

ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA DIETA DE LA MALVASÍA CANELA (*Oxyura jamaicensis*) Y DE SUS HÍBRIDOS CON LA MALVASÍA COMÚN (*Oxyura leucocephala*) EN LA PROVINCIA DE CÁDIZ

MARTA I. SÁNCHEZ^{1,2} y ANDY J. GREEN²

¹ Departamento de Ciencias Agroforestales, Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Huelva, Ctra. Palos de la Frontera, s/n, Palos de la Frontera, 21071-Huelva, España.

² Estación Biológica de Doñana, Avenida de María Luisa s/n, Pabellón de Perú, 41013, Sevilla, España.

INTRODUCCIÓN

La Malvasía canela o cariblanca (*Oxyura jamaicensis jamaicensis*, Gmelin 1789), una de las cinco especies que existen de malvasías, presenta una distribución natural Neártica y Neotropical, encontrándose desde Canadá y EEUU hasta Chile. Se trata de una especie de hábitos parcialmente migratorios. Casi generalista, poco exigente en cuanto a sus requerimientos ecológicos (Torres y Alcalá-Zamora, 1997), se considera como especie no amenazada (Del Hoyo *et al.*, 1992). A mediados del siglo pasado fue introducida en el Reino Unido, donde se reprodujo con éxito en cautividad. Escapes involuntarios y sueltas deliberadas condujeron al establecimiento de una población silvestre que se reproducía y aumentaba de manera exponencial, dispersándose por toda Europa (Green & Hughes, 1996).

La Malvasía cabeciblanca o común (*Oxyura leucocephala*, Scopoli 1769) es la única de su género originaria del Paleártico, con una distribución parcheada a lo largo de la Región Mediterránea y Este y Centro de Asia, y una población mundial en declive (Collar y Andrew, 1988; Green y Anstey, 1992; Collar *et al.*, 1994). Se encuentra globalmente amenazada, por lo que Green y Yazar (1996) sugirieron fuera calificada con la categoría de "En Peligro de Extinción". La causa fundamental de este declive parece ser la

pérdida de su hábitat. Sin embargo, la principal amenaza que existe actualmente es la competencia e hibridación con la Malvasía canela (Green y Anstey, 1992; Green y Hughes, 1996), especialmente en España donde permanece la única población reproductora a nivel europeo. La Malvasía canela está ocupando zonas, antaño sólo ocupadas por la Malvasía cabeciblanca, compitiendo con ella a nivel reproductivo y saliendo vencedora la especie alóctona en esta relación de competencia. Del cruce de las dos especies resultan híbridos fértiles, que a su vez pueden cruzarse con sus progenitores. La pérdida de pureza de la Malvasía cabeciblanca por contaminación genética, pone en serio peligro su supervivencia (Green y Anstey, 1992; Hughes y Grussu, 1993; ICONA, 1993; Perennou y Green, 1993).

Las lagunas de Cádiz representan enclaves de vital importancia para las Malvasías cabeciblancas, donde encuentran las condiciones idóneas para reproducirse. Por eso, la presencia de la Malvasía canela en esos mismos lugares representa una grave amenaza para la especie autóctona, y cualquier esfuerzo encaminado al estudio de la biología de estas aves supone un paso importante para la conservación de la misma. Si bien está perfectamente documentada la competencia reproductiva que existe entre ambas especies de

Malvasías, es escasa la información acerca de los recursos tróficos explotados por las mismas. En el presente trabajo se realiza el primer estudio descriptivo de la dieta de la Malvasía canela y la de sus Híbridos con la Malvasía común en la provincia de Cádiz.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron los contenidos estomacales de siete individuos (sólo en un caso también los del esófago y proventrículo, pues el resto no fue conservado) procedentes de tres lagunas de la provincia de Cádiz: tres híbridos y dos Malvasías canelas en la Laguna de Tarelo (Sanlúcar de Barrameda), y dos canelas más, una en la Laguna Chica de Puerto Real y otra en la Laguna de Medina. Los datos se tomaron desde agosto de 1993 hasta septiembre del 1997.

Los ejemplares estudiados fueron abatidos por tiradores expertos, previo asesoramiento de ornitólogos especializados, dentro del Programa de Erradicación de la Malvasía canela y sus Híbridos. Este plan fue iniciado por las Administraciones Central y Autonómicas afectadas (Torres y Alcalá-Zamora, 1997) para hacer frente al problema de la expansión y colonización de la Malvasía canela.

