



Facultad de Agronomía
Universidad Nacional de La Pampa

DAÑO POR PALOMAS EN CAPÍTULO DE GIRASOL
(*Helianthus annuus L.*)
EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Trabajo final de graduación para obtener el título de Ingeniero Agrónomo

Participantes:

Echevarria, Hernán

Enriquez, Álvaro

FACULTAD DE AGRONOMIA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA**Santa Rosa, (La Pampa)- Argentina, 2016****ÍNDICE**

ÍNDICE.....	1
1. RESUMEN.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	4
3. HIPÓTESIS.....	10
4. OBJETIVO.....	10
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	10
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	12
7. CONCLUSIONES.....	18
8. BIBLIOGRAFÍA.....	19

1. RESUMEN

El cultivo de girasol (*Helianthus annuus* L.), es una alternativa importante en la producción agrícola argentina. La expansión agrícola desplazó este cultivo hacia zonas marginales, aumentando el daño producido por la paloma torcaza (*Zenaida auriculata*). Las hipótesis del presente trabajo plantean que el híbrido de aquenio negro, una menor densidad de siembra, una menor distancia entre hilera y una cosecha anticipada disminuirán la pérdida por daño causada por la paloma. La siembra se realizó con 8 tratamientos aleatorios en 4 repeticiones: híbrido DK 4045 (Estriado) y DK 4065 (Negro), utilizando densidades de siembra de 30.000 y 60.000 pl./ha y distancias entre líneas de 52 y 70 cm. En cada tratamiento fue evaluado: el diámetro promedio de cada capítulo, el peso de los granos y el área con y sin semilla, para dos fechas de cosecha. El cultivar de aquenio negro sufrió un mayor daño que el estriado, con diferencias significativas en la segunda fecha. A su vez, la menor densidad de siembra generó un menor daño en el capítulo de aquenio negro para ambas fechas. La cosecha anticipada disminuye la pérdida por daño de la paloma siendo en la primer fecha de 18.6 % y en la segunda de 63.4%.

Palabras claves

Oleaginosa - Aves - Plaga nacional - Pérdidas- Cosecha- Alternativas

ABSTRACT

Sunflower crop (*Helianthus annuus* L.) is an important alternative for Argentina's agricultural production. The agricultural expansion displaced this crop towards marginal areas, increasing the damage produced by the pigeon (*Zenaida auriculata*). The hypothesis suggest that black seed hybrids, low density sowing, less distance between rows and anticipated harvesting should decrease dove damage. Damage was evaluated by the sowing in eight random treatments: DK 4045 hybrid (striped) and DK 4065 hybrid (black) using seed density of 30.000 pl/ha and 60.000 pl/ha and row distances of 52 and 70 cm.

In every treatment, it was evaluated: the diameter of each head, grain weight and both seed and non-seed areas for the two harvesting dates. The black- seeded hybrid did not prove to be the least damaged, showed with significant differences on the second date. Also, low density sowing generated less damage as regard to the same hybrid in both harvesting dates. Anticipated harvesting decreases dove damage being 18.6 % for the first date and 63.4% for the second date.

Key words

Oil seeds - Birds – National plague - Loss- Harvest- Alternatives

2. INTRODUCCIÓN

CULTIVO DE GIRASOL

El girasol (*Helianthus annuus* L.) es una oleaginosa originaria del oeste de América del Norte. Se adapta fácilmente a diferentes ambientes por lo que actualmente se lo cultiva en 5 continentes. Se utiliza especialmente para la producción de aceite y en menor medida como ornamentales, confiteros y para la alimentación de aves.

