

THE JOURNAL OF CARIBBEAN ORNITHOLOGY

SOCIETY FOR THE CONSERVATION AND STUDY OF CARIBBEAN BIRDS
SOCIEDAD PARA LA CONSERVACIÓN Y ESTUDIO DE LAS AVES CARIBEÑAS
ASSOCIATION POUR LA CONSERVATION ET L' ETUDE DES OISEAUX DE LA CARAÏBE

2006
(ISSN 1544-4953)

Vol. 19, No. 2

Formerly *EL PITIRRE*

CONTENTS

TRANS-ATLANTIC VAGRANCY OF PALEARCTIC BIRDS IN TRINIDAD AND TOBAGO. <i>Martyn Kenefick and Floyd E. Hayes</i>	61
CARACTERÍSTICAS DE LA MIGRACIÓN OTOÑAL DE LAS AVES TERRESTRES EN VARIAS REGIONES DE CUBA. <i>Hiram González, Alejandro Llanes, Bárbara Sánchez, Daysi Rodríguez, Eneider Pérez, y Pedro Blanco</i>	73
RECENT BREEDING RECORDS AND STATUS REVIEW OF THE RUDDY DUCK (<i>OXYURA JAMAICENSIS</i>) ON ST. CROIX, U. S. VIRGIN ISLANDS. <i>Douglas B. McNair, Lisa D. Yntema, Carol Cramer-Burke, and Sheelagh L. Fromer</i>	91
DISPONIBILIDAD DE PRESAS PARA LAS AVES ACUÁTICAS EN LOS CAMPOS INUNDADOS DE LA ARROCERA SUR DEL JÍBARO DURANTE EL CICLO DE CULTIVO DEL ARROZ. <i>Lourdes Mugica, Martín Acosta, Dennis Denis, y Ariam Jiménez</i>	97
CONDUCTA REPRODUCTIVA Y NIDIFICACIÓN DEL SINSONTILLO (<i>POLIOPTILA LEMBEYEI</i>). <i>Jarenton Primelles Rivero y Karell Maure García</i>	104
PREDATION OF A GOLDEN SWALLOW (<i>TACHYGINETA EUCHRYSEA</i>) NEST BY THE INDIAN MONGOOSE (<i>HERPESTES JAVANICUS</i>) IN THE SIERRA DE BAHORUCO, DOMINICAN REPUBLIC. <i>Jason Townsend</i>	108
NUEVOS REGISTROS PARA LA AVIFAUNA DEL SECTOR CUPEYAL DEL NORTE, PARQUE ALEJANDRO DE HUMBOLDT, CUBA. <i>Hiram González, Eneider Pérez, Patricia Rodriguez, Gerardo Begué, y Emilio Alfaro</i>	110
THREE NEW MIGRATORY BIRD SPECIES REPORTED FROM HISPANIOLA. <i>Miguel A. Landestoy, Pedro G. Rodríguez, and Steven C. Latta</i>	113
BOOK REVIEWS	
THE BIRDS OF ST. LUCIA, WEST INDIES: AN ANNOTATED CHECK-LIST. <i>Natalia Collier and Adam C. Brown</i>	116
AVES ACUÁTICAS EN LOS HUMEDALES DE CUBA (WATERBIRDS IN THE WETLANDS OF CUBA). <i>Steven C. Latta</i>	117
A BIBLIOGRAPHY OF ORNITHOLOGY IN THE WEST INDIES. <i>Steven C. Latta</i>	118
DOMINICA'S BIRDS. <i>Steven C. Latta</i>	119
REVIEWERS OF VOLUME 19	120

THE JOURNAL OF CARIBBEAN ORNITHOLOGY

THE JOURNAL OF THE SOCIETY FOR THE CONSERVATION AND STUDY OF CARIBBEAN BIRDS
LA REVISTA DE LA SOCIEDAD PARA LA CONSERVACIÓN Y ESTUDIO DE LAS AVES CARIBEÑAS
LE JOURNAL DE L' ASSOCIATION POUR LA CONSERVATION ET L' ETUDE DES OISEAUX DE LA CARAÏBE

Editors in Chief

FLOYD E. HAYES, *Department of Biology, Pacific Union College, 1 Angwin Ave., Angwin, CA 94508, USA; telephone: 707-965-6401; fax: 707-965-7577; e-mail: jco@puc.edu*

MARTÍN ACOSTA CRUZ, *Facultad de Biología, Universidad de la Habana, Calle 25 entre J e I, Vedado, Ciudad Habana, Cuba; e-mail: macosta@fbio.uh.cu*

Associate Editors

WAYNE ARENDT, *P. O. Box 534, Luquillo PR 00773-0534, USA; e-mail: warendt@fs.fed.us*

P. A. BUCKLEY, *211 Meadowtree Farm Road, Saunderstown, RI 02874, USA; e-mail: pabuckley@uri.edu*

DENNIS DENIS AVILA, *Facultad de Biología, Universidad de la Habana, Calle 25 e/J e I, Vedado, Ciudad Habana, Cuba; e-mail: dda@fbio.uh.cu*

ANDREW DOBSON, *Warwick Academy, 117 Middle Rd., Warwick PG01, Bermuda; e-mail: adobson@warwickacad.bm*

PHILIPPE FELDMANN, *Cirad, TA 179/04, 34398 Montpellier Cedex 5, France; e-mail: feldmann@cirad.fr*

RUUD VAN HALEWIJN, *14 Adelaarhof, Utrecht, 3514 TZ, The Netherlands; e-mail: vanhale@wanadoo.nl*

SUSAN KOENIG, *Windsor Research Centre, Sherwood Content P.O., Trelawny, Jamaica; e-mail: windsor@cw-jamaica.com*

OLIVER KOMAR, *SalvaNATURA, Colonia Flor Blanca, 33 Ave. Sur #640, San Salvador, El Salvador; e-mail: okomar@salvanatura.org*

LOURDES MUGICA VALDES, *Facultad de Biología, Universidad de la Habana, Calle 25 entre J e I, Vedado, Ciudad Habana, Cuba; e-mail: lmugica@fbio.uh.cu*

ANTONIO RODRÍGUEZ SUÁREZ, *Facultad de Biología, Universidad de la Habana, Calle 25 entre J e I, Vedado, Ciudad Habana, Cuba; e-mail: arguez@fbio.uh.cu*

JOSEPH WUNDERLE, *International Institute of Tropical Forestry, USDA Forest Service, P.O. Box 507, Palmer, Puerto Rico 00721; e-mail: wunderle@coqui.net*

Book Review Editor

STEVEN C. LATTA, *National Aviary, Allegheny Commons West, Pittsburgh, PA 15212; e-mail: steven.latta@aviary.org*

Editorial Assistants

STEPHANIE BECK, IRENA CABRERA, BRYCE CHUN, LILY CHUN, ANNA LEE, JANICE NAM, AND TRAVIS YOUNG, *Department of Biology, Pacific Union College, 1 Angwin Ave., Angwin, CA 94508, USA; e-mail: jco@puc.edu; JULIE A. CRAVES, Rouge River Bird Observatory, University of Michigan—Dearborn, Dearborn, MI 48128, USA; e-mail: jcraves@umd.umich.edu*

© Society for the Conservation and Study of Caribbean Birds, 2006

The Society for Conservation and Study of Caribbean Birds (SCSCB) is a non-profit organization under section 501(c)3 of the United States Internal Revenue Code. All contributions are fully tax-deductible to the extent allowed by U. S. law. We welcome private support from individuals, corporations, and foundations. Outright gifts and pledges may be made by contacting the SCSCB Treasurer at ilothian@msn.com or by writing to 4201 Wilson Blvd. #110-174, Arlington, VA 22203-1589, USA.

Typeset in Microsoft Office Publisher by Antonio Rodríguez Suárez and Floyd E. Hayes. Printed by Preferred Images, Pacific Union College, Angwin, CA, USA.

ISSN 1544-4953

TRANS-ATLANTIC VAGRANCY OF PALEARCTIC BIRDS IN TRINIDAD AND TOBAGO

MARTYN KENEFFICK¹ AND FLOYD E. HAYES²

¹36 Newalloville Avenue, San Juan, Trinidad and Tobago; e-mail: martynkenefick@hotmail.com; ²Department of Life Sciences, University of the West Indies, St. Augustine, Trinidad and Tobago; current address: Department of Biology, Pacific Union College, 1 Angwin Ave., Angwin, CA 94508, USA; e-mail: fhayes@puc.edu

Abstract: We summarize the status of 14 species of birds (pelagic seabirds excluded) breeding primarily in the Old World and occurring as trans-Atlantic vagrants in Trinidad and Tobago. We report details for three species new to Trinidad and Tobago: Purple Heron (*Ardea purpurea*), Eurasian Kestrel (*Falco tinnunculus*), and Curlew Sandpiper (*Calidris ferruginea*). We also provide photographs for three species of birds previously undocumented by either a specimen or photograph in South America: Eurasian Spoonbill (*Platalea leucorodia*), Wood Sandpiper (*Tringa glareola*), and Black-headed Gull (*Larus ridibundus*). In addition we summarize records of three species reported from Trinidad and Tobago but considered by us to be inadequately documented, and records of two widespread boreal species derived from Palearctic populations.

Key words: bird migration, Caribbean, distributional records, Palearctic bird vagrants, South America, trans-Atlantic vagrancy, Trinidad and Tobago

Resumen: AVES PALÉARTICAS COMO TRANSEÚNTES TRANSATLÁNTICOS EN TRINIDAD Y TOBAGO. Resumimos el estado de 14 especies de aves (excluyendo las aves marinas pelágicas) que crían primariamente en el Viejo Mundo y que aparecen como transeúntes transatlánticos en Trinidad y Tobago. Se brindan por primera vez, los detalles de tres especies nuevas para Trinidad y Tobago: *Ardea purpurea*, *Falco tinnunculus* y *Calidris ferruginea*. También se publican por primera vez las fotografías de tres especies de aves que no habían sido documentadas en Suramérica ni con fotos ni con especímenes colectados: *Platalea leucorodia*, *Tringa glareola* y *Larus ridibundus*. Además resumimos los registros de tres especies reconocidas en Trinidad y Tobago pero que se consideraban que estaban documentadas inadecuadamente y dos registros de subespecies paleárticas que pertenecen a especies boreales de amplia distribución.

Palabras clave: aves transeúntes paleárticas, migración de aves, registros de distribución, Suramérica, transeúntes trasatlánticos, Trinidad y Tobago

Résumé : ERRATISME TRANSATLANTIQUE D'OISEAUX PALÉARCTIQUES À TRINITÉ ET TOBAGO. Nous avons fait une synthèse du statut de 14 espèces d'oiseaux (espèces pélagiques exclues) nichant principalement dans l'Ancien Monde observées en tant qu'erratiques transatlantiques à Trinité et Tobago. Des détails sont donnés pour 3 espèces nouvelles : Le Héron pourpre (*Ardea purpurea*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et le Bécasseau cocorli (*Calidris ferruginea*). Nous fournissons des photographies de 3 autres espèces pour lesquelles aucun spécimen ou photographie e sont disponibles pour l'Amérique du sud : la Spatule d'Europe (*Platalea leucorodia*), le Chevalier sylvain (*Tringa glareola*), et la Mouette rieuse (*Larus ridibundus*). Nous faisons également une synthèse des observations à Trinité et Tobago de 3 espèces que nous considérons comme incorrectement documentées ainsi que des observations pour les populations paléarctiques de 2 espèces boréales largement répandues

Mots clés : Amérique du sud, Caraïbe, erratisme transatlantique, migration, observation de distribution, oiseaux paléarctiques erratiques, Trinité et Tobago

VAGRANCY REFERS TO the long-distance dispersal of individuals, herein referred to as vagrants, beyond their normal distribution or migratory path (e.g., Thomson 1964, Veit 2000). A variety of Palearctic vagrants routinely cross the tropical North Atlantic Ocean with the assistance of easterly trade winds and arrive in the Caribbean region, although some may actually cross the northern North Atlantic before arriving in the Caribbean (Bond 1956, Bull 1978, Ebels 2002, Buckley *et al.* 2007). Perched upon the continental shelf of northeastern South America, the continental islands of Trinidad and Tobago are two of many islands in the eastern Car-

ibbean that provide a convenient destination for such vagrants.

In this paper we summarize the status of 14 species of birds (pelagic seabirds excluded) breeding primarily in the Old World and occurring as trans-Atlantic vagrants in Trinidad and Tobago. We report details for three species new to Trinidad and Tobago: Purple Heron (*Ardea purpurea*), Eurasian Kestrel (*Falco tinnunculus*), and Curlew Sandpiper (*Calidris ferruginea*). We also provide photographs for three species of birds previously undocumented by either a specimen or photograph in South America: Eurasian Spoonbill (*Platalea leucorodia*),



Fig. 1. Immature Gray Heron (*Ardea cinerea*) at Caroni, TRI, 28 August 2001. Photo by Courtenay Rooks.

Wood Sandpiper (*Tringa glareola*), and Black-headed Gull (*Larus ridibundus*). In addition we summarize records of three species reported from Trinidad and Tobago but considered to be inadequately documented, and records of two widespread boreal species derived from Palearctic populations.

ACCEPTED PALEARCTIC SPECIES

The following 14 species of birds breeding exclusively or almost exclusively in the Old World have been accepted by the Trinidad and Tobago Rare Bird Committee. Acronyms used in the following accounts include: AMNH = American Museum of Natural History; T&T = Trinidad and Tobago; TOB = Tobago; TRI = Trinidad; TTRBC = Trinidad and Tobago Rare Bird Committee.

GRAY HERON (*ARDEA CINEREA*)

A first-year immature shot at Fyzabad, TRI, on 27 August 1959, was banded as a nestling in France on 28 May 1958 (Baudouin-Bodin 1960), representing the first record for T&T, South America, and the New World. A first-year immature was seen and well described at Bon Accord, TOB, during 15-17 January 1999 (Finch 2002, White and Hayes 2002, ffrench and Kenefick 2003).

On 26 August 2001, a first-year immature was found at Caroni, TRI, by Nigel Lallsingh, Keisha Lallsingh, and F. E. Hayes. It was seen repeatedly by many observers at Caroni until 28 November 2001 and was also seen about 8 km away at Trincity on 27 September 2001 (Phil Davis *et al.*), 14 km away at Waterloo on 29 November 2001 (Courtenay Rooks), and 50 km away at Nariva Swamp on 20 November 2001 (C. Rooks). It was distinguished from Great Blue Heron (*A. herodias*) and Cocoi Heron (*A. cocoi*) by its shorter bill, neck, and legs, grayish forecrown with a black hindcrown, and pure white epaulettes and thighs. Several of these features are visible in a distant photograph taken on 28 August 2001 by C. Rooks (Fig. 1).

On 27 January 2005, an adult was observed from 50 m at Trincity, TRI, by Ken Calderon and William L. Murphy. It appeared too small and too pale for a Great Blue Heron. The crown, head, neck, epaulettes, and thighs were white and the legs were dull gray.

On 16 February 2005, a first-year immature was observed from 200 m at the Aripo Livestock Station, TRI, by M. Kenefick *et al.* It was identified by its blackish crown with just a hint of white centrally, pure white epaulettes and thighs, and gray legs.

On 5 May 2006, a first-year immature was observed from 200 m at Caroni, TRI, by M. Kenefick. It appeared smaller than a nearby Great Egret (*A. alba*). The crown was gray with a paler forecrown and a black wedge on the hindcrown. The bill was relatively short, the epaulette and thighs were pure white, and the legs were pinkish-gray.

Elsewhere in the Caribbean there are records from Montserrat, Martinique, and Barbados (e.g., Ebels 2002, Buckley *et al.* 2007). Up to six Gray Herons have been continually resident on Barbados since about 1997, with individuals coming and going and a daily maximum of three (Buckley *et al.* 2007). The only record from continental South America was from Amazonian Brazil (Sick 1993).

PURPLE HERON (*ARDEA PURPUREA*)

On 24 September 2002, M. Kenefick found an immature in a freshwater marsh at Caroni, TRI, where it was relocated repeatedly by various observers and photographed by Graham White (Fig. 2) until 10 October 2002. It appeared smaller and generally slighter than Great Blue Heron (*A. herodias*), with a scrawny profile and an exaggerated S-shaped neck when seen in flight. The bill was long and thin, with the upper ridge of the upper mandible blackish



Fig. 2. Immature Purple Heron (*Ardea purpurea*), compared with a Little Blue Heron (*Egretta caerulea*) at right in lower photo, at Caroni, TRI, 28 Sep 2002. Photo by Graham White.

and the remainder of the bill orangey-yellow. The iris was lemon-yellow. The crown was dark gray or black. The face was bright buff-brown marked by a darker moustachial stripe which extended from the bill beneath the eye and almost reached the nape. The lores were washed out and pale, definitely lacking the bright buff of the cheeks. The chin was white, the neck and chest were creamy-buff densely marked with dark reddish-brown streaks, and the lower breast and belly were biscuit-buff. The mantle was brown, a shade darker than the scapulars, which were a shade darker than the buff wing coverts. All scapular and covert feathers were edged buffy-white, indicative of an immature. The rump and upper tail were gray. The upperwings were two-toned with gray-black primaries and secondaries and brown wing coverts. The underwings were brownish, lacking contrast. The tibia were strawyellow and the tarsi were green/gray. This record



Fig. 3. Adult Little Egret (*Egretta garzetta*) with Snowy Egrets (*E. thula*) at San Fernando, TRI, 25 April 2002. Photo by Brett D. Hayes.

provides the first for T&T and only the second for South America.

The previous record for South America was of an individual found at Fernando de Noronha, off the coast of Brazil, in June 1986 (Teixeira *et al.* 1987). An earlier report of a bird seen briefly only in flight at Buccoo, TOB, on 2 September 1999, was rejected by the TTRBC (White and Hayes 2002). Elsewhere in the Caribbean, there are two records from Barbados (Buckley *et al.* 2007).

LITTLE EGRET (*EGRETTA GARZETTA*)

An immature banded as a nestling at Doñana, Hueva Province, Spain, 24 July 1956, was recovered at Caroni Swamp, TRI, on 13 January 1957 (Downs 1959; AMNH 325358), providing the first record for T&T and South America. The species was not recorded again until 17 November 1989, when a bird was photographed in Port of Spain, TRI (Murphy 1992). The first for TOB was photographed at Buccoo on 4 January 1990 (Murphy 1992; photo not examined by TTRBC). Hayes and White (2001) summarized data for at least 33 records of the species for TRI and 17 for TOB up through June 2001. It has been recorded during each month of the year on each island, with no marked seasonal variation, although the highest monthly totals are from the first few months of the year. Maximum daily counts include five for TRI (1999) and two for TOB (1995). In addition to the specimen photographic documentation has been extensive (e.g., Fig. 3).

Little Egret has been reported widely from elsewhere in the Caribbean (e.g., Murphy 1992, Ebels 2002, Mlodinow *et al.* 2004). Since 1994, breeding has occurred in nearby Barbados (Massiah 1996), with ca. 15-25 pairs breeding annually (Buckley *et*



Fig. 4. Immature Western Reef-Heron (*Egretta gularis*) at Buccoo, TOB, 22 December 2000. Photos by Floyd E. Hayes.



al. 2007). Breeding occurs year-round, but peaks during the winter months, and numbers typically decrease during the summer, suggesting off-island dispersal (Buckley *et al.* 2007). The persistently small numbers in T&T suggest that a breeding population has not been established yet. Some individuals in T&T may represent strays from the breeding population in Barbados rather than trans-Atlantic vagrants from the Palearctic. There are only a few records from northern South America in Aruba (Mlodinow 2004, 2006), Guyana (Ryan 1997), Suriname (Haverschmidt 1983), and Brazil (Bencke *et al.* 2005).



Fig. 5. Immature Eurasian Spoonbill (*Platalea leucorodia*) at Buccoo, TOB, 3 Nov 1986. Photos by Wayne Scott.



WESTERN REEF-HERON (*EGRETTA GULARIS*)

A dark-morph individual found by William L. Murphy and photographed by Winston Nanan at Nariva, TRI, on 22 January 1986, provided the first record for T&T and South America (Murphy and Nanan 1987). On 16 December 2000, M. Kenefick found a first-winter dark-morph immature at Buccoo, TOB. It was photographed by F. E. Hayes on 22 December 2000 (Fig. 4) and seen repeatedly in the vicinity of Buccoo and nearby Bon Accord until 11 January 2002. The bill was dark gray-horn, slightly paler on the basal half of the lower mandible, and noticeably broader based and slightly



Fig. 6. Immature female Eurasian Kestrel (*Falco tinnunculus*) at Carli Bay, Trinidad, 18 Dec 2003. Photos by Roger Neckles.

thicker than that of Snowy Egret (*E. thula*), with only a slightly downcurved culmen. The iris was bright yellow. The body was dark powdery-gray except for a clear-cut white rectangle embracing the chin, throat and face below the eye. The thighs were white and the ventral area pale gray. Most of the coverts and tertials had a dusty-brown cast, indicative of juvenal plumage, but by summer were replaced by fresh dark gray feathers. The legs were dark, but not jet-black, and the feet were greenish-yellow, contrasting sharply with the darker legs without any projection up the legs. This record represents the first for TOB and only the second for T&T and South America.

Elsewhere in the Caribbean there are several records from St. Lucia (e.g., Murphy 1992, Ebels 2002, Mlodinow *et al.* 2004), one from St. Vincent

and the Grenadines (Paice 2006), and nine from Barbados (Buckley *et al.* 2007). There are no records from elsewhere in South America.

EURASIAN SPOONBILL (*PLATALEA LEUCORODIA*)

An immature was photographed (Fig. 5) at Buccoo, TOB, on 3 November 1986, by Wayne Scott, representing the first record for T&T, South America, and the New World (Murphy 1992). Adolphus James (pers. comm. to W. Scott) reported that two birds had been present, but no further details are available. The TTRBC considered it a natural vagrant rather than an escapee because it was a young bird unlikely to have spent any time in captivity, the legs were unbanded, no nearby zoos had kept the species, and TOB is an unlikely destination for an escapee, but a likely landfall for a trans-Atlantic vagrant (Hayes and White 2000).

There are no records from elsewhere in the Caribbean but there was an unsubstantiated report of a juvenile photographed on Fernando de Noronha, Brazil, during January to February 1999 (Ebels 2002).

EURASIAN KESTREL (*FALCO TINNUNCULUS*)

On 17 December 2003, M. Kenefick found an immature female at Carli Bay, TRI. It was photographed the following day by Roger Neckles (Fig. 6) and subsequently seen by many others until 1 January 2004. It was a medium-sized, chestnut-brown, long-tailed falcon, with the wing tip ending just short of the tail tip. The bill was rather small and grayish with a darker tip, contrasting with a yellow cere. The crown was pale chestnut-brown and densely streaked darker, the face unstreaked gray with a dark shadow surrounding the eye, the iris blackish surrounded by a thin yellow orbital ring, and the moustachial stripe was black and rather thin. The base colour of the underparts was buff-white with dense dark brown streaking on the breast and upper belly with bold streaking on flanks, but no streaking on vent. The under-tail was marked by three broad, black subterminal bars plus two fainter dark bars nearer the base. The nape, mantle, wing coverts, rump, and tail were rich chestnut-brown boldly barred with black, with the densest barring on the nape. The flight feathers were contrastingly darker brown. The underwing, seen only briefly, was whitish and heavily spotted dark. The legs were yellow but with definite black claws. Based on its large size it was identified as a female. The larger size and lack of distinct facial markings distinguish it from American Kestrel (*F. sparverius*)



Fig. 7. Immature Wood Sandpiper (*Tringa glareola*) at Buccoo, TOB, 30 December 1996. Photo by Peggy Keller.

and the black claws distinguish it from the female Lesser Kestrel (*F. naumanni*).

This is the first documented record of this species for South America. Other South American records include an undocumented sight record from French Guiana (Tostain *et al.* 1992) and an immature subsequently photographed in the Archipelago of São Pedro and São Paulo, Brazil, 19-21 January 2005 (Bencke *et al.* 2005). The only other record from the Caribbean was a specimen taken on Martinique on 9 December 1949 (Pinchon and Vaurie 1961).

SPOTTED REDSHANK (*TRINGA ERYTHROPUS*)

A basic plumaged bird was seen and well described by David Fisher at Bon Accord Lagoon, TOB, on 13 February 1983, representing the first sight record for T&T and South America (Fisher 1998).

Elsewhere in the Caribbean there are single records from Puerto Rico and Guadeloupe, and four from Barbados (Buckley *et al.* 2007). There are no records from elsewhere in South America.

WOOD SANDPIPER (*TRINGA GLAREOLA*)

A basic plumaged immature was found by Doug McRae *et al.* at Buccoo, TOB, on 30 December 1996 (Petersen and McRae 2002) and photographed by Peggy Keller (Fig. 7), representing the first record for T&T and South America. It lingered until at least 27 February 1997 (Hayes and White 2000).

Elsewhere in the Caribbean there is one record from Guadeloupe and five records from Barbados (Buckley *et al.* 2007).

TEREK SANDPIPER (*XENUS CINEREUS*)

An individual initially found by Peter Wild at Waterloo, TRI, on 28 June 1999, provided the first accepted sight record for T&T (Taylor 2001).

There is only one previous photographic record from elsewhere in the Caribbean in Barbados (Buckley *et al.* 2007), and two sight records for South America in Argentina (Pugnali *et al.* 1988) and Brazil (Mazar Barnett 1997).

BLACK-TAILED GODWIT (*LIMOSA LIMOSA*)

A basic-plumaged adult was seen by F. E. Hayes and M. Kenefick *et al.* at Caroni, TRI, during 14-16 September 2000, and photographed 20 km away at Orange Valley, TRI, on 17 September 2000 and 21 January 2001 (Hayes and Kenefick 2002), representing the first record for T&T and South America.

There is only one other record from elsewhere in the Caribbean from St. Christopher (Steadman *et al.* 1997) and none from elsewhere in South America.

CURLEW SANDPIPER (*CALIDRIS FERRUGINEA*)

On 1 May 2002, M. Kenefick found an adult half molted into alternate plumage at Caroni, TRI. It was subsequently seen by other observers including F. E. Hayes, Brett D. Hayes and Graham White, and was last seen by M. Kenefick on 5 May. It was a fairly small shorebird rather attenuated in shape, with a long, black, rather decurved bill, especially near the tip. The crown and face were buff brown with a white comma over the eye, an ill-defined whitish loreal area and lower forehead, and dense dark streaking on the crown. The throat, side of the neck and upper breast were reddish-orange with very faint vermiculations on the sides of the neck. The lower breast and belly were grayish-white with heavy dark brick-red blotches, especially on the fore flanks. The rear flanks and ventral area were grayish-white. The mantle and fore-scapular feathers were gray with black centers and pale fringes; the rear scapulars were coppery-tinger with black centers but contrastingly white fringes, and the coverts and tertials were gray with paler fringes. The underwing was white. Both faint white wing bars and an obvious white rump patch were noted while the bird was in flight. This sight record is the first for T&T.

Although there are several records from elsewhere in the Caribbean, including at least 12 from Barbados (Buckley *et al.* 2007), there are only two previous records from South America in Ecuador (Ridgely and Greenfield 2001) and Peru (Graves and Plenge 1978).



Fig. 8. Immature male (left) Ruff (*Philomachus pugnax*) at Orange Grove, TRI, 8 December 2000, and immature female (right) at Lowlands, TOB, 22 December 2000. Photos by Floyd E. Hayes.

RUFF (*PHILOMACHUS PUGNAX*)

An alternate plumaged adult male seen and photographed by Michael Gochfeld at Laventille, TRI, from 30 April to 12 May 1965, provided the first record for TRI (Gochfeld 1973; unpublished photograph not seen by TTRBC). The first record for TOB was of an individual of unreported age or sex

seen by M. Archer *et al.* at Buccoo on 27-30 August 1974 (ffrench 1977). We have compiled a total of 19 records from T&T, including 12 records of single birds from TRI and seven records including two records of two birds each from TOB (Table 1). Several have been photographed (e.g., Fig. 8). All but two records appear to be of fall transients or winter-

Table 1. Records of Ruff (*Philomachus pugnax*) in Trinidad and Tobago.

Location(s)	Date(s)	Details	Record	Source
TRINIDAD				
Laventille	30 Apr - 12 May 1965	1 ad. ♂	photo	Gochfeld 1973
St. Augustine	4 Oct 1971	1	sight	R. G. Gibbs; ffrench 1973
Caroni	1 May 1982	1 ♀?	sight	ffrench and Manolis 1993
Port of Spain	14 Dec 1990	1	sight	B. Soderstrom <i>et al.</i> ; ffrench 1993
Caroni	25-27 Aug 2000	1 ad. ♂	sight	M. Kenefick <i>et al.</i>
Caroni	30 Sep - 1 Oct 2000	1 ad. ♀	sight	F. E. Hayes, B. D. Hayes
Caroni / Orange Grove	7-14 Dec 2000	1 imm. ♂	photo	F. E. Hayes, B. D. Hayes
Caroni	23-28 Sep 2001	1 imm. ♀	photo	F. E. Hayes <i>et al.</i>
Caroni	14 Oct 2001	1 ad. ♂	sight	M. Kenefick
Caroni	19 Oct 2001	1 imm. ♂	sight	M. Kenefick
Caroni	28 Dec 2002 - 25 Jan 2003	1 imm. ♀	sight	M. Kenefick
Caroni	9 Dec 2005	1 ad. ♀	photo	J. Dunn and B. Prescott
TOBAGO				
Buccoo	27-30 Aug 1974	1	sight	M. Archer <i>et al.</i> ; ffrench 1977
Buccoo	1-10 Dec 1981	2	sight	J. M. Wunderle; ffrench 1983
Buccoo	28 Jan 1982	?	sight	ffrench 1993
Buccoo	mid-Jan 1989	?	sight	ffrench 1993
Buccoo	11-14 Aug 1990	2 imm.	photo	G. White; Hayes and White 2000
Lowlands	22 Dec 2000	1 imm. ♀	photo	F. E. Hayes <i>et al.</i>
Lowlands	23 Oct 2003	1 ♀	sight	N. Hacking



Fig. 9. Adult Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) at Store Bay, TOB, 4 July 1994. Photo by Floyd E. Hayes.

ing birds, ranging from 11 August (G. White *in* Hayes and White 2000) to 28 January (ffrench 1993). Two records are clearly of spring transients, ranging from 30 April to 12 May (Gochfeld 1973; Table 1). Seven of 12 individuals identified to sex were female and six of 11 identified by age were immature (Table 1).

This species frequently occurs as a vagrant elsewhere in the Caribbean (e.g., Ebels 2002, Buckley *et al.* 2007). Although a trade specimen has been taken from South America, its location from “Bogotá,” Colombia (Hellmayr and Conover 1948), is questionable, although it is almost certainly from northern South America. There are sight records from elsewhere in South America in Peru (Oatman *et al.* 1980), Venezuela (Altman and Parrish 1978), and Brazil (Pacheco 2000).

