جفاف الاهوار وإثره على التنوع الإحيائي في محافظة ذي قار

م.م فاطمة هادي عناد

جامعة ذي قار / كلية التربية للعلوم الانسانية

Fatima.hadi@utq.edu.iq

الملخص:

تشكل اهوار جنوب العراق اكبر نظام بيئي طبيعي في غرب اسيا والشرق الاوسط لما لها من اهمية بيئية واجتماعية واقتصادية وثقافية وهي مهد الحضارة البشرية الأولى حتى عرفها البعض بانها جنة عدن ، الا ان هذه البيئة تضررت بشكل كبير بفعل عمليات التجفيف المتعمدة الذي كان يمارسه النظام السابق خلال فترة الثمانينات والتسعينات من القرن الماضي ولازالت هذه المنطقة إلى ألان تعاني من تحديات بيئية معقدة ومتسارعة بسبب التغير في الظروف الهيدرولوجية .

تهدف الدراسة الحالية الى دراسة الاهوار من حيث مفهومها وتوزيعها الجغرافي وخصائصها الجغرافية والبيئية من ثم دراسة التحديات التي تعاني منها الاهوار في الوقت الحالي الا وهو الجفاف الحاصل نتيجة انخفاض التصاريف المائية وهذا الانخفاض ناجم من عدة ابعاد منها ما هو مرتبط بالتغيرات المناخية العالمية فضلا عن تأثير دول الجوار في التحكم بكمية المياه الواصلة الى العراق بالإضافة إلى سوء التخطيط والإدارة للموارد المائية في العراق وقد انعكس ذلك في انخفاض التصاريف المائية الواصلة إلى منطقة الدراسة ، كما ادت مشكلة الجفاف الى حصول تغير في نوعية المياه اذا اتسمت بتدني خصائصها النوعية (الفيزيائية والكيميائية) ولاسيما ارتفاع نسبة الاملاح فيها وأصبحت غير صالحه للاستعمالات المتعددة .

الكلمات المفتاحية : (التنوع الاحيائي، الجفاف، الاهوار).

Drying of the marshes and its impact on biodiversity in Thi Qar Governorate

Fatima Hadi Anad

Dhi Qar University / College of Education for Humanities

Fatima.hadi@utq.edu.iq

Abstract:

The marshes of southern Iraq constitute the largest natural ecosystem in West Asia and the Middle East due to their environmental, social, economic and cultural importance. They are the cradle of the first human civilization, so some have known them as the Garden of Eden. However, this environment has been severely damaged by the deliberate drying operations practiced by the former regime during the eighties and nineties of the last

century, and this region is still suffering from complex and accelerating environmental challenges due to the change in hydrological conditions.

The current study aims to study the marshes in terms of their concept, geographical distribution, geographical and environmental characteristics, and then study the challenges that the marshes are currently suffering from, namely the drought resulting from the decrease in water discharges. This decrease is caused by several dimensions, some of which are related to global climate changes, in addition to the influence of neighboring countries in controlling the amount of water reaching Iraq, in addition to poor planning and management of water resources in Iraq. This was reflected in the decrease in water discharges reaching the study area. The drought problem also led to a change in the quality of water if it was characterized by a decline in its qualitative characteristics (physical and chemical), especially the high percentage of salts in it, and it became unsuitable for multiple uses. Keywords: (Biodiversity, drought, marshes).

مشكلة البحث

تمثلت مشكلة الدراسة بالتساؤلات الاتية

١- هل تعاني محافظة ذي قار من مشكلة الجفاف وما حدتها في الوقت الحاضر ؟

٢- هل للجفاف اثر على التنوع الاحيائي في اهوار محافظة ذي قار ؟

فرضية البحث

انطلق البحث من فرضية مفادها :

١- ان محافظة ذي قار تقع تحت تأثير مشكلة الجفاف وان حدتها تتزايد في الوقت الحاضر .

٢- للجفاف اثر على التنوع الاحيائي في اهوار محافظة ذي قار .

هدف البحث

تهدف الدراسة الى معرفة اتجاه العناصر المناخية لمنطقة الدراسة والتغيير في معدلاتها وعلاقتها بظاهرة الجفاف ، وكذلك الوقوف على طبيعة اثر الجفاف على التنوع الاحيائي في اهوار منطقة الدراسة وكذلك معرفة الوسائل التي يمكن من خلالها التقليل من اثار هذه المشكلة على التنوع الاحيائي في اهوار منطقة الدراسة .

أهمية البحث

تأتي اهمية الدراسة كونها تبحث عن مشكله بيئية خطره الا وهي جفاف الاهوار ولا سيما بعد ان تم ادراج الاهوار على لائحة التراث العالمي الا انها تعاني من مشكله الجفاف وانعكاسها على التنوع الاحيائي بشقيه النباتي والحيواني في اختفاء وانقراض بعض الانواع وظهور انواع اخرى غريبه .

منهجية البحث

اعتمدت الدراسة في تناولها لهذا الموضوع المنهج الوصفي اولا في وصف جفاف الاهوار وبيان آثارها على التنوع الاحيائي ، والمنهج التحليلي ثانيا باعتماد اسلوب تحليل البيانات الإحصائية واستخدام المعادلات الرياضية، وإظهار العلاقات والترابط بين الخصائص الطبيعية والبشرية وتفاعلها معا ، في تكوين مشكلة جفاف الاهوار واثره على التنوع الاحيائي في محافظة ذي قار

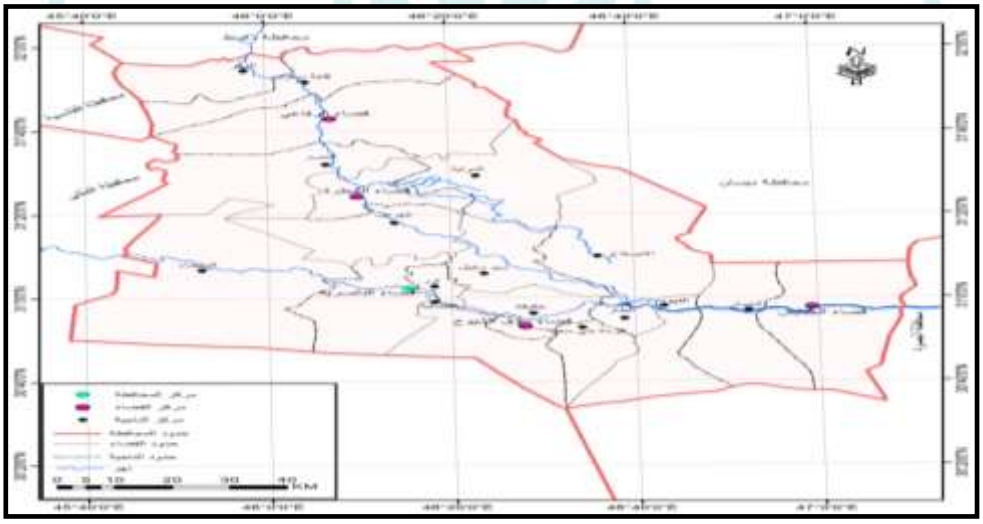
موقع منطقة الدراسة

تقع محافظة ذي قار في القسم الجنوبي من العراق ، ، بين دائرتي عرض (٣٠.٢٠°–٣٢.٠٠°) شمالا وبين خطي طول (٤٥.٤٠° -٤٧.٠٠ °) شرقا، تحدها من الشمال محافظة واسط ومن الجنوب والجنوب الشرقي محافظة البصرة ، ومن الشمال الغربي محافظة القادسية بينما تحدها محافظة المثنى من جهة الغرب والجنوب الغربي، ومن الشرق محافظة ميسان.

ينظر الخريطة (١) تبلغ مساحة المحافظة (١٣٨١٠)كم^{٢} لتشكل نسبة قدرها(٢,٩)% من مجموع مساحة العراق البالغة (٤٣٤١٢٨) كم^{٢}.

خريطة (١)

التقسيمات الادارية في محافظة ذي قار



المصدر : وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، خريطة محافظة ذي قار الادارية ، ٢٠١٢، (١:٢٥٠٠٠٠).

مقدمة:

تعد دراسة ظاهرة الجفاف من اهم الدراسات التي اخذت تشغل اهتمام العديد من الباحثين لاسيما في الآونة الأخيرة باعتبارها من المشكلات العالمية وإحدى اهم الكوارث الطبيعية والتي تركت اثار عديدة وهو يختلف عن المخاطر البيئية الاخرى اذ انه يتكون ببطء ويستغرق سنين عدة حتى تبدأ أثاره بالظهور ، واصبح اليوم من اهم التحديات الرئيسة التي يواجهها العراق ومنطقة الدراسة بسبب التزايد في التغيرات المناخية وعدم القدرة على التعامل معها ، اذ تؤدي هذه التغيرات الى انخفاض معدلات تدفق المياه السطحية وعدم انتظام امدادات المياه ، وتراجع مستويات المياه الجوفية أضافه الى خطر تراجع مساحات الاهوار ، وتردي خصائص نوعية المياه ولاسيما ارتفاع نسبة الملوحة والتصحر وتكمن خطورته بصفته التوسعية لان التصحر مشكلة بيئية يعود بعضة الى التكوين البيئي الطبيعي والبعض الاخر الى ممارسات الانسان الخاطئة والجائرة في بيئته ، مما انعكس على التنوع الاحيائي داخل بيئة الاهوار ، واثر الجفاف ايضا على سبل عيش السكان القاطنة في مناطق الاهوار مما ادى الى هجرتهم نتيجة تردي اوضاعهم لاسيما وان منطقة الدراسة تفتقر الى اي تدابير او خطط عمل او استراتيجيات لمعالجة هذه الظاهرة والحد منها او التكييف معها .

