الطيور المائية المشتية في الأراضي الرطبة بمنطقة مصراتة- ليبيا

خالد التائب[1]، عبدالعاطي السويب[2]، عامر الجمل[2]، عبدالمنعم الباعور[2]، حسين عبدالقادر[2]، أشرف قليدان[3]، صالح درياق[4]، علي برباش[4] والمختار سعيد[4].
1. قسم علم الحيوان، كلية العلوم، جامعة طرابلس. صندوق بريد 13227.
2. المنظمة الليبية لصون الطبيعة، مصراتة- ليبيا.
3. الجمعية الليبية للطيور، طرابلس-ليبيا
4. الهيئة العامة للبيئة- ليبيا
هاتف: 0944786093، alhareth.call@gmail.com

ملخص

تتميز ليبيا بتضاريس مختلفة مما أدى إلى تباين وتنوع كبير في الأنظمة البيئية. أغلب هذه الأنظمة ترتادها الطيور المهاجرة بنسب متفاوتة، وبالأخص المناطق الساحلية حيث الأراضي الرطبة والمسطحات المائية والمناخ المتوسطي. وتعد المناطق الرطبة من أفضل البيئات للطيور المقيمة والمهاجرة وبالأخص الطيور المائية، وهذه المناطق تعتبر ملجأ للكثير من الأنواع خلال هجرتها وذلك لتوفر الظروف الملائمة كالمأوى والغذاء. استهدفت هذه الدراسة الطيور المائية المشتية بثلاثة بيئات رطبة بمنطقة مصراتة خلال شهر يناير من السنوات 2017-2019، ضمن نتائج المسح الوطني للطيور المائية المشتية في ليبيا بإشراف المنظمة الدولية لحماية الأراضي الرطبة (Wetland International). تمت الدراسة في ثلاثة مواقع رطبة منها منطقة رطبة صناعية (محطة المعالجة بمصراتة) ومنطقتين طبيعيتين (وادي ساسو وقصر أحمد). تم تسجيل عدد 40 نوع من الطيور المائية وقد تميزت منطقة قصر أحمد بأعلى تنوع (28 نوع) وكانت محطة المعالجة أقل تنوعا (13 نوع). كما سجلت هذه الدراسة تواجد نوعين مهددين بالإنقراض: دريجة كروانية (***Calidris ferruginea***) و كروان الماء *(Numenius arquata)* وفقاً للقوائم الحمراء الصادرة عن الأتحاد الدولي لصون الطبيعة (IUCN Red list). وكذلك تم تسجيل تواجد خمسة أنواع من الطيور الهامة المهددة بالإنقراض بمنطقة حوض المتوسط والواردة بالملحق الثاني الصادر عن مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (Annex II, RAC/SPA – MAP/UNEP). هذه الدراسة تقترح تسجيل منطقة قصر أحمد كموقع رامسار وطني تابع لإتفاقية رامسار لحماية الأراضي الرطبة (Ramsar Convention) لما تميز به من مقومات تتماشى مع شروط الإتفاقية.

الكلمات المفتاحية: الطيور المائية، المناطق الرطبة، التنوع، الأنواع المهددة ومصراتة.

المقدمة

تتميز ليبيا بتضاريس مختلفة أدت إلى تنوع كبير في الأنظمة البيئية، أغلب هذه البيئات تتميز بتنوع حيوي وترتادها الطيور المهاجرة بنسب متفاوتة. والساحل الليبي يبلغ طوله حوالي 2000 كيلومتر ويضم العديد من المناطق التي تلجأ إليها الكثير من الطيور عند هجرتها وذلك لتوفر الظروف الملائمة كالمأوى والغذاء والمناخ المتميز بالتباين في درجة الحرارة من حيث الإرتفاع والإنخفاض والذي يساعدها علي النمو والتكاثر، وتعد المناطق الرطبة من أفضل البيئات للطيور المقيمة والمهاجرة وبالأخص الطيور المائية (Defose *et al.*, 2001). أجريت العديد من الدراسات حول الطيور في ليبيا وإن كانت بسيطة مقارنة بالدول المجاورة وباقي دول الإقليم، وإزداد خلال العقود الأخيرة الإهتمام بالأراضي الرطبة والكائنات التي تعيش في هذه المناطق حيث أقيمت العديد من الدراسات عن الطيور في ليبيا وأهمها قائمة بالطيور الليبية والتي نشرت خلال السبعينيات (Bundy, 1976) منها المسوحات الشتوية التي أصبحت حدثا منتظما وقد تم نشر نتائجها على هيئة تقاريرومنشورات علمية

(Azafzaf *at al* .,2005, 2006; Smart *et al* ., 2006; Hamza *et al.*, 2008; Etayeb *et al.*, 2007; Bourass *et al.*, 2013; EGA-RAC /SPA,2012; Etayeb *et al* ., 2014)

تعرف الأراضي الرطبة بأنها منطقة يغمرها الماء بصفة دائمة أو مؤقتة موسميا أو طوال السنة جاريا أو راكدا، عذبا أو مالحا مثل السبخات والمستنقعات والبرك والمسطحات المائية الضحلة والسدود المائية والعيون والأنهار والبحيرات العذبة والوديان والبرك الصناعية وماحولها (Moore, 2008). وتعد الأراضي الرطبة مناطق إنتقالية، وتعتبر من بين الأنظمة البيئية الأكثر إنتاجية في العالم مقارنة بالغابات المطرية بإقليم اليابسة وسلاسل الشعب المرجانية بالبيئات المائية، حيث تشغل 6% من مساحة اليابسة في العالم أي ما يقارب 5.3 إلى 8.6 مليون كيلومتر مربع (أشكناني، 2013). وترجع أهمية الأراضي الرطبة إلى كونها بيئات فريدة من حيث تنوعها الأحيائي ومواردها الطبيعية المتجددة من أسماك وأنواع أخري كثيرة نباتية وحيوانية، وكذلك تعتبر بيئة

مناسبة ومهمة لمعيشة وتكاثر العديد من أنواع الطيور وخصوصا المهددة بالإنقراض (Sheldon *et al.*, 2005; Duma, 2011). تعتبر بعضها محميات طبيعية، والأراضي الرطبة الطبيعية هي أنظمة بيئية مهمة على كوكبنا حيث تلعب دور مهم جدا في المحافظة على الماء والإبقاء على التنوع الحيوي الطبيعي بمختلف المستويات (Zhao and (Song, 2004. و من أهم وأكبر المخاطر التي تواجهها الأراضي الرطبة هي التوسع العمراني نتيجة لزيادة عدد السكان والذي أدى إلى إستنزاف هذه المصادر الطبيعية وإتلاف طبيعتها بشكل غير عقلاني وبدون إدارة سليمة (Mackintosh and Davis, 2013). الأراضي الرطبة في ليبيا متنوعة من واحات صحراوية وعيون مائية عذبة أو مالحة أو خزانات صناعية وعموما فإن أغلب الأراضي الرطبة في ليبيا تكون على هيئة أحواض ضحلة جدا مالحة ومفتوحة، جافة أو شبه جافة معظم فترات السنة وأحياناً تكون متصلة بالبحر (سبخات)، وأغلبها تستجذب الأنواع المختلفة من الطيور المائية خصوصا في فصل الشتاء مع إرتفاع منسوب مياهها(EGA-RAC /SPA,2012)، وهنا تجدر الإشارة إلي التعداد الشتوي للطيور المائية والذي يقام في أغلب دول العالم خلال شهر يناير من كل سنة تحت إشراف المنظمة الدولية للمناطق الرطبة Wetland International، وقد بدأ هذا التعداد في ليبيا منذ يناير 2005 (Smart *et al.*, 2006). أجريت هذه الدراسة ببعض المناطق الرطبة بمنطقة مصراتة ضمن أنشطة التعداد الشتوي للطيور المائية والذي تشرف عليه المنظمة الدولية للأراضي الرطبة (WetlandInternational) بمحطة مصراتة امعالجة مياه الصرف الصحي ومنطقة وادي ساسو وقصر أحمد وذلك لمعرفة الدور الذي تقوم به هذه البيئات في حماية التنوع الحيوي وخصوصا الطيور، ونظرا لقلة الدراسات حول هذه البيئات في ليبيا فقد تركزت هذه الدراسة على حصر الطيور المائية التي ترتاد المنطقة.

