اقليم اهوار غرب دجلة - مقترح اعادة النظر في استخداماتها كمحميات طبيعية

الأستاذ المساعد الدكتورة
ندى شاكر جودت
جامعة بغداد - كلية
الآداب
قسم الجغرافية

ان اقليم الأهوار في العراق يمثل نظاماً بيئياً متميزاً ويحتل مساحة شاسعة من جنوب العراق وهو اصلاً نظام بيئي مائي ترتبط موارده الطبيعية بالمياه ووفرتها في الأهوار الدائمة . تم تجفيف مساحات واسعة من اقليم اهوار غرب دجلة في الأونة الاخيرة لأغراض متنوعة ولمشاريع طموحة دون الأخذ بعين الاعتبار ما يمكن ان تتعرض له الموارد النباتية : القصب والبردي ونباتات مائية والموارد الحيوانية : اسماك ، لبائن وطيور، كما وان هناك خطر التصحر بأوسع مفاهيمه في الأفق : اختفاء المسطحات ، اختفاء الغطاء النباتي ، تغيرات مُناخية ، انخفاض الأنتاج ، زحف الرمال ، زياة الجفاف ....الخ . ان اطلاق تسمية سواد العراق على المنطقة الجنوبية هو لكثرة التنوعات في الغطاء النباتي من اعشاب وشجيرات واشجار حيث تشكل الاهوار وجزرها وضفافها من اكثر المساحات احتواء على غطاء نباتي كثيف وموارد حيوانية متنوعة . لتنمية اقليم الاهوار لابد من توفير الظروف المناسبة والمستلزمات الضرورية وهذه تستند الى وضع الخطط

العلمية والبرامج الملائمة لتطويرها وهذا بدوره يتطلب دراسة عناصر ومقومات النظام البيئي للمنطقة ومتغيراتها بصورة منظمة .
ندعو في هذا البحث بالنظر الى استعمالات اراضي مساحات بعض الاهوار لحمايتها وتطوير مميزاتها لأستخامها كمحميات طبيعية .
ان منهجية البحث المتبعة في هذا البحث تعتمد على اسلوب متعدد التخصصات Multidisciplinary Methods والذي يهدف الى تحليل المرتكزات الحيوية لبيئة الاهوار : المياه ، المناخ ، التربة ، النبات والحيوان ونستبعد الانسان عن الدراسة لانه سوف يشكل عنصر مراقب ومنظم لتنمية المنطقة وادارتها .
تم اختيارنا لاقليم غرب دجلة في محافظة ميسان كمنطقة دراسية لاغراض البحث لأن مياهها ذات خصائص معينة تنعكس على تنوع النبات والحيوان كما سنأتي على ذلك لاحقاً ، واختيار احد اهوار الاقليم ليكون محمية طبيعية ، علماً ان الاقليم قد جفت معظم اهواره ، وهذا يعني اختفاء كافة المقومات البيئية : موارد حيوانية ، اسماك وطيور ، لبائن ونبات ذو اهمية اقتصادية – صناعة الورق ، اعلاف ، نباتات طبية ، وموارد سياحية . ان معرفة الخسارة التي سوف تلحق بالموارد الحيوانية والنباتية وغيرها تبرر انشاء محمية واحدة في الاقل وربما يقتصر ذلك على الحفاظ بأحد الاهوار او اعادة الحياة اليه اذا ما كان قد تم تجفيفه . يشكل اقليم الاهوار نسبة ١٦,٧ % من مساحة السهول الفيضية في العراق(٢) والبالغة ١٣٢٥٠٠كم٢ اي ٢٢١٢٧,٥كم٢ في حين تبلغ مساحة الاهوار في محافظة ميسان ٤٦٣٠كم٢ (٣) من مجموع مساحة المحافظة البالغة ١٦٠٧٢كم٢ (٤) اي ٢٨,٨٪ من مساحة المحافظة.
ان موارد اقليم الاهوار تعتبر متجدده وهذا الثراء يكمن في الماء والاحياء النباتية والحيوانية بالاضافة الى كونها اقليماً يمكن ان يشاهد فيه الانسان مناظر لاتتوفر في اقسام اخرى من العراق او حتى من العالم وتعتمد على الموقع والطوبغرافية والتربة والمناخ والاحياء نعرضها كما يلي :-

١- موقع منطقة الدراسة :-

تمثل منطقة الدراسة الجزء الجنوبي من اقليم اهوار غرب دجلة حيث يقع هذا الجزء في محافظة ميسان بمعظم مساحته بين خطي عرض (٠٣ ٣١ – ٥٠ ٣١) شمالاً وخطي طول (٥٠ ٤٦ – ٠٠ ٤٧) شرقاً وعليه فأن مساحة منطقة الدراسة تكون ١٦٠٩,٥كم٢ . تضم منطقة الدراسة سبعة اهوار انظر جدول رقم

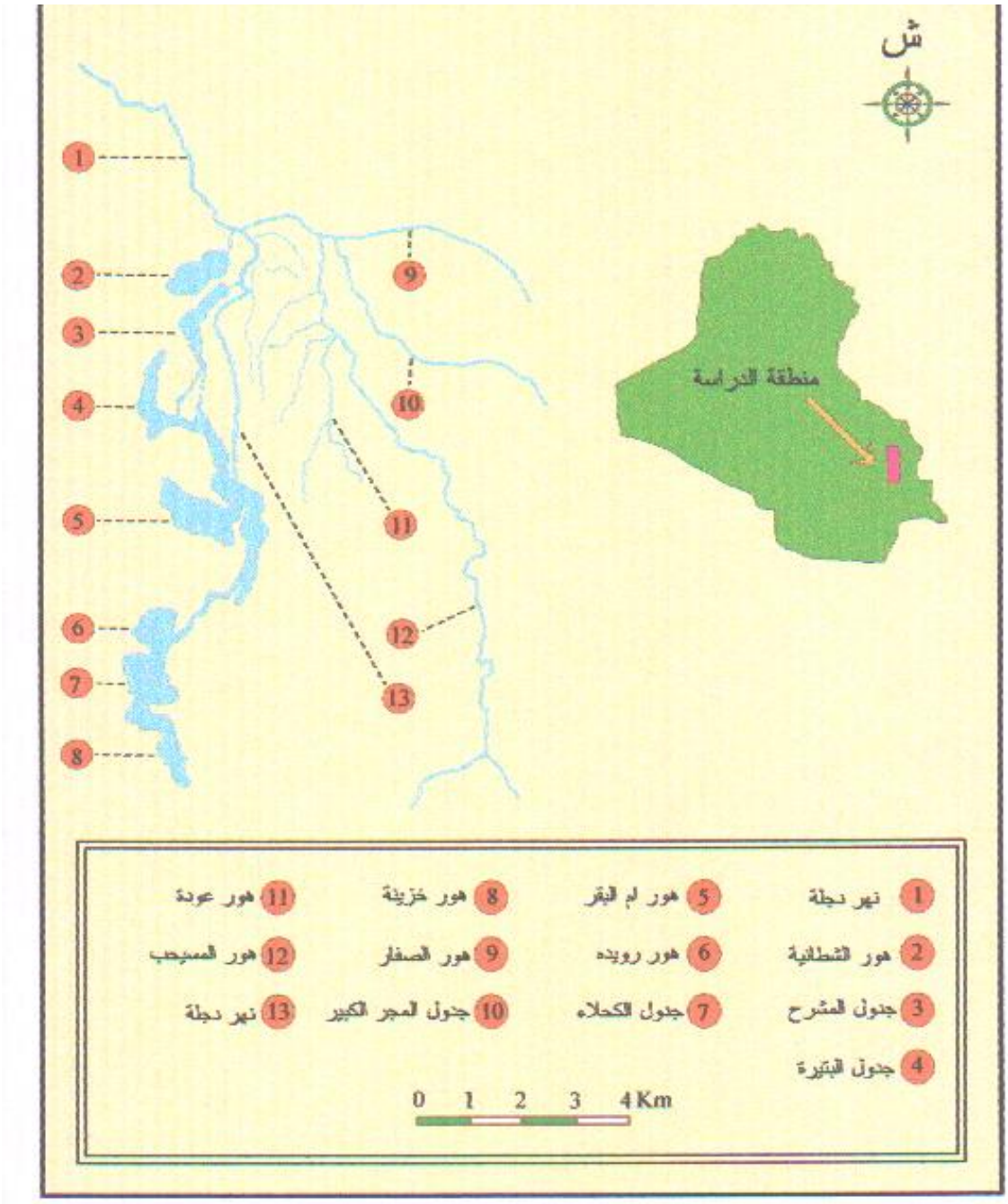
(١) ويعتبر نهر دجلة والجداول المتفرعة عنه والمسؤولة عن تغذية هذه الاهوار .