المبحث الاول :- الاهوار وتوزيعها الجغرافي في منطقة الدراسة

مفهوم الاهوار

تعرف الاهوار بانها الاراضي المنخفضة التي تغطيها المياه في جميع ايام السنه او معظمها (خلف ، ١٩٦٥، ص١٣٤) ، وتكونت بشكل رئيسي بفعل نهري دجلة والفرات وتعتبر اكبر نظام بيئي من نوعه في الشرق الاوسط من تنوع الحياة النباتية ، وتبرز اهميتها البيئية باعتبارها من طرق عبور الطيور المهاجرة ودعم انواع الطيور المهددة بالانقراض واستمرارية مناطق صيد الاسماك في المياه (ياسين ، ٢٠١١، ص ٢٨٧).

ويمكن اجمال اهم مناطق التوزيع الجغرافي لأهوار منطقة الدراسة بالاتي ينظر الخريطة (٢) :-

اهوار ذنائب نهر الفرات هي :

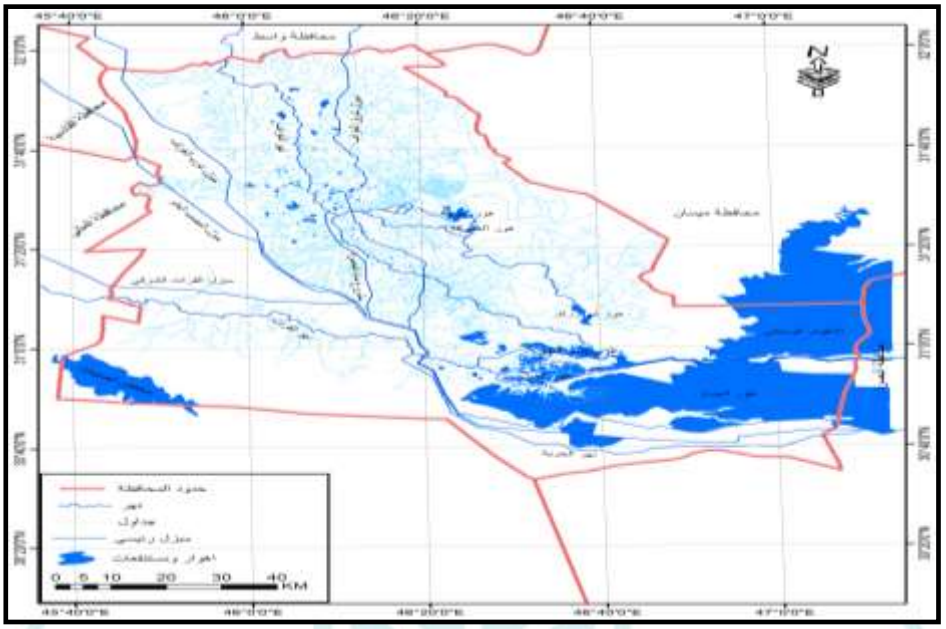
١- **هور الحمار:** يعد هور الحمار مسطح مائي مشترك بين محافظتي البصرة وذي قار، ويمتد هور الحمار من سوق الشيوخ في محافظة ذي قار غربا الى كرمة علي في محافظة البصرة شرقا اذ يضم العديد من المسطحات المائية ابرزها اهوار (العدل ، الكرماشية ، ام نخلة ، الشويعرية ، العبرات ، ايسر غليوين) وهي تمثل الجزء الغربي للهور وتقع ضمن حدود قضائي سوق الشيوخ والجبايش ضمن محافظة ذي قار، اما الجزء الشرقي فيشمل اهوار المسحب ، الصلال ، الشافي ، والتي تقع ضمن حدود ناحية الهارثة والدير في محافظة البصرة (معتوق ، ٢٠١٠، ص٢٧٢).

٢- **هور العدل :** يقع هور العدل في الجزء الشرقي من محافظة ذي قار وبالتحديد في ناحية الطار التابعة لقضاء سوق الشيوخ ويمثل الجزء الشمالي من هور الحمار ويتغذى مباشرة من نهر الفرات (البيئة ، ٢٠٠٥، ص٤)

.

خريطة (٢)

الاهوار في محافظة ذي قار



المصدر : بالاعتماد على عناصر التفسير البصري لمرئية القمر الصناعي Land sat5/ لسنة ١٩٩٠ باستخدام برنامج Arc Gis 10.2

٣- **هور ابو نخله :** وهو احد اجزاء الهور الشمالي ويقع ايسر جدول ام نخله المتفرع من ايمن الفرت ، وتبلغ المساحة المغمورة حاليا منه مساحة (١١,٥) كم٢ وهو حديث الانغمار(الموارد المائية ، ٢٠٠٣ ، ص١٣) .

٤- **هور الكرماشيه :** يقع الهور ضمن الحدود الإدارية لقضاء سوق الشيوخ ناحية كرمة بني سعيد وهو يمثل الجزء الشمالي لهور الحمار ويتغذى من الجداول المتفرعة من ايمن نهر الفرات (المجريه ،ام التمن ،الكرماشيه) وتبلغ مساحة الهور المغمورة بالمياه حاليا(١٤) كم٢ تقريبا ويتراوح عمقه بين (٠,٧-١) م ، وتنمو فيه النباتات (القصب ، والبردي ، والجولان) وهي ذات اهمية لسكان المنطقة المحليين في الصناعات الفلكورية وتربية الجاموس والابقار(الموارد المائية ، ٢٠٠٣، ص٩) ٥- **هور السناف :** يعد هور السناف جزء لا يتجزأ من الاهوار في محافظة ذي قار والذي يمثل القسم الشمالي الغربي لهور الحمار يحد هور السناف من الجنوب والجنوب الغربي البادية الجنوبية ومن الشمال بمسافة ١٢كم تقريبا مدينة سوق الشيوخ وضواحيها بينما يحده من الشرق والجنوب الشرقي العشائر التي تقطن على مصبات الانهار والجداول بين سوق الشيوخ وكرمة بني سعيد ، ويتغذى هور السناف من مجموعة كبيره من الانهار والجداول التي تتفرع جميعها غرب نهر الفرات بعد اجتيازه لقضاء سوق الشيوخ واهم هذه الجداول هي قرية النواشي ، الزعيلية ، ختلان ، ام الطبول ، الطليعة ، العتيبية ، الياسرية ، الاصيبح ، الكرماشية ، ام التمن (فرحان ، ٢٠١٢، ص٤٤).

اهوار ذنائب نهر الغراف

هناك عدة انواع منها (وزارة الموارد المائية ، تقرير عن اهوار الناصرية ، ٢٠٠٣):

١- هور عوينة

يمتد على مساحة من الارض جنوب مدينة الدواية تبلغ حاليا (١٣,٧١) كم٢ الى نهر الجعفري شمال الاصلاح مصدر مياهه من مشروع الدواية الاروائي والمشاريع الاروائية مؤخر البدعة اي ان مياهه من شط الغراف من نهر دجلة .

٢- هور الغموكة

يقع جنوب شرق مدينة الشطرة وهو من الاهوار الدائمية وطولها حوالي (٥,٥٩) كم من الجنوب الشرقي الى الغرب وعرضه حاليا (٠,٥٩) كم من الشمال الى الجنوب ومصدر مياه نهر الغراف ، ويفرغ مياهه في هور الحمار بواسطة نهر ابو لحية واللعيوسية .

٣- هور ابو زرك

يقع جنوب مدينة الناصرية ضمن الحدود الادارية لناحيتي الاصلاح والفهود وهو امتداد لهور الحمار واهوار العمارة وتبلغ مساحته الحالية (١٠,١١) كم٢ يتغذى من نهر ابو لحيه مؤخر ناظم البدعة ، ويصل الهور الى الحدود الشمالية لناحية الحمار.

٤- اهوار الجبايش

تقع اهوار الجبايش في الجزء الشرقي من مدينة الناصرية وبالتحديد في قضاء الجبايش ، وتعد هذه الاهوار من اشهر الاهوار الوسطى وخصوصا بركة البغدادي .

