

OBSERVAȚII ASUPRA STRUCTURII ȘI DINAMICII SEZONIERE ALE AVIFAUNEI MARINE IHTIOFAGE DIN APELE NAMIBIEI/ATLANTICUL DE SUD-EST

N. C. PAPADOPOL^{*}, Angelica CURLIȘĂ^{*}, V. CRISTEA^{}**

Key words: Atlantic Ocean, Namibia, seabird's behavior, seabirds, species associations.

INTRODUCERE

Sunt prezentate într-o manieră sintetică, rezultatele unor observații ornitologice realizate în perioada 1980-1990 la bordul unor nave românești de pescuit oceanic, în cadrul unor misiuni de cercetare halieutică complexă, desfășurate în apele precontinentale ale Namibiei. Parte dintre aceste date au făcut obiectul unor comunicări anterioare în care însă, obiectivul principal al discuției l-a constituit starea rezervelor pescărești (PAPADOPOL, 1980, 1982, 1984 a, b, 1989, 1991, 1992, 1998; PAPADOPOL et al., 1981, 1983, 1985, 1987, 1990).

Dat fiind caracterul complementar al observațiilor ornitologice în expedițiile menționate, tratarea și discutarea lor au constituit obiect de interes secundar, fapt care ne-a determinat să revenim asupra acestei tematici, cu o mai bună punere în valoare a datelor primare și o mai atentă interpretare a rolului avifaunei marine ihtiofage asupra echilibrului de ecosistem local, inclusiv a rolului factorului antropic asupra etologiei-ecologiei acestui etaj al biotei.

MATERIAL ȘI METODA

În perioada aprilie 1980-mai 1990, la bordul unor nave sub pavilion național au fost executate 8 misiuni de cercetare complexe, în sectorul 17°17'-28°38' S/10°00'E, deasupra unor adâncimi de 110-620 m, în diverse sezoane ale anului climatic austral, acoperindu-se întreaga arie a diviziunilor 1.3.-1.5./Zona FAO47.

Se adaugă acestora o misiune de cercetare în zona de larg, deasupra izobatelor de 500-2500 m, realizată în martie 1982 și ulterior o a doua, efectuată în martie-aprilie 1990, la bordul navei rusești RTMS "Patriot" – Kaliningrad și respectiv Stv. "Rodna"- Tulcea.

În toate expedițiile realizate, expediții cu durate de 2-9 luni pe mare, s-au efectuat observații zilnice, în principal în intervalul luminos, asupra concentrațiilor de păsări marine ihtiofage formate temporar în timpul fiecărei operațiuni de virare a uneltei de pescuit: aceasta a însemnat între 150-200 de observații pentru fiecare misiune în parte.

La fiecare traulare diurnă s-a urmărit evaluarea numerică a indivizilor din componența formațiunilor temporare, pe specii, comportamentul acestora, inclusiv pierderile determinate de activitatea individuală și de grup în preajma uneltei în virare-recuperare la bord, de hrănirea cu puiet scăpat din ochiurile sacului de traul (PAPADOPOL, 1998, 1992).

Pentru determinarea speciilor de pasari marine s-au utilizat lucrările lui Saunders (1971), Harison (1983), Bianchi și al., (1993), unele corective fiind posibile cu ocazia vizitei autorului principal, în mai 1990, la Universitatea Cape Town și Muzeul de Istorie Naturală din localitate.

Capturile accidentale de *Morus capensis*, destul de numeroase, au permis recuperări de exemplare inelate, inclusiv schimb de informații cu South African Ring Unit, inițiatorul programului regional SAFRING/Univ. Cape Town-RSA. Analiza datelor de lansare și recuperare ale exemplarelor inelate a facilitat reconstituirea traseelor de migrație urmate de această specie în regiune.

^{*} Complexul Muzeal de Științe ale Naturii Constanța – Constanța, Bv. Mamaia no. 255, cod 90052.