Las muestras se conservaron en alcohol al 50%. Para su análisis se utilizó una lupa binocular, y diversas claves para su identificación (Argano, 1979; Campredon *et al* 1982; Richoux, 1982; Carchini, 1983; Tachet *et al*, 1987; Chinery, 1988; Nieser *et al*, 1994; Alonso, 1998; Nieto y Mier, 1998), además de material de referencia (colecciones de semillas e invertebrados de Doñana y su entorno).

RESULTADOS

Los restos identificados en las mollejas (y en el esófago y proventrículo de un individuo) fueron tanto de origen vegetal como animal (tabla 1). Entre los vegetales aparecieron semillas y estructuras vegetativas de las plantas, y oogonios

de carófitos. Se encontraron treinta y siete tipos diferentes de semillas, aunque sólo tres pudieron ser identificadas a nivel de especie, presentando las restantes un origen preferentemente terrestre. Entre los restos animales se encontraron representantes de tres filos, siendo el de los Artrópodos, con los Insectos como Clase mayoritaria (cinco órdenes y seis familias) el mejor representado. Fue característico el estadio del ciclo vital en que las Malvasías capturaron cada clase de invertebrado. Así, tomaron estatoblastos y sesoblastos Briozoos, de Dípteros sus larvas y pupas, de Odonatos y Corixidos las ninfas, imagos de Coleópteros y Formicidos, efipios de Daphnias, y Ostrácodos y Gasterópodos adultos; en un caso se encontraron huevos de algún invertebrado no identificado. Por otro lado, la diversidad de invertebrados fue mayor en *Oxyura jamaicensis*; Briozoos, Ceratopogónidos, Múscidos, Odonatos, Hormigas, y Corixidos sólo estuvieron presentes en esta especie. Igualmente, se observó una mayor variedad de semillas en las mollejas analizadas de la malvasía alóctona: treinta y dos especies diferentes frente a las cinco encontradas en los híbridos.

Por otro lado, se analizó el porcentaje de ocurrencia (porcentaje de individuos en los que se encontró cada clase de alimento) en la molleja (figura 1). Las semillas, los restos vegetativos de plantas y las larvas y pupas de Quironómidos fueron las fracciones más representadas. Las primeras se encontraron en el 100% de los individuos (tanto en las Malvasías canelas como en los híbridos), y los restos vegetativos en un 100 y 75% de híbridos y de Malvasía canela respectivamente; todos los híbridos presentaron larvas y pupas de Quironómidos, mientras que en las Canelas sólo se encontraron en el 75 y 50% respectivamente. Le siguieron en importancia los efipios de las Daphnias, que constituyeron el 100% para los híbridos y sólo el 25% para la Malvasía americana, y los oogonios de Charofíceas, presentes en un 67 y un 50% de los híbridos y Canelas.

DISCUSIÓN

La Malvasía canela, aunque bastante generalista en cuanto a selección de hábitat, prefiere lagunas de escasa profundidad con abundante vegetación acuática, albergante de importantes comunidades de invertebrados. Según Woodin y Swanson (1989), en Dakota del Norte, el porcentaje de invertebrados consumidos por *Oxyura jamaicensis* varía entre machos y hembras, siendo en los machos y en las hembras antes y durante la puesta, mayor del 90%, y en hembras postpuesta de un 73%; pero las larvas de Quironómidos constituyen, en cualquier caso, la fuente principal de alimento en estas aves. La alimentación invernal en Carolina del Sur muestra un importante componente vegetal (cerca del 41%) además de Quironómidos (57%), que siguen siendo el componente animal más importante (Hoppe *et al*, 1986). Asimismo, un estudio reciente de la dieta de *Oxyura* (*O. jamaicensis*, *O. leucocephala* e híbridos) en la región Paleártica (Sánchez *et al*, en prensa), en el que no se encontraron diferencias significativas entre los taxones, mostró como fuente principal de alimento para estas aves las larvas y pupas de Quironómidos, presentes en el 69% del conjunto esófago-proventrículo, y en el 75% de las mollejas. El IRI (Índice de Relativa Importancia), calculado para los esófagos-proventrículos, dio un valor máximo a los Quironómidos, seguido de las semillas de Angiospermas.

El análisis del contenido digestivo de los individuos procedentes de las lagunas de Cádiz, apoya los estudios que muestran una dieta omnívora para la Malvasía canela; del mismo modo, los híbridos también presentaron restos animales y vegetales. Pero la diversidad tanto de invertebrados como de semillas varió entre ambas Anátidas, siendo mayor en la Malvasía exótica respecto a la de los híbridos, si bien ello podría deberse al pequeño tamaño muestral, favorable además a la primera.

