

## **Trabajo Final de Graduación**

Título:

**Daño por palomas en girasol  
(*Helianthus annuus* L.)**

Autor/es:

**Macagno Romanela Lis,  
Ruiz Salcedo Santiago Nicolas**

Director:

**Ing. Agr. Mirassón, Hugo**

Codirector:

**Ing. Agr. Carlos J. Ferrero**

Ingeniería Agronómica UNLPam.

2014

## Índice

Resumen-----	Pág.:3
Introducción-----	Pág.:4
Hipótesis-----	Pág.:8
Objetivos-----	Pág.:8
Materiales y métodos-----	Pág.:8
Resultados-----	Pág.:10
Conclusión-----	Pág.:14
Bibliografía-----	Pág.:15

## **Resumen**

La paloma torcaza es una especie altamente “preadaptada” a su condición de plaga. El girasol es un cultivo muy apetecible para las aves. El daño puede observarse en dos etapas del cultivo: 1) en emergencia y 2) en madurez. En la hipótesis se plantea que la orientación de las hileras de siembra, al variar la posición del capítulo dentro de la hilera hacia el entresurco, como así la separación de las hileras, pueden contribuir a dificultar el acceso de la paloma mediana al capítulo, y con ello disminuir el daño sobre el mismo. El objetivo general del trabajo es evaluar los daños provocados por paloma torcaza en el capítulo de girasol antes de su cosecha en tratamientos realizados con diferentes orientación y distancia entre hileras (DEH). El ensayo se sembró en el campo experimental de la Facultad de Agronomía de la UNLPam. Se utilizó el híbrido ACA 203 CL, cada tratamiento se sembró a 3 distancias entre hileras, 0,52m, 0.70m y 1,05m y dos orientaciones, E-O y N-S. Al inicio de llenado de los achenios, se taparon los capítulos de las parcelas testigo. A la madurez, se cosechó los capítulos según el siguiente esquema para cada tratamiento: 5 capítulos testigos (T), 5 capítulos dispuestos equidistantes y contiguos en la misma hilera de siembra (A) y 5 dispuestos al azar (B). Se contó el número de capítulos dañados en las dos orientaciones en 30m. Se midió el diámetro de cada capítulo (DC), peso de los granos del capítulo (PG) y el peso de mil granos (PMG). El peso remanente de los frutos fue mayor en la orientación N-S cumpliéndose la hipótesis planteada. De igual modo, se observó reducción en el porcentaje de daño a medida que se incrementó el DEH, la combinación de orientación de hileras con DEH puede contribuir a reducir el nivel de daño. Los niveles de daño encontrados oscilaron entre 20 % y 40 %, lo cual muestra de alguna manera la severidad del daño que produce la paloma mediana y la importancia que conlleva tratar de reducir el mismo con prácticas de manejo.

**Palabras clave** *Zenaida auriculata*, *Helianthus Annuus* L, zona semiárida.

## Introducción

La paloma torcaza (*Zenaida auriculata*) es una especie de ave columbiforme nativa de Sudamérica. La paloma mediana es una especie altamente “preadaptada” a su condición de plaga, caracterizada por su alto potencial reproductivo, la capacidad de criar todo el año de manera oportunista (en función del alimento disponible), la alta movilidad y la formación de grandes colonias para refugio y alimentación (Bucher, 1998).

Dada la magnitud del daño económico que provocan al cultivo de girasol, resulta importante conocer sus principales características, las que se describen en la tabla N° 1.

Tabla N° 1 Descripción del comportamiento biológico de la paloma torcaza.

<b>Característica</b>	<b>Paloma mediana</b>
<b>Alimentación</b>	Semillas cultivadas (85%) y silvestres
<b>Reproducción</b>	Capacidad de criar todo el año (en función del alimento disponible). Numero de posturas al año: 4,85 (máximo encontrado). Iniciación temprana: 6 a 8 meses. Nidos simples, en múltiples sustratos (incluido el suelo). Tamaño medio de la postura: 2 huevos. Productividad (individuos/año): 2,43 (máximo encontrado).
<b>Supervivencia</b>	Juveniles (1er año): 20-50%. Adultos: 50%.
<b>Tasa de reemplazo</b>	3,5 (i.e: 1,75/individuo).
<b>Regulación poblacional</b>	Disponibilidad de alimento.
<b>Hábitos gregarios</b>	Muy desarrollados, constituyendo grupo de cientos y miles de individuos. Congregación en grandes colonias, de cientos a miles de individuos, para refugio y nidificación.
<b>Movimientos diarios (entre dormideros y/o nidos y sitios de alimentación)</b>	50-100km.
<b>Movimientos estacionales (migraciones) y/o nomádicos</b>	Hasta 500km.