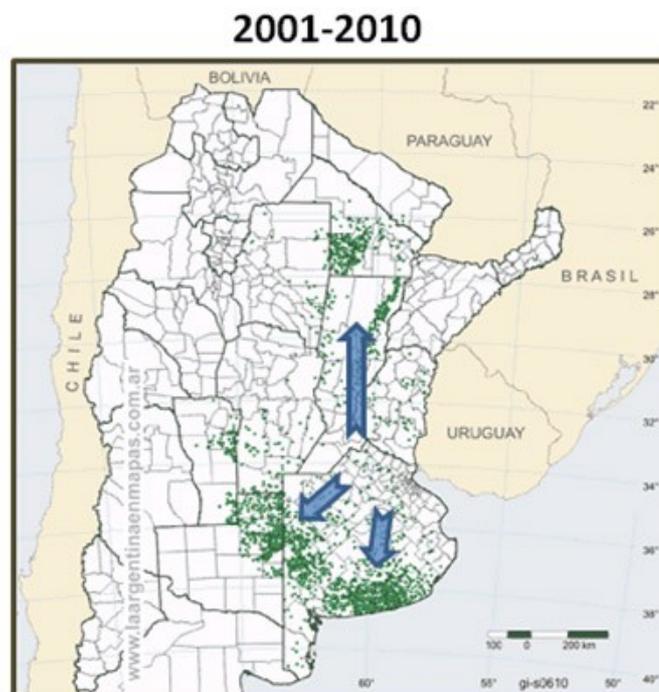
El cultivo en nuestro país ha sido siempre una alternativa valiosa por su época de cosecha. Nuestro país cuenta con ambientes agroecológicos favorables para su siembra, situación que ha permitido que la Argentina se haya constituido en uno de los líderes de esta oleaginosa (cuarto productor mundial de aceite de girasol).

Hasta 2004/05, Argentina contaba con el 35% del mercado mundial de aceite de girasol. Ya en 2005/06 apareció con fuerza la combinación de exportaciones de Ucrania y la Federación Rusa. Argentina llegó a poseer en 2000/01 el 73% del mercado (ASAGIR, 2011). En la actualidad, posee apenas el 8.3% de las exportaciones mundiales (USDA, 2016). El mayor problema que presenta en la actualidad es su baja productividad física media por hectárea. El promedio nacional de los últimos 10 años fue 1.757 kg/ha y el de la provincia de La Pampa 1.583 kg/ha, aunque ha tenido una leve tendencia creciente en el rendimiento a pesar del desplazamiento que sufriera el cultivo hacia zonas marginales (Centro de Corredores, 2015).

A pesar de contar con materiales híbridos de excelente calidad, el rendimiento medio por hectárea se mantiene en los valores nombrados anteriormente, producto principalmente de la incidencia de problemas sanitarios entre los que se destacan el complejo fúngico que ataca al cultivo, los medios aplicados para el control de malezas y la fitotoxicidad de algunos herbicidas. Sin embargo, otra importante causa de pérdida de rendimiento es el daño por aves (Paiz Rodríguez Videla, 2009).

Esta última se explica con la expansión de la frontera agrícola, la cual lleva implícita una mayor presión sobre los ambientes ecológicamente frágiles, provocando desequilibrios difíciles de manejar y muchas veces resultan en cambios irreversibles. Uno de esos problemas lo constituyen algunas especies de aves, entre ellas cotorras (*Myiopsitta monachus*) y palomas medianas (*Zenaida auriculata*) (Zuil, 2003)

Figura 1: Desplazamiento del cultivo de girasol hacia las zonas marginales de



producción.

LA PALOMA

La paloma mediana mide aproximadamente 22 cm de longitud y el peso promedio en los adultos es de 120 g. La coloración del dorso es pardo grisáceo, la parte ventral es rosácea, mientras que la cabeza y nuca presentan tonalidades gris plumiza con reflejos dorados en el cuello y dos líneas negras en el rostro; el ojo es negruzco. Las alas presentan manchas pardo-negruczas y la cola es plumiza terminada en dos franjas subapicales negruzcas y apical blanca. Las patas son de coloración rosada pálida. La hembra es similar al macho con tonalidades más apagadas (Goodwin, 1983).

Es una especie altamente adaptada a una 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 congregación en grandes colonias para refugio y alimentación (Bucher, 1998).



Figura 2: Paloma Torcaza (*Zenaida auriculata*).