BLACK-HEADED GULL (*LARUS RIDIBUNDUS*)

Two individuals of unreported age or sex were found by David Fisher *et al.* at Pointe-a-Pierre, TRI, on 3 October 1976 (ffrench 1977), providing the first record for TRI and South America. The first for TOB was an immature seen at Turtle Beach on 28 January 1978 (Bull 1978). We have compiled 11 records including eight records of up to two birds from TRI and three records of single birds from TOB (Table 2). The only photographic record is of a worn alternate plumaged adult at Pigeon Point, TOB, 4-14 July 1994 (Fig. 9; Hayes 1996, Hayes and White 2000). All but two records appear to be of migrants or wintering birds between the dates of 3 October (ffrench 1977) and 18 May (Table 2). Two records appear to be of summering individuals ranging from 4 July to 13 August (Hayes 1996, Hayes and White 2000; Table 2). Five of nine individuals identified to age were adult (Table 2). We are aware of other reports for which details have not been submitted to the TTRBC and we encourage submission of such details.

This species frequently occurs as a vagrant elsewhere in the Caribbean (e.g., Ebels 2002, Buckley *et al.* 2007). Although reported previously from Suriname (Davis 1979), Bonaire (Voous 1983, 1985; unpublished photograph examined by Voous), and French Guiana (Tostain *et al.* 1992), there are no previously published photographic records from South America.

LESSER BLACK-BACKED GULL (*LARUS FUSCUS*)

An adult seen by Bill Clark *et al.* at Claxton Bay, TRI, 25 August to 9 September 1978, provided the first record for South America (ffrench 1979). The

Table 2. Records of Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) in Trinidad and Tobago.

Location	Date(s)	Details	Record	Source
TRINIDAD				
Pointe-a-Pierre	3-26 Oct 1976	2	sight	ffrench 1977
Pointe-a-Pierre	May 1978	?	sight	ffrench 1988
Port of Spain	< 1988	?	sight	ffrench 1988
Port of Spain	13 Aug 1992	1 ad.	sight	W. L. Murphy
Waterloo	12 Feb - 11 May 2000	2 imm.	sight	G. L. White, F. E. Hayes
Waterloo	1 Mar - 18 May 2000	1 ad.	sight	G. L. White, M. Kenefick
Waterloo	3-17 Feb 2001	1 ad.	sight	N. Lallsingh <i>et al.</i>
Waterloo	26 Feb 2003	1 ad.	sight	N. Lallsingh
TOBAGO				
Turtle Beach	28 Jan 1978	1 imm.	sight	Bull 1978
Pigeon Point	4-14 Jul 1994	1 ad.	photo	Hayes 1996
Bon Accord	21 Nov 2003	1 imm.	sight	E. Garcia

first for TOB was an adult seen by David Fisher at Buccoo on 14 January 1988 (ffrench 1991). Hayes *et al.* (2002) summarized data for 35 records of an estimated 49 individuals (71.4% immature, 28.6% adult) in western TRI (45 individuals) and southwestern TOB (four individuals) up through April 2002. Although most records were from the winter months, especially January-February, four lingered in TRI throughout the summer of 2000. A few individuals that first appeared in March-April may have been northbound migrants wintering farther south. Up to 13 different individuals occurred during autumn-spring in TRI and up to two in TOB. Maximum daily counts included eight for TRI and two for TOB. All T&T records pertain to the southern subspecies *L. f. graellsii*, the most common form occurring in the New World (Post and Lewis 1995).

This species is often reported from elsewhere in the Caribbean (e.g., Post and Lewis 1995, Ebels 2002, Buckley *et al.* 2007), but there are few records from elsewhere in South America, including the Netherlands Antilles (Voous 1983), Venezuela (Hilty 2003), and Ecuador (Ridgely and Greenfield 2001), plus a specimen from Argentina whose identification has been queried (Post and Lewis 1995).

HYPOTHETICAL PALEARCTIC SPECIES

Three additional species of birds breeding primarily in the Palearctic have been reported from T&T, but although the reports are highly credible, they have not been sufficiently documented to our satisfaction.

COMMON RINGED PLOVER (*CHARADRIUS HIATICULA*)

One captured by Richard ffrench *et al.* at Pointe-a-Pierre, TRI, on 31 October 1962, was examined in hand and subsequently released. It was adjudged to be this species rather than the abundant Semipalmated Plover (*C. semipalmatus*) by “the comparative absence of webbing between the toes” (ffrench 1973:141), which was apparently thought to be the only criterion for separating the two taxa. Another captured on 4 September 1960 was also suspected of being this species (ffrench 1973). Given the suite of subtle morphological and vocal differences between the two taxa (Hayman *et al.* 1986) and the absence of a photograph or a specimen, we consider these records to be insufficiently documented.

The only other record of this species from the Caribbean was an extant specimen taken from Barbados in 1888 (Buckley *et al.* 2007). There are no records from elsewhere in South America.

COMMON GREENSHANK (*TRINGA NEBULARIA*)

One was well described and apparently photographed by John Bull and others at Buccoo, TOB, on 7 July 1977 (Bull 1978); however, no photos have been examined by the TTRBC and a search for it among the AMNH photographic archives failed to find it (Paul Sweet pers. comm.). Another Common Greenshank was reportedly seen at Waller Field, TRI, in early 1987 by Jogie Ramlal *et al.* (ffrench 1988), but no further details have ever been received. We request further information from anybody who has first-hand knowledge of these records or who has access to the photograph(s).

Elsewhere in the Caribbean this species has been recorded once in Puerto Rico and five times in Barbados (Buckley *et al.* 2007). There are no records from elsewhere in South America.

WHITE WAGTAIL (*MOTACILLA ALBA*)

One was seen by many observers and photographed at Waller Field, TRI, from 26 December to 2 January 1988 (Frank Oatman *in* ffrench 1991). Alström and Mild (2003) regarded the bird as belonging to the northeastern Palearctic race *ocularis*. However, no photos have been examined by the TTRBC and efforts to contact Frank Oatman, who may have taken the photos, have been unsuccessful. We request further information from anybody who has first-hand knowledge of these records or who has access to the photograph(s). Although ffrench (1991) accepted this record and the TTRBC later adopted this decision (Hayes and White 2000), we feel the record should be treated in the same manner as that of the Common Greenshank (see above).

An individual in Barbados in January 1987 was thought to belong to the nominate race *alba* of the western Palearctic rather than either *ocularis* or Black-backed Wagtail (*M. lugens*), both recorded in eastern North America only from North Carolina (Buckley *et al.* 2007). There are no other records from elsewhere in the region.

PALEARCTIC BREEDING POPULATIONS OF WIDESPREAD SPECIES

Individuals derived from Palearctic breeding populations of two widespread boreal species have also been recorded from T&T. Such individuals of these and other widespread species probably visit T&T more frequently than the few records suggest, but they are either indistinguishable from Nearctic populations or differ so slightly that they are generally overlooked.

WHIMBREL (*NUMENIUS P. PHAEOPUS*)

The three Palearctic subspecies of Whimbrel are phenotypically distinct from the Nearctic subspecies *hudsonicus* (a common migrant in T&T), and are sometimes considered to be a distinct species (e.g., Hayman *et al.* 1986, Zink *et al.* 1995).

The three previously published sight records from T&T presumably belong to the nominate race of the western Palearctic. Three were seen by J. D. Danzenbaker *et al.* at Caroni, TRI, on 6 July 1975 (ffrench 1977), one was seen by John Bull at Buccoo, TOB, on 30 December 1975 (Bull 1978), and one (or more?) was seen by R. Forster at Caroni, TRI, on 14 February 1984 (ffrench 1991).

On 8 October 2001, an unusually washed out individual was scrutinized for 20 min at Turtle Beach, TOB, by Newton George, F. E. Hayes, M. Keneffick, and William L. Murphy. Although paler than nearby individuals of *hudsonicus*, it was identical in size and shape but had a clean white rump patch extending as a wedge up onto the back, and clean white underwing linings. Subsequent efforts to relocate this individual were unsuccessful.

There are several previous records from elsewhere in the Caribbean, with up to eight in Barbados (Buckley *et al.* 2007). In South America there are several records from Venezuela (Hilty 2003) and one from French Guiana (Ingels *et al.* 2003).

COMMON TERN (*STERNA H. HIRUNDO*)

The nominate race breeds on both sides of the Atlantic (Nisbet 2002); thus, individuals breeding on opposite sides of the Atlantic are phenotypically indistinguishable and can be identified only by band recoveries.

An individual banded as a chick at Trutgrund, Korpo, Finland, on 2 July 1968 was recovered by Joseph Nandalal at Chaguanas, TRI, on 8 February 1970 (ffrench 1975).

The only other record of trans-Atlantic vagrancy from populations breeding in the Palearctic is the recovery in Brazil of four birds banded as chicks in the Azores (Hays *et al.* 1999).

ACKNOWLEDGMENTS

We thank P. A. Buckley, W. L. Murphy, and J. V. Remsen, Jr., for reviewing the manuscript. Many colleagues shared our birding adventures in T&T, especially Newton George, Brett D. Hayes, Nigel Lallsingh, William L. Murphy, Roger Neckles, Courtenay Rooks, and Graham White. We also thank the many individuals who have submitted reports to the TTRBC, various individuals and or-

ganizations who have funded birding tours by M. Keneffick or field research by F. E. Hayes, and the many individuals who have assisted us over the years in providing or pointing out pertinent literature.

LITERATURE CITED

- ALSTRÖM, P., AND K. MILD. 2003. Pipits and Wagtails of Europe, Asia and North America. Christopher Helm / A & C Black, London.
- ALTMAN, A., AND C. PARRISH. 1978. Sight records of Wilson's Phalarope, Ruff, and other shorebirds from Venezuela. *American Birds* 32:309-310.
- BAUDOUIIN-BOIN, J. 1960. Des hérons cendrés bagues au lac de Grand-Lieu repris aux Antilles. *L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie* 30:270.
- BENCKE, G. A., P. OTT, I. MORENO, M. TAVARES, AND G. CAON. 2005. Old World birds new to the Brazilian territory recorded in the Archipelago of São Pedro and São Paulo, equatorial Atlantic Ocean. *Ararajuba* 13:126-129.
- BOND, J. 1956. Check-list of birds of the West Indies. Academy of Natural Sciences, Philadelphia.
- BUCKLEY, P. A., E. B. MASSIAH, M. B. HUTT, F. G. BUCKLEY, AND H. F. HUTT. 2007. The birds of Barbados. British Ornithologists' Union Check-list no. 24. British Ornithologists' Union, London.
- BULL, J. 1978. Palearctic waders and larids in the southern Caribbean. *Ardea* 66:121-123.
- DAVIS, T. A. W. 1979. Additions to the birds of Suriname. *Continental Birdlife* (Tucson, AZ) 1:136-146.
- DOWNES, W. G. 1959. Little Egret banded in Spain taken in Trinidad. *Auk* 76:241-242.
- EBELS, E. B. 2002. Transatlantic vagrancy of Palearctic species to the Caribbean region. *Dutch Birding* 24:202-209.
- FFRENCH, R. 1973. A guide to the birds of Trinidad and Tobago. Livingston Publishing Company, Wynnewood, PA.
- FFRENCH, R. 1975. A bird visitor from Finland. *Journal of the Trinidad and Tobago Field Naturalists' Club* 1975:85-86.
- FFRENCH, R. 1977. Some interesting bird records from Trinidad & Tobago. *Living World, Journal of the Field Naturalists' Club of Trinidad and Tobago* 1977:9-10.
- FFRENCH, R. 1979. More records of rare birds in Trinidad and Tobago. *Living World, Journal of the Trinidad and Tobago Field Naturalists' Club* 1978-1979:25-26.

- FFRENCH, R. 1983. Further notes on the avifauna of Trinidad & Tobago. Living World, Journal of the Trinidad and Tobago Field Naturalists' Club 1983-1984:32-34.
- FFRENCH, R. 1988. Supplement to A guide to the birds of Trinidad and Tobago. Published by the author.
- FFRENCH, R. 1991. A guide to the birds of Trinidad and Tobago. 2nd ed. Cornell University Press, New York.
- FFRENCH, R. 1993. Further records of birds on Trinidad and Tobago. Living World, Journal of the Trinidad and Tobago Field Naturalists' Club 1993-1994:28-31.
- FFRENCH, R., AND M. KENEFICK. 2003. Verification of rare bird records from Trinidad & Tobago. Cotinga 19:75-79.
- FFRENCH, R., AND T. MANOLIS. 1983. Notes on some birds of Trinidad wetlands. Living World (J. Trin. Tob. Field Nat. Club) 1983-1984:29-31.
- FINCH, D. W. 2002. First sight record of Grey Heron (*Ardea cinerea*) for Tobago. Department of Life Sciences, University of the West Indies, St. Augustine, Occasional Paper 11:199-200.
- FISHER, D. 1998. The first record of Spotted Redshank *Tringa erythropus* for South America. Cotinga 9:21.
- GOCHFELD, M. 1973. Observations on new or unusual birds from Trinidad, West Indies, and comments on the genus *Plegadis* in Venezuela. Condor 75:474-478.
- GRAVES, G. R., AND M. A. PLENGE. 1978. First record of Curlew Sandpiper in Peru. Condor 80:455.
- HAVERSCHMIDT, F. 1983. First record of the Little Egret (*Egretta garzetta*) in Suriname. Wilson Bulletin 95:315.
- HAYES, F. E. 1996. Noteworthy bird records for Trinidad & Tobago, 1993-1994. Living World, Journal of the Trinidad and Tobago Field Naturalists' Club 1995-1996:20-21.
- HAYES, F. E., AND M. KENEFICK. 2002. First record of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* for South America. Cotinga 17: 20-22.
- HAYES, F. E., AND G. WHITE. 2000. First report of the Trinidad and Tobago Rare Bird Committee. Living World, Journal of the Trinidad and Tobago Field Naturalists' Club 1999-2000:39-45.
- HAYES, F. E., AND G. L. WHITE. 2001. Status of the Little Egret (*Egretta garzetta*) in Trinidad and Tobago. Pitirre 14:54-58.
- HAYES, F. E., G. L. WHITE, M. KENEFICK, AND H. KILPATRICK. 2002. Status of the Lesser Black-backed Gull *Larus fuscus* in Trinidad and Tobago. Atlantic Seabirds 4:91-100.
- HAYMAN, P., J. MARCHANT, AND T. PRATER. 1986. Shorebirds: an identification guide to the waders of the world. Houghton Mifflin Company, Boston.
- HAYS, H., P. LIMA, L. MONTEIRO, J. DICOSTANZO, G. CORMONS, I. C. T. NESBIT, J. E. SALIVA, J. A. SPINDELOW, J. BURGER, J. PIERCE, AND M. GOCHFELD. 1999. A nonbreeding concentration of Roseate and Common Terns in Bahia, Brazil. Journal of Field Ornithology 70:455-464.
- HELLMAYR, C. E., AND B. CONOVER. 1948. Catalogue of birds of the Americas. Field Museum of Natural History Publications, Zoological Series 13, pt. 1, no. 3.
- HILTY, S. L. 2003. Birds of Venezuela. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- INGELS, J., N. CLEERE, N., AND V. PELLETIER. 2003. Noteworthy observations on some French Guianan birds. Alauda 71:59-67.
- MASSIAH, E. 1996. Identification of Snowy Egret and Little Egret. Birding World 9:434-444.
- MAZAR BARNETT, J. 1997. First report of *Xenus cinereus* (Charadriiformes: Scolopacidae) for Brazil. Ararajuba 5:236-237.
- MLODINOW, S. G. 2004. First records of Little Egret, Green-winged Teal, Swallow-tailed Kite, Tennessee Warbler, and Red-breasted Blackbird from Aruba. North American Birds 57:559-661.
- MLODINOW, S. G. 2006. Five new species of birds for Aruba, with notes on other significant sightings. Journal of Caribbean Ornithology 19:31-35.
- MLODINOW, S. G., W. E. DAVIS, JR., AND J. I. DIES. 2004. Possible anywhere: Little Egret. Birding 36:52-62.
- MURPHY, W. L. 1992. Notes on the occurrence of the Little Egret (*Egretta garzetta*) in the Americas, with reference to other Palearctic vagrants. Colonial Waterbirds 15:113-123.
- MURPHY, W. L., AND W. NANAN. 1987. First confirmed record of Western Reef-Heron (*Egretta gularis*) for South America. American Birds 41: 392-394.
- NISBET, I. C. T. 2002. Common Tern (*Sterna hirundo*). In The birds of North America, No. 618 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America, Inc., Philadelphia, PA.
- OATMAN, F., M. A. PLENGE, AND D. SIMON. 1980. First sightings of the Ruff in Peru. American Birds 34: 214.
- PACHECO, J. F. 2000. O registro brasileiro de *Philomachus pugnax*, divulgado por Sick—autoria e

- elucidação de pequenas questões. *Nattereria* 1:19.
- PAICE, M. R. 2006. First record of the Western Reef-Heron (*Egretta gularis*) for St. Vincent and the Grenadines. *Journal of Caribbean Ornithology* 19:46-48.
- PETERSEN, W. R., AND D. MCRAE. 2002. Noteworthy bird records for Trinidad and Tobago, including first reports of Wood Sandpiper (*Tringa glareola*) and White-eyed Vireo (*Vireo griseus*). Department of Life Sciences, University of the West Indies, St. Augustine, Occasional Paper 11:204-206.
- PINCHON, P. R., AND C. VAURIE. 1961. The Kestrel (*Falco tinnunculus*) in the New World. *Auk* 78: 92-93.
- POST, P. W., AND R. H. LEWIS. 1995. The Lesser Black-backed Gull in the Americas: occurrence and subspecific identity, part I. *Birding* 27:282-290.
- PUGNALI, G., D. BLANCO, AND H. RODRÍGUEZ GOÑI. 1988. A record of the Terek Sandpiper *Xenus cinereus* (Aves, Scolopacidae) at Punta Rasa, on the Atlantic coast of Buenos Aires Prov., Argentina. *Nótulas Faunísticas* 13:1-2.
- RIDGELY, R. S., AND P. J. GREENFIELD. 2001. The birds of Ecuador. Vol. 1. Status, distribution, and taxonomy. Cornell University Press, Ithaca, NY.
- RYAN, R. 1997. First record of Little Egret *Egretta garzetta* from Guyana. *Cotinga* 8:92.
- SICK, H. 1993. *Birds in Brazil: a natural history*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- STEADMAN, D. W., R. L. NORTON, M. R. BROWNING, AND W. J. ARENDT. 1997. The birds of St. Kitts, Lesser Antilles. *Caribbean Journal of Science* 33:1-20.
- TAYLOR, M. 2001. The first Terek Sandpiper *Xenus cinereus* in Trinidad and Tobago. *Cotinga* 16:66.
- TEIXEIRA, D. M., J. B. NACINOVIC, AND F. B. PONTUAL. 1987. Notes on some birds of northeastern Brazil. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 107:151-157.
- THOMSON, A. L. (ed.). 1964. *A new dictionary of birds*. McGraw-Hill, New York.
- TOSTAIN, O., J.-L. DUJARDIN, C. ÉRARD, AND J.-M. THIOLLAY. 1992. *Oiseaux de Guyane*. Société d'Etudes Ornithologiques, Brunoy, France.
- VEIT, R. R. 2000. Vagrants as the expanding fringe of a growing population. *Auk* 117:242-246.
- VOOUS, K. H. 1983. *Birds of the Netherlands Antilles*. Walburg Pers, Zutphen, The Netherlands.
- VOOUS, K. H. 1985. Additions to the avifauna of Aruba, Curaçao, and Bonaire, south Caribbean. *Ornithological Monographs* 36:247-254.
- WHITE, G., AND F. E. HAYES. 2002. Second report of the Trinidad and Tobago Rare Bird Committee. *Living World, Journal of the Trinidad and Tobago Field Naturalists' Club* 2002:51-56.
- ZINK, R. M., S. ROWHER, A. V. ANDREEV, AND D. L. DITTMANN. 1995. Trans-Beringia comparisons of mitochondrial DNA differentiation in birds. *Condor* 97:639-649.

CARACTERÍSTICAS DE LA MIGRACIÓN OTOÑAL DE LAS AVES TERRESTRES EN VARIAS REGIONES DE CUBA

HIRAM GONZÁLEZ^{1,2}, ALEJANDRO LLANES¹, BÁRBARA SÁNCHEZ¹, DAYSÍ RODRÍGUEZ¹,
ENEIDER PÉREZ¹, Y PEDRO BLANCO¹

¹Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA, Carretera de Varona, Km. 3½,
A.P. 8010, C.P. 10800, Boyeros, Ciudad de la Habana, Cuba; ²email: hiramglez@ecologia.cu

Resumen: Se analiza la información obtenida durante la migración otoñal de las aves terrestres en 16 localidades de Cuba desde 1989 hasta el 2002. Se emplearon los métodos de conteos por parcelas circulares y captura con redes ornitológicas. Se determinó que las localidades ubicadas en las regiones de Guanahacabibes, península de Hicacos, cayo Santa María, cayo Coco y Gibara reciben cada año durante la migración otoñal la mayor diversidad de especies migratorias neárticas neotropicales y la mayor cantidad de individuos. Se determinaron las especies migratorias más abundantes en cada una de las regiones estudiadas.

Palabras clave: aves terrestres, Cuba, migración otoñal

Abstract: CHARACTERISTICS OF AUTUMN LANDBIRD MIGRATION IN VARIOUS REGIONS OF CUBA. We analyzed information obtained during autumn landbird migration in 16 localities of Cuba from 1989-2002. Using circular plot counts and capture by mist-net methods, we determined that the regions of Guanahacabibes, Peninsula de Hicacos, Cayo Santa Maria, Cayo Coco, and Gibara had the greatest diversity of migrant Nearctic-Neotropical species and the greatest number of individuals. The abundance of the most abundant species is presented for each of the regions studied.

Key words: autumn migration, Cuba, landbirds

Résumé : CARACTÉRISTIQUES DE LA MIGRATION AUTOMNALE DES OISEAUX TERRESTRES DANS PLUSIEURS RÉGIONS DE CUBA. Nous avons analysé des données de la migration automnale des oiseaux terrestres dans 16 localités de Cuba de 1989 à 2002. À l'aide de méthodes de comptages ponctuels et de captures au filets, nous avons trouvé que les régions de Guanahacabibes, Peninsula de Hicacos, Cayo Santa Maria, Cayo Coco et Gibara présentent la plus grande diversité d'espèces migratrices néarctiques-néotropicales et les plus forts effectifs. Les effectifs des espèces les plus abondantes sont présentés pour chaque région étudiée.

Mots clés : Cuba, migration automnale, oiseaux terrestres

LA MIGRACIÓN DE LAS AVES es uno de los eventos más impresionantes de la naturaleza, particularmente, durante la migración otoñal. Esto responde a la necesidad de encontrar refugio y alimentación ante los cambios estacionales que se producen en las diferentes regiones del mundo.

La ubicación del archipiélago cubano en el Caribe Insular, hacen que sea una de las áreas más importantes dentro del sistema de migración neártico-neotropical, siendo el grupo insular que más especies de aves migratorias recibe (Rappole *et al.* 1983, Raffaele *et al.* 1998). Dentro de este sistema, las rutas migratorias de la costa Atlántica y del Mississippi son las que más inciden en el Caribe Insular y, particularmente, en Cuba (Garrett 1983).

La riqueza de especies de aves durante la migración otoñal es mayor con respecto al período de residencia invernal porque, en el momento que arriban las aves migratorias a territorio cubano, se pueden detectar, además, las poblaciones consideradas como transeúntes, que usan a Cuba para hacer esca-

la y continuar sus migraciones hacia otras islas del Caribe o Suramérica. Por otra parte, algunas de las especies residentes invernales utilizan determinadas localidades para su arribo y después continúan su migración a otras áreas de Cuba o el Caribe donde encuentran mejores condiciones de refugio y alimentación.

Bruner (1938a, b, 1939) es el primer autor que escribió sobre las migraciones de aves en Cuba y, no sólo relacionó las fechas de arribo y salida de cada una de las especies migratorias, sino también estableció las categorías de las aves conocidas hasta el momento de acuerdo con su residencia en Cuba. Con posterioridad, otros autores añadieron nuevos registros de aves a las localidades ya estudiadas, fundamentalmente, especies de aves migratorias neárticas neotropicales (Garrido y García 1965, 1967, 1968, Garrido 1976, 1980, Garrido y González 1980, Llanes *et al.* 1987a, Morales 1987, Torres 1987, Torres y Rams 1987, Kirkconnell y Posada 1988, González *et al.* 1992a, b, Sánchez *et al.*

1992a, b).

Aunque en la mayoría de estos casos se precisaron las fechas de estos nuevos registros, hubo diferentes trabajos que se concretaron a precisar cambios en las fechas que se habían determinado hasta el momento (Llanes *et al.* 1987b, García y Rodríguez 1988, García y Babb 1989).

La mayor parte de estos trabajos tuvieron como referencia el Catálogo de las Aves de Cuba (Garrido y García 1975). Garrido (1988) enriqueció esta información, al precisar fechas de arribo, localidades y al asignar una categoría a cada especie de acuerdo con su permanencia en Cuba.

En los trabajos mencionados con anterioridad no se hacen análisis cuantitativos de las poblaciones de aves y sólo en algunos casos se refieren a criterios cualitativos sobre sus abundancias.

El objetivo del presente trabajo fue conocer la composición y abundancia de las comunidades de aves terrestres migratorias y residentes durante el período de migración otoñal en diferentes regiones de Cuba y determinar las de mayor relevancia.

ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

El trabajo se desarrolló en 16 localidades de siete regiones de Cuba (Fig. 1): (1) El Veral, Cabo Corrientes, Las Tumbas y el faro Roncali en la península de Guanahacabibes; (2) El Cayo y Sierra de Cajálbana en Mil Cumbres; (3) Punta Francés en la Península de Hicacos; (4) Las Caletas, Pelo de Oro y Camino del Medio en cayo Santa María; (5) Vereda de los Márquez, Playa Dorada y La Petrolera en

cayo Coco; (6) Caletones en Gibara; y (7) La Caridad y Mensura II en la Altiplanicie de Nipe.

Los años en que se muestrearon cada una de las localidades se muestra en el Anexo.

PENÍNSULA DE GUANAHACABIBES

El Veral.—Existe un bosque semidecidual, un bosque medio de ciénaga y un matorral secundario Cabo Corrientes: En esta área se detectaron dos tipos de formaciones boscosas: el bosque siempreverde micrófilo y el matorral xeromorfo.

Las Tumbas.—Existe un bosque semidecidual y un uveral.

Faro Roncali.—Está enclavado en un área abierta, rodeada de un bosque semidecidual.

MIL CUMBRES

El Cayo.—Esta área comprende un pinar adulto degradado.

Sierra de Cajálbana.—Esta zona comprende un área de ecotono entre un pinar y el matorral espinoso sobre serpentina (Cuabal).

PENÍNSULA DE HICACOS

Punta Francés.—Se caracteriza por un matorral xeromorfo costero y subcostero (Manigua costera), el cual se mezcla con el bosque siempreverde micrófilo.

CAYO SANTA MARÍA

Las Caletas.—Bosque siempreverde micrófilo bajo subcostero.

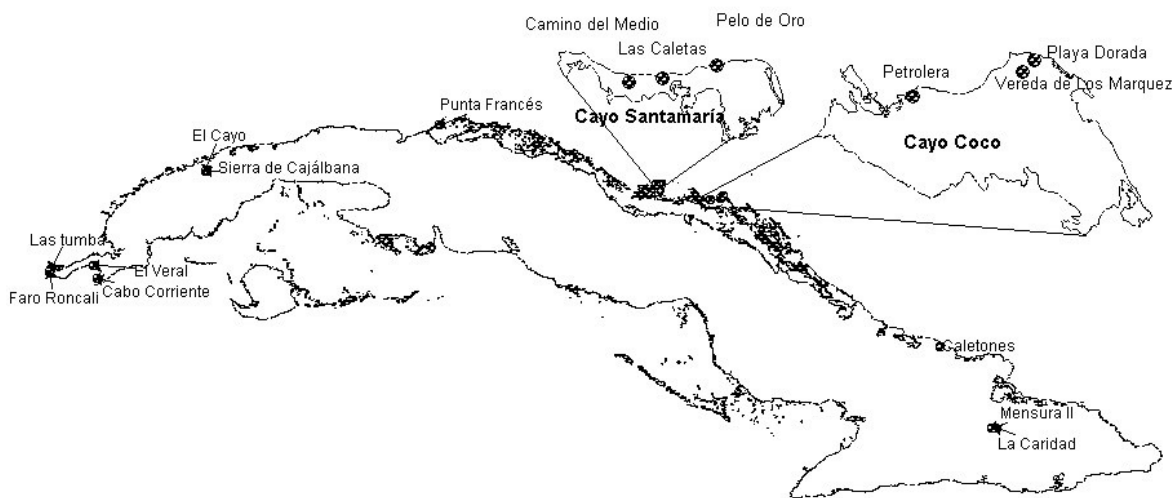


Fig. 1. Sitios donde se realizaron los muestreos durante la migración otoñal en 16 localidades de Cuba, 1989–2002.

Pelo de Oro.—Bosque siempreverde micrófilo.
Camino del Medio.—Matorral xeromorfo costero y subcostero.

CAYO COCO

Vereda de los Márquez.—Bosque semideciduo.
Playa Dorada.—Matorral xeromorfo costero.
La Petrolera.—Bosque de mangle con bosques mixtos altos.

ALTIPLANICIE DE NIPE

Mensura II.—La vegetación dominante es pinar, con pequeñas franjas de bosques de galería.
La Caridad.—La vegetación predominante es matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina (Charrascal), dividida por una franja de vegetación secundaria que se localiza a ambos lados del camino que secciona en dos el área estudiada.

GIBARA

Caletones.—La vegetación característica es bosque siempreverde micrófilo, precedido por un matorral xeromorfo costero y subcostero.

METODOLOGÍA

Para los muestreos de aves se utilizaron los métodos de conteos en parcelas circulares y las capturas con redes ornitológicas (Hutto *et al.* 1986, Ralph *et al.* 1993). El uso de ambos métodos complementa las ventajas y desventajas de cada uno en particular.

El método de conteo en parcelas circulares ha sido desarrollado por Reynolds *et al.* (1980). En este trabajo, cada conteo se efectuó durante 10 min en una parcela de 25 m de radio, los cuales se realizaron desde el amanecer hasta las 10:00 hr como máximo, anotándose todas las aves vistas u oídas dentro y fuera de los 25 m de radio. Estos se efectuaron en condiciones ambientales adecuadas y por los mismos observadores.

Para determinar la abundancia relativa (AR) se tuvo en cuenta el número promedio de aves detectadas dentro de los 25 m de radio, y se calculó en aves/conteo, mientras que para determinar la diversidad se tuvo en cuenta todas las especies detectadas. Se seleccionaron ocho parcelas circulares de conteos de forma alterna con los puntos de redes, por lo que estaban separadas a 200 m una de otra.

Para la captura de las aves se utilizaron redes ornitológicas de 9 m de largo, 2,5 m de alto y 30 mm de paso de malla. Cada ave capturada fue identificada y marcada con un anillo enumerado suministrado por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre (US Fish and Wildlife Service).

En la mayoría de las áreas de muestreo se utilizó el diseño planteado por Wallace (ms no publicado) y modificado, posteriormente por los autores de este trabajo. Se colocaron 15 puntos con dos redes en cada uno, separados a 100 m de distancia y se calculó la abundancia relativa por el índice o tasa de captura (aves / 100 hr-red). En los casos del faro de Roncali en Guanahacabibes y en península de Hicacos se colocaron menos redes debido al pequeño tamaño de las áreas y aunque el esfuerzo de muestreo fue diferente en las áreas (Tabla 1), el número de hr-red en cada una fue suficiente para que los resultados se consideraran válidos. Se empleó un total de 11,249 hr-red. Cada punto de red fue numerado y las aves capturadas se registraron en planillas diseñadas con los datos del individuo, el número de anillo, fecha, hora, red, bolsa y área.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en 16 localidades de siete regiones de Cuba demuestran que por las localidades de Guanahacabibes, península de Hicacos, cayo Santa María y cayo Coco pasan o permanecen en las mismas 64 especies migratorias terrestres neárticas neotropicales (Tabla 1, Anexo). Por otra parte, no existen corredores migratorios definidos, ya que por la mayor parte del archipiélago cubano entran las aves migratorias durante la migración otoñal.