^{**} Universitatea "Dunărea de Jos" Galați – Galați, Str. Domnească, Nr. 47, victor.cristea@ugal.ro

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Ansamblul condițiilor ambientale care caracterizează aria precontinentală ale Namibiei și Africii de Sud, în primul rând bogăția bazei trofice primare și secundare, importante rezerve de pești pelagici gregari, totul pe fondul acțiunii benefice a curentului rece al Benguelei și a unei zone de “upwelling” costier permanent, au condiționat dezvoltarea și menținerea în zonă a unei numeroase și diverse avifaune marine, ihtiofage sau zooplanctonofage, cu rol important în reglarea echilibrelor sistemice și a potențialului pescăresc.

Această avifaună, cu importante efective pentru câteva specii, populează coasta stâncoasă și salba de insule pietroase care dublează linia de țărm între Walvis Bay și Capul Acelor (22°56'-34°50'S), situând regiunea printre marii producători de guano (PAPADOPOL et al., 1987; BRANCH și BRANCH, 1988; BIANCHI et al., 1993).

Sunt caracteristice regiunii o serie de elemente autohtone, caracteristice acestei arii tropicale cu climat moderat, cu succesiune de anotimpuri și o bandă costieră de ape reci, cum ar fi micul pinguin de Cap (*Spheniscus demersus*), care alături de foca sud-africană (*Arctocephalus pusillus*) conferă o notă aparte acestor ape. Se alătură lor specii oceanice australe larg migratoare, sau oaspeții de iarnă veniți din spațiul subantarctic-antarctic, precum și cei estivali, păsăret venit din emisfera boreală (PAPADOPOL et al., 1987; BRANCH și BRANCH, 1988, BIANCHI et al., 1993; PAPADOPOL et al., 2007).

Tot acest etaj faunistic, componentă a ecosistemului sud-est atlantic, se hrănește intens pe seama rezervelor de pești pelagici gregari, sau intră în concurență cu răpitorii ihtio-zooplanctonofagi, creându-și prin aceasta o dependență directă sau indirectă de intensitatea activităților industriei pescărești. După unele aprecieri (SHAUGHNESSY, 1979; BRANCH și BRANCH, 1988; PAPADOPOL, 1998), numai în spațiul marin namibian, avifauna marină ihtiofagă consumă cca. 200 000 - 250 000 t/an, iar populația locală de focă de Cap cca. 500 000-560 000 t/an, ceea ce ridică la însumări de 700 000 - 810 000 t/an, o rată apreciabilă în raport cu captura pescărească medie a anilor '80 de 1.2-1.3 mil.t/an, perioadă de maximă activitate pescărească regională (PAPADOPOL, 1998).

Pescuitul industrial practicat în regiune, cu un număr important de unități navale aflate în permanență în operațiuni de pescuit, indiferent dacă este vorba de nave seiner sau trauler, de unități de pescuit costier sau expediționar, toată această activitate a schimbat comportamentul avifaunei ihtiofage și a cârdurilor de focă de Cap, apetitul lor pentru căutarea și obținerea autonomă a hranei, accentuând dependențele de factorul antropic. Aceste etaje ale faunei locale au devenit, în timp, dependente de pescuitul industrial și aceasta îndeosebi în sezonul rece, cu hrană puțină, dispersată și greu de capturat.

Foamea, instinctul de răpitor, exacerbat la vederea unei prăzi abundente, febra momentului de atac, pierderea controlului din cauza concurenței cu ceilalți parteneri ai cârdului, interferența cârdurilor de focă de Cap - dușman natural, lipsa de experiență a tineretului și nu în ultimul rând unele greșeli de manevră a traulului la virare, determină adeseori capturi accidentale de păsăret și foci, soldate cu moartea indivizilor prin înec sau răniri grave, adeseori letale (PAPADOPOL, 1991, 1998; PAPADOPOL et al., 2007).

Cârdurile de păsări ihtiofage formate la virarea traulului sunt concentrații exclusiv diurne, nepermanente, cu structura eterogenă în specii, în continuă dinamică și extrem de gălăgioase.

Se formează rapid, în timpul manevrelor de virare, odată cu apariția uneltei la suprafață, în siajul navei, atrăgând spre nava în manevră stolurile din proximitatea navelor învecinate, exemplarele izolate sau formațiunile care patrulează deasupra mării. Intensitatea acestor regroupări poate constitui adeseori, indiciu asupra rezultatelor pescuitului, păsăretul având un puternic instinct de anticipare.