المبحث الثاني : الجفاف وطرق قياسه في منطقة الدراسة

مفهوم الجفاف

الجفاف ظاهرة طبيعية بالدرجة الاولى تتمثل بقلة سقوط الامطار وارتفاع درجات الحرارة وقيم التبخر فضلا عن تزايد سرعة الرياح ، لذا لا يمكن ان يفهم الجفاف بانه ظاهرة مرتبطة بسقوط الامطار فقط بل ترتبط بعناصر مناخية متعددة لها دورها في تحديد القيمة الفعلية للأمطار وارتفاع معدلات التبخر والحرارة والرياح(الجبوري، ٢٠١٢، ص١٦٥)، ويمكن ان تكون ظاهرة بشرية من خلال انشاء السدود على الانهار او من خلال سوء استعمال الموارد المائية المتاحة ، وهي تحدث في جميع الاقاليم المناخية الا ان تأثيرها يكون كبيرا في الاقاليم الحارة ذات الكثافة السكانية العالية (الدزيي ، ٢٠٢١، ص٢٤) .

ويقسم الجفاف الى انواع بحسب الفترة الزمنية التي يسود فيها الى (العكيلي ، ٢٠١٩، ص١٥٨)

٣- جفاف دائم : في المناطق المعتمدة في زراعتها على العمليات الاروائية وذلك لارتفاع معدلات التبخر/ النتح مقارنة بكمية سقوط الامطار القليلة التي يصل معدلها (١٥٠ ملم) .

٤- **جفاف فصلي :** الذي يحدث خلال فصل واحد وعادة ما يكون خلال فصل الصيف نتيجة عدم سقوط الامطار وارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات التبخر .

٥- **جفاف طارئ :** والذي ينتج من عدم انتظام الامطار وتقلباتها ويكاد ان يكون مقتصرا على المناطق الرطبة وشبه الرطبة .

٦- **جفاف غير منظور :** والذي تقل فيه الرطوبة الجوية ورطوبة التربة عن المقدار الذي تحتاجه النباتات مما يؤدي الى موتها .

الخصائص المناخية المؤثرة على ظاهرة الجفاف في منطقة الدراسة

يعد الجفاف نتيجة حتمية للمناخ الجاف ذو الحرارة العالية والامطار القليلة وارتفاع نسب التبخر مما ينعكس تأثيرها السلبي على التوازن البيئي داخل المسطحات المائية وتقلل من جودة ونوعية المياه وهذا ينعكس اثره على التنوع الاحيائي داخل بيئة الاهوار ، ويمكن ايضاح الصورة النهائية للمناخ في محافظة ذي قار بالاتي :

١- درجة الحرارة

من خلال اجراء عملية المقارنة بين مدتين زمنيتين لمعرفة الفروقات التي حصلت في درجة الحرارة اتضح من الجدول (١) ان المعدل السنوي لمحطة الناصرية وللمدة (١٩٦٠ – ١٩٩٠) قد كانت (٢٤,٤م) كمعدل عام وارتفعت الى (٢٦,٢م) للمدة (١٩٩١ -٢٠٢٢) وهي المدة التي قضي فيها على معظم مساحات الاهوار على الرغم من عمليات انعاشها ، كما تأخذ بالارتفاع اعتبارا من شهر اذار وتصل اقصاها في شهر تموز اذ بلغت (٣٥,٣م ، ٣٧,٩ م) للمدد (١٩٦٠-١٩٩٠) و(١٩٩١-٢٠٢٢) على التوالي ، وتأخذ بالانخفاض التدريجي ابتداء من شهر تشرين الاول مع اقتراب فصل الشتاء لتصل ادناها خلال شهر كانون الثاني (١١,٤م) ، (١٢,٢م) للمدة (١٩٦٠- ١٩٩٠) و(١٩٩١-٢٠٢٢) على التوالي .

جدول (١)

تغير المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة (م°)الاعتيادية في محطة منطقة الدراسة للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٢)

الاشهر	١٩٦٠-١٩٩٠	١٩٩١-٢٠٢٢
كانون الثاني	١١,٤	١٢,٢
شباط	١٤,٢	١٤,٨
اذار	١٨,٥	٢٠,٥
نيسان	٢٤,٢	٢٥,٨
ايار	٣٠,٢	٣٢,٥
حزيران	٣٣,٢	٣٦,٨
تموز	٣٥,٣	٣٧,٩
اب	٣٥,١	٣٨,٤
ايلول	٣٢,٤	٣٤,٢
تشرين الاول	٢٦,٦	٢٨,٤
تشرين الثاني	١٨,٩	١٩,٤
كانون الاول	١٢,٩	١٣,٨
المعدل	٢٤,٤	٢٦,٢

المصدر : الباحث بالاعتماد على

الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات (غير منشورة) ، ٢٠٢٢.

٢- الرياح

يتضح من الجدول (٢) ان هناك تباين في متوسط سرعة الرياح في منطقة الدراسة اذ بلغ المعدل السنوي لسرعة الرياح في للمدة (١٩٦٠-١٩٩٠) (٣,٥م/ثا) و(٣,٩م/ثا) للمدة (١٩٩١-٢٠٢٢) ويعود ذلك الى نشاط الرياح الشمالية الغربية التي تهب على اراضي جافة ومالحة وذات رطوبة قليلة مما زاد من سرعتها ، وتصل سرعة الرياح الى اقصاها في شهري حزيران تموز واب اذ بلغت (٥,٠ ، ٤,٦ ، ٤,٢م /ثا) للمدة (١٩٦٠-

١٩٩٠) بينما بلغت سرعة الرياح اقصاها للأشهر المذكورة في المدة (١٩٩١-٢٠٢٢) (٥,٢ ، ٥,٣ ،٤,٨ م/ثا) على التوالي .

ويظهر تأثير الرياح في منطقة الدراسة من خلال جفاف الترب وفقدها لمحتوى الرطوبي لاسيما في الاشهر الحارة المقترنة في ارتفاع معدلات الحرارة اذ تزداد كمية ما تحمله من غبار واتربة في الجو فضلا عن تقليص مساحة الغطاء النباتي من خلال كسر بعض اعضاء النباتات ، وزيادة في الفقدان المائي للنبات عن طريق عملية التبخر النتح الممكن مما يؤدي الى اختلال التوازن المائي في الانسجة النباتية.

٧- الامطار

يتضح من الجدول (٣) ان مجموع كمية الامطار السنوية الساقطة في محطة منطقة الدراسة خلال المدة (١٩٦٠ -١٩٩٠) كانت (١٣٩,٤ملم) وهو اعلى من مجموع كمية الامطار الساقطة خلال المدة (١٩٩١-٢٠٢٢) والبالغة (١٢٣,٨ ملم) وهذا يعني ان الاتجاه العام للأمطار في منطقة الدراسة اتجه نحو الانخفاض مما ادى هذا الانخفاض المتواصل في كمية الامطار الى حدوث تقلص في المساحات المائية للأهوار مما زاد من تأثير الجفاف واصبح النظام البيئي هشا وحساسا لأي تدخل سلبي كالاستغلال المفرط للمياه في شتى الاغراض والصيد الجائر والتلوث مما ادى الى التدهور البيئي للبيئة المائية بكل مكوناتها من خصائص مياه وتنوع للحياة النباتية والحيوانية وانعدام الحياة في اجزاء واسعة منها لفقدان الموائل الطبيعية للأحياء المائية فضلا عن تناقص اعداد افراد النوع الواحد واختفاء بعض الانواع المحلية الرئيسة وسيادة الانواع الغريبة والدخيلة (الموسوي ، ٢٠٢٢، ص٢١).

جدول (٢)

تغير المعدلات الشهرية لسرعة الرياح (م /ثا) في محطة منطقة الدراسة للمدة (١٩٦٠- ٢٠٢٢)

الاشهر	١٩٦٠-١٩٩٠	١٩٩١-٢٠٢٢
كانون الثاني	٢,٦	٣,٢
شباط	٣,٤	٣,٦
اذار	٣,٥	٤
نيسان	٣,٦	٤,٢
ايار	٣,٩	٤,٢
حزيران	٥,٠	٥,٢
تموز	٤,٦	٥,٣
اب	٤,٢	٤,٨
ايلول	٣,١	٣,٩
تشرين الاول	٢,٧	٣,٣
تشرين الثاني	٢,٨	٣,١
كانون الاول	٣,٠	٣,١
المعدل	٣,٥	٣,٩

المصدر : الباحث بالاعتماد على

الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات (غير منشورة) ، ٢٠٢٢.

جدول (٣)

تغير المجاميع الشهرية للأمطار (ملم) في محطة الناصرية للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٢)

الاشهر	١٩٦٠-١٩٩٠	١٩٩١-٢٠٢٢
كانون الثاني	٢٨,٨	٢١,٥
شباط	١٩,٤	١٤,٨
اذار	٢١,٦	١٩,٤
نيسان	١٩,٢	١٥,٢
ايار	١,٨	٣,٢
حزيران	-	-
تموز	-	-
اب	-	-
ايلول	٢,٥	-
تشرين الاول	٦,٩	٦,٨
تشرين الثاني	١٤,٦	٢١,٥
كانون الاول	٢٤,٦	٢١,٤
المجموع	١٣٩,٤	١٢٣,٨

المصدر : الباحث بالاعتماد على

الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات (غير منشورة) ، ٢٠٢٢.