وتهدف هذه الدراسة إلى:

1. تحديد وضع المنطقة وفقا لمعاير إتفاقية رامسار للأراضي الرطبة، **2**. التعرف على أنواع الطيور التي ترتاد المنطقة، **3**. إحتمالية تسجيل بعض الأنواع المهمة (المهددة بالإنقراض).

وصف مناطق الدراسة:

وادي ساسو:

يقع وادي ساسوجنوب مدينة مصراتة حوالي 20 كلم 14°47'07.1'E 32°09'24.1"N بيلغ طول الوادي حوالي 35 كلم (صورة 1). يعتبر من الأودية الرئيسية بمدينة مصراتة، والتي غالباً ما يكون التصريف المائي في معظم أجزائه داخلياً بحيث لا تصل مياه الوادي للبحر، يمتد الوادي من الحدود الإدارية الغربية وينتهي إلي الجنوب من قرية الكراريم، مشكلاً دلتا واسعة مكونة من رواسب الوادي، يتصل به مجموعة من الروافد تسهم في زيادة جريان المياه بالوادي أثناء سيلانه في موسم الأمطار. المنطقة رعوية هامة بها العديد من النباتات الطبية والعشبية مثل القرضاب والرمث والسدر والقصب، وتعتبر نباتات السدر هي الغطاء النباتي السائد بالوادي، مع تواجد أشجار الطلح متفرقة ونادرة جدا. معدل هطول الأمطار 26 ملم سنوياً، وقد تم تحديد موقعين لتجمع المياه، أحواض مياه الصرف الصحي المعالجة وغدير ساسو.

محطة معالجة مياه الصرف الصحي:

تقع المحطة على بعد 10كم (32°19'36.0"N 15°00'15.8"E) جنوب مدينة مصراتة بمنطقة الغيران، تضم محطة المعالجة ثلاث مواقع للطيور، خزانات الترسيب بالمحطة ومكب النفايات وأحواض الري بالمياه المعالجة بالمشروع الزراعي السكت (صورة 1). المنطقة زراعية وذات أهمية اقتصادية (مزرعة السويحلي لانتاج الزيتون بالمنطقة الوسطى)، الغطاء النباتي السائد من النباتات المعمرة السرول (الإيوكالبتوس) والصنوبر تشكل طوق جنوب المدينة (الحزام الأخضر).

قصر أحمد:

تجمع ضخم من البحيرات المالحة (سبخات) بالقطاع الشمالي الشرقي لمنطقة مصراتة ويمتد على طول الشاطئ الغربي لخليج سرت(32° 00,105 N 15°08,408 E.). الساحل صخري رملي منخفض. مع وجود كثبان رملية ضخمة بمنطقة العرعار (صورة 1)، أما بالمنطقة الداخلية توجد بعض الأراضي الزراعية الرملية تتخللها بعض المستنقعات والمسطحات المياية المالحة، تتميز بوجود غطاء من نبات الساليكورنيا Arthrocnemum / Salicornia. المنطقة تستقطب أعداد هائلة من الطيور المائية وخصوصا المهاجرة والتي تقضي فترة زمنية بالمنطقة نظرا لتوفر الغذاء والملجأ.

صورة 1. مناطق الدراسة.

المواد وطرق العمل

أجريت هذه الدراسة خلال شهر يناير للسنوات 2017-2019 وتم خلال الدراسة استخدام الأتي:

1. تليسكوبات من نوع Opticron and Optolyth telescops لمراقبة الطيور.
2. منظار Olympous binoculars بقوة تكبير 10 X 50.
3. الدليل الحقلي للتعرف على انواع الطيور (Svensson, *et al*,. 2009)
4. آلة تصوير رقمية (Canon D700) وعدسة بقوة تكبير 300-70مم للتوثيق.

طريقة العمل:

- الزيارات كانت من الصباح الباكر حتى منتصف النهار وأحياناً إلى الفترة المسائية لتسجيل أعداد وأنواع الطيور المائية المتواجدة ومراقبتها.

معالجة وتحليل البيانات

تم استخدام مؤشرات التنوع لمعرفة الفروقات بين مناطق الدراسة وحسبت على أساس المجموع الكلي للأفراد والأنواع لسنة 2019.

1. مؤشر شانون للتنوع (Shannon Index)

يعتبر من أفضل الإختبارات التي تستخدم لقياس التنوع في المجتمع البيئي و توزيع عدد الأفراد بين الأنواع ، تكون قيمته صفر عندما تكون العينة متمثلة بنوع واحد وتكون القيمة عند الحد الأعلى وتزداد قيمة النوع بإزدياد عدد الأنواع مع وجود توازن في عدد الأفراد ويعبر عنه بالصيغة التالية:

$$H'=\Sigma \frac{ni}{N} \operatorname{Ln} \frac{ni}{N}$$

حيث : n = عدد الأفراد في النوع ، i و Nعدد الأنواع .

(Ludwing and Reynolds , 1988)

2. مؤشر سمبسون للسيادة (Simpson Index)

يعتبر من أوسع الإختبارات استخداما في الدراسات البيئية وتنحصر قيمه بين (0 ، 1) وتشير إرتفاع قيمة الإحتمال إلى أن أغلب عدد الأفراد تتبع نوع واحد معنى ذلك أن التنوع منخفض أو ضعيف ويعبر عنه بالصيغة التالية:

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

حيث : n عدد أفراد النوع ،i و N عدد الأنواع بالكامل

3. معامل سورانسون للتشابه Sorensen's coefficient of similarity (Ss)

يستخدم لإجاد التشابه من عدمه بين متغيرين وتنحصر قيمته بين 0 و 1 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 العينات التي تنفرد بها العينة "ب"

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

النتائج

تصنيف المناطق :

من خلال هذه الدراسة ونظرا لتضاريس المناطق فإن تصنيف المناطق ووفقا لمعايير اتفاقية رامسار كالتالي:

- ساسو: أراضي رطبة داخلية (N) أنهار وجداول وروافد موسمية متقطعة غير منتظمة.

Inland Wetland (N). Seasonal/intermittent/irregular rivers/streams/creeks.

ومحطة مصراتة لمعالجة مياه الصرف الصحي تصنف ضمن المعيار الثامن على أنها منطقة رطبة صناعية وبأنها منطقة لمعالجة مياه الصرف الصحي.