Al hacer un análisis por localidad de la riqueza de especies migratorias, las áreas del Faro Roncali (46) y las Tumbas (36) se destacan por el gran número de especies migratorias neártica neotropicales y en particular transeúntes (Tabla 1). Dentro de la península de Guanahacabibes se detectó un aumento del número de transeúntes desde la porción oriental (Cabo Corrientes con ausencia de transeúntes) hacia la porción más occidental. Esto puede deberse a que las localidades mencionadas con anterioridad se encuentran más al Norte y occidente y la presencia de un faro que les sirve de guía, lo cual hace que arriben primero a dichas localidades y las que se quedan en la península se dispersan para llegar posteriormente a El Veral y Cabo Corrientes.

La península de Hicacos es también una de las más ricas en especies, ya que en los períodos estudiados se detectaron 16 especies residentes permanentes (38,1 %) y pasan o permanecen 19 residentes invernales (45,2 %) y siete transeúntes (16,7 %) (González *et al.*, 2000), al igual que las tres áreas de Cayo Santa María: Las Caletas con 15 residentes permanentes (40,5 %), 18 residentes invernales (48,6 %) y cuatro transeúntes (10,8 %); Pelo de Oro

Tabla 1. Abundancia relativa (aves/conteo), tasa de captura (aves/100 horas-red [h-r]) y número de especies por localidad y año para las especies migratorias (M) y residentes permanentes (RP) durante la migración otoñal, Cuba, 1989–2001. Datos de Faro Roncali son tomados de Pérez *et al.* (en preparación).

Localidad y año	Abundancia Relativa		Tasa de Captura				Número de Especies	
	M	RP	h-r	RP	M	Total	M	RP
El Veral (1996)	1,37	5,25	450	5,55	8,00	13,55	11	20
C. Corrientes (1996)	1,87	2,62	450	5,71	13,93	19,64	11	29
Las Tumbas (1997)	1,12	4,06	840	5,71	13,92	19,63	36	29
Las Tumbas (1998)	2,37	5,00	900	4,44	7,11	11,55	21	17
Faro Roncali (1998)	—	—	98	14,28	147,92	162,20	27	8
Faro Roncali (1999)	—	—	249	7,60	70,21	77,81	23	8
Faro Roncali (2000)	—	—	528	10,31	94,31	104,62	31	17
El Cayo (1994)	2,38	10,15	420	27,86	9,52	37,48	13	28
Sierra de Cajálbana (1994)	1,30	7,63	420	16,90	1,67	18,57	6	25
Península de Hicacos (1989)	7,81	3,51	401,6	16,68	45,12	61,80	20	14
Península de Hicacos (1990)	8,69	4,01	420,5	12,39	50,48	62,87	23	15
Las Caletas, Cayo Sta. María (1994)	5,17	3,58	660	13,68	83,33	97,0	22	18
Pelo de Oro, Cayo Sta. María (2001)	5,69	2,31	390	18,99	73,31	92,3	22	17
Camino del Medio, Cayo Sta. María (2001)	3,25	5,94	360	12,51	84,19	96,7	25	14
Vereda Márquez (1992)	5,80	14,50	144	25,69	42,33	68,02	13	11
Vereda Márquez (1993)	1,99	4,17	144	36,80	61,80	98,60	9	6
Playa Dorada (1992)	1,10	7,40	144	38,86	17,05	55,91	14	16
Playa Dorada (1993)	0	0,30	144	57,63	28,46	86,11	11	14
Petrolera (1992)	4,80	17,20	128	53,12	60,93	114,06	13	14
Petrolera (1993)	0,33	2,51	144	48,61	68,05	116,67	12	9
Caletones (1989)	1,77	2,45	692	12,86	33,96	46,82	17	16
Caletones (1990)	1,63	2,74	480	13,96	16,67	30,63	18	20
Caletones (1997)	1,38	4,13	720	22,38	17,78	40,16	17	23
La Caridad (1996)	3,93	9,86	422	37,86	26,20	64,05	9	17
La Caridad (1997)	2,56	10,81	510	33,33	16,86	50,20	9	17
Mensura II (1996)	2,19	4,31	540	5,37	3,33	8,70	8	9
Mensura II (1997)	2,31	6,56	450	6,22	3,78	10,00	8	13

con 19 residentes permanentes (48,7 %), 17 residentes invernales (43,6 %) y tres transeúntes (7,7 %); Camino del Medio con 18 residentes permanentes (46,1 %), 16 residentes invernales (41 %) y cinco transeúntes (12,8 %) (Anexo).

Sánchez *et al.* (1994) inventariaron 31 especies migratorias y 18 residentes permanentes para los cayos Paredón Grande y Coco, mientras que Rodríguez *et al.* (1994) detectaron en Gibara 24 y 19, respectivamente. Ambos trabajos se realizaron durante dos períodos de migración otoñal consecutivos.

Al analizar la diversidad de aves para todas las regiones estudiadas, podemos comprobar que en Península de Guanahacabibes (faro Roncali y Las

Tumbas), península de Hicacos, cayo Santa María y cayo Coco, el número de especies migratorias neárticas neotropicales es superior al de especies residentes permanentes, lo cual demuestra la importancia de estas regiones para el refugio y la alimentación de las aves migratorias durante la migración otoñal; aunque no se debe dejar de tener en cuenta a Gibara porque la proporción de aves migratorias en esta localidad es similar a las aves residentes (31 RP y 28 M).

Con respecto a la abundancia se pudo corroborar que durante la migración otoñal los índices de abundancia son superiores con relación a la residencia invernal como lo demostró González (1996) para

diferentes áreas. Sin embargo, los valores obtenidos en este trabajo para tres localidades de Guanahacabibes (El Veral, Cabo Corrientes y Las Tumbas), así como el Cayo y Sierra de Cajalbana en Mil Cumbres son, relativamente bajos con respecto al resto (Tabla 1). Esto se pudiera deber a lo planteado con anterioridad sobre el proceso de dispersión de las aves cuando llegan, lo que implica que en áreas más lejanas de las costas disminuye la riqueza y abundancia de las especies migratorias.

En dos de los tres años muestreados en el faro Roncali se obtuvieron las tasas de captura más altas de todas las localidades muestreadas, lo que indica que esta es una de las localidades de Cuba más importante durante la migración otoñal por la alta diversidad y abundancia de especies dicho período.

En los muestreos realizados en la península de Hicacos en los dos períodos muestreados se obtuvieron tasas de captura altas para un promedio general de 62,4 aves / 100 hr-red. donde se destacan las aves migratorias con 48,1 aves / 100 hr-red (Tabla 1). El mayor número de capturas correspondieron a residentes invernales y transeúntes en los dos períodos muestreados (1989: 73,0 %; 1990: 80,3 %).

En Las Caletas se obtuvo una de las mayores tasa de captura promedio donde también se destacan las aves migratorias (83,33 aves / 100 hr-red; Tabla 1), al igual que para las otras dos áreas de Cayo Santa María, ya que en Pelo de Oro la tasa de captura para las aves migratorias fue 73,3 aves / 100 hr-red y para Camino del Medio fue 84,2 aves / 100 hr-red.

En el bosque semideciduo de Vereda Márquez y el bosque de mangle de La Petrolera en Cayo Coco, las tasas de captura fueron muy altas, donde predominó la abundancia de las aves migratorias (Tabla 1). Sin embargo, en el matorral xeromorfo costero de Playa Dorada los valores de tasa de captura son inferiores y la mayor abundancia de la comunidad la aportaron las aves residentes.

En el resto de las localidades muestreadas, los valores de tasa de captura son, notablemente inferiores.

Los valores de la abundancia relativa variaron entre ocho y 14 aves por conteo y se caracterizaron al igual que la tasa de captura, por una mayor abundancia de las aves migratorias en las áreas de península de Hicacos y cayo Santa María (Tabla 1).

La ubicación geográfica y las características de los ecosistemas, determinan la composición y abundancia de la avifauna, como lo demostró González (1996), pero además, la diferencia entre años para una misma región pudiera estar dada por las fluctuaciones normales que ocurren anualmente y los cam-

bios climáticos (Bellrose 1978). No obstante, estos resultados demuestran que cayo Santa María, península de Hicacos, El faro de Roncali y cayo Coco están entre las regiones más importantes para las aves migratorias terrestres durante la migración otoñal, no sólo por el número de especies, sino también por la abundancia de sus poblaciones.

Si tenemos en cuenta las tasas de captura de cada especie por localidad y el porcentaje que representan sus capturas con respecto al total, podemos comprobar que en el Veral (Tabla 2) se destacaron *Seiurus aurocapilla* (16,9 %), *Setophaga ruticilla* (16,9 %) y la Bijirita Azul de Garganta Negra (*Dendroica caerulescens*) (6,8 %), mientras que en Cabo Corrientes, la tasa de captura de las especies migratorias fue muy baja y solamente se destacó la Bijirita Común (*Dendroica palmarum*) (10,4 %).

Para el área de Las Tumbas, las especies migratorias más capturadas en los dos períodos de muestreo (Tabla 2) fueron la Señorita de Monte (*Seiurus aurocapilla*) (11,3 %), la Monjita (*Wilsonia citrina*) (7,5 %), la Candelita (*Setophaga ruticilla*) (6,6 %), la Caretica (*Geothlypis trichas*) (6,5 %) y la Señorita de Manglar (*Seiurus noveboracensis*) (5,9 %). Las residentes permanentes más capturadas fueron la Chillina (*Teretistris fernandinae*) (7,6 %) y el Zorzal Real (*Turdus plumbeus*) (5,7 %).

De acuerdo con el número de aves capturadas por especie para la península de Hicacos en los períodos muestreados (Tabla 3), pudimos determinar que ocho de las especies migratorias son las que se destacan en la utilización de esta localidad al arribar a Cuba durante su migración. Si tenemos en cuenta ambos períodos, de las especies migratorias, las más detectadas fueron la Caretica (*Geothlypis trichas*) (21,3 %), la Bijirita Común (*Dendroica palmarum*) (11,5 %) y la Candelita (*Setophaga ruticilla*) (12,9 %), mientras que dentro de las residentes permanentes sobresalieron el Juan Chiví (*Vireo gundlachi*) (40,0 %), la Tojosa (*Columbina passerina*) (24,7 %) y la Chillina (*Teretistris fernandinae*) (3,8 %) (González et al. 2000).

Se capturaron individuos de cuatro especies transeúntes consideradas raras para Cuba (Garrido y García, 1975): el Tordo de Espalda Olivácea (*Catharus ustulatus*), el Tordo Acanelado (*Catharus fuscescens*), el Azulejón (*Passerina caerulea*) y el Vireo de Filadelfia (*Vireo philadelphicus*).

Al igual que en la península de Hicacos, en Las Caletas el mayor porcentaje en especies y tasa de captura correspondió a las aves migratorias con 55,0 % y 85,9 %, respectivamente (Tabla 3). Entre ellas se destacan la Bijirita Azul de Garganta Negra (30,3

Tabla 2. Tasa de captura (aves/100 horas-red) por especie, localidad y año durante la migración otoñal en la península de Guanahacabibes y Gibara, Cuba, 1989–1998.

Especie	Tasa de Captura (Aves/100 h-r) por Localidad y Año						
	Veral	C. Corri- entes	Tumbas		Gibara		
	1996	1996	1997	1998	1989	1990	1997
<i>Accipiter striatus</i>	—	—	—	0,11	—	—	—
<i>Zenaida aurita</i>	—	—	0,12	—	—	—	—
<i>Columbina passerina</i>	—	—	—	—	1,73	2,50	4,31
<i>Geotrygon chrysis</i>	—	—	0,12	—	—	—	—
<i>Geotrygon montana</i>	0,22	0,24	0,36	0,50	—	—	—
<i>Coccyzus americanus</i>	—	—	—	—	1,01	0,21	0,14
<i>Coccyzus minor</i>	—	—	—	—	—	0,21	—
<i>Saurothera merlín</i>	0,22	—	—	—	—	—	—
<i>Glaucidium situ</i>	—	0,71	0,24	0,11	0,14	—	0,56
<i>Chlorostilbon ricordii</i>	0,44	0,89	0,60	0,30	—	—	0,97
<i>Todus multicolor</i>	—	0,89	0,48	0,11	0,14	0,63	0,14
<i>Xiphidiopicus percussus</i>	—	0,24	—	—	—	0,21	0,83
<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	0,22	0,71	0,36	0,22	0,72	0,83	0,56
<i>Empidonax virescens</i>	—	—	0,48	—	—	—	—
<i>Myiarchus sagrae</i>	—	0,71	0,12	—	—	0,42	0,14
<i>Contopus virens</i>	—	—	—	0,11	—	—	—
<i>Contopus caribaeus</i>	0,44	1,19	0,36	0,33	—	—	—
<i>Catharus minimus</i>	—	—	0,24	0,11	—	—	—
<i>Catharus ustulatus</i>	—	—	0,12	0,33	—	—	0,14
<i>Hylocichla mustelina</i>	—	0,24	—	0,22	—	—	—
<i>Turdus plumbeus</i>	2,22	2,86	0,95	0,8	2,46	3,75	3,06
<i>Dumetella carolinensis</i>	0,44	0,71	0,60	0,3	—	0,63	0,14
<i>Mimus polyglottos</i>	—	—	—	—	0,72	0,42	1,11
<i>Vireo griseus</i>	—	0,48	0,60	—	—	—	—
<i>Vireo gundlachi</i>	—	1,43	0,12	0,11	1,88	2,08	3,47
<i>Vireo flavifrons</i>	0,22	—	—	—	—	0,21	—
<i>Vireo olivaceus</i>	—	—	0,36	0,11	0,29	1,04	—
<i>Vireo altiloquus</i>	—	—	—	—	—	—	0,28
<i>Vermivora pinus</i>	—	—	0,12	—	0,14	—	—
<i>Vermivora peregrina</i>	—	—	—	0,22	—	—	—
<i>Parula americana</i>	0,22	0,24	—	—	7,37	0,42	0,97
<i>Dendroica pensylvanica</i>	—	—	0,12	—	—	—	—
<i>Dendroica magnolia</i>	—	0,48	0,95	0,33	0,29	—	0,14
<i>Dendroica tigrina</i>	—	—	—	—	3,18	0,42	2,22
<i>Dendroica caerulescens</i>	0,89	0,24	—	0,55	2,31	2,08	7,22
<i>Dendroica fusca</i>	—	—	0,12	—	—	—	—
<i>Dendroica discolor</i>	—	—	0,24	—	0,43	0,83	0,69
<i>Dendroica palmarum</i>	0,44	2,38	0,71	—	—	0,63	0,69
<i>Dendroica striata</i>	—	—	—	—	4,77	—	0,14
<i>Mniotilta varia</i>	—	0,71	—	0,11	2,75	2,50	0,83
<i>Setophaga rutinilla</i>	2,22	—	0,83	1,22	7,51	3,96	0,83
<i>Protonotaria citrea</i>	—	—	0,12	—	0,43	0,21	0,28
<i>Helmitherus vermivorum</i>	—	—	0,24	0,22	0,58	0,21	0,42
<i>Limnothlypis swainsonii</i>	—	—	0,24	0,11	0,14	—	—

Tabla 2 continuada.

Especie	Tasa de Captura (Aves/100 h-r) por Localidad y Año						
	Veral	C. Corrientes	Tumbas		Gibara		
	1996	1996	1997	1998	1989	1990	1997
<i>Seiurus aurocapilla</i>	0,22	0,48	2,38	2,38	3,47	2,08	2,78
<i>Seiurus noveboracensis</i>	0,44	—	1,19	1,19	—	0,42	—
<i>Seiurus motacilla</i>	0,44	—	—	—	—	—	—
<i>Geothlypis trichas</i>	—	—	1,79	0,22	—	0,21	0,14
<i>Teretistris fernandinae</i>	1,55	2,86	0,60	1,77	—	—	—
<i>Teretistris fornsi</i>	—	—	—	—	1,88	1,88	2,64
<i>Wilsonia citrina</i>	0,22	—	1,43	0,88	0,29	0,83	—
<i>Spindalis zena</i>	—	1,19	—	—	1,88	0,21	0,83
<i>Passerina cyanea</i>	—	0,24	0,83	0,11	—	—	—
<i>Melopyrrha nigra</i>	0,22	1,43	1,19	—	0,14	0,21	—
<i>Tiaris canorus</i>	—	—	—	—	—	0,21	1,25
<i>Tiaris olivaceus</i>	—	1,19	0,12	—	0,14	0,21	1,53
<i>Quiscalus niger</i>	—	—	—	—	—	—	0,69
<i>Icterus melanopsis</i>	0,22	0,24	—	—	—	—	—
<i>Icterus galbula</i>	—	—	—	—	—	—	0,14

%), la Señorita de Monte (11,58 %), la Caretica (8,63 %) y el Zorzal Gato (*Dumetella carolinensis*) (8,42 %), mientras que las residentes permanentes más abundantes fueron el Juan Chiví (32,05 %), el Zorzal Real (15,38 %) y el Cabrero (*Spindalis zena*) (12,82 %) (Tabla 3).

En el bosque siempreverde micrófilo de Pelo de Oro, las especies migratorias más capturadas fueron *Dendroica caerulescens* (19,7 %), *S. ruticilla* (24,2 %) y *S. aurocapilla* (10,3 %), mientras que en el matorral xeromorfo costero de Camino del Medio fueron también las mismas especies: *S. ruticilla* (17,2 %), *Dendroica caerulescens* (12,9 %) y *S. aurocapilla* (6,9 %), aunque hay que incorporar a las poblaciones de *Geothlypis trichas* (8,3 %) (Tabla 4).

De todas las especies migratorias, la Bijirita de Coronilla Anaranjada (*Vermivora celata*), el Chamberguito (*Ammodramus savannarum*) y el Cardenal de Alas Negras (*Piranga olivacea*) pueden considerarse entre las especies raras para Cuba capturadas en esta localidad.

En las localidades de la región de Cayo Coco, las especies migratorias con mayor número de individuos capturados en el matorral xeromorfo costero fueron *Dendroica tigrina* (9,3 %), *Setophaga ruticilla* (4,4 %) y *G. trichas* (3,5 %). En el manglar *S. noveboracensis* (22,04 %) y *S. ruticilla* (13,6 %),

mientras que en el bosque semidecidual bajo fueron *Dendroica caerulescens* (12,9 %), *S. ruticilla* (10,89 %) y *S. aurocapilla* (10,2 %) (Tabla 4).

En Gibara las especies más capturadas fueron *S. ruticilla* en 1989 (16,04 %) y 1990 (12,9 %), *D. caerulescens* en 1990 (6,8 %) y 1997 (17,9 %), *S. aurocapilla* en 1989 (7,4 %) y 1997 (6,9 %), *D. tigrina* en 1989 (6,8 %) y 1997 (5,5%) y *Parula americana* en 1989 (15,7 %) (Tabla 2) (Rodríguez et al. 1994).

Esto significa que estas áreas, durante los períodos de migración otoñal, son muy importantes para las aves migratorias neárticas porque sostienen un gran número de especies y de individuos.

En el pinar que hay en la localidad El Cayo en Mil Cumbres, las aves migratorias fueron menos abundantes (25,4%) que las residentes permanentes y sólo se destaca la Señorita de Monte con un valor relativamente alto (Tabla 5). En el caso de la Sierra de Cajalbana, la abundancia relativa de las aves migratorias fue la más pobre, al igual que la riqueza de especies.

Si analizamos los valores de tasa de captura y abundancia relativa de las especies para todas las localidades (Tablas 2-5), podemos determinar que las especies migratorias más abundantes fueron *Dendroica caerulescens*, *D. palmarum*, *Setophaga ruticilla*, *Seiurus aurocapilla* y *Geothlypis trichas*, mientras que *Turdus plumbeus*, *Vireo gundlachii* y

Tabla 3. Tasa de captura (aves/100 horas-red) por especie, área de muestreo y año durante la migración otoñal en la península de Hicacos y cayo Santa María, Cuba, 1989–2001. BSVM = bosque siempreverde micrófilo; MXC = matorral xeromorfo costero.

Especie	Tasa de Captura (Aves/100 h-r)				
	Península de Hicacos		Cayo Santa María		
	1989	1990	BSVM	2001	MXC
<i>Patagioenas leucocephala</i>	—	—	—	0,26	—
<i>Zenaida aurita</i>	—	—	0,15	—	0,28
<i>Columbina passerina</i>	4,55	2,72	0,30	0,26	—
<i>Geotrygon chrysis</i>	—	—	—	0,77	—
<i>Saurothera merlini</i>	0,38	0,30	0,30	—	0,28
<i>Coccyzus americanus</i>	—	—	—	—	1,67
<i>Chlorostilbon ricordii</i>	0,38	—	0,15	1,03	—
<i>Xiphidiopicus percussus</i>	0,38	0,91	0,30	0,26	1,11
<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	—	—	0,76	1,79	0,28
<i>Myiarchus sagrae</i>	1,52	0,30	0,76	3,33	1,67
<i>Contopus virens</i>	—	—	0,45	—	—
<i>Contopus caribaeus</i>	0,38	—	0,45	1,54	0,56
<i>Empidonax minimus</i>	—	—	—	0,26	0,00
<i>Polioptila caerulea</i>	0,38	0,60	—	—	—
<i>Catharus fuscescens</i>	—	0,91	—	—	0,28
<i>Catharus minimus</i>	—	—	—	0,26	0,56
<i>Catharus ustulatus</i>	—	—	—	—	0,56
<i>Turdus plumbeus</i>	—	—	1,82	1,54	1,11
<i>Dumetella carolinensis</i>	0,76	7,56	6,06	0,77	4,44
<i>Mimus polyglottos</i>	1,14	0,30	0,15	—	—
<i>Vireo philadelphicus</i>	—	0,30	—	—	—
<i>Vireo gundlachii</i>	5,31	6,05	3,79	4,10	1,67
<i>Vireo griseus</i>	0,38	0,91	0,76	0,26	0,28
<i>Vireo flavifrons</i>	—	—	—	—	0,28
<i>Vireo olivaceus</i>	0,38	—	0,15	0,77	0,56
<i>Vermivora celata</i>	—	—	0,15	—	—
<i>Parula americana</i>	0,38	0,91	3,33	3,08	4,44
<i>Dendroica pensylvanica</i>	—	—	—	0,26	0,00
<i>Dendroica magnolia</i>	1,52	0,91	0,45	0,77	2,22
<i>Dendroica tigrina</i>	—	—	4,09	0,77	3,61
<i>Dendroica caerulescens</i>	2,65	3,63	21,82	17,44	12,22
<i>Dendroica fusca</i>	—	—	0,15	—	—
<i>Dendroica striata</i>	—	—	—	—	0,83
<i>Dendroica discolor</i>	5,69	2,72	2,58	3,33	2,50
<i>Dendroica palmarum</i>	7,96	3,33	2,73	0,51	5,28
<i>Dendroica cerulea</i>	0,96	—	—	—	—
<i>Mniotilta varia</i>	5,69	2,72	2,58	5,38	5,56
<i>Setophaga ruticilla</i>	6,07	6,35	5,91	19,74	16,11
<i>Helmitherus vermivorum</i>	—	0,30	1,67	1,79	3,06
<i>Limnothlypis swainsonii</i>	—	—	0,76	1,79	0,83
<i>Seiurus aurocapilla</i>	4,17	2,72	8,33	8,72	6,11
<i>Seiurus noveboracensis</i>	—	1,21	—	0,51	1,11

Tabla 3 continuada.

Especie	Tasa de Captura (Aves/100 h-r)				
	Península de Hicacos		Cayo Santa María		
	1989	1990	BSVM	2001	MXC
<i>Geothlypis trichas</i>	8,34	11,79	6,21	1,03	8,06
<i>Teretistris fernandinae</i>	0,38	1,51	—	—	—
<i>Wilsonia citrina</i>	—	—	—	1,03	0,83
<i>Passerina cyanea</i>	—	2,42	1,36	—	—
<i>Passerina ciris</i>	—	0,60	1,97	—	0,83

Tabla 4. Tasa de captura (aves/100 horas-red) durante la migración otoñal en Cayo Coco, Cuba (1993 y 1994), en el bosque semidecíduo (BSD) de Vereda Marquez, el matorral xeromorfo costero (MXC) de Playa Dorada, y el bosque de mangle mixto (BMM) de la Petrolera.

Especie	Tasa de Captura (Aves/100 h-r) por Hábitat		
	BSD	MXC	BMM
<i>Xiphidiopicus percussus</i>	1,39	2,08	1,04
<i>Coccyzus minor</i>	—	—	0,39
<i>Columbina passerina</i>	0,69	2,43	—
<i>Todus multicolor</i>	0,35	0,69	0,78
<i>Chlorostilbon ricordii</i>	—	1,39	—
<i>Turdus plumbeus</i>	17,71	4,51	2,69
<i>Mimus polyglottos</i>	—	1,04	0,74
<i>Mimus gundlachii</i>	—	0,35	—
<i>Polioptila lembeyi</i>	—	0,69	—
<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	2,08	2,08	2,21
<i>Contopus caribaeus</i>	0,69	—	1,52
<i>Myiarchus sagrae</i>	—	0,35	0,39
<i>Vireo gundlachii</i>	1,04	4,17	0,39
<i>Vireo griseus</i>	—	0,35	—
<i>Vireo gilvus</i>	—	—	0,39
<i>Dumetella carolinensis</i>	6,94	1,74	0,74
<i>Helmitheros vermivorum</i>	2,08	1,04	0,35
<i>Limnothlypis swainsonii</i>	2,78	—	0,78
<i>Dendroica caerulescens</i>	16,32	0,35	2,13
<i>Dendroica tigrina</i>	1,39	14,20	0,69
<i>Dendroica discolor</i>	—	1,74	0,78
<i>Dendroica palmarum</i>	0,35	0,69	13,00
<i>Dendroica magnolia</i>	—	0,35	0,69
<i>Dendroica dominica</i>	—	0,35	—
<i>Vermivora peregrina</i>	—	0,35	—
<i>Mniotilta varia</i>	2,08	1,74	2,86
<i>Parula americana</i>	—	0,35	1,17
<i>Wilsonia citrina</i>	0,35	—	—
<i>Setophaga ruticilla</i>	9,72	1,74	9,16

Tabla 4 continuada.

Especie	Tasa de Captura (Aves/100 h-r) por Hábitat		
	BSD	MXC	BMM
<i>Protonotaria citrea</i>	—	0,35	—
<i>Teretistris fornsi</i>	3,13	2,78	1,48
<i>Seiurus aurocapilla</i>	6,94	1,74	2,17
<i>Seiurus noveboracensis</i>	—	—	23,60
<i>Geothlypis trichas</i>	0,69	0,69	5,16
<i>Torreornis inexpectata</i>	0,35	0,69	—
<i>Spindalis zena</i>	2,08	5,56	2,56
<i>Melopyrrha nigra</i>	1,39	6,60	17,80
<i>Tiaris olivaceus</i>	0,35	4,51	1,56
<i>Passerina cyanea</i>	1,39	1,39	0,35
<i>Passerina ciris</i>	0,69	—	—
<i>Ammodramus savannarum</i>	0,34	—	—
<i>Quiscalus niger</i>	—	—	4,43

Tabla 5. Tasa de captura (aves/100 horas-red) por especie y localidad durante la migración otoñal en Mil Cumbres y Pinares de Mayarí, Cuba 1994–1998.

Especie	Tasa de Captura (Aves/100 h-r), Localidad y Año					
	Mil Cumbres			Pinares de Mayarí		
	El Cayo	Cajálbana	La Caridad	La Caridad	Mensura II	Mensura II
	1994	1994	1996	1997	1996	1997
<i>Falco sparverius</i>	—	0,24	—	—	—	—
<i>Columbina passerina</i>	—	—	3,10	1,57	—	0,22
<i>Glaucidium siju</i>	0,24	0,48	—	—	—	—
<i>Chlorostilbon ricordii</i>	1,67	0,24	1,43	3,14	0,93	0,67
<i>Priotelus temnurus</i>	0,24	—	—	—	—	—
<i>Todus multicolor</i>	0,71	1,43	0,71	0,20	—	0,67
<i>Xiphidiopicus percussus</i>	0,48	0,48	—	—	—	—
<i>Sphyrapicus varius</i>	—	—	0,24	—	—	—
<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	0,71	—	—	0,39	0,19	—
<i>Myiarchus sagrae</i>	—	—	—	0,39	0,19	—
<i>Contopus caribaeus</i>	0,24	0,48	0,48	0,20	0,19	0,44
<i>Turdus plumbeus</i>	1,43	1,19	3,10	1,57	0,93	0,22
<i>Dumetella carolinensis</i>	1,67	—	—	—	—	—
<i>Mimus polyglottos</i>	—	—	1,43	0,39	—	—
<i>Vireo gundlachii</i>	0,24	1,19	0,71	0,59	—	—
<i>Parula americana</i>	0,24	—	0,24	—	—	—
<i>Dendroica magnolia</i>	0,71	—	—	—	—	—
<i>Dendroica tigrina</i>	—	—	3,10	2,55	—	—
<i>Dendroica caerulescens</i>	0,48	—	17,62	9,02	0,74	2,00
<i>Dendroica striata</i>	—	—	—	0,20	—	—
<i>Dendroica pityophila</i>	0,48	1,43	—	—	2,41	3,11
<i>Dendroica discolor</i>	—	—	0,71	0,39	—	0,22

Tabla 5 continuada.

Especie	Tasa de Captura (Aves/100 h-r), Localidad y Año					
	Mil Cumbres			Pinares de Mayarí		
	El Cayo	Cajálbana	La Caridad	La Caridad	Mensura II	Mensura II
	1994	1994	1996	1997	1996	1997
<i>Dendroica palmarum</i>	0,24	0,48	2,14	1,37	0,93	0,67
<i>Mniotilta varia</i>	0,48	0,48	—	0,39	0,56	0,22
<i>Setophaga ruticilla</i>	1,19	—	1,43	2,35	0,19	0,22
<i>Helmitherus vermivorum</i>	0,48	—	0,24	0,20	—	—
<i>Limnothlypis swainsonii</i>	0,24	—	—	—	—	—
<i>Seiurus auropilla</i>	2,86	0,48	0,48	0,39	0,93	0,44
<i>Geothlypis trichas</i>	0,48	0,24	—	—	—	—
<i>Teretistris fernandinae</i>	9,52	2,38	—	—	—	—
<i>Teretistris fornsi</i>	—	—	2,38	1,76	—	0,67
<i>Wilsonia citrina</i>	0,48	—	—	—	—	—
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	0,95	—	—	—	—	—
<i>Spindalis zena</i>	1,90	0,48	12,86	7,65	—	—
<i>Melopyrrha nigra</i>	4,76	3,33	7,38	10,20	—	—
<i>Tiaris canora</i>	0,95	1,67	0,71	0,59	—	—
<i>Tiaris olivacea</i>	3,33	1,90	3,57	4,71	0,56	0,22

Tiaris olivacea fueron las residentes permanentes que más individuos aportaron a la comunidad. Las bijiritas endémicas *Chillina* (*T. fernandinae*) en la región occidental y *Pechero* (*T. fornsi*) en la oriental estuvieron entre las más abundantes también.

