

الآثار البيئية لتجفيف الأهوار على التنوع الاحيائي

م. م. هالة محمود شاكر

أ. د. نجاح عبود حسين

أ. د. عبد الله سالم المالكي

Abstract

The research is based on the concept of biodiversity and the importance of biodiversity in the marsh environment as it represents the largest wetlands ecosystem in the Middle East located within a dry ecological zone and has been subjected to a series of forced-drying processes that have eroded their ecosystems and biodiversity.

The study includes two topics, first of which deals with the concept of biological diversity, the definition of marshes and the importance of biological diversity in the marshes environment, as well as the location and area of the study area before and after drying. The second section included biological diversity before drying both vegetable and animal (fish, birds and ground), Conclusions and recommendations.

المستخلص

يرتكز البحث على مفهوم الأثر البيئي و أهمية التنوع الاحيائي وأهمية التنوع الاحيائي في بيئة الأهوار كونها تمثل اكبر نظام بيئي للأراضي الرطبة في الشرق الأوسط تقع ضمن منطقة بيئية جافة، وتعرضت إلى سلسلة من عمليات التجفيف ألقسري أخلت بنظامها البيئي وتنوعها الحيوي.

احتوى البحث على مبحثين، المبحث الأول تضمن مفهوم الأثر البيئي و التنوع الاحيائي، وتعريف الأهوار وأهمية التنوع الاحيائي في بيئة الأهوار، وموقع ومساحة منطقة الدراسة قبل وبعد التجفيف، أما المبحث الثاني فقد تضمن التنوع الاحيائي قبل التجفيف بشقيه النباتي والحيواني (الأسماك والطيور واللبائن الأرضية) في بيئة الأهوار، والاستنتاجات والتوصيات.

المقدمة

تمتلك أهوار جنوبي العراق قيمة استثنائية خاصة بتنوعها الحيوي الفريد من نوعه، كونها أراضي رطبة تتميز بإنتاجيتها العالية وتنوع غطائها النباتي مما جعلها مناطق تغذية وتكاثر واستيطان للعديد من الأحياء المائية والبرية كالطيور كونها من أهم مسارات الطيور المهاجرة، وموقع حضانة وتغذية وتكاثر للعديد من الأسماك المحلية والبحرية القادمة من الخليج العربي فضلاً عن اللبائن والحيوانات الأرضية، مما جعلها ذات أهمية بيئية تتعدى حدود البلد.

مشكلة الدراسة: ما درجة التأثير التي أحدثها تجفيف الأهوار على التنوع الاحيائي بشقيه النباتي والحيواني.

فرضية الدراسة: تفترض الدراسة أن للتجفيف الأثر السلبي المدمر على التكوين البيئي الحيوي لأكبر الأنظمة البيئية الرطبة في الشرق الأوسط.

الهدف من الدراسة: التعرف على التغيرات البايولوجية والإحيائية التي حدثت في الأهوار بعد التجفيف.

هيكلية الدراسة: تمثلت الدراسة بمبحثين:

- المبحث الأول تناول مفهوم الأثر البيئي على التنوع الإحيائي وتعريف الأهوار وأهمية التنوع الإحيائي في بيئة الأهوار، وموقع ومساحة الأهوار.
- أما المبحث الثاني تضمن التنوع الإحيائي النباتي في بيئة الأهوار والتنوع الإحيائي الحيواني في بيئة الأهوار (الأسماك، الطيور، الحيوانات البرية واللبائن الأرضية). الاستنتاجات والتوصيات والمصادر.

المبحث الأول

1- مفهوم التنوع الإحيائي

يعد التنوع الإحيائي مصطلحاً عاماً يعود إلى المجموع الكلي للتنوع بالحياة في منطقة ما، أو عبر الكرة الأرضية، وتبعاً لاتفاقية التنوع الإحيائي فإن هناك ثلاثة مستويات له ترتبط جميعها بقوة تتضمن: تنوع النظام البيئي وتنوع الأنواع والتنوع الجيني⁽²⁷⁾.

ويعرف التنوع الإحيائي بأنه القابلية على التغير للكائنات الحية وهذه التغيرات تتضمن التغير الوراثي في الأنواع وتغير الأنواع وأشكالها الحياتية، وتنوع الأنظمة البيئية والأنواع المرتبطة بها والمتفاعلة معها⁽²⁸⁾.

2- الأهوار

عبارة عن أراضي متصلة مغمورة بالمياه طيلة أيام السنة و هي بهيئة سلسلة من البحيرات الدائمة أشبه بموزائيك طبيعي يتضمن خليطاً من القنوات المائية و الأهوار الدائمة و المعقدة و بحيرات ضحلة و أخرى عميقة، و يشتمل على مسطحات طبيعية

طينية تغمر تدريجيا خلال ارتفاع مناسيب المياه و يقع هذا النظام المائي في المنطقة المحيطة بملتقى نهري دجلة و الفرات في القرنة. و يقسم إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي:- هور الحمار و هور الحويزة و الأهوار الوسطية (القرنة) ⁽³¹⁾.

و تكمن أهمية الأهوار في أن لها الدور البارز في إحلال التوازن الطبيعي في المنطقة و أنها ارتبطت تاريخيا بحضارات العراق القديمة كحضارة سومر و أور و يرى بعض العلماء أنها جنة عدن الأصلية في العراق. و بالرغم من ذلك تعرضت المنطقة إلى سلسلة من أعمال التجفيف المباشر و غير المباشر و شكلت أكبر كارثة حلت بها و غيرت معالم الطبيعة و الحياة فيها من بداية الخمسينات إلى التسعينات من القرن الماضي، مما أدى إلى تدمير بيئة متكاملة و إلغاء تاريخها العريق من الناحية البيئية و الإنسانية.

و أدى تعرض المنطقة إلى الضغط و التغيرات البيئية في التسعينات من القرن العشرين إلى التأثير في هذا النظام البيئي و موارده الطبيعية إذ كانت الأهوار تؤدي دورا مهما في حماية و تحسين البيئة و اعتدال درجات الحرارة لكثافة الغطاء النباتي فيها، و بعد التجفيف اختل هذا التوازن البيئي و تغيرت طبيعة المنطقة و الظروف المناخية المحلية، إذ إن تجفيف مساحة قدرها أكثر من (9000) كم² من الأهوار و البحيرات بصورة سريعة أدى إلى تدمير الطاقة الحيوية للأرض المتمثلة في الإنتاج النباتي و الحيواني ⁽¹⁷⁾. حيث أثرت عمليات التجفيف بصورة مباشرة على التنوع الحيوي في بيئة الأهوار و انطوت على تدمير الحياة النباتية و الحيوانية فكانت احد الأسباب الرئيسية لخسارة ذلك التنوع الفريد من خلال تغير أرضية الغطاء الخضري و تهديم الموائل الطبيعية للحيوانات فيها.