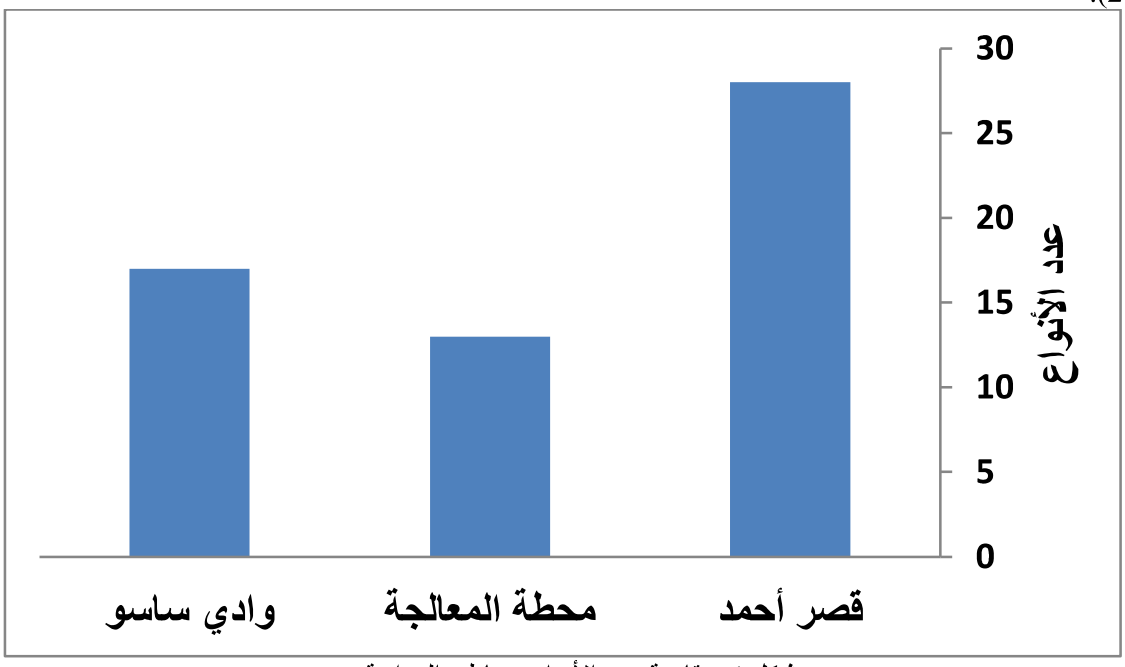
(8) Waste water treatment areas (Sewage farms, settling ponds ،oxidation basins)

- قصر أحمد: أراضي رطبة شاطئية / بحرية (H) سبخات بمناطق المد والجزر وتشمل السبخات المالحة والمروج المالحة والملاحات السبخات المرتفعة وهذا يتضمن أيضا مستنقعات المياه العذبة والمالغة (قليلة الملح) بمناطق المد والجزر.

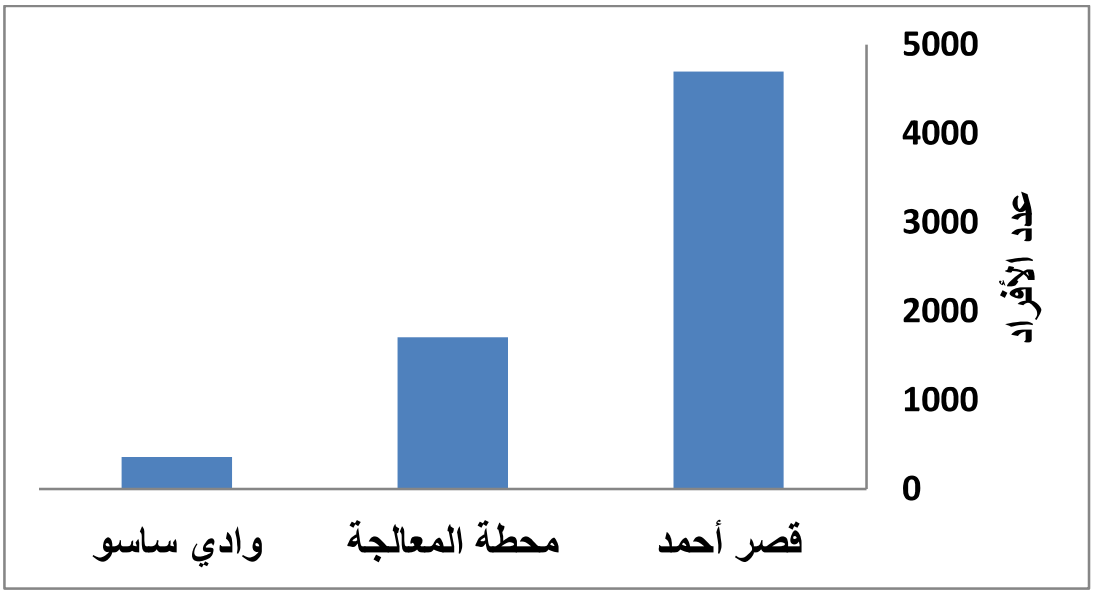
Marine/Coastal wetlands (H). Intertidal marshes; includes salt marshes, salt mead-ows, saltings, raised salt marshes; includes tidal brackish and freshwater marshes.

أعداد الطيور:

خلال هذه الدراسة تم إحصاء 6775 طائر ينتمون إلى 40 نوع من أصل 14 عائلة من الطيور المائية (ملحق 1). حيث بلغ أكبر عدد للأنواع 28 نوع بمنطقة قصر أحمد وأقلها 13 نوع بمحطة المعالجة (شكل 1). أما أكثر عدد للأفراد تم تسجيله كان بمنطقة قصر أحمد (4700) وأقل عدد كان 364 طائر بمنطقة وادي ساسو (شكل 2).



شكل 1. مقارنة عدد الأنواع بمناطق الدراسة



شكل 2. مقارنة عدد الأفراد بين مناطق الدراسة.

مؤشرات التنوع:

من خلال استخدام مؤشرات التنوع للطيور المائية تبين الآتي:-

من خلال إجراء مؤشر الإختلافات النوعية بين أنواع الطيور المتواجدة في المناطق باستخدام مؤشر شانون تبين أن أعلى مستوى له كان بمنطقة وادي ساسو و أقل مستوى له كان بمحطة المعالجة وكذلك قيم التوازن (جدول 1). بينما أوضح تحليل السيادة بين أنواع الطيور الموجودة في المناطق باستخدام مؤشر سيمبسون أن أعلى مستوى للسيادة كان بمنطقة قصر أحمد، أما أقلها كان بمنطقة وادي ساسو (جدول 1).

جدول 1. نتائج مؤشرات التنوع بين مناطق الدراسة.

الفصل	Hمؤشر شانون / التوازن E	Dمؤشر سمبسون
وادي ساسو	1.99 / 0.70	0.18
محطة المعالجة	0.60 / 0.27	0.23
قصر أحمد	1.37 / 0.45	0.56

عند استخدام مؤشر التشابه بين المناطق من حيث أعداد الطيور وتواجدها فكانت النتيجة أن أعلى مستوى له كان بين منطقتي وادي ساسو وقصر أحمد وأقل مستوى تشابه كان بين محطة المعالجة وقصر أحمد (جدول 2).

جدول 2. نتائج مؤشر التشابه بين مناطق الدراسة.

الفصول	محطة المعالجة	قصر أحمد
وادي ساسو	%15	**%24**
محطة المعالجة		%10

الأنواع الهامة والمهددة:

سجلت هذه الدراسة نوعين من الطيور المهددة بالإنقراض، حيث ورد تسجيلها في القائمة الحمراء الصادرة عن الإتحاد الدولي لصون الطبيعة (IUCN / Red list-2019) كأنواع مهمة مهددة بالإنقراض. كما سجلت هذه الدراسة عدد 5 أنواع من الطيور المائية التي ورد ذكرها في الملحق الثاني الصادر عن مركز النشاط الإقليمي للمناطق المتمتعة بحماية خاصة بحوض المتوسط (RAC/SPA)كأنواع مهدد بالإنقراض بمنطقة المتوسط (جدول 3).

جدول 3. الأنواع المهددة التي تم تسجيلها بمناطق الدراسة.

