

اعداد مكتبة الروضة الحيدرية المكتبة الرقمية

الرسالة الأولى
الجزء الأول



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

كلية الآداب – جامعة الكوفة

قسم الجغرافيا

هور ابن نجم في محافظة النجف

دراسة جغرافية هيدرولوجية

رسالة قدمها

إلى مجلس كلية الآداب – جامعة الكوفة

حسن عبد الله حسن الكعبي

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير آداب في الجغرافيا

إشراف

الأستاذ الدكتور

كفاح صالح الاسدي

٢٠١١ م

١٤٣٢ هـ

(١)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

#أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَسُوقُ الْمَاءَ إِلَى الْأَرْضِ الْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِ
زَرْعًا تَأْكُلُ مِنْهُ أَنْعَامُهُمْ وَأَنْفُسُهُمْ أَفَلَا يُبْصِرُونَ #

صدق الله العلي العظيم

سورة السجدة (آية ٣ ٢٧)

إقرار المشرف

أشهد أنّ إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ (هور ابن نجم في محافظة النجف دراسة
جغرافية هيدرولوجية) قد جرى تحت إشرافي ، في قسم الجغرافية / كلية الآداب /
جامعة الكوفة . وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في الجغرافية الطبيعية.

الإمضاء :

الأستاذ الدكتور

كفاح صالح الاسدي

التاريخ : / / ٢٠١١ م

بناءً على التوصيات المتوفرة ، ارشح هذه الرسالة للمناقشة .

الامضاء :

الاستاذ الدكتور

كفاح صالح الاسدي

رئيس قسم الجغرافية

التاريخ : / / ٢٠١١ م

(ت)

شكر وتقدير

أشكر لمن يعجز الشكر عن شكره ويطمئن القلب بذكره سبحانه وتعالى على ما هدانا وسدد خطانا. الحمد لله الذي علم بالقلم ، و صلى الله على محمد وآل بيته وسلم مفاتيح النور والهدى وعلى كل من سار على دربه وتعلم .

ها قد انفض العمل وشق القلم ، وأضحى المجهول معلوماً والغامض مفهوماً ، فلا انتهاء من دون عناء ولا سمو من دون صفاء ولا أخلاق من دون ثناء .

أقدم الشكر الجزيل والثناء الجميل لمن كان عوناً لي في السراء والضراء ، وبدوافع العرفان بالجميل لا يسعني الا أن أقدم امتناني العالي إلى أستاذي الدكتور كفاح صالح الاسدي لتفضله بالأشراف على أعداد هذا البحث ولأرائه وتوجيهاته وكرم أخلاقه وعنايته البالغة التي لها اثر كبير في انجاز هذا البحث اذ وجدته أستاذاً وأخاً كبيراً في توجيهاته العلمية السديدة فكان نعم الاخ الكبير والأستاذ إذ لم ييخل بإعطائي المعلومات والمصادر التي كتبت بها البحث ولا يسعني إلا إن أدعو له بالتوفيق ، ووفاء وامتناناً أتوجه بالشكر إلى أساتذتي الأفاضل الدكتور عبد الحسن مدفون والدكتور محمود بدر لما أبدياه من نصائح وإرشادات ، وأعدادي علميا وتربويا وتشجيعهم لي طوال مدة دراستي، و لما لهم من فضل كبير في تقديم العون و المساعدة على أكمال البحث.