Odată constituite aceste cârduri gălăgioase, îndrăznețe și active, cu aruncări spectaculoase în picaj și reveniri rapide la înălțimea de veghe, se mențin până la aducerea sacului de traul la bord, descărcarea sa și încetarea pretriajului efectuat pe punte. Activitățile de atac și capturare a prăzii se intensifică în cazul unor manevre de golire a sacului de traul prin “fermoare” laterale sau la încetinirea-blocarea temporară a momentelor de virare. Capturile accidentale de păsăret se semnalează în aripile traulului, cu plasa cu ochi mare, mai rar prin încurcare în plasa matiței sau a carcasei sacului.

După virarea uneltei, parte din exemplare se mai mențin o vreme în preajma navei, descriind

un zbor circular, de supraveghere, după care o nouă tentație determină migrarea spre alt reper de interes, avertisment ca nava în cauză se află în operațiuni de virare a traului (PAPADOPOL, 1991, 1998).

În apele namibiene, din observațiile efectuate (PAPADOPOL, 1980, 1998), aceste formațiuni temporare sunt constituite din exemplare adulte și juvenile de *Morus capensis* (foto 1), *Diomedea cauta* (foto 2), *Diomedea choirorhynchus*, *D. Melanophris* (foto 3), cărora li se adaugă mici formațiuni de *Procellaria aequinoctialis* (foto 4), *Calonectris diomedea* (foto 5), *Pterodroma antarctica*, specii de *Pachyptila* (foto 6), și *Oceanitis*. Începând cu iarna australă a anului 1985, în acest sezon s-a semnalat și prezența unor formațiuni mici, extrem de mobile, de *Daption capense* (Furtunar de cap) (foto 7).

Extrem de rar și numai în situația unui pescuit la sud de paralelele 20° 30'-21° 00'S, în apropierea apelor de coastă, apar în preajma navelor și mici formațiuni de *Phalacrocorax capensis* (foto 8). Devin mai abundente între 22° 30'-27° 30'S, mai ales în zilele cu mare calmă și sunt remarcate în concentrații compacte, la distanțe de 13-15 Mm de țarm, la pescuit de hamsie și sardină (*Engraulis capensis*, *Sardinops ocellatus*, *Etrumeus whiteheadi*).

Slab zburător, cormoranul de Cap se ridică greu de pe fața apei, la apropierea navei. Numai o iarnă australă aspră, cu multă meduză îl pot sili să intre în concurență cu *M. capensis*, specie dominantă, agresivă și îndrăzneată, care nu-l tolerează în pupa navelor de pescuit. Oriunde ar fi, în preajma lăsării serii, formează cârduri, în formații asemănătoare unor mari "V"-uri, sinuoase, în zbor razant cu suprafața apei, toate căutând adăpostul coastei, spre a reveni, imperturbabile și matinale, la fiecare început de nouă zi.

Alături de această specie se mai remarcă, în formațiuni mixte sau separate și alte specii, *Phalacrocorax carbo*, *P. coronatus* și *P. neglectus*, ultimele două mai rare la vest de limita de 13.5 Mm a zonei de coastă (PAPADOPOL, 1998).

În sectorul 20° 30'-23° 30'S, mai ales în sezonul de vară australă, pot fi remarcate în pescuit mici formațiuni sau exemplare izolate de *Pelecanus onocrotalus*, care are o puternică colonie în laguna vecină portului Walvis Bay. În aria namibiană, la nord de 23°-24°S, aparițiile lui *Spheniscus demersus* (pinguinul de Cap) sunt rare, dar nu surprinzătoare: un exemplar capturat în 1984, la bordul navei B₄₁₉ "Mândra" a fost adus la Complexul Muzeal de Științe ale Naturii Constanța, constituind multă vreme deliciul spectacolelor de la Delfinariu (PAPADOPOL, 1984, 1998) (foto 9).

În sezoanele de iarnă australă, au mai fost observate exemplare izolate de *Stercorarius parasiticus*, *Catharacta antarctica*, lariforme antarctice, dar și de *Puffinus griseus*, un procelariform cu arie largă de repartiție.

