# الآثار البيئية لتجفيف الأهوار على التنوع الاحيائي

**م. م. هالة محمود شاكر**
أ.د. نجاح عبود حسين
أ.د. عبد الله سالم

**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 واهمية 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 والتنوع 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.

## ـالمقدمة

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 البايلوجية 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 الاحيائي النباتي في بيئة الأهوار والتنوع الاحيائي الحيواني في بيئة الأهوار (الأسماك، الطيور، الحيوانات البرية واللبائن الأرضية).

الاستنتاجات والتوصيات والمصادر.

## - المبحث الأول

### 1- مفهوم التنوع الاحيائي

يعد التنوع الاحيائي مصطلحاً" عاما" يعود إلى المجموع الكلي للتنوع بالحياة في منطقة ما، أو عبر الكرة الأرضية، وتبعا لاتفاقية التنوع الاحيائي فان هناك ثلاثة مستويات له ترتبط جميعها بقوة تتضمن: تنوع النظام البيئي وتنوع الأنواع والتنوع الجيني[27].

ويعرف التنوع الاحيائي بأنه القابلية على التغاير للكائنات الحية وهذه التغيرات تتضمن التغاير الوراثي في الأنواع وتغاير الأنواع وأشكالها الحياتية، وتنوع الأنظمة البيئية والأنواع المرتبطة بها والمتفاعلة معها[28] .

### 2- الأهوار

عبارة عن أراضي متصلة مغمورة بالمياه طيلة ايام السنة وهي بهيئة سلسلة من البحيرات الدائمة أشبه بموزائيك طبيعي يتضمن خليطاً من القنوات المائية والأهوار الدائمية والمعقدة وبحيرات ضحلة وأخرى عميقة، كما يشتمل على مسطحات طبيعية طينية تغمر تدريجيا خلال ارتفاع مناسيب المياه ويقع هذا النظام المائي في المنطقة المحيطة بملتقى نهري دجلة والفرات في القرنة. ويقسم إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي:- هور الحمار وهور الحويزة والأهوار الوسطية (القرنة) [31].

وتكمن أهمية الأهوار في أن لها الدور البارز في إحلال التوازن الطبيعي في المنطقة وأنها ارتبطت تاريخيا بحضارات العراق القديمة كحضارة سومر وأور إذ يرى بعض العلماء أنها جنة عدن الأصلية في العراق. وبالرغم من ذلك تعرضت المنطقة إلى سلسلة من أعمال التجفيف المباشر وغير المباشر وشكلت اكبر كارثة حلت بها وغيرت معالم الطبيعة و الحياة فيها من بداية الخمسينات إلى التسعينات من القرن الماضي، مما أدى إلى تدمير بيئة متكاملة وإلغاء تاريخها العريق من الناحية البيئية والإنسانية.

وأدى تعرض المنطقة إلى الضغط و التغيرات البيئية في التسعينات من القرن العشرين إلى التأثير في هذا النظام البيئي وموارده الطبيعية إذ كانت الأهوار تؤدي دورا مهما في حماية وتحسين البيئة واعتدال درجات الحرارة لكثافة الغطاء النباتي فيها، وبعد التجفيف اختل هذا التوازن البيئي وتغير ت طبيعة المنطقة و الظروف المناخية المحلية، إذ إن تجفيف مساحة قدرها أكثر من (9000) كم$^2$ من الأهوار والبحيرات بصورة سريعة أدى إلى تدمير الطاقة الحيوية للأرض المتمثلة في الإنتاج النباتي والحيواني[17]. حيث أثرت عمليات التجفيف بصورة مباشرة على التنوع الحيوي في بيئة الأهوار

وانطوت على تدمير الحياة النباتية والحيوانية فكانت احد الأسباب الرئيسية لخسارة ذلك التنوع الفريد من خلال تغير أرضية الغطاء الخضري وتهديم 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 التأريخ 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]، مكونه احد أهم الأنظمة الإنتاجية للتنوع الاحيائي الواسع فضلا عن الفوائد البيئية و الاقتصادية الأخرى كالحماية من الفيضانات و التدوير و الاحتفاظ بالمغذيات والرواسب 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 والحنطة والشعير و تربية المواشي لوجود الغطاء النباتي الكثيف و الكثير من أماكن الرعي المهمة لحيوانات الجاموس المائي الآسيوي و الأبقار و الأغنام والماعز.