ر.م	الأسم العلمي	الأسم الشائع	العدد الأعلى	الحالة	المصدر
.1	*Phoenicopterus roseus*	Greater Flamingo	1	Threatened	SPA/RAC
.2	*Charadrius alexandrines*	Kentish Plover	670	Threatened	SPA/RAC
.3	*ferruginea Calidris*	Curlew Sandpiper	20	Near threatened	IUCN
.4	*arquata Numenius*	Eurasian Curlew	32	Near threatened	IUCN
.5	***Larus audouinii***	Audouin's gull	176	Threatened	SPA/RAC
.6	***Larus genei***	Slender-billed gull	54	Threatened	SPA/RAC
.7	*Thalasseus sandvicensis*	Sandwich tern	2	Threatened	SPA/RAC

المناقشة

تبين من خلال نتائج هذه الدراسة أن منطقة وادي ساسو تصنف وفقا لمعايير إتفاقية رامسار للأراضي الرطبة على أنها أراضي رطبة داخلية أنهار وجداول وروافد موسمية متقطعة غير منتظمة، مع أن المنطقة تعتمد كليا على هطول الأمطار وتسيل بها الجداول داخل الوديان وكذلك تتواجد بعض برك المياه العذبة وكل هذه العوامل تستقطب الطيور المائية المقيمة والمهاجرة ولذلك تكتسب صفات الأراضي الرطبة. أما محطة مصراتة لمعالجة مياه الصرف الصحي تصنف ضمن المعيار الثامن على أنها منطقة رطبة صناعية وبأنها منطقة لمعالجة مياه الصرف الصحي، حيث تتميز هذه المنطقة بتنوع حيوي كبير للطيور، وتعد منطقة راحة للطيور المهاجرة والمقيمة حيث تستغل بعض الطيور المائية النباتات التي تتواجد في المنطقة للتعشيش و وضع البيض، ونظرا لتضاريس هذه المناطق وما تقدمه من مأوى وملجأ للعديد من مكونات التنوع الحيوي فقد تم تصنيفهم ضمن المناطق الرطبة في العالم والتي بدأت تحضي باهتمام كبير من قبل الباحثين والمتخصصين في حماية والمحافظة على التنوع الحيوي (WWW.RAMSAR.org).

قصر أحمد من خلال تضاريسها فإنها تصنف كأراضي رطبة شاطئية / بحرية وسبخات بمناطق المد والجزر وتشمل السبخات المالحة والمروج المالحة والملاحات والسبخات المرتفعة وهذا يتضمن أيضا مستنقعات المياه العذبة والمالغة (قليلة الملح) بمناطق المد والجزر، وكل هذه المواصفات بالإضافة إلى ما تستقبله المنطقة من أنواع الطيور المائية، وهذا يعطي للموقع الأولوية ليتم إدراجه ضمن المواقع التابعة لإتفاقية رامسار للأراضي الرطبة (EGA-RAC /SPA, 2012).

بالنسبة لأعداد الطيور (أنواع وأفراد) فقد كان هناك تفاوت ويعتبر إلى حد ما كبير وهذا يعكس إختلاف البيئات (Morrison *et al.*, 2012)، وكذلك عملية التفضيل بالنسبة للأنواع بحيث كل نوع لديه خصائص معينة تجعله يفضل بيئة عن غيرها (Beyer *et al.*, 2010; Jones, 2001) وكل الأنواع التي تم تسجيلها تعتبر من الطيور التي ترتاد البيئات الليبية (Isenmann *et al.*, 2016) وفي مناطق مختلفة أي ليست أنواع جديدة التسجيل . وقد تميزت منطقة قصر أحمد عن باقي المناطق من حيث عدد الأنواع والأفراد وهذا يرجع إلى تضاريس المنطقة والمحتوى المائي الطبيعي ودورهم في استقطاب الطيور وربما يرجع إلى إنحسار مصادر الازعاج قرب أو وفي الطريق الذي يمتد خلال المنطقة وكذلك صعوبة الدخول والعبور خلال المنطقة وخصوصا في أوقات زيادة منسوب الماء. أما بالنسبة لمنطقة وادي ساسو والتي تأتي ثانيا في أعداد الأنواع والأفراد، فقد لوحظ وجود العديد من البرك السطحية (غير عميقة) ومنتشرة بالمنطقة مع وجود غطاء نباتي مميز للمناطق شبه الجافة (شبه القاحلة)، وهذا يعزى له تواجد الأنواع وكذلك ابتعاد المنطقة عن الأنشطة البشرية مع وجود بعض الأنشطة الرعوية، وقد أشارت العديد من الدراسات إلى الأثر الذي يسببه الإزعاج البشري وما يسببه من نقص في أعداد أفراد الأنواع وكذلك على باقي الوظائف البيولوجية.

(Hockin *et al.*, 1992; Fernández-Juricic and Tellería, 2000; Haskins, 2000; Fernán-dez- Juricic and Jokimäki, 2001; Gill *et al.*, 2001; Blumstein *et al.*, 2005; Gill, 2007; Markovchick-Nicholls *et al.*, 2008; Etayeb *et al.*, 2015)

وقد بينت نتائج مؤشر شانون على أن منطقة وادي ساسوا تعتبر الأفضل تنوعا وهذا يرجع إلى التوازن في الأعداد بين الأنواع بحيث لا يوجد تفاوت كبير أوسيادة بشكل واضح لنوع معين من طيور المنطقة.

بالنسبة لمحطة معالجة مياه الصرف الصحي بمصراتة فقد كانت الأقل عددا ووفرة وهذا كان غير متوقع من خلال ما تتميز به المنطقة من وفرة للمياه والمواد العضوية والغطاء النباتي حول الأحواض، ولكن نظرا للحركة المتزايدة وخصوصا ما لاحظناه خلال زياراتنا فهناك العاملين وكذلك دخول السيارات سواءا التابعة للشركة أو الخاصة بالزوار، ومع ذلك فإنه توجد أنواع وعلى سبيل المثل بلشون الماشية (Cattle egret Bubulcus ibis) تستجيب للإزعاج ولكن ليس كباقي الطيور بحيث تتحمل أقرب مسافة Flight distance وهذا يؤكد أن كل نوع أو مجموعة لها استجابتها الخاصة (Liley and Sutherland, 2007).

من خلال استخدام مؤشر التشابه (معامل سوارنسون)، وبالرغم من أن كل القيم تعتبر ضعيفة وفقا لشروط المؤشر، فإن التشابه كان ضئيل جدا ولكن نجد من خلال النتائج أن أكبر تشابه كان بين منطقة وادي ساسوا ومنطقة قصر أحمد، وإذا ما حللنا التضاريس في كل منطقة سنجد الأقرب لبعض هم المنطقتين المذكورتين لأنهما مناطق طبيعية ومنسوب المياه بها يعتمد على الأمطار مع الأختلاف الكيميائي في التركيبة العامة للمياه من حيث الملوحة وباقي العناصر، وتختلف عنهم منطقة محطة المعالجة نظرا لأنها منطقة صناعية وتنفرد ببعض الخواص من بينها عمق الماء.

كما أوضحت نتائج هذه الدراسة وجود نوعين ورد ذكرهما في القائمة الحمراء(IUCN) وكذلك ورود خمسة أنواع في الملحق الثاني الصادر عن مركز النشاط الإقليمي للمناطق المتمتعة بحماية خاصة بحوض المتوسط كأنواع مهددة بالانقراض بمنطقة المتوسط (UNEP, MAP, RAC/SPA, 2003)، تسجيل هذه الأنواع جاء نتيجة التناقص في أعدادها أو بسبب تدهور البيئات الطبيعية التي تعيش بها مما نتج عنه أن تدرج أسمائها ضمن قوائم الأنواع المهددة بالانقراض. وجود هذه الأنواع بموقع الدراسة يعطي أهمية كبرى للمنطقة كمأوى جيد للطيوروذلك لإحتوائها على العديد من الخصائص التي تجعل منها منطقة مهمة للتنوع الحيوي وملجأ لعدد كبير من الأحياء وخصوصاً الطيور المهددة بالإنقراض ولذلك فإنه يستلزم الإهتمام بها وإدراجها من ضمن المناطق الهامة للطيور (Important Birds Area IBA) علاوة عن تسجيلها كمواقع رامسار وطنية.

الشكر والتقدير

فريق العمل يتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى شركة نجم ليبيا لصناعة الملح وكذلك المجلس البلدي بمصراتة للدعم الذي قدموه للفريق خلال الدراسة وكذلك الشكر موصول إلى الشبكة المتوسطية لدراسة الطيور المائية Med-Waterbirds Network على الدعم الذي قدمته لأستمرار التعداد الشتوي للطيور المائية في ليبيا.