3- أهمية التنوع الاحيائي في بيئة الأهوار

عرفت الأراضي الرطبة في بيئة الأهوار كمصدر طبيعي مهم و ثمين للإنسانية على مر التاريخ و قيمت هذه الأهمية من قبل المجتمعات التي كانت تقطن فيها أو بالقرب منها كعرب الأهوار الذين كانوا يسكنون حول منطقة التقاء نهري دجلة و الفرات في جنوب العراق، و تركزت هذه الأهمية في توفير هذه البيئة لكل ما يحتاجه الإنسان من مصادر أساسية للمعيشة من مياه شرب و مصادر متنوعة سواء كانت غذائية حيوانية أو نباتية طبيعية أو عن طريق توفر أراضي خصبة ذات مقومات زراعية جيدة فضلا عن مواد بناء للمساكن و غيرها من الاحتياجات الاجتماعية الأخرى.

و تعد الأهوار من الأنظمة البيئية الانتقالية بين البيئة الأرضية و البيئة المائية العميقة و التي يوجد فيها تكيف بيئي فريد من نوعه للكائنات الحية⁽⁸⁾، مكونة احد أهم الأنظمة الإنتاجية للتنوع الاحيائي الواسع فضلا عن الفوائد البيئية و الاقتصادية الأخرى كالحماية من الفيضانات و التدوير و الاحتفاظ بالمغذيات و الرواسب و تجديد و صيانة انسيابية المياه و سحب الملوثات منها و تثبيت السواحل و شواطئ و ضفاف الأنهار و البحيرات⁽²⁶⁾، و دعم الإنتاج الزراعي و الحيواني من تربية و صيد الأسماك واستزراعها و زراعة المحاصيل الاقتصادية كالرز و الحنطة و الشعير و تربية المواشي لوجود الغطاء النباتي الكثيف و الكثير من أماكن الرعي المهمة لحيوانات الجاموس المائي الآسيوي و الأبقار و الأغنام و الماعز.

و تحتوي على مصادر غذائية متنوعة و كبيرة و مهمة و في المستويات الغذائية كافة التي تجذب أنواعا عديدة من الأحياء و بأعداد كبيرة تعتمد عليها كموتل لها أو مصدر لغذائها و تفريخها من الطيور و الأسماك و اللبائن بأنواعها المختلفة و بكميات تجارية يعتمد عليها سكان الأهوار و المناطق المجاورة لها كليا في معيشتهم على صيدها⁽¹⁶⁾.

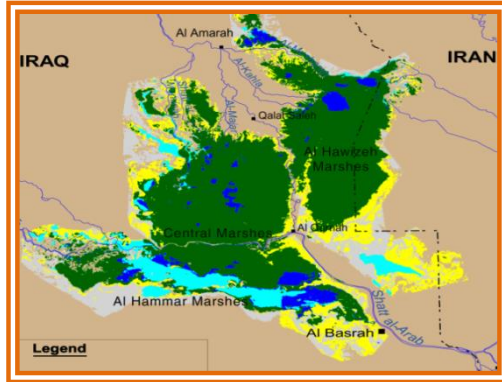
4- الموقع و المساحة

تقع أهوار جنوبي العراق في الجزء السفلي من وادي الرافدين حيث تقع ضمن $32^{\circ} 45'$ و $29^{\circ} 55'$ شمالا و $45^{\circ} 25'$ و $48^{\circ} 30'$ شرقا على امتداد ضفاف نهري دجلة والفرات في المثلث الواقع بين محافظات ميسان و ذي قار والبصرة إذ توجد العديد من الأهوار الدائمة والموسمية وأهمها هور الحمار و الأهوار الوسطى و هور الحويزة وهي إحدى أكبر ثلاثة مناطق رطبة في الشرق الأوسط وواحدة من حوالي أكبر عشر مناطق من الأراضي الرطبة المماثلة في العالم⁽⁵⁾ شكل (1).

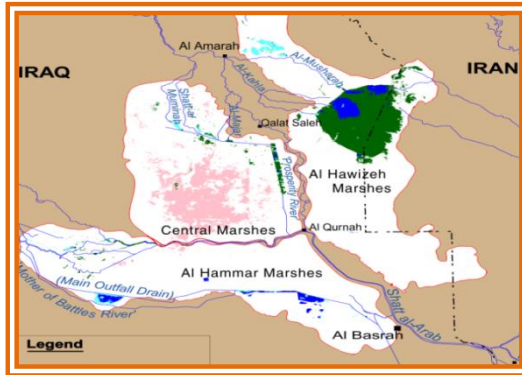
قدرت وزارة الموارد المائية حدودها بحوالي (13000) كم² في السنوات الرطبة بينما تنخفض إلى نحو (3000) كم² في السنوات الجافة أما المساحة المستخرجة من خلال تفسير الصور الفضائية 1973 تقدر مساحة الأهوار ب (8926) كم² وبين (1500-2000) كم² خلال موسم الفيضانات. و أدى العبث بالموازن الطبيعية من خلال تجفيف الأهوار إلى تقلص كبير في مساحتها وصل إلى 7% من المساحة الأصلية، إذ قدرت مساحة هور الحويزة بحوالي (3871) كم² قبل التجفيف فيما تقلص إلى (858) كم² بعد التجفيف وبنسبة (29.9%) عما كانت عليه فيما وصلت مساحته بعد الإغمار في

شكل (1): تغيرات بيئة الأهوار قبل وبعد التجفيف

1973



2000



2008



2015



المصدر : IKONOS, 2017

عام 2003 إلى (1377) كم²، أي بنسبة 48% من المساحة المغطاة بالمياه في المرحلة الأولى، فيما شغل هور الحمار مساحة تقدر ب (3465) كم² قبل التجفيف وتقلصت مساحته إلى (85) كم² بعد التجفيف أي بنسبة (2.5%) عما كان عليه قبل التجفيف، فيما بلغت المساحة (1075) كم² بعد الإغمار وبنسبة 31% من مساحته في الوضع الطبيعي.

أما الأهوار الوسطى (القرنة) فهي تتفاوت مساحتها من مكان لآخر تبعاً لمصادر التغذية المائية حتى بلغت مساحتها قبل التجفيف حوالي (7048) كم²، وتقلصت بعد التجفيف ليصل مجموع مساحتها إلى حوالي (54) كم² أي بنسبة (0.7%) مما كانت عليه قبل التجفيف، فيما وصلت إلى حوالي (878) كم² بعد الإغمار لتشكل نسبة (12.4%) من المساحة قبل التجفيف⁽²¹⁾. شكل (1)، مما نتج عنها آثاراً وخيمة طالت كل الكائنات الحية بطريقة مباشرة.

المبحث الثاني: التنوع الاحيائي النباتي والحيواني في بيئة الأهوار.

1- التنوع الاحيائي النباتي في بيئة الأهوار.