يبدأ اقليم اهوار غرب دجلة – القسم الجنوبي – بهور ام البقر الذي تصله مياه دجلة بواسطة نهر السفيحة المتفرع قبل مدينة العمارة بـ(٢٠) كم شكل رقم(١) ثم مجموعة الاهوار العنقودية والتي تتغذى من نهر البتيرة بصورة رئيسية والمتفرع من نهر دجلة قبل وصوله الى العمارة بـ(١٥) كم . تبدأ هذه المجموعة من الاهوار بهور خزينة الممتد طولياً والموازي لنهر البتيرة ثم الى جنوب غربه يقع هور عوده اذي يتخذ تعرجات كثيرة ويمتد طولياً من الشمال نحو الجنوب وبطول يبلغ (٢٢) كم وبمعدل عرض (٩٠٠) م ثم يأتي هور (بركة) الشطانية وهي اكبر اهوار الاقليم مساحة وتنتهي منطقة الدراسة بثلاث اهوار هي هور رويده وهور الصفار وهور المسيحب والاخير يتصل بدوره بأهوار الجبايش . وعليه يبلغ طول هذه المجموعة من الاهوار (٨٧) كم ويبلغ صافي مساحة الاهوار لمنطقة الدراسة (٢٩٢) كم٢ اي (١٨,١٪) من مساحة منطقة الدراسة .
ان هذه الاهوار متصلة فيما بينها وبين الانهر التي تغذيها او التي ينصرف اليها مياه الاهوار بواسطة جداول مختلفة الاتساع ، ويعاد قسم من مياه الاهوار بجداول كثيرة الى نهر دجلة من جنوب العزير الى القرنة بينما ينصرف القسم الاكبر من مياهها الى مجرى الفرات القديم من القرنة الى نهايته في الغرب(٥).

جدول رقم (١) مساحات اهوار منطقة الدراسة (٦) .

اسم الهور	المساحة (كيلومتر مربع)
هور ام البقر	٣٦
هور خزينة	١٧
هور عوده	٢٦
هور الشطانية	١١٢
هور رويده	٣٦
هور الصفار	٤٦
هور المسيحب	١٩

شكل رقم (١) موقع اقليم الدراسة مع اهواره وانهاره (اقليم اهوار غرب دجلة)



٢- طوبغرافية منطقة الدراسة :-

تعد اراضي اقليم اهوار غرب دجلة من اراضي القسم الأسفل من السهل الرسوبي ، وهي اراضي منخفضة قليلة الارتفاع عن سطح البحر حيث يبلغ ارتفاع مدينة العمارة (٩,٥) متراً فوق مستوى سطح البحر (٧) .
يتميز الاقليم باستواء سطحه الا عند كتوف الانهار والجداول وفي بعض الاماكن والجزر التي تحوي تلالاً حيث ترتفع هذه المواقع بضعة امتار ، وهي عبارة عن اطلال قديمة (تلال) . اما الاراضي المحيطة بالهور فأنها تعلو ببضعة سنتمترات عن مستوى مياه الهور ، وفي مناطق كثيرة تكون اطراف الاهور منحدره ببطئ شديد الى الداخل ، ومثل هذه الاماكن تكون عرضه لأكتساح المياه متى ماوردت الى الاهوار والبرك مياه اضافية نتيجة الامطار الكثيفة او في موسم الفيضان ، ويتراوح عمق الاهوار بين متراً واحداً الى مترين (٨) .
يتميز السطح بصورة عامة بأنحداره التدريجي البسيط من الشمال نحو الجنوب وبأتجاه مصب شط العرب والخليج حيث يتراوح الانحدار متراً واحداً لكل ١٦٨٠٠ متر الى ١٧٤٠٠ متر (٩) .

٣- تربة اقليم اهوار غرب دجلة :-

وهي تربة منقولة رسوبية ثقيلة ترسبت بفعل ميكانيكية المياه بعد ان فقدت المياه قابليتها على حمل الدقائق المعدنية بسبب قلة انحدار المنطقة . وهذه الترب هي عادة مزيجية طينية غرينية Silty Clay Loam او غرينية طينية Silty Clay . وتوجد في غرب الاقليم ترسبات ريحية رملية سلتية غير متماسكة في المناطق الجافة تماماً . ويمكن توزيع ترب الاقليم الى :-

- ترب الاهوار الدائمة التشبع باالماء والمغمورة تحته والتي تتميز بأرتفاع نسبة المواد العضوية حيث تتراوح نسبة هذه المواد بين ٢٪-٣٪ (١٠) .
- ترب غدقة وهي ترب مشبعة بالماء لمدة زمنية طويلة وتحتوي كمية عالية من المواد العضوية الناتجة عن قلة الأكسدة ، وتتميز هذه الترب بأرتفاع منسوب الماء الارضي فيها (١١) .
- الترب المغمورة جزئياً : وتشمل ترب المستنقعات التي تغمر لفترة تزيد عن ستة اشهر ، وهذا النوع من الترب يكون مغسول سطحياً في مواسم الفيضان .

- الترب الجافة الملحية : تلك الترب التي لاتغسلها المياه ولاتغمر به ، وهذه الترب تشكل طوقاً حول الترب الغدقة في معظم الاحيان .

لقد ازدادت ملوحة ترب اقليم الاهوار نتيجة عدم تعرض الارض للأنغمار والغسل كما كانت في الماضي ، فالسدود والخزانات قد اثرت على كمية المياه والسيطرة عليها ، فلم تعد المنطقة تتعرض الى فيضانات كبيرة وترسبات مهمة اي لا يوجد تجديد في نوعية التربة . اما الملوحة في التربة فقد ازدادت نتيجة ارتفاع المياه الجوفية بسبب انخفاض المنطقة وطبيعة نسجة التربة .
وعلى العموم يمكن القول ان تربة جنوب العراق تحوي على كل المواد التي تحتاجها النباتات ولها القابلية على التحسن عن طريق اضافة المخصبات العضوية واستعمال الطرق الصحيحة بالزراعة .

٤- الموارد المائية للأهوار :-
ان كمية المياه الواردة الى اقليم اهوار غرب دجلة اخذه بالنقصان التدريجي سنة بعد اخرى ليس بسبب مشاريع التنمية الطموحة في العراق وحسب بل هي ايضاً بسبب انشاء العديد من السدود والخزانات في الدول المجاورة للقطر (١٢) .
يبلغ معدل التصريف المياه لنهر دجلة عند نهر البتيرة ٦٠٢,٣ م٣/ثانية ويبلغ التصريف بعد تفرع البتيرة والمشرح والكحلاء لنهر دجلة ٩٤,٨ م٣/ثانية (١٣) . وعليه فأن حصة نهر البتيرة تكون بحدود ١٦٩,٢ م٣/ثانية (١٤) . وهذا يعادل ٥٣٣٥ مليون متر مكعب سنوياً وهي كمية المياه الداخلة الى الاهوار الستة عدا هور ام البقر . ان كمية المياه الداخلة الى اقليم اهوار غرب دجلة اكبر من كمية المياه المتبقية في نهر دجلة بعد تفرع المشرح والكحلاء . هناك مشكلة تزايد ملوحة الاهوار لغرب دجلة فالملوحة في نهر دجلة عند العمارة كانت ٤٠٠ جزء بالمليون خلال عامي ١٩٦٦ و ١٩٦٧ ، ارتفعت الى ٥٥٠ جزء بالمليون عام ١٩٧٨ ثم الى ١٥٢٠ جزء بالمليون عام ١٩٨٧ (١٥) .
تبلغ الملوحة في نهر دجلة عند الجزء الاسفل من كرمة علي والى شمال القرنة بحوالي ٢٥ كم ، عند المناطق الموازية لاهوار منطقة الدراسة ،

مقداراً يتراوح بين ٥٤٠-١٦٩٠ جزء بالمليون وفي منطقة الاهوار فأن الملوحة تزداد وتصل الى ٢٩٥٠ جزء بالمليون وذلك بسبب انخفاضها عن الاراضي المجاورة وتعمل كمبازل لحقول الرز المجاورة . اما خلال فترة الفيضان فأن المياه العذبة هي السائدة والملوحة تكون بمعدل ٥٥٠ جزء بالمليون (١٦) . وفي دراسات اخرى اجريت على مياه الاهوار الجنوبية قام بها مركز علوم البحار ومحطة دراسات الاهوار استخرجت المواصفات الخاصة بمياه الاهوار كما يلي (١٧) :