٤- الرطوبة النسبية

لقد شهدت الرطوبة النسبية تغيرات واضحة تدل على وجود تغير مناخي فقد اتجهت نحو الانخفاض في منطقة الدراسة فبعد ان كان معدل الرطوبة النسبية (٤١,٦%) للمدة (١٩٦٠-١٩٩٠) انخفض الى (٤٠,١%) للمدة (١٩٩١-٢٠٢٢) ينظر الجدول(٤) كما ان هناك تباين في معدلات الرطوبة النسبية وفي توزيعها على اشهر السنة اذ شهدت انخفاض في اشهر الصيف ويعزى هذا الارتفاع الى ارتفاع درجات الحرارة الذي شهدته المنطقة، وكذلك جفاف مساحات واسعة من الاهوار التي تعد مصدر للرطوبة ، فضلا عن قلة الغطاء النباتي .

جدول (٤)

تغير المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية(%) في محطة الناصرية للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٢)

الاشهر	١٩٦٠-١٩٩٠	١٩٩١-٢٠٢٢
كانون الثاني	٦٦,٨	٦٦,٥
شباط	٥٧,٤	٥٦,٨
اذار	٤٩,١	٤٦,٨
نيسان	٤٠,٧	٣٩,٩
ايار	٣٢,٥	٢٨,٦
حزيران	٢٣,٣	٢١,٢
تموز	٢٢,٥	١٩,٨
اب	٢٣,٦	٢١,٥
ايلول	٢٧,٣	٢٥,٦
تشرين الاول	٣٨,٢	٣٦,٥

تشرين الثاني	٥٢,١	٥٣,٧
كانون الاول	٦٥,٩	٦٥,٢
المجموع	٤١,٦	٤٠,١

المصدر : الباحث بالاعتماد على

الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات (غير منشورة) ، ٢٠٢٢.

٥- التبخر

يتضح من الجدول (٥) ان هناك تباين في معدلات التبخر وفي توزيعها على اشهر السنة ، اذ بلغ المجموع السنوي (٣٤٩٦,٥ملم) للمدة (١٩٦٠-١٩٩٠) وازداد ليصل الى (٣٧١٨,٧ملم) للمدة (١٩٩١-٢٠٢٢) مما يدل على وجود مؤشر نحو الزيادة في نسب التبخر خلال المدة الاخيرة بسبب ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية مما انعكس على تقليص المساحات المائية وقلة التنوع الاحيائي بشقية النباتي والحيواني فضلا عن اثره على النباتات وبقية الاحياء الاخرى من خلال تاثيرها على العمليات الحيوية التي تجري داخل النبات ، وهذا يتطلب استمرار تزويد الاهوار بالموارد المائية لكي يتكون خزين مائي مناسب لاحتمالات زيادة نسب التبخر المستمر .

جدول (٥)

تغير المعدلات الشهرية للتبخر(ملم) في محطة الناصرية للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٢)

الاشهر	١٩٦٠-١٩٩٠	١٩٩١-٢٠٢٢
كانون الثاني	٦٢,٤	٨٤,٥
شباط	٩٠,٥	١١٦,٢
اذار	١٦٠,٥	٢٠٦,٤
نيسان	٢٣٠,٦	٢٩٠,٢
ايار	٣٩٢,١	٤١٦,٢
حزيران	٥٧٠	٥٤٨,٤
تموز	٥٩٠	٥٩٥,٣
اب	٥٤٤,٢	٥٣٨,٣
ايلول	٣٨٠	٤٢٠,١
تشرين الاول	٢٧٥	٢٨٠,٦
تشرين الثاني	١٢٨,٢	١٣٨,٣
كانون الاول	٧٣	٨٤,٢
المجموع	٣٤٩٦,٥	٣٧١٨,٧

المصدر : الباحث بالاعتماد على

الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات (غير منشورة) ، ٢٠٢٢.

قياس الجفاف في منطقة الدراسة

تعتمد جميع النظم الحديثة في تحديد الجفاف على مفهوم الموازنة المائية المناخية والتي تعبر عن العلاقة الكمية بين التساقط والتبخر / النتح ، فعندما يكون مقدار التساقط اكبر من مقدار التبخر / النتح يكون هناك فائض مائي ، اما اذا كان مقدار التساقط اقل من التبخر /النتح ينتج عنه عجزا مائيا وهذا يشير الى مقدار وفرة الحاجة للمياه وفي حال عدم توفرها يؤدي الى حدوث الجفاف (الراوي والسامرائي ، ١٩٩٠،ص١١٣) وعند تطبيق معادلة ديمارتون * لتحديد الجفاف في منطقة الدراسة اتضح انها تقع ضمن المناخ الصحراوي الجاف جدول (٦) اذ كان معامل الجفاف للمدة (١٩٦٠-١٩٩٠) (٤,٠) و (٣,٤) للمدة (١٩٩١-٢٠٢٢) (الباحث بالاعتماد على معادلة ديمارتون) .

جدول (٦)

مؤشر الجفاف ونوع المناخ حسب تصنيف ديمارتون

مؤشر الجفاف	نوع المناخ
اقل من ٥	جاف
٥ _ ٩	شبه جاف
١٠ _ ١٩	شبه رطب
٢٠- ٢٩	رطب
٣٠ فاكثر	رطب جدا

المصدر : فتحي عبد العزيز ابو راضي ، الاصول العامة في الجغرافية المناخية مبادئ واسس نظرية ،ج١ ، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، ٢٠٠٦، ص٢٧٩.

يعد الجفاف من اخطر القضايا البيئية التي تعرض لها العراق ومنطقة الدراسة ، اذ توجد عدة معادلات لحساب الجفاف وفتراته الزمنية اعتمادا على كمية الامطار ودرجة الحرارة والتبخر ومنها معامل لانج** (معامل المطر) وفي ضوء ذلك ميز اربع مناطق مناخية يوضحها الجدول (٧) .

جدول (٧)

مؤشر الجفاف وفق معامل لانج

الدرجة	شدة الجفاف
٠ _ ١٠	شديدة الجفاف
١٠- ٤٠	جاف
٤٠-١٦٠	شبه رطب
١٦٠ فاكثر	رطب

المصدر : محمد جعفر السامرائي ، تقييم طرائق احتساب الموازنة والحاجة الاروائية في البحوث والدراسات الاكاديمية في العراق ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد٤٤ ، ٢٠٠٠، ص٣٣٤.

اتضح من تطبيق المعادلة على محافظة ذي قار ان قيمته بلغت (٥,٧) و(٤,٧) (من عمل الباحث بالاعتماد على معادلة لانج) للمدة (١٩٦٠-١٩٩٠) وللمدة (١٩٩١-٢٠٢٢) على التوالي ووفقا لذلك فان المحافظة تقع ضمن المنطقة شديدة الجفاف التي حددها لانج.

كما تم تطبيق معادلة ثورنثويت *** في منطقة الدراسة وتبين انها تقع ضمن المنطقة (الجافة) اذ بلغت قيمته (٧,٢٦) للمدة (١٩٦٠ – ١٩٩٠) و (٦,٠٣) للمدة (١٩٩١ -٢٠٢٢) وهي قرينة تدل على ان المحافظة تقع ضمن المنطقة الجافة بحسب قرينة الجفاف لمعادلة ثورنثويت الموضحة في الجدول (٨) .

جدول (٨)

قرينة الجفاف بحسب معامل ثورنثويت

قرينة الجفاف	درجة الجفاف
اقل من ١٦	جافة
١٦- ٣١	شبه جافة
٣٢- ٦٣	شبه رطبة
٦٤ – ١٢٧	رطبة
١٢٨ فاكثر	رطبة جدا

المصدر : صباح محمود الراوي واخرون ، علم المناخ التطبيقي ، دار وائل للنشر والتوزيع ، ط١ ، ٢٠١٧، ص٩١.

ولتقدير حجم الموازنة المائية ،المناخية في منطقة الدراسة تم تطبيق معادلة (ايفانوف)**** ويتضح من الجدول (٩) ان قيم التبخر / النتح الممكن سجل اعلى ارتفاعا لها خلال المدة (١٩٩١-٢٠٢٢) ويعزى ذلك الى ارتفاع درجات الحرارة وقلة سقوط الامطار ، بينما سجلت ادنى معدلات لقيم التبخر/النتح الممكن خلال المدة (١٩٦٠-١٩٩٠) .

