

## PERCEPCIÓN DEL DAÑO CAUSADO POR AVES EN FRUTALES Y ALTERNATIVAS DE MANEJO EN EL CENTRO NORTE SANTAFESINO

SCOTTA, R. R.<sup>1</sup>; CANAVELLI, S. B.<sup>2</sup> & LUTZ, A.L.<sup>1</sup>

### RESUMEN

Los cultivos de frutales pueden experimentar, entre otras adversidades, daños por aves. Mediante un censo a productores fruti-hortícolas en el centro norte de Santa Fe, evaluamos la percepción de daños causados por aves y la aplicación de alternativas de manejo. La mayoría de los productores manifestó haber observado daño por aves, principalmente en la etapa maduración a cosecha. Cualitativamente, el daño fue considerado bajo o insignificante y, cuantitativamente, menor del 5%. El manzano fue el cultivo más afectado, y el durazno el menos afectado. La cotorra (*Myiopsitta monachus*) y el zorzal (*Turdus spp.*) fueron las especies señaladas más frecuentemente como causantes de perjuicios. Las pérdidas ocasionadas fueron consideradas inferiores a otras adversidades. Los métodos de manejo de daños mencionados fueron: control letal, ahuyentamiento, prácticas agronómicas, modificación del hábitat y exclusión del cultivo. La mayoría de los productores no estaría dispuesto a invertir recursos para disminuir los daños por aves.

*Palabras claves:* cotorra, duraznero, manzano, zorzal.

### ABSTRACT

#### **Perception of the damage caused by birds in fruit crops and alternatives of management in the north and central area of the SantaFe province.**

Fruit crops are affected by birds and other adversities. The aim of this work was to evaluate the perception of the damage caused by birds and the application of management alternatives to avoid that. A census was made to fruits growers in the central and north area of the Santa Fe province. The majority of growers reported that observed damage by birds, mainly in the stage maturation to

---


1.- Cátedra de Sanidad Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias (UNL). Kreder 2805. (3080) Esperanza, provincia de Santa Fe. Email: rrscoffa@fca.unl.edu.ar

2.- INTA, EEA Paraná. Ruta 11 Km. 12,5. (3101) Oro Verde, provincia de Entre Ríos.

Manuscrito recibido el 27 de febrero de 2018 y aceptado para su publicación el 24 de abril de 2018.

---

Scotta, R.R.; Canavelli, S.; Lutz, A.L. Percepción del daño causado por aves en frutales y alternativas de manejo en el centro norte santafesino. FAVE - Ciencias Agrarias 17 (1): 45-55.

CC BY-NC-SA 4.0  DOI: <https://doi.org/10.14409/fa.v17i1.7648>

harvest. Qualitatively, the damage was considered low or insignificant and, quantitatively, less than 5%. The apple was the most affected crop, and peach the least affected. Monk Parakeet and the Thrush were most frequently identified causing damage. Losses were considered inferior to other adversities. The damage management methods mentioned were, lethal control, scaring, agronomic practices, habitat modification and exclusion. Most growers would not be interested to invest resources to reduce damage by birds.

*Key words: monk parakeet, peach, apple, thrush.*

## INTRODUCCION

En Argentina, se cultiva más de medio millón de hectáreas con frutales, con una producción que supera los siete millones de toneladas, ocupando unos 350.000 trabajadores permanentes y 20.000 productores (13). La provincia de Santa Fe participa en esa producción total con 1.200 ha de árboles frutales concentrados en dos zonas bien definidas: la zona sur, próxima a Rosario, con la mayor superficie cultivada, y la zona norte, próxima a Reconquista, de menor importancia (4). A estas zonas se sumaron, recientemente, pequeñas plantaciones de frambuesa, higueras, duraznos, manzanos y cítricos ubicados en los departamentos del centro de la provincia (La Capital, Las Colonias, San Jerónimo y Castellanos) (11).

