LJEEST
ISSN 2710-5237
www.srcest.org.ly/jou

المجلة الليبية لعلوم وتكنولوجيا البيئة

Libyan Journal of Ecological & Environmental Sciences and Technology(LJEEST)

DOI: https://doi.org/10.63359/ij2j5262

أهمية الجزر الشاطئية الصغيرة للطيور المهاجرة والمقيمة على شواطئ مدينة طرابلس

صفاء الزناتي[1] خالد التائب[1،2]

ARTICLE INFO

Vol. No. 4 June, 2022

Pages A-(9 - 18)

Article history:
Received 28 February 2022
Accepted 01 April 2022

Authors affiliation
1. Department of Zoology, Faculty of Science, the University of Tripoli. P.o.Box: 13227
2. The Libyan Society for Birds.

Keywords: Small islands, Biodiversity, Threatened species, Rare species

الملخص

أجريت هذه الدراسة خلال الفترة من فبراير إلى يوليو 2020، وقد شملت ثلاث مواقع وهي: موقع قرقارش، موقع المدينة السياحية، موقع جنزور. حيث هدفت هذه الدراسة لحصر التنوع الحيوي للطيور التي ترتاد هذه الجزر الصغيرة بشواطئ مدينة طرابلس، ومقارنة تنوع وأعداد الطيور بين مواقع الدراسة، وتأثير مصادر الإزعاج عليها. كذلك لتسليط الضوء على الجزر الصغيرة بالشاطئ الممتد بين جنزور، وقرقارش بمدينة طرابلس الكبرى. وسجلت الدراسة بالمواقع الثلاثة 40 نوعا من أصل 16 عائلة. أما الأعداد في هذه المواقع كان أكبرها في موقع قرقارش، وأقلها في موقع جنزور أنواعا وأفرادا. وباستخدام مؤشر شانون للتنوع فإن موقع قرقارش كان الأكثر تنوعا وموقع جنزور الأقل تنوعا، ثم يليه موقع المدينة السياحية. كما سجلت هذه الدراسة مجموعة قراءات لحلقات بأرجل أربعة طيور والتي تدل على خط هجرتها وهي: *Larus fascus* (Linnaeus 1758) نورس أسود الظهر صغير، *Larus audouinii* (Payraudeau 1826) نورس أودن، *Larus michahellis* (Naumann 1840) نورس أصفر الساق. كما تم تسجيل 10 أنوع مهددة بالانقراض ورد ذكرها في الملحق الثاني الصادر عن مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة بمنطقة البحر المتوسط (UNEP, MAP, RAC/SPA)، ونوعين ورد ذكرها في القائمة الحمراء الصادرة عن الاتحاد الدولي لصون الطبيعة (IUCN/ Red list) ومن ضمن نتائج هذه الدراسة تم تسجيل ثلاثة أنواع نادرة في موقع قرقارش *Larus ichthyaetus* (Pallas 1773) نورس أسود الرأس الكبير، *Larus marinus* (Linnaeus 1758) نورس أسود الظهر الكبير، *Larus argentatus* (Pontopiddan 1763) نورس الرنجة الأوروبي؛ علما بأن الأخير قد سجل لأول مرة في ليبيا.

The importance of coastal small Islands for resident and migratory birds on the coasts of Tripoli

Zenati Safa[1] and Etayeb Khaled[1,2]

This study was conducted during the period from February to July 2020 on three sites along Tripoli coast; Gargaresh, Siahiya and Janzour. This study aimed to inventory the biodiversity of birds that utilize these small islands, compare the diversity and numbers of birds among the sites, as well as to investigate the impact of disturbance on them. Moreover, highlight the importance of small islands on the beach between Janzour and Gargaresh along the coast of Tripoli. This study recorded a total of 40 bird species belong to 16 families. The highest number of birds was in Gargaresh islands, and the lowest was in the Janzour site, both in terms of species and individuals. By using Shannon's diversity index, Gargaresh site was the most diverse and the Janzour site was the lowest. This study also recorded some tags (rings) on the legs of birds, which indicate their migratory line and the curriculum vitae of each bird, these species are: lesser black-backed gull *Larus fascus* (Linnaeus 1758), Audouin's gull *Larus audouinii*

(Payraudeau 1826) and Yellow-legged gull *Larus michahellis* (Naumann 1840). Furthermore, a total of 10 endangered species that mentioned in Annex II issued by the Regional Activity Center for Specially Protected Areas in the Mediterranean (UNEP, MAP, RAC/SPA) were recorded, and two species mentioned in the Red List issued by the International Union for Conservation of Nature (IUCN/ Red) list). Among the results of this study, three rare species were recorded at the Gargaresh site: Pallas's gull *Larus ichthyaetus* (Pallas 1773), Great black-back gull *Larus marinus* (Linnaeus 1758), and a first record of European herring gull *Larus argentatus* (Pontopiddan 1763) in Libya.

© 2022 LJEEST. All rights reserved.
Peer review under responsibility of LJEEST

المقدمة

يتميز الساحل الليبي بالعديد من المناطق التي تلجأ إليها الكثير من الطيور عند هجرتها؛ وذلك لتوفر الظروف الملائمة: كالمأوى، والغذاء، والمناخ المتميز بالتباين في درجة الحرارة من حيث الارتفاع والانخفاض؛ والذي يساعدها على النمو والتكاثر. ومن المناطق التي يتميز بها الساحل الليبي أنواع مختلفة من الأراضي الرطبة مثل: الجزر، والبحيرات، والخلجان (Defos *et al.*, 2001; Etayeb and Essghaler, 2007).

من الأنظمة سالفة الذكر التي يتميز بها الساحل الليبي، وجود العديد من الجزر على طول الشريط الساحلي، علما بأن أنظمة الجزر، وخاصة الصغيرة منها، تشكل تراثا مشتركا في البحر المتوسط، (Meininger *et al.*, 1994) فهناك ما يقارب من 15000 جزيرة صغيرة، كما يوجد في الحوض الغربي أكثر من 1000 جزيرة صغيرة، ولكن فقط 35 سلسلة من الجزر الصغيرة المتقاربة التي يتم الاهتمام بها رسميا. علما بأن الجزر الصغيرة تعتبر أنظمة بيئية معزولة ساعدت عناصر التنوع الحيوي على التوطن، حيث أكدت دراسة Azafzaf و Defose (2010) أهمية هذه الجزر كمأوى لتكاثر العديد من الأنواع النادرة والمهددة بالانقراض.