جدول (٩)

معدل التبخر / النتح الممكن (ملم) وفق معادلة ايفانوف في منطقة الدراسة

الاشهر	١٩٦٠-١٩٩٠	١٩٩١-٢٠٢٢
كانون الثاني	٧٩,١	٨٣,٤
شباط	١١٨,١	١٢٣,١
اذار	١٧٣,٣	١٩٨,٢
نيسان	٢٥٨,٣	٢٧٩,١
ايار	٣٧٢,٩	١٣٥,٧
حزيران	٤٦٧,٦	١٩٢,٠
تموز	٥٠٧,٢	٥٧١,١
اب	٤٩٦,٧	٥٦٧,٩
ايلول	٤٣١,١	٤٦٩,٣
تشرين الاول	٢٩٦,١	٣٢٥,٩

تشرين الثاني	١٦٦,١	١٦٤,٢
كانون الاول	٨٨,١	٩٤,٣

المصدر : الباحث بعد تطبيق معادلة ايفانوف بالاعتماد على بيانات الجدول (١) و(٤)

قياس العجز المائي – المناخي

مفهوم العجز المائي المناخي

بانه العلاقة بين كمية الامطار الساقطة ومقدار الضائعات المائية التي يعتمد في حسابها على مقدار التبخر / النتح مع الاخذ بنظر الاعتبار العوامل المؤثرة فيها ، ويحصل العجز المائي عندما تكون كميات التبخر والنتح الممكن اكبر من كمية الامطار الفعالة وبالعكس يكون هنالك فائض مائي عندما تفوق كمية الامطار الفعالة على كمية التبخر والتبخر /النتح الممكن .

وتم استخراج الموازنة المائية المناخية بالطريقة المعتمدة على طرح كمية الامطار الساقطة من كمية التبخر / النتح الممكن ، وهو ما تعتمد عليه اغلب الدراسات الجغرافية المهتمة بهذا المجال .

تبين بعد تطبيق المعادلة ان اقصى عجز مائي في محطة منطقة الدراسة كان في المدة (١٩٩١-٢٠٢٢) اذ بلغ (-٣٥٦٧,٩ ملم) وادناه فقد كان في المدة (١٩٦٠-١٩٩٠) (-٣٣٥٧,١ ملم) كما سجلت اشهر الصيف للدوره المناخية الاولى والثانية اكبر كميات للعجز المائي واشهر الشتاء ادناه اذ بلغت اقصاها في شهر تموز (-٥٩٠ملم ، - ٥٩٥,٣ ملم) وادناها في شهر كانون الثاني (- ٣٣,٦ملم ، - ٣٦ملم) للدورة المناخية الاولى والثانية على التوالي ينظر الجدول (١٠) .

جدول (١٠)

العجز المائي المناخي في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٢-١٩٩٢) (١٩٩٢ -٢٠٢٢)

الشهر	مقدار العجز المائي للمدة (١٩٧٢-١٩٩٢)	مقدار العجز المائي للمدة (١٩٩٢-٢٠٢٢)
كانون الثاني	-٣٣,٦	-٣٦
شباط	-٧١,١	-١٠١,٤
اذار	-١٣٨,٩	-١٨٧
نيسان	-٢١١,٤	-٢٧٥
ايار	-٣٩٠,٣	-٤١٣
حزيران	-٥٧٠	-٥٤٨,٤
تموز	-٥٩٠	-٥٩٥,٣
اب	-٥٤٤,٢	-٥٣٨,٣
ايلول	-٣٧٧,٥	-٤٢٠,١
تشرين الاول	-٢٦٨,١	-٢٧٣,٨
تشرين الثاني	-١١٣,٦	-١١٦,٨
كانون الاول	-٤٨,٤	-٦٢,٨
المجموع	-٣٣٥٧,١	-٣٥٦٧,٩

المصدر : الباحث بالاعتماد على الجدول (٣) و(٥)

المبحث الثالث : الجفاف واثره على التنوع الاحيائي

مفهوم التنوع الاحيائي

التنوع الاحيائي هو التناسق والتكامل للكائنات الحية في البيئة بحسب ظروفها وخصائصها وموقعها الجغرافي بما يحقق التعايش والتبادل المنفعي فيما بينها وبما يحافظ على التوازن البيئي ، اي هو كل ما يتعلق بتنوع الكائنات الحية وبيئاتها ويشتمل على ثلاث مستويات رئيسة هي التنوع الوراثي والتنوع النوعي وتنوع النظام البيئي [١٤] ويمكن اجمال اهم اشكال التنوع الاحيائي في اهوار منطقة الدراسة :-

اثر الجفاف على التنوع الإحيائي الحيواني في بيئة اهوار منطقة الدراسة

١- تناقص الثروة السمكية من حيث كمياتها

ان المتغيرات البيئية التي حدثت لاهوار جنوب العراق اثرت بصورة مباشرة على الحياة النباتية والحيوانية وهي احد الاسباب لخسارة التنوع البيولوجي في المنطقة ، وقد ادى انخفاض مناسيب المياه الى انخفاض التنوع النوعي والكمي للاسماك وبالاخص تلك الانواع التي تعد الاهوار ملاجئ لها لوضع البيوض وحضانة الصغار .

يتضح من الجدول (١١)، أن هناك تباين واضح في الكميات السنوية المصطادة من الأسماك اذ ان المجموع الكلي من كميات تلك الأنواع من الأسماك بلغ (٢٨٢٦,٢٢) طن اي قبل عملية تجفيف الاهوار سنة ١٩٩٠ ، حيث كانت الاهوار تغطي مساحات كبيرة من المحافظة ونتيجة الجفاف الحاصل للاهوار خلال الآونة الأخير بلغت كمية الاسماك المصطادة سنة ٢٠٢٢ (٨١٥١ طن) ويرجع سبب هذا الجفاف الى التاثير السلبي لجريمة تجفيف الاهوار التي تم تنفيذها في عهد النظام السابق اذ كان لهذه العملية كارثة بيئية واجتماعية وثقافية ، وما زالت هذه المنطقة تعاني كثيرا من تاثير هذه العملية رغم المحاولات التي تبذل لرفد الاهوار بالمياه اضافة الى العامل الطبيعي المتمثل بتغير الظروف المناخية المحلية التي انعكست سلبا ايضا على اهوار المحافظة ومن ثم على التنوع الاحيائي .

ويرجع سبب هذا التراجع او التباين ايضا ما بين الفترات السابقة والحالية الى نقص الايراد المائي الواصل الى العراق ومنطقة الدراسة بشكل خاص ينظر الجدول(١٢) اذ كان معدل الايراد المائي في منطقة الدراسة مرتفعا سنة ١٩٩٠ (مرحلة ما قبل التجفيف) (١٣,٧٥ مليار م٣) و(٧,٥٩ مليار م ٣) لنهري الفرات والغراف على التوالي ، في حين بلغ التصريف لنهر الفرات والغراف لسنة ١٩٩٠ (مرحلة ما قبل التجفيف) (٤٣٦م٣/ ثا) و(٢٣٧ م٣/ثا) على التوالي ، الا انه انخفض بشكل كبير على الرغم من المحاولات التي تبذل لرفد الاهوار بالمياه اذ كان الايراد المائي لسنة ٢٠٢٢ لنهري الفرات والغراف الى (٣,٣١ مليارم٣) و(٣,٤٠ مليارم٣) ،والتصريف الى (١٠٥م٣\ثا) (١٠٨م٣\ثا) لنهري الفرات والغراف على التوالي نتيجة قيام دول المنبع المتمثلة بتركيا وايران وسوريا بانشاء العديد من السدود والخزانات وقيامها بتحويل العديد من مجاري الانهار الى داخل اراضيها ، مما انعكس على التباين في مساحات الاهوار ينظر الجدول (١١) .

جدول (١١)

تغير الكميات السنوية المصطادة من الأسماك وأنواعها في منطقة الدراسة للمدة (١٩٩٠-٢٠٢٢)

انواع الاسماك	١٩٩٠	٢٠٢٢
بني	٥٩٣,٨٠٠	٢٥
كطان	٦٤,٧١٠	١٢
شبوط	٣٦,٧٧٠	٦
كأرب	٦٠١,٣٩٠	٣٣٧٥
خشني	١٥٢٩,٥٥٠	١٩٧٥
شلك	-	٤١٥
حمري	-	٤٧٨
بلطي	-	١٨٦٥
أنواع أخرى	-	-
المجموع(طن)	٢٨٢٦,٢٢	٨١٥١

المصدر بالاعتماد :على جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية الزراعة ذي قار ،بيانات غير منشوره، لسنتي ١٩٩٠و٢٠٢٢.

جدول (١٢)

معدلات التصاريف السنوية (م٣/ثا) والايراد السنوي (مليار/م٣) لنهري الفرات والغراف في منطقة الدراسة لسنة (١٩٩٠) و(٢٠٢٢)

السنة	نهر الفرات		نهر الغراف		مساحة الاهوار (كم^2)
	التصريف م٣/ ثا	الايراد مليار م٣	التصريف م٣/ثا	الايراد مليار م٣	
١٩٩٠	٤٣٦	١٣,٧٥	٢٣٧	٧,٥٩	٢١٤٦,٤٥
٢٠٢٢	١٠٥	٣,٣١	١٠٨	٣,٤٠	١١٥٤,٦٧

المصدر : الباحثة بالاعتماد على

وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في ذي قار ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٢.