ويشرفني إن أتقدم بالشكر والعرفان والتقدير إلى جميع أساتذة قسم الجغرافية-كلية الآداب- جامعة الكوفة .واغتتم هذه الفرصة لأقدم خالص شكري واعترافي بالجميل الذي لا أنساه إلى الأخ كامل الاسدي وصفاء المظفر، والأخ الدكتور صادق كاظم لفتة في كلية العلوم ، جامعة الكوفة والدكتور حسن خليل حسن في مركز علوم البحار ، جامعة البصرة لما أبدياه من مساعدة في المصادر والنصائح التي تخص البحث وفي تحليل نماذج المياه ،وأتقدم بالشكر والتقدير الى منتسبي مديرية بيئة النجف وأخص منهم الدكتور حيدر فليح الحدراوي مسؤول وحدة التنوع الإحيائي ، وموظفي قسم الحاسبة في مديرية الموارد المائية في النجف وموظفي قسم الوقاية في مديرية الزراعة، وكل من وقف إلى جانبي وساعدني في إعداد هذا الجهد . وشكري المشفوع بالمحبة والاعتزاز إلى جميع أخواتي وإخواني من موظفي مكتبة الكلية لما أبدوه من عناية وتسديد لإتمام البحث سدد الله خطاهم لمرضاته انه هو البر الرحيم ،وباقة ورد عطرة فواحة بأريج الوفاء إلى جميع الإخوة والأخوات والأصدقاء ومن لم يتسع المجال لذكرهم – فليعذروني .

الباحث

(ب)

الإهداء

إلى الرحمة التي أنارت مستقبلي ... إلى من ربياني صغيراً
والدي الشهيد ... رحمة.....ووالدتي ... عطفاً وحناناً
إلى أخي الشهيد ... علي ... رحمة وغفراناً

إلى الذين سهروا الليل بقربي
أخوتي...وفاءً واعتزازاً
إلى من سكنت القلب
زوجتي ...حبا وعرفانا
إلى فلذة روعي أولادي ...فيض العباس ومحمد علي
إلى زملائي وزميلاتي كافة
مودّة

إلى كل من مد يد العون

اهدي هذا الجهد المتواضع

الباحث

المستخلص

جاءت هذه الدراسة في أربعة فصول تضمن الفصل الاول منها : الاطار النظري ، وتناولنا فيه مشكلة الدراسة والفرضيات واهمية الدراسة ، وتضمن ايضاً حدود منطقة الدراسة وطريقة البحث ومنهجيته وتنظيم البحث . اما الفصل الثاني : فتناول دراسة وتحليل للخصائص الجغرافية لهور ابن نجم الطبيعية منها والمتمثلة بـ (التركيب الجيولوجي ، السطح ، عناصر المناخ ، التربة والغطاء النباتي والتنوع الاحيائي) والبشرية والمتمثلة بـ (المستقرات البشرية و النشاط الزراعي) وذلك بهدف توضيح مدى تأثير تلك الخصائص سواء كانت طبيعية او بشرية في مياه هور ابن نجم . وبحث الفصل الثالث في دراسة وتحليل الخصائص الهيدرولوجية لمياه هور ابن نجم ، ويتضمن ايضاً على بعض الخصائص الفيزيائية ، وكذلك بعض الخصائص الكيميائية ، اما الفصل الرابع فقد تضمن تقييم بيئي لمياه هور ابن نجم للاستخدامات المختلفة والمتمثلة بالاستخدام المدني (مياه الشرب)، والاستخدام الزراعي بفرعيه (النباتي والحيواني)، والاستخدام الصناعي .

فهرست المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ ب ت ث-ج ح خ د ذ ٣-١	الآية القرآنية الإهداء شكر وعرفان فهرست المحتويات فهرست الجداول فهرست الخرائط فهرست الأشكال فهرست الصور المقدمة
١٧-٤	الفصل الأول : الإطار النظري للدراسة
٥ ٩ ٩ ١٠ ١١-١٠ ١١ ١٤ ١٦	أولاً : نظريات نشوء الالهوار ثانياً: مشكلة البحث ثالثاً : فرضية البحث رابعاً : هدف البحث ومبرراته خامساً : أهمية البحث سادساً: حدود منطقة البحث سابعاً : طريقة البحث ومنهجيته ثامناً : تنظيم البحث
٦٤-١٨	الفصل الثاني : الخصائص الجغرافية لهور ابن نجم
٤٥-١٩ ٢٠-١٩ ٢٥ ٣٣-٢٥ ٣٦-٣٤ ٤٤-٣٦ ٦٢-٤٥ ٥٠-٤٥ ٦٢-٥٠	أولاً : الخصائص الطبيعية لهور ابن نجم ١- التركيب الجيولوجي ٢- السطح ٣- عناصر المناخ ٤- التربة ٥- الغطاء النباتي والتنوع الإحيائي ثانياً : الخصائص البشرية لهور ابن نجم ١- المستقرات البشرية ٢- النشاط الزراعي
٩٥-٦٥	الفصل الثالث : الخصائص الهيدرولوجية لهور ابن نجم
٧١-٦٦ ٧٦-٧٢ ٩٤-٧٦	أولاً : الخصائص الطبيعية لمياه هور ابن نجم ثانياً : الخصائص الفيزيائية لمياه هور ابن نجم ثالثاً : الخصائص الكيميائية لمياه هور ابن نجم