În general, indiferent de sezon sau sector al ariei namibiene, formațiunile temporare de păsări marine ihtiofage, formate în preajma navelor trauler aflate în operațiuni de virare a uneltei, sunt formate dominant din exemplare de *M. capensis*, secundar albatroși (*Diomedea cauta*, *D. choirorhynchus*), actorii principali ai unui spectacol mereu deosebit, extrem de animat și gălăgios.

În tabelul alăturat (tab.1) este prezentată structura cârdurilor formate în pupa navei B₄₁₉ "Mândra", la virarea traului, structură surprinsă în sezoanele reci ale anilor 1982-1984.

Tabel 1. Structura cârdurilor de păsări ihtiofage formate în preajma navei B₄₁₉ "Mândra" în diviziunile 1.3-1.4/FAO₄₇, sezonul rece al anilor 1983-1984 (date originale)

Perioada iunie – septembrie 1983						
Nr. crt.	Specia	Traulăricu păsări la virare		Total exemplare observate	Numărexemplare la o traulare	
		număr	%		limite	medie
1.	<i>Morus capensis</i>	157	56,64	32 190	10-2500	205
2.	<i>Diomedea cauta</i> , <i>Diomedea choirorhynchus</i>	122	39,35	4 344	2-200	120
3.	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	6	1,93	720	20-200	120
4.	<i>Pachyptila</i> sp.	51	16,45	3 275	10-200	64
5.	<i>Phalacrocorax capensis</i>	11	3,55	150	10-30	14
	TOTAL	157	56,64	40 679	10-2600	259

Perioada aprilie– mai 1984						
1.	<i>Morus capensis</i>	103	41,87	12 240	10-1000	119
2.	<i>Diomedea cauta</i> , <i>Diomedea choirorhynchus</i>	70	28,45	4 195	5-300	60
3.	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	16	6,50	900	10-200	56
4.	<i>Pachyptila</i> sp.	25	10,16	1 481	6-200	59
5.	<i>Phalacrocorax capensis</i>	1	0,41	5	5	5
	TOTAL	104	42,28	18 821	20-1250	181

Pentru situația dată subliniem că, contrar obișnuinței acestor păsări de a se hrăni cu specii pelagice (*Trachurus capensis*, *Sardinops ocellatus*, *Etrumeus whiteheadi*, *Engraulis capensis*), în sezoanele reci ale anilor 1983-1984 acest segment de avifaună a trecut la capturarea tineretului de merluciu (*Merlucius capensis* și *Merlucius paradoxus*), specii care au dominat pescuitul, dar care nu constituie hrana obișnuită a păsăretului ihtiofag, fiind specii bentonice, de adâncime și deci neaccesibile. (PAPADOPOL, 1984, 1998).

Capturile de păsări marine ihtiofage sunt, în general, ceva mai rare datorită abilității păsărilor de a evita încurcarea în plasele traulului la virare. Uneori însă, foamea reduce precauțiunile impuse de instinctul de conservare și determină acțiuni îndrăznețe care se sfârșesc cu încurcarea păsărilor în aripile traului.

Aceste accidente apar mai frecvent la *M. capensis*, specie extreme de activă și vorace, care execută lansări în picaj de la 20-100 m altitudine, uneori foarte aproape de unealtă, ceea ce determină capturarea curajoșilor, mai ales a tineretului imatur.

O situație oarecum aparte, cu numeroase capturi de *M. capensis*, a fost semnalată în mai-septembrie 1980, sezon de toamnă-iarnă australă, când cauza dispariției concentrațiilor de pește pe zonă, cu exacerbară nevoii de hrănire la această specie a provocat numeroase capturi de păsăret la toate navele pescărești prezente în zonă. În condițiile date, în mai 1980, nava B₄₁₉ "Inau" care a activat în sectorul 17° 17'-20° 43'S (ad. 120-350m), în 22 zile de pescuit a avut parte de capturarea a sute de exemplare de *M. capensis*, aceste capturi au permis unele observații biometrice, ale căror rezultate sunt precizate în tab.2 (PAPADOPOL, 1980, 1991, 1998) (foto 10).