كما تحتوي على مصادر غذائية متنوعة و كبيرة و مهمة و في المستويات الغذائية كافة التي تجذب أنواعا عديدة من الأحياء و بأعداد كبيرة تعتمدها كموئل لها أو مصدر لغذائها و تفريخها من الطيور و الأسماك و اللبائن بأنواعها المختلفة و بكميات تجارية يعتمد عليها سكان الأهوار والمناطق المجاورة لها كليا في معيشتهم على صيدها [16].

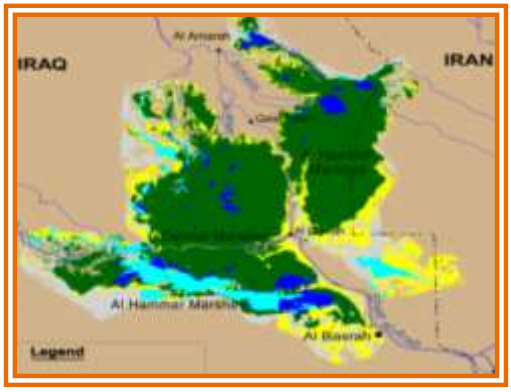
## 4- الموقع و المساحة

تقع أهوار جنوبي العراق في الجزء السفلي من وادي الرافدين حيث تقع ضمن `45 $^{o}$32 و `55 $^{o}$29 شمالا `25 $^{o}$45 و`30 $^{o}$48 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 اكبر ثلاثة مناطق رطبة في الشرق الأوسط وواحدة من حوالي اكبر عشر مناطق من الأراضي الرطبة المماثلة في العالم [5] شكل (1).

قدرت وزارة الموارد المائية حدودها بحوالي (13000) كم$^2$ في السنوات الرطبة بينما تنخفض إلى نحو(3000) كم$^2$ في السنوات الجافة أما المساحة المستخرجة من خلال تفسير الصور الفضائية 1973 تقدر مساحة الأهوار ب (8926) كم$^2$ وبين (1500-2000) كم$^2$ خلال موسم الفيضانات .و أدى العبث بالموازين الطبيعية من خلال تجفيف الأهوار إلى تقلص كبير في مساحاتها وصل إلى 7% من المساحة الأصلية، إذ قدرت مساحة هور الحويزة بحوالي (3871) كم$^2$ قبل التجفيف فيما تقلص إلى (858) كم$^2$ 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) كم$^2$، أي بنسبة 48%من المساحة المغطاة بالمياه في المرحلة الأولى، فيما شغل هور الحمار مساحة تقدر ب (3465) كم$^2$ قبل التجفيف وتقلصت مساحته إلى (85) كم$^2$ بعد التجفيف أي بنسبة (2.5%) عما كان عليه قبل التجفيف، فيما بلغت المساحة (1075) كم$^2$ بعد الإغمار وبنسبة 31% من مساحته في الوضع الطبيعي.