بالنسبة لهذه الأنظمة البيئية، فإن التحديات التي تواجهها ليست محلية فحسب، بل على نطاق عالمي. بالإضافة إلى أهمية هذه المناطق في الحفاظ على التنوع البيولوجي، فإنه لها قيما أخرى في التراث الثقافي، والمناظر الطبيعية، والتراث التاريخي وإمكانيات الصيد، والسياحة. رغم ذلك، فإن الجزر الصغيرة لا تحظى بالاهتمام الكافي في مواجهة التحديات البيئية.

تم إنشاء وكالة حماية السواحل الفرنسية Conservatoire du littoral للاهتمام بالجزر الساحلية، وبفضل جهود هذه الوكالة، انطلقت المبادرة الدولية لحماية الجزر الصغيرة (PIM)، والتي تهدف إلى تحسين إدارة هذه الجزر، وطرق حمايتها من خلال تبادل المعلومات والخبرات بالتعاون مع الشركاء المحليين (Azafzaf and Defose, 2010).

نشرت المنظمة الدولية للطيور (BirdLife International) في عام 2001، كتابا حول المناطق الهامة للطيور في أفريقيا، والجزر المرتبطة بها، وتم تحديد ثمانية مواقع هامة في ليبيا، من بين هذه المواقع جزيرة القارة (AL- Gharah) وجزيرة العلبة (Al Elba) كأنظمة بيئية جزرية (EGA-RAC/SPA, 2012).

عام 1993 قام فريق من المؤسسة الدولية لبحوث الطيور المائية، والأراضي الرطبة (WIWO) بالتعاون مع مركز بحوث الأحياء البحرية بتاجوراء، بتقديم أبحاث عن الطيور المائية، حيث قاموا بزيارة مستعمرات الخرشنة المتوجة *Thalasseus bengalensis* ، وكان العدد كالتالي: 1700 زوج في جزيرة القارة و40 زوجا على جزيرة العلبة (Meininger *et al.*, 1994). في منتصف يونيو 2004 إلى مارس 2005، ذكر Gaskell ولأول مرة بأنه وجد مستعمرة لأكثر من 50 زوج على جزيرة في إحدى بحيرات بنغازي (Gaskell, 2005). في شهر أغسطس 2006، تم تسجيل تكاثر *T. bengalensis* ، حيث قدر مجموع طيور المستعمرة 1551 زوجا في جزيرة القارة و21 زوجا في جزيرة العلبة. علما بأن جزيرة القارة تستضيف أهم مستعمرة من *T. bengalensis* في ليبيا، ومنطقة البحر المتوسط (Azafzaf *et al.*, 2005; 2006).

جزيرة فروة تقع في غرب الساحل الليبي، عند المنطقة الحدودية بين ليبيا، وتونس. هذه المنطقة تعتبر إحدى أهم بيئات توقف للطيور المهاجرة في ليبيا (Etayeb and Essghaier, 2007)، ونظرا لموقعها وتنوعها البيولوجي الفريد، جذبت اهتمام الباحثين من مختلف الدول منذ زمن بعيد وأول دراسة علمية لهذه الجزيرة قام بها العالم Scordia في عام 1937 (Pergent *et al.*,2002). بينما تم إجراء الدراسات العلمية المنتظمة الأخيرة من قبل مركز أبحاث الأحياء البحرية في تاجوراء، وجامعة طرابلس قسم علم الحيوان، وقسم علم النبات (Salah,1974; El-Ghiriani,1977; Mabruk, 1977; Wadida, 1980)، وقد تم ملاحظة عدة أنواع مهددة ومعرضة للخطر منها *T. bengalensis*, Audouin's Gull *Larus audouinii*, ferruginous Duck *Aythya nyroca*, shag *Phalacrocorax aristotelis* (Etayeb, 2002; Smart *et al.*, 2006; Etayeb *et at.*, 2007 & Hamza *et al.*, 2008).

بحيرة جليانة تقع بالقرب من مركز مدينة بنغازي، وبها جزيرة صغيرة، تعتبر من أفضل الأماكن في ليبيا لمشاهدة مجموعات متنوعة من الطيور المقيمة والمهاجرة وخلال فصل الشتاء فإنه أكثر من 30% من الطيور المشتية في ليبيا تمت ملاحظتها في جليانة، وهي تعتبر آخر موقع تكاثر تم اكتشافه للخرشنة المتوجة *T. bengalensis* . في عام 2012 تم إعادة ترميم هذه الجزيرة من قبل أعضاء الجمعية الليبية للطيور(LSB) بالتنسيق بين الهيئة العامة للبيئة وبرنامج حماية الجزر الصغيرة (PIM) حيث تم زيادة مساحة سطح الجزيرة ورفع مستواها إلى حوالي 30سم من أجل جعلها مناسبة لتعشيش الطيور، وتجنب غمر الأعشاش الذي كان سبب في فشل تعشيش طائر الخرشنة *T. bengalensis* في عامي 2010 -2011 (Etayeb *et al.*, 2012).

نظرا للأهمية الكبيرة لهذه البيئات في حياة الطيور المائية، وخصوصا خلال هجرتها، فقد أجريت هذه الدراسة لتسليط الضوء على الجزر الصغيرة بساحل مدينة طرابلس بالشاطئ الممتد بين جنزور، وقرقارش بمدينة طرابلس الكبرى، وتهدف إلى حصر الأنواع التي ترتاد هذه الجزر الصغيرة بشواطئ مدينة طرابلس ومقارنة التنوع وأعداد الأفراد بين مواقع الدراسة وكذلك معرفة تأثير مصادر الإزعاج على أنواع الطيور وأعدادها.

المواد وطرق العمل

الدراسة شملت المواقع الممتدة على شاطئ مدينة طرابلس من جنزور غربا دائرة العرض (N32^0.8414)، وخط الطول (E13^0.0182) إلى قرقارش شرقا خط العرض (N 32^0.8830) وخط الطول (E13^0.1353) (شكل 1)، وتم دراسة ثلاث مواقع على امتداد هذا الشاطئ.