تتميز بيئة الأهوار بغناها بالإنتاجية الأولية بالهائمات النباتية المائية والطحالب اذ تحتل موقعا مهما في السلسلة الغذائية المائية في الأهوار لكونها مصدراً رئيسياً لغذاء الهائمات الحيوانية والأسماك والطيور المائية والحيوانات الأخرى، إذ تمثل مناطق ملائمة لنمو هذه الأنواع من النباتات لوجود الوفرة من المغذيات الذائبة بتراكيز تسمح بمثل هذا النمو بسبب ضحالة المياه وبطء جريان التيارات المائية واعتدال درجات الحرارة وتوفر الضوء الذي يؤثر في عملية التركيب الضوئي، ومن أهم مجاميع الهائمات النباتية

Cryophyte, Chlorophyta,

Bascilloriophyta, Euylenophyta, Chrysophyta,

Rhodophyta⁽⁷⁾ وتكيف العديد من الأصناف النباتات للحياة في بيئة الأهوار

وسط المستنقعات وشدة الحرارة والرطوبة النسبية في فصل الصيف، لهذا نرى أكبر التجمعات النباتية في العراق والتي تضم أنواعا من النباتات المائية تعود إلى عوائل نباتية متفرقة وان جميعها منحدره من نباتات أصلها بري، أهمها نبات القصب *Phraymilesousfrolis* الذي ينمو بكثافة واضحة في المناطق العميقة ويغطي مساحات شاسعة تصل إلى حد أنها لا تترك سوى بعض الممرات الضيقة والتي تستغل لحركة وسائط النقل المائي الصغيرة ويصل ارتفاعها أحيانا إلى (25 قدم)، وتنمو الطحالب الدقيقة على هذا النبات وتضيف نسبة كبيرة إلى الإنتاجية الأولية في بيئة الأهوار، وبما أن نبات القصب نبات معمر فانه يوفر قاعدة جيدة للطحالب الدقيقة كي تنمو عليه على مدار العام، و تلتصق الطحالب الدقيقة بالنباتات المائية *Chodophorasp, Phraymitessp, Hydrellasp,* أما نبات البردي *Potamayetonsp* و *Typhadamingeuisis* والجولان

Schoenplecluslitoralis فعادة ما ينتشر في الأطراف الخارجية للأهوار إذ يكون عمق المياه اقل مقارنة مع القصب الذي يمثل الأماكن العميقة فضلا عما يتمتع به البردي من مقاومة أفضل للملوحة وان حاجته إلى الأوكسجين اقل مما يحتاجه القصب⁽⁹⁾، و توجد نباتات طافية تكون ذات أوراق طافية فوق سطح الماء ومعظم هذه الأنواع ذات جذور مغروسة في القاع وقسم منها ذات جذور طافية تحت الماء وتظهر هذه النباتات في الأماكن التي يكون فيها الماء هادئا، وتعد هذه النباتات غير مثالية لتكاثر الأسماك لأنها لا توفر الحماية لبيوضها أو صغارها ويتركز وجودها في الأجزاء الضحلة من مياه الأهوار مثل نباتات عدس الماء *Lamma Minor* والكاط *Persicaialapathifolia* والكوكلة⁽¹⁰⁾.

فيما هنالك نباتات غاطسة توجد مع وجود الماء فقط وتموت في حال تعرضها للجفاف وتكون ذات أنسجة رخوة وجذور ممتدة في الطين وقسم منها طليقة مثل الشمبلان *C. demersum* ودغل البرك *Potamayetonsp* والخويصة *VallisneriaSpralls* والشويجة *Charaspp Nagassp* وهو نوع من أنواع الطحالب الخيطية وتعد هذه الأنواع من النباتات الغاطسة مصدرا مهما لغذاء الكثير من الطيور المائية، والتي تتغذى على جميع أجزاء هذه النباتات أو على أوراقها أو بذورها والأعضاء الفتية⁽²²⁾، و توجد أنواع أخرى من النباتات على حواف الأهوار وداخلها، جدول (1)، صورة (1)، (2).

جدول (1) النباتات المائية في الأهوار

اسم النبات	الاسم العلمي	اسم النبات	الاسم العلمي
القصب	<i>Phragmites communis</i>	سلهو	<i>Paspalum pespaoidis</i>
البردي	<i>Typha domingensis</i>	ذيل البزون	<i>Myriophyllum spicatum</i>
شمبلان	<i>Ceratophyllum demersum</i>	حامول الماء	<i>Utricularia australis</i>
جولان	<i>Schoenoplectus litoralis</i>	سجل	<i>Bolboschoenus maritimus</i>
فليفلة	<i>Fimbristylis sieberiane</i>	المشعرة	<i>Phyla nodiflora</i>
حريج	<i>Cadium mariscus</i>	العنطران	<i>Alternanthera sessilis</i>
زهير البط	<i>Ranunculus sphaerospermus</i>	زعتار الماء	<i>Hydrilla verticillata</i>
خويصة	<i>Vallisneria spiralis</i>	عرمط	<i>Ludwigia repens</i>
لسان الثور	<i>Potamogeton lucens</i>	غزيرة	<i>Salvinia natans</i>
كعبية	<i>Nymphoides indica</i>	بربين الماء	<i>Bacopa monnier</i>
عدس الماء	<i>Lemna minor</i>	ذيل الفرس	<i>Potamogeton perfoliatus</i>
شونصر	<i>Eclipta alba</i>	الحميرة	<i>Potamogeton crispus</i>
سيط	<i>Diplacchne fusca</i>	شويجة	<i>Najas minor</i>
كارا	<i>Chara vulgarist</i>	مران	<i>Panicum repens</i>

المصدر: العباوي، دنيا علي. دراسة نوعية وكمية وبيئية للنباتات المائية في أهوار العراق الجنوبية خلال عامي 2006-2007، كلية العلوم، جامعة البصرة، رسالة ماجستير، غير منشورة، 2009، ص 153⁽⁴⁾.



صورة (1): نباتات مائية في منطقة الدراسة



صورة (2): نباتات مائية في منطقة الدراسة

وأدت عمليات التجفيف إلى موت الحياة النباتية في الأهوار وانتشار المناطق الجرداء الخالية من النباتات والمغطاة بطبقات من التجمعات الملحية نتيجة التبخر من مناطق الأهوار السابقة وإحداث تغيرات في نوع الغطاء النباتي، فقد اختفت مجتمعات نباتية وظهرت مجتمعات نباتية جديدة نتيجة التغير بالمنظومة البيئية وتلاءمت مع البيئة الصحراوية الجديدة مثل نباتات الطرفة *T.ramoaisima* والطرطير *Suaedavermiculata* والرغل *Atriplex* والعوسج *L.*

barbarum والطحمة *S. vermiculata* والمالحة *S. soda*، و سجل تواجد لأنواع نباتية دخيلة *Hydrelasp* لم تكن معروفة سابقا في مناطق الأهوار وقد استطاعت التكيف والتكاثر بشكل سريع ومنافس للأنواع المحلية الأخرى في مياه الأهوار⁽²⁵⁾.

وتغيرت نسبة استعمالات الأرض فبعد إن كانت مساحة الأراضي الملحية في عام 1973 حوالي (92.480 كم²) بلغت عام 2004 حوالي (24.2934 كم²) أي بزيادة من 4% إلى 28%، وانخفضت نسبة الأراضي المزروعة بالمحاصيل الشتوية إلى (24.323 كم²) أي 3% بعد أن كانت 8% من استعمالات الأرض مع اختفاء زراعة المحاصيل الصيفية، وأصبحت بساتين النخيل وكثير من بساتين الفاكهة التي تشتهر بها المنطقة بالكثير من الأمراض التي أدت إلى هلاك مساحات شاسعة منها وما تبقى أصبح عديم الجدوى الاقتصادية، فضلا عن ظهور إصابات بحشرة الأرضة في بساتين النخيل إذ كانت هذه البساتين تعيش في بيئة مغمورة بالمياه يتعذر على الحشرة اختراقها والانتقال من مكان إلى آخر بسهولة⁽¹⁾.