درجة حرارة الماء	١١ – ٣٤ مئوي
الملوحة	١,٢ – ٤,٧ جزء بالالف (او غم/لتر) (١٨) .
الاوكسجين المذاب O2	٥ – ١١ جزء بالمليون (او غم/لتر)
ثاني اوكسيد الكاربون C O2	٣ – ١٢ جزء بالمليون (او غم/لتر)
القاعدية	٩٠ – ١٤٠ جزء بالمليون
العسرة	٤٠٠ – ٢٠٠٠ جزء بالمليون
الاس الهيدروجيني PH	٧,٦ – ٨,٥ (مياه قاعدية التأثير)

وعليه نستنتج بأن مياه اهوار غرب دجلة تتراوح ملوحتها بين ١٢٠٠ – ٢٩٥٠ جزء بالمليون وهذه نسبة ملوحة مقبولة لمعظم الاحياء المائية والنباتات وان اهوار غرب دجلة تكون بصورة عامة اقل ملوحة من الاهوار الجنوبية . اما بالنسبة للأوكسجين المذاب فأنه يفوق حاجة الاحياء المائية خاصة الاسماك التي يمكنها ان تعيش عند كمية تتراوح بين ٢ – ٤ ملغرام /لتر (١٩) .

٥- مناخ اقليم اهوار غرب دجلة :-

صنف مناخ منطقة الاهوار ضمن تصنيف كوبن Koppen او يدرج ضمن المناخ الصحراوي الجاف حسب تصنيف دومارتون (٢٠) ، والباحث يميل الى صحة التصنيف الاول .

لاتوجد مؤشرات لمناخ الاهوار فيما يخص العناصر الجوية الاساسية الحرارة والرطوبة سوى بعض التسجيلات لفترات زمنية قصيرة ، وليس هناك سوى محطة ارصاد العمارة وهي على بعد ٢٠ كم من بداية الاقليم و ٩٠ كم من نهاية الاقليم وقد اعتمدت جميع هذه التسجيلات للحصول على جدول (٢) . ومن هذا الجدول نستنتج :-

- يوجد فصلان متميزان هو فصل الشتاء والذي تكون فيه معدل الحرارة العظمى دون الـ(٢٠) مº ويشمل كانون اول وكانون ثاني وشباط ، وفصل الصيف الذي تكون فيه معدلات درجات الحرارة العظمى اكثر من معدلها السنوي (٣١,٥) مº انظر جدول (٢) ويقع هذا الفصل من بداية ايار وحتى نهاية تشرين اول . كما وان هناك فصلان انتقاليان قصيرين ، الخريف متمثلاً بشهر تشرين الثاني والربيع متمثلاً بشهر اذار ونيسان الى حد ما .

معدل الحرارات العظمى في الفصلين الانتقاليين يكون بين ٢٠ مº و ٣١,٥ مº ، وتتماشى معدل الحرارات الصغرى مع هذا الرأي حيث تكون في اشهر الشتاء اقل من ١٠ مº ، وعند اشهر الصيف تكون اعلى من معدلها العام (١٧) مº انظر جدول (٢) ، وفي فصل الربيع والخريف تكون فيهما معدلات الحرارة الصغرى اكثر من (١١) مº او مساوية او اقل من معدلها العام .

- ان درجة حرارة الهواء العظمى فوق مياه الاهوار تكشف حقيقة ان للاهوار مناخ محلي Local Climate يختلف كثيراً عن درجة الهواء في محطة العمارة علماً ان هذه الحرارات مسجلة عند مدخل شط العرب الذي يقع الى الجنوب الشرقي من منطقة الدراسة . ان المناخ المحلي يؤثر على مجمل مساحات المسطح المائي وكذلك هناك تأثيرات على اطراف اقليم الاهوار ويعطي تدرجاً حرارياً متزايداً كلما ابتعدنا عن اطراف الهور وربما الى مسافة كيلومترات الى الشرق من الاهوار وبضع مئات من

المجموع											
المعدل العام	١٧,٠٣	٣١,٥	٢٦,١	٢٢,٥	٣,٣	-٨,٧	٤,٥	٣١,٦			
آب	٧	١٨,١	٢٣,٥	١٩	٤,٥	٠,٩-	٦٩	٣١,٦	٧٣		
أيلول	١١,٦	٢٤,٥	٢٨	٢٦	٣	١٠,٣-	٥٥	١٨٣,٣	١٣٣		
تشرين ١	٧,٨١	٣٤,٥	٣٠	٢٩	١	٥,٥-	٤١	٥,٢	٢٥٠		
تشرين ٢	٨٣	٤٢	٣٢	٣٠	٢	١٢-	٢٨	٠	٤٣٣		
كانون ١	٨,٦٨	٤,٤٤	٣٣	٣٠	٣	١٤,٤-	٨٢	٠	٥٨٥		
كانون ٢	٨,٦٨	٤,٤٤	٣٣	٣٠	٣	١٤,٤-	٨٢	٠	٥٨٥		
شباط	٨,٦٨	٤,٤٤	٣٣	٣٠	٣	١٤,٤-	٨٢	٠	٥٨٥		
آذار	٧,٨١	٣٤,٥	٣٠	٢٩	١	٥,٥-	٤١	٥,٢	٢٥٠		
نيسان	١١,٦	٢٤,٥	٢٨	٢٦	٣	١٠,٣-	٥٥	١٨٣,٣	١٣٣		
أيار	٧	١٨,١	٢٣,٥	١٩	٤,٥	٠,٩-	٦٩	٣١,٦	٧٣		
حزيران	١٧,٠٣	٣١,٥	٢٦,١	٢٢,٥	٣,٣	-٨,٧	٤٥,٣	١٦٤,٣	٣٨٥٤		

الامتار الى الغرب من منطقة الاهوار حيث لتأثير الرياح اثر كبير في نظام المناخ المحلي للاقليم انظر جدول (٢) .

- ان المياه تبلغ ادنى درجة لها في شباط وليس في كانون الثاني حيث ان هذا يتماشى مع سلوك المسطحات المائية الكبيرة (٢١) وبالتالي فأن الرياح فوق المسطحات تكون ابرد في شباط منها في كانون الثاني وهذا مما يجعل اقليم الاهوار دافئاً في شهري كانون اول وكانون ثاني . بينما في شهر

شباط تكون حرارة الهواء فوق المياه ابرد من الهواء السائد في محطة العمارة بـ(٦) درجات مئوية كمعدل ، وعليه فأن شهر شباط بالنسبة لاقليم الاهوار يعتبر ابرد الاشهر . يبلغ الفرق بين حرارة الهواء وحرارة المياه ٦ مº في شهر تموز كما يبلغ الفرق بين حرارة الهواء الملامس للمسطحات المائية (الاهوار) وحرارة محطة العمارة ٨ مº تقريباً ويزداد هذا الفرق في شهر آب وايلول انظر جدول (٢) .

- ان وجود المسطحات المائية الواسعة في الاقليم يساعد على امتصاص الاشعاع الشمسي ، وتحتاج المياه لكي تتبخر الى كميات كبيرة من الحرارة ، فلهذا السبب اصبحت درجات الحرارة في اقليم الاهوار اوطأ من درجة حرارة اليابسة صيفاً في حين ان حرارة المياه ومقارنتها بالحرارات العظمى لليابسة (العمارة) فأن حرارة المياه اقل من الحرارة العظمى في اشهر السنة عدا شهري تشرين ثاني وكانون اول والفرق يبلغ ١٤ مº في شهر تموز . ان هذا المناخ المحلي يضفي ميزة الى البيئة المائية والضفاف بحيث تستطيع كثير من النباتات والحيوانات العيش فيها .

- التبخر في محطة العمارة يكون اعلى بكثير من اقليم اهوار غربي دجلة وذلك لارتفاع درجة الحرارة – مقارنة مع حرارة الاهوار – ولانخفاض الرطوبة – لاتوجد مصادر عن التبخر في مناطق الاهوار في الوقت الحاضر يمكن الرجوع اليها .