Los cultivos de frutales, tanto en Santa Fe como en otras regiones del país, pueden ser afectados por plagas y enfermedades como mosca de los frutos, cochinillas, ácaros, minadores, pulgones, gusano del brote, gusano de la pera y la manzana, trips, nematodos, gomosis, sarna de los frutos, cancrrosis, viruela, sarna del manzano, agalla de corona, mancha bacteriana, hongos de suelo, y aves silvestres (5,11,17). Estas últimas pueden producir daños directos, como corte de yemas, roturas de ramas, corte del pedúnculo durante la formación

del fruto, caída de los frutos y frutas maduras comidas, o indirectos, cuando actúan como vectores de enfermedades (3). Y pueden corresponder a distintas especies, dependiendo del contexto ambiental en que se produzca el cultivo. Por ejemplo, en el centro de Santa Fe, se han registrado consumo de higos principalmente por la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) y, en menor frecuencia, por otras aves como la calandria grande (*Mimus saturninus*), el cardenal común (*Paroaria coronata*) y el celestino común (*Thraupis sayaca*) (1). Pero estas y otras especies de aves han sido vinculadas a daños en frutales en otras regiones del país (2). Desafortunadamente, son escasos los trabajos orientados a evaluar los daños producidos por aves en Argentina, estableciendo fehacientemente la magnitud de los mismos, las especies de aves que los producen, y la eficacia de las alternativas de manejo para disminuirlos. Esta falta de información dificulta la planificación y evaluación costo-beneficio de medidas de manejo del cultivo para prevenir o disminuir los daños por aves en situaciones específicas. Asimismo, dificulta el reconocimiento del problema por parte de las entidades públicas y privadas, y la asignación de recursos humanos y financieros para atender el mismo. En el presente trabajo, presentamos resultados de una evaluación de percepción del daño

producido por aves en frutales y las alternativas de manejo disponibles en la región central de Santa Fe, como complemento (desde la perspectiva de los productores) de una evaluación de daño por aves en frutos en la misma región (1; 19).

## MATERIALES Y MÉTODOS

La evaluación de opinión se realizó mediante un censo efectuado a productores del centro norte de la provincia de Santa Fe (Departamentos General Obligado; San Jerónimo; La Capital, Las Colonias y Castellanos; ubicados entre los 29° y 32° Latitud Sur y entre 59° y 60° Longitud Oeste). Mediante la colaboración de técnicos del Ministerio de la Producción de la provincia de Santa Fe (n=2) y docentes de la cátedra de Cultivos Intensivos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Litoral (n=3), se determinó una población de 38 productores frutales en el área de estudio. Los productores fueron censados utilizando un cuestionario con preguntas sobre aspectos de superficie de la explotación, cultivos implantados y superficie de los mismos; observación de daño por aves en la última campaña; identificación de las aves causantes del daño; estimación del daño por aves y su tendencia en los últimos años; comparación de las pérdidas en relación con otras adversidades (insectos, malezas, enfermedades y clima); comparación de los daños con la campaña anterior; utilización de métodos para disminuir daños por aves; uso combinado de métodos de control; y disposición para invertir en medidas para disminuir los daños producidos por aves. Para facilitar la identificación de las aves causantes del daño, el censista

dispuso de una cartilla con imágenes de las aves más frecuentes de la región que pueden estar asociadas con daños en cultivos frutales, que mostraba al productor en el momento de esa pregunta en particular.

Los cuestionarios se utilizaron en entrevistas personales a los productores realizadas por profesionales que trabajan en la región de la actividad pública y privada (n=3) y alumnos de la carrera ingeniería agronómica (FCA-UNL, n=2) a los cuales se les brindó una capacitación previa. Estas capacitaciones se realizaron en febrero de 2014, y las encuestas se realizaron en marzo y abril del mismo año. Los registros obtenidos fueron transferidos a bases de datos digitales y fueron analizados con análisis estadísticos descriptivos de frecuencia (media, desvío estándar y los rangos -valores mínimos y máximos) utilizando el programa InfoStat (8).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El 95% (n=36) de los productores a los que se propuso realizar el cuestionario respondieron el mismo, y la mayoría de los productores entrevistados (66,67%, n=24) pertenecieron a los departamentos General Obligado y San Jerónimo, de mayor tradición en producción frutícola (9); Pernuzzi, C. *com. pers.* (2016). De este modo, la superficie total relevada en este trabajo fue de 1149,25 ha, de las cuales el 15% (168,89 ha) están destinadas a la producción de frutales. La fruticultura es una actividad complementaria para la mayoría de las empresas censadas, destinando entre 3 y 27 % de su superficie a esta actividad (variable según el departamento). En el departamento General Obligado se encuentra la mayor cantidad de productores y superficie desti-

nada a cultivos frutícolas, en tanto en los departamentos La Capital y San Jerónimo son los que destinan menor superficie al cultivo de frutales con explotaciones minifundistas (Tabla 1).