Tabel 2. Caracteristicile biometrice (cm) la exemplarele de *M. capensis* capturate de nava B₄₁₉ "Inau" în diviziunile 1.3-1.4/FAO₄₇, în mai 1980 (date originale)

Număr exemplare: 248

Caracteristici	Lungime totală (cm)	Lungime până la baza cozii(cm)	Anvergura (cm)	Greutate corporală (kg)
Maxima	92,0	63,0	180,0	3,0
Minima	76,0	61,0	150,0	2,5
Medie	82,34	61,17	168,14	2,79

Capturile accidentale realizate de nava B₄₁₉ "Inau", în toamna-iarna anului 1980, au permis și recuperarea a 17 exemplare de *M. capensis* marcate în cadrul programului SAFRING/Univ. Cape Town. Schimbul de date cu sud-africanii, privind locul de lansare și cel de capturare a exemplarelor inelate, a permis a se concluziona că efectivele de *M. capensis* din apele namibiene au o structură eterogenă, fiind formate atât din exemplare aparținând efectivelor locale, cât și din exemplare venite de departe, din extrema australă a continentului (tab.3). în căutarea hranei aceste păsări pot efectua deplasări de până la 500-2300 Km, probabil și mai mult (PAPADOPOL, 1991, 1998).

Tabel 3. Rezultatele recuperării unor exemplare de *M. capensis*, în mai-septembrie 1980, în diviziunile 1.3-1.4/FAO₄₇, indivizi inelați în cadrul programului SAFRING/Univ.

Cape Town (date originale)

- a) LANSARE: T. B. Oatley, Univ. Cape Town, 1979-1980
 - i. Punctul extrem nordic: Mercury Island (25° 43' / 14° 56'E)
 - ii. Punctul extrem sudic: Bird Island (33° 51' / 26° 17'E)

- b) RECUPERARE: N. C. Papadopol, mai-septembrie 1980, navele B₄₁₉ "Inau" și B₂₂ "Negoiu"
- i. Punctul extrem nordic: 17° 15' / 11° 24'E
- ii. Punctul extrem sudic: 20° 46' / 13° 02'E

	Minim	Maxim	Medie
Timp în libertate/ indiv. id	30 zile	180 zile	79 zile
Distanța parcursă individual	929 km	2 362 km	1 321 km
Curs mediu individual	318°	340°	337°

CONCLUZII

Prezentarea sintetică a rezultatelor cercetărilor efectuate în apele namibiene ale Atlanticului de Sud, în limita diviziunilor costiere 1.3-1.5, a permis o bună valorificare a unor observații de continuitate efectuate în anii 1980-1990, la bordul unor nave expediționare românești. Aceste date au fost, până în prezent, slab valorificate dat fiind caracterul lor complementar în raport cu obiectivele prioritare ale misiunilor timpului.

Lucrarea aduce prin aceasta o serie de date noi, puțin cunoscute și care completează nivelul de cunoaștere a diverselor etaje ale ecosistemului sud-est atlantic.

Privitor la aceste aspecte se desprind câteva concluzii:

- aglomerațiile de păsăret ihtiofag din preajma navelor de pescuit sunt formațiuni temporare, de scurtă durată, determinate de instinctul de hrănire, exacerbate de dificultățile de capturare a prăzii în sezoane dificile, de toamnă-iarnă australă, cu condiții nefavorabile formării și menținerii concentrațiilor de pești pelagici gregari;
- pe plan local, specia dominantă în aceste aglomerații de hrănire este *M. capensis*, urmată de speciile genului *Diomedea*, albatroșii;
- parte din specii au pierdut capacitatea de a pescui autonom și au devenit dependente de activitățile antropice. Această apropiere fortuită determină, indirect, pierderi importante de efective, în principal de tineret imatur;
- în structura avifaunei locale s-au remarcat alături de specii locale numeroase, alte specii migratorii venite dinspre sud sau nord, pentru a evita asprimea iernii australe sau boreale;
- efectivele locale de *M. capensis* sunt completate adesea, în iarna australă, cu păsăret venit de la mare distanță, uneori de dincolo de Capul Acelor.

MULȚUMIRI

Autorii mulțumesc pentru sprijinul primit de-a lungul timpului, domnilor Prof. dr. Tery B. OATLEY și Prof. dr. George BRANCH de la Universitatea Cape Town, inclusiv Secretariatului Executiv al Comisiei pentru Pescuitul în Atlanticul de Sud-Est/ICSEAF, care a sprijinit organizarea și buna desfășurare a expedițiilor (PAPADOPOL, 1998, 2005).