La determinación de los porcentajes en riqueza de especies, tasa de captura y abundancia relativa para migratorias y residentes por área, en las zonas costeras de península de Hicacos y cayo Santa María dio por resultado que los mayores valores fueron para las aves migratorias, mientras que la riqueza y abundancia de aves residentes es menor en dichas áreas, a diferencia de los pinares de El Cayo y Sierra de Cajálbana, donde predominan las especies residentes permanentes con una abundancia mayor de las endémicas. En el bosque siempreverde micrófilo, el matorral xeromorfo costero y la vegetación secundaria se registró la mayor riqueza y abundancia de aves migratorias.

Aunque algunas de estas áreas presentan valores relativamente bajos de tasa de captura durante la residencia invernal, como son los casos de las Caltas (cayo Santa María) y Gibara (González *et al.* 1999), en el periodo de migración otoñal las aves migratorias neárticas neotropicales constituyen alrededor del 50 % de las especies y entre el 50 y el 75 % de las aves capturadas.

Las áreas del interior del país mostraron valores

más altos en riqueza y abundancia durante la migración otoñal que durante la residencia invernal, pero fueron menores que las de las zonas costeras. Esto indica que las aves migratorias arriban a las costas de Cuba y después se van dispersando por los diferentes hábitat del archipiélago donde se desarrollan también movimientos migracionales, aunque en menor grado.

En la región de Guanahacabibes, las poblaciones de Monjita (*Wilsonia citrina*) fueron relativamente abundantes, mientras que en la región centro-oriental (desde cayo Santa María hasta Gibara), las poblaciones de la Bijirita Atigrada (*Dendroica tigrina*) mostraron altos valores de tasa de captura (Tablas 2 y 3). Rodríguez y Sánchez (1995) comentaron sobre esta última especie que sólo se había capturado en los cayos del Archipiélago Sabana-Camagüey y Gibara, al comparar sus resultados con anillamientos hechos hasta ese momento en Guanahacabibes e Hicacos, pero en este trabajo se capturaron individuos de esta especie en el faro Roncalí en el año 2000 (Anexo) (Pérez *et al.*, en preparación), península de Guanahacabibes.

Con respecto a la Bijirita de Cabeza Negra (*Dendroica striata*), Rodríguez y Sánchez (1995) expusieron que esta especie pasa, fundamentalmente, por la región centro-este de Cuba. Por los resultados obtenidos en este trabajo, al parecer también

utiliza el corredor que pasa por la región más occidental del archipiélago cubano, porque fue capturada en el área del faro Roncali en Guanahacabibes (González *et al.*, 1999).

La Bijirita Azul de Garganta Negra (*Dendroica caerulescens*) es una especie que se localiza en todas las regiones de Cuba, sin embargo, durante este trabajo se pudo determinar que las poblaciones más abundantes se localizan en las localidades del centro y oriente del archipiélago cubano (Tablas 2, 3 y 4).

Aunque el Zorzal Gato (*Dumetella carolinensis*) está registrado para la mayoría de las localidades estudiadas, los mayores valores de tasa de captura se obtuvieron en la región central del país (Tablas 2, 3 y 4), por lo que al parecer utiliza, fundamentalmente, la ruta migratoria de la Costa Atlántica y, más específicamente el corredor de la región central de Cuba.

Existieron especies que sólo se detectaron en el occidente y centro de Cuba como son los casos del Tordo Pecoso (*Hylocichla mustelina*), el Tordo de Mejillas Grises (*Catharus minimus*), la Bijirita de Kentucky (*Oporornis formosus*), la Bijirita de Wilson (*Wilsonia pusilla*), la Monja Tricolor (*Lonchura malacca*), el Tordo Colorado (*Catharus fuscescens*) y el Vireo de Filadelfia (*Vireo philadelphicus*). La Bijirita de Coronilla Anaranjada (*Vermivora celata*) fue registrada por Kirkconnell *et al.* (1997) para el occidente del país y en este trabajo la encontramos

en el centro, mientras que la Reinita (*Coereba flaveola*) sólo se registró para el centro del país. Raffaele *et al.* (1998) señalaron que *Catharus minimus* y *Wilsonia pusilla* se distribuyen en el occidente y centro de nuestro archipiélago y en todos los casos las valoran como raras y/o vagrantes, lo cual se confirmó en nuestro trabajo.

Estos resultados nos indican que existen especies que utilizan exclusivamente o en mayor medida un corredor migratorio que otro.

Si analizamos los valores de la tasa de captura por día de muestreo en las áreas de la península de Guanahacabibes, se pudo determinar que en El Veral y Cabo Corrientes se mantuvieron bastante estables (Fig. 2). En Las Tumbas (1997), la tasa de captura aumentó a partir del cuarto día debido a la entrada, la noche anterior, de una fuerte migración de aves que arribaron delante de un frente frío.

Estos resultados nos indican que existen especies que utilizan exclusivamente o en mayor medida un corredor migratorio que otro.

Si analizamos los valores de la tasa de captura por día de muestreo en las áreas de la península de Guanahacabibes, se pudo determinar que en El Veral y Cabo Corrientes se mantuvieron bastante estables (Fig. 2). En Las Tumbas (1997), la tasa de captura aumentó a partir del cuarto día debido a la entrada, la noche anterior, de una fuerte migración de aves que arribaron delante de un frente frío.

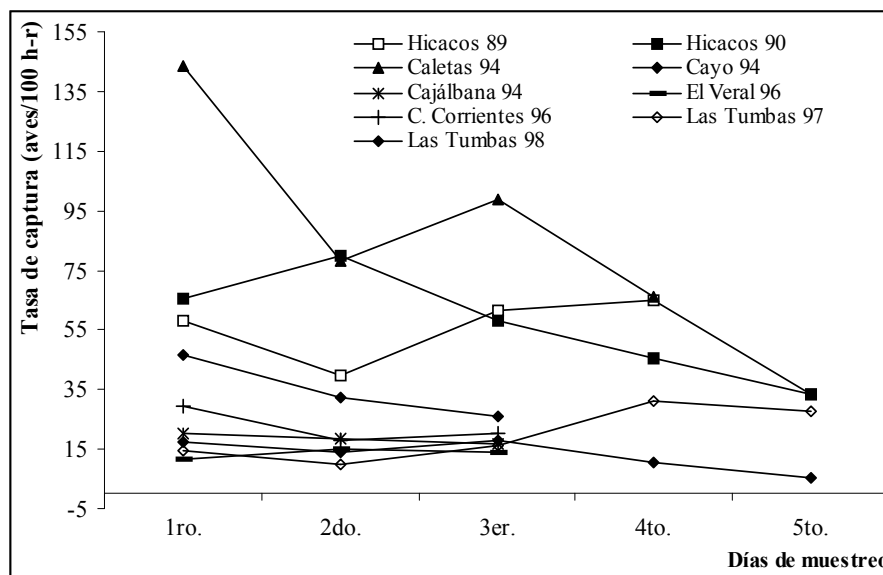


Fig. 2. Tasa de captura (aves/100 h-r) por día de muestreo en la migración otoñal para las localidades de las regiones península de Guanahacabibes, Cordillera de Guaniguanico, península de Hicacos y cayo Santa María.

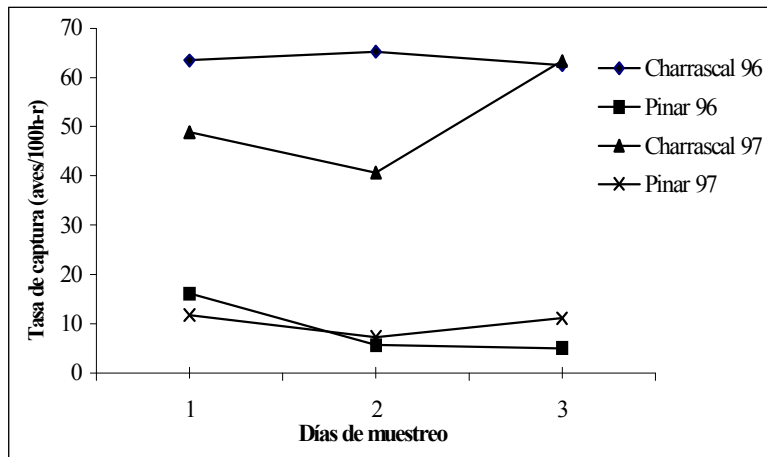


Fig. 3. Tasa de captura (aves/100 h-r) por día de muestreo en las localidades de la Altiplanicie de Nipe durante la migración otoñal.

Los valores de la Tasa de captura por día de muestreo se comportaron de forma similar para las áreas de península de Hicacos, Las Caletas y Las Tumbas (Fig. 2). En estos casos disminuyó en el segundo día, para aumentar ligeramente en el tercer día y volver a disminuir en el cuarto. En el Cayo y Sierra de Cajálbana se mantuvieron estables durante los tres días de muestreo. En la Altiplanicie de Nipe (Fig. 3) en algunos casos los valores se mantuvieron estables, pero en otros como en el charrascal en 1997, fluctuó de forma considerable.

Estas fluctuaciones de la tasa de captura por día se deben a la entrada de las aves migratorias a las áreas de muestreo. Si analizamos los datos de tasa de captura de las especies migratorias más abundantes en la península de Hicacos, se pudo determinar que los mayores valores en los primeros dos días de 1989 correspondieron a *S. ruticilla*, *D. discolor* y *D. palmarum*. En el tercer día hubo un aumento debido a la entrada de una gran cantidad de aves de *G. trichas*. Del cuarto al sexto día hubo un fuerte arribo de *D. palmarum*, *M. varia*, *S. ruticilla* y *D. caerulescens* (González et al. 2000).

En los cuatro primeros días de 1990 las mayores capturas correspondieron a *D. caerulescens*, *S. ruticilla*, *G. trichas* y *D. carolinensis*. En el quinto día, la mayor migración fue de *G. trichas* y *D. caerulescens*.

Esto nos indica que durante la migración, cada día predominan diferentes especies que realizan su travesía en grupos, lo cual debe ser un mecanismo de protección de sus poblaciones ante los depredadores y otros factores que pudieran afectarlas.

CONCLUSIONES

Dentro de los corredores migratorios existen regiones con características muy importantes para el refugio y alimentación de las aves migratorias durante la migración otoñal como son los casos de la península de Guanahacabibes, península de Hicacos, los cayos Santa María y Coco y Gibara.

Existen diferencias en la utilización de las diferentes regiones de Cuba por parte de algunas especies neárticas neotropicales.

El archipiélago cubano es una región de gran importancia para la protección de las aves migratorias neárticas neotropicales.

RECOMENDACIÓN

Los resultados obtenidos deben ser utilizados para los planes de manejo de dichas localidades y deben tener en cuenta estos aspectos para la conservación de áreas que sirvan para estos propósitos. Esto se pudiera complementar mediante la protección estricta de las localidades más importantes para las aves migratorias y mejorar los hábitat de las mismas con un manejo adecuado de los diferentes tipos de vegetación presentes.

AGRADECIMIENTOS

Queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento a los especialistas y técnicos de ECOVIDA, de la Unidad de Mil Cumbres perteneciente a la Empresa para la Protección de la Flora y la Fauna, Parque Varhicacos, Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros de cayo Coco y Unidad de Medio Ambiente de Holguín por la colaboración en

el trabajo de campo. Al especialista Arturo Hernández por la confección del mapa y al Dr. James Wiley por la revisión del manuscrito.

LITERATURA CITADA

- BELLROSE, F. C. 1978. Ducks, geese and swans of North America. Stackpole, Harrisburg, PA.
- BRUNER, S. C. 1938a. Datos sobre la migración de aves en Cuba. Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural. Parte I. 12:167-179.
- BRUNER, S. C. 1938b. Datos sobre la migración de aves en Cuba. Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural. Parte II. 12:359-364.
- BRUNER, S. C. 1939. Datos sobre la migración de aves en Cuba. Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural. Parte III. 13:21-30.
- GARCÍA, M. E., Y D. RODRÍGUEZ. 1988. Ampliación de fechas para aves migratorias en Cuba. *Garciana* 12:3.
- GARCÍA, M. E., Y K. BABB. 1989. Nuevo record de fecha para *Dendroica palmarum* (Aves: Emberizidae) en Cuba. *Miscelánea Zoológica* 46:2.
- GARRETT, W. E. (ed.). 1983. Bird migration in the Americas. National Geographic Society, Washington, DC.
- GARRIDO, O. H. 1976. Nuevos records de aves para Cuba. *Miscelánea Zoológica* 5:4
- GARRIDO, O. H. 1980. Adiciones a la fauna de vertebrados de la península de Guanahacabibes. *Miscelánea Zoológica* 10:4.
- GARRIDO, O. H. 1988. La migración de las aves en Cuba. Publicaciones de la Asociación Amigos de Doñana 0:1-47.
- GARRIDO, O. H., Y F. GARCÍA. 1965. Aves nuevas para Cuba. *Poeyana* 10:1-10.
- GARRIDO, O. H., Y F. GARCÍA. 1967. Nuevas adiciones para la avifauna de Cuba. *Poeyana* 51:1-6.
- GARRIDO, O. H., Y F. GARCÍA. 1968. Nuevos reportes de aves para Cuba. *Torreia*, Nueva Serie 4:1-13.
- GARRIDO, O. H., Y F. GARCÍA. 1975. Catálogo de las aves de Cuba. Editorial Academia de Ciencias de Cuba, La Habana.
- GARRIDO, O. H., E H. GONZÁLEZ. 1980. Nuevos reportes de aves para Cuba. *Miscelánea Zoológica* 9:4.
- GONZÁLEZ, H. 1996. Composición y abundancia de aves residentes y migratorias en Cuba occidental y central durante el período migratorio. Tesis Doctoral, Instituto de Ecología y Sistemática.
- GONZÁLEZ, H., E. GODINEZ, Y A. PÉREZ. 1992a. Dos nuevas especies de aves para la Península de Guanahacabibes, Pinar del Río, Cuba. *Comunicaciones Breves de Zoología* 24-25.
- GONZÁLEZ, H., E. GODINEZ, P. BLANCO, Y A. PÉREZ. 1992b. Three new records of Neotropical migrant birds at Guanahacabibes peninsula, Cuba. *Ornitología Caribeña* 3:56-57.
- GONZÁLEZ, H., A. LLANES, B. SÁNCHEZ, D. RODRÍGUEZ, E. PÉREZ, P. BLANCO, R. OVIEDO, Y A. PÉREZ. 1999. Estado de las comunidades de aves residentes y migratorias en ecosistemas cubanos en relación con el impacto provocado por los cambios globales. Informe Final depositado en el Instituto de Ecología y Sistemática.
- GONZÁLEZ, H., E. GODINEZ, Y P. BLANCO. 2000. Composición y abundancia de la comunidad de aves terrestres durante la migración otoñal en la península de Hicacos, Matanzas, Cuba. *Avicennia* 12-13:25-34.
- HUTTO, R., S. M. PLETSCHE, Y P. HENDRICKS. 1986. A fixed radius point count method for non-breeding and breeding season use. *Auk* 103:593-602.
- KIRKCONNELL, A., Y R. M. POSADA. 1988. Adiciones a la avifauna de Cayo Romano, Cuba. *Miscelánea Zoológica* 37:4.
- KIRKCONNELL A., A. LLANES, Y O. GARRIDO. 1997. First report of the Orange-crowned Warbler (*Vermivora celata celata*) in Cuba. *Pitirre* 10:95.
- LLANES, A., A. KIRKCONNELL, R. POSADA, Y S. CUBILLAS. 1987a. Aves de Cayo Saetía. *Miscelánea Zoológica* 35:2.
- LLANES, A., A. KIRKCONNELL, R. POSADA, Y S. CUBILLAS. 1987b. Nuevos reportes de fechas de aves migratorias para Cuba. *Miscelánea Zoológica* 36:1-2.
- MORALES, J. 1987. Adiciones a la avifauna del Area Protegida de Najasa (Camagüey). *Miscelánea Zoológica* 35:4.
- PÉREZ, E. 2003. Caracterización de las comunidades de aves en tres formaciones vegetales del Parque Alejandro de Humboldt durante la residencia invernal. Tesis en Master en Ecología y Sistemática aplicada, con mención en Ecología y Colecciones Zoológicas. Instituto de Ecología.
- RAFFAELE, H. W. JAMES, O. H. GARRIDO, A. KEITH, Y J. RAFFAELE. 1998. A guide to the birds of the West Indies. Princeton, University Press, Princeton, NJ.
- RALPH, C. J., G. R. GEUPEL, P. PYLE, T. E. MARTIN, Y D. F. DESANTE. 1993. Handbook of field methods for monitoring landbirds. Pacific Southwest Research Station, Albany, CA.
- RAPPOLE, J., E. S. MORTON, T. LOVEJOY, Y J. L. RUOS. 1983. Nearctic avian migrants in the

Neotropics. U. S. Fish and Wildlife Service y World Wildlife Fund, Washington, DC.

REYNOLDS, R.T., J.M. SCOTT, Y R. A. NUSSBAUM. 1980. A variable circular-plot method for estimating bird numbers. *Condor* 82:309-313.

RODRÍGUEZ, D., B. SÁNCHEZ, A. TORRES, Y A. RAMS. 1994. Composición y abundancia de las aves durante la migración otoñal en Gibara, Cuba. *Avicennia* 1:101-109.

RODRÍGUEZ, D., Y B. SÁNCHEZ. 1995. Avifauna del matorral xeromorfo en la región oriental de Cuba durante la migración otoñal (octubre de 1989, 1990, 1991). *Poeyana* 447:1-12.

SÁNCHEZ, B., D. RODRÍGUEZ Y M. ACOSTA. 1992a. Nuevos reportes y recapturas de aves migratorias en la Ciénaga de Zapata, Cuba. *Comunicaciones Breves de Zoología, IES:4-5*

SÁNCHEZ, B., D. RODRÍGUEZ, A. TORRES, A. RAMS, Y A. ORTEGA. 1992b. Nuevos reportes de aves para el corredor migratorio de Gibara, Provincia de Holguín, Cuba. *Comunicaciones Breves de Zoología, IES:4-5*.

SÁNCHEZ, B., D. RODRÍGUEZ, Y A. KIRKCONNELL. 1994. Avifauna de los cayos Paredón Grande y Coco durante la migración otoñal de 1990 y 1991. *Avicennia* 1:31-38.

TORRES, A. 1987. Primer reporte de la provincia de Holguín de la Bijirita de Cabeza Negra (*Dendroica striata*) (Forster). *Garciana* 3:1.

TORRES, A., Y A. RAMS. 1987. Nuevos reportes de aves para el corredor migratorio del litoral de Gibara, Provincia de Holguín. *Garciana* 3:1.

Anexo. Lista de las especies detectadas en las 16 localidades muestreadas por capturas y conteos durante la migración otoñal en Cuba, 1998–2003.

Especie	Estado de Residencia ^a	Localidad ^b															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Cathartes aura</i>	RP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Accipiter striatus</i>	RB	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—
<i>Accipiter gundlachi</i>	RP	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Buteo jamaicensis</i>	RP	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	X
<i>Buteo platypterus</i>	RB	X	—	X	—	—	X	X	—	—	—	—	—	X	X	—	—
<i>Buteogallus anthracinus</i>	RP	—	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
<i>Circus cyaneus</i>	RI	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Falco sparverius</i>	RB	—	X	X	X	—	—	X	—	X	X	—	—	—	—	X	X
<i>Falco peregrinus</i>	RI	—	—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Falco columbarius</i>	RI	—	—	X	—	—	—	X	—	X	—	—	—	—	X	X	X
<i>Caracara cheriway</i>	RP	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Patagioenas leucocephala</i>	RB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	—	X	X	—	—
<i>Patagioenas squamosa</i>	RP	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Zenaida macroura</i>	RB	—	X	X	X	X	X	X	X	—	—	—	—	—	X	X	X
<i>Zenaida asiatica</i>	RP	—	X	X	XX	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Zenaida aurita</i>	RP	X	—	X	X	—	—	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—
<i>Columbina passerina</i>	RP	—	X	X	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Geotrygon caniceps</i>	RP	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Geotrygon chrysis</i>	RP	X	X	X	—	—	—	X	X	X	—	—	X	X	X	—	—
<i>Geotrygon montana</i>	RP	X	—	X	—	—	X	—	—	X	—	X	—	—	—	—	X
<i>Starnoenas cyanocephala</i>	RP	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amazona leucocephala</i>	RP	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Coccyzus americanus</i>	RV	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	X	X	X
<i>Coccyzus minor</i>	RP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—
<i>Saurothera merlini</i>	RP	X	X	X	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Crotophaga ani</i>	RP	X	X	X	—	—	X	—	X	—	X	—	X	—	X	X	X
<i>Gymnolaux lawrencii</i>	RP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X
<i>Glaucidium siju</i>	RP	X	X	X	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	X	X	—
<i>Asio stygius</i>	RP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X

Anexo continuado.

Especie	Estado de Residencia ^a	Localidad ^b															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Caprimulgus carolinensis</i>	RI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—
<i>Caprimulgus cubanensis</i>	RP	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	X	X
<i>Chordeiles gundlachi</i>	RV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X
<i>Tachornis phoenicobia</i>	RP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Chaetura pelagica</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chlorostilbon ricardii</i>	RP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Mellisuga helenae</i>	RP	X	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Priotelus temnurus</i>	RP	X	X	X	—	X	X	X	—	—	—	—	—	—	X	X	X
<i>Todus multicolor</i>	RP	X	X	X	X	X	X	X	—	—	—	X	X	X	X	X	X
<i>Colaptes auratus</i>	RP	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	X	—	—	X
<i>Melanerpes superciliosus</i>	RP	X	X	X	—	X	X	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—
<i>Sphyrapicus varius</i>	RI	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	X	X	X	—	X	X
<i>Xiphidiopicus percussus</i>	RP	X	X	X	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	RP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Myiarchus sagrae</i>	RP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Contopus virens</i>	T	—	—	X	X	—	—	—	X	—	—	—	X	—	—	—	—
<i>Contopus caribaeus</i>	RP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Empidonax virens</i>	T	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Empidonax traillii</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Tachycineta bicolor</i>	RI	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Hirundo rustica</i>	T	—	—	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Petrochelidon fulva</i>	RV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—
<i>Corvus nasicus</i>	RP	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Poliophtila lembeyi</i>	RP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—
<i>Poliophtila caerulea</i>	RI	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	X	X	X
<i>Myadestes elisabeth</i>	RP	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Catharus fuscescens</i>	T	—	—	X	X	—	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—
<i>Catharus ustulatus</i>	T	—	—	X	—	—	—	X	—	—	X	—	—	—	X	—	—
<i>Catharus minimus</i>	T	—	—	X	—	—	—	—	—	X	X	—	X	—	—	—	—
<i>Hylocichla mustelina</i>	T	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—
<i>Turdus plumbeus</i>	RP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Dumetella carolinensis</i>	RI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Mimus polyglottos</i>	RP	X	X	X	X	—	—	X	X	—	—	—	X	X	X	X	X
<i>Bombycilla cedrorum</i>	RI	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vireo griseus</i>	RI	X	X	X	X	—	—	X	X	X	—	X	—	X	—	—	—
<i>Vireo gundlachi</i>	RP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Vireo flavifrons</i>	RI	X	—	X	X	—	—	X	—	—	—	X	—	X	X	—	—
<i>Vireo philadelphicus</i>	T	—	—	—	X	—	—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—
<i>Vireo gilvus</i>	T	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—
<i>Vireo olivaceus</i>	T	—	—	X	X	—	—	X	X	X	X	—	—	—	X	—	—
<i>Vermivora pinus</i>	RI	—	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—
<i>Vermivora peregrina</i>	T	X	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—
<i>Vermivora ruficapilla</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vermivora celata</i>	T	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Parula americana</i>	RI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Dendroica pensylvanica</i>	T	—	—	X	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dendroica petechia</i>	RB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—
<i>Dendroica magnolia</i>	RI	X	X	X	X	—	X	X	X	X	—	X	X	X	—	—	—
<i>Dendroica tigrina</i>	RI	—	—	—	X	—	—	—	X	X	X	—	X	X	X	X	X
<i>Dendroica caerulescens</i>	RI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Anexo continuado.

Especie	Estado de Residencia ^a	Localidad ^b															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Dendroica coronata</i>	RI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X
<i>Dendroica virens</i>	RI	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—
<i>Dendroica fusca</i>	T	X	—	X	X	—	—	—	X	—	—	—	X	—	—	—	—
<i>Dendroica dominica</i>	RI	—	—	—	X	—	X	—	—	—	—	—	X	—	—	—	X
<i>Dendroica pinus</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dendroica pityophila</i>	RP	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dendroica discolor</i>	RI	—	—	X	X	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Dendroica castanea</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dendroica palmarum</i>	RI	X	X	X	X	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Dendroica striata</i>	T	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	X	X	—
<i>Dendroica cerulea</i>	T	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mniotilta varia</i>	RI	X	X	X	X	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Setophaga ruticilla</i>	RI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Protonotaria citrea</i>	T	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	X	—	—
<i>Helmitherus vermivorum</i>	RI	X	—	X	X	—	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	—
<i>Limnithlypis swainsonii</i>	RI	—	—	X	X	—	—	—	X	X	X	X	—	X	X	—	—
<i>Seiurus aurocapilla</i>	RI	X	X	X	X	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Seiurus noveboracensis</i>	RI	X	—	X	X	—	—	X	—	X	X	X	—	X	X	—	—
<i>Seiurus motacilla</i>	RI	X	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X
<i>Oporornis formosus</i>	T	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—
<i>Geothlypis trichas</i>	RI	X	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Teretistris fernandinae</i>	RP	X	X	—	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Teretistris fornsi</i>	RP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X	X
<i>Wilsonia citrina</i>	RI	X	X	X	X	—	—	—	—	X	X	X	—	X	X	—	—
<i>Wilsonia pusilla</i>	T	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Coereba flaveola</i>	RI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	RP	X	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X
<i>Spindalis zena</i>	RP	X	X	X	—	X	X	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Piranga rubra</i>	RI	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Piranga olivacea</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	RI	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—
<i>Passerina caerulea</i>	T	X	—	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Passerina cyanea</i>	RI	X	—	X	X	X	X	X	X	—	—	X	X	X	—	—	X
<i>Passerina ciris</i>	RI	—	—	—	—	—	—	X	X	—	X	—	—	—	X	—	—
<i>Melopyrrha nigra</i>	RP	X	X	X	X	X	X	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tiaris canorus</i>	RP	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X
<i>Tiaris olivaceus</i>	RP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Torreornis inexpectata</i>	RP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	—	—	—
<i>Spizella passerina</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Spizella pallida</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chondestes grammacus</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Passerculus sandwichensis</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melospiza lincolnii</i>	T	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ammodramus savannarum</i>	RI	—	—	—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Agelaius humeralis</i>	RP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X
<i>Sturnella magna</i>	RP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—
<i>Dives atrovirens</i>	RP	X	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Quiscalus niger</i>	RP	X	—	—	—	X	X	—	X	X	X	—	X	X	X	X	X
<i>Icterus melanops</i>	RP	X	X	—	—	X	X	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
<i>Icterus spurius</i>	T	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—
<i>Icterus galbula</i>	T	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	X	—	—

Anexo continuado.

^aEstado de residencia: RP = residente permanente; RI = residente invernal; T = transeúnte; RV= residente de verano.

^bLocalidad:

Regiones	Localidades	No.	Tipo de vegetación ^c	Año de muestreo
Guanahacabibes	El Veral	1	BSD, BC	1996
	Cabo Corrientes	2	BSD, BSV	1996
	Las Tumbas	3	BSD	1997-1998
	Faro Roncali	4		1998-1999, 2000
Mil Cumbres	Cajalbana	5	P-CUABAL	1994
	El Cayo	6	P	1994
Península de Hicacos	Punta Francés	7	MXC,BSV	1989-1990
Cayo Santa María	Caletas	8	BSV	1994
	Pelo de Oro	9	BSVM	2002
	Camino del Medio	10	MXC	2002
Cayo Coco	Vereda Marquez	11	BSD	1992-1993
	Playa Dorada	12	MXC	1992-1993
	La Petrolera	13	BM	1992-1993
Gibara	Caletones	14	BSV	1989-1990, 1997
Pinares de Mayarí	La Caridad	15	Ch	1996-1997
	Mensura II	16	P	1996-1997

^cTipo de vegetación: BSD = bosque semideciduo; BC = bosque de ciénaga; BSV = bosque siempreverde; P = pinar; MXC = matorral xeromorfo costero; BSVM = bosque siempreverde micrófilo; BM = bosque de mangle; CH = charrascal.

RECENT BREEDING RECORDS AND STATUS REVIEW OF THE RUDDY DUCK (*OXYURA JAMAICENSIS*) ON ST. CROIX, U. S. VIRGIN ISLANDS

DOUGLAS B. MCNAIR¹, LISA D. YNTEMA², CAROL CRAMER-BURKE³, AND SHEELAGH L. FROMER⁴

¹Division of Fish and Wildlife, Department of Planning and Natural Resources, 45 Mars Hill, Frederiksted, United States Virgin Islands 00840, USA; current address: Sapphos Environmental, Inc., 133 Martin Alley, Pasadena, California 91105, USA; e-mail: dmcnair@sapphosenvironmental.com; ²Post Office Box 1488, Frederiksted, United States Virgin Islands 00841-1488, USA; ³St. Croix Environmental Association, Arawak Building, Suite #3, Christiansted, United States Virgin Islands 00820, USA; ⁴Post Office Box 1600, Kingshill, United States Virgin Islands 00851-1600

Abstract: The Ruddy Duck (*Oxyura jamaicensis*) has previously nested once on St. Croix, United States Virgin Islands, during the first half of the 20th century at Rust-op-Twist Salt Pond. We document recent breeding records (2005-2006) of the Ruddy Duck on St. Croix, at Southgate Pond. These breeding records strengthen the argument that Southgate Pond, and formerly Rust-op-Twist, are the two most productive seasonal salt ponds on St. Croix for rare waterbirds.

Key words: breeding record, nests, non-breeding status, *Oxyura jamaicensis*, Ruddy Duck, St. Croix, salt pond, Southgate Pond, subspecies, surveys, US Virgin Islands, waterbirds

Resumen: REGISTROS RECIENTES DE CRÍA Y REVISIÓN DEL ESTADO DE *OXYURA JAMAICENSIS* EN SAN CROIX, ISLAS VÍRGENES DE EEUU. El Pato Chorizo (*Oxyura jamaicensis*) ha nidificado una vez anteriormente en San Croix, Islas Vírgenes de EEUU, durante la primera mitad del siglo 20 en Rust-op-Twist Salt Pond. Documentamos registros recientes de cría (2005-2006) del Pato Chorizo en Southgate Pond, San Croix. Estos registros apoyan fuertemente que Southgate Pond, y anteriormente Rust-op-Twist, son dos de los humedales estacionales más productivos en San Croix para especies de aves acuáticas raras.