الصفحة	الموضوع
١١١-٩٧	الفصل الرابع : تقييم بيئي لمياه هور ابن نجم
١٠١-٩٧	أولاً : الاستخدام البشري (مياه الشرب)
١٠٦-١٠٢	ثانياً : الاستخدام الزراعي
١١٠-١٠٧	ثالثاً : الاستخدام الصناعي
١٢٠-١١٢	الخلاصة والاستنتاجات
١٢٨-١٢١	المصادر
A-B	مستخلص الرسالة باللغة الانكليزية

فهرست الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
٢٦	معدل السطوع الفعلي ساعة / يوم في محطات الانواء الجوية : النجف ، الحلة والديوانية	١
٢٨	المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والمعدل الشهري (م) في محطات الانواء الجوية في النجف ، الحلة والقادسية	٢
٣٠	المعدل الشهري والسنوي لكمية الامطار الساقطة (ملم) في محطات النواء الجوية في النجف ، الحلة والديوانية	٣
٣٢	معدلات الرطوبة النسبية (%) في محطات النجف ، الحلة والديوانية	٤
٣٣	المعدل الشهري والسنوي لكمية التبخر (ملم) في محطات النجف ، الحلة والديوانية	٥
٤٢	انواع البرمائيات الموجودة في هور ابن نجم وكثافة تواجدها وأعدادها/كم ^٢	٦
٤٢	انواع الاسماك المتواجدة في هور ابن نجم وكثافة تواجدها وجهد الصيد	٧
٤٣	انواع الطيور المتواجدة في هور ابن نجم وكثافة تواجدها والاعداد المرصودة فيه	٨
٤٨	الوحدات الادارية المحاذية لهور ابن نجم وقراها وأعداد العوائل والسكان في كل قرية	٩
٥١	المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب حسب الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة للموسم الزراعي ٢٠١٠-٢٠٠٩	١٠
٥٣	كميات الاسمدة المستخدمة للموسم الزراعي (٢٠٠٩ - ٢٠١٠) الشتوي والصيفي	١١
٥٥	المبيدات المستخدمة في شعبة زراعة العباسية لعام ٢٠١٠ للموسمين الزراعيين الشتوي والصيفي	١٢
٥٥	المبيدات المستخدمة في شعبة زراعة الحرية لعام ٢٠١٠ للموسمين الزراعيين الشتوي والصيفي	١٣
٥٧	طرائق الري المتبعة في منطقة الدراسة	١٤
٥٨	التوزيع الجغرافي للمضخات والقوة الحصانية في منطقة الدراسة لعام ٢٠١٠	١٥
٦٠	أطوال وتصارييف المبازل التي تصب في هور ابن نجم	١٦
٦٢	توزيع اعداد الحيوانات على ناحيتي العباسية والحرية في منطقة الدراسة	١٧
٦٩	الجدول النهري التي تصب في هور ابن نجم (أطوالها وتصارييفها).	١٨
٧٠	قيم العمق وسرعة الجريان للمحطات المدروسة في هور ابن نجم	١٩
٧٢	بعض الخصائص الفيزيائية لمياه هور ابن نجم	٢٠
٧٧	بعض الخصائص الكيميائية للمحطات المدروسة في هور ابن نجم	٢١
٩٨	بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه هور ابن نجم ومعدلاتها خلال شهري كانون الثاني وتموز	٢٢
٩٩	صلاحية المياه للشرب وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية W.H.O	٢٣
١٠٣	صلاحية المياه للري وفقاً لمعيار المنظمة الإسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISECI)	٢٤
١٠٣	أصناف المياه بحسب صلاحيتها للاستعمالات الزراعية المختلفة وفقاً لمعيار اللجنة الاستشارية الوطنية الأمريكية	٢٥
١٠٤	تصنيف (Wilcox - Magisted) لمياه الري	٢٦
١٠٤	الحدود المسموح بها للكوريدات (CL ⁻¹) حسب تصنيف (Scafield) لمياه الري	٢٧
١٠٥	تصنيف عسرة المياه (Todd-1980)	٢٨
١٠٦	نوعية المياه المستخدمة في الشرب لحيوانات المزرعة	٢٩
١٠٩-١٠٨	محددات المياه الصناعية	٣٠