Esta especie se encuentra en toda Sudamérica. En Argentina se distribuye en todo el país, aunque su abundancia es muy heterogénea.

Habita en diversos ambientes, abiertos o semi-abiertos, áridos, semiáridos o subtropicales, mostrando ser muy adaptable a los cambios en el uso de los suelos. Puede nidificar tanto en árboles y arbustos como en el suelo. Muestra preferencia por ambientes caracterizados por un paisaje con parches de arbustal o bosque, natural o artificial, donde puede nidificar y áreas con disponibilidad de alimento en el suelo, en las que prefiere alimentarse (Goodwin, 1983). Por esta razón, alcanza densidades elevadas en sitios de frontera agropecuaria donde encuentran la combinación perfecta de hábitats para la nidificación y alimentación (Bucher y Ranvaud, 2006).

El paisaje de “parches” se puede asemejar a la fisonomía de los valles transversales de la provincia de La Pampa, siendo las franjas de caldenal el refugio ideal de las palomas. En la Figura 3 se puede observar que la zona de puntos de mayor daño coincide con el área de mayor superficie de bosque limitado por frontera agrícola.

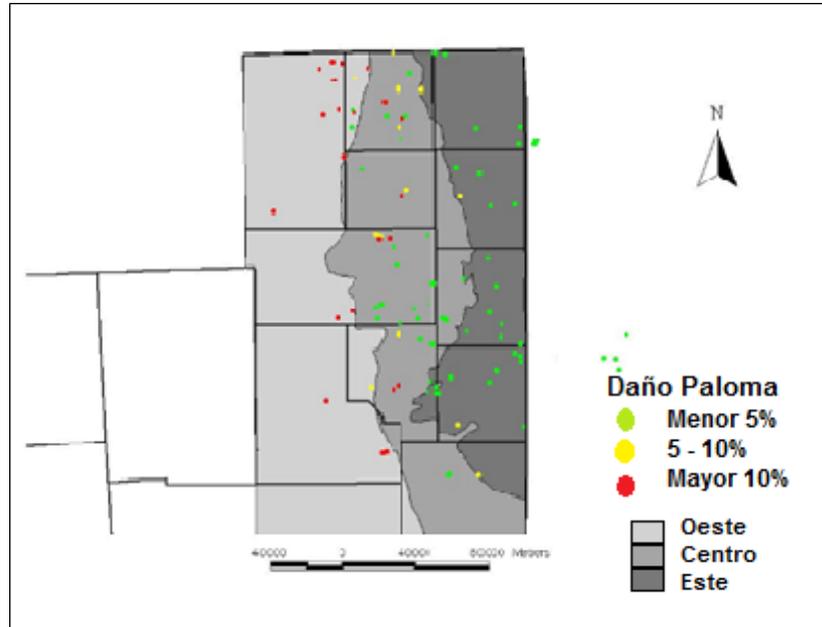


Figura 3: Daño de la paloma en la provincia de La Pampa

La paloma mediana se alimenta de semillas, preferentemente recogidas del suelo tanto de especies nativas como cultivadas. Al no disponer de semillas en el suelo, las toman de las plantas, siempre que aquellas sean fáciles de extraer, estén disponibles y la planta ofrezca un medio de sustento resistente para soportar el peso de esta paloma.

Por los graves daños que ocasiona, la paloma está declarada como plaga nacional desde el año 1964, pero necesita de una fuerte acción del estado junto con los productores para combatirla de manera eficiente. El comportamiento migratorio de estas aves, que comienza en el norte del país y baja hacia la zona central, vuelve ineficaz una estrategia regional (Maldoni, 2011).

El daño producido por estas aves crece campaña tras campaña sin que se encuentren estrategias sustentables que permitan limitar el problema. Si bien no existen datos oficiales que permitan cuantificar en forma fehaciente el impacto que la plaga tiene en el cultivo de girasol, los hechos empíricos indican que un ataque de aves puede llevarse más del 60 % del rendimiento de un lote (ASAGIR, 2011).

