المجلة الدولية للتنمية ـ المجلد الثالث العدد الاول (2014): 65-71
International Journal of Development, Vol.3, No.(1) (2014): 65-71
ISSN: 2314-5552 e-ISSN: 2314-5560 (Online)
www. ijd.byethost13.com e-mail: ijd_fas@yahoo.com

التنوع الحيوي في ليبيا وبعض العوامل المؤثرة عليه

هلال صالح الحرير
قسم الحياة البرية، كلية الموارد وعلوم البيئة- جامعة عمر المختار ـ البيضاء- ليبيا

المستخلص

استهدفت هذه الدراسة استقراء أدبيات التنوع الحيوي في ليبيا بشقيه النباتي والحيواني البري والبحري، المنشورة خلال الفترة (1773-2013). وقد أوضحت الدراسة أن عدد الأنواع النباتية البرية الليبية هي 1750 نوعاً موزعة على 744 جنساً و 118 فصيلة، وأن 75% من هذه الأنواع من النباتات الوعائية، وأن من هذه النباتات 50 نوعاً يعتبر نادراً ومهدداً بالإنقراض، ونسبة الأنواع المتوطنة لايزيد عن 4% من مجموع الأنواع المسجلة.

كما أظهرت هذه الدراسة أن عدد الأنواع الحيوانية البرية والبحرية في ليبيا وصل الى 4912 نوعاً؛ ويتمثل في عدد 4106 نوعاً من اللافقاريات، منها 3763 نوعاً من الحشرات و 170 نوعاً من العناكب و 139 نوعاً من الرخويات و 34 من القشريات، أما الفقاريات فهي 806 نوعاً منها 55 نوعاً من الأسماك الغضروفية و 201 نوعاً من الأسماك العظمية و 5 أنواع من البرمائيات و 113 نوعاً من الزواحف و 356 نوعاً من الطيور البرية والمائية و 76 نوعاً من الثدييات البرية.

وبينت الدراسة أن أهم العوامل المؤثرة على التنوع الحيوي في ليبيا هي الجفاف والتصحر وعدم اتخاذ الاعتبارات البيئية في تخطيط وتنفيذ وإدارة مشاريع التنمية في جميع مجالاتها. كما أشارت الدراسة إلى أن معظم أنواع التنوع الحيوي في ليبيا مهددة بالانقراض وخاصة أن معدلات الانقراض أصبحت ظاهرة مرتفعة عالمياً.

الكلمات الدالة: ليبيا ـ التنوع الحيوي ـ النباتات ـ الحيوانات ـ الانقراض- مهددة بالانقراض.

المقدمة

يواجه التنوع الحيوي البري والبحري بشقيه النباتي والحيواني في ليبيا ضغوطاً مختلفة أبرزها تلك الناجمة عن الأنشطة البشرية في مختلف المجالات الإنمائية، بالإضافة إلى العوامل الطبيعية كالجفاف والتصحر والتي شملت المناطق الإستراتيجية كالشريط الساحلي والواحات وهي أخصب وأجود الأراضي الليبية والأفضل في معدلات درجة الحرارة والرطوبة والتي تأوى نسبة 75% من مجموع الأنواع النباتية وأكثر من 70% من الأنواع الحيوانية البرية كالبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات وغيرها من اللافقاريات البرية. إن تلك الضغوط التي أدت إلى تشويه الصورة التي عُرفت واشتهرت بها ليبيا خلال العصور الماضية من حيث التنوع في الغطاء النباتي وما ينعكس عليه من وفرة في التنوع الحيواني، وهذا ما تؤكده المصادر التاريخية والآثرية والجيولوجية والمتمثلة في إكتشاف المستحثات النباتية والحيوانية في الصحراء الليبية ووجود النقوش على قمم وواجهات الجبال في الجنوب الليبي وفي كهوف الجبال الشمالية.