شكل 1. الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة

1- جزيرة صغيرة في شط جنزور، تقع بين خط العرض (23°.8414) وخط الطول (13°.0182) وتبعد عن الشاطئ بمسافة 45.18 مترا تقريبا وإجمالي مساحتها 126.86 مترا مربعا تقريبا.

2- موقع المدينة السياحية: يقع بين خط العرض (23°.8597) وخط الطول (13°.0742) وهو عبارة عن مرتفع صخري يتخلله جزء رملي وينفصل عن الشاطئ عندما يغمر بالماء مع وجود مرفأ طبيعي لقوارب الصيد.

3- جزر صغيرة قبالة شط قرقارش عبارة عن أربع تجمعات وهي كالآتي:

أولا– جزيرة: تقع بين دائرة العرض (23°.87544) وخط الطول (13°.11323) وتبعد عن الشاطئ بمسافة 99.45 مترا تقريبا، وإجمالي المساحة 350.37 مترا تقريبا.

ثانيا– مجموعة جزر: تقع بين خط العرض (23°.8774) وخط الطول (13°.1213) منها ما يبعد عن الشاطئ بمسافة 133.69 مترا تقريبا، و إجمالي المساحة 66.07 مترا مربعا تقريبا.

ثالثا– مجموعة جزر: تقع بين دائرة العرض (23°.8792) وخط الطول (13°.1278) منها ما يبعد عن الشاطئ بمسافة 91.15 مترا تقريبا، وإجمالي المساحة 680.08,1مترا مربعا تقريبا.

رابعا– مجموعة من الجزر: تقع بين دائرة العرض (23°.8812) وخط الطول (13°.1327)، منها ما تبعد عن الشاطئ بمسافة 105.404 متر تقريبا، وإجمالي المساحة 45.41 مترا مربعا تقريبا.

أقيمت هذه الدراسة على ثلاث مواقع في مدينة طرابلس: موقع جنزور، موقع المدينة السياحية موقع قرقارش، خلال الفترة من شهر فبراير 2020م. إلى شهر يوليو 2020م، والزيارات كانت بمعدل مرة واحدة أسبوعيا، وكان ذلك لتسجيل أعداد وأنواع الطيور المتواجدة في كل موقع، وقد تم خلال هذه الدراسة استخدام الآتي:

1. تليسكوب من نوع Opticron لمراقبة الطيور وقراءة الحلقات على أرجل الطيور.
2. منظار Kite بقوة تكبير 10×50.
3. آلة تصوير رقمية Nikon P900، وعدسة بقوة تكبير 24-2000mm للتوثيق.
4. الدليل الحقلي للتعرف على أنواع الطيور (Svensson *et al.*, 2009).

معالجة وتحليل البيانات:

تم استخدام مؤشرات التنوع الآتية:

1–مؤشر شانون للتنوع (Shannon Index):

يعتبر من أفضل الاختبارات التي تستخدم لقياس التنوع في المجتمع البيئي، وتوزيع عدد الأفراد بين الأنواع، تكون قيمته صفر عندما تكون العينة متمثلة في نوع واحد، وتكون القيمة عند الحد الأعلى عندما يزداد عدد الأنواع مع وجود توازن في عدد الأفراد، ويعبر عنه بالصيغة التالية:

$$H' = \sum \frac{n}{N} Ln \frac{n}{N}$$

حيث: n= عدد الأفراد في النوع i و N عدد الأنواع (Ludwig and Reynolds, 1988).

2–مؤشر سمبسون للسيادة (Simpson Index):

يعتبر من أوسع الاختبارات استخداما في الدراسات البيئية، وتنحصر قيمته بين (0،1)، ويشير ارتفاع قيمة الاحتمال إلى أن أغلب عدد الأفراد تتبع نوعا واحدا معين ذلك: أن التنوع منخفض أو ضعيف، ويعبر عنه بالصيغة التالية:

$$D = \frac{\sum n(n-1)}{N(N-1)}$$

حيث: n= عدد أفراد في النوع i و N عدد الأنواع بالكامل (Simpson, 1949).

3–معامل سورانسون للتشابه Sorensens coefficient of similarity (Ss):

يستخدم لإيجاد التشابه من عدمه بين متغيرين، وتنحصر قيمته بين 0 و1، أو يعبر عنه بنسبة مئوية، وكلما كانت القيمة أقرب إلى الواحد، كلما كان التشابه كبير ويعبر عنه بالصيغة التالية:

$$Ss = \frac{2a}{2a+b+c}$$

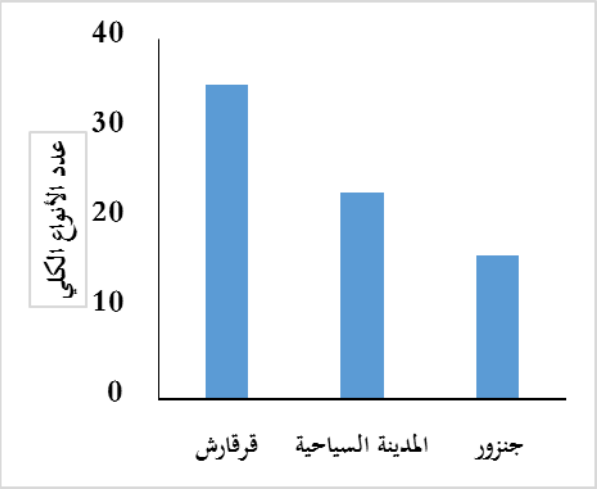
حيث: a= عدد الأنواع المشتركة بين العينة " أ " والعينة "ب".

b = عدد الأنواع التي تنفرد بها العينة "أ".