- ان الرطوبة في اقليم الاهوار لابد ان تكون اعلى من قياسات محطة ارصاد العمارة وذلك بسبب وجود المياه والنباتات بوفرة اولاً وثانياً بسبب انخفاض درجة حرارة الاقليم عما عليه في محطة ارصاد العمارة وقد تمت مراجعة السجلات اليومية لمحطة العمارة وتبين ان الرطوبة تزداد كثيراً اذا كانت الرياح آتيه من الغرب او الجنوب الغربي والجنوب والجنوب الشرقي وهذا ما يدعم رأينا السابق حول ارتفاع نسبة الرطوبة عما عليه في محطة ارصاد العمارة لأن هذه المناطق هي مناطق اهوار كثيرة .

- لايوجد اختلاف او اساس منطقي يبرر اختلاف كمية الامطار بين الاهوار والعمارة لأن الامطار مرتبطة بموسم وبالتوزيعات لمراكز التأثير الكبرى للضغوط الجوية وهذا لايرتقي الى مستوى المناخ المحلي للاهوار.

٦- نباتات الاهوار :-

ترافق الاهوار مجموعة من النباتات المحبة للمياه والنباتات المائية ، وهي تشكل جزءاً مهماً من النظام البيئي فهي :-

- تعمل على تهوية المياه بعملية التركيب الضوئي .
- مكامن لمأوى الحيوانات كالاسماك والطيور وحيوانات اخرى .
- تقوي التربة وضفاف المسطحات المائية .
- غذاء لبعض الكائنات المائية الاخرى عند موت النبات وتفسخه .
- غذاء للطيور .
- غذاء للانسان .
- دواء للانسان والحيوان .
- مسك المواد الرسوبية ومساندة نباتات اخرى .
- علف للحيوانات العشبية .
- تستعمل كمواد بنائية وعازلة ومواد اولية للانشاءات ولصناعة المأوي والحضائر وعمل الجبايش .
- استعمالات الزينة .

توزع نباتات الاهوار على شكل احزمة او نطاقات من حيث موقعها من المياه ولايوجد حد فاصل بينها حيث ان مستويات المياه في الاهوار غير ثابتة ، ونباتات الاهوار تكون متنوعة من حيث الحجم فمن النباتات المجهرية كالهائمات المائية (الطحالب) الى نباتات القصب والبردي .

ويمكن تقسيم نباتات الاهوار من حيث موقعها من المياه الى اربعة مجاميع(٢٣).

أ- النباتات الغاطسه :-

تكون هذه النباتات مغمورة كلياً في الماء وتموت حال تعرضها للجفاف وتكون بشكل عام ذات جذور ممتدة في الطين وقسم منها يكون طليقاً في الماء انظر جدول (٣ أ) ، هذه النباتات تساعد على تكاثر الاسماك حيث تضع الاسماك بيوضها بينها (٢٤) .

ب- النباتات الطافيه :-

تظهر النباتات الطافيه في المناطق التي يكون فيها الماء هادئاً ، هذه النباتات تساعد يرقات الحشرات ولاتساعد على تكاثر الاسماك . ان تراص اوراق النباتات الطافية فوق الماء يمنع تسرب اشعة الشمس والدفء الى الماء ، وتكون نباتات علفية انظر جدول (٣ ب) .

ج- النباتات البارزة :-

تشكل هذه النباتات نطاقاً بين حافة الهور ومناطق النباتات الطافية . هذه النباتات تنمو في قاع الهور ويبقى منها جزء مغمور بالماء والقسم الآخر يبرز فوق سطح الماء ، ان نباتات القصب والبردي هما الممثلان المتغلبان على انواع النبات الاخرى التي تعيش في هذه المنطقة الانتقالية انظر جدول (٣ ج) .

د- نباتات المروج السعدية او نباتات حافة الاهوار (٢٥) :-

يمتاز هذا النطاق بأنه متداخل مع النطاق السابق وان اتساع امتداد مياه الهور او انحسارها يرافقه امتداد او تراجع لنبات الحواف ، وعليه فأن حدود هذا النطاق ليست ثابتة اومستقرة .

هذا النطاق يضم نباتات برية محبة للرطوبة Hydrophytes وتتنوع هذه النباتات باختلاف موقعها من حافة الهور ومقدار ارتفاعها عن مستوى المياه انظر جدول (٣ د) .

جدول (٣ أ) النباتات الغاطسة .

الأسم المحلي	الأسم العلمي	الأهمية البيئية	الأهمية الاقتصادية
زهير البط حنكريص الماء	Rananculus Sphacrosperum Bioss. et Blanche	نبات حولي ينمو في الاهوار الضحلة ازهارها غذاء للطيور واجزائها الخضراء غذاء للأسماك	ازهارها غذاء للطيور واجزائها الخضراء غذاء للأسماك
أقيق الماء (حصول الماء)	Ranunculus trichophyllus chaix	نبات معمر مثبت للأوكسجين ازهارها غذاء للطيور واجزائها الخضراء غذاء للأسماك	يستخدم ككمادات

الشنبلان (الشلنت)	Ceratophyllum demersum L.	ينتشر في الاهوار والمياه الجارية ، معمرة، مرتعاً للأسماك	يستخدم في حالات مرضية لعلاج اليرقان
مايروفيلوم	Myriophyllum vert	غذاء ، ومخبأ للأسماك	
الحميرة	Utricularia minor L.	غذاء للأسماك ، ومخبأ لصغار السمك ، ينتشر في الاهوار	
الشبيجه	Utricularia gibba L.	غذاء للأسماك ، ومخبأ لصغار السمك ، ينتشر في الاهوار	
الخويصة	Vallisneria spifallis	ينتشر في المياه العذبة والاهوار	يستخدم كعلف لحيوانات الاهوار
الخربج	Ottelia alismoides L.	ينتشر في الاهوار، غذاء للأسماك	
جار النهر (سلق الماء)	Potamogeton L.	حماية وغذاء لليرقات والأسماك	في الصناعة والعلف ، جذورها غذاء للأنسان
لسان الثور	Potamogeton lucens L.		
لسينة	Potamogeton nodosus poir	يتكاثر بسرعة ، ونبات معمر	علف للجواميس
شنيلان	Potopectinatus	نبات معمر موجود عند حواف الاهوار والمياه الراكدة	علف للجواميس وكسماد
حميرة	Potamogeton crispus L.	نبات معمر ينتشر في المياه العذبة	علف للجواميس
شرع (ذيل الفرس)	P. Perfoliatusl L.	نبات معمر ينتشر في المياه العذبة	علف للجواميس

زنشليله	Zannichellia P. L.	نبات ينتشر في المياه الضحلة	
روبية(حمول البحر)	Ruppia maritimal L.	ينمو في البرك المالحة ، نبات معمر	

جدول (٣ ب) النباتات الطافية .

الأسم المحلي	الأسم العلمي	الأهمية البيئية	الأهمية الاقتصادية
الكنكل (زنبقة الماء) حشيش السمك	Hymphaea alba L.	نبات ذات اوراق طافية وازهار كبيرة	علف جيد للحيوانات ثمارها تؤكل من الاهالي
الكعيبة الكاط	Nymphoidesindica L. , N. peltata P. salicifolium B.	اعشاب طافية	نبات علفي جيد للجاموس والبقر ، استعمالات طبية ، النباتات الغنية تؤكل ، من النباتات العلفية .
ديس الحيط (عرموط)	Jussiaea repens L.	نبات معمر	علف للحيوانات ، استعمالات طبية
عرس الماء	Lemna trisulc, L. gibba , L. minor	غذاء للأسماك ،	لاتوجد اهمية تذكر

ثلاثة انواع		ومخبأ لصغار السمك ، ينتشر في الاهوار	
عزيزية	Salvinia N. allioni	نبات حولي	غذاء جيد للطيور المائية

جدول (٣ ج) النباتات البارزة .

الأسم المحلي	الأسم العلمي	الأهمية البيئية	الأهمية الاقتصادية
القصب البري القصب الفارسي	Phragnitis australis Arundo donax	نبات معمر ينبت في المياه العذبة ويقاوم الملوحة	مأوى هام للأسماك والطيور واستخداماته متنوعة ، كثيرة جداً ، في صناعة الورق
البردي	Typha dom. Pers.	نبات معمر ينمو في المياه الضحلة	كاستخدامات القصب واستعمالات غذائية
الجريح جرخت (تحيته)	Cadium mariscusd Cyperus Diffi. L.	نبات معمر	يستخدم في الصناعة
الجولان	Cyperus malac L.	نبات معمر	صناعة الحصران وعلف
اسيف	Rorippa amph L.	عشب معمر	
كولان (جولدين)	Schoenop. L. palla		صناعة الحصران

كزيبره	Alisma plan L.		استعمالات طبية
العنطران	Alternantheras L.	نبات معمر	قيمة غذائية للرعي
بريخ هور (بوبربيكه)	Ceratopteris th. L.	نبات متجذر عند حافات الاهوار	يؤكل طازجاً او مطبوخاً(اقطار اخرى)
زامرة(جرخت)	Marsilea cap. A.		
كوباني (رشا الماء) (كوزلة)	Nusturim officin.	عشب معمر عند حافة الماء	النبتة تؤكل ، استعمالات طبية
بريبين الماء	Bacopa monniera	نبات عشبي معمر زاحف	استخدامات طبية متعددة
نعناع الماء	Mentha acutica		غذاء واستخدامات طبية

جدول (٣ د) نباتات حافات الاهوار (نباتات المروج) .