Los invertebrados fueron capturados, en conjunto, en las distintas fases de sus ciclos vita-

les (desde el estado de puesta hasta el de adulto, pasando por larvas, ninfas y pupas), pero cada clase taxonómica fue tomada en un estadio concreto de su ciclo. La captura de una u otra fase podría explicarse por una mayor disponibilidad o accesibilidad de las mismas. Sin embargo, en algún caso la presencia de un determinado estadio en las muestras pudo deberse a la rápida digestión sufrida por las estructuras más blandas (como los cuerpos de las daphnias, que albergan en su interior los resistentes efipios, o las colonias de Briozoos, que liberarían sus estatoblastos).

No obstante, debido a que las muestras provenían de la molleja, no pudo determinarse la importancia relativa de cada clase de alimento, ya que la diferente dureza del material ingerido y por tanto su tasa diferencial de digestión, introduce un sesgo favorable al material más duro (semillas, restos quitinosos, etc) que puede tardar días en descomponerse, siendo el más blando procesado en pocos minutos (Swanson y Bartonek, 1970). Según estos autores, el contenido del esófago analizado tras observar, al menos, diez minutos al ave alimentándose, es el método ideal para la valoración de la importancia de cada clase de alimento en la dieta del mismo.

Sin embargo, se calculó el porcentaje de ocurrencia de cada tipo de alimento en las aves. La superioridad de semillas y restos vegetales sobre Quironómidos, podría ser consecuencia de la naturaleza de los mismos. La rápida digestión que sufren los cuerpos blandos de las larvas y pupas de los Quironómidos, unido al avanzado estado de descomposición en que se encontró alguna de las Anátidas, habría provocado una menor representatividad de los mismos (desapareciendo con rapidez en la molleja) frente a las duras semillas y materia vegetal de difícil digestión, que por ello permanecerían más tiempo en la molleja. Aun así, los porcentajes de ocurrencia dieron para los Quironómidos valores tan elevados como el 86%, sensiblemente superior al 75% que encontraron Sánchez *et al* (en prensa) las Malvasías en España.

En España, la Malvasía canela parece mostrar una clara preferencia por aquellos humedales ocupados por la Malvasía cabeciblanca, incluyéndose además en los bandos de ésta. Una comparación de nuestros resultados con los obtenidos en estudios previos (Sánchez *et al*, en prensa) muestra, en relación con la posible interferencia trófica entre las Malvasías, que existe un solapamiento alimenticio entre ellas. Así, de 19 presas diferentes capturadas por las Malvasías del presente estudio y 21 por las Malvasías cabeci-

blancas en España, se encontró una coincidencia de 15 presas, es decir, el 71% del espectro alimenticio de la Malvasía autóctona coincide con el de la Malvasía canela y sus híbridos.

Nuestros resultados apoyan la idea de que no sólo existe entre dichas Anátidas una competencia a nivel reproductivo, sino que además podrían producirse interferencias tróficas al competir entre ellas, en un alto porcentaje, por los mismos recursos alimenticios.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, M. -(1998) Crustacea Branchiopoda. *Fauna Ibérica*. Vol 7. Museo Nacional de Ciencias Naturales y Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- ARGANO, R. -(1979) Crustacea Isopoda. *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*. Vol 5. Consiglio Nazionale delle Ricerche. Verona. Campredon, S., Campredon, P., Pirot, J. Y. TAMISIER, A.
- (1982) *Manuel d'analyse des contenus stomacaux de canards et de foulques*. Travail du Centre d'Ecologie de Camargue. Office National de la Chasse. Paris.
- CARCHINI, G. -(1983) Odonati 8(Odonata). *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*. Vol 21. Consiglio Nazionale delle Ricerche. Verona.
- COLLAR, N. J. Y ANDREW, P. -(1988) *Birds to Watch: The ICBP World Checklist of Threatened Birds*. ICBP, Techn. Publ. n° 8. Cambridge.
- COLLAR, N. J., CROSBY, M. J. Y STATTERSFIELD, A. J. -(1994) *Birds to watch 2. The World List of Threatened Birds*. ICBP, Techn. Publ. n° 8. Cambridge.
- CHINERY, M. -(1988) *Guía de campo de los insectos de España y Europa*. Omega. Barcelona.
- DEL HOYO, J. ELLIOT, A. Y SARGATAL, J. (EDS) -(1992) *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 1. Lynx Edicions. Barcelona.
- GIROD, A., BIANCHI, Y. Y MARIANI, M. -(1980) Gasteropodi, 1 (Gastropoda: Pulmonata, Prosobranchia: Neritidae, Viviparidae, Bithyniidae, Valvatidae). *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*. Vol 7. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Verona.
- GIUSTI, F. Y PEZZOLI, E. -(1980) Gasteropodi,2 (Gastropoda:Prosobranchia: Hydrobioidea, Pyrguloidea). *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*. Vol 8. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Verona.
- GREEN, A. J. Y ANSTEY, S. -(1992). The status of the White-headed Duck *Oxyura leucocephala*. *Bird Conservation International*, 2: 185-200.