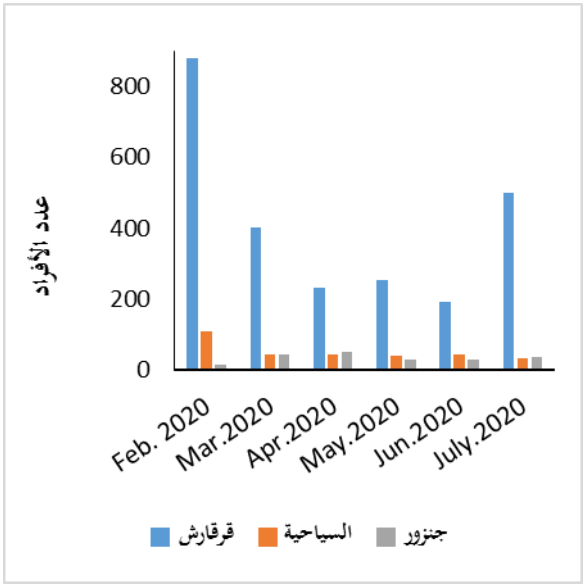
c= عدد الأنواع التي تنفرد بها العينة "ب". (Howege, 1998)

النتائج والمناقشة

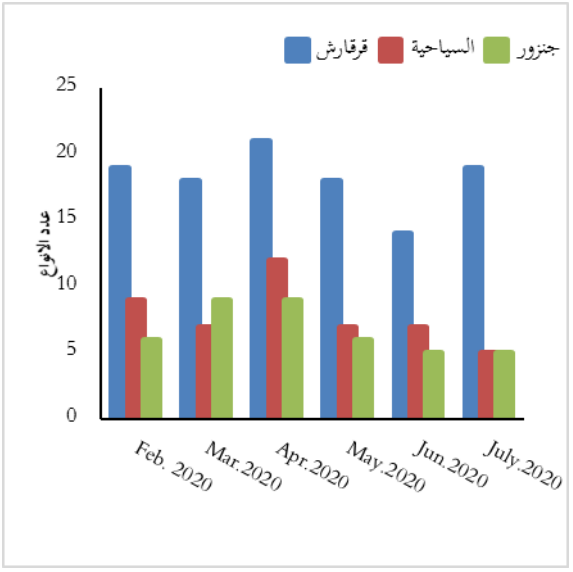
خلال هذه الدراسة تم تعداد 2983 طائر ينتمون إلى 40 نوعا من أصل 16 عائلة (ملحق1). حيث بلغ العدد الكلي للأنواع في موقع قرقارش 35 نوعا، وموقع المدينة السياحية 23 نوعا، وفي موقع جنزور16 نوعا (شكل 2). أما بالنسبة لعدد الأفراد في موقع قرقارش بلغ أكبر عدد للأفراد 879 فرد خلال شهر فبراير وأقل عدد للأفراد 193 فرد خلال شهر يونيو وفي موقع المدينة السياحية بلغ أكبر عدد للأفراد 108 فرداً خلال شهر فبراير وأقل عدد للأفراد 32 فرد خلال شهر يوليو، وموقع جنزور بلغ أكبر عدد للأفراد 52 فرد خلال شهر ابريل وأقل عدد للأفراد 16فرد خلال شهر فبراير (شكل 3). أيضا قد تم تسجيل عدد الأنواع خلال أشهر الدراسة في موقع قرقارش بلغ أكبر عدد للأنواع 21 نوع خلال شهر إبريل وأقل عدد للأنواع 14 نوع خلال شهر يونيو، في موقع المدينة السياحية بلغ أكبر عدد للأنواع 12 خلال شهر إبريل وأقل عدد للأنواع 5 خلال شهر يوليو، وفي موقع جنزور بلغ أكبر عدد للأنواع 9 خلال شهر مارس وشهر إبريل وأقل عدد للأنواع 5 خلال شهري يونيو ويوليو (شكل 4).



شكل 2. مقارنة عدد الأنواع الكلي في كل موقع



شكل 3. مقارنة بين المواقع من حيث عدد الأفراد



شكل 4. مقارنة بين المواقع من حيث عدد الأنواع خلال أشهر الدراسة

مؤشرات التنوع:

من خلال دراسة التنوع في مواقع الدراسة باستخدام مؤشر شانون، تبين أن أعلى مستوى له كان في موقع قرقارش، وأقل مستوى له كان في موقع جنزور (جدول3). وعند إجراء تحليل السيادة، بين أنواع الطيور الموجودة في المواقع باستخدام مؤشر سمبسون، بينت نتائج الدراسة أن أعلى مستوى للسيادة كان في موقع قرقارش، وأقل مستوى كان في موقع جنزور(جدول3).

جدول (3): نتائج مؤشرات التنوع بين مواقع الدراسة.

المواقع	مؤشر شانون	مؤشر سمبسون
قرقارش	2.39	0.86
السياحية	1.88	0.75
جنزور	1.45	0.55

من خلال استخدام مؤشر التشابه بين المواقع من حيث أعداد الطيور وتواجدها تبين أن أعلى مستوى تشابه كان بين موقع المدينة السياحية، وموقع جنزور، وأقل مستوى له كان بين موقع قرقارش، وجنزور (جدول4).

جدول 4. نتائج مؤشر التشابه بين مواقع الدراسة.

المواقع	قرقارش	جنزور
السياحية	%65	%75
قرقارش		%51

سجلت هذه الدراسة 4 حلقات بأرجل ثلاثة أنواع من الطيور المائية وكانت كالآتي: Larus fascus يحمل حلقة تحمل رمزAJ22C، Larus audouinii يحمل حلقة تحمل رمز ISZN وطائر أخر من نفس نوع Larus audouinii يحمل حلقة تحمل رمز BY28، و Larus michahellis يحمل حلقة تحمل رمز COOA، وكلها سجلت في موقع قرقارش)جدول5). كما ورد في الرد عن نوع طائر Larus fascus وتبينت نتائج الردود ان هذه الحلقة مرقمة في النرويج (شكل 5).

الأنواع الهامة والمهددة:

سجلت هذه الدراسة 10 أنواع من الطيور المائية، التي ورد ذكرها في الملحق الثاني الصادر عن مركز النشاط الإقليمي للمناطق المتمتعة بحماية خاصة بحوض البحر المتوسط (UNEP, MAP, RAC/SPA, 2018) كأنواع مهددة بالانقراض بمنطقة البحر المتوسط، كما سجلت نوعين ورد ذكرهما في القائمة الحمراء الصادرة عن الاتحاد الدولي لصون الطبيعة (IUCN/ Red list) كأنواع مهمة ومهددة بالانقراض (جدول6)،(ملحق-1).