فهرست الخرائط

الصفحة	عنوان الخريطة	رقم الخريطة
١٢	موقع هور ابن نجم في محافظة النجف	١
٢١	التركيب الجيولوجي لهور ابن نجم	٢
٢٣	اقسام السطح لهور ابن نجم	٣
٢٤	خطوط الارتفاعات المتساوية لهور ابن نجم	٤
٣٥	انواع الترب لهور ابن نجم	٥
٤٦	مواقع القرى في هور ابن نجم	٦
٥٩	توزيع المبازل في هور ابن نجم	٧
٦٧	توزيع الانهار والجداول في هور ابن نجم	٨
٧٣	مواقع المحطات المدروسة لمياه هور ابن نجم	٩

فهرست الاشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
١	أعماق المياه في هور ابن نجم	٧٠
٢	قيم سرعة الجريان في هور ابن نجم	٧١
٣	معدلات درجات حرارة مياه هور ابن نجم	٧٤
٤	قيم العكورة للمحطات المدروسة في هور ابن نجم	٧٦
٥	قيم PH في مياه هور ابن نجم	٧٨
٦	قيم EC في مياه هور ابن نجم	٨٠
٧	قيم الصوديوم في مياه هور ابن نجم	٨٠
٨	قيم عنصر المغنيسيوم في مياه هور ابن نجم	٨٢
٩	قيم عنصر الكالسيوم في مياه هور ابن نجم	٨٣
١٠	قيم البوتاسيوم في مياه هور ابن نجم	٨٤
١١	قيم العسرة الكلية في مياه هور ابن نجم	٨٦
١٢	قيم الاوكسجين المذاب في مياه هور ابن نجم	٨٦
١٣	قيم القاعدية الكلية في مياه هور ابن نجم	٨٨
١٤	قيم النتراة في مياه هور ابن نجم	٨٩
١٥	قيم الفوسفات في مياه هور ابن نجم	٩٠
١٦	قيم الكلوريد في مياه هور ابن نجم	٩١
١٧	قيم الكبريتات في مياه هور ابن نجم	٩٢
١٨	قيم المواد الذائبة الكلية في مياه هور ابن نجم	٩٣
١٩	قيم المواد العالقة الكلية في مياه هور ابن نجم	٩٤

فهرست الصور

الصفحة	عنوان الصورة	رقم الصورة
١٣	صورة فضائية لهور ابن نجم	١
١٧	جمع عينات المياه في هور ابن نجم	٢
١٧	قياس سرعة الجريان في هور ابن نجم	٣
١٧	قياس شفافية المياه في هور ابن نجم	٤
٣٩	نبات القصب في هور ابن نجم	٥
٣٩	نبات البردي في هور ابن نجم	٦
٤٠	نبات الجولان في هور ابن نجم	٧
٤٠	الشمبلان في هور ابن نجم	٨
٤٠	نبات الاشتية في هور ابن نجم	٩
٤٠	نبات عدس الماء في هور ابن نجم	١٠
٤١	نبات الغريزة في هور ابن نجم	١١
٤٤	سمك "ابو خريزة" في هور ابن نجم	١٢
٤٤	سمك الجري في هور ابن نجم	١٣
٤٤	طيور "ابو بسيلة" في هور ابن نجم	١٤
٤٤	طيور الخضير في هور ابن نجم	١٥
٦٢	الجاموس في هور ابن نجم	١٦
٦٢	الأبقار في هور ابن نجم	١٧