En la medida en que la cosecha se acerca, comienza a verse el efecto de las aves en el cultivo. El impacto por cotorras y palomas en Chaco siempre fue muy importante, mientras que en el oeste y sur girasolero, el daño producidos por poblaciones de palomas chicas y medianas comienza a cobrar importancia (ASAGIR, 2011).

Ante la gravedad del problema, se buscan estrategias de manejo que puedan reducir su impacto. A medida que se acerca la madurez fisiológica del cultivo, es posible disminuir el daño potencial acortando el tiempo de exposición, es decir, adelantando la cosecha vía aceptar mayor porcentaje de humedad y posterior secado, utilizando desecantes químicos o la combinación de ambas generando un costo adicional (ASAGIR, 2011). Dado que el ataque por palomas es máximo cuando el grano está maduro, cada día de antelación redonda en una disminución significativa del daño (Bucher, 2016).

A su vez, existen otras alternativas que se pueden considerar para disminuir el daño de la paloma y otras aves, como es el uso de diferentes híbridos y cambios en la densidad de siembra.

Como todos los cultivos, el objetivo final es alcanzar el máximo rendimiento y calidad, por lo que es una decisión de gran importancia definir el momento de cosecha, el cual vendrá marcado por distintos condicionantes que optimizarán esta operación, y teniendo en cuenta ciertas operaciones de manejo en la cosecha que, junto al momento óptimo de la misma, ayudarán a alcanzar las expectativas.

La bolsa de comercio liquida los precios de acuerdo a las norma IX de comercialización que consta de tres parámetros principales: índice-base de contenido graso (42%), índice-base de impurezas (3%) e índice-base de humedad del grano (11%) (Bolsa de Comercio de Rosario, 2016). Los tres índices, directa o indirectamente, vienen influenciados por el momento y forma de cosecha, pero es el último índice el que no debe de servir como guía para decidir el momento óptimo. Técnicamente, el girasol podría ser cosechado a partir de alcanzar su madurez fisiológica, humedad que en grano suele rondar el 35%, ya que todos los indicativos de peso y grasa han sido formados en el grano y a partir de ese momento el girasol sólo pierde humedad. Lógicamente, este nivel de humedad imposibilita su almacenaje, con lo cual sería obligatoria la aplicación de desecantes para proceder a la recolección y esto sólo se debe realizar cuando se pretenda evitar pérdidas debidas a excesivo enmalezamiento, falta de uniformidad del cultivo, enfermedades, daños por pájaros y lluvias (Du Pont- Pioneer, 2016).

Otra de las estrategias recomendables para reducir el nivel de daño por aves es el uso de híbridos que inclinen los capítulos orientados hacia el suelo, con formas convexas y brácteas dispuestas hacia el centro del receptáculo. Los híbridos con capítulo más inclinados (aquellos que después de floración ubican el capítulo por debajo del nivel de las hojas superiores) mostraron ser menos preferidos por las palomas medianas que los materiales erectos (con el capítulo en el extremo terminal de la canopia) (Bernardos y Farrell, 2012). En cambio, no se encontró una relación tan clara en el caso de cotorras. También se 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 observó 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, 2012).

3. HIPÓTESIS

- A) El uso de cultivares con aquenio de color negro será menos dañado por la paloma que el de aquenio estriado.
- B) Una menor densidad de siembra aumentará el tamaño del capítulo, provocando un mayor vuelco de la cabeza disminuyendo el daño producido por la paloma.
- C) La menor distancia entre hileras permitirá un mayor tamaño del capítulo por lo que disminuirá el daño, debido a un mayor vuelco del mismo.
- D) La época de cosecha anticipada disminuye la pérdida por daño de la paloma.

4. OBJETIVO

Evaluar los daños provocados por paloma torcaza en el capítulo de la planta de girasol luego de su cosecha en respuesta a los tratamientos realizados: cultivar, densidades de siembra, distancia entre hileras y fecha de cosecha.

5. 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 un suelo *Paleustol petrocálcico*, franco arenoso, con sembradora de distribución neumática y cuerpos sembradores de siembra directa.