الأسم المحلي	الأسم العلمي	الأهمية البيئية	الأهمية الاقتصادية
أسل (سليله)	Juncus rigidus	نبات عشبي معمر	صناعة الحصران والسلال
السعد	Cyperus rotundus	نبات معمر ينتشر في الاراضي الرملية	استعمالات طبية كثيرة
بربين سواجي	Aster tripolium L.	نبات معمر ينتشر عند السواقي	
الحبلاب (ام الحليب)	Cynanchumact L.	نبات حولي ينمو في الحقول المعرضة للفيضان	مرعى جيد للحيوانات
حرفش	Sono hus maritimus	نبات معمر	
بربين جداوي	Phyla nodiflora	اعشاب معمرة تقترش	

		الارض	
ذيل البزون او ذيل السبع (ابو ذويل)	Polypogon Monspeliensis	نبات عشبي حولي	

٧- حيوانات الاهوار :-

تعتبر مناطق الاهوار من المناطق الفريدة في العالم لأحتوائها على الموارد السمكية والطيور واللبائن وهي تشكل مرتكزاً اقتصادياً مهماً فيما لو استغلت واستثمرت بالطرق التخطيطية المدروسة فبالامكان المحافظة على اعداد معينة منها والفائض يمكن ان يستغل بطرق مختلفة ولكنها منظمة .

أ- الموارد السمكية للاهوار :-

تعتبر الاهوار الاماكن الطبيعية لتواجد الاسماك خاصة تلك التي تعيش في المياه العذبة وتتغذى على حشائش الاهوار واعشابها وتأتي الى الكهوف التي تتواجد تحت الجزر القصبية او المصاطب (جفر) لتحتمي بها من تيارات المياه الباردة او الحارة كثيراً . وتضع الاسماك بيوضها بين النباتات المائية في الربيع او نهاية الشتاء ، وبعد ان تفقس بيوض الاسماك في الربيع تخرج الاسماك من مخابئها وتتجه الى مجاري الانهار وتصعد الى الاتجاه المعاكس لتيار المياه – الى اعالي الانهار وعليه فأن الاهوار تعتبر المأوى الوحيد للأسماك النهرية ، وتضم الاهوار جميع انواع الاسماك واهمها البني والقطان والحمري والشبوط وغيرها من اصناف مختلفة (٢٦) .

ان الخصائص البيئية المتميزة لمنطقة الاهوار جعلت انتاجها السنوي من الاسماك تشكل حوالي ٦٦٪ من الانتاج الكلي للأسماك في القطر والذي

يتراوح خلال الفترة ١٩٦٩ – ١٩٧٦ حوالي ٢٠ ألف طن وخلال الفترة ١٩٨٠ – ١٩٨٥ حوالي ١٧ ألف طن (٢٧) . ان اهوار منطقة الدراسة ضعيفة الانتاج السمكي فهي تبلغ ٢٠ كغم/كم٢ في اهوار ام البقر وعودة والسنية والحويزة وذلك لأستخدام وسائل صيد ادت الى اصطياد اسماك من مختلف الحجوم وخاصة الصغيرة مما ادى الى هبوط انتاج الاهوار الى نصف كمية الاحواض المغلقة (٢٨) .

ب- اللبائن المستوطنة لمنطقة الاهوار :-

توجد حيوانات لبونة كثيرة تعيش داخل او عند حافات الاهوار او بجوارها ويأتي الجاموس في المقدمة وقد بينت التنقيبات بأن الجاموس كان موجوداً في اهوار ومستنقعات جنوب العراق منذ اقدم الازمنة في حالته الوحشية ثم دجن في منتصف الالف الرابع قبل الميلاد ، وكان الجاموس الوحشي من الحيوانات المرعبة التي يخافها سكان الاهوار اكثر من خوفهم من الأسود والثيران الوحشية والشواهد كثيرة في الاختام الاسطوانية للسومريين فأبطالهم يصارعون الجاموس (٢٩) ويبلغ تعداد الجاموس في مناطق اهوار البصرة والعمارة وذي قار حوالي ربع مليون جاموسة (٣٠) .

اما اللبائن الاخرى المستوطنة لمناطق الاهوار فهي (٣١) :-

- ابن آوى Cains aureus a. Linnaeus : يعيش بجوار الانهار في مناطق مختلفة وخاصة ميسان ويفترس الطيور الداجنة ويتلف المزروعات .
- الذئاب Canis lupus pallipes sykes : بدأت بالتناقص الكبير في السنوات الاخيرة ، يوجد في منطقة الاهوار يفترس الاغنام والماعز .
- كلب الماء ويوجد نوعان موجودان في منطقة الاهوار : Lutra L. seistanica birula و Lutra perspicllata maxwelli

النوع الاول موجود بأعداد لابأس بها اما النوع الثاني فأنه اندر من الاول. ان كلب الماء بنوعيه يحتاج الى حماية تامة في مستوطنه من الاهوار للمحافظة على هذا الحيوان ذو الفائدة الاقتصادية .

- الخنزير البري Sus scrota attilathomas موجود بأعداد لابأس بها في مناطق اهوار ميسان ، يفضل النباتات الكثيفة وغابات البردي ، يتغذى على النباتات المزروعة .

ج- طيور الاهوار :-

ان المساحات المائية ونباتات الاهوار قد جعلت اقليم الاهوار مفعماً بالحياة فطوال فصول السنة توجد انواع مختلفة من الطيور منها الاوابد ومنها المهاجرة وان الحفاظ على محمية واحدة او اكثر متمثلة في احد اهوار منطقة الدراسة قد يكون كفيلاً بأن ينقذ هذه الموارد من الاندثار عند تجفيف الاهوار ففي هذه الحالة سوف لن يكون هناك مأوى آمن او مكان لأقامة الطيور المهاجرة .

يمكن تقسيم الطيور الموجودة في اهوار العراق الى الاقسام التالية(٣٢):-

١- الطيور الاوابد (المقيمة) :-

وهي الطيور التي تعيش في مناطق الاهوار بصورة دائمية وتتكاثر وتفرخ في مناطقها واحياناً يتكاثر في مناطق الاهوار ثم ينتشر الى الاماكن القريبة منها داخل الاقليم او عند الانهار ، وغالباً مايكون مناطق انطقة القصب محلاً لأيوائها وتتغذى على الحشائش والبذور والحشرات والديدان والضفادع والاسماك الصغيرة والقشريات والرخويات الموجودة في الاقليم مثل :- الغطاس الصغير العراقي Podiceps ruficolis iraquensis وغراب البحر الاقزم Phalacro lorax pygmaeus والوردة (الزقه) Anhingarufa وابو قردان Bubulcus i. bis وغراب الليل Nycticorax n. nycticorax وابو منجل الاسود Plegadis f. falcinellus يشاهد في شواطئ الاهوار وابو منجل الابيض Threskiornis aethiopicus وابو ملعقة Platalea leucorodia النحام (الغرنوق) Phoenicopterus r. roseus والبط الصيني Tadorma ferruginea الذي يهاجر احياناً الا انه يفرخ صيفاً في العراق ويكثر انتشاره شتاءاً ويأكل كل شيئ صالح للأكل والبلقشه حمراء الصدر Mergus serrator والزقاوي Aytha m. marila وتوجد طيور اخرى غير مقتصرة على الاهوار كالحمام والعصافير .