الأنواع النادرة:

خلال هذه الدراسة تم تسجيل عدد 3 أنواع نادرة، بعضها تم تسجيلها سابقا في بعض المناطق في ليبيا وهي: نورس أسود الظهر الكبير Great Black backed Gull Larus marinusونورس أسود الرأس الكبيرPallas's Gull Larus ichthyaetus ، أما النوع الثالث فقد تم تسجيله لأول مرة في ليبيا خلال هذه الدراسة وهو: نورس الرنجة الأوروبي Herring Gull Larus argentatus .

وصف عام لنوع:Larus argentatus

الطير غير بالغ والحجم متوسط، لون الريش بني غامق من ناحية الظهر وبني فاتح من الناحية البطنية، الذيل أسود اللون، والرأس بني اللون، أما بالنسبة للمنقار فهو وردي اللون، ويوجد في نهايته شيء من السواد، أما الأرجل فهي وردية اللون.

جدول.5. الحلقات التي تم قراءتها خلال فترة الدراسة.

ر.م	الاسم الشائع	الاسم العلمي	رمز الحلقة	مكان	التاريخ
1	Lesser Black backed Gull	*Larus fascus*	JA22C	قرقارش	2020/3/20
2	Audouin's Gull	*Larus audouinii*	ISNZ	قرقارش	2020/5/19 2020/7/18
3	Yellow legged Gull	*Larus michahellis*	COOA	قرقارش	2020/5/29
4	Audouin's Gull	*Larus audouinii*	BY28	قرقارش	2020/6/12

شكل 5. تعريف بالحلقة التي يحملها طائر **Larus fascus**

جدول 6. الأنواع الهامة والمهددة التي تم تسجيلها بمواقع الدراسة.

ر.م	الاسم العربي	الاسم الشائع	الاسم العلمي	المصدر
1	عقاب النساري	Osprey	*Pandion haliaetus*	*RAC/SPA* AnnexII
2	قطقاط أسكندري	Kentish Plover	*Charadrius alexandrines*	RAC/SPA AnnexII
3	نورس قرقطي	Slender billed Gull	*Larus genei*	RAC/SPA AnnexII
4	نورس البحر المتوسط	Mediterranean Gull	*Larus melanocephalus*	RAC/SPA AnnexII
5	نورس الرنجة الأوروبي	Herring Gull	*Larus argentatus*	IUCN/ Red list
6	نورس أودن	Audouin's Gull	*Larus audouinii*	IUCN/ Red list RAC/SPA AnnexII
7	الخرشنة الصغيرة	Little Tern	*Sternula albifrons*	RAC/SPA AnnexII
8	خطاف بحر ساندوتش	Sandwich Tern	*Thalasseus sandvicensis*	RAC/SPA AnnexII
9	خطاف البحر نورسي المنقار	Gull billed Tern	*Gelochelidon nilotica*	RAC/SPA AnnexII
10	أبو بلحة	Caspian Tern	*Hydrobrogne caspia*	RAC/SPA AnnexII
11	الخرشنة المتوجة	Lesser Crested Tern	*Thalasseus bengalensis*	RAC/SPA AnnexII

مصادر الإزعاج:

من خلال الزيارات المتكررة لمنطقة الدراسة فقد تم ملاحظة العديد من مصادر الإزعاج بكافة مناطق الدراسة، وتتمثل في نشاط الصيد بالمناطق باستخدام السنار، وكذلك القوارب، كما لوحظ استخدام المتفجرات بمنطقة قرقارش، ومن أنشطة الصيد التي تم ملاحظتها هي طريقة الصيد بالبندقية الهوائية من قبل غطاسين. خلال فترة الصيف لوحظ تزايد أعداد الزوار، والمصطافين بالقرب من مناطق الدراسة وخصوصا خلال شهري يونيو، ويوليو وتزامن ذلك مع

تناقص أعداد الطيور خلال هذه الفترة. وكذلك حركة المركبات الألية كان لها تأثير على استقرار الطيور، وأعدادها وخصوصا بالمواقع القريبة من الشاطئ. أما بالنسبة للجزر القريبة والمتاخمة للشاطئ، فقد سجل مصدر أخر للإزعاج من قبل الكلاب السائبة وكان تأثيرها السلبي واضحا خلال الزيارات ويسبب في عدم استقرار للطيور الجاثمة بالموقع.

من خلال هذه نتائج الدراسة يتضح مدى أهمية هذه الجزر الشاطئية الصغيرة للطيور ومدى تأثيرها في استقطاب الطيور المهاجرة(Azafzaf and Defose, 2010) ، وخاصة جزر موقع قرقارش. أما من حيث الأنواع، فقد وصل إلى 40 نوعا وهذا التنوع يعكس أهمية هذه الجزر الشاطئية الصغيرة للعديد من الطيور، حيث تستخدمها كمأوى ملائم لراحتها، من خلال تعداد الطيور في هذه المواقع، كان هناك تفاوت في أعداد الأنواع والأفراد في كل من موقع قرقارش، وموقع المدينة السياحية، وموقع جنزور، وأعلى عدد للأنواع والأفراد من الطيور كان في موقع قرقارش كما أكد ذلك استخدام مؤشر شانون، وأقل عدد للأنواع والأفراد من الطيور في موقع جنزور، ثم موقع المدينة السياحية، ربما يرجع إلى إختلاف تضاريس المواقع، حيث إن موقع قرقارش تكثر به الجزر الصغيرة، وهي تبعد عن الشاطئ بمسافة تجعلها لا تتأثر بالإزعاج، مما يجعلها أكثر ملائمة للطيور؛ والجزيرة التي تم دراستها بموقع جنزور، قريبة من الشاطئ؛ لذلك فإن الأنشطة البشرية كان لها تأثير سلبي وذلك من خلال ملاحظة الأعداد الكبيرة من الصيادين والمصطافين، أما بالنسبة لموقع المدينة السياحية فهو عبارة إنفصال بسيط عن شاطئ صخري ونظرا لسهولة الوصول إليه من قبل الصيادين والزوار وكذلك المركبات الألية ناهيك عن إمكانية عبور الكلاب السائبة للمنطقة، فإن كل ما ذكر أثر سلبا على أعداد وأنواع الطيور بالموقع، وهناك العديد من الدراسات التي تناولت وأكدت التأثير السلبي للإزعاج على الطيور من حيث أعداد الأنواع والأفراد (Bunnell et al., 1981; Carney and Sydeman, 1999; Etayeb, K. 2002; Finney et al., 2005; Beale and Monaghan, 2005; Burton, 2007; Ficetola et al., 2007; Lowe et al., 2014; Etayeb et al., 2015) و كذلك أن مناطق الدراسة تعاني من التلوث بمياه الصرف الصحي وهذا له تأثير على بعض أنواع الطيور فعلى سبيل المثال: في شاطئ المدينة السياحية تم مشاهدة طائر Common Sandpiper Actitis hypoleucosمتأثرا بهذا التلوث مما أدى إلى تغير لون ريشه (شكل 6).