- GREEN A. J. Y HUGHES, B. (COMPILERS) -(1996). Action Plan for the White-headed Duck *Oxyura leucocephala* in Europe. pp 119-145. Heredia, B., Rose, L. y Painter, M (Eds). *Globally threatened birds in Europe*. Action plans. Concil of Europe Publishing, Strasburg.
- GREEN, A. J. Y YARAR, M. -(1996) Rapid decline of White-headed Ducks at Burdur Lake, Turkey. *Wetlands International-IUCN Threatened Waterfowl Specialist Group Bull.* 9, 16-18.
- HOPPE, R. T., SMITH, L. M. Y WESTER, D. B.-(1986) Foods of wintering diving ducks in South Carolina. *Journal of Field Ornithology.* 57: 126-134.
- HUGHES, B. Y GRUSSU, M.-(1993) The Ruddy Duck in Europe and the threat to the White-headed Duck. *Britain's Birds.*
- ICONA-(1993) The spread of the Ruddy Duck in Spain and its impact on the White-headed Duck. *IWRB. Threatened Waterfowl Research Group, Newsletter.* n° 3: 3-4.
- NIESER, N., BAENA, M., MARTÍNEZ-AVILÉS, J. Y MILLÁN, A.-(1994) *Claves para la identificación de los heterópteros acuáticos (nepomorpha y gerromorpha) de la Península Ibérica.* Asociación Española de Limnología. n°5. Madrid.
- NIETO, J. M. Y MIER, M. P. -(1998) Hemiptera. Aphididae I. *Fauna Ibérica.* Vol 11. Museo Nacional de Ciencias Naturales y Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- PERENNOU, C. Y GREEN, A.-(1993) Erismature contre èrismature. *L'Oiseau.* 31. 28-29.
- RICHOUX, P. -(1982) Coléoptères aquatiques. *Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales francaises.* Vol 2. Association Francaise de Limnologie. Paris.
- SÁNCHEZ, M.I., GREEN A.J. Y DOLZ, J.C. Diet of the White-headed Duck *Oxyura leucocephala*, Ruddy Duck *O. jamaicensis* and their hybrids in Spain. *Bird Study* (en prensa).
- TACHET, H., BOURNAUD, M. Y RICHOUX, P. -(1987). *Introduction à l'étude des macroinvertébrés des eaux douces.* Association Francaise de Limnologie. Paris.
- TORRES J. A. Y ALCALÁ-ZAMORA, A. -(1997) Seguimiento de la población española de Malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) durante los años 1996 y 1997. *Oxyura.* 9, 85-99.
- TORRES J. A. Y ALCALÁ-ZAMORA, A.-(1997) Evolución temporal de la presencia de Malvasía canela (*Oxyura jamaicensis*) en España. *Oxyura.* Vol IX, n° 1.
- WOODIN, M. C. Y SWANSON, G. A.-(1989) Foods and Dietary Strategies of Prairie-nesting Ruddy Ducks and Red heads. *Condor.* 91,

Tabla 1.

Lista de restos identificados en (a) Malvasía canela (m = mollejas, e = esófago y p = proventrículo) y (b) Híbridos (mollejas). Div = División, Fl = Filo, Cl = Clase, Scl = Subclase, O = Orden, SO = Subórden, F = Familia, SF = Subfamilia, Tr = Tribu.