Palabras clave: aves acuáticas, estado no reproductivo, humedal, muestreos, nidos, Islas Vírgenes de EEUU, *Oxyura jamaicensis*, registros de cría, San Croix, Southgate Pond, subespecie

Résumé : OBSERVATIONS RÉCENTES DE NIDIFICATION DE L'ERISMATURE ROUSSE À ST. CROIX, ILES VIERGES AMÉRICAINES. L'Erismature rousse (*Oxyura jamaicensis*) avait niché une seule fois à St. Croix, Iles Vierges Américaines, dans la première moitié du 20^{ème} siècle à Rust-op-Twist Salt Pond. Nous fournissons des données récentes de nidification (2005-2006) de l'espèce à St. Croix, Southgate Pond. Ces observations appuient l'hypothèse que Southgate Pond, et autrefois Rust-op-Twist, sont les deux salines temporaires les plus riches à St. Croix pour les espèces rares d'oiseaux d'eau.

Mots-clés : Erismature rousse, études, Iles Vierges américaines, nidification, nids, oiseaux d'eau, statut non nicheur, *Oxyura jamaicensis*, St. Croix, saline, Southgate Pond, sous-espèce

NEWTON AND NEWTON (1859; see Wetmore 1927) probably first reported Ruddy Ducks (*Oxyura jamaicensis*; rather than the Masked Duck *Nomonyx dominicus*) on St. Croix at Southgate Pond during spring 1857 (9 March to 15 June), when in May as many as 20-25 birds were seen, the largest number reported in the United States Virgin Islands. Other than at Rust-op-Twist Salt Pond, Seaman (1973, 1993) also stated that Ruddy Ducks were "fairly common" at Southgate Pond in the 1920s. Ruddy Ducks have regularly occurred at Southgate Pond (Beatty 1930, Danforth 1935), although with only three reports they were scarce there and at another site (Granard South Pond, a man-made freshwater pond) on St. Croix during the 1980s (Norton 1984, 1987, Sladen 1992, Sladen unpubl. data).

The Ruddy Duck (*O. j. jamaicensis*) has previ-

ously nested once on St. Croix, during the first half of the 20th century at Rust-op-Twist Salt Pond where Seaman (1973) stated it was "fairly common" during the 1920s, probably when a nest with seven very large eggs was discovered (Seaman 1993). Ruddy Ducks also nested in "small numbers" from 1936-1943 in the northern U. S. Virgin Islands at salt ponds on some of the cays, the St. Jameses cays and Dog Island (Nichols 1943); Nichols observed adults with dependent young on several occasions and he reported second-hand information from fishermen that as many as twelve eggs were laid in a clutch.

We recently documented breeding records of rare and uncommon waterbirds on St. Croix (McNair *et al.* 2005, 2006). Of 24 species of waterbirds that have nested at least once on St. Croix since the late

1850s (excluding three extirpated species), we failed to confirm only one species since 2002, the Ruddy Duck. Therefore, we document herein recent breeding records (2005-2006) of the Ruddy Duck from St. Croix at Southgate Pond, the first in the U. S. Virgin Islands since the first half of the 20th century. This information includes the first detailed description of Ruddy Duck nests in the Caribbean. We also review available taxonomic information, even though subspecies designations are disputed, and provide additional information on their current non-breeding status on St. Croix since 2002.

STUDY AREA AND METHODS

Southgate Pond (17°45'29.6"N, 64°39'45.9"W) is the largest (17.9 ha) seasonal brackish pond on St. Croix, U. S. Virgin Islands. Most manglars (islets of one or more manglars without solid land) occur in the eastern end of this mangrove-ringed pond, which has little emergent herbaceous vegetation (see McNair and Cramer-Burke 2006 for a detailed site description). The water level decline was nearly constant throughout the study period in 2005 (\bar{x} = 0.58 cm/d; McNair and Cramer-Burke 2006). We obtained monthly salinity measurements at Southgate Pond by using a temperature-compensated refractometer (accurate to within ± 1 ppt).

Bimonthly counts and nest surveys of Ruddy Ducks in 2005 otherwise roughly followed protocols for coots (*Fulica* spp.) in McNair and Cramer-Burke (2006), but ground surveys in 2006 were less frequent and more opportunistic. Ruddy Duck nests were marked with numbered flagging and the location of each nest was recorded with a global positioning system (GPS) unit. After adjusting for steadily falling water levels, water depth below the nest for nests in 2005 was adjusted to the estimated date of clutch initiation. For abandoned nests that still contained clutches, we crudely estimated dates of clutch initiation by backdating from the time the lowest eggs in the clutch must have been just above water level, allowing for one egg laid per day and an incubation period of 23-24 d (Brua 2002). Ruddy Ducks require access to nests at or just above water level because they are helpless on land (Brua 2002). We also crudely estimated the date of clutch initiation from the age of young, assuming juvenile plumage is complete at 8-9 wk and young first fly between 7.5-9.5 wk post-hatch (Hochbaum 1944, Siegfried 1973, Joyner 1977a). For nests and broods in 2006 we simply present breeding information from the dates of discovery.

The bright plumage of adult male ducks was tradi-

tionally considered to represent alternate plumage, which is derived from the prealternate molt (e.g., Humphrey and Parkes 1959, Palmer 1972, 1976). However, Pyle (2005) recently provided evidence that bright male (and female) plumage is derived from the prebasic rather than prealternate molt, and should be considered to represent basic plumage. Pyle (2005) noted that the Ruddy Duck is the one exception where the bright plumage is the alternate plumage; thus, our terms for molt are consistent with both the traditional and alternative interpretations.

RESULTS

Ruddy Ducks were first observed at Southgate Pond during autumn 2004 on 14 October, when birds were in basic plumage, but by late November birds were in alternate plumage (Table 1). In 2005, we observed three flightless young accompanied by an adult female along the west end of Southgate Pond from 22 March to 9 April 2005, when the young were mostly feathered (ca. 60% grown). We discovered three abandoned clutches of seven, 10, and 12 eggs (Fig. 1) nested at the bottom of bowl-shaped bases of dense "peg roots" (Jenik 1967) of white mangroves (*Laguncularia racemosa*) from 30 March to 6 April. The approximate clutch initiation dates for these three clutches were probably 1-25 February, when the salinity at Southgate Pond was 5-6‰. The nests did not contain any nest materials and were placed away from the shoreline in separate areas of the largest clump of manglars (see McNair and Cramer-Burke 2006), which had greater overhead cover and reduced light infiltration compared to other manglars at Southgate Pond. The mean nearest internest distance was 6.49 m (range: 2.55-8.53 m). Water depth (from the bottom of the lowest eggs in each nest to the pond bottom) when egg-laying was probably initiated was approximately 38, 25, and 23 cm for each nest. Up to 13 adult Ruddy Ducks of both sexes (seven males, six females including the adult with young) in full alternate plumage were present at Southgate Pond when the water was turbid and submerged aquatic vegetation scarce. The three young were not seen at Southgate Pond after 9 April, but were soon located thereafter at Granard South Pond. Some adults remained at Southgate Pond through 6 July.

Ruddy Ducks were first observed at Southgate Pond during autumn 2005 on 17 December, when birds were in alternate plumage. We discovered four abandoned nests with incomplete clutches in white mangroves at Southgate Pond in 2006. The first nest was discovered on 28 January in the same large

Table 1. Occurrences of Ruddy Duck (*Oxyura jamaicensis*) on St. Croix, United States Virgin Islands, from 2002 to June 2006.

Site	Habitat	Year	Date(s)	No. of months	No. of birds	Sex	Age	Plumage
Fredensborg Pond	Fresh	2002	23 Feb	1	5	?	?	basic
Fredensborg Pond	Fresh	2002	24 Jun	1	1	M	ad	alternate
Granard South Pond	Fresh	2002	13 Jul–2 Sep	2	1	F	?	?
Fredensborg Pond	Fresh	2003	13–28 Jan	1	1–2 ^a	M, F	ad	alternate
Fredensborg Pond	Fresh	2003	27 Apr	1	1	M	?	?
Fredensborg Pond	Fresh	2003	1 Jun	1	1	F	?	?
Southgate Pond	Brackish	2004	25–31 Jan	1	1	F	imm	basic I
Fredensborg Pond	Fresh	2004	25 Feb–25 Mar	1	1	M	ad	alternate
Granard South Pond	Fresh	2004	3 Apr–10 Jul	3	1–3 ^b	3M, 1F	ad	alternate
Schuster Lower Pond	Fresh	2004	5 Aug–2 Oct	2	1–2	M, F	ad	basic (M)
Southgate Pond	Brackish	2004–2005	14 Oct–6 Jul	9	2–13	7M, 6F	ad, ?	alternate ^c
Diamond Pond	Fresh	2004	19 Dec	1	1	M	ad	alternate
Granard South Pond	Fresh	2004	30 Dec	1	1	M	ad	alternate
Fredensborg Pond	Fresh	2005	31 Jan	1	1	M	ad	alternate
Granard South Pond	Fresh	2005	30 Mar–15 Sep	6	5–12	7M, 5F	ad, imm	alternate, basic ^d
Schuster Lower Pond	Fresh	2005	12 Apr–14 May	1	1–6	2M, 4F	ad	alternate
Manning Bay East	Brackish	2005	3 May	1	1	F	?	?
Schuster Lower Pond	Fresh	2005	9 Jul–22 Sep	3	1–2	2M	ad	alternate
Schuster Lower Pond	Fresh	2005	21 Jul–4 Aug	1	1–3	3F	ad	?
Southgate Pond	Brackish	2005–2006	17 Dec–17 Jun	7	1–15	8M, 7F	ad	alternate
Rust-op-Twist	Brackish	2006	17 Jan	1	2	M, F	ad	alternate ^e
Fredensborg Pond	Fresh	2006	30 Apr	1	1	F	ad	?
Granard South Pond	Fresh	2006	1 Jun	1	1	F	?	?
Schuster Upper Pond	Fresh	2006	22 Jun	1	1	M	ad	basic

^apair photographed on 13 January by F. E. Hayes.

^bpair photographed on 6 April and two males photographed on 23 June; all photos by C. Cramer-Burke; the female disappeared after 23 June, when one more male appeared from 29 June to 1 July.

^cone male was in full alternate plumage on 3 November; all birds except possibly one male and several females were in full alternate plumage by 27 November.

^dup to seven males and five females were present; by 2 August, four males were still in full alternate plumage, and three males were in basic plumage; the three fledged juveniles from the brood at Southgate Pond were also present on 19 April, when they appeared to be 80% grown, and remained until at least 23 June.

^epair in full alternate plumage, male displaying.

clump of manglars where Ruddy Ducks nested in 2005. This nest had a clutch of 11 eggs; one young ca. 20% grown was also present, but the fate of this bird was unknown. The second nest was found on 8 March in a large manglar in the northeastern section of the pond. It had a clutch of 10 eggs (five in the nest, five outside the cup created by the crotch and rootlets of white mangroves). The third and fourth nests were found on 22 March in a row of manglars along the south shore of Southgate Pond. These nests had clutches of six and eight eggs, respectively, with some eggs from each nest outside the cup. By 6 April some eggs were still present in all nests, but more were present in mangrove roots out-

side the nest cup or further out into the water. Five young ca. 20% grown from a presumptive fifth nest that was not located were seen on 19 April, whereas four young were present from 21 April to 10 May. The fate of these young was unknown. The mean nearest internest distance was 78.7 m (range: 23.9–113.7 m, $n = 3$). One to 15 adult Ruddy Ducks (up to eight males and seven females) in full alternate plumage were present on the above dates and remained through at least 30 June 2006.

Since 2002 approximately 75% of all Ruddy Duck observations on St. Croix have been of birds in full alternate plumage (Table 1). Historically, Ruddy Duck specimens collected at Southgate Pond



Fig. 1. Ruddy Duck (*Oxyura jamaicensis*) nest (RD3) discovered on 30 March 2005 with an abandoned clutch of 12 eggs (one egg hidden in photo). Note that the eggs are in layers. However, the concavity of the nest site was probably too small to have allowed the female to align all the eggs into one layer, which typically occurs once incubation begins (Low 1941; also see Joyner 1977b). Photo by C. Cramer-Burke.

included (1) four birds (whereabouts unknown) from a flock of ten on 5 October 1922 (Beatty 1930), (2) adult male *O. j. jamaicensis* in alternate plumage on 28 August 1933 (USNM 353616; Danforth 1935), and (3) a female *O. j. jamaicensis* in basic plumage on 11 February 1956 (ANSP 169876). The only specimen on St. Croix collected away from Southgate Pond was nearby, on the road to Green Cay Marina (formerly part of Southgate Pond), where an adult female *O. j. jamaicensis* in full alternate plumage was found dead on 9 December 1983 (UMMZ 228331).

In addition to Southgate Pond, we detected Ruddy Ducks at five man-made freshwater ponds (Diamond Pond, Fredensborg Pond, Granard South Pond, Schuster Lower Pond, Schuster Upper Pond) and two other salt ponds (Manning Bay East and Rust-op-Twist) on St. Croix since 2002 (Table 1; see McNair 2005 and McNair *et al.* 2005 for site-specific geographical coordinates). Although Ruddy Ducks have been present on St. Croix during every month of the year, observations across sites since 2002 have not overlapped except for short-term observations (≤ 2 months) at four freshwater ponds and at Manning Bay East when Ruddy Ducks were present at Southgate Pond from October 2004 to July 2005 and at three freshwater ponds when Ruddy Ducks were present at Southgate Pond from Decem-

ber 2005 to June 2006. Otherwise, the longest time Ruddy Ducks have been continually present at any site was at Granard South Pond from March to September 2005. Ruddy Ducks did not breed at this site, or at any other freshwater pond.

DISCUSSION

American Coot and Ruddy Duck densities tend to be inversely related on the breeding grounds (Nudds 1981), especially around coot nests and after their young hatch (Gullion 1953, Ryder 1959, Ryan and Dinsmore 1979). Ruddy Ducks did not attempt to breed at Southgate Pond in 2005 until after coots had stopped nesting and coot young had vacated the area, when water levels were lower and less favorable. Estimated water depths at two of the three Ruddy Duck nests (23 and 25 cm) were less than normal (in emergent vegetation; Low 1941, Siegfried 1976, Brua 1999) and the mean nearest inter-nest distance was less than the typical minimum of 10 m (Siegfried 1976), suggesting that suitable nest-sites were limited. Ruddy Ducks probably abandoned these three nests because water levels receded further (Low 1941, Joyner 1977b). In 2006, Ruddy Ducks nested at Southgate Pond when coots were breeding in the same areas (C. Cramer-Burke unpubl. data). The reasons Ruddy Ducks abandoned four nests in 2006 is unknown. Coots, even though locally distributed and uncommon, are more numerous than Ruddy Ducks on St. Croix, where Southgate Pond is the best saline breeding site for coots and Granard South Pond the best freshwater site (McNair and Cramer-Burke 2006). Other than Southgate Pond, Ruddy Ducks are probably most likely to currently nest at Granard South Pond, although they did not breed there in 2004 when coots nested (McNair and Cramer-Burke 2006). Seaman (1955) stated that he occasionally saw small Ruddy Duck flocks on farm ponds, but presented no breeding information.

Breeding records of Ruddy Ducks may be scarce on St. Croix due to direct interference from coots, which can be especially intense toward Ruddy Ducks when in the same habitat (Gullion 1953, Ryder 1959, Ryan and Dinsmore 1979), scarcity of alternative nesting areas even though Ruddy Duck and coot nest-sites are different (McNair and Cramer-Burke 2006, this study), or unfavorable ecological conditions such as shallow water levels or lack of suitable food. Unlike Seaman (1993), we did not locate an active Ruddy Duck nest although we did confirm Nichol's (1943) second-hand information that as many as 12 eggs comprise a clutch in the

U. S. Virgin Islands; however, more than one female may have contributed to these larger clutch sizes (Siegfried 1976).

The basis for subspecies-level taxonomy of Ruddy Ducks is unclear (*contra* Raffaele *et al.* 1998, Brown and Collier 2004); most authorities don't treat *jamaicensis* and *rubida* as separate subspecies and genetic analyses have not been conducted (Brua 2002, J. P. Dean and M. D. Sorenson pers. comm.). Regardless, the majority of birds at Southgate Pond and elsewhere on St. Croix appear to be the nominate West Indian form (*O. j. jamaicensis*) in breeding condition or readiness, including in winter when *rubida* could be expected to be present.

Future surveys for nesting Ruddy Ducks on St. Croix should continue to focus on Southgate Pond because the species is a benthic invertebrate specialist, favoring chironomid larvae (Woodin and Swanson 1989, Alisauskas and Ankney 1994) which thrive in turbid water. Rust-op-Twist Salt Pond may no longer be a suitable breeding site, unless ecological restoration activities occur, although one pair briefly occupied this salt pond in 2006. Breeding at these seasonal salt ponds would most likely occur from autumn to spring, based on water levels from the typical hydrological year, not from June through August (also see Molinares 1981; *contra* Raffaele *et al.* 1998) when water levels are generally low. Despite considerable field effort on St. Croix since 1857 (McNair *et al.* 2005) and documentation of Ruddy Ducks at only eight sites (three salt ponds, five freshwater ponds), further efforts are needed to determine the true breeding status of Ruddy Ducks at Southgate Pond and other sites on St. Croix.

ACKNOWLEDGMENTS

This study was partially funded by a grant from the United States Fish and Wildlife Service (Federal Aid Program, Pittman-Robertson Wetlands Project, W15). We thank G. T. Groner and F. E. Hayes for contributing their observations, J. P. Dean (Collections Manager, Division of Birds, Department of Systematic Biology, Smithsonian Institution), J. Hinshaw (Collections Manager, Bird Division, Museum of Zoology, University of Michigan), and N. Rice (Ornithology Department, Academy of Natural Sciences at Philadelphia) for providing information about specimens from their institutions, A. C. Brown for reviewing a penultimate draft of this manuscript and A. C. Brown, J. C. Eitner, and J. Taylor for reviewing the submitted manuscript. A copy of one unpublished report cited below is avail-

able from the senior author.

LITERATURE CITED

- ALISAUSKAS, R. T., AND C. D. ANKNEY. 1994. Nutrition of breeding female Ruddy Ducks: the role of nutrient reserves. *Condor* 96:878-897.
- BEATTY, H. A. 1930. Birds of St. Croix. *Journal of the Department of Agriculture of Puerto Rico* 14: 135-150.
- BROWN, A. C., AND N. COLLIER. 2004. A new breeding population of *Oxyura jamaicensis* (Ruddy Duck) on St. Martin, Lesser Antilles. *Caribbean Journal of Science* 40:259-263.
- BRUA, R. B. 1999. Ruddy Duck nesting success: do nest characteristics deter nest predation? *Condor* 101:867-870.
- BRUA, R. B. 2002. Ruddy Duck (*Oxyura jamaicensis*). In *The birds of North America*, No. 696 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America, Inc., Philadelphia, PA.
- DANFORTH, S. T. 1935. Supplementary account of the birds of the Virgin Islands, including Culebra and adjacent islets pertaining to Puerto Rico, with notes on their food habits. *Journal of the Department of Agriculture of Puerto Rico* 19:439-472.
- GULLION, G. W. 1953. Territorial behavior of the American Coot. *Condor* 55:169-186.
- HOCHBAUM, H. A. 1944. The Canvasback on a prairie marsh. American Wildlife Institute, Washington, DC.
- HUMPHREY, P. S., AND K. C. PARKES. 1959. An approach to the study of molts and plumages. *Auk* 76:1-31.
- JENIK, J. 1967. Root adaptations in west African trees. *Journal of the Linnean Society of London Botanical* 60:126-140.
- JOYNER, D. E. 1977a. Behavior of Ruddy Duck broods in Utah. *Auk* 94:343-349.
- JOYNER, D. E. 1977b. Nest desertion by Ruddy Ducks in Utah. *Bird-Banding* 48:19-24.
- LOW, J. B. 1941. Nesting of the Ruddy Duck in Iowa. *Auk* 58:506-517.
- MCNAIR, D. B. 2005. Review of the status of American Coot (*Fulica americana*) and Caribbean Coot (*Fulica caribaea*) in the United States Virgin Islands. *North American Birds* 59:680-686.
- MCNAIR, D. B., AND C. CRAMER-BURKE. 2006. Breeding ecology of American and Caribbean coots at Southgate Pond, St. Croix: use of woody vegetation. *Wilson Journal of Ornithology* 118: 208-217.
- MCNAIR, D. B., L. D. YNTEMA, AND C. CRAMER-

- BURKE. 2006. Use of waterbird abundance for saline wetland site prioritization on St. Croix, United States Virgin Islands. *Caribbean Journal of Science* 42:220-230.
- MCNAIR, D. B., L. D. YNTEMA, C. D. LOMBARD, C. CRAMER-BURKE, AND F. W. SLADEN. 2005. Records of rare and uncommon birds from recent surveys on St. Croix, United States Virgin Islands. *North American Birds* 59:536-551.
- MOLINARES, A. 1981. Reproduction and morphology of the West Indian Ruddy Duck. M.S. thesis, Oklahoma State University, Stillwater. 48 pp.
- NEWTON, A., AND E. NEWTON. 1859. Observations on the birds of St. Croix, West Indies, made between February 20th and August 6th, 1857 by Alfred Newton, and, between March 4th and September 28th, 1858 by Edward Newton. *Ibis, Series 3*, 1:365-379.
- NICHOLS, R. A. 1943. The breeding birds of St. Thomas and St. John, Virgin Islands. *Memoirs of the Society of Cuban Natural History "Felipe Poey"* 17:23-37.
- NORTON, R. L. 1984. West Indies region. *American Birds* 38:361-362.
- NORTON, R. L. 1987. West Indies region. *American Birds* 41:334-335.
- NUDDS, T. D. 1981. Effects of coots on duck densities in Saskatchewan parkland. *Wildfowl* 32:19-22.
- PALMER, R. S. 1972. Patterns of molting. Pp. 65-102 in *Avian biology*, vol. 2 (D. S. Farner and J. R. King, eds.). Academic Press, NY.
- PALMER, R. S. 1976. *Handbook of North American birds*, vol. 2 and 3. Waterfowl (pt. 1 and 2). Yale University Press, New Haven, CN.
- PYLE, P. 2005. Molts and plumages of ducks (Anatinae). *Waterbirds* 28:208-219.
- RAFFAELE, H., J. WILEY, O. GARRIDO, A. KEITH, AND J. RAFFAELE. 1998. A guide to the birds of the West Indies. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- RYAN, M. R., AND J. J. DINSMORE. 1979. A quantitative study of the behavior of breeding American Coots. *Auk* 96:704-713.
- RYDER, R. A. 1959. Interspecific intolerance of the American Coot in Utah. *Auk* 76:424-442.
- SEAMAN, G. A. 1955. Wildlife resources survey of the Virgin Islands No. 4-R: Unpublished quarterly report (June), St. Croix.
- SEAMAN, G. A. 1973. Sticks from the hawk's nest. Prestige Press, St. Croix.
- SEAMAN, G. A. 1993. Every shadow is a man: a journey back into birds and time. Antilles Graphic Arts, Gallows Bay, St. Croix.
- SIEGFRIED, W. R. 1973. Post-embryonic development of the Ruddy Duck and some other diving ducks. *International Zoological Yearbook* 13:77-87.
- SIEGFRIED, W. R. 1976. Breeding biology and parasitism in the Ruddy Duck. *Wilson Bulletin* 88: 566-574.
- SLADEN, F. W. 1992. Abundance and distribution of waterbirds in two types of wetlands on St. Croix, U. S. Virgin Islands. *Ornitología Caribeña* 3:35-42.
- WETMORE, A. 1927. The birds of Porto Rico and the Virgin Islands. New York Academy of Science Scientific Survey of Porto Rico and Virgin Islands: volume 9, parts 3 & 4:245-406.
- WOODIN, M. C., AND G. A. SWANSON. 1989. Foods and dietary strategies of prairie-nesting Ruddy Ducks and Redheads. *Condor* 91:280-287.

DISPONIBILIDAD DE PRESAS PARA LAS AVES ACUÁTICAS EN LOS CAMPOS INUNDADOS DE LA ARROCERA SUR DEL JÍBARO DURANTE EL CICLO DE CULTIVO DEL ARROZ

LOURDES MUGICA^{1,2}, MARTÍN ACOSTA¹, DENNIS DENIS¹, Y ARIAM JIMÉNEZ¹

¹Facultad de Biología, 25 e J e I Vedado, Ciudad Habana, Cuba; ²e-mail: lmugica@fbio.uh.cu

Resumen: Se estudió la disponibilidad de recursos alimentarios en los campos inundados durante el ciclo de cultivo del arroz, en la arrocera Sur del Jíbaro, Sancti Spiritus, Cuba. Los muestras ($n=55$) se tomaron en el mes de junio y se colectaron los ejemplares mediante la utilización de un salabre que se arrastró 5 m, en los siguientes campos: fangueado (24), arroz pequeño (4), arroz verde (8), arroz espigado (3), arroz maduro (8) y cortado anegado (8). Se identificaron 15 artículos diferentes, de los cuales los peces, moluscos, crustáceos y coleópteros fueron los de mayor biomasa promedio. El mayor valor de biomasa para los peces se encontró en los campos con arroz maduro (99,4 kg/ha), seguido del fangueo (10,9 kg/ha) mientras que los crustáceos predominaron en los campos fangueados, con arroz verde y espigados, (con biomasa alrededor de 5 kg/ha). En general la mayor biomasa se detectó en los campos maduros, donde las presas van ganando en peso y desarrollo. En la etapa de fangueo, la más breve de todo el ciclo, la biomasa de presas y su peso promedio son bajos, sin embargo, el rápido aumento de la asequibilidad conlleva a que sea de gran relevancia para las aves. Al parecer que la entrada de energía externa procedente del paso de las fangueadoras produce un aumento en la disponibilidad de presas, superior a la que existe en cualquier otra fase del ciclo, que atrae una importante comunidad de aves, que usan esta fase del ciclo como sitio de alimentación.

Palabras clave: arroz, aves acuáticas, biomasa, Cuba, recursos alimentarios

Abstract: PREY AVAILABILITY OF WATERBIRDS IN FLOODED FIELDS OF THE SUR DEL JÍBARO RICE FIELDS DURING THE RICE CULTIVATION CYCLE. We studied the availability of feeding resources in flooded fields during the rice cycle of the Sur del Jíbaro rice fields of Sancti Spiritus, Cuba. The samples ($n=55$) were taken in June, using a collecting net that was dragged 5 m in the following fields: preparing for sowing (24), small rice (4), green rice (8), eared rice (3), matured rice (8), and harvested and flooded fields (8). Fifteen different items were identified, of which fishes, molluscs, crustaceans, and beetles had the highest biomass. The fields with mature rice had the greatest biomass value of fishes (99.4 kg / ha), followed by fields preparing for sowing (10.9 kg / ha), whereas crustaceans were more important in fields preparing for sowing and those with green rice and eared rice (about 5 kg / ha). In general the greatest biomass was found in mature rice fields where prey gained more weight and were more developed. The biomass and average mass of prey were low during field preparation, which was the shortest period of the planting cycle, but prey were rapidly exposed during the process, which attracted birds. It appears that the external energy from mechanical preparation of fields provides an increase in prey availability exceeding that of other phases of the planting cycle, thus attracting large numbers of foraging birds.

Key words: biomass, Cuba, food resources, rice, waterbirds

Résumé : DISPONIBILITÉ EN PROIES DANS LES CHAMPS INONDÉS DES RIZIÈRES DE SUR DEL JÍBARO PENDANT LE CYCLE CULTURAL DU RIZ. Nous avons étudié les ressources alimentaires des champs inondés pendant le cycle cultural du Riz dans les rizières de Sur del Jíbaro à Sancti Spiritus, Cuba. Les échantillons ($n=55$) ont été collectés en juin avec un filet tiré sur 5 m dans les champs suivants : champ préparé pour le semis (24), riz jeune (4), riz vert (8), riz à l'épiaison (3), riz mature (8), champs récoltés et inondés (8). 15 groupes différents ont été identifiés, la biomasse principale provenant de poissons, de crustacé et d'insectes. La plus grande biomasse due au poissons a été trouvée dans les champs de riz à maturité (99.4 kg / ha), suivie par les champs préparés pour le semis (10.9 kg / ha), alors que les crustacés étaient plus abondants dans les champs préparés pour le semis et dans ceux à riz verts et à riz à l'épiaison (environ 5 kg / ha). En général, la plus grande biomasse a été trouvée dans les champs de riz mature où les proies étaient plus grosses et plus développées. La biomasse et la masse moyenne des proies étaient faibles pendant la préparation des champs, qui est la période la plus courte du cycle de culture mais les proies étaient rapidement exposées ce qui attirait les oiseaux. L'énergie externe apporté par la préparation mécanique des champs permet une augmentation de la disponibilité des proies plus importante que dans d'autres phases du cycle de plantation attirant ainsi un grand nombre d'oiseaux venant s'alimenter.

Mots-clés : biomasse, Cuba, oiseaux d'eau, ressources alimentaires, riz

LA ABUNDANCIA DEL ALIMENTO y su asequibilidad son los factores principales que gobiernan la selección del hábitat por parte de las aves, sin embargo, esta información con mucha frecuencia se infiere, y solo rara vez se mide directamente (Wiens 1989). Entre los aspectos a tener en cuenta en relación con el uso de los recursos están, tanto su abundancia y asequibilidad como el grado de utilización que tienen por parte de las aves. Hasta el momento, este último aspecto ha sido el más estudiado mientras que los primeros resultan más difíciles de determinar en la naturaleza, aunque algunos trabajos realizados han demostrado interesantes patrones de uso. McNeil *et al.* (1994) estudiaron la asequibilidad de las presas en un lago tropical durante el día y la noche. Sus resultados demostraron que peces, isópodos, anfípodos y camarones eran entre 3 y 30 veces más abundantes en la noche que durante el día; los organismos superficiales tales como isópodos, anfípodos y poliquetos eran también 10 veces más abundantes durante la noche, sin embargo, otros invertebrados como cangrejos y pelecípodos se mantenían igual o en mayor cantidad durante el día. En conjunto, la cantidad de presas asequibles a las aves acuáticas era superior durante la noche con lo cual concluye que la alimentación nocturna puede ser más ventajosa que la diurna.

González-Solis *et al.* (1996) por su parte detectaron modificaciones en las interacciones entre *Larus cachinnans* y *L. audouinii* en dependencia de la asequibilidad de peces, que se manifestaron, entre otras conductas, en un aumento de las respuestas de *L. audouinii* ante las intrusiones aéreas cuando el alimento estaba escaso.

Un estudio realizado sobre el efecto de la abundancia de presas en la distribución de *Calidris pusilla* en un lodazal en la Bahía de Fundy, Canadá (Wilson 1990), demostró que esta especie se alimenta del anfípodo *Corophium volutator*, sin embargo, se detectó una relación débil entre la densidad de las presas y la densidad de las aves, al parecer cualquier área entre mareas que exceda un umbral crítico en la densidad del crustáceo era aceptable para los playeros.

Otros estudios de gran interés sobre la abundancia de insectos acuáticos en los humedales han sido realizados por Fredrickson y Reid (1988) y Eldridge (1990), en ellos se describen métodos de muestreo, invertebrados de importancia para las aves acuáticas y su respuesta ante el manejo de humedales, lo cuál resulta de gran importancia para la realización de estudios similares.

En Cuba, las arrozceras constituyen un sitio de

interés para la alimentación de las aves acuáticas, (Acosta *et al.* 1990), sin embargo, hasta el momento no se han realizado estudios sobre la disponibilidad de presas en este importante agroecosistema, por lo cual el objetivo del presente trabajo es estudiar este aspecto, durante el ciclo de cultivo, en los campos inundados de las arrozceras del Combinado Agroindustrial Sur del Jíbaro.

ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

El estudio se llevó a cabo en el Complejo Agroindustrial Arrocerero Sur del Jíbaro, en la provincia Sancti-Spiritus, Cuba (21°35'-21°45' N, 79°05'-79°25' E) en el año 1997.

Para conocer la disponibilidad de recursos se realizaron muestreos en los campos inundados (seis tipos de campo) en el mes de junio mediante la utilización de un salabre de diámetro 0,75 × 0,35 m y 1 mm de paso de malla. En cada uno de los campos el salabre se arrastró durante 5 m para filtrar un volumen aproximado de 1,125 m³ de agua y lodo. En total se tomaron 55 muestras en los siguientes campos: fangueado (24), arroz pequeño (4), arroz verde (8), arroz espigado (3), arroz maduro (8) y cortado anegado (8). Los organismos colectados en el salabre se conservaron en frascos rotulados con alcohol al 95 % y se identificaron en el laboratorio mediante el uso de un microscopio estereoscópico.

Para cada microhábitat se determinó el número de individuos colectados, su biomasa y su contenido calórico se obtuvo de Cumming y Wuycheck (1971). Se correlacionaron el contenido calórico de las presas y la densidad de aves depredadoras en cada microhábitat (aves/ha), utilizando la correlación de Pearson.

El análisis estadístico se realizó utilizando el programa Statistica, versión 4.1.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En total se colectaron 15 artículos diferentes (Fig. 1) de los cuales los peces, moluscos, crustáceos y coleópteros fueron los de mayor biomasa promedio.

González-Solis y Ruiz (1996) y González-Solis *et al.* (1996) también refieren que moluscos, peces, insectos y anfibios son conspicuos componentes de las arrozceras en el delta del Ebro y pueden jugar un papel clave en la transferencia de energía en este ecosistema. Por otra parte Painter (1999) destaca la presencia y el valor conservacionista de coleópteros, moluscos y odonatos en pantanos tradicionalmente manejados, mientras que Semlitsch y Bodie (1998) plantean que, dentro de los vertebrados, los anfibios pueden aportar la mayor biomasa en algunos ecosis-

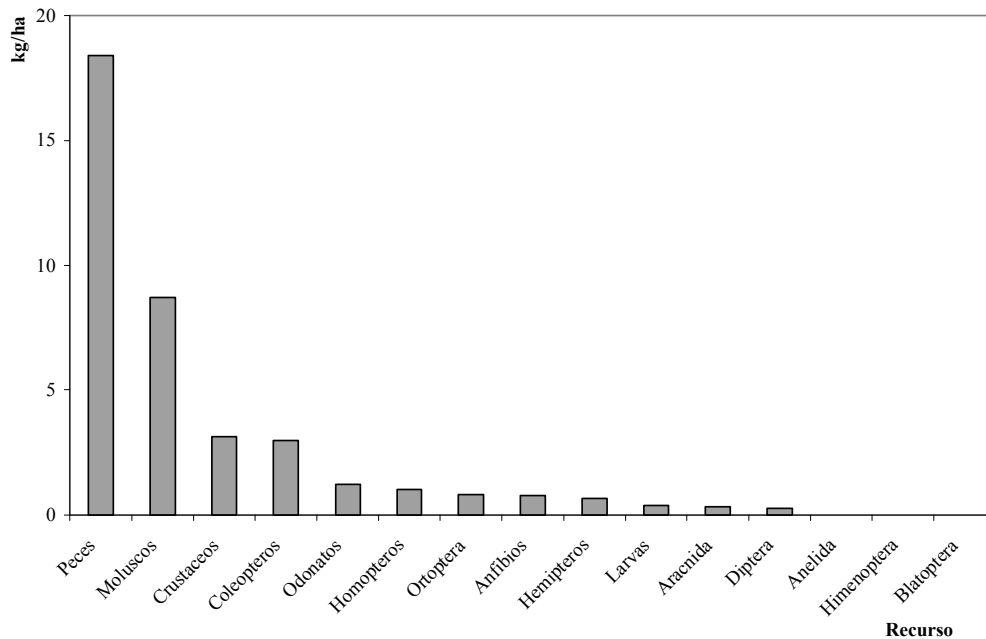


Fig. 1. Biomasa promedio de los diferentes recursos alimentarios colectados en la arrocería Sur del Jíbaro, durante el ciclo de cultivo del arroz.

temas de humedales.

El mayor valor de biomasa para los peces se encontró en los campos con arroz maduro (99,4 kg/ha), seguido del fangueo (10,9 kg/ha), mientras que en los demás campos, los valores estuvieron por debajo de uno, aunque se debe tener en cuenta que los bajos valores obtenidos para estos campos pueden estar relacionados con el método de muestreo empleado, que dificulta mucho la colecta de estos organismos en campos donde la vegetación es abundante, máxime si tienen una gran movilidad.

Los crustáceos predominaron en los campos fangueados, con arroz verde y espigados, (con biomasa de alrededor de 5 kg/ha).

La biomasa de presas por campo se expresa en la figura 2, después del fangueo los valores bajan, con el proceso de drenaje y van aumentando paulatinamente, hasta alcanzar su máximo valor en los campos con arroz maduro, y al ser drenados estos campos, la biomasa sufre una brusca reducción.

Este resultado guarda una estrecha relación con las variaciones en el peso promedio de las presas a lo largo del ciclo (Fig. 3). En las primeras fases, con la entrada del agua llegan los organismos, muchos de ellos con pequeño tamaño, ya que son los únicos que pasan por la pequeña lámina de agua que poco a poco va inundando los campos. A continuación, después de la siembra, se drenan los campos, y se

alcanzan los valores más bajos, a partir de aquí viene el período de inundación más largo del ciclo (alrededor de 3 meses), período durante el cual las presas van ganando en tamaño y peso, alcanzando sus mayores tallas en los campos con arroz maduro. Al realizarse un segundo proceso de drenaje en esta fase, tanto la biomasa como el peso promedio de las presas vuelve a reducirse, con valores similares a los del inicio del ciclo.

La etapa de fangueo es la más breve de todo el ciclo, cuando ni la biomasa de presas ni su peso promedio son elevados, sin embargo, dos factores hacen que este proceso sea de gran relevancia para las aves. En primer lugar, la entrada de energía externa procedente del paso de las fangueadoras produce un aumento en la disponibilidad de presas superior a la que existe en cualquier otra fase del ciclo. Este efecto se observa al muestrear los mismos campos a cada cierto intervalo, comenzando antes de entrar la fangueadora, durante y después de su paso (Fig. 4), donde a pesar de ser los mismos campos y haber una diferencia de tres horas entre el primer y último muestreo, media hora después del paso de las máquinas la biomasa de presas asequibles resultó ser 10 veces superior a la que se encontró antes de comenzar el proceso. En segundo lugar esta fase aunque breve, es continua mientras dura la siembra (alrededor de 6 meses), lo que implica una

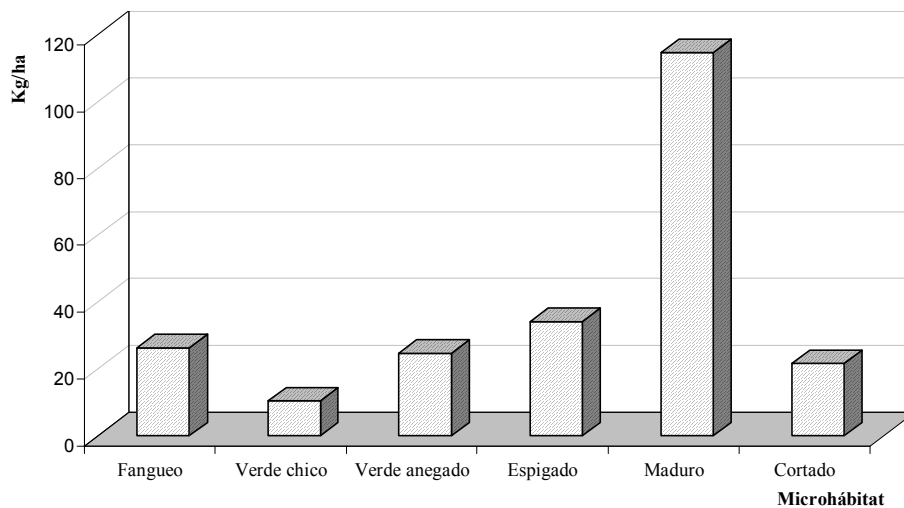


Fig. 2. Biomasa total de presas por microhábitat durante el ciclo de cultivo del arroz en la arrocería Sur del Jíbaro.

opción estable al menos durante la mitad del año, y que puede ser seleccionada por las aves como sitio de forrajeo.

Al analizar la relación entre la biomasa de presas en los diferentes campos y la proporción de presas consumidas en cada campo por Zancudas y Sondeadores Profundos (Mugica 2000) (Fig. 5) se confirma lo expuesto anteriormente. El fanguero fue la fase del ciclo donde se consumió una mayor proporción de alimento en relación con la biomasa presente, lo cual debe estar condicionado por su alta asequibilidad, en

el arroz maduro, a pesar de presentarse la mayor biomasa, sólo un bajo porcentaje es consumido, dada la interferencia que producen las plantas de arroz durante esta fase. Por esto al representar el consumo de presas de origen animal por parte de la comunidad en cada campo (Fig. 6), el mayor consumo a lo largo del año se llevó a cabo en los campos fangueros.

Al determinar la proporción entre la biomasa de presas animales ingeridas por la comunidad de aves y la biomasa estimada de presas en las diferentes

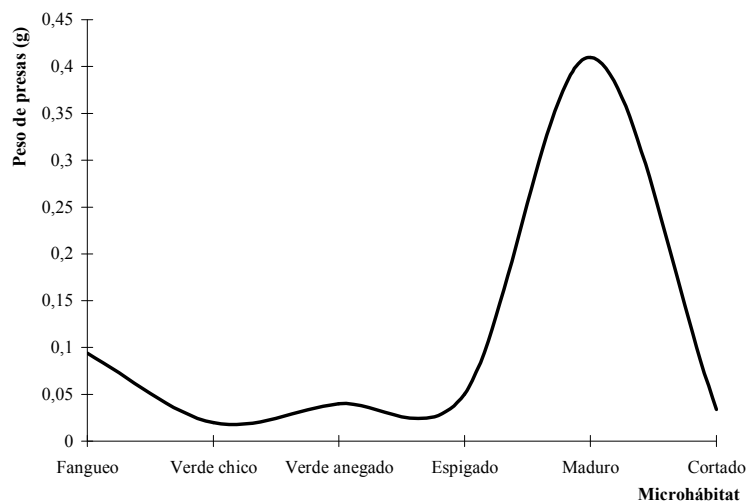


Fig. 2. Peso promedio de las presas en los diferentes microhábitats durante el ciclo de cultivo del arroz en la arrocería Sur del Jíbaro.

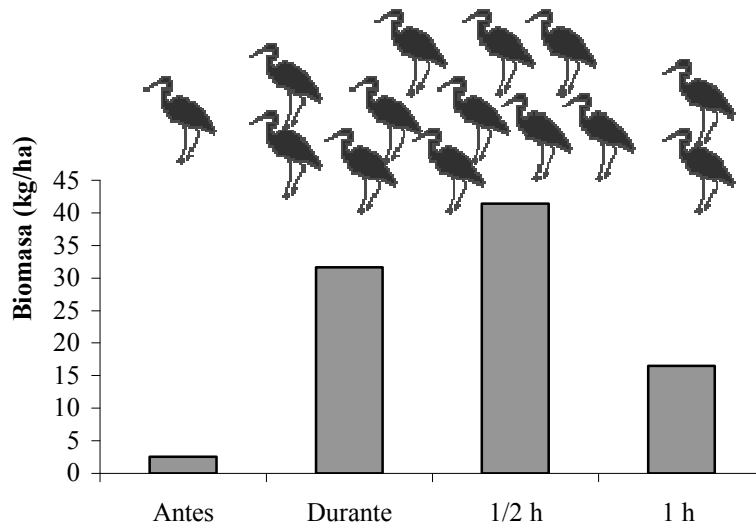


Fig. 4. Biomasa de presas durante el proceso del fanguero. Antes = 1h antes; durante = coincidiendo con el paso de la fangueadora; 1/2 h y 1 h = después del paso de la fangueadora.

fases del ciclo de cultivo se determinó que las aves extraen solamente 4,8 % de la biomasa presente lo que debe estar determinado por la gran interferencia para la obtención de las presas, que se va incrementando con el desarrollo de la plantación.

La correlación entre el contenido energético de las presas y la densidad de Zancudas y Sondeadores Profundos fue alta y positiva ($r = 0.93$, $P < 0.005$; Fig 7), con locuaz se corrobora que tanto los pequeños vertebrados como los invertebrados que allí

habitan constituyen eslabones fundamentales en la transferencia de energía desde la arrozera hacia las aves de estos dos gremios.

La alta concordancia entre los alimentos más consumidos en el año y la disponibilidad de presas apoya el hecho de que en muchas ocasiones las aves toman el alimento más asequible y que el uso del hábitat estaba relacionado con su asequibilidad (Narusue y Uchida 1993), pues el arroz, los peces, moluscos y crustáceos están incluidos entre los pri-

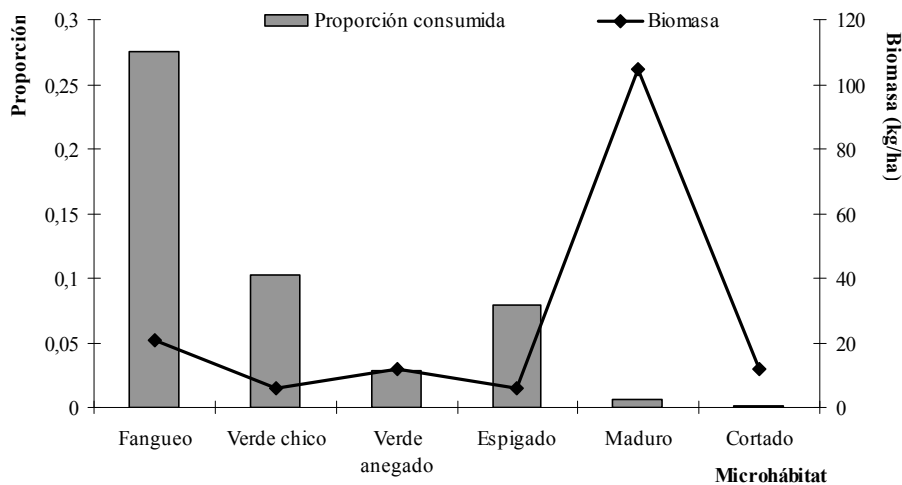


Fig. 5. Relación entre la biomasa de presas en los diferentes campos y la proporción de esta que es consumida por Zancudas y Sondeadores profundos en etapa reproductiva.

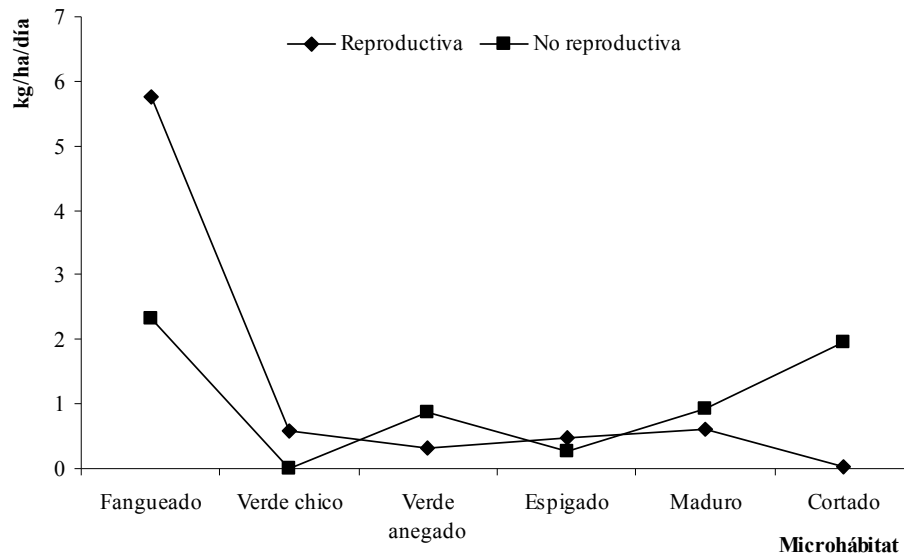


Fig. 6. Consumo de presas durante el ciclo de cultivo del arroz, por parte de la comunidad de aves, durante las épocas reproductiva y no reproductiva.

meros lugares en ambas listas.

Evidentemente el subsidio de energía que reciben estos tres microhábitats se refleja en una mayor disponibilidad de alimento que rápidamente es detectada por las aves y se traduce en un aumento notable de su densidad.

Los resultados encontrados demuestran que las aves, en las arroceras, pueden constituyen agentes de

control natural y apoyan a Kirk *et al.* (1996) cuando plantean que la comunidad de aves puede reducir los cuatro grupos fundamentales de plagas en los cultivos. En este caso el control fundamental se ejercería sobre:

(1) Invertebrados, en particular crustáceos, que constituyen un problema para el control del agua en las terrazas (consumo anual 81,6 kg/ha).

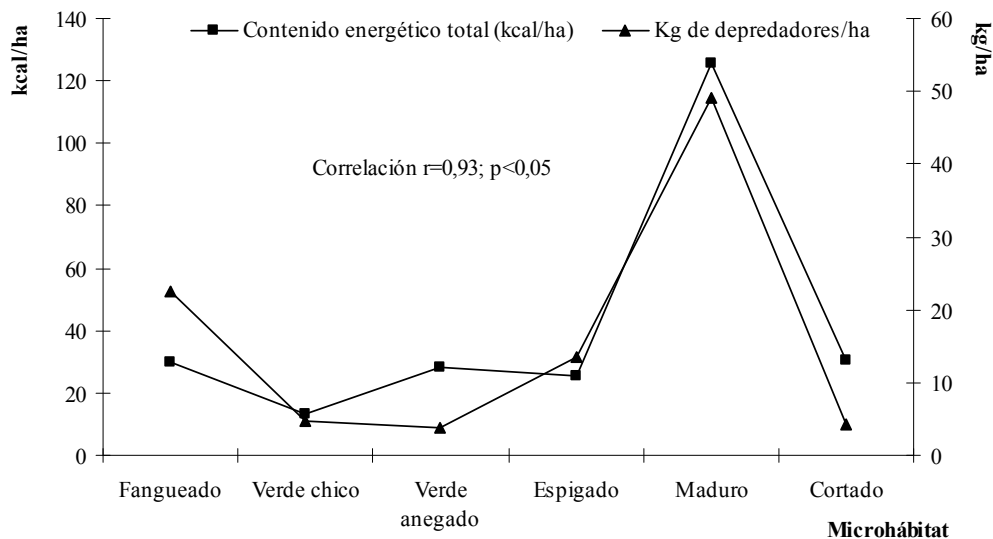


Fig. 7. Correlación entre el contenido energético total de las presas durante el ciclo de cultivo del arroz y la biomasa de los gremios zancudas y sondeadores profundos en la arrocera Sur del Jíbaro.

(2) Insectos que son abundantes en el cultivo (consumo anual 196,5 kg/ha).

(3) Mamíferos, especialmente pequeños ratones, que constituyen la plaga más fuerte en la arrocera (consumo anual 28,0 kg/ha).

(4) Malas hierbas, como el arroz jíbaro, el arrocillo (*Echinochloa cruz-galli*) y el metebravo (*E. colona*) que establecen una fuerte competencia con la planta de arroz (consumo anual de semillas 264 kg/ha).

En general los resultados aquí expuestos de forma cuantitativa cumplen con el modelo hipotético en relación con las transiciones energéticas, abundancia y disponibilidad de alimento planteado por Acosta (1998) para el ciclo de cultivo del arroz, confirmando que las etapas iniciales y finales del ciclo son las de mayor flujo de energía y nutrientes hacia la comunidad de aves, con una mayor incidencia de los depredadores a principios del cultivo y de los vegetarianos hacia el final del ciclo.

LITERATURE CITED

- ACOSTA, M. 1998. Segregación del nicho en la comunidad de aves acuáticas del agroecosistema arrocero en Cuba. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Biológicas. Universidad de la Habana, Cuba. 110 pp.
- ACOSTA, M., L. MUGICA, Y P. MARTÍNEZ. 1990. Segregación del subnicho trófico en seis especies de ciconiformes cubanos. *Ciencias Biológicas* 23: 68-81.
- CUMMING, K. W., Y J. WUYCHECK 1971. Caloric equivalents for investigations in ecological energetics. *Internationale Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie Mitteilung* No 18. 158 pp.
- ELDRIDGE, J. 1990. Aquatic invertebrates important for waterfowl production. *Waterfowl Management Handbook*, U. S. Fish and Wildlife Service, Fish and Wildlife Leaflet 13.3.3:1-7.
- FREDRICKSON, L. H., Y F. A. REID. 1988. Invertebrate response to wetland management. *Waterfowl Management Handbook*, U. S. Fish and Wildlife Service, Fish and Wildlife Leaflet 13.3.1:1-6.
- GONZÁLEZ-SOLÍS, J., Y X. RUIZ. 1996. Succession and secondary production of gastropods in the Ebro Delta ricefields. *Hydrobiologia* 337:85-92.
- GONZÁLEZ-SOLÍS, J., X. BERNARDI, Y X. RUIZ. 1996. Seasonal variation of waterbird prey in the Ebro Delta rice fields. *Colonial Waterbirds* 19: 135-142.
- KIRK, D.A., M. D. EVENDEN, Y P. MINEAU. 1996. Past and current attempts to evaluate the role of birds as predators of insects pests in temperate agriculture. Pp. 175-269 *in* *Current Ornithology*, vol. 13 (V. Nolan, Jr., and E. D. Ketterson, eds.). Plenum Press, New York.
- MCNEIL, R., M. T. DÍAZ, Y A. VILLENEUVE. 1994. The mystery of shorebird over-summering: a new hypothesis. *Ardea* 82:143-152.
- MUGICA, L. 2000. Estructura espacio temporal y relaciones energéticas en la comunidad de aves de la arrocera Sur del Jíbaro, Sancti Spíritus, Cuba. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Biológicas. Habana, Cuba. 124 pp.
- NARUSUE, M., Y H. UCHIDA. 1993. The effect of structural changes of paddy fields on foraging egrets. *Strix* 12:121-130.
- PAINTER, D. 1999. Macroinvertebrate distribution and the conservation value of aquatic Coleoptera, Mollusca and Odonata in the ditches of traditionally managed and grazing fen at Wicken Fen, UK. *Journal of Applied Ecology* 36:33-48.
- SEMLITSCH, R. D., Y J. R. BODIE. 1998. Are small isolated wetlands expendable? *Conservation Biology* 12:1129-1133.
- WIENS, J. A. 1989. The ecology of bird communities. Vol. 1: Foundations and patterns. Cambridge University Press, Cambridge. 539 pp.
- WILSON, H. W. 1990. Relationship between prey abundance and foraging site selection by Semipalmated Sandpiper on a Bay of Fundy mudflat. *Journal of Field Ornithology* 61:9-19.

CONDUCTA REPRODUCTIVA Y NIDIFICACIÓN DEL SINSONTILLO (*POLIOPTILA LEMBEYEI*)

JARENTON PRIMELLES RIVERO^{1,2} Y KARELL MAURE GARCÍA¹

¹Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna.
Maceo No. 2 % Martí y Sánchez Dolls, Nuevitas. ²e-mail: jany@finlay.cmw.sld.cu

Resumen: Se estudia la conducta reproductiva del Sinsontillo (*Poliophtila lembeyei*) en Cayos Ballenatos y Manglares de la Bahía de Nuevitas desde mayo hasta julio de 2005. Se brinda información sobre los patrones conductuales relacionados con la construcción del nido, cortejo y cópula, puesta e incubación y alimentación y cuidado de los pichones. El tamaño de nidada promedio fue de tres huevos, los cuales fueron puestos con en días consecutivos. El tamaño promedio de los huevos fue $14,1 \pm 1,06 \times 10,8 \pm 0,59$ mm ($n = 6$). Las tres parejas produjeron 9 huevos y 8 pichones, de los cuales 5 sobrevivieron, para una tasa de 1,6 pichones por pareja.

Palabras clave: conducta reproductiva, Cuba, nidificación, *Poliophtila lembeyei*

Abstract: REPRODUCTIVE BEHAVIOUR AND NESTING OF THE CUBAN GNATCATCHER (*POLIOPTYLA LEMBEYEI*). From May to July 2005 we studied the reproductive behavior of the Cuban Gnatcatcher (*Poliophtila lembeyei*) in Cayos Ballenatos y Manglares de la Bahía de Nuevitas Faunal Refuge. We present data on nest building, courtship and copulation, egg laying and incubation, territorial defense, and parental care. Clutches averaged three eggs with each egg laid on consecutive days. Eggs averaged $14.1 \pm 1.06 \times 10.8 \pm 0.59$ mm ($n = 6$) in size. Of the 9 eggs produced at three nests, eight hatched and five survived, for a fledging rate of 1.6 per pair.

Key words: Cuba, *Poliophtila lembeyei*, nest, reproductive behavior

Résumé : COMPORTEMENT REPRODUCTEUR ET NIDIFICATION DU GOBEMOUCHERON DE CUBA (*POLIOPTYLA LEMBEYEI*). Nous avons étudié le comportement reproducteur du Gobemoucheron de Cuba (*Poliophtila lembeyei*) de mai à juillet 2005 au Refuge faunistique de Cayos Ballenatos y Manglares de la Bahía de Nuevitas. Des données de construction de nid, de parade et d'accouplement, de ponte et d'incubation, de défense territoriale et d'élevage des jeunes sont présentées. Les pontes sont en moyenne de 3 œufs, pondu en 3 jours consécutifs. Les dimensions des œufs sont en moyenne de $14.1 \pm 1.06 \times 10.8 \pm 0.59$ mm ($n = 6$). Sur 9 œufs produits dans 3 nids, 8 ont éclos et 5 ont survécu, ce qui donne un taux de succès de 1,6 envol par couple.

Mots-clés : Cuba, comportement reproducteur, nid, *Poliophtila lembeyei*

EL SINSONTILLO (*POLIOPTILA LEMBEYEI*) es un ave endémica de Cuba localizada en determinadas regiones en el centro y oriente del país (Garrido y Kirkconnell 2000). Los estudios sobre su ecología reproductiva son escasos. En la literatura científica sólo se cuenta con los trabajos realizados por García (1992) y García y Rojas (1997a). En estos se ofrecen datos sobre la época de cría, los materiales de construcción del nido y sus dimensiones. La altura de los nidos registrada por estos autores es de 0,85 a 1,20 m y el tamaño de las nidadas es de dos a tres huevos, aunque Garrido y Kirkconnell (2000) plantean que éstas pueden alcanzar hasta 5 huevos.

En el presente trabajo se brinda información sobre la conducta reproductiva y nidificación de esta especie en el Refugio de Fauna Cayos Ballenatos y Manglares de la Bahía de Nuevitas.

ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

El estudio se realizó en el Refugio de Fauna Cayos Ballenatos y Manglares de la Bahía de Nuevitas,

localizado en la costa NE de Cuba (Fig. 1). Se detectaron tres parejas. Las visitas a las áreas de nidificación se efectuaron durante la mañana, la tarde y algunas noches, para describir los patrones conductuales relacionados con la construcción del nido, cortejo y cópula, puesta e incubación y alimentación y cuidado de los pichones. Las observaciones se hicieron a simple vista y con ayuda de binoculares 8x30. En las parejas #1 y #2 se observó la construcción del nido, el cortejo, cópula, defensa del territorio, así como el cuidado y protección de los pichones. En la pareja #2 se midió la frecuencia con que alimentaron a los pichones, mientras que en la pareja #3 se registró la participación de ambos padres en la construcción del nido, la incubación y alimentación de los pichones, sin medir la frecuencia de actividad de cada miembro de la pareja.

La medición de los nidos se hizo con un pie de rey, determinándose las variables: diámetro externo, altura exterior y profundidad, y con una cinta métrica, la altura del nido. A los huevos se les midió el

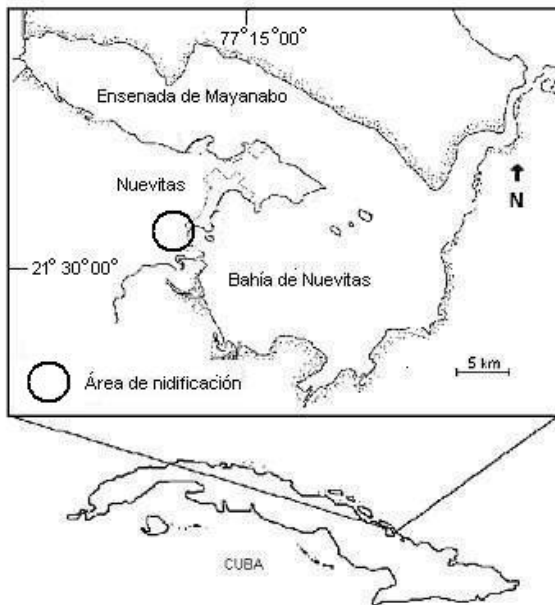


Fig. 1. Área de estudio de la nidificación del Sinsontillo (*Poliptila lembeyi*).

diámetro mayor y menor y se calculó su volumen utilizando la fórmula de Hoyt (1979): volumen (cm^3) = $0,509 \times \text{diámetro mayor (cm)} \times \text{diámetro menor}^2 (\text{cm}^2)$.

Para el análisis de la vegetación se siguieron los métodos de evaluación de hábitat propuestos por Ralph *et al.* (1996). Se determinó el tipo de vegetación, las especies de árboles y arbustos que ocupan más de 10 % del área en orden de abundancia, la altura media y la cobertura por estratos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE NIDIFICACIÓN

Cada pareja nidificó en formaciones vegetales diferentes. La pareja #1 utilizó un matorral xeromorfo espinoso subcostero con júcaro espinoso (*Bucida spinosa*) y granadillo (*Brya ebenus*) como especies dominantes, con una altura promedio de 2,4 m y un 30 % de cobertura del estrato arbustivo. La pareja #2 usó un yanal (*Conocarpus erecta*), con una altura promedio de 4 m y una cobertura del estrato arbóreo del 25 %. La pareja #3 empleó un matorral secundario sobre un montículo con una pendiente de 40° norte y sur y temporalmente inundado por los alrededores. Las especies vegetales más abundantes fueron: *Acacia farneciana* y *Dichrostachis glomerata*. La altura promedio del estrato arbustivo fue de 2,5 m y su cobertura de un 20 %.

CONSTRUCCIÓN DEL NIDO

Durante la construcción del nido entretejen lana vegetal en las ramas y adicionan nuevos materiales sistemáticamente. La pareja #1 desde las 08:45 hasta las 16:45 hr, efectuaron 272 viajes, 116 la hembra y 156 el macho, realizando 14,5 incursiones por horas la primera y 19,5 el segundo. El macho acarreo materiales 103 veces y llegó a permanecer construyendo entre 5 s y 2 min 56 s, mientras que la hembra llevó materiales 73 veces y solo permaneció construyendo entre 4 s y 1 min 52 s. Todo lo cual permite concluir que al parecer el macho tiene mayor participación durante esta etapa. Se observó que después de creada la base del nido, cada individuo al llegar a este, entra y construye desde su interior, usando el pico para acomodar los materiales en el borde, y las patas, el vientre y el pecho para adosarlos interiormente en el fondo y las paredes.