كما ان (سوء تخطيط وادارة للمياه) يلعب دورا كبيرا في تراجع موارد العراق المائية .ونتيجة لوقوع محافظة ذي قار في القسم الجنوبي من العراق ايضا قلل من الحصص المائية الواصلة الى المحافظة هذه كلها عوامل ادت الى نقص التصاريف المائية الى انهار المحافظة وبالتالي انعكس تباين الايراد المائي للأنهار على مستوى اغمار الاهوار التي تتغذى منها ، اذ ظهرت مشكلة تناقص المياه السطحية الواردة الى اهوار المحافظة وتردي نوعيتها ومن المؤكد أنها سوف تتفاقم مستقبلا وبالتالي انعكس الجفاف على التنوع الاحيائي داخل بيئة اهوار منطقة الدراسة ومنها الاسماك ينظر الصورة (١).

صورة(١) نفوق الاسماك في الاهوار بسبب الجفاف

المصدر : منظمة الجبايش للسياحة البيئية .

ويمكن ايعاز التاثير السلبي للتنوع الاحيائي ومنها الاسماك اضافة الى النقص الحاصل في الواردات المائية الى زيادة كمية الملوثات الناتجة عن الصرف الصحي والتخلص من النفايات الصناعية والزراعية حيث تلقي في نهري الفرات والغراف لتصل في نهاية المطاف الى الاهوار مما ادى الى تدهور نوعية مياه الاهوار (التلوث) ، وبالتالي ارتفاع تركيز في الخصائص الفيزيائية والكيميائية الى مستويات غير صالحه للاستخدامات المختلفة ومنها الثروة الحيوانية .

وللوقوف على مدى تدهور نوعية مياه الاهوار والتغير في خصائصها في منطقة الدراسة ومدى صلاحيتها للاستعمالات المختلفة تم الاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية ومقارنتها بالمحددات البيئة العراقية اذ يتضح من الجدول (١٣) ان معدل الاس الهيدروجيني في مياه الاهوار وكذلك قيم الايونات الموجبة والسالبة تجاوزت الحدود المسموح بها للمواصفات العراقية ويرجع سبب ذلك الى ارتفاع تراكيز الاملاح والملوثات في مياه الواصلة الى الاهوار والتي يكون جزء كبير من هذه المياه عبارة عن مياه المبازل التي تصرف الى انهار الفرات والغراف من الاراضي الزراعية الواقعة على ضفاف هذه انهار فتردي نوعية المياه تاركه اثار سلبيه على التنوع الاحيائي داخل بيئة الاهوار ينظر الصورة (٢) .

جدول (١٣)

الخصائص النوعية لمياه اهوار منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٢

المتغيرات	المواصفات العراقية ملغم \ لتر	الاهوار
الاس الهيدروجينيPH	٨.٥-٦.٥	٧.٩
الكالسيوم Ca	٢٠٠	٢٨٤
المغنسيوم Mg	٥٠	٢٠٥
الصوديوم Na	٣٥	٦٣٤
الكلوريد CL	٢٠٠	٨٥٣
الكبريتات So4	٢٠٠	٦٤٠
الاملاح الذائبة T.D.S	١٥٠٠	٣٠٨٦
الايصالية الكهربائية EC	٢٠٠٠	٤٧٤٢
البوتاسيوم K	١٠	٢٢,٤

المصدر بالاعتماد على

١- الجهاز المركزي للقياس والسيطرة النوعية ، المواصفات العراقية القياسية رقم (١٤\٢٢٧٠) لسنة ٢٠٠٦.
٢- مديرية بيئة ذي قار ، وحدة الاهوار ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٢.

صورة (٢) نفوق الاسماك في الاهوار بسبب التلوث الحاصل في المياه

المصدر : منظمة الجبايش للسياحة البيئية .

او من خلال التعدي على الطبيعة في بعض مناطق الاهوار بفعل الصيد غير الشرعي وتشمل صيد الاسماك بالتيار الكهربائي ينظر الصورة (٣) .

صورة (٣) صيد الاسماك بطريقة الصعق الكهربائي

المصدر : منظمة الجبايش للسياحة البيئية .

ونتيجة للجفاف الحاصل وايضا تردي نوعية مياه الاهوار بسبب زيادة نسبة الملوثات اصبحت هناك انواع ايضا مهددة بخطر الانقراض والتي يوضحها الجدول (١٤)

جدول (١٤)

الأسماك المهددة بخطر الانقراض في مياه الاهوار

الاسم	الاسم العلمي
البني	Barbus sharpey
الكطان	L uciobarbus Xanthopterus
الشبوط	Arabibar bus grypus

المصدر : وزارة الصحة والبيئة ، بيئة ذي قار ، التقرير السنوي للتنوع الاحيائي ، بيانات غير منشورة ، شعبة الاهوار ٢٠٢٢.

٢- الثروة الحيوانية (الجاموس)

تعد بيئة الاهوار مكان ملائم لمعيشة أنواع من الحيوانات سواء تلك التي تعيش في المياه أو على حافات الاهوار واهم تلك الحيوانات فائدة لسكان الاهوار هو الجاموس الذي له القابلية على العيش في الاهوار والسباحة في مياهها وينتشر هناك بشكل واسع ويستفاد السكان من لحومه والجلود ومن منتجات الألبان التي يعطيها أضافه إلا انه يستخدم لإغراض الحراثه قديما (خالد ، ٢٠٠٩ ، ص٢٣٥) ، في مناطق الاهوار يتغذى الجاموس على

البردي والقصب وحشائش الاهوار ، بينما يتغذى الجاموس القريب من المدن على العلف المركز والعلف الأخضر

يتضح من الجدول(١٥) أن هناك تباين في أعداد الحيوانات ولا سيما الجاموس الذي هو من المصادر الرئيسية لمعيشة سكان الاهوار ، اذ بلغ مجموع الثروة الحيوانية في مرحلة ما قبل التجفيف سنة ١٩٨٢ الى (٦١٠١٦) راس ، اما في سنة ٢٠٢٢ بلغ مجموع اعداد الثروة الحيوانية (١٢٤٤٤٠) راس وعلى الرغم من الزيادة الا انها تعرضت الى النفاق وولاسيما الجاموس نتيجة للجفاف الحاصل في منطقة الدراسة وكذلك قلة مساحات الرعي ينظر الصورة (٤) و(٥) إذ بلغت أعداد الجاموس النافقة (٢١٤٣٦) راس من مجموع (٧٥١٠٠) راس وكذلك الحال بالنسبة للابقار والاغنام .

جدول (١٥)

مقارنة اعداد واصناف الثروة الحيوانية السائدة في اهوار منطقة الدراسة لسنتي ١٩٨٢ و٢٠٢٢

صنف الحيوان	مرحلة ما قبل التجفيف ١٩٨٢	مرحلة ما بعد الاغمار ٢٠٢٢	الحيوانات النافقة خلال فترة الجفاف لسنة ٢٠٢٢
الجاموس	٣٥٠٠٠	٧٥١٠٠	٢١٤٣٦
الابقار	٢٣٥٠٠	٣٣٥٤٠	٤٣٤
الاغنام	٢٥١٦	١٥٨٠٠	٢٠٦٢
المجموع	٦١٠١٦	١٢٤٤٤٠	١٨٩٤٠

المصدر بالاعتماد :على جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية الزراعة ذي قار ،بيانات غير منشوره ، لسنة ٢٠٢٢.

المصدر : عبير يحيى احمد الساكني ، تغيرات بيئة اهوار جنوب العراق وتاثيراتها الجغرافية ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، الجامعة المستنصرية ، ٢٠٠٩.

صورة (٤) تأثير الجفاف وشحة المياه على الجاموس

المصدر : منظمة الجبايش للسياحة البيئية .

صورة (٥) تأثير الجفاف الاهوار وقلة مساحات الرعي على نفوق الجاموس

المصدر : منظمة الجبايش للسياحة البيئية .

٣- الطيور

نتيجة الجفاف الحاصل في مياه اهوار منطقة الدراسة ، وتيبس الغطاء النباتي ، وكذلك نفوق الاسماك في الاهوار ، او من خلال التعدي على الطبيعة في بعض مناطق الاهوار بفعل الصيد غير الشرعي ينظر الصورة (٦) اي صيد الطيور المهاجرة بصورة جائرة وباستخدام كافة وسائل الصيد غير المشروعة ، اذ يقوم عدد من الصيادين بحرق القصب والبردي لاخراج الطيور وصيدها في المناطق المفتوحة ومنها طيور دجاج الماء الاسود والنحام الوردي والخضيري والحذاف الشتوي وغيرها من الطيور المهاجرة . وتتعرض اسراب الطيور الواصلة للاهوار الى الصيد بالطرق الممنوعة بواسطة استخدام الحنطة المعفرة بالسموم ، وتسويقها في المدن خاصة البط الذي يفضل المكوث والتكاثر في اماكن ضيقة ومحددة وسط الهور مما يجعل مهمة صيده اسهل كل هذه الاسباب اثرت في تواجد انواع الطيور في الاهوار وجعلته عرضه للتقزم والانقراض ينظر الجدول (١٦) الذي يشير الى اهم انواع الطيور المائية المنقرضة والمهددة بالانقراض .