مشكلة الدراسة:

من خلال ما تقدم يمكن بلورة مشكلة هذه الدراسة في الإجابة عن السؤالين التاليين:

س1 ما هي الأنواع النباتية والحيوانية المسجلة في ليبيا حتى الآن؟ .

س2 ما هي أهم الأخطار والتهديدات التي تواجه التنوع الحيوي في ليبيا؟.

أهداف الدراسة:

لذلك استهدفت هذه الدراسة الآتي:

1 ـ تحديد عدد الأنواع النباتية والحيوانية المسجلة في ليبيا والتعرف على الأنواع المهددة منها بالانقراض.

2 ـ التعرف على أهم العوامل والأخطار المؤثرة على التنوع الحيوي في ليبيا.

3 ـ العمل على تكوين قاعدة معلومات عن مدى التنوع الحيوي في ليبيا وذلك لمساعدة الباحثين على التركيز في بحوثهم على الأهم قبل المهم وكذلك مساعدة أصحاب القرار السياسي في تخطيط التنمية المستدامة.

الدراسات السابقة:

اعتمدت هذه الدراسة في منهجها على استقراء ومراجعة مجموعة من أحدث الدراسات المرجعية عن التنوع الحيوي الليبي البري والبحري بشقيه النباتي والحيواني وما تضمنته هذه الدراسات من تسجيلات لأنواع النباتات والحيوانات في البيئات الليبية المختلفة في الدراسات السابقة في الفترة من عام 1773 وحتى عام 2013.

تركزت دراسة (Rawag *et al*., 2004) على تسجيل أنواع الكائنات البحرية التجارية الهامة؛ وذلك من خلال ستة مسوحات حقلية لتجميع عينات من 108 محطة على ساحل البحر المتوسط الليبي. وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود 176 نوعاً من أنواع الحيوانات القاعية المختلفة، منها 34 نوعاً من القشريات، و 10 أنواع من الرأسقدميات وخمسة أنواع من الاسفنج التجاري.

أوضحت دراسة (Shakman & Kinzelbach, 2007) التي أجريت على مصايد الأسماك بالساحل الليبي للبحر المتوسط أن هناك تزايد مستمر في أعداد الأنواع المسجلة في المياه الليبية. فقد تم تسجيل 17 نوعاً فقط من الأسماك في ليبيا حتى عام 1881 (Vinciguerra, 1881). ولكن عدد الأسماك المسجلة في ليبيا ارتفع بصورة واضحة إلى 185 نوعاً من الأسماك العظمية بالاضافة إلى 39 نوعاً من الأسماك الغضرفية (Contransimex, 1977). وقد وصل عدد الأنواع المسجلة إلى 201 نوعاً من الأسماك العظمية تتبع 71 فصيلة في 15 رتبة (Al-Hassan & El-Silini, 1999).

الدراسة المرجعية للهيئة العامة للبيئة (2008) بعنوان: الإستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة والتي أكدت أن المصادر الجيولوجية والجغرافية والتاريخية أثبتت أن مناطق ليبيا كانت زاخرة بالبحيرات والغطاء النباتي والتنوع الحيواني البري والمائي، غير أن هذه المناطق أخذت في الاتجاه نحو التصحر منذ آلاف السنين مما أدى إلى نتائج سلبية على التنوع الحيوي، بسبب عدة عوامل أهمها:

1 ـ عدم الأخذ بالاعتبارات البيئية في تخطيط وتنفيذ وإدارة مشاريع التنمية الاقتصادية في جميع مجالاتها.
2 ـ التلوث بجميع أنواعه وأشكاله.
3 ـ الاتجار في النباتات والحيوانات البرية على وجه التحديد بشكل غير مستدام.
4 ـ تدهور واختفاء الموائل لعديد من أنواع النباتات والحيوانات.
5 ـ الإنتاج المكثف لصنف معين أو تقليص الإنتاج في أنواع محددة ومنتخبة.
6 ـ التوسع العمراني وزيادة الأنشطة البشرية في جميع المجالات المختلفة.
7 ـ الرعي الجائر والصيد الجائر والأنواع الدخيلة.