أما الأهوار الوسطى (القرنة) و التي تتفاوت مساحتها من مكان لأخر تبعا لمصادر التغذية المائية حتى بلغت مساحتها قبل التجفيف حوالي (7048) كم$^2$، وتقلصت بعد التجفيف ليصل مجموع مساحتها إلى حوالي (54) كم$^2$ أي بنسبة (0.7%) مما كانت عليه قبل التجفيف ،فيما وصلت إلى حوالي (878) كم$^2$ بعد الإغمار لتشكل نسبة (12.4%) من المساحة قبل التجفيف[21]. شكل (1)، مما نتج عنها آثار 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 كونها مصدر رئيسي 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 اكبر التجمعات النباتية في العراق والتي تضم أنواعا من النباتات المائية تعود إلى عوائل نباتية متفرقة وان جميعها منحدرة 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، كما تلتصق الطحالب الدقيقة بالنباتات المائية *Chodophorasp, Phraymitessp, Hydrellasp, Potamayetonsp* أما نبات البردي *Typhadamingeusis* 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]، كما 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 آو صغارها ويتركز وجودها في الأجزاء الضحلة من مياه الأهوار مثل نباتات عدس الماء *Lamma Minor* والكاط *Persicaialapathifolia* و الكوكلة[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 *VallisneriaSplralls* 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]، كما 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 | *Phrognites commuinis* | سلهو | *Paspahum pespaioidis* |
| البردي | *Typha domingensis* | ذيل البزون | *Myriophyllum spicatum* |
| شمبلان | *Ceratophyllum demersum* | حامول الماء | *Utricularia australis* |
| جولان | *Schoenoplectus litoralis* | سجل | *Bolboschoenus maritimus* |
| فليفلة | *Fimbristylis sieberiane* | المشعرة | *Phyla nodiflora* |
| حريج | *Cadium mariscus* | العنطران | *Alternanthera sessilis* |
| زهير البط | *Ranunculus sphaerospermus* | زعتر الماء | *Hydrilla verticillata* |
| خويصة | *Vallisaneria spiralis* | عرمط | *Ludwigia repens* |
| لسان الثور | *Potemogeton lucens* | غزيزة | *Salvinia natans* |
| كعيبة | *Nymphoides indica* | بربين الماء | *Bacopa monnier* |
| عدس الماء | *Lemna minor* | ذيل الفرس | *Potemogeton perfoliatus* |
| شونصر | *Eclipta alba* | الحميرة | *Potemogeton crispus* |
| سبط | *Diplacchne fusca* | شويجة | *Najas minor* |
| كارا | *Chara vulgarist* | مران | *Panicum repens* |