صورة (٦) صيد الطيور الجائر

جدول (١٦)

الطيور المنقرضة والمهددة بالانقراض

الطيور المنقرضة		الطيور المهددة بالانقراض	
الاسم العربي	الاسم العلمي	الاسم العربي	الاسم العلمي
الحباري	Houbara	بجع الوادي	Dalmatian pelican
الغطاس الصغير	Tachybaptus	البط الرخامي	Marbled teal

		ruficollis	
Cormorant pygmy	الغاق الصغير	Basra Reed	هازج القصب
Aqulia heliacal	الصقر الامبريالي	Corvus corone capellanus	غراب ابقع
eetus Halia albicilla	الصقر ابيض الذيل	Anas platyrhynch	الخضيري
Oxyuyra Leucocephala	البط ابيض الراس	Anas falcate	الحذاف المنجلي

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على جمهورية العراق ،وزارة الصحة والبيئة ،وحدة التنوع البيولوجي، بيانات (غير منشورة) ،٢٠٢١.

اثر الجفاف على التنوع الاحيائي النباتي في بيئة الاهوار منطقة الدراسة

ان الجفاف الحاصل في اهوار منطقة الدراسة ادى الى موت الحياة النباتية في الاهوار وانتشار الاراضي الجرداء الخالية من النباتات نتيجة الظروف المناخية المحلية التي اتسمت بارتفاع درجات الحرارة العالية وارتفاع نسب التبخر ، مما ادى الى اختفاء النباتات المائية التي كانت سائدة في منطقة الدراسة وتعرضها للهلاك والانقراض ينظر الجدول (١٧) وانتشار النباتات المائية الغريبة والغازية مثل (الشمبلان ، زهرة النيل، الكطل).

جدول (١٧)

النباتات المائية المنقرضة والمهددة بالانقراض في منطقة الدراسة

النباتات المنقرضة		النباتات المهددة بالانقراض	
الاسم العربي	الاسم العلمي	الاسم العربي	الاسم العلمي
الكعيبة الكبيرة	Nymphaeaceae haeaNymp	لسان الثور	Potamogenonceae potamogeton
عدس الماء	Minor Lemna	الكرط	Indica Melilotus
السعدة المستديرة	Cyperus routndus	الغزيرة	Antas Salvinia
زئبق الماء	Nymphaea albe	الجرخت	Cyperus phgmaeus
ذيل الحصان	Potamogenonceae potamogetonl	ذيل العتوي	Polypogon monspeliensis
راس السهم	Alismataceae sagittharia sagittifoli	خويصة	llisneriava spiralis

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على جمهورية العراق ،وزارة الصحة والبيئة ،وحدة التنوع البيولوجي، بيانات (غير منشورة) ،٢٠٢١.

ان تغير كمية ونوعية المياه بسبب تدني الخصائص الهيدرولوجية فضلا عن المشاكل الاخرى التي تم ذكرها أدت إلى تهجير أعداد كبيره من السكان نتيجة لقساوة البيئة اذ بلغ عدد العوائل المتاثرة بالجفاف لسنة ٢٠٢٢ في مناطق الاهوار ٦٨٦٠ عائلة ، وبلغ عدد العوائل النازحة خارج المحافظة ٢٦٦ عائلة ، ومن اعماق الاهوار الى القضاء او الناحية ١١٨٥ عائلة (جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، ٢٠٢٢). وهذا بحد ذاته ولد مشاكل عديدة من انخفاض المستوى ألمعاشي والبطالة ، وقلة الخدمات الصحية والتعليمية والسكنية لأنه ولدا ضغطا على المنطقة ، فضلا عن القضاء على العديد من الصناعات التي كانت تمتاز بها مناطق الاهوار قبل التجفيف مثل صناعة الحصران والقوارب والصناعات الغذائية المرتبطة بتربية الحيوانات الموجودة في المناطق الاهوار.

الاستنتاجات

١- تنعكس الظروف المناخية للمحافظة بنتيجة سلبية واضحة تتعلق بظهور واستفحال ظاهرة الجفاف والعجز في الموازنة المائية المناخية لا سيما في المدة (١٩٩١-٢٠٢٢) التي كانت اكثر تأثير من مرحلة ما قبل تجفيف الاهوار في المدة (١٩٦٠-١٩٩٠) ، كما اظهرت الدراسة ان تصنيف مناخ منطقة الدراسة بحسب ما تم التوصل اليه من نتائج طبقا لمعايير الجفاف لكل من (لانج ، ديمارتون ، ايفانوف ، ثورنثويت) الشهرية والسنوية هو مناخ جاف الى شديد الجفاف .

٢- تذبذب التصريف والايراد المائي لانهار منطقة الدراسة التي تنعكس على مساحات الاهوار ما بين الفترات السابقة (مرحلة ما قبل تجفيف الاهوار) التي كانت عالية ، عن الفترات الحالية ولاسيما سنة ٢٠٢٢ التي اتسمت بالانخفاض للتصريف والايراد المائي نتيجة لقيام دول المنبع بإنشاء العديد من السدود والخزانات مما انعكس سلبا على العراق ومنطقة الدراسة بشكل خاص ، بالإضافة الى وقوع محافظة ذي قار في القسم الجنوبي من العراق مما قلل من الكمية المياه الواصلة وهذا انعكس سلبيا في تقلص مساحات الاهوار .

٣- مشكلة الجفاف يمكن النظر الى هذه المشكلة بانها ذات ثلاث ابعاد ، الاول مرتبط بالتغيرات المناخية المحلية ، وثانيا تأثير منطقة الدراسة بتجفيف الاهوار والمستنقعات واختلال التوازن في النظام البيئي للمنطقة ، ثالثا تأثير دول الجوار في التحكم بكمية الموارد المائية الواصلة الى اذ تتمتع هذه الدول بتزايد الامكانيات التكنولوجية في حفر وبناء الانهار والسدود ، ان هذه المشاريع تركت تأثيرا سلبيا على الواقع المائي للعراق وذلك لعدم استعاد العراق لظروف مائية قاسية فضلا (سوء تخطيط وادارة للمياه) يلعب دورا كبيرا في تراجع موارد العراق المائية وانعكاسها على منطقة الدراسة .

٤- كان للجفاف اثار سلبية على التنوع الاحيائي الموجود داخل بيئة الاهوار اذ تعرضت الثروة السمكية الى التناقص في الكميات المصطادة واصبحت هناك انواع مهددة بالانقراض وهو نتيجة حتميه للجفاف الحاصل والصيد الجائر والتلوث الحاصل بالمياه ، وكذلك الحال بالنسبة للثروة النباتية والطيور اذ انقرضت بعض الانواع وتعرضت البعض الى التهدد بالانقراض .

٥- هجرة اعداد كبيرة من سكان الاهوار نتيجة لقساوة البيئة الحاصلة بسبب الجفاف الذي ادى الى تقلص مساحات الاهوار وتدمير وتدهور بالثروة الحيوانية والنباتية .

المقترحات

١- لضمان الحصة المائية لمنطقة الدراسة توصي الدراسة بضرورة تنظيم التيار المائي على طول المناطق التي تمر بها الأنهار، والتفاوض مع دول أعالي الحوض (سوريا، تركيا،ايران) والاستعانه بالدعم الدولي

ولاسيما منظمات الامم المتحدة التي اشارت الى ان جفاف الاهوار يعد فقدان رئة من رئات العالم مما يتوجب عليها تقديم الدعم لغرض الوصول إلى اتفاق عادل ودائم لتقسيم المياه يضمن للعراق متطلباته المائية ومنها منطقة الدراسة ومطالبة وزارة الموارد المائية بتنظيم الحصص المائية بين المحافظات والعمل على زيادة الاطلاقات المائية للاهوار وعدم المساس بحصة الاهوار .

٢- توصي الدراسة تنصيب محطات هيدرولوجية حديثة وبتقنيات عالية لتسجيل قراءات تصاريف ومناسيب المياه .

٣- نصب محطة لرصد التلوث الذي يعد من المشاكل الرئيسة التي تعاني اهوار منطقة الدراسة والقيام بقياس خصائص المياه بشكل دوري لتحديد صلاحيتها لأغراض المختلفة والتوسع بإنشاء شبكة متكاملة في المبازل ، مما ينعكس ايجابيا على مناطق الاهوار.

٤- استخدام تقنية حصاد المياه الذي تعنى بتجميع لمياه السيح السطحي (الناجم عن المطر بشكل رئيس) والافادة منها في مجالات عادة، وتستغل هذه التقنية عادة في المناطق الاكثر جفافا التي تكون معدلات الامطار السنوية فيها ما بين (١٠٠ ملم – ٣٠٠ ملم) .

٥- اعادة استخدام المياه (معالجة المياه العادمة) بدلا من تصريفها الى نهر الفرات والغراف والتي تصل في نهاية المطاف الى الاهوار دون معالجة تتطابق مع المواصفات المحددة مما يسبب مشاكل خطيرة ومنها على التنوع الاحيائي الموجود داخل بيئة الاهوار .

٦- على السلطات العراقية ان تعمل ببرامج واطلاق حملة توعية بيئية تزيد من وعي السكان ولاسيما سكان الاهوار بخصوص قيمة هذا التنوع الحيوي المعرض للخطر وان تشارك اصحاب هذه المناطق بان يعملوا بأنفسهم لحماية بيئتهم وتفعيل دورهم في المحافظة عليها من التدهور والاندثار.