٢- الطيور المهاجرة :-

هناك من الطيور التي تأتي من خارج الاقليم بل ومن خارج القطر لتعشعش وتفرخ في اقليم الاهوار بين القصب عادة وتأتي شتاءاً الى المنطقة منها :-

الغطاس اسود الرقبة Podiceps n. nigrisollis يفرخ في اهوار العمارة في آيار وحزيران وكذلك البجع الابيض Pelecanus o. crispus وهو مهدد بالانقراض (٣٣) ، والبجع المرقش (الاشعب) وغراب البحر الاسود Phalacrocorax carbo s. وكذلك غراب البحر الاخضر ومالك الحزين الرمادي Ardea c. cinerea ومالك الحزين الارجواني Ardea p. purpurea ويدعى محلياً (ارخيوي) والواق الابيض الصغير Ixoprychus m. inutus من زوار القطر صيفاً يفرخ في نهاية الربيع في الاهوار بين القصب ومالك الحزين الجبار Ardea goliath والحذف المعرق .

وهناك الطيور المهاجرة التي تأتي شتاءاً عادة الى اقليم الاهوار ولايوجد دليل على تفريخها في الاقليم بل تضع بيضها في اقاليم اخرى خارج القطر العراقي – وسط اسيا وشرق اوربا عادة :- مثل البيوض الصغير Egretta g. garzettc والبيوض الكبير Egretta a. alba والواق الكبير Botaurus s. stellaris والخضيري Anas p. platyrhynchos وهو من الطيور الواسعة الانتشار الا انها معرضة للأنقراض بسبب الصيد الجائر ، والحذف الشتوي (الحذاف) Anas c. crecca والحوشمه Anas strepera والحذف الصيف Anas querquedula وابو زله Anas acuta والمصوه Anas Penelope . الطيور السابقة الذكر ترد الاقليم في شهر ايلول وتغادر الاقليم في نهاية اذار او نيسان وهناك طيور تأتي في منتصف الخريف تشرين اول او تشرين ثاني ولاتفرخ في العراق ومنها الكوشرة Nettarufina والحمراوي Aythaferina وابو خصلة Aythafulig وذهبي العين Bucephala c. clangula والبلشقة السوداء الرأس Mergus m. merganser والاوز الاربد Anser a. وهو مهدد بالأنقراض والاوز الاغر Anser alpifrons والاوز الاغر الصغير Anser erythropus والاوز احمر الصدر والاوز العراقي (التم) وهو من الطيور الكبيرة يصل وزنه الى اكثر من ٢٠ كغم وهو زائر للأقليم الاهوار قليل العدد يأتي الى الاقليم شتاءاً واسمه العلمي هو Cygnus olor ، اما ابو مجذف Spatuda clypeata (جرش) يأتي في فصل الصيف (نهايتهُ) ويمكث حتى اذار في اقليم الاهوار .

اهمية المحميات الطبيعية :-

ان المحصلة النهائية لتدخل الانسان في البيئة ادى الى تضرر المصادر الطبيعية كالحيوانات والنباتات والتربة والهواء والمياه . ان كثيراً من المسطحات المائية (الاهوار) لمعرضة الى التجفيف واختفائها وما تحملهُ من مصادر وموارد مهددة بالأنقراض والزوال انظر الاشكال رقم (٢) الذي يمثل مخططاً للأهوار قبل تجفيفها ، ورقم (٣) الذي يمثل مخططاً بعد القيام بعملية التجفيف ، الا اذا بادر الانسان الى اتباع طرق علمية في تعامله مع البيئة للحفاظ عليها واستثمارها وبدون الاخلال بالتوازن البيئي والحفاظ على مستوى معين من المياه لتغذية بضعة اهوار او هور واحد على الاقل لأحتواء الحياة الحيونية والنباتية والعمل على تجديد المورد بأستمرار . ان الموارد الاتية من الاهوار تمثل احدى دعامات الاقتصاد الوطني اضافة الى فوائدها التالية والتي من الممكن ان تساهم في فاعلية عالية في عملية التنمية اذا ما توفر لها التخطيط والعمل . وتكون اهمية المحميات في الجوانب التالية :-

١- الجانب السياحي :-

ان مناطق الاهوار تتمتع بطبيعة مختلفة وبقيم جمالية عالية فتوفر المياه والخضرة والطيور والاسماك والجزر الخضراء العائمة فوق المياه كل هذا يجعل المنطقة فريدة ببيئتها وتمثل مرتكزاً اساسياً للتنمية السياحية وتطويرها .

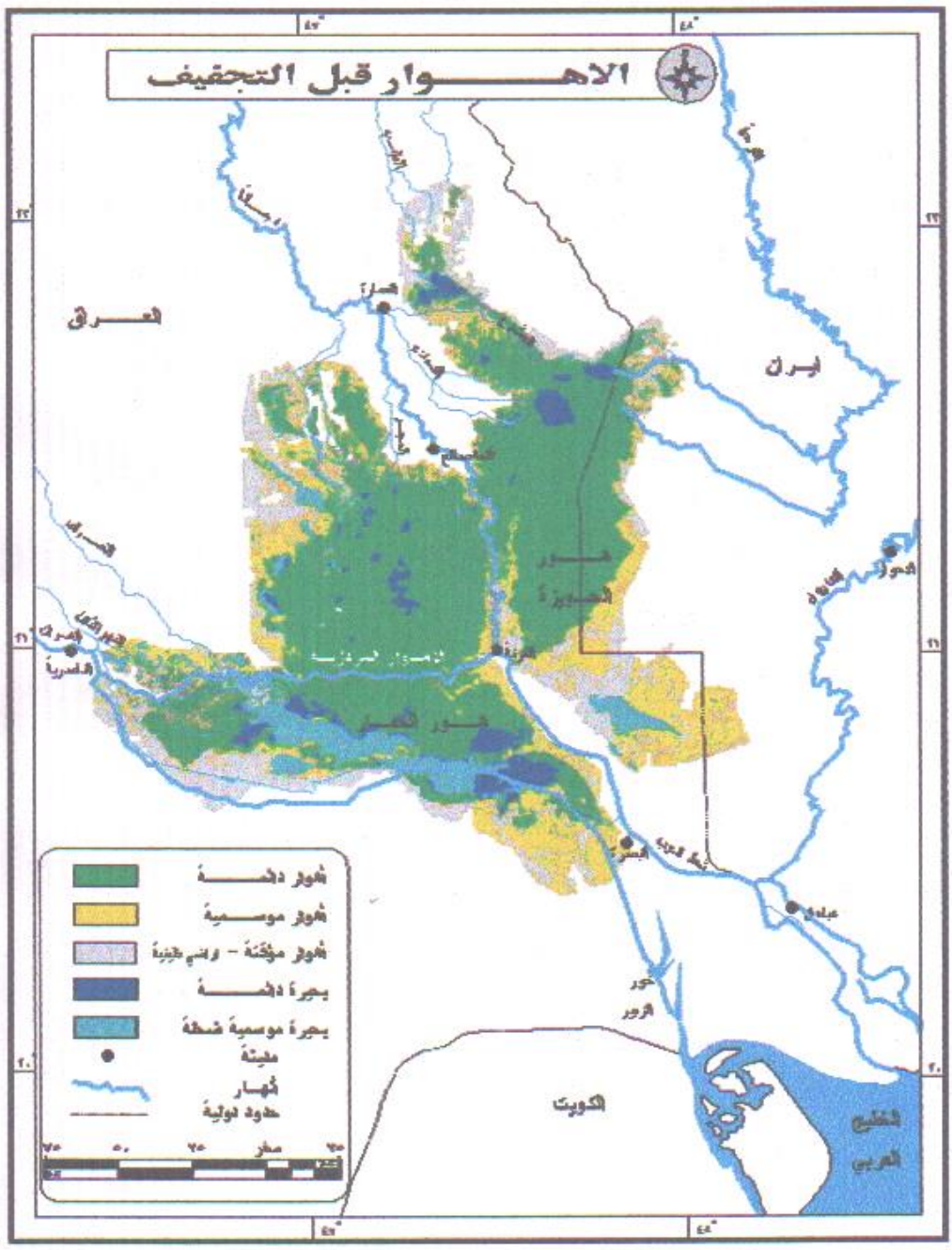
٢- الجانب العلمي :-

ان المحمية الطبيعية تشكل مدرسة ذات مفردات متنوعة تمكن العلماء والباحثين والدارسين من اجراء دراسات مختلفة الجوانب هدفها تطوير الموارد الطبيعية الحيوانية والنباتية ودعمها ورعايتها والاخذ بها لنموذج يحتذى به لتطوير مناطق اخرى وجعلها محميات كذلك اضافة الى اثرائها بانواع اخرى من النبات والحيوان بدون الاضرار بالتوازن القائم داخل المحمية الممثله بالاهوار.