**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، ص153[4].**

**صورة (1،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.ramoaissima* والطرطير *Suaedavermiculata* والرغل *Atriplex* والعوسج *L. barbarum* والطحمة *S. vermiculata* والمالحة *S. soda*، كما سجل تواجد لأنواع نباتية دخيلة *Hydrellasp* 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 (92.480كم$^2$) بلغت عام 2004 حوالي (24.2934كم$^2$) أي بزيادة من 4% إلى 28%، وانخفضت نسبة الأراضي المزروعة بالمحاصيل الشتوية إلى (24.323كم$^2$) أي 3% بعد أن كانت 8% من استعمالات الأرض مع اختفاء زراعة المحاصيل الصيفية، وأصيبت 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 أخر 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 بالمصادر الأساسية من مواد غذائية ومياه شرب فضلا عن توفير الوسائل المختلفة لكثير من هذه المجتمعات وهي تضم تنوع أحيائي استثنائي وغنى ثقافي قديم، إذ احتضنت الأهوار الكثير من الطيور المحلية والمهاجرة المائية وغير المائية بأعداد تصل إلى مئات الآلاف وتشكل81 نوع منها المقيمة ومنها الزائرة ومنها العابرة[23]، كما تعد موئلا" للكثير من أنواع اللبائن ومنها الجاموس المائي الآسيوي، وللأسماك حصة كبيرة في الاستفادة من الأهوار العراقية وبأنواع مختلفة، إذ تعد الأهوار مكان وضع وحضن لعدد من الأسماك البحرية كالصبور *T. iliha* والبياح الأخضر *L. carinatas*، فضلا عن الأنواع الاقتصادية المحلية ومنها الشبوط *B.grypus* جدول (2)، كما 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 وتوفر 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 وذؤابية 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 كالبني *B. sharpeyi* والكطان *B. xanthopterus* والشبوط *Barbusgrypus* وظهرت أنواع من فصائل جديدة مثل الكارب *Cyprinuscarpio* والغريبة *C. idella* والجري اللاسع *S. triostegus* والكمبوزيا *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 أتباع طرق صيد مختلفة والتركيز على أنواع دون غيرها كالكطان والبني والشانك والخشني والكارب بأنواعه[6]. ويقدر عدد الأنواع التي سجلت بعد عملية الإغمار بحوالي (23) نوعا من أصل (32) نوعا من الأسماك التي كانت موجودة قبل التجفيف أي بنسبة 72% فقط، (19) نوع منها تعد وفيرة أما الباقي فتعد نادرة إلى نادرة جدا[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** | *A.marmaid* | وطني | نهري | لصاف | *A.caeruleus* | وطني | نهري |
| **سمان طويل** | *A.mossulensis* | وطني | نهري | لصاف | *H.leucisculus* | وطني | نهري |
| **شلك** | *Aspiusvorax* | وطني | نهري | بني | *B.sharpeyi* | وطني | نهري |
| **شبوط** | *Barbusgrypus* | وطني | نهري | بنيني | *C.macrostomun* | وطني | نهري |
| **حمري** | *B.hiteus* | وطني | نهري | كطان | *B.xanthopterus* | وطني | نهري |
| **كركور طين** | *Garrarufa* | وطني | نهري | البطريخ | *Aphaniusdispar* | وطني | نهري |
| **ابو الزمير** | *Mystuspelusius* | وطني | نهري | البطريخ | *A.mento* | وطني | نهري |
| **جري** | *Silurustriostegus* | وطني | نهري | خشني | *Liza abu* | وطني | نهري |
| **اللخ الشوكي** | *Copitieslinea* | وطني | نهري | كارسين | *C.auratus* | مدخل | نهري |
| **مرمريج** | *M.mastacembelus* | وطني | نهري | غريبة | *C.idella* | مدخل | نهري |
| **كارب** | *Cyprinuscarpio* | مدخل | نهري | ابو الحكم | *H.fossilis* | مدخل | نهري |
| **كمبوزيا** | *G.holbrooki* | مدخل | نهري | بلطي زيلي | *Tilapia zilli* | مدخل | نهري |
| **المولي** | *P.latipinna* | مدخل | نهري | صبور | *Terualosailisha* | مهاجر | بحري |
| **بلطي اوربا** | *O.aureus* | مدخل | نهري | ميد | *Liza klunzingeri* | مهاجر | بحري |
| **بياح** | *L.subviridis* | مهاجر | بحري | شانك | *A.latus* | مهاجر | بحري |
| **بياح** | *L.carinatas* | مهاجر | بحري | شعم | *S.hasta* | مهاجر | بحري |

**المصدر: حسين، نجاح عبود. بيئات الأهوار العراقية ،منشورات ضفاف، 2014، ص 302-304 [15].**

**صورة (3،4) بعض انواع الاسماك في الأهوار**

**ب -الطيور**

يعد الجزء الجنوبي من العراق منطقة هامة 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 د كأماكن للتفريخ للطيور وملاذ امن 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 *Marmaronettaangustirostris*) والذي بلغت نسبته في الأهوار 40-60% بالنسبة إلى تعداده بالعالم و (هازجة قصب البصرة *Acrocephalusgriseldis*) 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 الآمر 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) وضفاف نهر دجلة من العمارة وحتى الملتقى في القرنة وضفاف الفرات من ذي قار إلى الملتقى وضفاف شط العرب، على الرغم 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، كما شهدت أقطار الخليج العربي المحاذية للعراق زيادة ملحوظة في أعداد الطيور المائية للأعوام 93-94 وتحرك قسم كبير منها نحو بحيرة الرزازة القريبة من محافظة كربلاء والنجف[11] ، صور (5)، (6)، جدول (3).