2- التنوع الاحيائي الحيواني في بيئة الأهوار

تعد الأهوار من الأنظمة البيئية الأساسية لحياة الإنسان والحياة البرية والطبيعية في المنطقة، فهي تزود المجتمعات الأحيائية بالمواد الأساسية من مواد غذائية ومياه شرب فضلا عن توفير الوسائل المختلفة لكثير من هذه المجتمعات وهي تضم تنوعاً أحيائياً استثنائياً وغنى ثقافياً قديماً، إذ احتضنت الأهوار الكثير من الطيور المحلية والمهاجرة المائية وغير المائية بأعداد تصل إلى مئات الآلاف وتشكل 81 نوعاً منها المقيمة ومنها الزائرة ومنها العابرة⁽²³⁾، و تعد موئلاً للكثير من أنواع اللبائن ومنها الجاموس المائي الآسيوي، وللأسماك حصة كبيرة في الاستفادة من الأهوار العراقية

وبأنواع مختلفة، إذ تعد الأهوار مكان وضع وحضان لعدد من الأسماك البحرية كالصبور و*T. iliha* والبياح الأخضر *L. carinatas*، فضلا عن الأنواع الاقتصادية المحلية ومنها الشبوط *B. grypus* جدول (2)، و يوفر الغطاء النباتي والعشبي أماكن مناسبة لعيش ورعي الحيوانات والأبقار والأغنام والإبل.

أ - الأسماك

تعد الهائمات الحيوانية كالقشريات والصدفيات والنواعم مغذيات للثروة السمكية إذ تساعد خصائص مياه الأهوار الكيميائية والفيزيائية كدرجة حرارة الماء ونفاذية الضوء على ازدهار تلك الأحياء مما يساعد على تواجد فصائل الأسماك وتكاثرها بعد عملية الإغمار بشكل تدريجي في المنطقة نتيجة لتحسن البيئة وتوفير الغذاء، فضلا عن ذلك هناك الكثير من أنواع اللافقاريات المتواجدة في الأهوار إذ سجلت (86) نوعا تضمنت أنواعا من القواقع والحشرات والديدان الحلقية والروبيان والمحار والعنكبوت والسرطان ومتشابهة الأقدام ومزدوجة الأقدام وذوآبية الأقدام وغيرها، والتي تعد مصدرا غذائيا للعديد من الطيور المائية⁽¹⁴⁾، ألا أن هنالك انخفاضا عاما في معدل إنتاجية و وزن وأنواع السمك والوفرة والتوزيع في الأهوار نتيجة ارتفاع نسبة الملوحة، إذ إن معظم الأنواع الرئيسية التي تزيد على 50% هي اسماك مهاجرة وبقيت في الأهوار كالبنّي *B. sharpeyi* والكطان *B. xanthopterus* والشتبوط *Barbusgrypus* وظهرت أنواع من فصائل جديدة مثل الكارب *Cyprinus carpio* والغريبة *C. idella* والجري اللاسع *S. triostegus* والكموزيا *G. holbrooki* وذلك لأسباب بيئية أو حياتية، إذ تمثلت الأسباب البيئية بجعلها مناطق مناسبة لعيش بعض الأنواع على حساب أخرى، أما الحياتية فتتمثل في التنافس الغذائي وعادات التكاثر وأساليب حفظ النوع فضلا

عن دور سكان الأهوار في اتباع طرق صيد مختلفة والتركيز على أنواع دون غيرها كالقطان والبني والشانك والخشني والكارب بأنواعه⁽⁶⁾. ويقدر عدد الأنواع التي سجلت بعد عملية الإغمار بحوالي (23) نوعاً من أصل (32) نوعاً من الأسماك التي كانت موجودة قبل التجفيف أي بنسبة 72% فقط، (19) نوعاً منها تعد وفيرة أما الباقي فتعد نادرة إلى نادرة جداً⁽³⁾. (جدول (2)، صورة (3)، (4).

جدول (2) أنواع الأسماك المسجلة في ثلاث أهوار قبل التجفيف

الاسم المحلي	الاسم العلمي	الاصل	البيئة	الاسم المحلي	الاسم العلمي	الأصل	البيئة
سمان عريض	<i>A. marmaid</i>	وطني	نهري	لصاف	<i>A. caeruleus</i>	وطني	نهري
سمان طويل	<i>A. mossulensis</i>	وطني	نهري	لصاف	<i>H. leucisculus</i>	وطني	نهري
شلك	<i>Aspiusvorax</i>	وطني	نهري	بني	<i>B. sharpeyi</i>	وطني	نهري
شبوط	<i>Barbusgrypus</i>	وطني	نهري	بيني	<i>C. macrostomun</i>	وطني	نهري
حمري	<i>B. hiteus</i>	وطني	نهري	قطان	<i>B. xanthopterus</i>	وطني	نهري
كركور طين	<i>Garrarufa</i>	وطني	نهري	البطريخ	<i>Aphaniusdispar</i>	وطني	نهري
ابو الزمير	<i>Mystuspelusius</i>	وطني	نهري	البطريخ	<i>A. mento</i>	وطني	نهري
جري	<i>Silustriosteagus</i>	وطني	نهري	خشني	<i>Liza abu</i>	وطني	نهري
السخ الشوكي	<i>Copitieslinea</i>	وطني	نهري	كارسين	<i>C. auratus</i>	مدخل	نهري
مرمرج	<i>M. mastacembelus</i>	وطني	نهري	غريبة	<i>C. idella</i>	مدخل	نهري
كارب	<i>Cyprinuscarpio</i>	مدخل	نهري	ابو الحكم	<i>H. fossilis</i>	مدخل	نهري
كمبوزيا	<i>G. holbrookii</i>	مدخل	نهري	بلطي زيلي	<i>Tilapia zilli</i>	مدخل	نهري
المولي	<i>P. latipinna</i>	مدخل	نهري	صبور	<i>Terualosailisha</i>	مهاجر	بحري
بلطي اوربا	<i>O. aureus</i>	مدخل	نهري	ميد	<i>Liza klunzingeri</i>	مهاجر	بحري
بياح	<i>L. subviridis</i>	مهاجر	بحري	شانك	<i>A. latus</i>	مهاجر	بحري
بياح	<i>L. carinatas</i>	مهاجر	بحري	شعم	<i>S. hasta</i>	مهاجر	بحري

المصدر: حسين، نجاح عبود. بيئات الأهوار العراقية، منشورات ضفاف، 2014، ص
302-304⁽¹⁵⁾.



صورة (3): بعض انواع الاسماك في الأهوار صورة



(4): بعض انواع الاسماك في الأهوار

ب - الطيور

يعد الجزء الجنوبي من العراق منطقة مهمة لكثير من الطيور المهاجرة وذلك للموقع الجغرافي الذي يقع على خط الهجرة من سيبيريا إلى شرق أفريقيا، إذ تأتي الطيور من شمال سيبيريا وروسيا وبحر قزوين والبحر الأسود وشمال تركيا وإيران نحو المناطق

المائية في الأهوار وتؤمها بأعداد كبيرة من الطيور فضلا عن الطيور المقيمة وذلك لتوفر كل المقومات الطبيعية والاحتياجات التي تجذب الطيور إليها من دفء المناخ وتوفر الغذاء والغطاء النباتي كأماكن للتفريخ للطيور وملاذ آمن لها⁽²⁹⁾.

