C- *Turdus* sp.; D- *Mimus* sp.; E- *Myopsitta* sp.

## **Conclusiones:**

El producto VG GUARD presentaría actividad de repelencia sobre las aves. El efecto pudo verificarse en las aplicaciones realizadas a los 15 y a los 7 días previos a la cosecha de la variedad en estudio. No se observaron diferencias cuando se realizaron dos aplicaciones. Ello podría indicar cierto sesgo en las mediciones.

Sería propicio realizar nuevas evaluaciones a distintas concentraciones del producto y evaluar además distintos momentos de aplicación.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Giayetto, A.** 2009. Aves en los montes frutales. Fruticultura y Diversificación. Vol. 59: 14-22.  
**Sanchez, E.** 2005. Cereza. Control de daño por pájaros en plantas tratadas con el repelente Crop Guardian. EEA Alto Valle. General Roca, Río Negro. AR. 4 p.  
**Villarreal, P. y colaboradores.** 2006. Pautas Tecnológicas: cerezo. Manejo y análisis económico. EEA Alto Valle. General Roca, Río Negro. AR. 140 p.