**صورة (5،6): بعض الطيور المائية في الأهوار**

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

| الاسم العربي | الاسم الانكليزي | الاسم العلمي |
|---|---|---|
| الغطاس الصغير | Littli Grebe | *TachybaptusRufficollis* |
| الغطاس اسود الرقبة | Black-neckedGrebe | *Podicepsnigricollis* |
| الغطاس المتموج الكبير | Great crested Grebe | *Podicepscristatus* |
| البجع الابيض | White pelican | *Pelecamusonocrotatus* |
| غراب البحر الاسود | Cormorant | *Phalacrocoraxcarbo* |
| غراب البحر الاقزم | Pygmy cormorant | *Phalacrocoraxpygmaeus* |
| مالك الحزين الرمادي | Grey heron | *Ardeacinerea* |
| مالك الحزين الارجواني | Purple heron | *Ardeaqurpurea* |
| البيوضي الكبير | Great white egret | *Egretta alba* |
| البيوضي الصغير | Little egret | *Egrettagearzetta* |
| ابو قردان | Cattle egret | *Bubulcus ibis* |
| الواق الابيض الصغير | Sequacco heron | *Ardeolaralloides* |
| الواق الكبير | Bittern | *Botaurusstellaris* |
| الواق الصغير | Little Bittern | *Ixobrychus minutes* |
| غراب الليل | Night heron | *Nycticoraxnycticorax* |
| اللقلق الابيض | White Stork | *Cinconiacinconia* |
| ابو منجل الاسود | Glossy ibis | *Plegadisfalcinllus* |
| ابو ملعقة | Spoonbill | *Platalealeucorodia* |
| النحام | Flamingo | *Phoenicopterusruber* |
| الوز الاربد | Grey-leg Goose | *Anseranser* |
| الشهرمان | Shel duck | *Todornatodorna* |
| المصوة | Wigoen | *Anas Penelope* |
| الجوشمة | Gadwell | *Anasstrepera* |
| الحذف الشتوي | Teal | *Anascrecca* |
| الخضيري | Mallard | *Anasplatyrhynchos* |
| ابو زلة | Pantail | *Anasacuta* |
| الحذف الصيفي | Garganey | *Anasquerquedula* |
| ابو مجرف | Shoveler | *Anasclypeata* |
| الحذف المعرق | Marbled teal | *Marmaronettaangustirostris* |
| الحمراوي | P0ehard | *Aythyaferina* |
| الحمراوي ابيض العين | Ferruginous duck | *Aythyanyroea* |
| الحمراويالمقنزع | Red-crested pochard | *Nettarufina* |
| دجاج الماء | Moorhen | *Gallinule chloropus* |
| الغر | Coot | *Fulicaatra* |
| البرهان | Purpl gallinule | *Porphyrioporphyrio* |
| المرعة الصغيرة | Little crake | *Porzanaporva* |
| النكات | Avocret | *Recunvirostralraaltosetla* |
| ابو المغازل | Black-winged stilt | *Himanlopushimanta Pus* |
| الزقزاق ابيض الذيل | White-iailed plover | *Chettusialeucura* |
| الزقزاق احمر اللغد | Red-wattled plover | *Vanellusindicus* |
| الزقزاق المطوق | Ringed plover | *Charadrushialicula* |
| الزقزاق المطوق الصغير | Little ringed plover | *Charadrusdubitts* |
| الزقزاق الاسكندراني | Kentish plover | *Charudrusalexandrinus* |
| الزقزاق شوكي الجناح | Spur-winged plover | *Hoploptetusspinostts* |
| الطيطوي الاخضر | Creen sandpiper | *Tringaachropus* |
| الطيطوي احمر الساق | Red shank | *Tringa tetanus* |
| الطيطوي اخضر الساق | Green shank | *Tringanebutaria* |
| الطيطوي المغبر | Terek sand piper | *Tringacinereus* |
| طيطوي البطائح | Marsh sandpiper | *Tringastagnatilis* |
| طيطوي الغياض | Wood sandpiper | *TringaglareaLA* |
| الطيطوي الاعتيادي | Common sandprper | *Actitishypoleucoa* |
| المدراون | Sanderirn | *Calidrisolpina* |