وعندما تعرضت الأهوار لعمليات التجفيف الواسعة اختفى عدد كبير من أنواع الطيور، إذ كان هناك ما يقارب (278) نوعا من الأنواع من بينها النادرة (البط الرخامي *Marmaronetta angustirostris*) والذي بلغت نسبته في الأهوار 40-60% بالنسبة إلى تعداده بالعالم و (هازجة قصب البصرة *Acrocephalus griseldis*) الذي يشكل أكثر من 90% بالنسبة لتعداده في العالم⁽²⁴⁾، و كانت الأهوار محطة أساسية تستخدمها الملايين منها في خط هجرتها، وأدى اختفاء القصب والبردي والجولان وإحلال نبات الطرفة محلها إلى إزالة كل المقومات التي كانت تنعم بها الطيور سواء المهاجرة منها أو المقيمة الأمر الذي اضعف قوة الجذب إلى هذه المنطقة ولم تجد لها ملاذا آخر ألا الانتشار في المسطحات المائية هنا وهناك والقريبة من الأهوار خاصة هور الحويزه الجزء الواقع على الحدود العراقية الإيرانية والجزء الإيراني غير المجفف المتمثل بهور (العظيم) وضاف نهر دجلة من العمارة وحتى الملتقى في القرنة وضاف الفرات من ذي قار إلى الملتقى وضاف شط العرب، على الرغم من إن هذه الضفاف لا تشكل أماكن مناسبة لهذه الطيور لقلة الغذاء مقارنة بالأهوار كذلك لضيق الشواطئ وقلة الغطاء النباتي وقربها من المناطق السكنية مما يفقدها الملاذ الآمن، و شهدت أقطار الخليج العربي المحاذية للعراق زيادة ملحوظة في أعداد الطيور المائية للأعوام 93-94 وتحرك قسم كبير منها نحو بحيرة الرزاة القريبة من محافظة كربلاء والنجف⁽¹¹⁾، صور (5)، (6)، جدول (3).



صورة (5): بعض الطيور المائية في الأهوار



صورة (6): بعض الطيور المائية في الأهوار

جدول (3) الطيور المائية التي سجل تواجدها في احوار جنوبي العراق قبل التجفيف

الاسم العربي	الاسم الانكليزي	الاسم العلمي
الغطاس الصغير	Littli Grebe	<i>TachybaptusRufficollis</i>
الغطاس اسود الرقبة	Black-neckedGrebe	<i>Podicepsnigricollis</i>
الغطاس المتموج الكبير	Great crested Grebe	<i>Podicepscristatus</i>
البجع الابيض	White pelican	<i>Pelecamusonocrotatus</i>
غراب البحر الاسود	Cormorant	<i>Phalacrocoraxcarbo</i>
غراب البحر الاقزم	Pygmy cormorant	<i>Phalacrocoraxpygmaeus</i>
مالك الحزين الرمادي	Grey heron	<i>Ardeacinerea</i>
مالك الحزين الارجواني	Purple heron	<i>Ardeaqurpurea</i>
البيوضي الكبير	Great white egret	<i>Egretta alba</i>
البيوضي الصغير	Little egret	<i>Egrettagearzetta</i>
ابو قردان	Cattle egret	<i>Bubulcus ibis</i>
الواق الابيض الصغير	Sequacco heron	<i>Ardeolaralloides</i>
الواق الكبير	Bittern	<i>Botaurusstellaris</i>
الواق الصغير	Little Bittern	<i>Ixobrychus minutes</i>
غراب الليل	Night heron	<i>Nycticoraxnycticorax</i>
اللقلق الابيض	White Stork	<i>Cinconiacinconia</i>
ابو منجل الاسود	Glossy ibis	<i>Plegadisfalcinllus</i>
ابو ملعقة	Spoonbill	<i>Platalealeucorodia</i>
النحام	Flamingo	<i>Phoenicopterusruber</i>
الوز الاريد	Grey-leg Goose	<i>Anseranser</i>
الشهرمان	Shel duck	<i>Todornatodorna</i>
المصوة	Wigoen	<i>Anas Penelope</i>
الجوشمة	Gadwell	<i>Anasstrepera</i>
الحذف الشتوي	Teal	<i>Anascrecca</i>

الخضيري	Mallard	<i>Anasplatyrhynchos</i>
ابو زلة	Pantail	<i>Anasacuta</i>
الحذف الصيفي	Garganey	<i>Anasquerquedula</i>
ابو مجرف	Shoveler	<i>Anasclypeata</i>
الحذف المعرق	Marbled teal	<i>Marmaronettaangustirost ris</i>
الحمراوي	P0ehard	<i>Aythyaferina</i>
الحمراوي ابيض العين	Ferruginous duck	<i>Aythyanyroea</i>
الحمراويالمقترع	Red-crested pochard	<i>Nettarufina</i>
دجاج الماء	Moorhen	<i>Gallinule chloropus</i>
الغر	Coot	<i>Fulicaatra</i>
البرهان	Purpl gallinule	<i>Porphyrioporphyrio</i>
المرعة الصغيرة	Little crane	<i>Porzanaporva</i>
النكات	Avocret	<i>Recunvirostralraaltosetla</i>
ابو المغازل	Black-winged stilt	<i>Himanlopushimanta Pus</i>
الزقراق ابيض الذيل	White-iailed plover	<i>Chettusialeucura</i>
الزقراق احمر اللغد	Red-wattled plover	<i>Vanellusindicus</i>
الزقراق المطوق	Ringed plover	<i>Charadrushialicula</i>
الزقراق المطوق الصغير	Little ringed plover	<i>Charadrusdubitts</i>
الزقراق الاسكندراني	Kentish plover	<i>Charudrusalexandrinus</i>
الزقراق شوكي الجناح	Spur-winged plover	<i>Hoploptetusspinostts</i>
الطيوطي الاخضر	Creen sandpiper	<i>Tringaachropus</i>
الطيوطي احمر الساق	Red shank	<i>Tringa tetanus</i>
الطيوطي اخضر الساق	Green shank	<i>Tringanebutaria</i>
الطيوطي المغربي	Terek sand piper	<i>Tringacinereus</i>
طيوطي البطائح	Marsh sandpiper	<i>Tringastagnatilis</i>
طيوطي الغياض	Wood sandpiper	<i>TringaglareaLA</i>