En el año 2008, la superficie implantada con frutales en la provincia de Santa Fe era de 644 ha (16), un 48 % menor a la relevada en el censo 2002 (15). La principal disminución en esos años se observó en los departamentos con mayor tradición frutícola como San Jerónimo (80 %) y General Obligado (60 %); con un aumento en la superficie cultivada en los departamentos La Capital, Las Colonias y Castellanos (12,16). En relación al censo 2008 (14), la superficie relevada con frutales en el presente estudio (2014) disminuyó un 14 % en los departamentos antes mencionados (Tabla 1).

### Cultivos implantados

Los cítricos son los cultivos más importantes en el área evaluada, representando el 84,5 % de la superficie total implantada, con naranjo y mandarina como las especies más cultivadas, principalmente en el departamento Gral. Obligado (Tabla 2). Le siguen en importancia durazno e higo, principales cultivos en los departamentos Las Colonias y La Capital, y el manzano, cultivado principalmente en Las Colonias y San Jerónimo.

El resto de los cultivos se realizan en superficies totales menores a 1 ha (Tabla 2).

La superficie plantada con cítricos en el departamento Gral. Obligado (132,55 ha) es el 20,58% del total provincial (644 ha). El 85% de la producción corresponde a na-

Tabla 1: Superficie total y dedicadas a fruticultura de las explotaciones censadas.

Departamentos	Nº de productores censados	Superficie Total de las explotaciones (ha)	Superficie total con Frutales (ha)	Superficie de las explotaciones frutícolas (ha)
Gral. Obligado	15	797,50	136,50	9,10 (0,5 -17)
La Capital	7	231,30	7,34	1,05 (0,24-3,6)
Las Colonias	5	65,70	17,55	3,51 (1-7)
San Jerónimo	9	54,75	7,50	0,83 (0,25-2,5)

Tabla 2: Superficie (en ha) de cultivos frutales por departamento según censo realizado en este estudio (2014).

	Gral. Obligado	La Capital	Las Colonias	San Jerónimo	Total por cultivo
Naranjo	112,84		0,86	2,13	115,83
Mandarino	18,81		0,86	0,5	20,17
Limón	0,9		0,04		0,94
Quinoto				0,5	0,5
Durazno	1,54	2,3	6,6		10,44
Ciruelo		0,25	0,04		0,29
Manzano		0,26	2,68	2	4,94
Higo		5,74	2,8	0,99	9,53
Caqui		0,25			0,25

ranja, el 14% a mandarina y el 1% a limón (4) En tanto, en el departamento La Capital, el cultivo de higo es el más importante. Este cultivo se promovió, entre otras razones, como una alternativa de reconversión de productores hortícolas del cinturón verde santafesino, por requerir escasa inversión inicial, rápida entrada en producción y la relativamente baja demanda de mano de obra (18,22). Por otro lado, en el departamento Las Colonias se observa la mayor diversidad de cultivos, siendo el duraznero el más importante, seguido por higo y manzano (Tabla 2). Cabe mencionar que en el último Censo Nacional Agropecuario disponible (2002) (15) no se registraron estos cultivos en estos departamentos, sino que los mismos se incorporaron en los últimos años como resultado de programas de extensión de los organismos oficiales (Universidad, Ministerio de la producción de Santa Fe e INTA) con el objetivo de lograr diversificación y aprovechamiento de la mano de obra excedente de los pequeños productores (21). Por último, los cultivos de caqui, ciruelo y quinoto se realizan en pequeñas superficies, para evaluar su adap-

tación a la región (caqui y ciruelo) y para abastecer fábricas de dulces y conservas en el departamento San Jerónimo (quinoto), (Pernuzzi C. común. pers. 2016).