| | | |
|---|---|---|
| الدريجة | Dunlin | *Calidrisalda* |
| الدريجة الصغيرة | Little stini | *Calidrisminuta* |
| الطيطوي لكروانية | Curlew sandpiper | *CalidrisJarttginea* |
| البقويقة سوداء الذيل | Black-ailed Godwit | *Limosalimosa* |
| الجهلول الشائع | Common snipe | *Gallinagogallinaga* |
| الجهلول الكبير | Creatsnrpe | *Gallinago media* |
| الجهلول الصغير | Jack snrpe | *Lymnacryplesminlmus* |
| الحجوالة | Ruil | *Philonach s pugnax* |
| قنبرة الماء | Tumston | *Avenariainterpres* |
| ابو اليسر المطوق | Colloredpartincole | *GtareolaPratincota* |
| النورس الاعتيادي | Common gull | *Laruscamus* |
| النورس الفضي | Herring gull | *Larusargentatus* |
| النورس اسود الراس الكبير | Great black headed gull | *Larusicthyaetus* |
| النورس الارميني | Armenian gull | *Larusarmenicus* |
| النورس اسود الراس | Black-headed gull | *Larusridibundus* |
| النورس مستدق المنقار | Slender-billed gull | *Larusgenei* |
| النورس الصغير | Little gull | *Larusminutus* |
| خطاف بحر اعتيادي | Common Tern | *Stemabirundo* |
| خطاف البحر الصغير | Little Tern | *Sterna albtfrons* |
| خطاف البحر القزويني | Caspian Tern | *Sterna caspia* |
| خطاف البحر ابيض الخد | White-checked Tera | *Sterna rpressa* |
| خطاف البحر الاسود | Black Tera | *Chlidoniasniger* |
| خطاف المستنقعات ابيض الجناح اسود | White-winged black Tera | *Chlidoniasleucoplefi* |
| خطاف المستنقعات الملتحي | Whiskered Tera | *Hlidoniashybridus* |
| خطاف البحر نورسي المنقار | Gull-billed Tera | *Gelochelidonnilotica* |
| السماك الاعتيادي | Common kingfishel | *Alcedoatthis* |
| السماك ابيض الصدر | White-breasted kingfisher | *Halcyon smyrnensis* |
| السماك الابقع | Pied kingfisher | *Cerylerudis* |

**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 أغمار الأهوار وتأهيلها سجل تواجد (29 ,40, 54) نوعا من الطيور المائية في أهوار الحويزة وسوق الشيوخ و هور شرق الحمار للعام 2004، كما 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) نوعا من الطيور المائية للمدة من2007-2008 في أهوار الحمار والحويزة (المحمية الصافية) بلغت المقيمة منها (24) نوعا والأنواع الزائرة (47) نوعا والأنواع المارة (8) أنواع و(22) نوعا شائعا (3) نوعا فصليا (25) نوعا نادرا[12].

**ج -الحيوانات البرية واللبائن الأرضية**

يدعم التنوع الكبير للإنتاجية العالية لنباتات الأهوار تنوعا أحيائيا آخر هو تنوع المجتمعات الحيوانية، إذ توفر الأهوار الماء والغذاء والمأوى للكثير من الحيوانات كاللبائن والزواحف والحشرات والكثير من اللافقريات، 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) نوعا من اللبائن إلى (38) نوعا موزعه على (11) نوع من آكلات اللحوم، (11) نوع من القوارض و (18) نوع خفافيش و (2) نوع شفعيات الأصابع و (5) أنوع من آكلات الحشرات و نوع واحد من الأرنبيات[18]. جدول (4).