٧- تفعيل دور الشرطة النهرية والجهات ذات العلاقة للحد من الصيد الجائر بطريقة تضمن استدامة المجاميع نفسها مع مواردها .

٨- وضع استراتيجية متكاملة للحفاظ على التنوع الحيوي وتوفير قاعدة بيانات متكاملة لمختلف الكائنات الحية في الاهوار ومتابعة التغيرات الحاصلة فيها والوقوف على اسبابها ، وتهيات منظومة مراقبة بيئية لمختلف مؤسسات الدولة من اجل ديمومة التنوع الاحيائي ، والانضمام الى جميع الاتفاقات الدولية الخاصة بحماية التنوع الاحيائي لغرض اشراك الجهد الاقليمي والدولي لتبادل المعلومات والافادة من برامج التدريب الدولية والاقليمية في مجال تنمية القوى البشرية العاملة في برامج صون التنوع الاحيائي.

الهوامش:

١- جاسم محمد خلف ، محاضرات في جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية ، معهد الدراسات العربية ، ط١، القاهرة ، ١٩٦٥، ص١٣٤.

٢- بشرى رمضان ياسين ، مقومات التنمية الريفية في اقليم اهوار محافظة البصرة ، مجلة آداب البصرة ، العدد٥٧، ٢٠١١، ص٢٨٧.

٣- صفية شاكر معتوق ، التغيرات الهيدروكيميائية لمياه هور الحمار في جنوب العراق واثارها السلبية الناجمة عنها ، مجلة آداب البصرة ، العدد ٥٤، المجلد ٢ ، ٢٠١٠ ، ص ٢٧٢.

٤- وزارة البيئة ، مديرية بيئة ذي قار ، التقرير السنوي للواقع البيئي والاقتصادي والاجتماعي لأهوار محافظة ذي قار ، ٢٠٠٥، ص٤.

٥- وزارة الموارد المائية ، تقرير عن اهوار الناصرية ،غير منشورة ، ٢٠٠٣ ، ص١٣.
٦- وزارة الموارد المائية ، تقرير عن اهوار الناصرية ،غير منشورة ، ٢٠٠٣، ص٩
٧- ضياء رفيق فرحان وكريم هاني محمد ، التخطيط البيئي لانعاش هور السناف بمياه نهر المصب العام في محافظة ذي قار ، مجلة المخطط والتنمية ، العدد ٢٥، ٢٠١٢ ، ص ٤٤.
٩- وزارة الموارد المائية ، تقرير عن اهوار الناصرية ،غير منشورة ، ٢٠٠٣.
١٠- سلام هاتف احمد الجبوري ، اساسيات في علم المناخ الزراعي ، الطبعة الاولى ، بغداد ، ٢٠١٢ ، ص١٦٥.
١١- سالار علي خضير الدزيي ، الجفاف المناخي في العراق الماضي والحاضر ، الطبعة الاولى ، دار الآداب ، بغداد ، ٢٠٢١ ، ص٢٤
١٢- محمد حبيب كاظم العكيلي ، المشكلات الزراعية في قضاء الزبير وسبل معالجتها للمدة (٢٠١٠-٢٠١٧) دراسة في جغرافية الزراعة ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ٢٠١٩، ص١٥٨.
١٣- امل حسين علي الموسوي ، التباين المكاني للتلوث البيئي في اهوار الحمار والحويزة واثره في التنوع الاحيائي ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة ذي قار ، ٢٠٢٢، ص٢١ .

١٤- عادل سعيد الراوي وقصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ التطبيقي ، مطابع جامعة بغداد ، جامعة بغداد ، ١٩٩٠ ، ص١١٣.

* معادلة ديمارتون

$Y=p/ T+10$

Y القيمة الفعلية للأمطار ، P مجموع المطر السنوي (ملم) ، T معدل الحرارة السنوي ، 10معامل ثابت
المصدر : فليح حسن الاموري ، تحديد خط الزراعة الديمية بواسطة القيمة الفعلية للأمطار في العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ص٤٧.

** معامل لانج

$F= N/ T$

حيث ان
F معامل المطر ، N مجموع التساقط (ملم) ، المعدل السنوي للحرارة (م)
المصدر : محمد جعفر السامرائي ، تقييم طرائق احتساب الموازنة والحاجة الاروائية في البحوث والدراسات الاكاديمية في العراق ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد٤٤ ، ٢٠٠٠، ص٣٣٤.

١٥- من عمل الباحث بالاعتماد على معادلة ديمارتون
١٦- من عمل الباحث بالاعتماد على معادلة لانج

*** معادلة ثورنثويت

$$1.65(\frac{r}{t+12.2})^{9\backslash 10}$$

إذ أن :-

r:التساقط لمجموع اشهر السنة (ملم)

T:معدل الحرارة السنوي (م)

صباح محمود الراوي واخرون ، علم المناخ التطبيقي ، دار وائل للنشر والتوزيع ، ط١ ، ٢٠١٧، ص٩١.

****معادلة ايفانوف

$$E = 0.0018(t+25)2\ (100 - RH)$$

اذ ان

E التبخر / النتح الشهري الكلي (ملم) ، T المتوسط الشهري لدرجات الحرارة ، RH المتوسط الشهري للرطوبة النسبية .

المصدر : حسن سيد احمد ابو العينين اصول الجغرافيا المناخية ، ط١ ، الدار الجامعية للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٩٨١، ص٣١٨.

١٧- عبد الحسين مدفون ابو رحيل ومنصور غضبان يزاع ، اثر التغيرات المناخية على التنوع البيولوجي في العراق ، مجلة اوروك ، العدد الثالث ، المجلد العاشر ، ٢٠١٧، ص١٥٣.

١٨- جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية الزراعة ذي قار ،بيانات غير منشوره ، لسنة .٢٠٢٢

المصادر :

- ابو العينين ، حسن سيد احمد(١٩٨١) ، اصول الجغرافيا المناخية ، ط١ ، الدار الجامعية للطباعة والنشر ، بيروت .
- ابو رحيل ، عبد الحسين مدفون ومنصور غضبان يزاع (٢٠١٧) ، اثر التغيرات المناخية على التنوع البيولوجي في العراق ، مجلة اوروك ، العدد الثالث ، المجلد العاشر.
- الاموري ، فليح حسن ، تحديد خط الزراعة الديمية بواسطة القيمة الفعلية للأمطار في العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب ، جامعة بغداد .
- الجبوري ، سلام هاتف احمد (٢٠١٢) ، اساسيات في علم المناخ الزراعي ، الطبعة الاولى ، بغداد .
- الدزيي ، سالار علي خضير (٢٠٢١) ، الجفاف المناخي في العراق الماضي والحاضر ، الطبعة الاولى ، دار الآداب ، بغداد .
- الراوي ، عادل سعيد وقصي عبد المجيد السامرائي (١٩٩٠) ، المناخ التطبيقي ، مطابع جامعة بغداد ، جامعة بغداد .
- السامرائي ، محمد جعفر (٢٠٠٠) ، تقييم طرائق احتساب الموازنة والحاجة الاروائية في البحوث والدراسات الاكاديمية في العراق ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد٤٤.
- العكيلي ، محمد حبيب كاظم (٢٠١٩) ، المشكلات الزراعية في قضاء الزبير وسبل معالجتها للمدة (٢٠١٠-٢٠١٧) دراسة في جغرافية الزراعة ، كلية الاداب ، جامعة البصرة .
- الموسوي ، امل حسين علي (٢٠٢٢) ، التباين المكاني للتلوث البيئي في اهوار الحمار والحويزة واثره في التنوع الاحيائي ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة ذي قار .
- خلف ، جاسم محمد (١٩٦٥) ، محاضرات في جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية ، معهد الدراسات العربية ، ط١، القاهرة .
- فرحان ، ضياء رفيق وكريم هاني محمد (٢٠١٢) ، التخطيط البيئي لانعاش هور السناف بمياه نهر المصب العام في محافظة ذي قار ، مجلة المخطط والتنمية ، العدد ٢٥ .

- معتوق ، صفية شاكر (٢٠١٠) ، التغيرات الهيدروكيميائية لمياه هور الحمار في جنوب العراق واثارها السلبية الناجمة عنها ، مجلة اداب البصره ، العدد ٥٤، المجلد ٢ .
- ياسين ، بشرى رمضان (٢٠١١) ، مقومات التنمية الريفية في اقليم اهوار محافظة البصرة ، مجلة اداب البصرة ، العدد٥٧.
- وزارة البيئة ، مديرية بيئة ذي قار ، التقرير السنوي للواقع البيئي والاقتصادي والاجتماعي لأهوار محافظة ذي قار ، ٢٠٠٥، ص٤.
- وزارة الموارد المائية ، تقرير عن اهوار الناصرية ،غير منشورة ، ٢٠٠٣ ، ص١٣.
- جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية الزراعة ذي قار ،بيانات غير منشوره ، لسنة ٢٠٢٢.