قائمة المراجع

ـ أشكناني، أحمد محمد. 2013. الأراضي الرطبة أنظمة بيئية وأهمية إقتصادية. مجلة بيئتنا،الهيئة العامة للبيئة ،الكويت، 98: 34 -35.

- Azafzaf, H., Baccetti, N., Defos du Rau, P., 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.* Unpublished report to Regional Activities Centre/Special Protected Areas (MAP/UNEP), Tunis, Environment General Authority, Libya, and African-Eurasian Waterbird Agreement (UNEP/AEWA).

- Azafzaf, H., Baccetti, N., Defos du Rau, P., 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)

- Beyer, H. L., Haydon, D. T., Morales, J. M., Frair, J. L., Hebblewhite, M., Mitchell, M., and Matthiopoulos, J. (2010). The interpretation of habitat preference metrics under use–availability designs. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *365*(1550), 2245-2254.

- Blumstein, D. T., Fernández-Juricic, E., Zollner, P. A. and Garity, S. C. 2005. Interspecific variation in avian responses to human disturbance. Journal of Applied Ecology 42, 943-953.

- Bourass, E., N. Baccetti, W. Bashimam, A. Berbash, M. Bouzainen, A. De Faveri, A. Galidan, A.M. Saied, J. Yahia and M. Zenatello 2013.- Results of the seventh

winter waterbird census in Libya, January-February 2011. *Bulletin of the African Bird Club*, 20: 20-26.
- Bundy, G. 1976. *The Birds of Libya*. British Ornithological Union check list. No.1, B.O.U.
- Defose, 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).
- Duma, A. 2011. Biodiversity in constructed wetlands in Southern Sweden: Evaluation of new wetlands within the Tullstorp Stream Restoration Project. A bachelor of Science, Lund University. 47Pp.
- EGA-RAC/SPA waterbird census team 2012.- *Atlas of wintering waterbirds of Libya, 2005-2010*. Imprimerie COTIM, Tunisia.
- 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., Essghaier, M.F., Hamza, A., Smart, M., Azafzaf, H., Defos du Rau, P. and Dlensi, H. 2007. Report on an Ornithological Survey in Libya from 3 to 15 February 2007. EGA-AEWA-RAC/SPA-MAP-UNEP. 46pp.
- Etayeb, K. S., Yahia, J., Berbash, A., Wattier, R. and Brochet, A-L. 2014. First Breeding Evidence of Marbled Duck (Marmaronetta angustirostris) in Libya. Waterbirds, 37 (1): 107-110.
- Fernández-Juricic, E. and Jokimaki, J. 2001. A habitat island approach to conserving birds in urban landscapes: case studies from southern and northern Europe. Biodiversity and conservation 10, 2023-2043.
- Fernández-Juricic, E. and Tellería, J. L. 2000. Effects of human disturbance on spatial and temporal feeding patterns of Blackbird *Turdus merula* in urban parks in Madrid, Spain. Bird Study 47, 13-21.
- Gill, J. A. 2007. Approaches to measuring the effects of human disturbance on birds. Ibis 149, 9-14.
- Gill, J. A., Norris, K. and Sutherland, W. J. 2001. Why behavioural responses may not reflect the population consequences of human disturbance. Biological conservation 97, 265-268.
- Hamza, A., A. Saied, E. Bourass, J. Yahya, M. Smart, N. Baccetti, P. Defos du Rau, H. Dlensi and H. Azafzaf 2008. Final report on a fourth winter ornithological survey in Libya, 20-31 January 2008. EGA-AEWA-RAC/SPA-MAP-UNEP, Unpublished Report.
- Haskins, L. 2000. Heathlands in an urban setting: effects of urban development on heathlands of south-east Dorset. British Wildlife 11, 229-237.
- Hockin, D., Ounsted, M., Gorman, M., Hill, D., Keller, V. and Barker, M. A. 1992. Examination of the effects of disturbance on birds with reference to its importance in ecological assessments. J.of Env. Manag. 36, 253-286.
- 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., Hering, J., Brehme, S., Essghaier, M., Etayeb, K., Bourass, E. and Azafzaf, H. 2016. Oiseaux de Libye - Birds of Libya. SEOF, 302 Pp.
- Jones, J. (2001). Habitat selection studies in avian ecology: a critical review. *The auk*, *118*(2), 557-562.

- Liley, D. and Sutherland, W. J. 2007. Predicting the population consequences of human disturbance for Ringed Plovers Charadrius hiaticula :a game theory approach. Ibis 149, 82-94.
- Ludwing, J .A. and Reynolds,J.F .1998. Statistical Ecology : a Primer on Methods and Computing . The Wiley – Interscience Publication ,New York. 337PP.
- Mackintosh T. Davis J,2013.The Importance of Urban Wetland. In Workbook For-managing Urban Wetland in Australia (Paul,S. (Eds.) Sydney Olympic Authority . Australia.
- Markovchick-Nicholls, L., Regan, H. M., Deutschman, D. H., Widyanata, A., Martin, B., Noreke, L. and Hunt, T. A. 2008. Relationships between human disturbance and wildlife land use in urban habitat fragments. Conservation Biology, 22, 99-109.
- Moore, P. D. 2008 WETLANDS, Revised Edition. Facts On File, Inc. Pp 289.
- Morrison, M. L., Marcot, B., and Mannan, W. (2012). *Wildlife-habitat relationships: concepts and applications*. Island Press, The united states.520Pp.
- Sheldon, D., Hruby, T., Johnson, P., Harper, K., McMillan, A., Granger, T., Stanley, S. and Stockdale, E. 2005. Wetlands in Washington State. *Volume 1: A Synthesis of the Science*. Department of Ecology Publications, Olympia WA 98504-7600.Pp 532.
- Smart, M., Essghaier, M.F., Etayeb, K., Hamza, A., Azafzaf, H., Baccetti, N., 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 RAC/SPA. 2003. Action Plan for the Conservation of bird species listed in Annex II of the Protocol concerning Specially Protected Areas (SPAs), and Biological Diversity in the Mediterranean. Ed. RAC/SPA, Tunis. 80pp.
- Zhao,O.G., and Song.J. (Eds) 2004.Wetland Utilization and Protection in Chaina. Elsevier:Amsterdam.

Wintering waterbirds in wetlands in Misrata region, Libya

Khaled Etayeb[1], Abdulati Alswyeb[2], Amer Aljamel[2], Abdulmonem Albaour[2], Hussien Abdulqader[2], Ashrof Glidan[3], Saleh Deryaq[4], Ali Berbash[4] and Almokhtar Saied[4].
1. Zoology Department, Faculty of Science, the University of Tripoli. P.o.Box: 13227.
2. Libyan organization for conservation of nature, Misrata-Libya
3. Libyan Society for Birds, Tripoli-Libya.
4. Environment General Authority/ Libya.
Mobile: 0944786093, E.mail: alhareth.call@gmail.com.

Abstract

Libya is characterized by different topographies, resulted in variation and diversity in the ecosystems. Most of these ecosystems are visited by migratory birds in different numbers, particularly, the coastal areas where wetlands, water bodies and the Mediterranean climate. Wetlands are the most preferred habitats for resident and migratory birds, especially for aquatic birds. However, these areas are considered as a stopover for many species during their migration, because they provide a suitable shelter and food. This paper aimed to study the aquatic birds that are wintering in three wetlands in Misrata during the month of January 2017-2019, as part of the results of the national census of wintering waterbirds in Libya which is supervised by Wetland International (Wl). The study was carried out in three wetland sites, including a man-made wetland (Misrata treatment plant) and two natural sites (Wadi Sassou and Qaser Ahmed). A total of 40 waterbird species were recorded. The highest number of species was in Qaser Ahmed (28 species) and the lowest number was in Misrata treatment plant (13 species). This study also recorded two globally threatened species: Curlew Sandpiper *Calidris ferruginea* and Eurasian Curlew *Numenius arquata* according to the IUCN Red List. Moreover, five endangered species in the Mediterranean were recorded by this study, which are listed as endangered in the Annex II of the Regional Activities Center for Specially Protected Areas of the United Nations Environment Program (Annex II, RAC / SPA - MAP / UNEP). This study recommends nominating Qaser Ahmed wetland as a national Ramsar site of the Ramsar Convention, because of its characteristics that are in accordance with the terms of the agreement.