El girasol (*Helianthus annuus L.*) es una planta oleaginosa, de la familia de las compuestas o asteráceas, el cual se cultiva en la Argentina desarrollándose en el periodo estival. Es un

cultivo muy apetecible para las aves debido a sus características nutricionales, pues contiene varias proteínas y ácidos esenciales para el crecimiento y la reproducción (Besser, 1978).

En Argentina, el daño puede observarse en dos etapas del cultivo: 1) en emergencia, donde es causado por palomas medianas o torcaza (*Zenaida auriculata*) y, en menor medida, por palomas “grandes” (manchada y/o picazuró, *Columba maculosa* y *C. picazuro*, respectivamente) y 2) en madurez, donde el daño es causado por palomas (principalmente mediana) (Zaccagnini y Bucher, 1983).

Existen principios generales que pueden aplicarse para analizar las alternativas disponibles de manejo para minimizar o evitar los daños por estas aves en cultivos (en general, y en girasol en particular). Estos principios se resumirían en 4 etapas claves (adaptado de Dyer y Ward 1977, Braysher 1993, Bucher 1998a y Zaccagnini y Canavelli 1998): 1) diagnóstico del problema, 2) evaluación de alternativas (estrategias y técnicas), 3) aplicación del manejo y 4) monitoreo y revisión de los métodos.

Los daños por aves en girasol, si bien han sido poco evaluados en nuestro país, pueden ser importantes en algunos casos, y constituir la limitante principal de la producción de este cultivo en ciertas regiones. En función de la información disponible, los daños serían muy variables, dependientes de la región, de cada lote en particular dentro de una región, y de las técnicas utilizadas para la estimación.

Evaluaciones realizadas en campos de productores en departamentos de Entre Ríos y en una zona de San Luis con metodologías estandarizadas, revelan daños por aves en lotes de girasol sumamente irregulares, tanto a escala de lote como de región (Zaccagnini y Tate 1991, 1992, Canavelli et al. 2008, Bernardos 2010). En emergencia, los daños en plántulas pueden alcanzar valores altos (promedios entre 22 y 31 %). Pero si se diferencia entre el consumo total y parcial de cotiledones (recuperable) y el corte total de la parte apical de la plántula

(irrecuperable), y se considera solamente este último, los valores bajan al 4 o 5 % (Zaccagnini y Tate 1991, 1992). En madurez, en tanto, si se considera el porcentaje de plantas (capítulos) dañados por lote (Ej.: infestación), las pérdidas pueden alcanzar valores relativamente altos (40-70%) en ciertos lotes (Zaccagnini y Cassani 1986b, Zaccagnini y Tate 1991, 1992, Canavelli et al. 2008). Pero dichos valores suelen descender cuando se considera el porcentaje de granos perdidos en el lote (ej.: intensidad del daño), sin superar el 10% en dichos estudios (Zaccagnini y Tate 1991, 1992, Canavelli et al. 2008, Bernardos 2010). No obstante, estas estimaciones son diferentes de la percepción y evaluación de productores y técnicos independientes, quienes sugieren daños más altos (25% o más de granos perdidos), especialmente en las campañas (2008-2009 y 2009-2010) y en algunas regiones de nuestro país (suroeste de Chaco, centro-norte de Santa Fe, región planicie con tosca de La Pampa, este de San Luis, sureste de Entre Ríos, etc.).