Se dispusieron los tratamientos principales fijos en un experimento factorial de 2x2x2.

El factor híbrido estuvo representado por el DK 4045 (Estriado) y el DK 4065 (Negro).

El factor densidad de siembra fue realizado con 30.000 plantas por hectárea y 60.000 plantas por hectárea. El último factor principal fue la distancia entre hileras representada por 52 y 70 cm. Los tratamientos se repitieron en cuatro réplicas ubicadas en bloques aleatorizados. Además se agregó un factor aleatorio que fue la Fecha de cosecha que estuvo dispuesto como sub-muestra dentro de los tratamientos principales. Las fechas de muestreo fueron madurez fisiológica (R8; Schneiter y Miller, 1981) y madurez comercial. En las diferentes fechas de cosecha se tomaron muestras representativas de cada tratamiento.

El ensayo se realizó en un sector del campo experimental que se encuentra cercano a plantaciones de Eucaliptus y Olmos, considerados lugares de refugio y reproducción para las palomas.

Con el objetivo de que el daño no afecte las parcelas exteriores se sembraron 2 vueltas con girasol sobre los bordes rodeando al ensayo.

Se realizó un control de malezas con herbicidas pre-emergentes de diferente acción: Fluorcloridona (1L/ha), S-Metalaclor (1L/ha), Sulfentrazone (0,25L/ha) y Glifosato (3L/ha) el 12 de noviembre.

Sobre cada unidad experimental fueron recolectados 3 capítulos, en cada época de cosecha.

En cada uno de los capítulos se registró el diámetro promedio, el peso de los granos y el área con y sin semilla de cada capítulo. Para medir el área con y sin semilla, se realizó el conteo mediante el uso de una cuadrícula formada por cuadrados de un 1 cm². Con este dato se calculó el daño realizado por la paloma. Los granos de cada capítulo se extrajeron en forma manual y se pesaron.

La información recolectada de los distintos tratamientos (Fecha de cosecha, Híbrido, Densidad y Distanciamiento entre hileras) se analizó por medio de un análisis de la varianza y para la separación de medias se utilizó el test de LSD Fisher (Alfa= 0.05).

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El comportamiento de las condiciones climáticas a fines del año 2014 en el cual se desarrolló la implantación del cultivo mostró precipitaciones mensuales superiores a la media histórica, aunque la distribución no fue la adecuada (Cuadro 1). En el año 2015 en el que se desarrolló la etapa reproductiva, las precipitaciones fueron mayores a la media teniendo una distribución más uniforme anualmente.

Al momento de la siembra (11 de noviembre), el suelo presentaba un porcentaje de humedad aceptable en la profundidad de exploración de las raíces, excepto en los primeros centímetros del suelo. En la cama de siembra donde, la humedad fue escasa, generando una emergencia desuniforme sobre algunas líneas donde la sembradora depositó la semilla más arriba.

Cuadro 1: Caracterización climática del ciclo del cultivo.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
Pp 2014 (mm)	67,4	129,0	44,8	146,7	7,8	0,6	53,0	35,3	36,5	215,9	52,7	23,0	853
Pp 2015 (mm)	99,2	92,0	105,1	112,8	25,2	1,4	11,5	10,6	62,7	88,4	73,7	145	828
Pp 1975-2015	89,0	85,0	92,7	62,2	31,8	15,1	19,4	26,1	45,2	82,4	85,3	98,0	724
T° mensual 2014 (°C)	25,1	20,0	18,6	15,0	12,2	8,3	8,8	11,3	13,5	17,4	19,1	22,0	15,9
T° mensual 2015 (°C)	23,8	22,0	21,8	17,0	13,4	9,6	9,0	11,2	11,4	12,6	18,5	22,0	16,0
T° promedio 1975-2016	23,3	22,0	19,7	15,4	11,5	8,2	7,8	9,8	12,4	15,8	19,2	22,0	15,5

Fuente: Datos proporcionados por la Cátedra de Agrometeorología de la Facultad de Agronomía de la UNLPam.