### Daños producidos por aves

El 80,5% de los productores (n= 29) manifestó haber observado daño por aves en la campaña 2013/14. De los productores restantes (5,5%, n=2) habían observado daño en la campaña anterior a 2013/14 pero no en la presente campaña, mientras que el resto (14%, n=5) no observó daño por aves en ninguna de las dos campañas. El 69,5% de los productores (n=25) mencionó daño en todos los tipos de frutales, desde la maduración hasta la cosecha; el 25% (n=9) desde la floración a la formación del fruto en durazno, manzano y naranjo; y solo el 5,5 % (n=2) en la etapa dormición (inicio de floración) en cultivo de manzano y durazno.

La magnitud del daño total para los principales cultivos fue considerada, cualitativamente, como baja o insignificante por la mayoría de los productores (Figura 1). Cuantitativamente, la mayoría de los

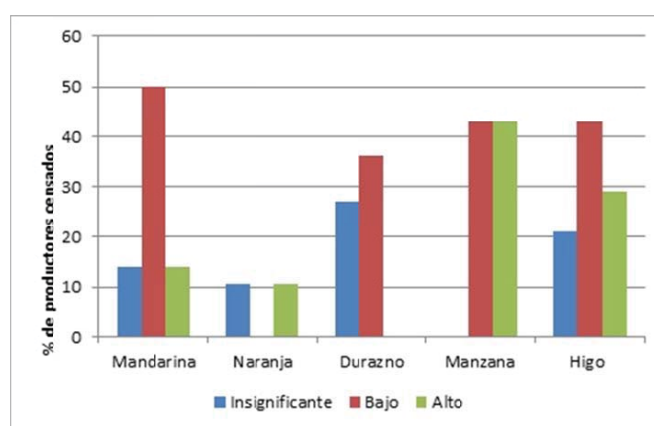


Figura 1: Evaluación cualitativa del daño por aves en los principales cultivos.

productores considero que el daño en los principales cultivos estaba entre menos del 5% y entre el 5 y 25 % (Figura 2). El cultivo de duraznero fue considerado el menos afectado, con el 78 % de las respuestas indicando daños menores al 5% (Figura 2). En cambio, el cultivo de manzano fue señalado como el más afectado, con daños superiores al 50 % en más del 25% de las respuestas (Figura 2).

La percepción de daño cualitativamente alto en cultivos de mandarina, manzana e higo estaría asociada a percepciones de pérdidas mayores al 50%, en cambio en naran-

ja con pérdidas entre el 5 y el 25%. Un alto porcentaje de productores (>57%) consideraron el daño tolerable en naranjo, mandarina y durazno (Figura 3). Solo en higo y manzano, más del 30 % de los productores censados consideraron el daño intolerable (Figura 3).

La mayoría de los productores censados consideraron el daño como estable en los últimos dos años (2012-2014), con excepción del cultivo de higo, que fue considerado en aumento o disminución de manera indistinta por la mayoría de los productores (Tabla 3). De los restantes productores, la

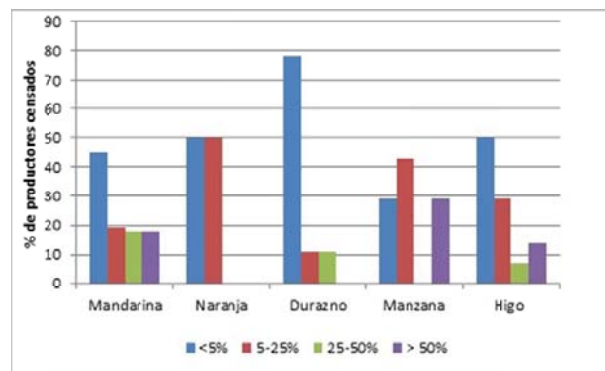


Figura 2: Evaluación cuantitativa del daño en los principales cultivos.