El daño ocasionado por la paloma en la provincia de La Pampa siguió un patrón similar al hallado en otros estudios, esto es que el 75 % de los lotes sufrieron un daño inferior al 10 %, mientras que el 10 % superior soportaron daños superiores al 25 % (Bernardos y Farrell, 2012). Es de destacar que el daño no ha sido homogéneo, en particular se encontró un gradiente de daño decreciente de oeste a este en dicha región. El estrato Oeste del área sembrada sufrió pérdidas a causa de la paloma de 221 kg/ha en promedio.

En el análisis por estrato, el Oeste se presentó como un área de alto daño y, además, es el estrato de menor variabilidad, mientras que en el Centro y en particular el Este ha sido de baja incidencia.

Hasta el momento, no se dispone de una estimación regional confiable de las pérdidas ocasionadas por esta ave en el cultivo de girasol. Además, las estimaciones de las pérdidas debidas a esta especie no son consistentes entre diferentes autores. Por ejemplo, Kenny y Sosa

(2010) para el sur de la provincia de Córdoba presentan pérdidas debido a esta ave en un rango del 33% al 51 %. A su vez, observaciones realizadas en la provincia del Chaco, Entre Ríos, San Luis y la Pampa por el equipo de INTA, oscilan entre el 8 % y 1 % (Dardanelli et al. 2011).

Es de destacar que las metodologías utilizadas para la estimación de las pérdidas no son similares y tampoco se conoce la correlación entre ambas.

En la zona girasolera de la provincia de La Pampa (en los Departamentos de Rancul, Realicó, Chapaleufú, Trenel, Maracó, Conhelo, Quemú Quemú, Capital, Catrilo, Toay y Atreucó) se encontró una amplia variabilidad, con un mínimo de cero y un máximo de 46 % de daño (Bernardos y Farrell, 2011-2012).

El gradiente de daño citado corresponde con los tipos de suelos predominantes (Cano, 1980) y la distancia al bosque de caldén. Es de destacar que el bosque de caldén es un bosque xerófilo de baja o media altura cuya fisonomía es altamente adecuada para la nidificación, reproducción y descanso de esta ave.

Además de la pérdida por zona agroecológica, los autores evaluaron las diferencias de susceptibilidad al daño por palomas en el cultivo de girasol, por tipo de fruto, clasificando en 3 categorías, aquenio negro, aquenio estriado y aquenio confitero. Se encontró que las diferencias entre tipos varía según la zona considerada, siendo el confitero el menos atacado y el de aquenio estriado el más atacado, aunque las diferencias con los de aquenio negro no son estadísticamente significativas (Bernardos y Farrell, 2011-2012).

El daño por palomas que encontraron, presentó el mismo patrón de comportamiento a escala provincial que en estudios anteriores (Dardanelli et al. 2011). Es decir, muchos lotes con daño nulo o bajo y pocos lotes con un daño alto (Canavelli, 2009). En cuanto al daño por estrato, se encontró que el Oeste presentó alto daño y, además, es el de menor variabilidad, a

contraposición de lo encontrado en los estratos Centro y Este (Bernardos y Farrell, 2011-2012).

En el INTA Reconquista, Zuil y Colombo (2012) encontraron que los híbridos con capítulos más inclinados, presentaron menor daño y viceversa.

Otros resultados realizados en México indican que materiales con capítulos cóncavos o alto porcentaje de cáscara tienen muchas posibilidades de ser resistentes al daño por pájaros (Reyes-Valdes y Andrade Aguilar, 2001).

Los daños presentan ciertas regularidades, entre ellas, que suelen darse en áreas de frontera agrícola, en ambientes mosaico que alternan terrenos sembrados con sitios naturales; también influyen las prácticas agrícolas deficientes, que exponen a los cultivos en mayor medida a las plagas (ASAGIR, 2012).

Se desconoce el efecto que podría producir la estructura del cultivo sobre el daño de esta plaga.

### **Hipótesis**

La orientación de las hileras de siembra, al variar la posición del capítulo dentro de la hilera hacia el entresurco, como así la separación de las hileras, pueden contribuir a dificultar el acceso de la paloma mediana al capítulo, y con ello disminuir el daño sobre el mismo.

### **Objetivos**

El objetivo general del presente trabajo es evaluar los daños provocados por paloma torcaza en el capítulo de la planta de girasol antes de su cosecha en tratamientos realizados con diferentes orientación y distancia entre hileras.