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

| النوع | الاسم الشائع | الحالة |
|---|---|---|
| *Order* **Insectivors** | | |
| *Hemiechinusauritus* | *Long-eared Hedgehog* | *LC* |
| *Paraechinusaethopicus* | *Ethiopian Hedgehog* | *LC* |
| *Crocidurasuaveolens* | *Lesser white-Toothed Shrew* | *LC* |
| *Suncusmurinus* | *Asian House Shrew* | *LC* |
| *Suncusetruscus* | *Pygmy white-Toothed Shrew* | *LC* |
| *Order* ***Chiroptera*** | | |
| *Rhinopomahardeickei* | *Lesser Mouse-Tailled Bat* | *LC* |
| *Taphozousundiventris* | *Naked-rumped Tomb Bat* | *LC* |
| *Eptesicusbottae* | *Botta'sSerotine* | *LC* |
| *EptesicusNasutus* | *Sind Serotine Bat* | *LC* |
| *PipistrellusKuhlii* | *Kuhl'sPipistrelle* | *LC* |
| *Pipistrellusrueppellii* | *Ruppel'sPipistrelle* | *LC* |
| *Otonycterishemprichii* | *Desertlong-Eared Bat* | *VU* |
| *Myotiscapaccinii* | *Long-fingered Bat* | *LC* |
| *Order* ***Carnivora*** | | |
| *Canisaureus* | *Golden Jackal* | *LC* |
| *Canis lupus* | *Grey Wolf* | *LC* |
| *Vulpesvulpes* | *Red fox* | *LC* |
| *Lutrogaleprespicillatamaxwelli* | *Smooth-coated Otter* | *VU* |
| *Lutralutra* | *Eurasian Otter* | *NT* |
| *HerpestesJavanicus* | *Small lndian Mongoose* | *LC* |
| *Mellivoracapensis* | *Honey badger* | *LC* |
| *Hyaenahyaena* | *Striped Hyaena* | *LC* |
| *Felissilvestris* | *Wild Cat* | *LC* |
| *Felischaus* | *Jungle Cat* | *LC* |
| *Caracal caracal* | *Caracal* | *LC* |
| *Order* ***Artiodactyla*** | | |
| *Gazellasubgutturosa* | *Goitered Gazelle* | *VU* |
| *Susscrofa* | *Eurasian Wild Pig* | *LC* |
| *Order* ***Lagomorpha*** | | |
| *Lepuscapensis* | *Cape Hare* | *LC* |
| *Order* ***Rodentia*** | | |
| *HystrizindicaIndean* | *Crested Porcupine* | *LC* |
| *Allactagaeuphratica* | *Euphrates Jerboa* | *NT* |

| | | |
|---|---|---|
| *Jaculusjaculus* | *Lesser Egyptian Jerboa* | *LC* |
| *Gerbillusmesopotamicus* | *Harrison's Gerbil* | *NE* |
| *Gerbilluscheesmani* | *Cheesman's Gerbil* | *LC* |
| *Tateraindica* | *Indian Gerbil* | *LC* |
| *Merionesbunnii* | *Sundevall'sJird* | *LC* |
| *Nesokiabunnii* | *Bunn's Short-tailed Bandicoot Rat* | *EN* |
| *Nesokiaindica* | *Short-tailed Bandicoot Rat* | *LC* |
| *Rattusrattus* | *Black Rat* | *LC* |
| *Rattusnorvegicus* | *Brown Rat* | *LC* |

**المصدر: دراسة الوفرة النسبية والتنوع الاحيائي للبائن الرضية في هور شرق الحمار، عادل فاضل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم، جامعة البصرة،2014، ص19-20 [19].**

*(NE) Not Evaluated غير مقيم*
*(LC) Least Concern مستوى منخفض من الخطورة فهو منتشر و بوفرة*
*(VU) Vulnerable مستوى عال من التهديد في البرية*
*(EN) Endangered معرض لخطورة عالية للانقراض في البرية*
*(NT) Near Threatened معرض للخطر في المستقبل القريب*

وتعرضت أنواع نادرة من الحيوانات التي لا يوجد لها مثيل في أي بيئة مائية أخرى للاختفاء . فحيوان ( كلب الماء) قضاعة الماء ناعمة الفراء العراقية *Lutrogale perspicillata maxwelli* الذي اكتشفه علماء الحياة المائية عام ( هايمن، 1956) وهو من النوع الذي لا يعيش في أي مكان أخر من العالم انقرض بعد تجفيف الأهوار ولا يبدو إن إعادة المياه إلى الأهوار ستعني عودته مجددا".