المقدمة

يعد عالم الاهوار من حيث مكوناته الطبيعية والاجتماعية امتدادا حيا للتاريخ القديم نظرا لاستمرار المظاهر الحياتية البدائية كبناء بيوت القصب وصناعة القوارب والنقل والصيد مع التطور الهائل الذي طرأ على المظاهر الحياتية للعالم المحيط بالاهوار ، وتتصف بأنها شكل من الإشكال النادرة في العالم من حيث الامتداد التاريخي والسلالي لأقدم حضارة مازالت تتوالد وتتواصل في عالمها الخاص ، ويطلق على مثل هذه المناطق الطبيعية التي لم تلوثها عناصر التطور الحديث بالمناطق البكر التي تسعى المنظمات الدولية لحمايتها ، اذ أطلق عليها المناطق المحمية في العالم التي تتمثل (بالغابات البكر والأنهار التي لم تقم عليها المنشآت ، والمجمعات البشرية البدائية والمناطق التي لم تفسدها الآلة) وهي بقاع محدودة في العالم .

تدخل الاهوار العراقية ضمن هذه المواصفات ، اذ تغمرها المياه طوال العام في بعض أجزائها وفصليا في أجزاء أخرى ولها شخصيتها الجغرافية الفريدة (١).

وهدف الدراسة جاء على اساس تحديدنا لمشكلة هذه الدراسة فأن هدفها أصبح واضحا وهو : دراسة الخصائص الجغرافية الطبيعية والبشرية لهور ابن نجم ، ودراسة بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه هور ابن نجم ، وكذلك تقييم مياه هور ابن نجم للاستخدامات المختلفة (المدني ، الزراعي ، الصناعي) .

أذ جاءت هذه الدراسة في أربعة فصول تضمن الفصل الاول منها : الاطار النظري ، وتناولنا فيه : مشكلة الدراسة والفرضيات واهمية الدراسة ، وتضمن ايضا حدود منطقة الدراسة وطريقة البحث ومنهجيته وتنظيم البحث .

اما الفصل الثاني : فتناول دراسة وتحليل للخصائص الجغرافية لهور ابن نجم الطبيعية منها والمتمثلة بـ (التركيب الجيولوجي ، السطح ، عناصر المناخ ، التربة والغطاء النباتي والتنوع الاحيائي) والبشرية والمتمثلة بـ (المستقرات البشرية و النشاط الزراعي) وذلك بهدف توضيح مدى تأثير تلك الخصائص سواء كانت طبيعية او بشرية في مياه هور ابن نجم .

وبحث الفصل الثالث في دراسة وتحليل الخصائص الهيدرولوجية لمياه هور ابن نجم والمتمثلة بـ (مصادر التغذية ، التصريف ، العمق ، وسرعة الجريان) ، ويتضمن ايضا على بعض الخصائص الفيزيائية والمتمثلة بـ (درجة حرارة المياه ، العكورة ، والشفافية) ، وكذلك بعض الخصائص الكيميائية والمتمثلة بـ (، الأس الهيدروجيني ، التوصيلة الكهربائية ، الصوديوم

(١) وزارة الموارد المائية في العراق ، مركز انعاش الاهوار ، أهوار بلاد الرافدين ، بغداد ، ص ٢ ، بلا تاريخ .

(٢) حسن الخياط ، جغرافية اهوار ومستنقعات جنوبي العراق ، القاهرة ، ١٩٧٥ ، ص ٥٤ .
ينظر: صاحب الربيعي ، نظريات واساطير نشوء الاهوار في جنوب العراق ، شبكة الانترنت ، ٢٠٠٩ .

، المغنيسيوم ، الكالسيوم ، البوتاسيوم ، العسرة الكلية ، الاوكسجين المذاب ، القاعدية الكلية ، النترات ، الفوسفات ، الكلوريد ، الكبريتات ، المواد الذائبة الكلية ، و المواد العالقة الكلية) .
اما الفصل الرابع فقد تضمن تقييم بيئي لمياه هور ابن نجم للاستخدامات المختلفة والمتمثلة بالاستخدام المدني (مياه الشرب)، والاستخدام الزراعي بفرعيه (النباتي والحيواني)، والاستخدام الصناعي .