### **Materiales y Métodos**

El ensayo se sembró en el campo experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Pampa, ubicado en 36° 46' de LS, a 64° 16' LW y 210 msnm.



La siembra se realizó en el mes de octubre, en un lote de suelo franco arenoso, con una profundidad media al manto calcáreo de 0.80m, con sembradora de distribución neumática y cuerpos sembradores de siembra directa. Se utilizó el híbrido comercial ACA 203 CL que fue dispuesto en 18 tratamientos: 9 con orientación de norte a sur y los 9 restantes de este a oeste. Cada tratamiento se sembró a 3 distancias entre hileras, 0,52m, 0.70m y 1,05m; quedando como resultado 54 unidades experimentales. Dicho ensayo se realizó en cercanías de una plantación de eucaliptus, la cual influye fuertemente ya que es utilizada por la paloma mediana como refugio y lugar de reproducción. El control de malezas se realizó con herbicida específico para girasol con tecnología "CL". Cada unidad experimental constó de 6 hileras de 30 metros de longitud.

A partir del inicio de llenado de los aquenios, se procedió al tapado de los capítulos de las parcelas testigo, con red antipájaros.

A la madurez, se procedió a la cosecha individual de los capítulos según el siguiente esquema para cada tratamiento: 5 capítulos testigos (T), 5 capítulos dispuestos equidistantes y contiguos en la misma hilera de siembra (A) y 5 dispuestos al azar (B) arrojando un resultado de 15 capítulos recolectados por unidad experimental y un total de 270 capítulos.

En el procesamiento se midió el diámetro de cada capítulo (DC), peso de los granos del capítulo (PG) y el peso de mil granos (PMG). Para evaluar el daño al capítulo, se midió la totalidad del mismo con una cuadrícula flexible, de 0,5m de lado, formada de cuadrados de 0,01m de lado, y se contabilizó el daño en cada unidad de cuadrícula. Los granos de cada capítulo se extrajeron en forma manual, obteniendo de esa manera el peso remanente.

Los datos obtenidos se analizaron por ANAVA, con el programa InfoStat versión 2008 y las medias fueron comparadas por el test de LSD de Fisher para un alfa menor al 5 %.

En la tabla N° 2 se presentan los registros de temperatura en el ciclo del cultivo donde se observa que no ocurrieron heladas a 1.5 m de altura. Se registró una mayor amplitud térmica, con temperaturas máximas medias más altas en los últimos tres meses comparados con los registros históricos de la zona. Con respecto a las temperaturas medias mensuales las mismas son muy similares con respecto a la media histórica.

Tabla N° 2: Registro de temperaturas.

<b>Temperatura</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>
<b>T°C media mensual</b>	15.8	19.8	21.3	23.3	22.2	17.1
<b>1977-2011</b>	15.8	19.2	22.0	23.2	22.2	19.7
<b>T°C máxima media</b>	21.8	26.8	28.7	31.2	30.7	34.4
<b>1977-2011</b>	22.3	26.0	29.0	29.9	29.2	26.1
<b>T°C mínima media</b>	9.7	12.8	13.9	15.4	13.8	9.8
<b>1977-2011</b>	8.6	11.4	14.5	15.6	14.0	12.7
<b>T°C máxima absoluta</b>	27.2	33.5	35.8	37.5	37.0	32.2
<b>1977-2011</b>	31.0	33.9	36.0	36.9	36.5	34.0
<b>T°C mínima absoluta</b>	1.4	5.1	7.9	5.6	4.4	3.0
<b>1977-2011</b>	1.2	3.3	6.5	8.1	6.8	4.6 .

En la tabla N° 3 se observa que en el mes de octubre el total de lluvia registrada es superior a la media histórica. En los meses de noviembre y diciembre las precipitaciones registradas fueron normales. En el mes de enero solo se registraron 20mm. Las precipitaciones acumuladas en el mes de febrero fueron normales, mientras que en Marzo estas cayeron por debajo de la media histórica.

Tabla N° 3: Registro de lluvias.