En el Cuadro 2 se presenta el porcentaje del capítulo comido en cada tratamiento aplicado. Se puede observar que la única diferencia significativa ($p \leq 0,05$) se encontró en la variable Fecha de cosecha, la cual pasó de un valor de 18,6 % (2 de Marzo = R9) a el 63,4 % del capítulo comido a la madurez comercial (19 de marzo). Se puede inferir que una fecha anticipada de cosecha disminuye el tiempo de exposición al ataque de la paloma, reduciendo así el daño. De todas maneras, ya en R9 hubo un daño que significativo. En 17 días de demora, esperando la madurez comercial, el porcentaje de comido aumentó 44,8%, es decir, 2,64% de pérdida por día. Bernardos y Farrel (2012) registraron daños menores en el 75% de los lotes y semejantes a los obtenidos en el presente trabajo. Kenny y Sosa (2010) para el sur de la provincia de Córdoba hallaron pérdidas semejantes a este estudio en un rango del 33% al 51 %. En un estudio previo realizado en el mismo sitio obtuvieron niveles de daño que oscilaron entre 20 % y 40 % (Macagno y Ruiz Salcedo, 2014).

Cuadro 2: Porcentaje del capítulo comido en los distintos tratamientos.

	Fecha de cosecha		Híbrido		Densidad (pl./ha)		DEH (cm)	
	1 ^{er}	2 ^{da}	Negro	Estriado	30.000	60.000	52	70
% Capítulo comido	18,60 b	63,43a	44,38a	38,72a	39,75a	43,16a	39,84a	42,34a
DMS	44.83 ($p <= 0,05$)		NS		NS		NS	
CV (%)	34,24							
Interacción	NS							

El porcentaje de humedad del híbrido negro el 2 de marzo fue de 36,8% y el estriado de 52,7%, de manera que esta diferencia en el porcentaje de humedad de los híbridos puede enmascarar el porcentaje de capítulo comido. En la segunda época de cosecha (madurez comercial) el híbrido negro registró 9,5% de humedad y el híbrido estriado 11% de humedad.

En el análisis conjunto de toda la información no se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre la densidad, distancia entre hileras e híbridos. Cabe acotar que no se detectaron interacciones significativas entre cada uno de los tratamientos, lo que permitió el análisis conjunto.

Cuando se realizó el análisis separando por fecha de cosecha se arribó a los resultados que se muestran en el Cuadro 3 y 4.

Primera fecha

En el Cuadro 3 se muestran los resultados de los porcentajes de capítulos comidos para cada híbrido en sus respectivas densidades de siembra y distanciamientos entre hileras, para la primera fecha de cosecha (2 de marzo). Se destaca la gran variabilidad de los resultados, lo que no permitió hallar diferencias entre los tratamientos al aumentar el cuadrado medio del error.

Híbrido Negro

El híbrido de aquenio negro presentó comportamientos diferentes según la densidad, ya que con 30.000 pl./ha, a 70 cm de distancia entre hileras (DEH) mostró menor % de comido que a 52 cm, mientras que a 60.000 pl./ha el comportamiento fue inverso.

Híbrido estriado

El híbrido de aquenio estriado presentó el mismo comportamiento bajo las dos densidades, ya que a 52 cm fue menos consumido que a 70 cm de DEH. Igualmente, las diferencias, no fueron significativas.

La combinación que tuvo el menor porcentaje de comido (6.72%) fue el que corresponde a la DEH de 52 cm y una densidad de siembra de 30.000 pl./ha y se registró el mayor valor (28.52%) en la DEH de 70 cm y una densidad de siembra de 60.000 pl./ha.

Los resultados anteriores presentaron un coeficiente de variación alto lo que significa que los datos recolectados en esta fecha presentaron gran desvío. Se infiere que este error se debió a problemas en la germinación por desuniformidad en la siembra y déficit hídrico, lo que dificultó la toma de muestras representativas.

Cuadro 3: Efecto de los distintos tratamientos individuales sobre el Porcentaje comido de los capítulos en la primera fecha de cosecha (2 de marzo).