وأوضحت تلك الدراسة بأنه يوجد بليبيا عدد 1750 نوعاً من النباتات موزعة على 744 جنساً و 118 فصيلة (جدول 1). وأن نسبة 75% من هذه الأنواع من النباتات الوعائية موجودة في الحزام الساحلي منفرداً لليبيا وأن 50 نوعاً نباتياً يعتبر نادراً ومهدداً بالانقراض.

جدول (1). عدد الفصائل والأجناس والأنواع للمجموعات النباتية الرئيسية المسجلة في ليبيا

المجموعات النباتية	الفصائل	الجنس	النوع
نباتات تريدية Pteridophyta	4	7	10
عارية البذور Gemnosperms	3	5	13
ذات الفلقتين Dicotyledons	92	591	1347
ذات الفلقة الواحدة Monocotyledon	19	141	380
المجموع	**118**	**744**	**1750**

المصدر: الهيئة العامة للبيئة (2010)

كما أكدت الدراسة أن أقدم أدبيات التنوع الحيوي في ليبيا هي دراسة الباحث جوران روثمافي خلال الفترة (1773-1776) وأحدثها هي إصدارات موسوعة النباتات الليبية خلال الفترة من (1974-1984).

أما فيما يخص التنوع الحيواني ؛ أشارت الدراسة إلى وجود نوعان من البرمائيات و 22 نوعاً من الزواحف و 58 نوعاً من الثدييات و 320 نوعاً من الطيور البرية والمائية. ومن اللافقاريات يوجد 3763 نوعاً من الحشرات و 170 نوعاً من العناكب. وفيما يخص الحيوانات البحرية، فقد أشارت الدراسة إلى وجود 100 نوعاً من الأسماك وكذلك وجود 77 نوعاً من الرخويات منها 27 نوعاً من المحاريات ذات المصراعين و 50 نوعاً من بطنيات القدم؛ بالإضافة إلى أنواع أخرى من اللافقاريات.

وبينت الدراسة أن أهم عوامل التدهور الحيوي في ليبيا هو نشاط الإنسان والذي أدى إلى انقراض 200 نوعاً من الحيوانات و 600 نوعاً من النباتات خلال القرن الماضي.

الدراسة المرجعية الثانية للهيئة العامة للبيئة (2010) بعنوان: التقرير الوطني الرابع حول تنفيذ اتفاقية التنوع الحيوي، والتي لخصت الوضع الحالي للتنوع الحيوي في ليبيا؛ بأنه فقيراً نسبياً مقارنة بمساحتها البالغة 1,760.000 مليون كم ^{2}، أغلبها أراضي صحراوية ويتركز التنوع الحيوي النباتي بنسبة 75% في منطقة الشريط الساحلي الذي يمثل 5.5% من مساحة ليبيا (93.000 كم^2)، لكنه الأكثر خصوبة والأعلى في معدلات الأمطار الموسمية (150-600 مليمتر سنوياً). وقدرت الدراسة عدد الأنواع النباتية بحوالي 1750 نوعاً (Jafri & El-Gadi, 1977)، المتوطن منها 4% (75 نوعاً)، وأن 50% من مجموع النباتات المتوطنة موجود بمنطقة الجبل الأخضر كما ذكرت الدراسة أن 50 نوعاً من النباتات يعتبر نادراً ومهدداً بالانقراض.

وذكرت الدراسة أنه عكس الأنواع النباتية فإن ليبيا مازالت بكراً فيما يخص تسجيل الأنواع الحيوانية، حيث سُجل حتى الآن 4072 نوعاً من اللافقاريات الأرضية؛ منها 3763 نوعاً من الحشرات، وعدد 170 نوعاً من العناكب، و 139 نوعاً من الرخويات. كما سجلت هذه الدراسة عدد 645 نوعاً من الفقاريات ؛ حيث سجل من الزواحف 113 نوعاً تتبع 14 فصيلة، منها 4 أنواع مسجلة كأنواع مهددة بالانقراض (Ibrahim, 2008). أما الطيور فقد سُجل تواجد 356 نوعاً تتبع 61 فصيلة، و 18 رتبة منها 41 نوعاً مهدداً بالانقراض محلياً وعالمياً (Azafzaf *et al*., 2006).