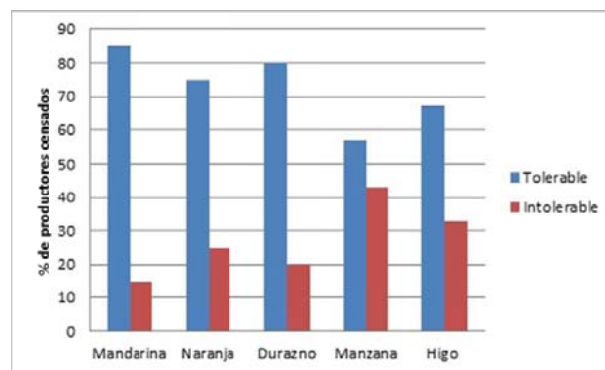


Figura 3: Daños tolerables e intolerables.

mayor parte consideró que el daño disminuyó en durazno y manzano, aumentó en naranja, aumentó o disminuyó el daño de manera indistinta en mandarina (Tabla 3). Finalmente, la mayoría de los productores consideraron las pérdidas producidas por aves menores a las producidas por otras adversidades de los frutales, con excepción de las enfermedades, donde el daño por aves fue considerado mayor por la mayoría de los productores (Tabla 4).

#### Aves causantes de daños

Las aves vinculadas a los daños por los productores variaron según el cultivo. La Cotorra (*Myiopsitta monachus*) y el zorzal (*Turdus spp*) fueron señaladas como causantes de perjuicios en la mayoría de los cultivos (Tabla 5). El cardenal (*Paroaria coronata*) fue asociado a daños solo en duraznero, mientras la calandria (*Mimus saturninus*), solo en duraznero e higo. La

mandarina fue el cultivo con mayor cantidad de especies de aves asociadas a los daños, mientras que en el limón, quinoto y ciruelo, no se mencionaron aves que causen daño (Tabla 5).

De las aves mencionadas por los productores en este trabajo, en su mayoría, su alimentación está basada en insectos, frutos y semillas (6). La calandria, como otras especies de aves que consumen insectos además de frutos, podría ser potencialmente benéfica en estos cultivos, por consumir insectos plagas (1). Los integrantes de la familia Psittacidae (cotorra y loro barranquero) son aves más grandes que causan daños importantes en el fruto, además de cortar los frutos y hasta ramas. En el departamento Las Colonias se observaron cotorras alimentándose de ramas jóvenes (7). Al zorzal se lo menciona alimentándose de la mayoría de los frutales (6,7).

Tabla 3: Percepción sobre la tendencia del daño por aves en la región centro de Santa Fe en los últimos 2 años (2012-2014) (en % de productores censados).

Cultivo	Tendencia del daño		
	Aumentó	Disminuyó	Estable
Naranja	11	0	89
Mandarina	20	20	60
Manzano	13	25	62
Durazno	13	25	62
Higo	29	29	42

Tabla 4: Consideración del daño por aves en relación a otras adversidades en la región centro de Santa Fe en 2014 (en % de productores censados).

Otros factores	Relación del daño por aves con el producido por otros factores		
	Mayor	Menor	Igual
Insectos	30	63	7
Malezas	40	60	0
Enfermedades	67	0	33
Clima	10	83	7
Cosecha	38	62	0

Tabla 5: Aves mencionadas como causante de daños en los distintos cultivos. En cada celda se indica el número de productores que la mencionó la especie de ave en cada cultivo y entre paréntesis el porcentaje sobre el total de productores en cada cultivo. Los cultivos de ciruela, quinoto y limón no se incluyen en la tabla, por no haber sido mencionados por los productores en relación determinada con especies de aves.

Aves	Naranja	Mandarina	Durazno	Manzana	Higo	Caqui
	Azulejo ( <i>Thraupis episcopus</i> )	1 (5)	7 (50)	2 (18)		
Cotorra ( <i>Myiopsitta monachus</i> )	1 (5)	2 (14)	4 (36)	6 (85)	12 (80)	1(100)
Loro barranquero ( <i>Cyanoliseus patagonus</i> )	1 (5)	2 (14)				
Naranjero ( <i>Thraupis bonariensis</i> )	1 (5)	4 (28)				
Benteveo ( <i>Pitangus sulphuratus</i> )		1 (7)			1(6)	
Zorzal ( <i>Turdus spp</i> )		2 (14)	1 (9)	2 (28)	2(13)	1(100)
Juan Chiviro ( <i>Cyclarhis gujanensis</i> )		2 (14)				
Calandria ( <i>Mimus saturninus</i> )			1 (9)		2(13)	
Cardenal ( <i>Paroaria coronata</i> )			1 (9)			