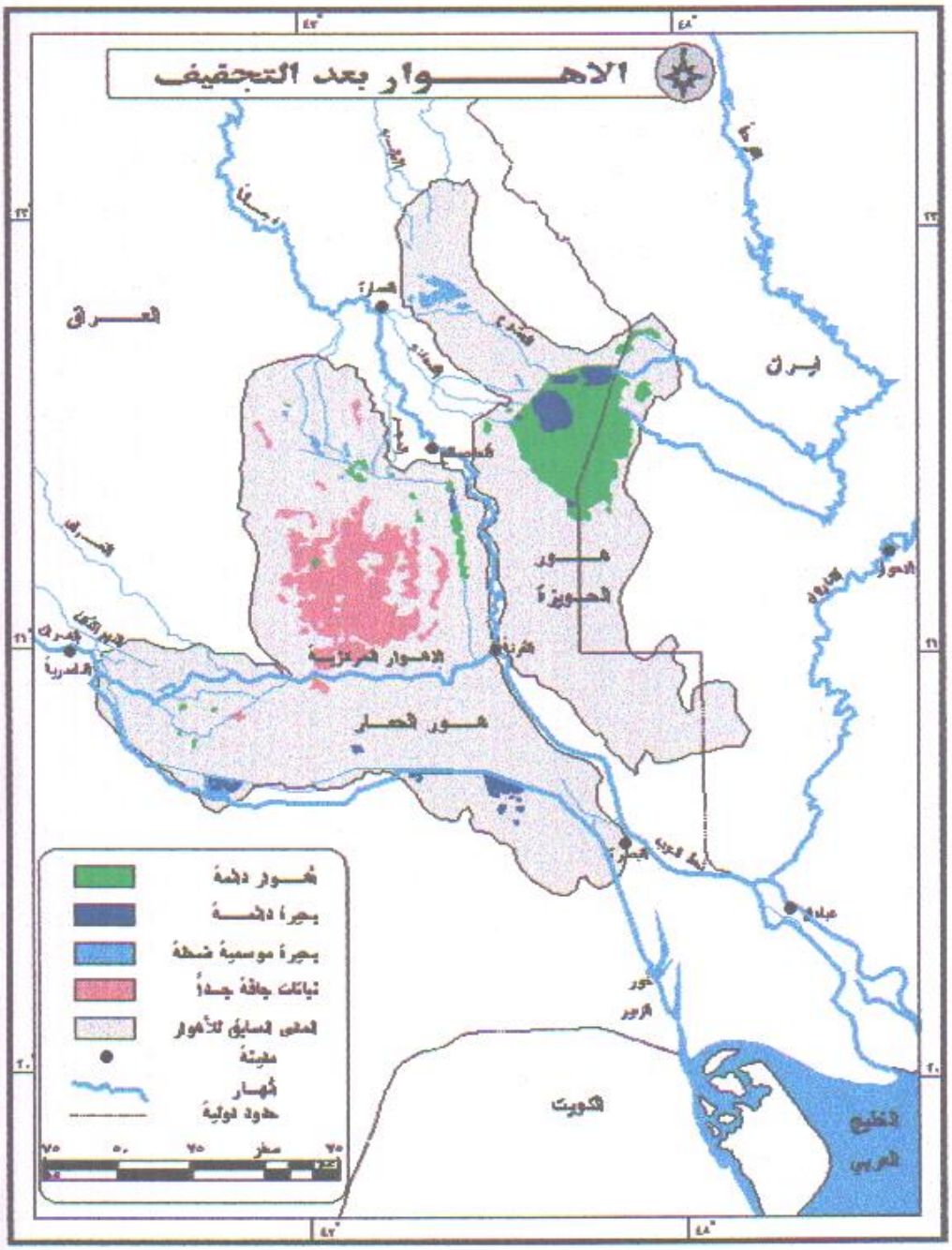
٣- الجانب الاقتصادي :-

ان انشاء وتطوير واستثمار المحميات يعني بالضرورة الدافع لتطوير ماتحتويه من موارد اقتصادية كالقصب والبردي وقصب السكر ونباتات اخرى لها اهمية اقتصادية كبرى في صناعة الورق والسكر والاعلاف والصناعات المحلية اضافة الى توفير فرص كبيرة لتكاثر الحيوانات بحيث يخلق فائضاً في اعدادها وتأتي في هذه المرحلة مرحلة الاستثمار عن صيدها او بيعها او نقلها الى محميات جديدة .

شكل رقم (٢)يمثل مخططاً للأهوار قبل التجفيف .



شكل رقم (٣) يمثل مخططاً للأهوار بعد القيام بعملية التجفيف .



٤- الجانب التراثي :-

المحميات تمثل بيئات متنوعة لها مكانتها في حياة ساكنيها (كالاهوار) فهي موطن اسلافهم وفيها مصادر حياتهم ، والمحمية بحد ذاتها تمثل معرضاً بيئياً تمكن المواطنين الاخرين من التمتع بها وغرس قيم الحب والاحترام للبيئة ونشر التوعية البيئية انظر الصورة رقم (١) .

صورة رقم (١) تمثل جانب من منطقة الأهوار (أهوار غرب دجلة قبل عملية التجفيف) تبين النمط السكني في المستنقعات الدائمة

المعوقات التي تواجه المحميات :-

برغم وجود الاهتمامات المتزايدة في العراق من اجل الاهتمام بالبيئة على مختلف المستويات وبالرغم من استحداث هيئات وادارات من اجل الاهتمام بالبيئة ورعاية الحيوانات البرية وتنمية المراعي الطبيعية والحفاظ على الغطاء النباتي وتفير ما امكن من مستلزمات ، الا ان هناك خروقات كثيرة وعدم اكتراث بالبيئة واحترام الطبيعية ويأتي في مقدمتها الاستخدام السيئ للصيد في مناطق الاهوار حيث يعتبر الصيد الغير قانوني من اهم المعوقات

التـي تعـاني منهـا منطقـة الاهـوار . ويمـارس بعـض الصـيادون وسـواهم اسـتخدام الشـباك الغيـر قانونيـة واسـتعمال المبيـدات الحشـرية والمتفجـرات والصيد في المناطق والاوقات غير المسموح بها بـالرغم مـن وجـود انظمـة وتعليمات تحرم ذلك خاصة فـي صـيد الاسـماك ، الا ان المشـكلة هـي عـدم وجود جهاز مختص مسؤول عن هذه المهمة والتي عهدت كعمل ثانوي الـى جهـات متعـددة (٣٤) . وقـد انشـئت مسـيجات كثيـرة وفـي منـاطق متعـددة للاكثار واقلمة مجموعة من الحيوانـات والطيـور كمـا توجد مسيجـات غيـر مستغلة بتاتاً (٣٥) .

ان عملية البدء في عملية تجفيف الاهوار منذ عام ١٩٩٥ ولغاية عام ٢٠٠٢ قد خلقت بيئات اخرى مختلفة وتقلصت مساحات الاهوار الى ٩٠٪ ولم يبقى الا قسم من هور الحويزة في الجانب العراقي وبرك وقنوات ري وبزل وكـم نشاهدها فـي الصـورة رقـم (٢) التـي تمثـل المشـهد الفضـائي لمـا آلـت اليـه المنطقة بعد التجفيف .

بعد سقوط النظام السابق تم كسر السدود المقامـة علـى نهـر دجلـة وبصـورة عشوائية فأغمرت المياه مناطق لم تكن سابقاً اهـواراً او مسـتنقعات وتغيـرت معالم المنطقة . وان هذا الوضع يؤدي الـى اعمـال مضـاعفة لأعـادة تكـوين جغرافية منطقة الاهوار الى الوضع المستقر والمبادرة الى تنمية المنطقة وقد اخذت هيئات ومنظمات دولية ومحلية العمل على اعـادة اقلـيم الاهـوار وفـق الاسس العلمية الصحيحة (٣٦) .

صورة رقم (٢) التي تمثل المشهد الفضائي لما آلت اليه المنطقة بعد التجفيف

الخلاصة

يشكل اقليم الاهوار بيئة فريدة لما تحتوية من موارد نباتيـة وحيوانيـة ومائيـة يمكن ان تستثمر بطرق مختلفة وهي بحد ذاتها تشكل دعامة اقتصادية وطنية .