وأخيراً الخلاصة والاستنتاجات ومصادر ومراجع الدراسة .

أعتمدت هذه الدراسة على مناهج عدة أولها المنهج أوصفي وثانيها المنهج التحليلي ، كما تمت الاستعانة ببعض الوسائل والطرائق الحاسوبية للتأكد من صدق النتائج التي تم التوصل إليها ، علاوة على ذلك استخدام التمثيل الكارتوغرافي لتوزيع الظواهر الجغرافية في الهور وايضاً استخدام الجداول والمخططات البيانية والصور الفوتوغرافية التي ساعدت في تفسير وتحليل التباين المكاني والزمني للعناصر والمركبات التي تم جمعها وتحليلها لمياه هور ابن نجم وعلى الرغم من اعتماد على المراجع المكتبية والانترنت في جمع وتحليل البيانات فقد كان للدراسة الميدانية الجزء الاكبر في هذه الدراسة الامر الذي أسهم في الاغناء بالحقائق العلمية التي لا يمكن الحصول عليها بالوسائل الاخرى ، وتمثل العمل الميداني بالاتي :

١-القيام بتحديد خمس محطات دراسية في هور ابن نجم وبشكل عشوائي وذلك لجمع عينات المياه منها . اذ تم جمع وتحليل (١٠) نماذج من مياه هور ابن نجم وقد أخذت هذه العينات بشكل عشوائي وذلك من المحطات الخمس المدروسة ولدورتين (شهر كانون الثاني وشهر تموز) وبواقع نموذج واحد لكل محطة ولكل دورة (أي خمسة نماذج لشهر كانون الثاني وخمسة نماذج لشهر تموز) . وقد تم تحليل (١٦) عنصراً ومركباً كيميائياً وبذلك يكون عدد هذه العناصر والمركبات المحللة (١٦٠) عنصراً ومركباً،

٢- قياس أعماق المياه في أماكن مختلفة ولكل محطة من المحطات الخمس ولدورتين و سجل المعدل لها بوساطة مسطرة مدرجة ، وعبر عن الناتج بالسنتيمتر (سم).

٣- قياس درجة حرارة الماء حقلياً لمحطات الدراسة الخمس ولدورتين وذلك باستعمال جهاز pH meter من شركة (WTW) الماني الصنع موديل 720 وعبر عن الناتج بالدرجة المئوية.

٤- قياس شفافية المياه حقلياً لمحطات الدراسة الخمس ولدورتين وقد تم ذلك باستخدام قرص (ساكي) في الهور مباشرة ، وعبر عن النتائج بالسنتيمتر (سم).

٥- قياس سرعة جريان الماء حقلياً لمحطات الدراسة الخمس ولدورتين وذلك بوساطة جهاز Flow

meter وعبر عنه بالمتر بالثانية(م/ثا) .

ومن الصعوبات التي واجهتني هي قلة الدراسات المتعلقة بهور ابن نجم في محافظة النجف الاشرف . وايضا صعوبة الوصول الى الهور وذلك لان اغلب الطرق المؤدية اليه غير مبلطة ، لذلك اضطر الباحث قطع مسافات طويلة مشياً على الاقدام وصولاً الى منطقة الدراسة .

الفصل الأول

الإطار النظري

اولاً: نظريات نشوء الاهوار في وسط وجنوب العراق:

اختلف الباحثون في تفسير تكوين الاهوار وقد ظهرت نظريات مختلفة لتفسير نشوئها ومن هذه النظريات :

١- النظرية الاولى:

تشير الى ان العمر الجيولوجي لمنخفضات الاهوار يمتد الى نحو ١٨ الف سنة خلت ، لذا من المحتمل ان تكون الاهوار موجودة منذ العصر المطير الذي مر على بلاد الرافدين منذ عشرة الاف سنة او قبله وكانت مساحة الاهوار اكبر بكثير من مساحتها الحالية ، ولكن مع تراجع العصر المطير عن المنطقة، وتزايد مدة الجفاف ادى الى تقلص مساحات واسعة من الاهوار، وكذلك البحيرات، ومنها بحر النجف، وفي كل الاحوال، فإن الدلالات التاريخية تشير الى وجود حضارات في المنطقة منذ خمسة الاف سنة قبل الميلاد^(١)