### Control de aves

Solamente un tercio (30%) de los productores utilizó algún método de control para disminuir daños ocasionados por aves en la última campaña (2013/14), mientras que un 28 % de los productores restantes afirmó haberlo realizado en campañas anteriores. En cualquiera de los casos, los controles fueron implementados solamente en los cultivos de mandarina, durazno, higo y manzano (Figura 4). El control letal y el ahuyentamiento fueron los principales métodos utilizados (en función del número de productores que mencionó

haberlos utilizado), seguido por las prácticas agronómicas, la modificación del hábitat y la exclusión (Figura 4).

El método de control letal empleado fue el uso de armas de fuego y la aplicación en los nidos de cotorras de grasa de litio mezclada con el insecticida carbofurán. Los métodos de ahuyentamiento utilizados fueron químicos y visuales. El primero, mediante la aplicación de antranilato de metilo en el cultivo de manzano. Los métodos visuales utilizados incluyeron el uso de espantapájaros y la colocación de cintas reflectivas o discos compactos (CDs) en las plantas.



La práctica agronómica más comúnmente empleada fue adelantar la cosecha, principalmente en higo, mandarina y durazno. En cuanto al manejo del ambiente, se mencionó la poda de árboles altos o tala, principalmente para poder evitar la nidificación de las cotorras. Sólo en manzano se aplicó exclusión mediante el uso de red antipájaro y fue en el Campo Experimental de Cultivos Intensivos y Forestales de la FCA-UNL, en cultivos destinados a trabajos experimentales. Si bien el uso de cultivos trampa no fue implementado, en el cinturón hortícola santafesino los productores mencionaron una disminución del daño por aves cuando tenían sembrado maíz dulce para choclo cerca de los frutales.

El 25 % (n=9) de los productores censados manifestó haber aplicado en la última campaña (2013/14) métodos de manejo en forma combinada. Las combinaciones incluyeron ahuyentamiento y control letal (n=4); exclusión y control letal (n=4); y prácticas agronómicas y control letal (n=1). El 20 % de los productores que utilizaron métodos de control en campañas anteriores al 2013-2014 (n=7) también lo hicieron en forma combinada. Finalmente, cuando se consultó a los productores sobre su disposición a invertir dinero en medidas para disminuir los daños por aves, solamente el 14 % (n=5) estuvo dispuesto a hacerlo. Consultados sobre los montos que estarían dispuestos a invertir estos productores, los rangos variaron entre 50 y 10000 \$.ha<sup>-1</sup> según el cultivo y la zona (departamento). En el departamento General Obligado, por ejemplo, un productor de mandarina mencionó la disposición a invertir hasta 10000 \$.ha<sup>-1</sup>. En los departamentos Las Colonias y La Capital, en tanto, los productores (n=4) estarían dispuestos a invertir entre 50 y 500 \$.ha<sup>-1</sup> en el cultivo de durazno; entre 200 y

500 \$.ha<sup>-1</sup> en higo; y entre 50 y 4000 \$.ha<sup>-1</sup> en manzano. Considerando los precios de mercado al momento de la realización del censo (durazno 11 \$.kg<sup>-1</sup>; manzana 4 \$.kg<sup>-1</sup>; Mandarina 3 \$.kg<sup>-1</sup>; higo 15 \$.kg<sup>-1</sup>) (18,25) y los rendimientos promedio de los cultivos en la zona (Durazno 15000 Kg.ha<sup>-1</sup>; Mandarina 16500 Kg.ha<sup>-1</sup>; higo 18000 Kg.ha<sup>-1</sup>; manzano 25000 Kg.ha<sup>-1</sup>) (10,18), los productores estarían dispuestos a invertir dinero equivalente a un porcentaje muy bajo de la producción (entre 0,03% y 4 %).