و قد سجل من الثدييات 76 نوعاً تندرج تحت 10 رتب و 25 فصيلة و 47 جنساً، منها نوعان متوطنان فقط هما: *(Gerbillus grobbeni & G. syrticus)* وهما من الأنواع المهددة بالانقراض مع أحد عشر نوعاً آخر من الثدييات. وتعد ليبيا من الدول الفقيرة في أنواع البرمائيات لوجود نوعين مسجلين فقط حتى الآن هما *Pelophylax saharicus* and *Pseudepidalea virids*.

أما فيما يخص التنوع الحيوي البحري، فقد ذكرت الدراسة تسجيل عدد 29 نوعاً من الطحالب الخضراء و 34 نوعاً من الطحالب البنية و 112 نوعاً من الطحالب الحمراء، وتشير الدراسة إلى وفرة الهوائم النباتية التابعة لـ Diatoms (أكثر من 28 نوعاً) و Dinoflagellates وندرة المجموعتين Coccolithophors و Silicoflagellates . وفيما يخص الراسقدميات فقد تم تسجيل حوالي 24 نوعاً منها. كما سجل ما يقارب 100 نوعاً من الأسماك العظمية، في حين سُجل 55 نوعاً من الأسماك الغضروفية. أما فيما يختص بالأسماك الدخيلة فقد سُجل 22 نوعاً منها 16 نوعاً قادماً من البحر الأحمر.

أظهرت الدراسة المرجعية للحرير(2012) : بعنوان دراسة مرجعية عن البرمائيات والزواحف الليبية أنه تم تسجيل 5 أنواع من البرمائيات و 37 نوعاً من الزواحف؛ منها ثلاثة أنواع من رتبة السلاحف البرية والبحرية و 34 نوعاً من رتبة الحرشفيات؛ وأن 50% من هذه الأنواع تنتمي إلى رتيبة السحالي والعظايا والـ 50% الأخرى تنتمي إلى رتيبة الثعابين. وتوصلت الدراسة إلى عدة توصيات فنية من أهمها ضرورة إجراء مسوحات نوعية وكمية متبوعة بدراسات بيولوجية وبيئية لتأكيد الأنواع المسجلة حالياً في ليبيا والبحث عن أنواع جديدة لأن معظم الدراسات المتاحة حالياً لا تعكس واقع التنوع الحيوي الحيواني البري الليبي بما فيها طائفة البرمائيات والزواحف.

كما أشارت الدراسة المرجعية للحرير(2012) بعنوان دراسة مرجعية عن تنوع الثدييات البرية الليبية المنشورة خلال الفترة من (1826-1984) أن عدد أنواع الثدييات البرية الليبية المسجلة خلال تلك الفترة هي 65 نوعاً، من أهمها تنوعاً رتبة القوارض (25نوعاً) تليها رتبة آكلة اللحوم (14 نوعاً) ثم الخفاشيات (9 أنواع) ثم زوجية الحافر(7 أنواع) وآكلة الحشرات (5 أنواع) يأتي بعدها رتبتي القواضم والقواطس وتُمثل بنوعين لكلٍ منها وأخيراً رتبة الوبريات وهي ممثلة بنوع واحد. وقد أظهرت الدراسة أن 17% (11نوعاً) من الثدييات المسجلة في ليبيا قد انقرض خلال النصف الأخير من القرن الماضي بينما 36% منها (23نوعا) معرض حالياً للانقراض ونحو 37% (31نوعاً) غير معروف وضعها في الوقت الحاضر.