تم مؤخراً تجفيف معظم اهوار الاقليم خاصة اهوار غرب دجلة بـرغم مزايـا هذه الاهوار لما تحويه من تنوع الاحياء بسبب عذوبة مياهها . هناك مشاكل بيئية سوف تنشأ عند تجفيف اقليم الاهوار كفقدان الغطاء النبـاتي ذو الاهميـة الاقتصـادية وفقـدان مـوطن تكـاثر الاسـماك النهريـة وبالتـالي سـوف تـزول الموارد السمكية النهرية ، وهناك مشاكل زوال وانقراض الطيور لانها تتخذ من الاهوار موطن لها ولتكاثرها ، وهناك لبائن كالجاموس موطنه الرئيسـي الاهوار وموطن كثير من السكان الذين يعيشون على موارد الاهوار .

التغيرات البيئية التي سـوف تحـدث للاقلـيم سـوف تتـرجم بالتصـحر كفقـدان انتاجية الارض وزحف الظروف القاحلة على الاقليم .

هناك بلا شك تغيرات مناخية تحدث عند فقدان المسـطحات المائيـة كارتفـاع درجات الحرارة المفرط وربما يمتـد تـأثيره الـى المنـاطق المجـاورة وزيـادة الجفاف لعدم وجود المياه التي تمتص الاشعاع الشمسي ، كذلك سوف يكـون شتاء المنطقة جافاً واكثر برودة مما عليه بوجود الاهوار .

ندعو في هذا البحث الى انقاذ او الابقاء على احد اهوار غـرب دجلـة ليكـون محمية طبيعيـة تكسـوها النباتـات المائيـة وملجـأ للطيـور والاسـماك واللبـائن والقيام بدراسات علمية لتكثيف ما لدى الهور من موارد والاقلال مـن تـدخل الانسان في هذه البيئة الا بهدف تطوير موارد الاهوار وصيانتها .

الهوامش ومصادر البحث

١- ان المحمية الطبيعية ومها كانت التسميات ، هي منطقة من الارض او المياه تعد للحفاظ على الحيوانات او النباتات والظروف الطبيعية التي تحويها وهذا لا يعني عدم استغلالها بطرق علمية ، انظر :
Nac Millan Dictionary of the environment , second ed. , London 1986 , P. 335 .

٢- ولي ، ماجد السيد ، هور الحويزة : دراسة في الجغرافية البشرية ، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ،١٩٦٧ ، ص١٩ .
٣- الخياط ، حسن ، جغرافية اهوار ومستنقعات جنوب العراق ، المطبعة العالمية ، القاهرة ، ١٩٧٥ ، ص٣٢-٣٣ .
٤- الجهاز المركزي للأحصاء ، المجموعة الاحصائية السنوية لعام ١٩٩٠ ، وزارة التخطيط ، بغداد ، ١٩٩١ ، ص١٩ .
٥- الزبيدي ، عبد الجليل محمود ، دراسة بيئية على الطحالب (الهائمات المائية) لبعض مناطق الاهوار القريبة من القرنة – جنوب العراق ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة البصرة ، ١٩٨٥ ، ص٤ .
٦- تم حساب المساحات من الخارطة رقم NH38-4 قياس ١/٢٥٠٠٠٠ ، الطبعة الثانية ، مديرية المساحة ، بلا تاريخ .
٧- الهيئة العامة للأنواء الجوية ، اطلس مناخ العراق ، ١٩٨٩ ، صفحة احداثيات المحطات الأنوائية .
٨- جودت ، ندى شاكر، الأستيطان الريفي في اهوار محافظة ذي قار، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ،١٩٨٩ ، ص١٤ .
٩- البطيحي ، عبد الرزاق ، ظواهر التركيز والتنوع الزراعي في المحافظات الجنوبية والجنوبية الشرقية من العراق ، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، مطبعة الارشاد ، بغداد ، ١٩٧٢ ، ص٢١ .
10- Al-Hilli , M. R. , Studies on the plant ecology of the ahwar region in southern iraq , PH. D. thesis , university of cairo , Egypt, 1977 , P. 49 .
١١- جودت ، ندى شاكر ، مصدر سابق ، ص٣٠ .
١٢- الدهام ، نجم قمر ، تنمية الثروة السمكية في منطقة الاهوار : المعوقات والحلول ، قسم الاسماك والثروة البحرية ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، ١٩٨٦، ص٤ .
١٣- جداول التصريف ومناسيب المياه للفترات بين ١٩٦٨ و ١٩٨٨ ، وزارة الري ، بيانات غير منشورة .
١٤- بافتراض تساوي حصص الانهر الثلاث من اصل المجموع ٥٠٧,٥ م٣/ث.

١٥- عبد القادر ، مظفر وزميله ، نهر صدام واستخداماته للأراضي الزراعية ، الندوة العلمية الثانية لمركز التخطيط الحضري والاقليمي ، بغداد ، ١٩٩٣ ، ص٥٨.
١٦- السعدي ، د. حسين علي وزميله ، النباتات المائية في العراق ، منشورات مركز دراسات الخليج العربي ، جامعة البصرة ، ١٩٨٨، ص٤٣ .
١٧- حسين ، د. نجاح عبود (تحرير) ، اهوار العراق : دراسات بيئية ، منشورات مركز علوم البحار رقم (١٨) ، جامعة البصرة ، ١٩٩٤ ، ص٢٥٦ .
١٨- اقصى ملوحة مسجلة وهي تشمل فقط الاهوار الجنوبية خارج اقليم الدراسة.
19- Purdon, P.Walton and Anderson, Stanley H. environmental science , merril publishing co. , ohio , 1980 , P. 265 .
٢٠- حميد ، مسلم كاظم ، اهمية النشاط الاقتصادي في استقرار ونمو مراكز الاستيطان الريفي في اقليم الاهوار ، رسالة ماجستير ، مركز التخطيط الحضري والاقليمي ، جامعة بغداد ، ١٩٨٦ ، ص٤٠ .
٢١- السعدي ، د. حسين علي وزميله ، مصدر سابق ، ص٣٢ .
٢٢- الهيئة العامة للأنواء الجوية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، وقسم الانواء الزراعية والمائية ، بيانات غير منشورة لمحطة العمارة .
٢٣- السعدي ، د. حسين علي وزميله ، مصدر سابق ، ص٢٥ .
٢٤- اخترنا النباتات الاكثر انتشاراً من كل نوع وتوجد نباتات اخرى كثيرة وكذلك الطحالب اهملنا ذكرها وللمزيد مراجعة المصدر : الزبيدي ، عبد الجليل ، مصدر سابق .
٢٥- الخياط ، د. عبد الحسين ، نباتات الاهوار واهميتها بالنسبة لسكان الاهوار ، مركز بحوث النبات وتصديق البذور ، الهيئة العامة للبحوث الزراعية التطبيقية ، بغداد .
٢٦- حسك ، عامر ، اهوار جنوب العراق ، مطبعة المعارف ، بغداد ، ١٩٧٩ ، ص٦١ .
٢٧- حسين ، د. باسم جمعة ، السيطرة على صيد الاسماك في الاهوار ، قسم الثروة الحيوانية ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، ١٩٨٦ ، ص١ .
٢٨- حسين ، نجاح عبود ، مصدر سابق ، ص٢٥٧ .
٢٩- الجوايبراوي ، جبار عبد الله ، سلاماً ايتها الاهوار ، وزارة الثقافة والاعلام ، بغداد ، ١٩٩٣ ، ص٥٦ .
٣٠- حسك ، عامر ، مصدر سابق ، ص٥٥ .
٣١- دائرة الوقاية الصحية وحماية البيئة ، مركز حماية البيئة ، سلسلة دراسات بيئية ، دراسة بيئية رقم (٥) مقترح حماية نظام الاحياء البرية من الانقراض ، بغداد ، ١٩٩١ ، ص٢٠-٣٥ .

٣٢- استخلص الباحث معظم المعلومات من المصدر : مهدي ، شفيق ، الطيور المائية في العراق والوطن العربي ، وزارة الثقافة والاعلام ، دار الرشيد للنشر ، بغداد ، السلسلة العلمية ١٦ ، ١٩٨٢ ، ص٢٤٢ .
٣٣- دائرة الوقاية الصحية وحماية البيئة ، مصدر سابق ، ص١٣ .
٣٤- الدهام ، نجم قمر ، مصدر سابق ، ص١٣ .
٣٥- دائرة الوقاية الصحية وحماية البيئة ، مصدر سابق ، ص١٣-١٥ .
٣٦- توجد دراسات حديثة الى اعادة الاهوار الى سابق عهدها وتطويرها مثل :
1- UNEP, Desk study on the environment in iraq , firsted. , Switzerland , 2003 , PP 98 .
2- UNEP , UNEP Study sounds alarm mesoptamian marsh land , 18 may 2001 , PP 2 .