La baja predisposición de los productores a invertir dinero en medidas de manejo para disminuir los daños por aves estaría acorde con una percepción generalizada de daños bajos o insignificantes (ver “Daños producidos por aves”, más arriba). Pero no se condice con los porcentajes de productores que mencionaron haber aplicado métodos de manejo en las últimas dos campañas (58% de los productores, ver más arriba), ni con los porcentajes de productores que consideraron los daños altos o intolerables. A la luz de estos resultados, es probable que la percepción del daño (que lleva a aplicar medidas de manejo) sea mayor que el daño real (algo muy común en los daños por aves en cultivos, incluyendo frutales (20)), y los productores que apliquen medidas de manejo para disminuir los daños por aves pierdan dinero (cuando los métodos sean más costosos que los daños experimentados). Solamente una evaluación cuantitativa del daño, acompañada por los costos económicos de los métodos aplicados y la eficacia de los mismos para disminuirlos (evaluación costo-beneficio de los métodos de manejo), permitiría evaluar la eficiencia económica de los métodos de manejo aplicados y, así, dilucidar este interrogante.

En síntesis: la superficie implantada con frutales en el área censada está disminu-

yendo en los departamentos con tradición frutícola (Gral. Obligado y San Jerónimo). En los últimos años, se han incorporado nuevas áreas con pequeñas superficies y diversificación de cultivos. Tanto en las zonas tradicionalmente frutícolas como en las nuevas, las aves silvestres tendrían menor incidencia que otras adversidades y producirían daños tolerables por los productores. Esto explicaría, probablemente, la baja aplicación de medidas de manejo y escasa disposición a invertir en medidas de control.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- **BERÓN, I. J.** 2017. Avifauna asociada a cultivos frutícolas y evaluación de daños en el cinturón verde de la ciudad de Santa Fe. Tesina Licenciatura en Biodiversidad UNL. 36 pp.
- 2- **BRUGGERS, R. L. Y ZACCAGNINI, M. E.** 1994. Vertebrate pest problems related to agricultural production and applied research in Argentina. *Vida Sylv. Neotropical*. 3:71-83.
- 3- **BUCHER E. H. Y BEDANO P. E.** 1976. Bird damage problems in Argentina. *International Studies on Sparrows* 9:3-16
- 4- **CADENA FRUTHORÍCOLA SANTAFE-SINA.** 2008. Ministerio de Producción del Gobierno de Santa Fe. Disponible en <http://www.santafe.gov.ar/index.php/>. Acceso 20/11/2012.
- 6- Carballo, L.; Franco, A. 2000. Actividad cítrica en Malabrigo y Relevamiento cítrico en Malabrigo. Publicación de la Cooperativa Agropecuaria de Malabrigo Ltda. 3 p.
- 5- **CASTRO, D.; FAVARO, J.C.; SCOTTA, R. Y N. GARIGLIO.** 2013. Manzano. En *Cultivos frutales y ornamentales para zonas templado-Cálido. Experiencia en la zona central de Santa Fe.* Ed. Gariglio, N.F.; Bouzo, C.A y M.R. Travadelo. Ediciones UNL. p. 46 -62.
- 6- **DE LA PEÑA, M. R.** 1979. Aves de la Provincia de Santa Fe. Talleres Gráficos Imprenta Oficial provincia de Santa Fe. 229 p.
- 7- **DE LA PEÑA, M. R. Y J. F. PENSIERO.** 2003. Contribución de la flora en los hábitos alimentarios de las aves en un bosque del centro de la provincia de Santa Fe, Argentina. *Ornitología Neotropical*. 14: 499-513.
- 8- **DI RIENZO J. A.; CASANOVES, F.; BALZARINI, M. G.; GONZALEZ, L.; TABLADA, M. Y C.W. ROBLEDO.** 2008. InfoStat, versión 2008, Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- 9- **FERNANDEZ, J. M.** 2011. Un siglo de citrus en Malabrigo. *CampoLitoral*. Disponible <http://www.campolitoral.com.ar/index.php/diarios/2011/07/02/laregion/REG-01.html>. Acceso: 30/11/16
- 10- **GARCÍA, M.S.; MICHELOUD, N.G.; LEVA, P.; TÓFFOLI, G.; GARIGLIO, N. F. Y R. A. PILATTI.** 2013. Efecto de las heladas tardías en la producción de durazneros precoces cultivados en la región central de la provincia de Santa Fe (Argentina). *Revista FAVE Sección Ciencias Agrarias* 12(1-2): 135-143. ISSN 1666-7719. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1666-77192013000200006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1666-77192013000200006&lng=es&nrm=iso) Acceso 15/12/17
- 11- **GARIGLIO, N.F.; WEBER, M.; PILATTI, R. Y N. MICHELOUD.** 2013. Duraznero. En *Cultivos frutales y ornamentales para zonas templado-Cálido. Experiencia en la zona central de Santa Fe.* Ed. Gariglio, N.F.; Bouzo, C.A y M.R. Travadelo. Ediciones UNL. p. 32-45.
- 12- **GIUNTA, R.C.** 2004. La provincia de Santa Fe en el total agropecuario nacional. Una aplicación del censo nacional agropecuario 2002. Dirección Gral. de Programación y Coordinación Económica Financiera- Ministerio de la Producción Santa Fe. 43 p.