وكان أحدث هذه الدراسات كتاب الطيور الجارحة والحبارى في ليبيا؛ لمؤلفه هلال الحرير(2014) والذي ذكر فيه أن عدد أنواع الطيور البرية والمائية المسجلة في ليبيا خلال الفترة من 1844-1969 هي 342 نوعاً تنتمي إلى 19 رتبة، تضم 34 فصيلة، تتواجد معظمها في المناطق الشمالية وأن 75% منها طيور مهاجرة.

وأشارت الدراسة أن الطيور الجارحة المسجلة في ليبيا 40 نوعاً منها ستة أنواع من الجوارح الليلية (رتبة البوميات) وأن 34 نوعاً من الجوارح النهارية (العقبان والنسور والصقور) وهذه الأخيرة منها أحد عشر نوعاً من الصقور ذات ا لأهمية الاقتصادية.

ولاحظت الدراسة أن أغلب الطيور الجارحة والحبارى مهددة بالانقراض محلياً وعالمياً لعدة أسباب؛ أهمها الصيد الجائر والتلوث وتدمير الموائل والاتجار بها. ورغم أن البيئة الطبيعية الليبية معظمها صحراوية إلا أن الدراسة حددت حوالي 221 موقعاً من الأراضي الرطبة التي تشكل موائل مناسبة لكثير من أنواع الطيور بالإضافة إلى أهميتها الدولية باعتبارها ستكون خاضعة لبعض الاتفاقيات الدولية لحماية الحياة البرية مثل اتفاقية سايتس، رامسار، والاتفاقية الدولية للتنوع الحيوي وغيرها من الاتفاقيات ذات العلاقة والمعتمدة من الجانب الليبي.

النتائج والمناقشة

من خلال هذه الدراسة الاستقرائية لأدبيات التنوع الحيوي في ليبيا بشقيه النباتي والحيواني، سواء التنوع الحيوي الأرضي Terrestrial biodiversity أو التنوع الحيوي البحري Marine biodiversity فقد توصلت الدراسة الحالية إلى النتائج التالية:

1 ـ إن الدراسات المتاحة حالياً والمتعلقة بالتنوع الحيوي النباتي والأرضي تحديداً هي أقرب إلى الواقع من الدراسات المتعلقة بالتنوع ا لحيواني البري والبحري؛ لأن الأخيرة متباينة النتائج من حيث عدد الرتب والفصائل والأنواع من ناحية ومن ناحية أخرى قلما تجد دراسة حقلية نوعية وكمية خاضعة للمعايير العلمية بما فيها الأدوات أو التكنولوجيا المستعملة وطرق الحصر والتصنيف والزمن المناسب لإجراء الدراسة. والجدول (2) مثال على ذلك من حيث التباين في عدد الأنواع بين الدراسات المتاحة حاليا.

جدول (2): مقارنة بين الدراسات المرجعية لأعداد أنواع المجموعات الحيوانية في ليبيا

المجموعات الحيوانية	Shakman & Kinzelbach, 2007	دراسة الهيئة العامة للبيئة 2008	دراسة الهيئة العامة للبيئة 2010	دراسات الحرير 2014-2012
اللافقاريات				
الحشرات		3763	**3763**	
العناكب		170	**170**	
الرخويات		77	**139**	
الفقاريات				
الأسماك الغضروفية	39	98	**55**	
الأسماك العظمية	**201**		100	
البرمائيات		02	02	**05**
الزواحف		22	**113**	37
الطيور		320	**356**	342
الثدييات		58	**76**	65

المصدر: إعداد الباحث.

2 ـ إن معظم أنواع التنوع الحيوي في ليبيا مهددة بالانقراض وخاصة أن معدلات الانقراض أصحبت ظاهرة مرتفعة عالمياً.