(a) Malvasía canela (<i>Oxyura jamaicensis</i>)	F. Muscidae (pupa)	(m)
SEMILLAS	O. Odonata	
Div. Magnoliophyta	F. Libellulidae (ninfa)	(e)
Cl. Liliopsida	Otros Odonatos (ninfa)	(m)
SCI. Alismatidae	O. Coleoptera (imago)	(e)
O. Najadales	O. Hymenoptera	
F. Potamogetonaceae	SO. Apocrita	
<i>Potamogeton pectinatus</i> (m)	F. Formicidae (imago)	(m)
F. Ruppiaceae	O. Hemiptera	
<i>Ruppia maritima</i> (m)	SO. Heteroptera	
SCI. Commelinidae	F. Corixidae (ninfa)	(m)
O. Cyperales	Otros Insectos	(m, e, p)
F. Cyperaceae	Cl. Crustacea	
<i>Scirpus litoralis</i> (m)	SCI. Ostracoda	
Otras Semillas (m, e)	O. Podocopa	(e, p)
ALGAS	SCI. Branchiopoda	
Div. Chlorophyta	O. Cladocera	
Cl. Charophyceae	F. Daphnidae	
O. Charales	<i>Daphnia sp</i> (efipios)	(m, e, p)
F. Characeae (oogonios) (m, e, p)	Otros Cladóceros	(m)
MATERIA VEGATAL (m, e, p)	SCI. Malacostracea	
INVERTEBRADOS	O. Decapoda	(e)
F. Bryozoa	F. Mollusca	
Cl. Phylactolemata	Cl. Gastropoda	
F. Plumatellidae	SCI. Pulmonata	
<i>Plumatella fungosa</i>	F. Physidae	(e)
(estatoblastos y sesoblastos) (m, e)	Otros Gasterópodos	(e)
F. Arthropoda	Puesta de Invertebrado	
Cl. Insecta	(m, e)	
O. Diptera	(b) Híbrido (<i>Oxyura leucocephala</i> x <i>Oxyura jamaicensis</i>)	
SO. Nematocera	SEMILLAS	
F. Chironomidae	Div. Magnoliophyta	
SF. Chironominae	Cl. Liliopsida	
Tr. Chironomini (larva) (m)	SCI. Alismatidae	
Otros Chironomidae (larva) (m, e, p)	O. Najadales	
(pupa) (m, e)	F. Potamogetonaceae	
F. Ceratopogonidae (larva) (m)	<i>Potamogeton pectinatus</i>	
(pupa) (m)	F. Ruppiaceae	
SO. Brachycera		

<p><i>Ruppia maritima</i></p> <p>Otras Semillas</p> <p>ALGAS</p> <p>Div. Chlorophyta</p> <p>Cl. Charophyceae</p> <p>O. Charales</p> <p>F. Characeae (oogonios)</p> <p>MATERIA VEGETAL</p> <p>INVERTEBRADOS</p> <p>Fl. Arthropoda</p> <p>Cl. Insecta</p> <p>O. Diptera</p> <p>SO. Nematocera</p> <p>F. Chironomidae</p>	<p>SF. Chironominae</p> <p>Tr. Chironomini (larva)</p> <p>(pupa)</p> <p>Otros Chironomidae (larva)</p> <p>(pupa)</p> <p>Cl. Crustacea</p> <p>SCI. Branchiopoda</p> <p>O. Cladocera</p> <p>F. Daphnidae</p> <p><i>Daphnia sp</i> (efipios)</p> <p>Fl. Mollusca</p> <p>Cl. Gastropoda</p> <p>Escama de Pez</p>
--	--

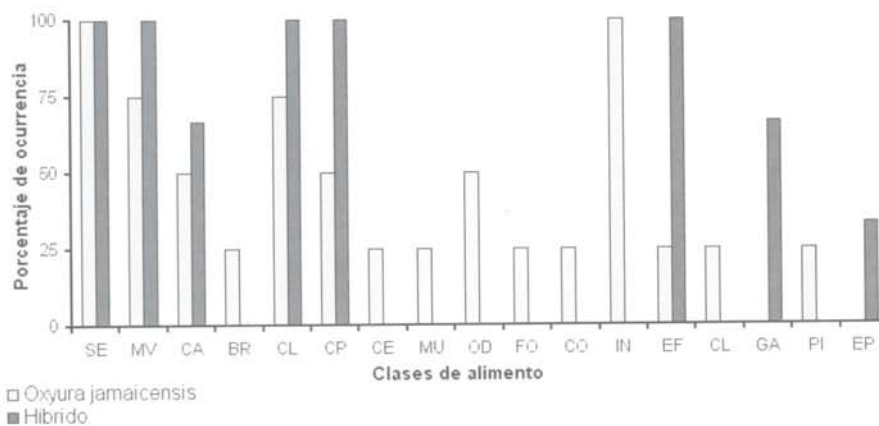


FIGURA 1.

Porcentaje de ocurrencia de las distintas clases de alimento. SE = Semillas, MV = Materia vegetativa, CA = Carófitos, BR = Estatoblastos y sesoblastos de Briozoos, CL = Larvas de Quironómidos, CP = Pupas de Quironómidos, CE = Ceratopogónidos, MU = Múscidos, OD = Odonatos, FO = Formícidos, CO = Coríxidos, IN = Otros Insectos, EF = Efipios de *Daphnia*, CL = Cladóceros, GA = Gasterópodos, PI = Puesta de Invertebrado, EP = Escama de Pez.