- 13- IDIGORAS, G.** 2014. Producción y procesamiento de productos frutihortícolas. Documento de referencia. Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva. Secretaría de Planeamiento y Política en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. 76 p.
- 14- INDEC.** 2008. Censo Nacional Agropecuario 2008. Uso de la Tierra. Superficie implantada en las explotaciones agropecuarias (EAP), con y sin límites definidos, por grupo de cultivo; según departamento y período de ocupación. Provincia de Santa Fe. Período 2007/2008. Disponible en: <https://santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/175487/class=%22dropdown-toggle%22>. Acceso: 31/08/2016
- 15- IPEC.** 2002. Censo Nacional Agropecuario 2002. Uso de la Tierra. Frutales: superficie implantada por grupo de cultivo; según departamento. Provincia Santa Fe. Período 2001-02. Disponible en <http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/18414>. Acceso: 31/08/16
- 16- IPEC.** 2008. Censo Nacional Agropecuario 2008. Disponible en . Acceso:17/12/15
- 17- MICHELOUD, N. Y R.A. PILATTI.** 2013. Cítricos. En Cultivos frutales y ornamentales para zonas templado-Cálido. Experiencia en la zona central de Santa Fe. Ed. Gariglio, N.F.; Bouzo, C.A y M.R. Travadelo. Ediciones UNL. P. 25 -37.
- 18- MOLINA, N.A.; CUELLO, C.; TERÁN, J.C. Y H. AMHERD.** 2015. Factibilidad de la Producción de Higo en Santa Fe. Costo de producción y rentabilidad. Publicación EEA Bella Vista. Serie Técnica N° 51. 16 p.
- 19- POISSOT, R.** 2017. Seguimiento de plantaciones comerciales de higo y evaluación de los daños producidos por aves. Práctica Profesional Agronómica. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral. 15pp.
- 20- TRACEY J.; BOMFORD M.; HART Q.; SAUNDERS G. Y R. SINCLAIR.** 2007. Managing bird damage to fruit and other horticultural crops. Department of Agriculture, Fisheries and Forestry. Disponible: <http://www.dpi.nsw.gov.au/agriculture/horticulture/pests-diseases-hort/multiple/managing-bird-damage>. Acceso: 25/5/13.
- 21- TRAVADELO, M.; GARIGLIO, N.; BOUZO, C.; PERREN, M.; MICHELOUD, N.; SORDO, M. DEL H.; WEBER, M.; BU-YATTI, M.; ROSSLER, N. Y M.C. BRIZI.** 2011. Diversificación productiva de las regiones hortícolas de la región central de Santa Fe mediante la incorporación de cultivos frutales no tradicionales. XI Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria. Santa Fe, Argentina del 22 al 25 de noviembre de 2011.
- 22- ZILLI I.** 2009. Higos, una producción que despierta. Regionales Diario el Litoral 22/04/09 Disponible en <http://www.ellitoral.com/index.php/diarios/2009/04/22/regionales/REGI-1.html>. Acceso: 4/4/16.