الطيوي الاعتيادي	Common sandprper	<i>Actitishypoleucoa</i>
المدران	Sanderirn	<i>Calidrisolpina</i>
الدريجة	Dunlin	<i>Calidrisalda</i>
الدريجة الصغيرة	Little stini	<i>Calidrisminuta</i>
الطيوي لكروانية	Curlew sandpiper	<i>CalidrisJarttginea</i>
البقويقة سوداء الذيل	Black-ailed Godwit	<i>Limosalimosa</i>
الجهلول الشائع	Common snipe	<i>Gallinagogallinaga</i>
الجهلول الكبير	Creatsnrpe	<i>Gallinago media</i>
الجهلول الصغير	Jack snrpe	<i>Lymnacrylesminlmus</i>
الححوالة	Ruil	<i>Philonach s pugnax</i>
قنبرة الماء	Tumston	<i>Avenariainterpres</i>
ابو اليسر المطوق	Colloredpartincole	<i>GtareolaPratincota</i>
النورس الاعتيادي	Common gull	<i>Laruscamus</i>
النورس الفضي	Herring gull	<i>Larusargentatus</i>
النورس اسود الراس الكبير	Great black headed gull	<i>Larusicthyaetus</i>
النورس الارمني	Armenian gull	<i>Larusarmenicus</i>
النورس اسود الراس	Black-headed gull	<i>Larusridibundus</i>
النورس مستدق المنقار	Slender-billed gull	<i>Larusgenei</i>
النورس الصغير	Little gull	<i>Larusminutus</i>
خطاف بحر اعتيادي	Common Tern	<i>Stemabirundo</i>
خطاف البحر الصغير	Little Tern	<i>Sterna albtfrons</i>
خطاف البحر القزويني	Caspian Tern	<i>Sterna caspia</i>
خطاف البحر ابيض الخد	White-checked Tera	<i>Sterna rpressa</i>
خطاف البحر الاسود	Black Tera	<i>Chlidoniasniger</i>
خطاف المستنقعات ابيض الجناح اسود	White-winged black Tera	<i>Chlidoniasleucoplefi</i>
خطاف المستنقعات	Whiskered Tera	<i>Hlidoniashybridus</i>

الملتحي		
خطاف البحر نورسي المنقار	Gull-billed Tera	<i>Gelochelidonnilotica</i>
السماك الاعتيادي	Common kingfishel	<i>Alcedoatthis</i>
السماك ابيض الصدر	White-breasted kingfisher	<i>Halcyon smyrnensis</i>
السماك الابقع	Pied kingfisher	<i>Cerylerudis</i>

المصدر: حبيب، قاسم مهنا. دراسة طبيعة تجمع الطيور المائية في بعض أهوار جنوب العراق، كلية العلوم، جامعة البصرة، رسالة ماجستير، غير منشورة، 2008، ص 28-30⁽¹³⁾.

وبعد إعادة أعمار الأهوار وتأهيلها سجل تواجد (29, 40, 54) نوعا من الطيور المائية في أهوار الحويزة وسوق الشيوخ و هور شرق الحمار للعام 2004، و أظهرت نتائج المسح للأهوار المذكورة ولأكثر من سنتين 2004-2006 للتعرف على واقع الطيور المائية أن عدد أنواع المسجلة قد بلغ (59,60,69) نوعا على التوالي في نفس المحطات، فيما لم يسجل تواجد لبعض الأنواع في كل المسوحات ومنها *Cygnus olur, Pluvialisfulva, Scolopaxrusticola, Anas falcate* وغيرها من الأنواع، وقد بلغت أعداد الطيور التي تفرخ في مناطق الأهوار (59) نوعا منها الحذف المعرق (*Mornaronttoenyustiriostris*) والذي يفرخ بشكل واسع في البساتين القريبة للأهوار وهو من أنواع البط المقيمة في العراق والتي تعد من الأنواع المهددة بالانقراض عالميا⁽³⁰⁾.

فيما سجل تواجد (129) نوعاً من الطيور المائية للمدة من 2007-2008 في أهوار الحمار والحويزة (المحمية الصافية) بلغت المقيمة منها (24) نوعاً والأنواع الزائرة (47) نوعاً والأنواع المارة (8) أنواع و(22) نوعاً شائعاً (3) نوعاً فصلياً (25) نوعاً نادراً⁽¹²⁾.

ج- الحيوانات البرية واللبائن الأرضية

يدعم التنوع الكبير للإنتاجية العالية لنباتات الأهوار تنوعاً أحياناً آخر هو تنوع المجتمعات الحيوانية، إذ توفر الأهوار الماء والغذاء والمأوى للكثير من الحيوانات كاللبائن والزواحف والحشرات والكثير من اللاققرات، وأدت التغيرات التي طالت الموائل الطبيعية لهذه الحيوانات من تجفيف للأهوار وكذلك الضرر الذي تعرضت له جراء الصيد الجائر والتهديد إلى تناقص في أعدادها من حيث النوع والعدد، إذ تناقصت من (72) نوعاً من اللبائن إلى (38) نوعاً موزعه على (11) نوعاً من آكلات اللحوم، (11) نوعاً من القوارض و (18) نوعاً خفافيش و (2) نوعان من شفيعات الأصابع و (5) أنواع من آكلات الحشرات و نوع واحد من الأرنبات⁽¹⁸⁾. جدول (4).

جدول (4): اللبائن المسجلة في الأراضي الرطبة العراقية و المناطق المحيطة بها (عدة مؤلفين)

الحالة	الاسم الشائع	النوع
Order Insectivors		
LC	<i>Long-eared Hedgehog</i>	<i>Hemiechinus aurtus</i>
LC	<i>Ethiopian Hedgehog</i>	<i>Paraechinusaethopicus</i>
LC	<i>Lesser white-Toothed Shrew</i>	<i>Crocidurasuaveolens</i>
LC	<i>Asian House Shrew</i>	<i>Suncusmurinus</i>
LC	<i>Pygmy white-Toothed Shrew</i>	<i>Suncusetruscus</i>

<i>Order Chiroptera</i>		
<i>Rhinopomahardeickei</i>	<i>Lesser Mouse-Tailed Bat</i>	<i>LC</i>
<i>Taphozousundiventris</i>	<i>Naked-rumped Tomb Bat</i>	<i>LC</i>
<i>Eptesicusbottae</i>	<i>Botta'sSerotine</i>	<i>LC</i>
<i>EptesicusNasutus</i>	<i>Sind Serotine Bat</i>	<i>LC</i>
<i>PipistrellusKuhlii</i>	<i>Kuhl'sPipistrelle</i>	<i>LC</i>
<i>PipistrellusruePELLii</i>	<i>Ruppel'sPipistrelle</i>	<i>LC</i>
<i>Otonycterishemprichii</i>	<i>Desertlong-Eared Bat</i>	<i>VU</i>
<i>MyotisCapaccinii</i>	<i>Long-fingered Bat</i>	<i>LC</i>
<i>Order Carnivora</i>		
<i>Canisaureus</i>	<i>Golden Jackal</i>	<i>LC</i>
<i>Canis lupus</i>	<i>Grey Wolf</i>	<i>LC</i>
<i>Vulpesvulpes</i>	<i>Red fox</i>	<i>LC</i>
<i>Lutrogaleprespicillatamaxwelli</i>	<i>Smooth-coated Otter</i>	<i>VU</i>
<i>Lutralutra</i>	<i>Eurasian Otter</i>	<i>NT</i>
<i>HerpestesJavanicus</i>	<i>Small Indian Mongoose</i>	<i>LC</i>
<i>Mellivoracapensis</i>	<i>Honey badger</i>	<i>LC</i>
<i>Hyaenahyaena</i>	<i>Striped Hyaena</i>	<i>LC</i>
<i>Felissilvestris</i>	<i>Wild Cat</i>	<i>LC</i>
<i>Felischaus</i>	<i>Jungle Cat</i>	<i>LC</i>
<i>Caracal caracal</i>	<i>Caracal</i>	<i>LC</i>
<i>Order Artiodactyla</i>		
<i>Gazellsubgutturosa</i>	<i>Goitered Gazelle</i>	<i>VU</i>
<i>Susscrofa</i>	<i>Eurasian Wild Pig</i>	<i>LC</i>
<i>Order Lagomorpha</i>		
<i>Lepuscapensis</i>	<i>Cape Hare</i>	<i>LC</i>
<i>Order Rodentia</i>		
<i>HystrizindicalnDean</i>	<i>Crested Porcupine</i>	<i>LC</i>