<b>Mes</b>	<b>1 al 10</b>	<b>11 al 20</b>	<b>21 al 31</b>	<b>Total</b>	<b>1977-2013</b>
<b>Octubre</b>	26.8	98.3	67.5	192.6	76.6
<b>Noviembre</b>	27.0	14.8	40.5	82.3	88.4
<b>Diciembre</b>	31.6	25.7	28.8	86.1	93.0
<b>Enero</b>	2.9	14.7	2.9	20.5	81.0
<b>Febrero</b>	15.0	20.5	35.8	71.3	75.0
<b>Marzo</b>	30.9	2.6	30.0	63.5	93.8 .

## **Resultados.**

### **Cantidad de capítulos afectados:**

La cantidad de capítulos dañados por paloma torcaza, expresado como porcentaje del total de capítulos se muestra en la tabla N° 4. Puede observarse que el número de capítulos dañados, abarca casi la totalidad de los capítulos siendo en la orientación N-S mayor respecto a la orientación E-O. Este es un dato para las condiciones del presente año, y no se encontraron referencias en la bibliografía analizada, lo que otorga a la orientación de las hileras de siembra una cierta importancia para contribuir a reducir el nivel de daño de capítulos.

El análisis del distanciamiento entre hileras (DEH) no arroja diferencias significativas para los distintos tratamientos analizados. De todas maneras se registró daño en la totalidad de los capítulos libres evaluados.

Tabla N° 4: Cantidad de capítulos afectados.

<b>Orientación</b>	<b>% comidos</b>	<b>N° Cap total</b>
Norte-Sur	98,27 a	49,89 a
Este-Oeste	94,11 b	48,89 a
<b>MDS</b>	<b>2,69</b>	<b>6,802</b>
<b>Valor de P</b>	<b>0,0056</b>	<b>0,7572</b>
<b>DEH</b>		
70	98,01 a	53,00 a
105	95,52 a	49,83 a
52	95,04 a	45,33 a
<b>MDS</b>	<b>3,3</b>	<b>8,33</b>
<b>Valor de P</b>	<b>0,152</b>	<b>0,177</b>
<b>CV</b>	<b>2,73</b>	<b>13,62</b>

Letras distintas indican diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ )

### **Diámetro de capítulos y nivel de daño por capítulo**

Esta variable presentó valores acordes a los tratamientos analizados, encontrándose diferencias de tamaño en el distanciamiento entre hileras, siendo mayor el diámetro a mayor distanciamiento entre hileras, aspecto este que en girasol es universalmente aceptado: “*a mayor disponibilidad de espacio entre plantas, mayor es el diámetro del capítulo*”.

El nivel de daño encontrado en cada capítulo, expresado como el porcentaje de la superficie dañada, no presentó diferencias estadísticamente significativas (LSD 0.05) en la orientación de las hileras.

En el DEH se presentan diferencias altamente significativas (LSD 0.05). El tratamiento DEH de 105 cm presentó el menor nivel de daño, con un corrimiento ascendente gradual hacia el menor DEH. Esto estaría asociado a la dificultad de las aves para consumir los frutos cuando el capítulo es de mayor tamaño.

Cuando se compararon los capítulos libres (A y B) respecto del testigo (T) se observó que el porcentaje de superficie afectada fue similar en A y B y que el daño en T fue muy bajo, posiblemente por alguna falla en las mallas excluidoras.

En todos los tratamientos analizados el porcentaje de capítulo dañado se produjo en un rango de 20 a 40 %, lo cual excede los valores encontrados por Bernardos y Farrel (2011-2012), quienes reportaron que el 75 % de los lotes sufrieron un daño inferior al 10 %, sin embargo, estos mismos autores encontraron que sobre los lotes estudiados, el 10 % soportaron daños superiores al 25 %. Por otra parte, y como muestra de la severidad del daño que produce la paloma mediana, debe citarse a (Zaccagnini y Cassani 1986a, Zaccagnini y Tate 1991, 1992, Canavelli et al. 2008, Bernardos 2010), quienes encontraron que las pérdidas pueden alcanzar valores relativamente altos (40-70 %) en ciertos lotes, de igual modo que lo encontrado por Reyes-Valdes y Andrade Aguilar. (2001). en Saltillo (México), quienes obtuvieron un promedio de 52 % de área consumida en los capítulos. Resultados similares a los obtenidos en el presente trabajo son reportados en Alabama y Huntsville (EE.UU) cerca de un refugio de aves, donde la magnitud de daño encontrado fue de un 25 %, (Gandy, 1970).