BIBLIOGRAFIE

1. Bianchi G., Carpenter E., Roux P. J., Molly J. F., Bayer D., Bayer J. H., 1993 - *The living marine resources of Namibia*, NORAD-FAO, Roma, p. 450.
2. Branch G., Branch M., 1988 - *The living shores of Southern Africa*, Ed. C. Struik Publishers, Cape Town, p. 272.
3. Firulescu C-tin, Papadopol C. N., Leonte E., Maximov V., 1985 - *Contribuții la cunoașterea condițiilor de pescuit, a structurii populațiilor de pești industriali din spațiul diviziunilor 1.3-1.4, în sezonul de primăvară australă a anului 1984*, Halieutica nr.2(34), p. 5-58.
4. Harrison P., 1983 - *Sea Birds*, London UK, p. 206-270.
5. Papadopol C. N., 1980 - *Raport asupra rezultatelor cercetărilor efectuate în zona Oceanului Atlantic de sud-est, platforma continentală a Namibiei, în perioada aprilie-august 1980*, Halieutica nr. 4(16), p. 63-78.
6. Papadopol C. N., Radu Gh., Cristea V., 1981 - *Raport asupra rezultatelor cercetărilor efectuate în zona Oceanului Atlantic de sud-est, platforma continentală a Namibiei, în perioada ianuarie-aprilie 1981*,

- Halieutica nr. 3(19), p. 31-71.
7. Papadopol C. N., 1982 - *Raport asupra rezultatelor cercetărilor efectuate în zona Oceanului Atlantic de sud-est, platforma continentală a Namibiei, în perioada septembrie-decembrie 1981*, Halieutica nr. 4(24), p. 5-91;
 8. Papadopol C. N., Zaharia D., Cristea V., 1983 - *Raport asupra rezultatelor cercetărilor halieutice efectuate în zona Oceanului Atlantic de sud-est, platforma continentală a Namibiei, perioada octombrie 1982-ianuarie 1983*, Halieutica nr. 2(26), p. 5-62.
 9. Papadopol C. N., 1984 - *Raport asupra rezultatelor cercetărilor halieutice efectuate în zona Oceanului Atlantic de sud-est, pe platforma continentală a Namibiei, perioada iunie-septembrie 1983*, Halieutica nr. 1(29), p. 7-106.
 10. Papadopol C. N., 1984 - *Contribuții la cunoașterea evoluției condițiilor de pescuit și a structurii comunităților ihtiologice din zona platformei continentale namibiene în sezonul de toamnă-iarnă australă a anului 1984*, Halieutica nr. 4(22), p. 59-200.
 11. Papadopol C. N., Leonte E., Zaharia D., 1987 - *Glavnîe harakteristikî ribolovnîi promîslenosti Iv.A.R. v Namibiu" Sbornik abzorov po planu NTS 1986 g, Tema 7.0/1987*, GLAV-TENTRMIR, Moskva, p. 80.
 12. Papadopol C.N., 1989 - *Raport of Romanian participation in fisheries research and international enforcement in the ICSEAF Convention Area, 1985-1987*, ICSEAF/89, Gen.Doc. nr. 1, p. 25.
 13. Papadopol C. N., Leonte E., Radu Gh., 1990 - *Rapport national de la Roumaine concernant la pêche et les recherches halieutiques deroulées dans la zone de la Convention en 1989*, ICSEAF/90/Gen.Doc., p. 12.
 14. Papadopol C. N., 1991a - *Subîmpărțirile zoogeografice ale Atlanticului de Sud-Est*, Halieutica nr. 1(57), p. 33-96.
 15. Papadopol C. N., 1992 b - *Efectele intensificării pescuitului industrial asupra comportamentului și efectivelor populațiilor namibiene a unor specii de păsări oceanice ihtiofage și a focii de Cap*, Cong.Nat.Biologie - Iași, t.2, p. 276-27.
 16. Papadopol C. N., 1998 - *Studiul sistematic, zoogeografic și populational al faunei ihtiologice a Atlanticului de Sud-Est. Date privind rentabilitatea exploatării pescărești industriale*, Academia Română, teza de doctorat, p. 400.
 17. Papadopol C. N., 2005 - *Trei decenii de cercetare halieutică românească în Oceanul Atlantic de Sud-Est*" Marea Noastră, nr. 4(57), p. 15-17.
 18. Papadopol N. C., Curlișcă A., Făfădău D., 2007 - *Contribuții la cunoașterea etologiei focei de Cap (Arctocephalus pusillus, Schreter, 1776) din apele de platformă a Namibiei/Atlanticul de Sud-Est – Probleme actuale ale protecției și valorificării durabile a diversității lumii animale*, A 6^a Conferința de Zoologie a Academiei de Științe a Moldovei, Chișinău, Moldova, p. 49-50.
 19. web.uct.ac.za (René Navarro – foto1).
 20. polaris.nipr.ac.jp (foto 2).
 21. www.hardaker.co.za – foto Trevor Hardaker (foto 3, 4, 5, 8).
 22. www.treasuresofthesea.org.nz (foto6).
 23. www.gdargaud.net/Antarctica/Life/PetrelsCape.jpg (foto7).
 24. foto 9- imagine din fototeca personală – dr. N. C. PAPADOPOL.
 25. foto 10- imagine din fototeca personală – dr. N. C. PAPADOPOL.