<i>Allactagaeuphratica</i>	<i>Euphrates Jerboa</i>	NT
<i>Jaculusjaculus</i>	<i>Lesser Egyptian Jerboa</i>	LC
<i>Gerbillusmesopotamicus</i>	<i>Harrison's Gerbil</i>	NE
<i>Gerbilluscheesmani</i>	<i>Cheesman's Gerbil</i>	LC
<i>Tateraindica</i>	<i>Indian Gerbil</i>	LC
<i>Merionesbunnii</i>	<i>Sundevall'sjird</i>	LC
<i>Nesokiabunnii</i>	<i>Bunn's Short-tailed Bandicoot Rat</i>	EN
<i>Nesokiaindica</i>	<i>Short-tailed Bandicoot Rat</i>	LC
<i>Rattusrattus</i>	<i>Black Rat</i>	LC
<i>Rattusnorvegicus</i>	<i>Brown Rat</i>	LC

المصدر: دراسة الوفرة النسبية والتنوع الاحيائي للبائن الرضية في هور شرق الحمار، عادل فاضل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم، جامعة البصرة، 2014، ص 19-20⁽¹⁹⁾.

غير مقيم (NE) Not Evaluated

مستوى منخفض من الخطورة فهو منتشر و بوفرة (LC) Least Concern

مستوى عال من التهديد في البرية (VU) Vulnerable

معرض لخطورة عالية للانقراض في البرية (EN) Endangered

معرض للخطر في المستقبل القريب (NT) Near Threatened

و تعرضت أنواع نادرة من الحيوانات التي لا يوجد لها مثيل في أي بيئة مائية أخرى

للاختفاء . فحيوان (كلب الماء) قضاة الماء ناعمة الفراء العراقية *Lutrogale*

perspicillata maxwelli الذي اكتشفه علماء الحياة المائية عام (هايمان،

1956) و هو من النوع الذي لا يعيش في أي مكان آخر من العالم انقرض بعد

تجفيف الأهوار ولا يبدو إن إعادة المياه إلى الأهوار ستعني عودته مجدداً .

و أدى التحفيف إلى انقراض الجرذ *Nesokiabunii* و ثعلب الماء ناعم الفراء المتوطن *L. maxwelli* و تقلص أعداد *Mellivora capensis*، أما بالنسبة للجاموس، فقد تعرض للموت أما بالقذائف أو لشحة و جفاف المياه أو عدم إمكانية الخروج من المستنقعات الطينية، و أصبحت هناك مقابر جماعية للجاموس في بعض مناطق أهوار الصحين و الواوية و الصقر. تناقصت أعداده في محافظة ميسان والتي بلغت قبل التحفيف بحدود (26500) رأس و بعد سنوات التحفيف وصلت أعداده إلى (16850) رأس و بنسبة انخفاض (38%)⁽¹⁾.

و انعكست إعادة تأهيل الأهوار على عودة بعض الحيوانات إليها ، إذ سجلت دراسة (فاضل، 2014) تواجد (6) أنواع من اللبائن منها ابن أوى الآسيوي و الذئب الرمادي و قط الأدغال والضبغ المخطط و غيرها⁽²⁰⁾. صورة (7)، (8)، (9).

- رتبة آكلات اللحوم Carnivores :

1. ابن آوى الذهبي (*Golden Jackal*)
2. الذئب الرمادي (*Grey Wolf*)
3. قط الأدغال (*Jungle Cat*)
4. ابن عرس الجاوي (*Herpestes Javanicus*)
5. الضبغ المخطط (*Javanicus Mongoose*)
6. القضاة الأوراسية (*Eurasian Otter*)
7. غرير العسل الآسيوي (*Honey Badger*)
8. الثعلب الأحمر (*Red Fox*)

- رتبة القوارض Rodentia

1. فأر المنزل (*House Mouse*)

2. الجرذ قصير الذنب (*Short-Tailed Bondicot*)

3. الجرذ النرويجي (*Norvegicus Rat*)

- رتبة الزبائيات **soricomorpha**

1. الزبابة القزم (*White-toothed Pygmy Shrew*)

2. الزبابة المنزلية الآسيوي (*Asian House Shrew*)

- رتبة الارنبيات **Langomorpha**

1. الأرنب البري الكابي (*Capensis Hare*)

- رتبة شفيعيات الأصابع **Artidactyla**

1. الخنزير البري (*Wild Boar*)

- رتبة القنفذيات **Erinaceomorpha**

1. القنفذ طويل الذيل (*Long-Eared Hedgehog*)⁽³²⁾.

صورة (7): ابن آوى الذهبي *Canis aureus* في منطقة الدراسة، هور شرق

الحمّار





صورة (9): الخنزير البري *Sus scrofa* في منطقة الدراسة.

الاستنتاجات

- 1- تعد الأهوار العراقية إحدى أكبر الأراضي الرطبة في الشرق الأوسط وهي إحدى أكبر عشر أراضي رطبة في العالم ومن الأنظمة البيئية المهمة والأساسية للحياة البرية وللطبيعة لما تحتويه من تنوع أحيائي نباتي وحيواني استثنائي وغنى ثقافي قديم.
- 2- أدخلت عمليات تجفيف الأهوار بالتوازن الطبيعي للأنظمة البيئية وإحداث تغيرات سلبية لبيئة هذا النظام وموارده الطبيعية (النباتية والحيوانية).
- 3- أدى التجفيف إلى اختفاء مجتمعات نباتية وظهور مجتمعات نباتية جديدة نتيجة التغير بالمنظومة البيئية مثلما انعكس تأثيره على نوعية الأسماك وانخفاض في إنتاجيتها ووزنها والوفرة والتوزيع وظهور أنواع من فصائل جديدة غير معهودة في المنطقة.
- 4- انعكس فقدان الموائل والملاذ الآمن للطيور والحيوانات البرية في بيئة الأهوار إلى اختفاء وانقراض أنواع نادرة منها كما أدى الصيد الجائر وباستخدام ممارسات صيد ممنوعة كالمسموم والمخدرات إلى نفوق أعداد كبيرة منها .