Key words: Aquatic birds, Wetlands, Diversity, Threatened species and Misrata

تصنيف الأخطبوط في الساحل الغربي الليبي لمدينتي صرمان وصبراتة

هالة محمد الأسود*[1]،الخامسة محمد عيسى[1]
قسم علم الحيوان، كلية العلوم، جامعة صبراتة ، ليبيا
*Hala.alaswd2018@gmail.com

الملخص:
هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة الأنواع المنتشرة في الساحل الغربي الليبي ، وتحديد النسبة بين الجنسين (ذكور و إناث)، وأظهرت نتائج الدراسة وجود ثلاثة أنواع من الأخطبوطات في الساحل الغربي لمدنيتي صرمان،وصبراتة وهي:
Pteroctopus tetracirrhus (DelleChiaje,1830) و *Eledone moschata* (Lamarck,798) و *Octopus vulgaris* (Cuvier,1797)
و كان مدى الأطوال الكلي لها 18-78سم، 29- 46سم ،32- 71سم على التوالي،وكان النوع *O.vulgaris* أكثر انتشاراً،وكانت نسبة الإناث أعلى من الذكور .

الكلمات المفتاحية: تصنيف ، الأخطبوط، الساحل الغربي الليبي ، صرمان، صبراتة

المقدمة Introduction

الأخطبوط حيوان بحري يتميز بأن جسمه رخو،يكون فيه الرأس متصل بالأقدام و له جهاز عصبي متطور،كما يتميز بوجود كيس الحبر، وتجويف البرنس،حيوانات مفترسة وهي أكبر الحيوانات اللافقارية حجماً، و يتكون جسم الأخطبوط من رأس به أعين ويحتوي علي الدماغ و الأحشاء، متصل بثمانية أذرع مزودة بممصات، و يوجد تباين كبير في حجم الأخطبوط حيث يتراوح الطول في بعض الأنواع من 5سم إلى 9 أمتار [1] و أغلب أنواع الأخطبوط قاعية والقليل منها سابحة تعيش في منطقة المد والجزر والشعب المرجانية والقاع[2] كما تتخذ من شقوق الصخور والقنينات الفارغة مأوى لها [1] فترة حياته تتراوح ما بين 6 شهور إلى 4 سنوات [3] .
الأخطبوط من الحيوانات الذكية حيث له عدة سلوكيات لحماية نفسه من المفترس وبعض الأنواع تقلد الحيوانات البحرية مثل سمكة الأسد والثعابين البحرية [2] كما لها القدرة على تغيير لون جسمها،وتطلق سحابة سوداء لتشتيت المفترس[4].

التصنيف Classification

Phylum:Mollusca
Class: Cephalopoda
Order:Octopoda
Suborder: Incirrata
Family:Octopodae
Genus:Octopus
Species:*Octopus vulgaris*(Lamarck, 1798).
Genus: Pteroctopus
Species:*Pteroctopus tetracirrhus*(Delle chiaje,1830)
Family:Eledonidae
Genus:Eledone
Species:*Eledone moschata* (Lamarck, 1798) [5].

أهداف الدراسة :
يعتبر الأخطبوط من الحيوانات البحرية المهمة اقتصادياً في ليبيا و نظرا لقلة الدراسات المتاحة عليه في الساحل الليبي تهدف الدراسة الحالية إلى:
1- تصنيف الأنواع المنتشرة في ساحل مدينتي صبراتة وصرمان .
2- دراسة نسبة الذكور إلى الإناث .

أُجريت مسوحات واسعة في حوض البحر الأبيض المتوسط بواسطة شباك الجرّ لدراسة التوزيع والوفرة والحجم لنوع *O.vilgarus* حيث توصلت الدراسات الى أن هذا النوع له انتشار جغرافي واسع في حوض

البحر المتوسط ،ولكن توزيعه في الأعماق يقتصر على العمق 100متر ويقل تواجده في العمق 200متر ونادر في أعماق البحار العميقة ،كما يقل تواجد الأحجام الكبيرة مقارنة بالإحجام الصغيرة في المسوحات [6].

في شرق الساحل التونسي أجريت دراسة على العمر والنمو أظهرت نتائج الدراسة أن النمو متجانس Isometric بين الوزن والطول لكلا الجنسين [7] .

قام الباحث Quetglas و زملاؤه في سنة 1998بدراسة بعض الصفات البيولوجية ومصائد *O.vilgarus*في خليج Balearis في أسبانيا وبينت نتائج الدراسة أن نسبة الذكور إلى الإناث 1:1، وطول البرنس يتراوح بين 6-7سم في شهر يناير، وفي أغسطس كان طول البرنس 11-12سم ،والغذاء المفضل له القشريات والأسماك وعند صيده يتواجد معه النوع *E. moschata* بنسبة تتراوح بين 20-40% وأعلى معدلات صيده في فصلي الربيع والصيف [8] .

توصلت دراسة في غرب البحر الأبيض المتوسط على النوع *P.tetracirrhus* أنه يعيش في الأعماق التي تتراوح بين 200- 500متر ، يتراوح طول البرنس في الأفراد البالغة الإناث 14- 14.5سم والذكور4.5- 11سم ، يتغذى على الأسماك القاعية والقشريات ، والرأس قدميات،و بطنية القدم [9].

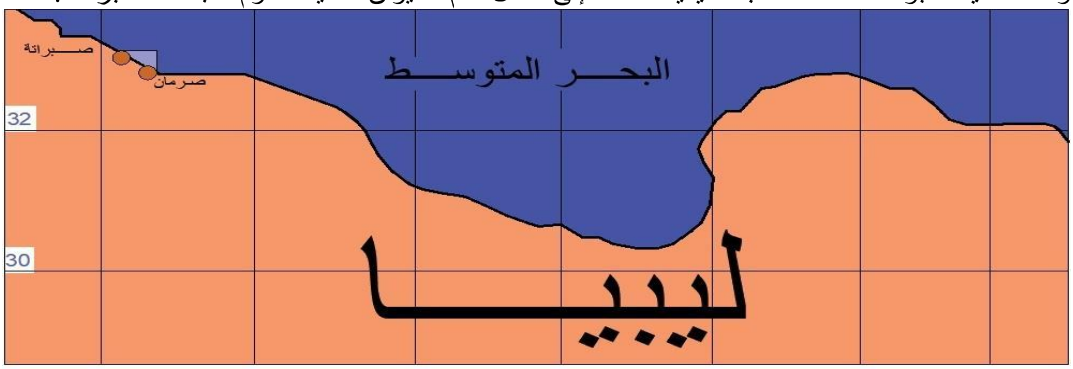
المواد وطرق البحث:

الأدوات:

ميزان حساس – شريط متري لقياس الطول – أدوات تشريح – كاميرا.

طريقة العمل:

جمِعت عينات الدراسة من الصيادين مباشرةً من ساحل مدينة صرمان التي تقع عند خط طول 34ْ-12 غرباً و دائرة عرض 47ْ-32 شمالاًومدينة صبراتة التي تقع على خط طول 29ْ-12 غرباً و دائرة عرض 47ْ-32 شمالاً الموضح على الخريطة شكل (1)،حيث يتم صيده بعدة طرق وهي : الغوص ، شباك كلبارة ، صنارة حجم كبير خلال الفترة الممتدة من يناير إلى يوليو 2019، حيث وصل عدد العينات100 عينة ونقلت العينات بواسطة حافظات بلاستيكية خاصة إلى معمل علم الحيوان ، كلية العلوم ، جامعة صبراتة .



شكل (1)خريطة توضح موقع الدراسة.