### **Peso de los frutos remanente de cada capítulo**

Se encontró que el peso de los frutos remanente de cada capítulo está afectado por la orientación, el distanciamiento entre hileras y los subtratamientos (Tabla N° 5).

En la orientación se observa que el peso es significativamente mayor (LSD 0.05) de N-S que de E-O.

En DEH el peso remanente encontrado en cada capítulo es superior en el mayor DEH. Es decir, el peso de los granos remanentes mostró que los capítulos dispuestos a mayor distanciamiento muestran progresivamente menor pérdida de peso.

Cuando se compararon los tratamientos A, B y T se observó una diferencia muy importante entre los capítulos libres (A y B) respecto de los protegidos con malla excluidora (T) los cuales presentaron el mayor peso de frutos por capítulo. Esta última variable permite cuantificar el nivel de pérdida de grano por capítulo, cuando estos se encuentran sin malla protectora, la que se ubica en valores del orden del 36 %.

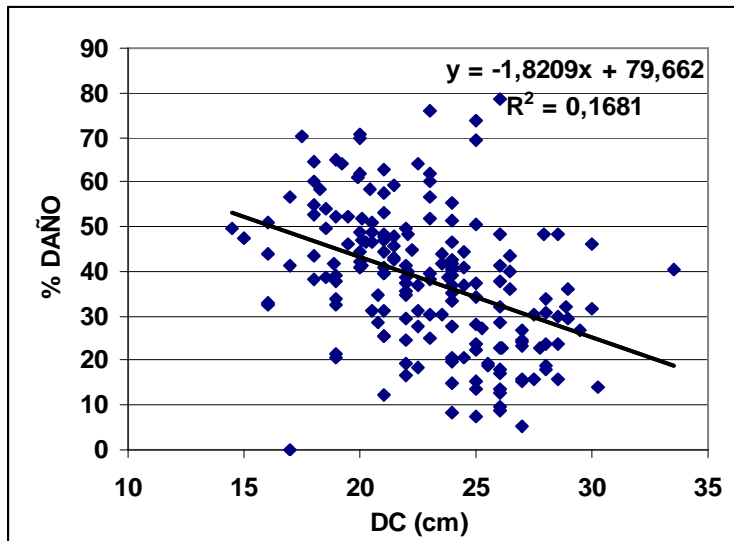
Tabla N° 5: Nivel de daño y peso remanente de los frutos por capítulo.

<b>Orientación (1)</b>	<b>DC</b>	<b>%DAÑO</b>	<b>Peso grano</b>
Norte-Sur	23,03 a	36.71 a	74.73 a
Este-Oeste	23.00 a	40.06 a	54.35 b
<b>Valor de P</b>	NS	NS	0,031
<b>DEH (2)</b>			
105	24,3 a	33,06 a	79,01 a
70	22,5 b	38,25 b	61,50 ab
52	22,2 b	43,84 c	53,12 b
<b>Valor de P</b>	0,0005	0,0001	0,0833
<b>TRATAMIENTO (3)</b>			
T	23,15 a	4,94 a	101,14 a
B	22,74 a	37,38 b	63,86 b
A	23,15 a	39,39 b	64,54 b
<b>Valor de P</b>	NS	<0,0001	0,0003

**Letras distintas indican diferencias significativas (  $p \leq 0,05$  )**

**Nivel de daño y diámetro de capítulos**

El análisis de regresión lineal realizado para las variables superficie de capítulo dañada, con el diámetro de capítulos muestra un coeficiente de determinación reducido. Esto es indicativo de que el daño muestra bastante independencia del DC. (fig.1)



**Figura 1. Relación entre el porcentaje de daño y el diámetro del capítulo.**

### **Conclusiones**

El peso remanente de los frutos de cada capítulo fue mayor en la orientación N-S lo que muestra que se cumple la hipótesis planteada de que la orientación de las hileras puede contribuir a reducir el daño de paloma mediana. De igual modo, se observó reducción en el porcentaje de daño a medida que se incrementó el DEH, con lo cual la combinación de orientación de hileras con DEH puede contribuir a reducir el nivel de daño en capítulos de girasol. Los niveles de daño encontrados se ubicaron en valores que oscilaron entre 20 % y 40 %, lo cual muestra de alguna manera la severidad del daño que produce la paloma mediana y la importancia que conlleva tratar de reducir el mismo con prácticas de manejo.