شكل 6. Actitis hypoleucos متأثرا بالتلوث

أشارت قيم مؤشر سمبسون للسيادة (جدول 3) إلى أن السيادة الأكبر كانت لنوع بموقع قرقارش، ثم موقع لنوع بموقع المدينة السياحية، وأقل قيمة لسيادة الأنواع كانت بموقع جنزور، ربما يدل هذا على تفضيل أنواع معينة من الطيور لطبيعة تضاريس الموقع. أما عند استخدام مؤشر التشابه بين المواقع، فكان أعلى قيمة تشابه بين موقعي جنزور والمدينة السياحية، ويرجح ذلك إلى قرب الموقعين وعدم وجود اختلافات بيئية كبيرة بينهم.

كما أوضحت نتائج هذه الدراسة بأن عشرة أنواع مهددة بالانقراض، قد ورد ذكرها في الملحق الثاني الصادر عن مركز النشاط الإقليمي للمناطق المتمتعة بحماية خاصة بحوض المتوسط(UNEP, MAP, RAC/SPA, 2018) ، وكذلك أوضحت الدراسة وجود نوعين ورد ذكرهما في القائمة الحمراء الصادرة عن الاتحاد الدولي لصون الطبيعة /IUCN) (Red list؛ وتسجيل هذه الأنواع بالملحق الثاني، والقائمة الحمراء؛ جاء نتيجة لتناقص في أعدادها، أو بسبب تدهور البيئات الطبيعية التي تعيش بها، مما نتج عنه أن تدرج أسماؤها ضمن قوائم الأنواع المهددة بالانقراض كما أن تواجدهم بمواقع الدراسة يعطي أهمية كبرى للمناطق وخاصة (موقع قرقارش). تعتبر هذه المواقع مأوى جيد للطيور، ونظرا لاحتوائها على العديد من الخصائص كوجود مجموعة من الجزر الصغيرة، حيث تستخدمها الطيور كمحطات لراحتها، وهذا يجعل من هذه الجزر مواقع هامة للتنوع الحيوي وملجأ لعدد كبير من الأحياء، ولاسيما الطيور المهددة بالانقراض. كذلك أوضحت نتائج هذه الدراسة، وجود ثلاثة أنواع نادرة في موقع قرقارش، حيث تم تسجيل أحد الأنواع لأول مرة في ليبيا وهذا يضفي أهمية كبرى على هذا الموقع بالذات وهذه الأنواع النادرة هي. Larus marinus

نوع نادر سجل مرة واحدة سنة 1998، تم تسجيل فرد واحد من هذا النوع النادر، وكان ذلك في 30 سبتمبر، كما تم تسجيل فردين في يوم 29 أكتوبر، في بحيرة فروة ,Etayeb) (2002; Isenmann et al., 2016، وفي هذه الدراسة تم رصد فرد واحد غير بالغ من هذا النوع في موقع قرقارش، في يوم 16 إبريل.

Larus ichthyaetusنوع نادر سجل عدة مرات سنة 2005 وسجل فردين من هذا النوع للمرة الأولى يوم 2 والثانية يوم 19 يناير 2005 في بنغازي، كما أنه سجل فرد واحد في يوم 3 يناير في بحيرة فروة، وسجل 3 أفراد في اليوم السابع من نفس الشهر في سبخة سلطان الواقعة شرق سرت .(Gaskell, 2005) أما في سنة 2006، فقد تم تسجيل 6 أفراد من هذا النوع وذلك في يوم 23 يناير في سبخة القبيبة الواقعة غربي سرت (Smart et al., 2006)، كما أنه سجل 6 أفراد بالغين من هذا النوع، وذلك في يوم 10 فبراير لسنة 2007 في سبخة سلطان(Etayeb et al., 2007) ، كما تم تسجل 8 أفراد من هذا النوع بين مدينتي مصراتة وبنغازي وذلك في يناير 2008 .(Hamza et al., 2008) أما في سنة 2011 سجل فقط 14 فردا من هذا النوع، في ثلاثة مواقع من خليج سرت، وقد كان ذلك في شهري يناير وفبراير .(Bourass et al., 2013)أما في هذه الدراسة فقد تم رصد فرد واحد بالغ من هذا النوع في موقع قرقارش في يوم 1 فبراير 2020.

Larus argentatus نوع نادر سجل لأول مرة في ليبيا، هذا النوع النادر تم تسجيله خلال هذه الدراسة ويعتبر التسجيل الأول في موقع قرقارش، حيث تم رصد فرد واحد منه، في يومي 1 و7 فبراير 2020، علما بأن هذا النوع يعتبر مهددا بالانقراض في قارة أوروبا فقط؛ وفقا لما ورد عن القائمة الحمراء الصادرة عن الاتحاد الدولي لصون الطبيعة (IUCN/ Red list).