خطوات العمل:

1-تم ترتيب العينات وإعطاء كل عينة منها رقم تسلسلي، وذلك لإجراء القياسات التالية :

أ-الوزن الكلي: بالجرام بإستخدام الميزان الحساس.

ب-الطول الكلي: يبدأ من مقدمة الرأس (البرنس) حتى نهاية الأذرع صورة (1).

ت-الطول البرنسي: يبدأ من مقدمة البرنس حتى العين صورة(2).

2- استخدام المفاتيح التصنيفية الآتية للتعرف على الأنواع:

أ- ترتيب الممصات على الاذرع ونهاية الاذرع .

ب- طول البرنس .

ج- الزوائد الموجودة في الرأس .

د- ملمس الجلد و لونه .

3- تحديد الجنس [5].

يتم تحديد الجنس من خلال الشكل الظاهري حيث تتميز الذكور بوجود ذراع قصير كما في الصورة (3).

صورة (1) توضح قياس الطول الكلي.

صورة(2) توضح قياس طول البرنس .

صورة(3): توضح ذكر وأنثى الأخطبوط.

النتائج والمناقشةResultsanddiscussion

سجلت الدراسة الحالية ثلاثة أنواع من الأخطبوط حسب الشكل الظاهري Morphological Characters باستخدامالمفاتيح التصنيفية التالية:

الاسم العلميScientific name : *Octopus vilgarus*Cuvier,1797
الاسم الشائع Common name :Common octopus
الشعبة phylum : الرخويات .Mollusca
الطائفة class:الرأسقدميات .Cephalopoda
العائلة Family: octopidadae
التوزيع الجغرافي Distribution :يعيش الأخطبوط الشائع في البحار الدافئة وخاصة في غرب المحيط الأطلسي و البحر الأبيض المتوسط في عمق مابين 100-200 متر .

اللون Colour :يكون لون الجسم من الخارج رمادي من الناحية الظهرية ، و أبيض من الجهة البطنية لا يحتوي الجلد على زوائد خارجية صورة (4).

الحجم Size :يصل أقصى وزن له إلى 10كجم و طول أكثر من 1متر (في حوض البحر المتوسط).

الممصاتSuckers:موجودة في صفين غير مرتبين على طول الأذرع ،تكون كبيرة الحجم خاصة على الذراع الثاني و الثالث الأذرع متساويةو نهايتها مدببة صورة (4،5) [5] .

صورة (4) توضح الشكل الظاهري للأخطبوط الشائع

صورة (5) توضح ترتيب الممصات في صفين .

الاسم العلميScientific name : (Lamarck,1798) *Eldone moschata*
الاسم الشائع Musky octopus :Common name
الشعبة phylum : الرخويات .Mollusca
الطائفة class:الرأسقدميات .Cephalopoda
العائلة Eldoniae: Family

التوزيع الجغرافي Distribution:يعيش هذا النوع من الأخطبوط على القاع الرملي في عمق 10-300 متر خاصة في البحر الأبيض المتوسط وشمال شرق المحيط الأطلسي و البحر الأدرياتيكي .
اللون Colour :يكون لونه رمادي الى بني مع وجود صفوف من البقع السوداء على سطح الجلد صورة (6).

الحجم Size :يعتبر *E.muschata* من الأخطبوطيات صغيرة الحجم حيث يصل أقصى وزن له إلى 1 كجم (في حوض البحر المتوسط).

الممصاتSuckers:موجودة في صف واحد فقط على طول الأذرع حيث تكون صغيرة الحجم صورة(7)[5].

صورة(6)توضح الشكل الظاهري لنوع *E.moschata*

صورة (7)توضح ترتيب الممصات في صف واحد .

الاسم العلمي Scientific name: (Delle chiaje,1830) *Pteroct opustetracirrhus*
الاسم الشائع Common name: Four horn octopus
الشعبة phylum : الرخويات .Mollusca
الطائفة class:الرأسقدميات .Cephalopoda
العائلة Family: Octopodidae
التوزيع الجغرافي Distribution:يعيش هذا النوع في البحر الأبيض المتوسط شرق المحيط الأطلسي في غرب أفريقيا على القاع الرملي في عمق 25-720 متر .
اللونColour :يكون لونه برتقالي محمر ،و يمتاز بوجود زوج من الزوائد الجلدية Papillae فوق كل عين صورة (8).

الحجم Size :يكون صغير الحجم أقصى طول يصل إليه في حوض البحر الأبيض المتوسط 30 سم .

الممصاتSuckers:موجودة في صفين على طول الأذرع حيث تكون صغيرة الحجم صورة (9) [5].

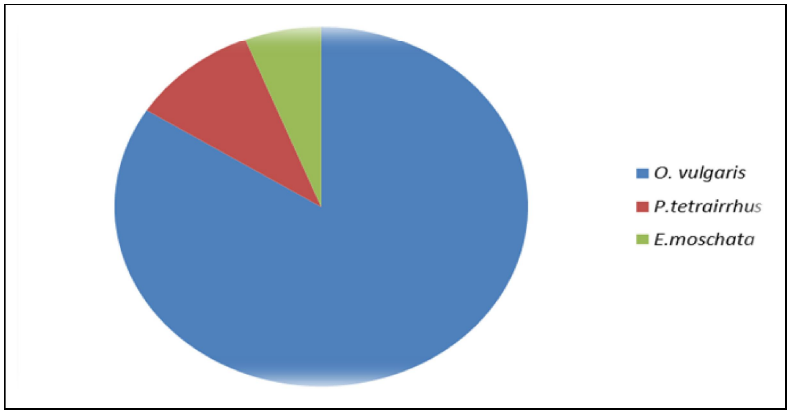
صورة (8) توضح الشكل و الزوائد الجلدية فوق العين

صورة (9) توضح ترتيب الممصات

جدول(1): يوضح النسبةالمئوية والقياسات االظاهرية لكل نوع خلال فترة الدراسة:

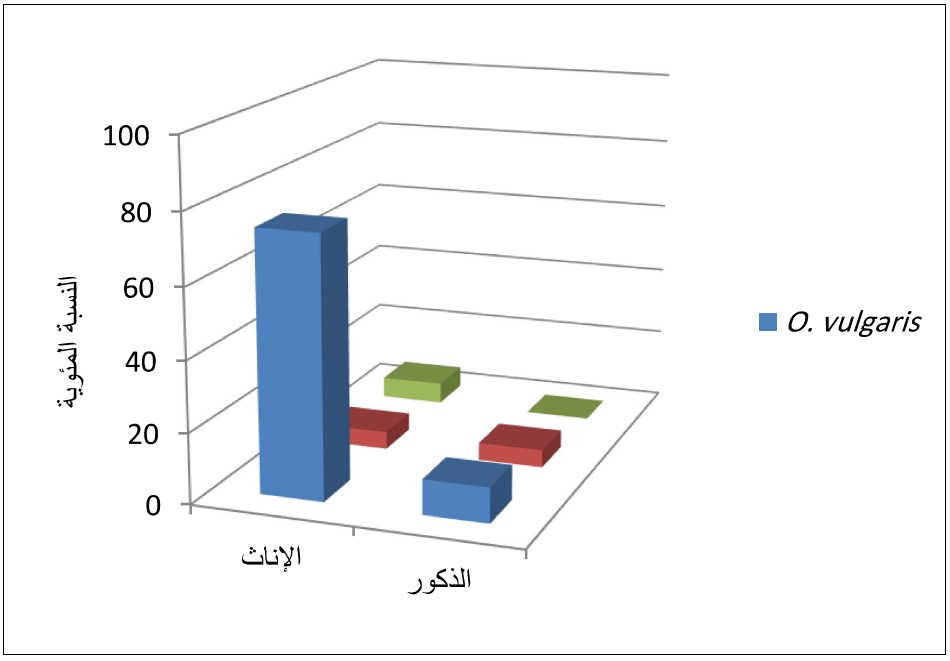
النوع	العدد	نسبة الانتشار	عدد الذكور	عدد الإناث	متوسط الوزن الكلي(جم)	مدى الوزن(جم)	متوسط الطول الكلي(سم)	مدى الطول الكلي(سم)	متوسط طول البرنس (سم)	مدى طول لبرنس (سم)
O. vulgaris	84	%84	10	74	270	585 -78	52.7	78-18	10	15-5
P. tetracirrhus	10	%10	5	5	302.3	499 -76	58.5	71 -32	11	12 -7
E. moschata	6	%6	0	6	250.3	371-155	34.1	46 -29	10.5	13 -9