## Bibliografía

- ASAGIR. (2012). Taller sobre daños de aves. Alternativas para el control de plagas aviares 18va. Conferencia Internacional de Girasol. Mar del Plata, Argentina, 27/2 al 1 de marzo de 2012.
- Bernardos J. (2010). La paloma torcaza: un problema que requiere soluciones compartidas. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA); Sitio Argentino de producción Animal. Pp.: 1. URL: [http://www.produccion-animal.com.ar/fauna/88-torcaza\\_5.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/fauna/88-torcaza_5.pdf). Referencia: 328.
- Bernardos J. y Farrell M. (2011-2012). Evaluación de daño por paloma torcaza (*Zenaida auriculata*) en girasol y pérdida de cosecha en la provincia de La Pampa. Ediciones INTA.
- Besser J.F. (1978). Birds and Sunflower. In J.F. Carter, ed. Sunflower Science and Technology. Agron. Monogr. 19. American society of agronomy. Madison, WI. Pp. 263: 278.
- Braysher M. (1993). Managing Vertebrate Pests: Principles and Strategies. Commonwealth of Australia. Bureau of Resource Sciences. Australian Government Publishing Service. Canberra, Australia.
- Bucher E.H. (1998a). Palomas: Biología y dinámica poblacional. Pp. 41:47 en Rodríguez E.N. y Zaccagnini M.E. (Eds.) “Manual de Capacitación sobre Manejo Integrado de Aves Perjudiciales a la Agricultura”. Proyecto “Control Integrado de Aves Plaga”. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Uruguay-Argentina. Pp.: 171. <http://interreg-bionatura.com-especies-doc>.

- Bucher E.H. (1998b). Criterios básicos para el Manejo Integrado de Aves Plaga. Pp. 73:83 en Rodríguez E.N. y Zaccagnini M.E. (Eds.) “Manual de Capacitación sobre Manejo Integrado de Aves Perjudiciales a la Agricultura”. Proyecto “Control Integrado de Aves Plaga”. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Uruguay-Argentina. Pp.: 171. <http://interreg-bionatura.com-especies-doc>.
- Canavelli S.B., Gonzalez C., Caballero P. y Zaccagnini P. (2008). Daño relativo por aves en cultivos de maíz y girasol del departamento Paraná y zonas aledañas. INTA EEA Paraná (ed.) Agricultura Sustentable. Actualización técnica. Pp.: 59-67.
- Canavelli S.B. (2009). Manejo del daño por palomas y cotorras en girasol. INTA EEA- Paraná. Revista técnica de la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa. En Vitti D. y Zuil S. Evaluaciones del daño generado por aves en girasol. INTA EEA Reconquista. Revista: Voces y ecos. N° 29. Ediciones INTA. Pp.: 11:13.
- Cano, E. (1980). Inventario Integrado de los Recursos Naturales de la Provincia de La Pampa. Ediciones INTA. Pp. 89:92.
- Dardanelli S., Canavelli S., Bernardos J., y Zaccagnini M. (2011). Bases para disminuir el daño por palomas en cultivos extensivos. Informe presentado al Consejo Directivo del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria en Marzo 2011. INTA EEA Paraná. Serie Extensión N° 64. ISBN/ISSN 0325 – 8874. Pp.: 74.