	1 ^{er} Fecha de cosecha							
Híbrido	Negro				Estriado			
Densidad (pl./ha)	30.000		60.000		30.000		60.000	
DEH (cm)	52	70	52	70	52	70	52	70
%comido	25,86 a	9,84 b	11,01 b	26,37 a	6,72 b	15,59 ab	16,56 ab	28,52 a
CV (%)	107,42							
Interacciones	NS							

Debido a que no se observó interacción significativa se pudo hacer el análisis de cada variable con mayor número de grados de libertad promediando las restantes. En el Cuadro 4 se vuelcan los promedios de los distintos tratamientos. En el análisis conjunto se detectó que la densidad baja tuvo menor porcentaje del capítulo comido que la densidad alta.

Cuadro 4: Efecto promedio del Porcentaje comido de los capítulos.

	Porcentaje del capítulo comido					
	Híbrido		Densidad pl/ha		Distanciamiento	
	Estriado	Negro	60.000	30.000	52 cm.	70 cm.
Media (%)	18,58 a	18,98 a	22,89 a	14,27 b	15,04 a	20,76 a

Segunda fecha

En el Cuadro 5 se muestran los resultados de los porcentajes comidos para cada híbrido en la **segunda fecha** de cosecha (19 de marzo) en sus respectivas densidades de siembra y DEH. Los valores observados en la segunda fecha de cosecha (que fue en madurez comercial) fueron semejantes a los mencionados por ASAGIR (2011).

Híbrido Negro

El híbrido de aquenio negro no mostró diferencias significativas tanto en las dos densidades de siembra como las dos DEH en el porcentaje comido. En este híbrido cuando analizamos solamente la distancia entre hileras de 52 cm se encontró una diferencia significativa (LSD Fisher $\alpha=0,05$) en cuanto a la densidad de siembra en el porcentaje comido. Aquí, la densidad de siembra de 30.000 pl./ha tuvo menor daño (57.47 %) que la densidad de 60.000 pl./ha (74.73 %). En cambio en la DEH de 70 cm no se encontró diferencia significativa en cuanto a la densidad (Cuadro 5). Por lo tanto se puede inferir que con genotipos de híbridos negro que quedan expuestos a la paloma un mayor tiempo luego de su maduración, se recomienda bajas densidades de siembra con una DEH de 52 cm.

Híbrido estriado

El híbrido de aquenio estriado con 30.000 pl./ha a 52 cm y 70 cm de DEH no tuvo diferencia significativa en el porcentaje comido. Tampoco con densidad de 60.000 pl./ha a 52 cm y 70 cm de DEH, ni entre densidades de siembra.

Si bien no hubo diferencias significativas, el híbrido estriado presentó el menor porcentaje comido (56.08 %) en la DEH de 70 cm y en una densidad de siembra de 60.000 pl./ha; mientras que el mayor valor (68.37 %) fue en la DEH de 52 cm y una densidad de siembra de 30.000 pl./ha.

Cuadro 5: Efecto de los distintos tratamientos individuales sobre el Porcentaje comido de los capítulos en la segunda fecha de cosecha (19 de marzo).

	2 ^{da} Fecha de cosecha							
Híbrido	Negro				Estriado			
Densidad (pl./ha)	30.000		60.000		30.000		60.000	
DEH (cm)	52	70	52	70	52	70	52	70
% comido	57,47b	71,72ab	74,53a	66,25ab	68,37ab	57,17b	59,42ab	56,08b
CV (%)	30,07							
Interacción	NS							

Debido a que no se encontró interacción significativa se pudo hacer el análisis de cada variable con mayor número de grados de libertad promediando las restantes.

En el Cuadro 6 se vuelcan los promedios de los distintos tratamientos.

En el análisis conjunto se detectó que el híbrido estriado tuvo menor % del capítulo comido que el híbrido negro. No se detectaron diferencias en las demás variables (densidad y DEH). En el ensayo realizado por Macagno y Ruiz Salcedo (2014) encontraron menor daño en la DEH de 70 cm con respecto a la de 52 cm.