التوصيات

- 1- تشجيع المساعي الدولية لإنعاش الأهوار العراقية بتنفيذ برنامج الأمم المتحدة لإعادة الأهوار وعودة النشاط الأحيائي النباتي والحيواني إليها.
- 2- تبني نظام المحميات الطبيعية عبر إنشاء المزيد منها وتطوير الموجود (محمية الصافية) وتدريب كوادر متخصصة في المجالات كافة لحماية التنوع الأحيائي فيها لا سيما الأنواع النادرة والمهددة بالانقراض .
- 3- منع الصيد الجائر وغير المنتظم لا سيما الصيد المحرم بالمسموم وتشريع قوانين صارمة تلزم الجميع للحد من الظاهرة الخطرة.

5- الانضمام إلى جميع الاتفاقيات الدولية الخاصة بحماية التنوع الاحيائي لغرض إشراك الجهد الإقليمي والدولي لتبادل المعلومات والإفادة من برامج التدريب الدولية والإقليمية في مجال تنمية القوى البشرية العاملة في برامج صون التنوع الاحيائي.

المصادر:

- 1- أبو جري، إقبال عبد الحسين. (2007). الآثار البيئية لتجفيف الأهوار في جنوب العراق، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، ص: 75.
- 2- أبو جري، إقبال عبد الحسين. (2007). الآثار البيئية لتجفيف الأهوار في جنوب العراق، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، ص: 75.
- 3- الحنظل، عادل يعقوب. ومحمد، داود سلمان. وعبد الصاحب، عقيل. (2010). مشروع دراسة الأحياء المائية في محمية الصافية (الأحياء اللاقضية)، ص: 32.
- 4- العباوي، دنيا علي حسين. (2009). دراسة نوعية وكمية وبيئية للنباتات المائية في أهوار العراق الجنوبية خلال عامي 2006-2007، كلية العلوم، جامعة البصرة، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، ص: 153.
- 5- الربيعي، أيمن عبد اللطيف كويس. (2008). دراسة بيئية ومورفولوجية أهوار جنوب العراق MARINAMESOPOTAMICA، (2)3. ص: 437.
- 6- ألساكني، عبير يحيى. ويعقوب، ماهر. (2013). تغيرات بيئة أهوار جنوب العراق وتأثيراتها الجغرافية (دراسة بيئية)، دار الفكر والوثائق، بغداد، ص: 235.
- 7- السعدي، سحر عبد العباس. (2009). دراسة تصنيفية وبيئية لنباتات الأراضي الرطبة في جنوب العراق، كلية العلوم، جامعة البصرة، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، ص: 549.

- 8- الكواز، منى عبد الكريم. (2015). مراقبة تغاير الأغذية الأرضية لهور الحمار جنوبي العراق باستخدام التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الزراعة ، جامعة بغداد، رسالة ماجستير، غير منشورة، ص: 2.
- 9- المباح، عبد الرضا أكبر. والسعدي، سحر عبد العباس. (2013). دراسة التنوع الاحيائي النباتي في الأراضي الرطبة في جنوب العراق، وقائع المؤتمر السادس للبيئة والموارد الطبيعية، جامعة البصرة، ص30.
- 10- المباح، عبد الرضا أكبر. والحميم، فريال حميم. (1991). النباتات المائية والطحالب، مطبعة دار الحكمة، ص: 735.
- 11- حبيب، مهنا قاسم. (2008). دراسة طبيعة تجمع الطيور المائية في بعض أهوار جنوب العراق، كلية العلوم، جامعة البصرة، رسالة ماجستير، غير منشورة، ص: 12.
- 12- حبيب، مهنا قاسم. (2008). دراسة طبيعة تجمع الطيور المائية في بعض أهوار جنوب العراق، كلية العلوم، جامعة البصرة، رسالة ماجستير، غير منشورة، ص92-105.
- 13- حبيب، مهنا قاسم. (2008). دراسة طبيعة تجمع الطيور المائية في بعض أهوار جنوب العراق، كلية العلوم، جامعة البصرة، رسالة ماجستير، غير منشورة، ص: 20-30.
- 14- حسين ، نجاح عبود. (2014). بيئات الأهوار العراقية، منشورات ضفاف، ص: 300
- 15- حسين، نجاح عبود. (2014). بيئات الأهوار العراقية، منشورات ضفاف، ص: 304-302.
- 16- حسين، نجاح عبود. أهوار العراق، دراسة بيئية، منشورات مركز علوم البحار، رقم (18)، ص:301.

- 17- راضي، فادية خالد. (2014). تقييم هور الحمار كمحمية طبيعية باستخدام الأدلة البيئية. كلية الزراعة، جامعة البصرة، رسالة ماجستير، غير منشورة، ص: 2 .
- 18- عباس، عادل فاضل. (2014). دراسة الوفرة النسبية والتنوع الأحيائي للبائن الأرضية في هور شرق الحمار. كلية العلوم، جامعة البصرة، رسالة ماجستير، غير منشورة، ص: 15 .
- 19- عباس، عادل فاضل. (2014). دراسة الوفرة النسبية والتنوع الأحيائي للبائن الأرضية في هور شرق الحمار. كلية العلوم، جامعة البصرة، رسالة ماجستير، غير منشورة، ص: 19-20 .
- 20- عباس، عادل فاضل. (2014). دراسة الوفرة النسبية والتنوع الأحيائي للبائن الأرضية في هور شرق الحمار. كلية العلوم، جامعة البصرة، رسالة ماجستير، غير منشورة، ص: 37-38 .
- 21- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مركز إنعاش الأهوار، بغداد، (2017). ص: 21 .
- 22- AL-Robaae, K. H. (2001). A Study of the Status of Ducks and Geese, Annual migration in Southern Iraq During the Seasons From 1996-1997 to 1999-2000. Yemeni, Sci. 3(1).
- 23- AL-Robaae, K. H. (1986). The Observation of Birds in the Autumn Migration in the Vicinity of Basrah City-Iraq. Bull. Basrah Nat. Mus. 16. p: 75.

- 24- AL-Robaae, K. H. (1986). The Observation of Birds in the Autumn Migration in the Vicinity of Basrah City-Iraq. Bull. Basrah Nat. mus.16. p: 78.
- 25- Alwan, A. R. A. (2006). Past and Present Status of the Aquatic Plants of the Marshland of Iraq. Marsh Bulletin 1(2). p: 149.
- 26- Engelhardt, K. A. M. and M. E. Ritchie. (2001). Effects of Macrophyte Species Richness on Wetland Ecosystem functioning and services. Nature, 411. p:688.
- 27- Glowka, L.; Burhenne-Guilmin, F. and Synge, H. (1994). A Guide to the Convention on Biological Diversity. IUCN. Gland and Cambridge. p: 161.
- 28- Glowka, L.; Burhenne-Guilmin, F. and Synge, H. (1994). A Guide to the Convention on Biological Diversity. IUCN. Gland and Cambridge. p: 161.
- 29- Scott, D. A. (1995). A Directory of Wetland in Middle East, IWRB; Cambridge, UK. p: 287.
- 30- Scott, D. A. (1995). A Directory of Wetland in Middle East, IWRB; Slimbridge, UK. p: 287.

- 31- UNEP/ GEMS, (2006). United Nations Environment Programme Global Environment Monitoring System/water Programme. Water Quality for Ecosystem and Human Health.