OBSERVATIONS ON STRUCTURE AND DYNAMICS OF SEASONAL ICHTHYOPHAGOUS SEABIRD'S IN THE NAMIBIA/ATLANTIC SOUTHEAST WATERS

The paper presents, in a synthetic manner, the results of some ornithological observations carried out during 1980-1990, on board of Romanian ocean fishing vessels, in the context of complex expedition's fisheries research, conducted in pre-continental waters of Namibia.

Based on data issued, is relevant to point out the role of the ichthyophagous marine avifauna on the local ecosystem balance, as well as the one of the human factor on the floor of ethology-ecology of biota.



Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.



Foto 7.



Foto 8.

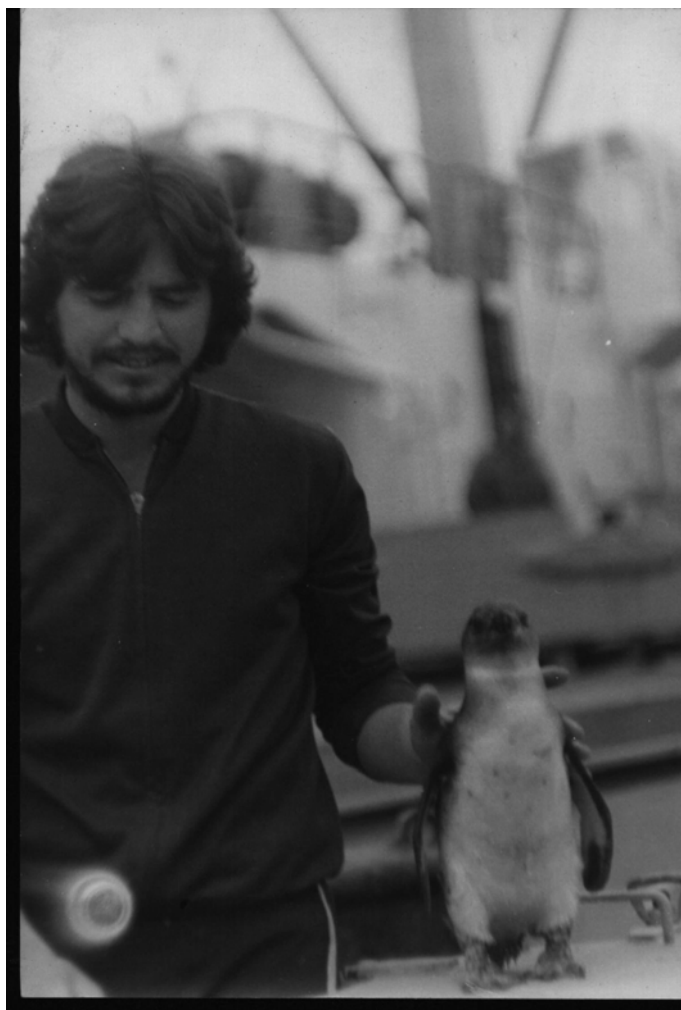


Foto 9.



Foto 10.