Cuadro 6. Efecto promedio del Porcentaje comido de los capítulos.

	Porcentaje comido del capítulo					
	Hibrido		Densidad pl/ha		Distanciamiento	
	Estriado	Negro	60.000	30.000	52 cm.	70 cm.
Media (%)	59.04 b	67.99 a	63.46 a	63.57 a	64.95 a	62.80 a

7. CONCLUSIONES

La hipótesis A se rechazó debido a que el híbrido negro presentó mayor porcentaje comido del capítulo por la paloma. Las diferencias significativas se vieron en la segunda fecha. Esto no concuerda con lo enunciado por Bernardos J. y Farrell (2012).

La hipótesis B fue aceptada para el híbrido de aquenio negro en ambas fechas. Esto no se cumplió para el híbrido de aquenio estriado.

La hipótesis C fue aceptada para el híbrido aquenio negro con una densidad de siembra de 60.000 pl/ha. Para el híbrido de aquenio negro a baja densidad y el estriado a ambas densidades no se cumplió.

La hipótesis D fue aceptada para todos los tratamientos.

8. BIBLIOGRAFÍA

- ASAGIR (2011). Alerta campaña 2010/11, Recrudece el daño por palomas.
www.asagir.org.ar/asagir2008/news_imprimir.asp?id=193
- Bernardos J. y Farrell M. 2012. Evaluación de daño por paloma torcaza (*Zenaida auriculata*) en girasol y pérdida de cosecha en la provincia de La Pampa. Ediciones INTA. Pág. 4.
- Bolsa de Comercio de Rosario. 2016. NORMA IX GIRASOL.
www.bcr.com.ar/Pages/Laboratorios/normas.aspx
- Bucher, E.H. 1998a. Palomas: Biología y dinámica poblacional. Pp. 41-47 en E.N.Rodríguez y M.E. Zaccagnini (eds.) “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. 171 pp

- Bucher, EH y Ranvaud RD, 2006. 'Eared dove outbreaks in South America: patterns and characteristics', Acta Zoologica Sinica, 52 (supplement): 564-567.
(<http://cienciahoy.org.ar/2016/04/la-paloma-torcaza-un-problema-agricola-y-urbano/>)
- Centro de corredores. 2015._
<http://www.centrodecorredores.com/index.php/girasol-en-argentina-y-el-mundo>
(Fuente: www.sagpya.gov.ar)
- **Du Pont-Pioneer. 2016. Momento óptimo de recolección. (Servicios agronómicos)**
http://www.pioneer.com/CMRoot/International/Spain/images/Publications/el_momento_optimo_de_recoleccion_del_girasol.pdf. 2 pág.
- Goodwin, 1983; Baptista *et al*,1997; Naroski e Yzurieta, 2010 en Biología de la paloma median (*Zenaida auriculata*), manchada (*Patagioenas maculosa*) y picazúro (*Patagioenas picazúro*). Capítulo 1. Manual INTA EEA Paraná.
- **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.
- **Macagno, R. y S. N. Ruiz Salcedo. 2014. Daño por palomas en girasol (Helianthus annuus L.). TFG UNLPam.**
http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/rdata/tesis/a_ruidan805.pdf.
- **Maldoni (2011). Paloma torcaza: plaga nacional.**
(<http://www.multimediosmaldoni.net/nota/1001549/paloma-torcaza-plaga-nacional>)
- **Paiz Rodríguez Videla, J. P. 2009. “Barreras no arancelarias para el comercio internacional de productos del complejo oleaginoso.” Pág. 25.**
- **Schneider, A.A., y J.F. Miller. 1981. Description of Sunflower Growth Stages. Crop Sci. 21:901-903.**
- **USDA (2016). Girasol Producción Mundial 2016/2017. Proyección Febrero 2017. (www.produccionmundialgirasol.com)**
- **Zuil S. 2003. [INTA EEA Reconquista. Ecofisiología de girasol y soja Mat. Prof. N° 3/0156](#)**