حيث كانت أعلى نسبة للإنتشار لنوع *O.vuglarus* كما هو موضح في الشكل(2)يطلق عليه الأخطبوط الشائع لانتشاره الواسع في العالم [10] كما له انتشار واسع في الساحل التونسي [11] تفق هذه النتيجة مع دراسة في غرب البحر المتوسط حيث أكدت انتشار *O. vuglarus* أكثر من*E.moschata* [6] ، كانت نسبة النوعين الاخرين منخفضة ربما يرجع السبب لطريقة الصيد التي تعتمد على العمق وطبيعة القاع ، النوع *O. vuglarus*ينتشر فيالقاع الرملي والصخري، والطيني وفي الاعماق مابين100-200متر ، والنوع من*E.moschata* يعيش بقرب القاع الطيني وفي أعماق تزيد عن 100متر أما نسبة النوع *P. tetracirrhus* ربما بسبب أنه يعيش في أعماق أعمق من النوعين السابقين حيث يسود أعماق تصل 770متر كما توصلت دراسة أن ينخفض صيد أنواع الرأس قدميات كلما زاد العمق [5،10،13،14،15] وبالتالي احتمال صيد النوع *O. vuglarus*يكون أكثر من النوعين الأخرين .



الشكل(2): يبين نسبة الأنواع الثلاثة في الدراسة.

كانت نسبة الإناث للأنواع الثلاثة عالية كما هو موضح بالجدول (1) والشكل(3) قد يكون السبب في أن نسبة الإناث كانت أعلى من الذكور هو أن البيض يفقس عن إناث أكثر من الذكور[12] تعتني الإناث بالبيض و تحميه وتبحث عن مأوى أمن له [16] ولهذا عندما تصادفها الجرار وهي أداة مستخدمة في الصيد تستقر فيها وبالتالي هي أكثر عرضة من الذكر لصيد .



شكل(3) نسبة الذكور والإاث لكل نوع خلال فترة الدراسة.

الاستنتاجاتConclusions

أشارت نتائج دراسة تصنيف الأخطبوط في الساحل الغربي الليبي (لمدينتي صرمان وصبراتة) لوجود ثلاثة أنواع من الأخطبوط في ساحل صرمان وصبراتة وهي :

*Octopus vilgarus*Cuvier,1797.
Eldone moschata(Lamarck,1798*).*
Pteroct opustetracirrhus(Delle chiaje,1830)

تم تحديها بواسطة الصفات الظاهرية، و تم صيدها بطرق مختلفة ،كما أن النسبة المئوية للإناث كانت أعلى من الذكور و نوصي بإجراء دراسة لتصنيف الأخطبوط على طول الساحل الليبي لمعرفة الأنواع المنتشرة والمواسم المختلفة لصيدها و كذلك إجراء دراسات بيولوجية لتحديد المخزون الحيوي للأخطبوط في الساحل الليبي و موسم تكاثره وتنظيم صيده بحيث يكون خارج موسم التكاثر و إعطاء الفرصة للأفراد الصغيرة للنمو و ضع البيض حتى نضمن الأستغلال المستدام لهذا الحيوان و المحافظة عليه من خطر الصيد الجائر .

المراجع References

1) Castro,P.,and Huber,M .(2008).Marine Biology.7th ed.McGraw Hill. New york .
2)Drerup,C.,and Cooke ,G.(2019). CEPHALOPOD ID GUIDE FOR THE MEDITERRANEAN SEA
3)Obrien C, Fiorito, G. and Ponte, G .(2018).Octopus. Encyclopedia of Animal Behavior 2nd dition.
4)Hickman,C ., Roberts ,L ., Keen ,S., Larson.m., and Eisenhour, D(.2007). Animal Diversity.4th McGraw Hill. New york .
5)FAO (2016).Jereb, P., Roper, C.F.E., Norman, M.D. and Finn, J.K. (eds). Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date. Vol. 3.
6)Belcari ,P., Cuccu,D., González,M.,Ali Srairi ., A .,and Vidoris , p,(.2002).Distribution and abundance of *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797 (Cephalopoda: Octopoda) in the Mediterranean Sea.J.Sci Mar, Vol. 66 pp157-166.
7) Jabeur,C., Nouira,T., Khoufi,W., Mosbahi, D., and -Najai, S.2012. Age and Growth of Octopus vulgaris Cuvier, 1797, Along the East Coast of Tunisia.J. of Shellfish Research, 31(1):119-124

8) Quetglas ,A., Alemany , F., Carbonell, A., Merella ,P., and Sánchez ,P.(1998). Biology and fishery of *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797, caught by trawlers in Mallorca (Balearic Sea, Western Mediterranean).J. Fisheries Research Vol. 36, Iss. 2–3, Pages 237-249.
9Quetglasa,A., Ordinesa,F., Gonzá,M., and Francob, I.2009. Life history of the bathyal octopus *Pteroctopus tetracirrhus* (Mollusca, Cephalopoda) in the Mediterranean Sea .J.
Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers. Volume 56.PP. 1379-1390 .

10) Mangold, K.,(1983). Octopus vulgaris. In:P.R.Boyle(ed), Cephalopod life cycles, vol. 1, pp. 335–364. Academic Press, London.
11- Khoufi1,W ., Jabeur,C., and Bakhrouf,A..(2012).Stock Assessment of the Common Octopus (*Octopus vulgaris*) in Monastir;the Mid-eastern Coast of Tunisia. Journal of Marine Science Vol.2 .PP57-61.

12) Meglitsch , P.(1967) Invertebrate Zoology .Oxford university <press London ,546-563 pp.
13) Lefkaditou, E., Mytilineou, Ch., Maiorano, P., and D'Onghia G.(2003).Cephalopod Species Captured by Deep-water Exploratory Trawling in the Eastern Ionian Sea . Journal of Northwest Atlantic Fishery Science, Volume 31: 431-440.
14) Belcari, P., and P. Sartor.(1993). Bottom trawling teuthofauna of the northern Tyrrhenian Sea. Sci. Mar., 57(2-3): 145-152.
15) Guerra, A. (1992). Mollusca Cephalopoda. In: M.A. Ramos et al. (eds.), Fauna Iberica, vol. 1, pp. 1- 327. Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC, Madri
16)Ezzeddine-Najai S., and El AbedA.(2004). Potential biological andenvironmental influences on the *Octopus vulgaris* population of the Gulf of Gabès (south-eastern Tunisian coast).J. MedSudMed Technical Documents,2 : 42-47 .

Classification of octopus in the Libyan West Coast (Coast of the cities of Sorman and Sabratha)

Hala. M. alaswad[1*] and Alkhamisah. M. eisay[1]
[1]Department, of Zoology, Faculty of Science, University of Sabrata, Libya
*E-mail: Hala.alaswd2018@gmail.com

Abstract:

This study aimed to know the types spread in the Libyan West Coastof and the sexual ratio, and the results of the current study showed the presence of three species of octopus in the western coast of the cities of Sorman and Sabratha, namely, Octopus vulgaris Lamarck, 1798. Eledonemoschata (Lamarck, 1798) and Pterocto-pustetracirrhus (DelleChiaje, 1830) and the highest prevalence of O. vulgaris, The percentage of females is higher than males for all Species

Keywords:Classification, Octopus, Libyan West Coast, Sorman, Sabratha