كما أدى التجفيف إلى انقراض الجرذ *Nesokiabunii* وثعلب الماء ناعم الفراء المتوطن *L. maxwelli* و تقلص أعداد *Mellivora capensis*، أما بالنسبة للجاموس، فقد تعرض للموت أما بالقذائف أو لشحة وجفاف المياه أو عدم أمكانية الخروج من المستنقعات الطينية، وأصبحت هناك مقابر جماعية للجاموس في بعض مناطق أهوار الصحين والواوية والصقر. تناقصت أعداده في محافظة ميسان والتي بلغت قبل التجفيف بحدود (26500) رأس وبعد سنوات التجفيف وصلت أعداده إلى (16850) رأس وبنسبة انخفاض (38%)[1].

وانعكست إعادة تأهيل الأهوار على عودة بعض الحيوانات إليها ، إذ سجلت دراسة (فاضل، 2014) تواجد (6) أنواع من اللبائن منها ابن أوى الآسيوي والذئب الرمادي وقط الأدغال والضبع 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 (*HerpestesJavanicus*)
5. الضبع المخطط (*JavanicusMongoose*)
6. القضاعة الأوراسية (*EurasianOtter*)
7. غرير العسل الاسيوي (*HoneyBadger*)

8. الثعلب الاحمر (*RedFox*)

- رتبة القوارض Rodentia

1. فأر المنزل (*HouseMouse*)
2. الجرذ قصير الذنب (*Short-TailedBondicot*)
3. الجرذ النرويجي (*NorvegicusRat*)

- رتبة الزبابيات soricomorpha

1. الزبابة القزم (*White –toothedPygmyShrew*)
2. الزبابة المنزلية الآسيوي (*AsianHouseShrew*)

- رتبة الارنبيات Langomorpha

1. الأرنب البري الكابي (*CapensisHare*)

- رتبة شفعيات الأصابع Artidactyla

1. الخنزير البري (*WildBoar*)

- رتبة القنفذيات Erinaceomorpha

1. القنفذ طويل الذيل (*Long-EaredHedgehog*)[32].

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

**صورة (8): الجرذ الهندي قصير الذنب *Nesokian indica* في منطقة الدراسة.**

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

## الاستنتاجات

1-تعد الأهوار العراقية أحدى أكبر الأراضي الرطبة في الشرق ألأوسط وهي أحدى 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-أخلت 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 أنعكس تأثيره على نوعية الأسماك وانخفاض في إنتاجيتها ووزنها والوفرة والتوزيع وظهور أنواع من فصائل جديدة غير معهودة في المنطقة.

4-انعكس فقدان الموئل والملاذ الآمن للطيور والحيوانات البرية في بيئة الأهوار إلى اختفاء وانقراض أنواع نادرة منها كما أدى الصيد الجائر وباستخدام ممارسات صيد ممنوعة كالسموم والمخدرات إلى نفوق أعداد كبيرة منها .

## التوصيات

1- تشجيع المساعي الدولية لإنعاش الأهوار العراقية بتنفيذ برنامج الأمم المتحدة لإعادة الأهوار وعودة النشاط الاحيائي النباتي والحيواني إليها.

2- تبني نظام المحميات الطبيعية عبر إنشاء المزيد منها وتطوير الموجود (محمية الصافية) وتدريب كوادر متخصصة في المجالات كافة لحماية التنوع الاحيائي فيها لا سيما الأنواع النادرة والمهددة بالانقراض .

3- منع الصيد الجائر وغير المنتظم لا سيما الصيد المحرم بالسموم 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 اللافقرية)***، 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، 23(2). 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 الأغطية الأرضية لهور الحمار جنوبي العراق باستخدام التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية***، كلية الزراعة ، جامعة بغداد، رسالة ماجستير، غير منشورة، ص: 2.

9- المياح، عبد الرضا اكبر. 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- المياح، عبد الرضا اكبر. 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: 302-304.

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.