3 ـ إن معظم أشكال الحياة في ليبيا متركزة في الشريط الساحلي والواحات الصحراوية، ومازال خطر الجفاف، والتصحر من أهم الأخطار البيئية المحدقة بالتنوع الحيوي، خصوصا مع زيادة السكان واستنزاف الموارد الطبيعية كالتربة والمياه؛ والجداول (3-5) تبين الأخطار والتهديدات التي تواجه التنوع الحيوي في ليبيا.

جدول (3) الأخطار المهددة لمنطقة الغابات

الرقم	الخطر	سببه
1	**الحرائق**	حرائق طبيعية بسبب الجفاف وارتفاع درجات الحرارة حرائق مفتعلة عفوية جراء أهمال المتنزهين. حرائق متعمدة لغرض تحويل المناطق الغابية إلى مزارع
2	**قطع أشجار الغابات**	قطع الأشجار لغرض إنتاج الفحم. قطع الأشجار لغرض البناء. قطع الأشجار لغرض فتح الطرق.
3	**الرعي الجائر**	تربية أعداد كبيرة من الحيوانات بقدر لا تتحمله قدرة الغابة على التجدد. إدخال حيوانات ذات طبيعة تخريبية للغابات.
4	**الأنواع المدخلة والغازية**	إدخال حيوانات قد تسبب ضرر للغابات. استخدام نباتات مدخلة في تشجير الغابات وتزيين الطرقات.
5	**التلوث**	عدم التحكم بدخان المصانع والسيارات القريبة للغابات. عدم المعالجة الفعالة للنفايات الصلبة. سكب المجاري في الغابات دون معالجة.
6	**الجفاف**	ارتفاع درجات الحرارة مع معدلات منخفضة من الأمطار.
7	**سواء استخدام النباتات**	الاستخدام المفرط للنباتات ذات الأهمية الطبية.

المصدر: الهيئة العامة للبيئة (2010).

جدول (4) الأخطار المهددة للمنطقة البرية غير الغابية

الرقم	الخطر	سببه
1	**الرعي الجائر**	رعي أعداد كبيرة من الحيوانات في مناطق محدودة. عدم تنظيم عمليات الرعي للسماح للمراعي باستعادة عافيتها. التهام النباتات قبل موعد تزهيرها وإثمارها مما يسبب في شح واضمحلال الغطاء النباتي الأصلي ويشجع عديداً من النباتات الدخيلة والغريبة غير المستساغة على غزو هذه المراعي. تخريب الموائل الطبيعية للحيوانات البرية والمتمثل في الجحور والانفاق التي تأويها.
2	**تدهور الغطاء النباتي**	قطع الأشجار لغرض إنتاج الفحم. تحويل الأراضي إلى مزارع. الجفاف. الزحف العمراني. التنزه وما ينشأ عنه من تدمير للنباتات. الرعي الجائر.
3	**الأنواع المدخلة والغازية**	إدخال حيوانات قد تسبب ضررا للبيئة البرية. استخدام نباتات مدخلة في المناطق الرعوية والزراعية.
4	**التلوث**	عدم التحكم بدخان المصانع والسيارات. التلوث الناشئ عن المبيدات المستخدمة في مكافحة الآفات. عدم المعالجة الفعالة للنفايات الصلبة.
5	**الصيد الجائر**	صيد الحيوانات البرية الذي يهدد وجودها.

المصدر: الهيئة العامة للبيئة (2010).

جدول (5) الأخطار المهددة للبيئة المائية والبحرية

الرقم	الخطر	سببه
1	**تدمير الموائل**	استخدام شباك البحر. استعمال المتفجرات في الصيد. ردم الشواطئ. التوسع الزراعي. التوسع العمراني. عمليات استغلال رمال الشواطئ كمادة بناء.
2	**التلوث**	تلوث المياه بالمخلفات الصلبة. سكب المجاري في المسطحات المائية دون معالجة. تلوث البحر بالنفط جراء سكب مياه الموازنة (الصابورة). التلوث الناشئ من الحقول النفطية البحرية. التلوث الناشئ عن المبيدات والمغذيات المستخدمة في الزراعة.
3	**الصيد الجائر**	الصيد غير المنظم للكائنات المائية. استخدام وسائل صيد تضر بالكائنات المائية.
4	**الأنواع المدخلة والغازية**	دخول أنواع من الكائنات غير الموجودة أصلا في البيئة المحلية.
5	**جفاف المسطحات المائية الداخلية.**	ارتفاع درجات الحرارة مع انخفاض معدلات الأمطار.