CARACTERÍSTICAS DE LOS NIDOS

Los nidos tienen forma de copa y están contruidos de lana vegetal obtenida de las plantas: *Tillandsia flexuosa*, *Tillandsia balbisiana*, *Cienfuegosia yucatanenses* y *Pilocereus* sp. Además incluyeron plumas, pelos, hilos de telas de arañas, fibras de la orquídea *Encyclia phoenicia*, pajas de las gramíneas *Chloris virgata* y *Sporobolus virginicus*, hojitas secas y fragmentos de dos especies de líquenes no identificadas. Algunos de estos materiales coinciden con los hallados por García (1992), en la Reserva Baconao, Santiago de Cuba. Las plantas substrato fueron: granadillo, júcaro espinoso, yana, chivo (*Zanthoxylum fagara*), *Prosopis juliflora* y *Cordia laevigata*. La altura promedio de los nidos sobre el nivel del suelo (1,91 m) es mayor a la registrada por García (1992) para Siboney-Justisí (0,90 m), Santiago de Cuba, lo cual puede estar relacionado con la altura de la vegetación y los depredadores existentes en cada área. Las dimensiones promedio del nido ($n = 3$) fueron: diámetro externo 51,31 mm, altura exterior 55,24 mm y profundidad 34,68 mm. El tamaño promedio de los huevos ($n = 6$) fue: diámetro mayor 14,10 mm, diámetro menor 10,85 mm y volumen $0,84 \text{ cm}^3$.

CORTEJO Y CÓPULA

En la pareja #1 se observó que recorren el territorio registrando las ramas en busca de alimentos. El macho regala a la hembra larvas de insectos. Se posan en ramitas cercanas, erizan las plumas, entreabren las alas y adoptan una postura vertical para acicalarse. Se sitúan uno al lado del otro. La hembra dirige el pico hacia arriba y se inclina a un lado,

momento que el macho la acicala alrededor del cuello, la barbilla y el rostro. Se separan e intentan reiniciar la búsqueda de alimentos, conducta que al parecer desempeña un papel importante en el desencadenamiento de la cópula. Acto seguido el macho canta y se dirige intranquilamente hacia la hembra para efectuar el apareamiento.

Durante la cópula se realizan movimientos rápidos de la cola del macho por debajo de la cola de la hembra. Este bate las alas para mantenerse equilibrado y picotea las plumas de la cabeza de la hembra, al parecer para estimularla mientras esta permanece receptiva. Esta actividad se repite hasta tres veces. Finalmente se separan reiniciando la búsqueda de imágos y sus larvas. La cópula se registró hasta el inicio de la incubación, lo que pudiera servir para el mantenimiento de la pareja durante esta etapa, coincidiendo esto con lo hallado por Van Tyne y Berger (1976) para otras especies de passeriformes. Todo el proceso transcurre de 3 a 13 min.

PUESTA E INCUBACIÓN

Cada nidada tuvo tres huevos y el patrón de puesta fue diario. La incubación es sincrónica y los individuos se alternan varias veces en el día efectuando hasta 14 relevos en 10 hr. Solo la hembra incubó por la noche. Estos resultados coinciden con el patrón de incubación encontrado por Skutch (1957) para la familia Sylviidae en Norteamérica. No tienen horas fijas para hacer los cambios y el tiempo de incubación es muy variable. En 6 días de observación de esta conducta, el tiempo mínimo que permaneció el macho incubando fue de 7 min y el máximo de 75 min. La hembra lo hizo 4 min como mínimo y 41 min como máximo. Por lo que al parecer existe una tendencia a que el macho tenga mayor gasto energético que la hembra durante las horas luz del día, lo cual pudiera explicar la conducta de incubación nocturna manifestada por la hembra. En ocasiones abandonan el nido sin previo relevo.

Generalmente el macho cantó para indicar a la hembra la realización de los relevos. La hembra usó la vocalización sólo en seis ocasiones, emitiendo notas muy cortas y agudas. En la incubación se mantienen mirando los alrededores o con el cuello recogido, la cabeza apoyada sobre el dorso y el pico dirigido hacia adelante o inclinado hacia arriba. Suelen levantar el cuerpo e introducir la cabeza en el nido para voltear los huevos. También cambian de posición, erizan las plumas, sacuden el cuerpo y se acomodan sobre ellos moviéndose suavemente de lado a lado.

DEFENSA DEL TERRITORIO

El Sinsontillo tiene hábitos territoriales durante la etapa reproductiva. La defensa consiste en que el macho ataca al intruso, vocaliza y vuela tras este por encima del dosel de la vegetación, lo expulsa del área y luego regresa junto a la hembra. Asimismo realiza patrullajes mientras se alimenta y canta dentro del nido, en sus alrededores y a diferentes distancias, probablemente para marcar los límites de su territorio. Esto coincide con Van Tyne y Berger (1976), cuando plantean que la defensa del territorio contra los intrusos puede ser mediante el ataque físico, el canto y aún por la propia presencia del ave defensora, siendo uno de los fenómenos frecuentemente observados de conducta territorial, que las aves defensoras sean más agresivas que el intruso y usualmente exitosa en el alejamiento de este.

ALIMENTACIÓN Y CUIDADO DE LOS PICHONES

Ambos padres llevan la comida en el pico y alimentan a los pichones. Entre las 08:00 y 16:00 hr, los pichones de la pareja #2 fueron alimentados 45 veces en 70 viajes realizados. La hembra los alimentó 27 veces y el macho 18. Los alimentos básicos lo constituyen las pupas, larvas e imágos de lepidópteros heteroceros de pequeño y mediano tamaño, así como grillos y pequeñas arañas. Entre las actividades realizadas para el cuidado de los pichones están la protección contra el excesivo calentamiento del día, la lluvia y defensa contra los intrusos. Al acercarnos al nido con crías de la pareja #1 y #2, los padres manifestaron una conducta de distracción, batiendo continuamente las alas mientras se desplazaban de una rama a la otra, alejándose del nido. También mostraron una conducta agresiva contra las siguientes especies: Canario de Manglar (*Dendroica petechia*), Bienteveo (*Vireo altiloquus*), Sinsonte (*Mimus polyglottos*), Pechero (*Teretistris fornsi*), y chipoyo verdeazul (*Anolis alisoni*).

CARACTERÍSTICAS DE LOS PICHONES

Los pichones nacen desnudos y con los ojos cerrados. Su color es oscuro dorsalmente y rojizo por la parte ventral. La comisura bucal es amarilla pálida. Las dimensiones promedio del pico y tarso de tres pichones medidos al nacer, fueron de 2,83 y 6,05 mm respectivamente.

Entre los 10 y 13 días de nacidos están totalmente plumados y se observan en el borde del nido ejercitando el vuelo. El abandono de este se produce entre los 13 y 15 días, cuando la cola aún no ha crecido completamente. A los diez días de abandonado el nido, tienen la cola completamente desarrollada y

comen por sí mismos, no obstante, los padres continúan protegiéndolos, enseñándoles a cantar y efectuando actividades de persecución, descanso y acicalamiento.

ÉXITO Y CAUSAS DE LOS FRACASOS

En el primer intento de nidificación de la pareja #1 sobre granadillo, eclosionaron todos los huevos, desapareciendo los pichones a los cuatro días de nacidos, los que al parecer fueron depredados. Esta pareja después de dos horas y media de selección del substrato de nidificación (*Bucida spinosa*), iniciaron la construcción de un nido nuevo a unos 17 m del primero, que fue destruido por un Canario de Manglar pasados 7 días de incubación, con una nidada de tres huevos. La misma al parecer no volvió a nidificar en el área.

El primer nido de la pareja #2 construido sobre yana fue destruido por un Canario de Manglar, el que robó los materiales del nido y rompió sus huevos. Al siguiente día se encontró a la pareja construyendo un nido nuevo sobre otra planta de yana, a una distancia de 73,5 m. En este, eclosionaron dos de los tres huevos, lográndose exitosamente los pichones.

En la pareja #3 al siguiente día de terminado el primer nido sobre *Prosopis juliflora*, se observó tapado con lana vegetal y a los adultos trasladando los materiales de este, a uno segundo, construido sobre chivo ubicado a unos 15 m del primero, conducta que fue repetida luego de concluido el segundo, a un tercero (sobre *Cordia laevigata*), en el cual

fueron puestos tres huevos que eclosionaron, volando los pichones exitosamente.

En total, las tres parejas produjeron 15 huevos y ocho pichones, de los cuales cinco sobrevivieron, para una tasa de 1,6 pichones por pareja.

LITERATURA CITADA

- GARCÍA, N. 1992. Reproducción de algunas de las aves que nidifican en el matorral xeromorfo costero del "Parque Baconao", Santiago de Cuba. *Ciencias Biológicas* 24:67-80.
- GARCÍA SARMIENTO, N., Y M. ROJAS TITO. 1997. Notas acerca de la nidificación de las aves en la "Reserva de la Biosfera Baconao" de la provincia Santiago de Cuba, Cuba. *Pitirre* 10:53-54.
- GARRIDO, O. H., Y A. KIRKCONNELL. 2000. *Field guide to the birds of Cuba*. Cornell University Press, Ithaca, NY.
- HOYT, D. 1979. Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs. *Auk* 103: 613-617.
- RALPH, C. J., G. R. GEUPEL, P. PYLE, T. E. MARLEN, D. F. DESANTE, Y B. MILA. 1996. *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. Gen. Tech. Rep. PSW-GRT-159. Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U. S. Department of Agriculture, Albany, CA.
- SKUTCH, A. F. 1957. The incubation patterns of birds. *Ibis* 99:69-93.
- VAN TYNE, J. V., Y A. J. BERGER. 1976. *Fundamentals of ornithology*. 2nd ed. Wiley and Sons, New York.

PREDATION OF A GOLDEN SWALLOW (*TACHYGINETA EUCHRYSEA*) NEST
BY THE INDIAN MONGOOSE (*HERPESTES JAVANICUS*) IN THE
SIERRA DE BAHORUCO, DOMINICAN REPUBLIC

JASON TOWNSEND

*Department of Environmental and Forest Biology, College of Environmental Science and Forestry,
State University of New York, Syracuse, NY 13210-2778; e-mail: jastown11@yahoo.com*

Abstract: Golden Swallows (*Tachycineta euchrysea*) have recently been observed nesting on or near the ground. In May 2004 I observed an introduced Indian mongoose (*Herpestes javanicus*) enter a recently depredated Golden Swallow nest cavity located 2 m above the ground in the Sierra de Bahoruco, Dominican Republic. Deforestation of high elevation pine forests may force the Golden Swallow to nest in sub-optimal habitat where it is more vulnerable to mongoose predation.

Key words: Dominican Republic, Golden Swallow, *Herpestes javanicus*, Indian mongoose, predation, *Tachycineta euchrysea*

Resumen: DEPREDACIÓN DE UN NIDO DE LA GOLONDRINA VERDE (*TACHYGINETA EUCHRYSEA*) POR UNA MANGOSTA (*HERPESTES JAVANICUS*) EN LA SIERRA DE BAHORUCO, REPÚBLICA DOMINICANA. Las golondrinas doradas (*Tachycineta euchrysea*) han sido observadas recientemente nidificando en o cerca del suelo. En mayo del 2004 observé una mangosta introducida (*Herpestes javanicus*) entrando a una cavidad de nidificación de Golondrina Dorada recientemente depredada, que estaba localizada a una altura de 2 m en la Sierra de Bahoruco, República Dominicana. La deforestación de los pinares ubicados a grandes alturas pueden forzar a la Golondrina Dorada a nidificar en hábitat sub-óptimos donde es más vulnerable a la depredación por mangostas.

Palabras clave: depredación, Golondrina Verde, *Herpestes javanicus*, mangosta, República Dominicana, *Tachycineta euchrysea*

Résumé : PRÉDATION D'UN NID D' HIRONDELLE DORÉE (*TACHYGINETA EUCHRYSEA*) PAR LA PETITE MANGOUSTE INDIENNE (*HERPESTES JAVANICUS*) À LA SIERRA DE BAHORUCO, RÉPUBLIQUE DOMINICAINE. Des Hirondelles dorées (*Tachycineta euchrysea*) ont été observées récemment nichant au sol ou à proximité. J'ai observé en mai 2004 une Petite Mangouste indienne (*Herpestes javanicus*), espèce introduite, pénétrant une cavité de nidification récemment prédatée d'Hirondelle dorée située 2 m au dessus du sol dans la Sierra de Bahoruco, République Dominicaine. La déforestation de la forêt d'altitude de pins pourrait obliger l'Hirondelle dorée à nicher dans un habitat sub-optimal ou elle devient plus vulnérable à la prédation par la mangouste.

Mots-clés : *Herpestes javanicus*, Hirondelle dorée, Petite Mangouste indienne, prédation, République Dominicaine, *Tachycineta euchrysea*

DURING THE PAST HALF CENTURY the Golden Swallow (*Tachycineta euchrysea*) has experienced serious population declines across its small range of Jamaica and Hispaniola, leading to its placement on the IUCN red list of threatened species (Bird Life International 2000). The last confirmed report of the Golden Swallow on Jamaica was in 1989, and since then the species has likely been extirpated (Raffaele *et al.* 1998). On Hispaniola the species persists as a locally common but increasingly rare resident, and is considered to be steadily declining (Dod 1992, Keith *et al.* 2003).

The causes of this species's decline are poorly documented. Several authors have implicated habitat destruction, specifically the cutting of high elevation pine forests (Raffaele *et al.* 1998, Keith *et al.* 2003). An additional contributing factor may be the intro-

duction of mammalian nest predators. Golden Swallows have recently been observed utilizing abandoned bauxite mines where nests have been built on and within 5 m of the ground (pers. obs., Fernandez and Keith 2003). Such placement leaves Golden Swallow nests particularly vulnerable to predation by rats (*Rattus* sp.) and the introduced Indian mongoose (*Herpestes javanicus*).

On 8 May 2004, I discovered an active Golden Swallow nest built 2 m above the ground. The nest was located in an abandoned bauxite mine in the Sierra de Bahoruco, Dominican Republic, at 1092 m elevation, 18°12'15" N, 71°59'96" W. On this date, I observed the nest for 136 min during which time the female incubated for a total of 82 min and was away from the nest for 54 min. On 9 May, I returned to continue observations of the nest and observed a

mongoose enter the cavity for approximately 45 s, then emerge with nothing visible in its mouth. The mongoose continued investigating around the nest cavity for approximately 1 min, then left the area.

Subsequent close inspection of the nest revealed a torn nest cup, egg-shell fragments, an intact egg containing a 2-3 d old embryo, and multiple body and wing feathers, presumably of the incubating female. A solitary Golden Swallow, presumably the attending male, circled overhead as I inspected the cavity. The nest cavity was situated between boulders with a depth of 17 cm, a width of 15 cm, and a height of 8 cm. The entrance hole to the cavity was a triangular opening 3 cm on each side.

The Indian mongoose I observed on 9 May was the presumed predator of this nest. Its observed entrance into the nest cavity probably represented a return visit and an attempt to extract the final egg that remained in the deepest section of the cavity. I was later able to retrieve this egg, and the 2-3 day old embryo it contained is preserved in formalin. The female was likely killed during the initial nest predation event.

I suggest that the introduction and naturalization of the Indian mongoose on Hispaniola and Jamaica could be a significant factor contributing to local extinction and overall population declines of the Golden Swallow. The first established populations of Indian mongoose in the West Indies occurred on Jamaica in 1872 (Horst *et al.* 2001). The Jamaican population expanded rapidly and has since served as the source for introduction to 29 other islands, including Hispaniola, where mongoose populations are currently expanding in range and increasing in density (Horst *et al.* 2001). It is possible that deforestation of high elevation pine forests has pushed Golden Swallows to nest in sub-optimal habitat where they are more vulnerable to this nest predator. Further research is needed to determine population densities of the Indian Mongoose, and to de-

lineate where populations of this nest predator overlap with ground and near-ground nesting Golden Swallows.

ACKNOWLEDGMENTS

I am grateful for funding support from Chris Rimmer and the Vermont Institute of Natural Science. Logistical support and permission to conduct research in the Dominican Republic was generously provided by the Subsecretaria de Areas Protegidas y Biodiversidad and the Fundacion Moscoso Puello. The manuscript was reviewed by S. Latta, G. Wallace, and J. Wunderle.

LITERATURE CITED

- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2000. Threatened birds of the world. Lynx Edicions and BirdLife International, Barcelona and Cambridge, UK.
- DOD, A. S. 1992. Endangered and endemic birds of the Dominican Republic. Cypress House Press, Fort Bragg, CA.
- FERNANDEZ, E. M., AND A. R. KEITH. 2003. Three unusual bird nests from the Dominican Republic. *Journal of Caribbean Ornithology* 16:73-74.
- HORST, G. R., D. B. HOAGLAND, AND C. W. KILPATRICK. 2001. The mongoose in the West Indies: the biogeography and population biology of an introduced species. Pp. 409-424 *in* Biogeography of the West Indies: patterns and perspectives (C. A. Woods and F. E. Sergile, eds.). CRC Press, Boca Raton, FL.
- KEITH, A. R., J. W. WILEY, S. C. LATTA, AND J. A. OTTENWALDER. 2003. The birds of Hispaniola: an annotated checklist. British Ornithologists' Union and British Ornithologists' Club, Tring, Herts, UK.
- RAFFAELE, H. A., J. W. WILEY, O. H. GARRIDO, A. R. KEITH, AND J. RAFFAELE. 1998. A guide to the birds of the West Indies. Princeton University Press, Princeton, NJ.

NUEVOS REGISTROS PARA LA AVIFAUNA DEL SECTOR CUPEYAL DEL NORTE, PARQUE ALEJANDRO DE HUMBOLDT, CUBA

HIRAM GONZÁLEZ¹, ENEIDER PÉREZ¹, PATRICIA RODRIGUEZ¹, GERARDO BEGUÉ², Y EMILIO ALFARO³

¹Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA, Carretera de Varona, Km. 3½, A.P. 8010, C.P. 10800, Boyeros, Ciudad de la Habana, Cuba; email: hiramglez@ecologia.cu; ²Unidad de Servicios Ambientales, Abogados no. 14 e/ 12 y 13 Norte, CP 95200, Guantánamo 2, Cuba; ³Museo Nacional de Historia Natural, Obispo no. 61, Habana Vieja, Cuba

Resumen: Se realizaron inventarios y conteos de aves en el Sector de Cupeyal del Norte dentro del Parque Alejandro de Humboldt en Enero y Marzo 2005. Se hallaron 24 nuevos registros para esta localidad, ocho de los cuales pertenecen a especies migratorias neárticas y otras 16 a especies que crían en Cuba. Incluimos la lista actualizada de las especies de aves de Cupeyal del Norte.

Palabras claves: avifauna, Cuba, Cupeyal del Norte, Parque Alejandro de Humboldt, registros nuevos

Abstract: NEW RECORDS FOR THE AVIFAUNA OF THE NORTHERN CUPEYAL SECTOR, PARQUE ALEJANDRO DE HUMBOLDT, CUBA. We carried out inventories and bird counts in the Northern Cupeyal sector of Alejandro de Humboldt Park in January and March 2005. We found 24 new bird species for this locality, eight of which were Nearctic migrant species migratory and the other 16 which breed in Cuba. We include an up-to-date list of the species of birds of Northern Cupeyal.

Key words: avifauna, Cuba, Cupeyal del Norte, new records, Parque Alejandro de Humboldt

Résumé : NOUVELLES OBSERVATIONS POUR L'AVIFAUNE DU SECTEUR NORD DE CUPEYAL, PARQUE ALEJANDRO DE HUMBOLDT, CUBA. Nous avons effectués des inventaires et des comptages d'oiseaux dans le secteur nord de Cupeyal dans le Parc Alejandro de Humboldt en janvier et en mars 2005. Nous avons observé 24 espèces d'oiseaux nouvelles pour cette localité, huit d'entre elles étant des espèces migratrices néarctiques alors que les 16 autres sont nicheuses à Cuba. Une liste à jour des oiseaux du nord Cupeyal est fournie.

Mots-clés : avifaune, Cuba, Cupeyal del Norte, nouvelles observations, Parque Alejandro de Humboldt

CON ANTERIORIDAD A ESTE TRABAJO, sólo Alayón (1987) había realizado un inventario de la zona, donde registró 51 especies de aves.

Dado la importancia del Sector Cupeyal del Norte dentro del Parque Alejandro de Humboldt, el colectivo de ornitólogos del Instituto de Ecología y Sistemática se propuso desarrollar inventarios de las aves en diferentes localidades del Sector Cupeyal del Norte dentro del Parque Alejandro de Humboldt.

El Sector presenta una gran diversidad de comunidades vegetales, están presentes en el sector 7 de las formaciones vegetales descritas para Cuba, siendo los tipos principales: el pinar de *Pinus cubensis*, la pluvisilva de baja altitud y los matorrales xeromorfos subespinoso sobre serpentinita (charrascal); además de la pluvisilva de montaña, el siempreverde mesofilo, el bosque semideciduo y el matorral xeromorfo espinoso sobre serpentinita (cuabal). Los inventarios de aves se realizaron en el pinar, la pluvisilva y el charrascal.

Se realizaron dos expediciones durante los meses de enero y marzo del año 2005. Para los muestreos de aves terrestres se utilizaron los métodos de con-

teos en parcelas circulares y las capturas con redes ornitológicas (Hutto *et al.* 1986, Ralph y Duna 2004). Para la captura de las aves se utilizaron redes ornitológicas de 9 m de largo, 2,5 m de alto y de 30 mm de paso de malla, las cuales fueron colocadas en diferentes puntos del área donde se marcaron las parcelas de conteo.

Se inventariaron 75 especies de aves residentes y migratorias, lo que indica que se agregan 24 especies a las registradas por Alayón (1987). Entre ellas se relacionan 13 especies endémicas, 4 especies que se encuentran amenazadas y 21 especies neártica neotropicales, lo cual le aporta una gran importancia desde el punto de vista de la riqueza a este sector del Parque Alejandro de Humboldt.

A continuación en el Anexo le relacionamos las especies de aves registradas para Cupeyal del Norte.

LITERATURA CITADA

ALAYÓN GARCIA, G. 1987. Lista de las aves observadas en la Reserva Natural de Cupeyal, Provincia de Guantánamo, Cuba. Miscelánea Zoológica No. 31:1-2.

HUTTO, R., S. M. PLETSCHET, Y P. HENDRICKS. 1986. A fixed-radius point count method for non-breeding and breeding season use. *Auk* 103:593-602.

RALPH, C. J., Y E. H. DUNN (EDS). 2004. Monitoring bird populations using mist nets. *Studies in Avian Biology* 29:1-211.

Anexo. Lista de las especies de Aves de Cupeyal del Norte en el Parque Alejandro de Humboldt. Las especies nuevas son indicadas con un asterisco.

Especie	Localidades Muestreadas			
	Alayon (1987)	Pinar	Pluvisilva	Charrascal
<i>Cathartes aura</i>	X	X	X	X
<i>Accipiter striatus</i> *	—	X	—	—
<i>Accipiter gundlachi</i>	X	X	—	—
<i>Buteo platypterus</i>	X	X	—	X
<i>Buteo jamaicensis</i>	X	X	—	X
<i>Falco sparverius</i>	X	X	X	—
<i>Patagioenas squamosa</i> *	—	—	—	X
<i>Patagioenas leucocephala</i> *	—	X	X	X
<i>Zenaida asiatica</i> *	—	—	—	X
<i>Zenaida aurita</i> *	—	—	—	X
<i>Zenaida macroura</i>	X	X	—	—
<i>Columbina passerina</i>	—	X	X	X
<i>Aratinga euops</i>	X	—	—	—
<i>Amazona leucocephala</i>	X	X	X	X
<i>Saurothera merlini</i>	X	X	X	X
<i>Crotophaga ani</i>	X	X	X	X
<i>Tyto alba</i>	X	—	—	—
<i>Gymnoglaux lawrencii</i> *	—	X	—	—
<i>Glaucidium siju</i>	X	X	X	X
<i>Asio stygius</i>	X	—	—	—
<i>Caprimulgus cubanensis</i>	X	X	—	—
<i>Cypseloides niger</i>	X	—	—	—
<i>Streptoprocne zonaris</i>	X	—	—	X
<i>Chlorostilbon ricordii</i>	X	X	X	X
<i>Mellisuga helenae</i>	X	X	—	X
<i>Priotelus temnurus</i>	X	X	X	X
<i>Todus multicolor</i>	X	X	X	X
<i>Melanerpes superciliaris</i> *	—	—	X	—
<i>Sphyrapicus varius</i>	X	X	—	—
<i>Xiphidiopicus percussus</i>	X	X	X	X
<i>Colaptes auratus</i>	X	X	—	—
<i>Contopus caribaeus</i>	X	X	X	X
<i>Myiarchus sagrae</i>	X	X	X	X
<i>Tyrannus dominicensis</i> *	—	X	X	X
<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	X	X	X	X
<i>Stelgidopteryx serripennis</i> *	—	X	—	—
<i>Petrochelidon fulva</i>	X	—	—	X
<i>Hirundo rustica</i> *	—	—	—	X
<i>Corvus nasicus</i>	X	X	X	—
<i>Poliophtila caerulea</i> *	—	X	—	—

Anexo continuado.

Especie	Alayon (1987)	Localidades Muestreadas		
		Pinar	Pluvisilva	Charrascal
<i>Myadestes elisabeth</i>	X	X	X	X
<i>Turdus plumbeus</i>	X	X	X	X
<i>Dumetella carolinensis</i> *	—	—	—	—
<i>Mimus polyglottos</i>	X	X	X	X
<i>Vireo gundlachii</i>	X	X	X	X
<i>Vireo altiloquus</i>	—	X	X	X
<i>Parula americana</i>	X	X	X	X
<i>Dendroica magnolia</i> *	—	X	—	—
<i>Dendroica tigrina</i>	X	X	—	—
<i>Dendroica virens</i> *	—	X	—	—
<i>Dendroica dominica</i>	X	X	—	—
<i>Dendroica pityophila</i>	X	X	—	X
<i>Dendroica pinus</i>	X	—	—	—
<i>Dendroica discolor</i>	X	X	—	—
<i>Dendroica palmarum</i>	X	X	X	X
<i>Mniotilta varia</i>	X	X	X	X
<i>Setophaga ruticilla</i>	X	X	X	X
<i>Protonotaria citrea</i>	X	—	—	—
<i>Seiurus aurocapilla</i> *	—	X	—	—
<i>Geothlypis trichas</i>	X	X	X	X
<i>Teretistris fornsi</i>	X	X	X	X
<i>Spindalis zena</i>	X	X	X	X
<i>Piranga rubra</i>	X	—	—	—
<i>Melopyrrha nigra</i>	X	X	X	X
<i>Tiaris olivaceus</i>	X	X	X	X
<i>Passerculus sandwichensis</i>	X	—	—	—
<i>Melospiza lincolni</i> *	—	X	—	—
<i>Agelaius humeralis</i> *	—	—	—	X
<i>Sturnella magna</i>	X	—	—	—
<i>Dives atrovioleaceus</i> *	—	X	—	X
<i>Quiscalus niger</i> *	—	X	X	—
<i>Icterus melanopsis</i> *	—	X	—	—
Especies Total	51	56	35	42

THREE NEW MIGRATORY BIRD SPECIES REPORTED FROM HISPANIOLA

MIGUEL A. LANDESTOY¹, PEDRO G. RODRÍGUEZ¹, AND STEVEN C. LATTA^{1,2}

¹*Sociedad Ornitológica de la Hispaniola, Ave. Maximo Gomez, esq. San Martin, Santo Domingo, Dominican Republic;* ²*Point Reyes Bird Observatory, 3820 Cypress Dr., Petaluma, California 94924;* current address: *National Aviary, Allegheny Commons West, Pittsburgh, Pennsylvania 15212; e-mail: steve.latta@aviary.org*

Abstract: We report the occurrence of three species of migratory birds new to the island of Hispaniola, including Swainson's Thrush (*Catharus ustulatus*), Scarlet Tanager (*Piranga olivacea*), and Eastern Wood-Pewee (*Contopus virens*). All were seen and photographed during the fall migration period in southwestern Dominican Republic. Other vagrants seen during the same time period are also mentioned.

Key words: *Catharus ustulatus*, *Contopus virens*, Dominican Republic, Eastern Wood-Pewee, Hispaniola, *Piranga olivacea*, Scarlet Tanager, Swainson's Thrush

Resumen: TRES ESPECIES DE AVES MIGRATORIAS REGISTRADAS EN LA HISPANIOLA. Divulgamos sobre la ocurrencia de tres especies de aves migratorias nuevas a la isla de la Hispaniola, incluyendo *Catharus ustulatus*, *Piranga olivacea*, y *Contopus virens*. Todas fueron vistas y fotografiadas durante el período de la migración de otoño en el sudoeste de la República Dominicana. Mencionamos otras especies raras también que vimos durante el mismo período.

Palabras clave: *Catharus ustulatus*, *Contopus virens*, Hispaniola, *Piranga olivacea*, República Dominicana

Résumé : OBSERVATION DE TROIS NOUVELLES ESPÈCES D'OISEAUX MIGRATEURS À HISPANIOLA. Nous rapportons la présence de 3 nouvelles espèces d'oiseaux migrants pour l'île d'Hispaniola : la Grive à dos olive (*Catharus ustulatus*), le Tangara écarlate (*Piranga olivacea*) et le Pioui de l'Est (*Contopus virens*). Elles ont toutes été observées et photographiées pendant la migration d'automne au sud-ouest de la République Dominicaine. D'autres espèces accidentelles observées à la même époque sont mentionnées.

Mots-clés : *Catharus ustulatus*, *Contopus virens*, Grive à dos olive, Pioui de l'Est, Hispaniola, *Piranga olivacea*, République Dominicaine, Tangara écarlate

HISPANIOLA OCCUPIES a central location among landmasses in the West Indies and is thus a major crossroads of migration (Keith *et al.* 2003). Numerous migratory birds pass through the island or overwinter in the Dominican Republic and Haiti (Raffaele *et al.* 1998, Latta *et al.* 2006). Nonetheless, a number of migratory species have been recorded on Cuba, Jamaica, and other Caribbean islands that are perhaps more intensively explored by birdwatchers, so new records are still to be expected from Hispaniola. Here we report details for three new species for Hispaniola and several other vagrants, all in the Dominican Republic.

NEW SPECIES

SWAINSON'S THRUSH (*CATHARUS USTULATUS*)

At about 11:00 hr on 16 October 2005, Landestoy observed a thrush fly into mesquite scrub at Las Calderas Naval Base near Las Salinas de Bani, Peravia Province, Dominican Republic. At this coastal site, habitat patches include salt lagoons, commercial salt ponds, open mangroves, dry scrub with cactus and mesquite, and residential gardens. It

was identified as a Swainson's Thrush by its uniformly olive brown upperparts, white underparts with sides of face, throat and breast washed pale buffy, and dark spotting on the sides of the throat and breast (Fig. 1). A distinct buffy eye-ring and lores were unmistakable. Most thrushes on Hispaniola are vagrants or occur at higher elevations (Keith *et al.* 2003). For example, the superficially similar Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) is an uncommon to rare winter resident found primarily in montane broadleaf forest (but see Arendt *et al.* 2004), but the eye-ring and lores are grayer. The only common thrush on Hispaniola, the Red-legged Thrush (*Turdus plumbeus*), has slaty gray upperparts, reddish legs, bill, and eye-ring, and conspicuous white tail tips (Latta *et al.* 2006). Swainson's Thrush was reported once previously in the Dominican Republic based on a "light eye ring" (Bond 1980), but few other details were provided and this species was subsequently treated as hypothetical (Keith *et al.* 2003). This species has also been reported from Cuba, Jamaica, the Cayman Islands, and the Bahamas (Raffaele *et al.* 1998), so its occurrence on Hispaniola is not entirely unexpected.