أجريت هذه الدراسة خلال الفترة من شهر فبراير 2020م. إلى شهر يوليو 2020م. حيث استهدفت هذه الدراسة حصر الأنواع التي ترتاد الجزر الصغيرة بشواطئ مدينة طرابلس، ومقارنة التنوع وأعداد الأفراد بين مواقع الدراسة، وتأثير مصادر الإزعاج على أنواع الطيور وأعدادها، وسجلت الدراسة 40 نوعا من أصل 16 عائلة. أما أعداد الطيور في هذه المواقع كان أكبرها في موقع قرقارش، وأقلها في موقع جنزور أنواعا وأفرادا. كما سجلت هذه الدراسة مجموعة من الحلقات بأرجل أربعة طيور من مختلف الأنواع والتي تدل على أماكن قدومها وهجرتها وهي: Larus fascus نورس أسود الظهر صغير، Larus audouinii نورس أودن، Larus michahellis نورس أصفر الساق، كما تم تسجيل 10 أنوع مهددة بالانقراض ورد ذكرها في الملحق الثاني الصادر عن مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة بمنطقة البحر المتوسط ((UNEP, MAP, RAC/SPA، ونوعين ورد ذكرها في القائمة الحمراء الصادرة عن الاتحاد الدولي لصون الطبيعة ((IUCN/ Red list

ومن ضمن نتائج هذه الدراسة تم تسجيل ثلاثة أنواع نادرة في موقع قرقارش: Larus ichthyaetus نورس أسود الرأس الكبير، Larus marinus نورس أسود الظهر الكبير، Larus argentatus نورس الرنجة الأوروبي علما بأن الأخير سجل لأول مرة في ليبيا.

المراجع

Azafzaf, H., Baccetti, N., du Rau, P. D., Dlensi, H., Essghaier, M. F., Etayeb, K., Hamza, A. and Smart, M. (2005). Report on an Ornithological Survey in Libya from 3 to 17 January 2005. Cyclostyled report to Regional Activities Centre/Special Protected Areas (MAP/UNEP), Environment General Agency (Libya) and African-Eurasian Waterbird Agreement (UNEP/AEWA).

Azafzaf, H., Baccetti, N., du Rau, P. D., Dlensi, H., Essghaier, M. F., Etayeb, K., Hamza, A. and Smart, M. (2006). Report on an Ornithological Survey in Libya from 19 to 31 January 2006. Cyclostyled report to the Regional Activity Centre/Special protected Areas (MAP/UNEP), Environment General Agency, Libya and to the African-Eurasian Waterbird Agreement (UNEP/AEWA).

Azafzaf, H. and Defos, P. (2010). Rapport de mission en Libya.1, 8pp.

Beale, C.M., and Monaghan, P. (2005). Modelling The effects of limiting the number of visitors on failure rates of seabird nests. Conserv. Biol., 19, 2015-2019.

Bourass, E., Baccetti, N., Bashimam, W., Berbash, A., Bouzainen, M., De Faveri, A., Galidan, A. M. Saied, J. Yahia and Zenatello, M. (2013). Results of the seventh winter waterbird census in Libya, January-February 2011. Bulletin of the African Bird Club, 20, 20-26.

Bunnell, F.L., Dunbar, D., Koza, L. and Ryder, G. (1981). Effects of disturbance on the productivity and numbers of white pelicans in British columbia: observations and models colonial waterbirds 4, 2-11.

Burton, N. H. (2007). Landscape approaches to studying the effects of disturbance on waterbirds. Ibis, 149, 95-101.

Carney, K.M. and Sydeman, W.J. (1999). A review of human disturbance effects on nesting colonial waterbirbs. Waterbids; The international Journal of waterbirbs Biology 22, 68-79.

Defos, P.D.R., Essghaier, M.F.A. and Etayeb, K.S. (2001).- Preliminary Survey of coastal wetlands of Libya, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, France and Environment General Authority – Libya (report 1).

EGA-RAC/SPA waterbird census team (2012)- Atlas of wintering waterbird of Libya, 2005-2010. Imprimerie COTIM, Tunisia.

El-Ghiriani A., (1977)- Phytoplankton investigation in Farwa Lagoon. B. Sc. Thesis, University, El-fateh, Tripoli.

Etayeb, K. (2002). Astudy of migratory and resident marine birds in Ras-Attalgha and the Western part of Farwa Island. M. Sc. Thesis, Alfateh, Tripoli, Libya.

Etayeb, K.S., Bourass, E., Berbash, A., Bashimam, W. and Essghaier, M.F. A. (2015). Human disturbance affecting sensitive components (waterbirds) of wetlands; A case study on waterbirds in libyan Ramsar sites. Libyan Journal of Marine Science, (14): 16-28.

Etayeb, K.S. and Essghaier, M.F.A. (2007)- Breeding of marine birds on Farwa Island, western Libya. Ostrich, 78: 419-421.

Etayeb, K., Essghaier, M. F., Hamza, A., Smart, M., Azafzaf, H., du Rau, P. D., and Dlensi, H. (2007)- Report on an Ornithological Survey in Libya from 3 to 15 February 2007. Cyclostyled report to the Regional Activities Centre/Special Protected Areas (MAP/UNEP) and Environment General Authority, Libya.

Etayeb, K., Yahya, J., Shomany, K., Algnaien, H., and Hamza, A., (2012)- Report on restorantion and extension of lake Jeliana islet Technical Report. Initiative PIM 3,4,6pp

Ficetola, G,F., Sacchi,R., Scali, S., Gentilli, A., De Bernardi, F. and Galeotti, P. (2007). Focal species approach. Acta Oecolo., 31, 109-118 .

Finney, S. K., Pearce-Higgins, J. W., and Yalden, D. W. (2005). The effect of recreational disturbance on an upland breeding bird, the golden plover Pluvialis apricaria. Biological Conservation, 121(1): 53-63.

Gaskell, J. (2005). Recent changes in the status and distribution of birds in Libya. Sandgrouse, 27(2): 126.

Hamza, A., Saied, A., Bourass, E., Yahia, J., Smart, M., Baccetti, N., Defos du Rau, H. Dlensi and Azafzaf, H. (2008). Final report on a fourth winter ornithological survey in Libya, 20-31 January 2008.

Mansouri A. A., Talha, F. M., Hamza M.A., Pergent- Martini C., and Platini, F. (2002)- Characterization of the benthic vegetation in the Farwà Lagoon (Libya). Journal of Coastal Conservation, 8: 119-126.

Salah K. A., (1974)- A preliminary survey of the marine Pelecypods fauna of Farwa lagoon in the Libya Arab Republic. B.Sc. thesis, University, Tripoli.

Simpson, E. H. (1949). Measurement of diversity. nature, 163(4148), 688-688.