المصدر: الهيئة العامة للبيئة (2010)

التوصيات

1 ـ تفعيل وتجديد التشريعات والقوانين ذات العلاقة بحفظ وصيانة الموارد الطبيعية.
2 ـ ضرورة إجراء مسوحات ميدانية نوعية وكمية بالطرق العلمية الحديثة للتنوع الحيوي بشقيه النباتي والحيواني الأرضي والبحري من أجل حصر ودراسة الأنواع الحيوانية والنباتية وخاصة المتوطنة والمهددة بالانقراض.
3 ـ تفعيل الاتفاقيات ذات العلاقة بالتنوع الحيوي على المستوى الإقليمي والدولي.
4 ـ التركيز على التوعية البيئية من خلال وسائل الإعلام المتاحة والمناهج التربوية والتعليمية على مختلف مستوياتها.
5 ـ تفعيل دور المحميات والمنتزهات الطبيعية في حفظ التنوع الحيوي.
6 ـ تنظيم الندوات والمؤتمرات حول التنوع الحيوي في جميع مجالاته.
7 ـ الحد من العمليات التي أدت إلى تدهور الغطاء النباتي.

المراجع العربية والأجنبية

1ـ الحرير، هلال صالح (2012): دراسة مرجعية عن تنوع الثدييات البرية الليبية، المجلة الدولية للتنمية ـ المجلد الأول ، العدد الثاني (2012) : 217-223.
2ـ الحرير، هلال (2012): دراسة مرجعية عن البرمائيات والزواحف الليبية، المجلة الدولية للتنمية ـ المجلد الأول، العدد الثاني(2012): 209-215.
3ـ الحرير ، هلال صالح (2014): الطيور الجارحة والحبارى في ليبيا، دار الفكر العربي للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
4ـ الهيئة العامة للبيئة، (2008): الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة ـ طرابلس ـ ليبيا .
5ـ الهيئة العامة للبيئة (2010): التقرير الوطني الرابع حول تنفيذ اتفاقية التنوع الحيوي ـ طرابلس ، ليبيا.
6- Al-Hassan L.A.J. and El-Silini O.A. (1999): Check-list of bony fishes collected from the Mediterranean coast of Benghazi, Libya. Revista de Biologia Marina y Oceanografia 34: 291-301.

7- 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.

8- Contransimex C. (1977): Final report concerning the results of the fisheries oceanographic survey, carried out by the Romanian researcher teams on board "Delta Dunarii" and "Gilort" in the eastern territorial waters of the Libyan Arab Republic between Ras Azzaz and Ras Karkura, II: 173-563.

9- Ibrahim A. A. (2008): Contribution to the herpetology of southern Libya. Acta Herpetologica, 3 (1): 35-49.

10- Jafri S. M. H. and El-Gadi A. (1977): Flora of Libya. Al Fateh Uni., Fac. Sci. Dep. Bot. Tripoli.

11- Rawag A.A., Haddoud D.A. and Zgozi S.W. (2004): Commercial demersal marine species of Libya. *MedSudMed* Technical Documents No.2., 75-81.

12- Shakman EA. and Kinzelbach R. (2007): Commercial fishery and fish species composition in coastal waters of Libya. Rostocker Meereskundliche Beiträge 18: 65-80.

13- Vinciguerra D. (1881): Risoltati ittiologici delle crociere del" Violante" Annali Museo Civico Storia Naturale, Genova 18: 465-590.