Fig. 1. Swainson's Thrush (*Catharus ustulatus*) near Las Salinas de Baní, Peravia Province, Dominican Republic, on 16 October 2005. Photo by Miguel A. Landestoy

SCARLET TANAGER (*PIRANGA OLIVACEA*)

On 11 November 2005, a first-year male Scarlet Tanager was photographed by Miguel Landestoy at Rabo de Gato on the north side of Sierra de Bahoruco National Park, Dominican Republic. This constitutes the first verified record of this species on Hispaniola. The tanager was recognized by the stout, pointed, horn-colored bill, yellowish-olive uppers, yellow underparts, and dark wings with distinctive black lesser, median, and greater coverts (Fig. 2). The bird was first seen perched in a golden shower tree (*Cassia* sp.), and later it perched in a "guayacan" tree (*Guaiacum* sp.) with many Palmchats (*Dulus dominicus*). Although this tree bore many fruit, the tanager was not seen eating these fruit, but it did sally from the tree to catch an insect. The Scarlet Tanager has been recorded elsewhere on many of the Caribbean islands (Raffaele *et al.* 1998).

EASTERN WOOD-PEWEE (*CONTOPUS VIRENS*)

Also on 16 October 2005 at the Bahía de las Calderas, Landestoy noticed a small flycatcher perched on a stump near the Natural Monument office. This bird appeared to be a *Contopus* pewee and similar to the endemic Hispaniolan Pewee (*Contopus hispaniolensis*), but the latter species occurs most commonly in pine forests in the mountains and foothills (Keith *et al.* 2003). The bird at Las Salinas appeared olive-gray above and pale below, with a light dusky



Fig. 2. First-year male Scarlet Tanager (*Piranga olivacea*) at Rabo de Gato on the north side of Sierra de Bahoruco National Park, Dominican Republic, on 11 November 2005. Photo by Miguel A. Landestoy.

wash on the breast and sides, two broad whitish wing-bars, and a partial light-colored eye-ring. The bill was dark above, but the lower mandible was extensively yellowish at its base. This bird was readily discernible from the Hispaniolan Pewee which has darker underparts that are gray with an olive-yellow or brown wash, usually lacks or has very inconspicuous buffy wing bars, and the bill is usually darker and pinkish at the base of the lower mandible (Latta *et al.* 2006). A series of excellent photographs was taken by Rodríguez (Fig. 3). Although the Eastern Wood-Pewee and the very similar Western Wood-Pewee (*C. sordidulus*) are most reliably separated by voice (McCarty 1996, Bemis and Rising 1999), and the individual seen at Bahía de las Calderas was unfortunately silent, we identified this bird as a hatching year Eastern Wood-Pewee. Consistent with *C. virens*, this bird had a relatively pale chest with the dusky color of the chest band not extending down the flanks, the back appeared gray tinged with green and contrasted with the more brownish-olive head, and the edgings to the wings were bright and the wingbars equally distinct, characteristics that are all much more consistent with *C. virens* than *C. sordidulus*. The distance between the tips of the uppertail coverts and the tip of the tail also appeared longer than is found in most Westerns, which also is a good characteristic (P. Pyle pers. comm.). The extent of black on the tip of the lower mandible indicated a hatching year bird, as younger birds have more black here than do adults, species by species. In addition, while *C. sordidulus* has been recorded as a vagrant on Cuba and Jamaica (Raffaele *et al.* 1998), the normal migratory route of *C. virens* would make this species's occurrence in the Dominican Republic far more likely than that of *C. sordidulus*, and it has been previously reported



Fig. 3. Eastern Wood-Pewee (*Contopus virens*) near Las Salinas de Baní, Peravia Province, Dominican Republic, on 16 October 2005. Photo by Pedro G. Rodríguez.

from many islands of the West Indies (Raffaele *et al.* 1998). A similar individual was seen later that same day near the parking lot of the Natural Monument in mixed vegetation of mesquite, mangrove, and sea grape (*Coccoloba uvifera*), and may have been a second individual.

OTHER BIRD VAGRANTS

Other birds considered vagrant on Hispaniola by Keith *et al.* (2003) were also recorded at Salinas de Baní on 16 October 2005. These included a Red-eyed Vireo (*Vireo olivaceus*), previously reported five times on migration; Chestnut-sided Warbler (*Dendroica pensylvanica*), reported four times previously during migration; Blackburnian Warbler (*Dendroica fusca*), reported only four times in the past; and Hudsonian Godwit (*Limosa haemastica*), only the second record since three birds were collected in 1930. More than a week later, on 24 October, Landestoy found single individuals of a *Contopus* sp. and Swainson's Thrush at this same site, but it is unknown if these were the same individuals remaining through an extended stopover, or newly-

arrived migrants. Also unusual at Rabo de Gato on 11 November were two Baltimore Orioles (*Icterus galbula*), a rare non-breeding visitor with a dozen previous records from Hispaniola (Keith *et al.* 2003).

ACKNOWLEDGMENTS

We appreciate the comments provided by Wayne Arendt, Steven Mlodinow, Chris Rimmer, and an anonymous reviewer on an earlier draft of this paper, and we especially thank Steve N. G. Howell and Peter Pyle for comments on photographs of the *Contopus*.

LITERATURE CITED

- ARENDR, W. J., J. FAABORG, G. E. WALLACE, AND O. H. GARRIDO. 2004. Biometrics of birds throughout the Greater Caribbean basin. *Proceedings of the Western Foundation of Vertebrate Zoology* 8:1-33.
- BEMIS, C., AND J. D. RISING. 1999. Western Wood-Pewee (*Contopus sordidulus*). In *The birds of North America*, no. 451 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America, Inc., Philadelphia, PA.
- BOND, J. 1980. Twenty-third supplement to the Check-list of the birds of the West Indies (1956). Academy of Natural Sciences, Philadelphia.
- KEITH, A., J. WILEY, S. LATTA, AND J. OTTENWALDER. 2003. *The birds of Hispaniola: Haiti and the Dominican Republic*. British Ornithologists' Union, Tring, UK. 293 pp.
- LATTA, S. C., C. C. RIMMER, A. R. KEITH, J. W. WILEY, H. A. RAFFAELE, K. P. MCFARLAND, AND E. M. FERNANDEZ. 2006. *Birds of the Dominican Republic and Haiti*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- MCCARTY, J. P. 1996. Eastern Wood-Pewee (*Contopus virens*). In *The birds of North America*, no. 245 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, PA, and the American Ornithologists' Union, Washington, DC.
- RAFFAELE, H., J. WILEY, O. GARRIDO, A. KEITH, AND J. RAFFAELE. 1998. *A guide to the birds of the West Indies*. Princeton University Press, Princeton, NJ.

BOOK REVIEWS

THE BIRDS OF ST. LUCIA, WEST INDIES: AN ANNOTATED CHECK-LIST.—Allan R. Keith. 1997. British Ornithologists Union Check-list No. 15. Dorset Press, Dorchester, Dorset, UK. 176 pp. ISBN 0-907446-19-1. \$45.00.

What a relief it would be to arrive at an island with a complete background of the avifauna in one volume. How nice it would be to avoid months or years just trying to figure out what is known and unknown about the island's birds. Well, for those visiting St. Lucia, you are in luck. If only there were a guide as comprehensive as *The Birds of St. Lucia* for each island in the West Indies. This book does not presume to be an identification guide; there are only a handful of bird plates, but instead it focuses on providing the reader with a complete introduction to the island's 162 recorded species. It is small enough to fit in a backpack and the sturdy binding appears ready to withstand field use.

There is a brief but thorough introduction to the political history, geology and geography, climate, and vegetation. In addition, the author has compiled a very useful list of ornithological exploration, including data from diverse sources, such as brief visits by tourists and testimonies of life-long residents. The final 57 pages of the introduction include descriptions of migration, breeding, zoogeography, and conservation on St. Lucia. The migration section also includes theories on species dispersion. The zoogeography, or biogeography, section is an exhaustive account of the possible origins of each resident species and may not appeal to all readers. The numerous accompanying tables and maps provide excellent detail and perspective.

The systematic list includes the English, scientific, and, when available, St. Lucian name for each species based on the 1983 American Ornithologists' Union check-list. Six categories of abundance are used. Most accounts also outline a species's distribution in North America and within the West Indies. Some species accounts contain interesting data from Dominica, Martinique, and Barbados in order to provide context. When possible, descriptions of nests and eggs are provided. The number of collected specimens is also given.

For those who are wondering why Bufflehead (*Bucephala albeola*) or some other species is not included in the check-list, an appendix provides accounts for species of uncertain occurrence, wherein the author explains why specific records were not

accepted. Other appendices list the number of St. Lucian specimens housed at each collection and recoveries of banded birds in St. Lucia. The fourth appendix provides an excellent account of each of the three endemic species and three subspecies, including distribution, population, ecology, threats, and conservation measures.

There are 40 color photo plates which represent habitats, topography, and points of interest very well. There are also photos of the St. Lucia Black Finch (*Melanospiza richardsoni*) and Lesser Antillean Bullfinch (*Loxigilla noctis*) on facing pages for comparison. The St. Lucia White-breasted Thrasher (*Ramphocinclus brachyurus sanctaeluciaae*) and St. Lucia Oriole (*Icterus laudabilis*) photos are provided as well. It's not clear why a photo of the regionally distributed and very common Bananquit (*Coereba flaveola*) was chosen for inclusion, when perhaps a plate of the possibly-extinct Semper's Warbler (*Leucopeza semperi*) might have been more appropriate.

There are separate indices for common and scientific names, but unfortunately not for local names. An impressive and apparently complete 314 references are listed, especially useful as it relates to St. Lucia's endemic species.

Because it was printed almost a decade ago, it is to be expected that information has since been updated. For example, Brown Pelicans (*Pelecanus occidentalis*) are described as having only one breeding site in the Lesser Antilles (Antigua). We found several misspellings and punctuation errors. Despite repeated searches through the list of abbreviations and sections of the introduction, it was not clear what C/2 meant in the breeding section of certain accounts. Also, the acronym JWPT appeared to be without explanation. A listing of the known predators of St. Lucia, separated into native and non-native, would be useful as would a simple reference list of bird species and their abundance.

However, despite these small shortcomings, the careful attention to detail given to each subject cannot be overlooked. The author's obvious concern for and devotion to the welfare of the island's avifauna is clear. *The Birds of St. Lucia* is highly recommended for both recreational birders and academic ornithologists with an interest in the West Indies.—NATALIA COLLIER AND ADAM C. BROWN, *Environmental Protection In the Caribbean, 200 Dr. M.L. King Jr. Blvd., Riviera Beach, FL 33404; e-mail: info@epicislands.org.*

AVES ACUÁTICAS EN LOS HUMEDALES DE CUBA (WATERBIRDS IN THE WETLANDS OF CUBA).—Lourdes Mugica Valdés, Dennis Denis Ávila, Martín Acosta Cruz, Ariam Jiménez Reyes, and Antonio Rodríguez Suárez. 2006. Editorial Científico-Técnica, La Habana, Cuba. 193 pp. ISBN: 959-05-0407-8. \$30.00; Available from Natural History Book Service (www.nhbs.com).

Caribbean wetlands are vitally important habitats, providing food, water and shelter to many resident and migratory birds and other biodiversity, and essential resources and ecosystem services (e.g., lessening flood damage) to human populations. Unfortunately, and of grave concern, wetlands are also one of our region's most endangered habitats. Threatened by agriculture, filling and dredging, coastal developments, and a variety of pollutants, wetlands are under widespread attack. In what promises to be a new generation of bird-themed books, a quintet of Cuban authors led by Lourdes Mugica offer us a beautiful book on the birds of the wetlands of Cuba. While most recent bird books from the Caribbean have been field guides dedicated to the veteran birdwatcher, or introductions to common birds for schoolchildren and other beginners, this book is an in-depth treatment of the ecology and conservation of wetland birds. Presumably intended for upper level students and conservation professionals, the book does an admirable job of summarizing the state of knowledge on the ecology of wetland birds, the threats that they face in Cuba, and the opportunities for conservation of the birds and their wetlands.

Written in Spanish, *Aves Acuáticas en los Humedales de Cuba* begins with an overview of wetlands, their value and function, and the different types of wetlands in Cuba. Following is a description of the key species of plants and animals in wetland ecosystems, and a survey of wetland birds, their adaptations to allow a life in aquatic habitats, and a summary of their importance in maintaining the ecosystems. The heart of the book is devoted to birds in each of the principle wetland habitats of Cuba: diverse coastal wetlands, mangroves, freshwater wetlands, and rice fields. Each of these chapters elaborates on the ecology and behavior of the birds occurring in these habitats, often including notes from the most recent research in Cuba on relative abundance, habitat partitioning, morphological adaptations, reproductive behavior, reproductive success, growth rates of nestlings, the role of migratory birds in wetland communities, and both posi-

tive and negative interactions with humans.

Perhaps most interesting to me was the extensive treatment of bird use of rice fields. More than anyone else, the Cubans have spearheaded studies to understand the importance of rice fields to birds, and have promoted their value in the conservation of aquatic birds. In *Aves Acuáticas en los Humedales de Cuba*, the importance of rice fields as alternative habitat for a wide variety of birds is made clear through a description of the rice cultivation cycle, the variation in the bird community using the rice fields throughout the annual cycle, food sources for birds and the aquatic animal communities that occur in rice fields, and a consideration of the impact of birds on the rice harvest. Clearly the Cubans understand the importance of finding ways to allow agriculture and birds to coexist, and this chapter on rice production highlights that issue nicely. One question that remained in my mind though was that of the role of pesticides in rice culture. Perhaps I am misinformed or perhaps Cuba is unique, but I had always understood rice cultivation to be extremely dependent on chemical inputs, and thus a detriment and a danger to aquatic birds. A note on this issue would fill out the chapter nicely.

Finally, the book concludes with considerations on the conservation of aquatic birds and wetland habitats. The list of threats to wetlands is long and familiar, but of interest here is the in-depth analysis of the situation in Cuba. Included are data on introduced species that threaten wetland ecosystems, egg collection, illegal hunting, and habitat conversion. Groups that are actively involved or support wetland conservation are highlighted here, and while the West Indian Whistling-Duck Working Group is highlighted, I was surprised that there is little mention of the SCSCB. The book concludes with a checklist of species, a comprehensive index, glossary, and an appendix of removable pages that can be collated to form a 12-page pocket guide to aquatic birds of Cuban wetlands, and 4 full-page posters by the renowned Cuban artists Nils Navarro and Rolando Rodríguez that might be used to promote the conservation of these birds and their habitats. These are both unique and creative additions to the book, but I have to wonder who would damage such a beautiful book by removing these plates, as lovely as they are?

Not only is the treatment of ecological questions representative of a new generation of bird books for the Caribbean, but it is also reflected in the layout of *Aves Acuáticas en los Humedales de Cuba*. Full of colorful graphics, photographs, graphs, and infor-

mative sidebars and boxes, the book invites perusal. On nearly every page the browser will find an inviting note of interest. Each page is topped with a prominent header that instantly sets the reader into the subject of the chapter, but even more surprising is that each chapter is printed on a different colored, high-quality paper, from light lilac, to lemon yellow, to a warm light blue. This technique adds to the beauty of the book, but also makes locating a particular chapter remarkably easy. While I admit some initial unease in the overall pattern of the layout, which somehow resembles a webpage design, once accustomed to its feel, I found it very useful and inviting. But I also think that it will instantly appeal more to the youngest generation of conservationists who have been raised on the internet and textbooks—which also seem to be populated by sidebars and boxes rather than the long chapters and minimal graphics of previous generations.

I have very few negative criticisms of this book. As it is packed with information, at times the sidebars or boxes can have such small fonts that they really are a strain to see. In particular, throughout the book are scattered small, species identification cards which have unfortunately been overly reduced. Although bibliographies are included in each chapter, they are limited in scope and could be broadened to allow readers to access more detailed original data. But other than these minor flaws, I think the Cuban team of ornithologists is to be commended for producing such a beautiful and informative book. It should serve as a model for other such efforts to help translate research results into conservation practice, and to inform and inspire a new generation of avian conservation biologists.—STEVEN C. LATTA, *Department of Conservation and Field Research, National Aviary, Allegheny Commons West, Pittsburgh, PA 15212, USA; e-mail: steven.latta@aviary.org.*

A BIBLIOGRAPHY OF ORNITHOLOGY IN THE WEST INDIES.—James W. Wiley. 2000. Proceedings of the Western Foundation of Vertebrate Zoology, Volume 7. 817 pp. ISSN: 0511-7550. \$42.50; available from the Western Foundation of Vertebrate Zoology, 439 Calle San Pablo, Camarillo, CA 93012, USA.

Occasionally a book appears that one instantly understands is a landmark achievement. This *Bibliography of Ornithology in the West Indies* is not a page turner, nor even particularly attractive, but it is monumental in scope and will impact the work of ornithologists and conservationists in the West Indies for decades to come. Jim Wiley has assembled here a staggering 11,648 entries of published papers, reports—including considerable numbers of publications considered “gray literature,” theses, newspaper stories, and proposals, 97.3% of which were seen personally by Wiley. Even obscure titles that only the historian and collector would find of value are listed. Each entry is followed by a short description of the contents of the paper, and sometimes a quite extended abstract is presented for the more important works.

This tremendous collection of citations is complemented and made far more useful by the provision of cross-referenced indices. Index 1 is a list of all

bibliographic references according to taxonomic names of all bird species mentioned in the bibliography, so that one might find, for example, all publications which mention *Amazona ventralis*. Index 2 is a list of all bibliographic references divided by geographic names so that one might locate, for example, all works relevant to the Dominican Republic. An index of references sorted by key words is included, but this should be used in conjunction with a following appendix that lists subject key words stratified by categories and subcategories, as some of the lists of references can become quite lengthy and the desired subject may be better addressed in one of the many subcategories. The bibliography concludes with a list of serial or journal titles, a list of serials or journals organized by country of publication, a taxonomic list of species with common and Latin names, a key to geographic place names organized by island group, and a list of libraries and other key sources of information incorporated into the bibliography.

While the frontispiece seems to caution the reviewer with this note attributed to a G. F. Mees, “Bibliography is a most unrewarding occupation, because one tends to get blamed for what one has overlooked, rather than praised for what one has accomplished,” as a reviewer I felt obligated to find at least one missed citation. It took five years of use, but I finally did it—or rather Storrs Olson did it for

me. In a review of evidence for the existence of the Hispaniolan Macaw (*Ara tricolor*), Olson (2005) refers to "...an obscure reference that was long overlooked, Armas (1888)..." Lo and behold, that was it—a missing reference from Wiley's bibliography!

But really, there is little need to criticize this work. I can only begin to imagine what it took to track down, collate, and index this massive quantity of material. Personally, I would have liked to see the bibliography include more recent works beyond 1994, but of course a deadline needs to be established at some point. As it stands, this accomplishment should be widely hailed, and this bibliography should be found in the libraries and collections of all who have an interest in Caribbean ornithology and conservation. It is indispensable. The Western Foundation of Vertebrate Zoology should be saluted for publishing this work, and of course, Jim Wiley should be thanked for the years of work that must

have been involved in its production. The publication of this bibliography really is a service to all of us who continue to build on the studies listed here, as we benefit from the experience of those who preceded us and who are represented in Wiley's outstanding bibliography.—STEVEN C. LATTA, *Department of Conservation and Field Research, National Aviary, Allegheny Commons West, Pittsburgh, PA 15212, USA; e-mail: steven.latta@aviary.org.*

LITERATURE CITED

- ARMAS, J. I. 1888. La zoología de Colón y de los primeros exploradores de América. Habana: Establecimiento Tipográfico, Imp. Militar de la Viuda de Soler y Compañía.
- OLSON, S. L. 2005. Refutation of the historical evidence for a Hispaniolan Macaw (Aves: Psittacidae: *Ara*). *Caribbean Journal of Science* 41:319-323.

DOMINICA'S BIRDS.—Arlington James, Stephen Durand, and Bertrand Jno. Baptiste. 2005. Forestry, Wildlife and Parks Division, Dominica. 136 pp. ISBN: None

From Dominica comes another delightful introduction to island birds! Continuing the outstanding contributions made by United States Fish and Wildlife Service's Division of International Conservation, and with the donation of the plates from Herb Raffaele and co-author's *A guide to the birds of the West Indies* (Princeton University Press), this guide to 65 common birds of Dominica breaks new ground with its wonderful use of history and culture in presenting the island's birds.

Following introductory notes on the interaction of birds and humans, an historical overview of ornithologists on Dominica, and a brief summary of legislation to protect birds on the island, the reader reaches some of the more innovative chapters of the book. The authors have scoured the island and interviewed many people to assemble a list of place names, plants, club and group names, and children's games which reflect the importance of birds to society. Even more impressive and entertaining is a list of proverbs, expressions, and metaphors that refer to birds. For example, one Creole expression translates as, "It is imperative that one sleeps among the chick-

ens in a fowl house to know how fowls snore," suggesting that it is best to experience a situation to know how best to deal with its recurrence. Another expression is a reminder that every situation and person must be judged on merit: the literal translation of the Creole is, "All birds are birds, but a Gray Kingbird [*Tyrannus dominicensis*] is not a Scaly-naped Pigeon [*Patagioenas squamosa*]."

The heart of the book though is the species accounts which feature more than 5 dozen commonly seen or culturally important birds of Dominica, including endemic species, other permanent residents, and over-wintering migrants. Each account features local names, a physical description for identification of the species, and notes on habitat and nesting. For some species there is also a discussion of the present conservation status of the bird on the island, and a sometimes long section on how that species is viewed in Dominica's rich folkloric tradition. Here again is where this book really shines, providing the reader with abundant examples of how prominent birds are in oral traditions and how ingrained in the fabric of life birds and other wildlife can be. For example, in this small book we learn that flocks of frigatebirds over land indicate that very heavy rains are expected; the kestrel calling or the kingfisher's rattle while flying over a community are signs that a woman has just become pregnant; eating humming-

birds will drive a person mad; and the presence of the House Wren (*Troglodytes aedon*) indicates a boa constrictor (*Constrictor constrictor*) is nearby. Finally, each species is illustrated with a figure from the Raffaele guide, although a few species accounts are supplemented with a photograph of the bird or other artwork. The book concludes with complete indices of English, scientific, and local names; appendices of plant names mentioned in the text; local (Creole) words pertaining to birds; a short English-Creole dictionary of bird terms; and a short list of references of Dominican ornithological works.

I have few criticisms of this informative and entertaining book. I found the species accounts to be somewhat inconsistent, with some species given only the most basic identification points and descriptions of habitat and nest characteristics, while other species were awarded much longer and more detailed accounts topped off by significant folkloric histories. A few accounts even added sections on symbols and legends associated with the species. I thought some of the bird images could have been reproduced in a larger format, as some are quite

small and there often appeared to be a fair amount of wasted white space on the page. For some reason the image of the beautiful Rufous-throated Solitaire (*Myadestes genibarbis*) is missing entirely, and some of the photographs are reproduced in a slightly inferior way. I found no spelling or typographic errors, except that a few of the subheadings in the species accounts were not in bold-face type.

But these are really minor problems. The book's value is really in providing a sterling example of how ornithologists and conservationists can draw on rich cultural traditions to help bring people to better appreciate birds, and to support more fervently efforts to conserve birds and their habitats. Building a conservation ethic is sometimes the first and greatest battle in protecting our natural resources, and this fine book from Dominica shows us a wonderful example of one way to move forward in the good fight.—STEVEN C. LATTA, *Department of Conservation and Field Research, National Aviary, Allegheny Commons West, Pittsburgh, Pennsylvania 15212; e-mail: steve.latta@aviary.org*

REVIEWERS OF VOLUME 19

We thank the following individuals for reviewing manuscripts (more than one indicated in parentheses) for volume 19: Wayne J. Arendt (4), Adam C. Brown, P. A. Buckley (2), Dennis Denis (4), Jack C. Eitniewski, Hiram Gonzalez (2), Susan M. Haig, Ruud von Halewijn (2), William K. Hayes (2), Ariam Jimenez, Susan E. Koenig, Oliver Komar (4), James Kushlan, Steven C. Latta (3), Catherine Levy,

Douglas B. McNair, Leopoldo Miranda-Castro, Steven G. Mlodinow (2), Lourdes Mugica (2), William L. Murphy (2), Erica Nol, Robert L. Norton, Robert B. Payne, Tineke G. Prins (2), James V. Remsen, Jr. (3), Frank Rivera (2), Antonio Rodriguez, Daysi Rodriguez, Jeremy Taylor, George E. Wallace (2), Nils Warnock, and Joseph M. Wunderle (3).

INFORMATION FOR CONTRIBUTORS

The Journal of Caribbean Ornithology welcomes submission of articles, notes, commentaries, book reviews, and announcements on all aspects of avian biology within the Greater Caribbean region, including Bermuda, the Bahamas, and all islands within the Caribbean basin.

Language.—Contributions may be submitted in English, Spanish, or French. An abstract in at least one of the other two languages is required but is unnecessary for submission (the editorial board will assist with translation).

Form of Submission.—All manuscripts and materials must be submitted electronically, preferably as a Word, WordPerfect, jpg or gif file attachment, to the editor, Floyd Hayes, at jco@puc.edu. Cuban authors should submit manuscripts directly to the new editor in chief, Martín Acosta, at macosta@fbio.uh.cu. Each research manuscript will be reviewed by at least two referees who will judge its suitability for publication.

Format.—Conform to the style of the most recent issue:

- Font: Times New Roman, 10 point.
- Spacing: single spaced throughout, with one space after a period and an extra space between sections.
- Title: all caps and centered, no longer than 20 words; include scientific name(s) for any species.
- Authors: small caps and centered; use superscript numbers for multiple addresses.
- Addresses: italicized and centered; if multiple authors, use superscripted numbers.
- Abstract: include in all research papers, including short notes; <5% of manuscript's length; heading indented and italicized, followed by a colon.
- Key words: up to 10 in alphabetic order and separated by commas; heading indented and italicized, followed by a colon.
- Section headings: small caps and centered.
- Subsection headings: small caps and left justified.
- Bird names: vernacular name followed by scientific name in parenthesis, with only vernacular name used thereafter; vernacular name optional for French and Spanish manuscripts.
- Text citations: author(s) and year (e.g., Smith 1990, Smith and Jones 1991, Smith *et al.* 1992); multiple citations listed chronologically.
- Measurements: metric units (e.g., km, m, ha, g, l).
- Dates and times: continental dating (e.g., 5 March 2005) and 24-hour clock (e.g., 08:35 hr).
- Acknowledgments: precedes Literature Cited.
- Literature Cited: cite only publicly available sources; please avoid citing unpublished manuscripts and cite websites only when necessary.

Journal

Frost, M. D., and E. B. Massiah. 2003. Observations of rare and unusual birds on Grenada. *Journal of Caribbean Ornithology* 16:63-65.

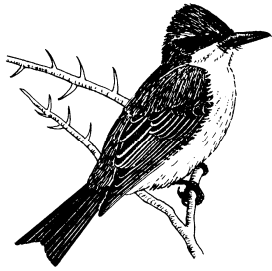
Book or report

Bond, J. 1985. *Birds of the West Indies*. 5th ed. Collins, London.

Chapter in book

Saliva, J. E. 2000. Status of Sooty Terns in the West Indies. Pp. 102-108 *in* Status and conservation of West Indian seabirds (E. A. Schreiber and David S. Lee, eds.). Society of Caribbean Ornithology, Ruston, LA.

- Tables: insert on separate pages after Literature Cited; each numbered (e.g., Table 1) with a short heading at the top; footnotes alphabetic rather than numeric.
- Figures: each must be electronic and preferably embedded within the manuscript; insert on a separate page after Literature Cited; each numbered (e.g., Fig. 1) with short headings; photos should include photographer's name; only black and white figures will be published in the print version unless the extra costs of printing in color are paid by the author, but color will be available in pdf files.
- Appendices: insert each on separate pages after Literature Cited; each numbered (e.g., Appendix 1) with a short heading at the top; footnotes must be alphabetic rather than numeric.



THE JOURNAL OF CARIBBEAN ORNITHOLOGY

SOCIETY FOR THE CONSERVATION AND STUDY OF CARIBBEAN BIRDS
SOCIEDAD PARA LA CONSERVACIÓN Y ESTUDIO DE LAS AVES CARIBEÑAS
ASSOCIATION POUR LA CONSERVATION ET L' ETUDE DES OISEAUX DE LA CARAÏBE

2006

Vol. 19, No. 2

SOCIETY FOR THE CONSERVATION AND STUDY OF CARIBBEAN BIRDS

The Society for the Conservation and Study of Caribbean Birds (SCSCB) is the largest single regional organization committed to the conservation of wild birds and their habitats in the Greater Caribbean region, including Bermuda, the Bahamas, and all islands within the Caribbean basin. The overarching objective of the SCSCB is to increase the ability of Caribbean ornithologists, resource managers, conservation organizations, institutions, and local citizens to conserve the birds of the Caribbean and their habitats. We aim to achieve this by 1) developing regional conservation projects, activities, and materials that facilitate local conservation, management, and research, and 2) building networks and partnerships with local, national and international NGOs that share our bird conservation goals. Further information about the society, including news and announcements, is available at the society's website: <http://www.scsb.org>.

MEMBERSHIP

Annual membership dues are US\$20.00 for individuals, US\$50.00 for institutions based in the Caribbean, and US\$120 for institutions based elsewhere. Life memberships are available for US\$300.00, payable in three annual installments. Send check or money order in US funds with complete name and address to: Dr. Rosemarie Gnam, 4201 Wilson Blvd. #110-174, Arlington, VA 22203-1589, USA; e-mail: ilothian@msn.com.

JOURNAL

The SCSCB publishes *The Journal of Caribbean Ornithology*, a refereed journal publishing articles, notes, commentaries, book reviews, and announcements on all aspects of avian biology within the Caribbean region. Contributions are welcome in either English, Spanish, or French. Since the journal's humble inception as *El Pitirre*, the society's newsletter, in 1988, James W. Wiley single-handedly edited 17 volumes of the journal, which gradually increased in quantity and quality over the years as it transformed into a reputable scientific journal. In 2003 (volume 16) the journal's name changed to *The Journal of Caribbean Ornithology* to better reflect the journal's content. Information for contributors is provided on the inside back cover. Further information about the journal, including more detailed information for contributors, archives of volumes 1-15, contents and abstracts, sample pdf files of a recent issue, and information for advertisers, is available at the society's website: <http://www.scsb.org>.

SOCIETY OFFICERS

<i>President:</i>	Mr. Andrew Dobson	<i>Journal Editor:</i>	Dr. Floyd Hayes
<i>Vice-President:</i>	Dr. Lisa Sorenson	<i>Members at Large:</i>	Mr. Jeremy Madeiros
<i>Secretary:</i>	Dr. Ann Haynes Sutton		Dr. Lourdes Mugica
<i>Treasurer:</i>	Dr. Rosemarie Gnam		Dr. Adrienne Tossas
<i>Past-President:</i>	Mr. Eric Carey		Mrs. Carolyn Wardle