Smart, M., Essghaier, M. F., Etayeb, K., Hamza, A., Azafzaf, H., Baccetti, N.and Defos du Rau P. (2006). Wetlands and wintering waterbirds in Libya, January 2005 and 2006. Wildfowl, and Wetlands Trust. 56: 172-191.

Svensson,L., Mullarney,K. and Zetterstrom, D. 2009.(2 ed). Collins Bird Guide. Harper Collins, London.

UNEP/MAP-SPA/RAC,)2018(. SAP/RAC : SPA-BD Protocol - Annex II: List of endangered or threatened species.

Wadida S.K., (1980)- Astudy of the common littoral and sub- littoral Prosobranch Gastropods of the North-West coast of Libya Arab Jamahiriya. B Sc. Thesis, University, El-fateh ,Tripoli.

Unpublished report to the Regional Activity Centre for Specially Protected Areas(MAP/UNEP), and The Environment General Authority, Libya.

Howege, H. M. (1998). The structure of the molluscan assemblages of sea-grass beds in the Maltese Islands. Unpublished, Ph. D. thesis, University of Malta. 370p.

Isenmann, P., Hreing, J., Brehme , S., Essghaier, M., Etayeb, K., Bourass, E. and Azafzaf, H.(2016). Oiseaux de Libya – Bird of Libya. SEOF, 302Pp.

Lowe, A., Rogers, A. C. and Durrant, K. L. (2014). Effect of human disturbance on long-term habitat use and breeding success of the European Nightjar, Caprimulgus europaeus- Avian Conservation and Ecology 9 (2): 6.

Ludwig, J. A., and L., Reynolds, J. F., (1988). Statistical ecology: a primer in methods and computing . The Wiley- Interscience Publication, New York.337PP.

Mabruk K.S., (1977)- Study of the burrowing life in the Sandy– muddy substratum of the Farwa lagoon. B Sc. Thesis, University, El-fateh ,Tripoli.

Meininger, P. L., Wolf, P. A., Hadoud, D., and Essghaier, M. (1994). Ornithological survey of the coast of Libya, July 1993. WIWO report, 46.

Pergent G., Djellouli A. A., Hamza A. A., Ettayeb K. S., El

ملحق 1: الأنواع التي تم تسجيلها خلال الدراسة، وحالتها الطبيعية.

No	Family	Scientific name	Common name	Arabic name	Status IUCN/ Red list
1	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax carbo*	Cormorant	غراب الماء	Lc
2	Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Cattle Egret	بلشون الماشية	Lc
3		*Ardeola ralloides*	Squacco Heron	واق أبيض	Lc
4		*Egretta garzetta*	Little Egret	بلشون أبيض صغير	Lc
5		*Casmerodius albus*	Great Egret	بلشون أبيض كبير	Lc
6		*Ardea cinerea*	Grey Heron	بلشون رمادي	Lc
7	Threskiornithidae	*Platalea leucorodia*	Spoonbill	أبو ملعقة	Lc
8	Falconidae	*Falco tinnunculus*	Kestrel	عوسق شائع	Lc
9	Recurvirostridae	*Burhinus oedicnemus*	Stone Curlew	الكروان الجبلي	Lc
10	Charadriidae	*Charadrius hiaticula*	Ringed Plover	قطقاط مطوق	Lc
11		*Charadrius alexandrines*	Kentish Plover	قطقاط اسكندري	Lc
12		*Pluvialis squatarola*	Grey Plover	قطقاط رمادي	Lc
13	Scolopacidae	*Arenaria interpres*	Turn Stone	قنبرة الماء	Lc
14		*Calidris alpine*	Dunlin	دريجة	Lc
15		*Actitis hypoleucos*	Common Sandpiper	طيطوي إعتيادى	Lc
16		*Numenius phaeopus*	Whimbrel	كروان الماء الصغير	Lc
17	Laridae	*Larus ridibundus*	Black headed Gull	نورس أسود الرأس	Lc
18		*Larus genei*	Slender billed Gull	نورس قرقطي	Lc
19		*Larus melanocephalus*	Mediterranean Gull	نورس البحر الأبيض المتوسط	Lc
20		*Larus argentatus*	Herring Gull	نورس الرنجة الأوربي	Nt
21		*Larus michahellis*	Yellow legged Gull	نورس أصفر الساق	Lc
22		*Larus audouinii*	Audouins Gull	نورس اودن	Vu
23		*Larus fuscus*	Lesser BlacK backed Gull	نورس أسود الظهر الصغير	Lc
24		*Larus marinus*	Great Black backed Gull	نورس أسود الظهر الكبير	Lc
25		*Larus ichthyaetus*	Pallas′s Gull	نورس أسود الرأس الكبير	Lc

26		*Sternula albifrons*	Little Tern	الخرشنة الصغيرة	Lc
27		*Thalasseus sandvicensis*	Sandwich Tern	خطاف بحر ساندوتش	Lc
28		*Gelochelidon nilotica*	Gull billed Tern	خطاف البحر نورسي المنقار	Lc
29	Sternidae	*Sterna hirundo*	Common Tern	خرشنة شائعة	Lc
30		*Hydrobrogne caspia*	Caspian Tern	أبو بلحة	Lc
31		*Thalasseus bengalensis*	Lesser Crested Tern	الخرشنة المتوجة	Lc
32		*Chlidonias niger*	Black Tern	خطاف المستنقعات الأسود	Lc
33	Upupidae	*Upupa epops*	Hoopoe	هدهد	Lc
34	Meropidae	*Merops apiaster*	Bee Eater	وروار أوروبي	Lc
35	Alaudidae	*Galerida cristata*	Crested Lark	قمبرة متوجة	Lc
36	Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Barn Swallow	خطاف المخازن	Lc
37	Motacillidae	*Motacilla alba*	White/pied Wagtail	ذعرة بيضاء	Lc
38		*Motacilla flava*	Yellow Wagtail	ذعرة صفراء	Lc
39	Muscicapidae	*Ficedula hypoleuca*	Pied Flycatcher	خطاف الذباب الأبقع	Lc
40	Laniidae	*Lanius excubitor*	Great grey Shrike	صرد رمادي كبير	Lc

Lc= Least concern, **Nt= Near threatened & Vu= Vulnerable** (**http**://**www**.**iucnredlist**.**org**/)