- Dyer, M.I. and P.Ward. (1977). Management of pest situations. En: J. Pinowski and S. Kendeigh. "Granivorous birds in ecosystems". International Biological Programme. Cambridge University Press. United Kingdom. . Pp. 267-300.
- Gandy, D.E. (1970). Bird damage to sunflowers. University of Nebraska-Lincoln.
- InfoStat 2008. *versión 2008*. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba. Primera edición.
- Kenny M. F. y Sosa P. (2010). Daños por torcaza en girasol. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA); Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez. Pp.: 8.  
URL: [http://www.inta.gov.ar/mjuarez/info/documentos/extension/huinca\\_torcaza10.pdf](http://www.inta.gov.ar/mjuarez/info/documentos/extension/huinca_torcaza10.pdf). Referencia: 325.
- Reyes- Valdes M. H. y Andrade Aguilar A.A. (2001). Características asociadas con resistencia al daño por pájaros en girasol. Rev. Fitotec. Mex. Vol. 24 (2). Pp. 179:187.
- Zaccagnini M.E. y Bucher E.H. (1983). Relevamiento de problemas ocasionados por aves en la agricultura de la Provincia de Entre Ríos. INTA, Paraná. Pp.: 18. En Canavelli, S.B. (2007). Manejo del daño por palomas y cotorras en girasol. Revista Técnica Especial de Girasol en Siembra Directa. AAPRESID. Pp.: 69:74.
- Zaccagnini, M.E. y G.E. Cassani. (1986 a). Estimación de las pérdidas ocasionadas por aves granívoras en cultivos de Girasol. Informe Técnico no publicado. Pp. 10. En Canavelli S.B. (2010). Consideraciones de manejo para disminuir los daños por aves en girasol. Publicación Miscelánea N° 118. Pp.:

175:190. En Vitti D.E. (2011). Palomas y cotorras en girasol. INTA EEA Reconquista. Revista: Voces y ecos. N° 27. Ediciones INTA. Pp.: 20:22.

- Zaccagnini, M. E. y G. E. Cassani. (1986 b). Repelencia y toxicidad del metmercapturon en granos de sorgo granífero para *Sicalis luteola* y *Zenaida auriculata*. Informe detallado anual Plan 10-2924, 1985-86. En Canavelli S.B. (2010). Consideraciones de manejo para disminuir los daños por aves en girasol. Publicación Miscelánea N° 118. Pp.: 175:190. En Vitti D.E. (2011). Palomas y cotorras en girasol. INTA EEA Reconquista. Revista: Voces y ecos. N° 27. Ediciones INTA. Pp.: 20:22.
- Zaccagnini M. E. y Tate G. (1991). Evaluación del Impacto de las aves granívoras silvestres a cultivos agrícolas en Entre Ríos: Módulo Girasol. Informe Detallado anual. INTA, EEA Paraná. Pp. 17. En Canavelli S.B. (2010). Consideraciones de manejo para disminuir los daños por aves en girasol. Publicación Miscelánea N° 118. Pp.: 175:190. En Vitti D.E. (2011). Palomas y cotorras en girasol. INTA EEA Reconquista. Revista: Voces y ecos. N° 27. Ediciones INTA. Pp.: 20:22.
- Zaccagnini M.E. y Tate G. (1992). Evaluación del impacto de las aves granívoras silvestres a cultivos agrícolas en Entre Ríos: módulo girasol. Convenio INTA- Prov. De Entre Ríos. Informe de Avance de Proyecto de Actividad Priorizada. Pp.: 22. En Canavelli S.B. (2010). Consideraciones de manejo para disminuir los daños por aves en girasol. Publicación Miscelánea N° 118. Pp. 175:190. En Vitti D.E. (2011). Palomas y cotorras en girasol. INTA EEA Reconquista. Revista: Voces y ecos. N° 27. Ediciones INTA. Pp.: 20:22.

- Zaccagnini M.E. y Canavelli S.B. (1998). El Manejo Integrado de Plagas (MIP): su aplicación a la resolución de problemas con aves perjudiciales a la agricultura. Pp. 21:36. En Rodríguez E.N. y Zaccagnini M.E. (eds.). (1998). Manual de Capacitación sobre Manejo Integrado de Aves Perjudiciales a la Agricultura. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Proyecto “Control Integrado de Aves Plaga”. Uruguay Argentina. Pp.: 171. <http://interreg-bionatura.com-especies-doc>.
- Zuil S. y Colombo F. (2012). Determinación del ángulo de capítulo de girasol utilizando un dispositivo desarrollado en la EEA Reconquista. Ediciones INTA. 18va Conferencia Internacional de Girasol. Pp.: 210.