٢- النظرية الثانية:

يعتقد انها كانت منذ العصر السومري القديم بل انه كانت قبل الطوفان المذكور في الكتب السماوية في عهد النبي نوح (عليه السلام) الذي يرجع الى عصر السلالات ، فالوصف والاحداث الذي جاءت به ملحمة جلجامش يشير الى منطقة الاهوار والرقميات الطينية التي اكتشفت في المواقع الاثرية كانت في اغلبها يشير الى الجاموس، وان البيئة الطبيعية لنمو وتكاثر هذا الحيوان هي مناطق الاهوار وما زال لوقتنا الحاضر^(٢).

٣- النظرية الثالثة:

هو رأي المؤرخين الذين فسروا فيه تكوين البطائح والتي تعني مساحة كبيرة من ارض السهل الرسوبي تمتد فيما بين جنوب الكوفة وواسط والى البصرة، وهي التسمية التي كانوا يطلقوها على الاهوار، وهناك ادلة تاريخية تربط تكوينه بما يسمى (البطائح)^(٣)، إذ انه في سنة ٦٦٩ - ٦٨٢ للميلاد قد طغى الرافدين دجلة والفرات طغيانا هائلا، ولم يعدّ بإمكان الجهد البشري الوقوف بوجهه، وقد ادى ذلك الى إنهيار السدود، ومشاريع الري، وعجز عن إعادة اصلاحها ، والسيطرة على مياه دجلة والفرات، و تحولت الانهار عن مجاريها الاصلية،

(١) صاحب الربيعي ، نظريات واساطير نشوء الاهوار في جنوب العراق شبكة المعلومات الانترنت ، نيسان، ٢٠٠٩ ، ص ١.

(٢) صاحب الربيعي ، نظريات واساطير نشوء الاهوار في جنوب العراق، المصدر السابق، ص ١.

(٣) علي مصطفى حسين القيسي ، هور الحمار دراسة في الجغرافية الطبيعية ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد كلية الاداب ، غير منشورة ، ١٩٩٤ ، ص ٢٠.

وبذلك تحولت المنطقة الجنوبية الى اهورار واسعة تعرف (البطائح) وقد ايد كثير من المؤرخين العرب حدوث هذا الفيضان، ومنهم البلاذري، وابو فرج المسعودي، وهناك بعض الاشارات الى فيضانات في القرن الرابع الهجري، فيذكر ابن العبري: ان نهر دجلة فاض سنة (٣٢٩ هجري/ ٩٤٠ ميلادي)، وغمر الاراضي، وفي سنة ٣٦٧ هجري/ ٩٧٧ ميلادي ارتفعت مياه دجلة وغمرت جزءا واسعا من الجانب الشرقي من بغداد، وباب النية من غربي بغداد. وفي سنة (٣٩١ هجري/ ١٠٠٠ ميلادي) خرجت مياه الفرات سد (فبين)، وطغت على سواد الانبار ويذكر ابن الاثير في حوادث سنة (٤٠١ هجرية/ ١٠١٠ ميلادية) ان مياه دجلة ارتفعت واحد وعشرين ذراعا، وغمرت قسما كبيرا من بغداد والعراق، ويجمع كافة الجغرافيين العرب على ان (البطائح) تكونت نتيجة فيضانات النهرين، وعلى كل حال فإن البطائح قديما تكونت نتيجة للعوامل الجغرافية فضلا عن فيضان نهري (دجلة والفرات) كانت سببا في تكوينه.^(١)

٤- النظرية الرابعة:

وهو الاعتقاد السائد الى اوائل الخمسينات تبنها (سيتوتن لويد) مفاده ان ارض العراق تعرضت لحركة باطنية التوائية في الزمن الجيولوجي الثالث كان من جرائها ارتفاع بعض الاجزاء مكونة مرتفعات العراق الشمالية الشرقية، في حين حدث تقعر في وسط العراق وجنوبه توغلت على اثرها مياه الخليج العربي في المنخفض الذي يمتد الى تكريت على نهر دجلة، وهيت على نهر الفرات، وبفعل الترسبات في النهر اخذ السهل في النمو الى ان اصبح وضعه الحالي الذي بدأ من راس الخليج العربي في العام (٤٠٠٠ ق م) وكان على مسافة (٩٦ كم) شمال بغداد، أي ان راس الخليج العربي تراجع نحو (٣٧٠ كم) سنة (٤٠٠٠ ق م)، وان نظام المياه في عهدي اريدو واور كانا يشتملا على بحيرات ومجار عميقة مرتبطة بمصب نهر الفرات، وان مدينتي اور واريديو الداخليتين قد ارتبطتا بالبحر عن طريق هذا النظام، ومن ثم فان المدن الواقعة على الاهورار والبحيرات ومصببات الانهار الرئيسة في الخليج كانت تعتبر مدنا بحرية بدلالة وجود اضاحي من الاسماك، وكانت قد قدمت الى الرب (انكي) بمعبد مدينة اور، ووجود عظام انواع خاصة من الاسماك البحرية التي تعيش في مياه قليلة الملوحة فقط عند مصبات الانهار معرضة للامواج، لذا ربما كان المنخفض الذي تقع فيه مدينة اور انذاك جزء من نظام البحيرة الحالي المرتبط بدوره مع مصب الفرات بمجاري عميقة ويمكن ان تكون مدينة اور قد اعتمدت هي

الآخرى على مجرى قديم من نهر الفرات نفسه، ولكن هذا الرأي لم يستطع تقديم أي دليل مادي يثبت صحته. (١)

٥- النظرية الخامسة:

ترى إن منطقة الاهوار مرت، وما زالت تمر بمرحلة هبوط في بعض مناطقها نتيجة ثقل الترسبات التي تحملها الانهار، وان موقع الخليج العربي لم يكن في يوما ما بعيد عن موضعه الحالي، وهذا ما اكده العالمان (ليس وفالكون) ان التوازن العجيب بين الهبوط والترسيب في الماضي القريب قد سمح باستمرار عملية الارساب، و من الادلة التي قدمها لدعم رائيهما كيف لم تستطع تلك الكميات الهائلة التي جلبتها الانهار العديدة، والرياح القادمة من الصحراء الغربية ان تملأ المنخفضات التي تحتلها الانهار حاليا، وفقدان الدليل العلمي المقبول من موضع الخليج العربي الى الشمال من موضعه الحالي، وكيف تفسر وجود آثار حضارية ومساكن بشرية في طبقات تعود الى ما قبل التاريخ في المناطق التي هي الآن جزء من الاهوار، وان كانت الى وقت قريب، ويرى (فالكون) ان هور الحمار تكون سنة (٦٠٠ ق م) وما يزال على حاله وان انهار دجلة والفرات والكارون لم تعمل دلنا تتقدم الى الامام، بل ان كل ما في الامر انها تقوم بتفريغ حمولتها من الرواسب الغرينية في منخفضات القسم الجنوبي من السهل الرسوبي. وان هذا الحوض قد انخفض وما يزال ينخفض بسبب ثقل الترسبات وحركات باطنية تكتونية اعقبها انحناء محدب تراكت فيه في الماضي آلاف الامتار المكعبة من الرواسب. (٢)

وقد ايد (بيورنك) رأي (ليس وفالكون) إذ يرى ان السهل الرسوبي وساحله هو نفسه قبل خمسة الاف سنة، وان مدينة اور لم تكن واقعة على ساحل البحر، وإنما على شاطئ نهر الفرات الذي كان يخترق هذه المنطقة في طريقه الى ساحل الخليج العربي، وانه ليس منخفضا (ثابتا) تملؤه ترسبات الانهار لكنه عبارة عن استمرار عملية الارساب، فضلا عن الهبوط التدريجي هناك منخفضات سببتها حركات التوائية مقعرة ماتزال تعمل تدريجيا، وهذا الرأي اكثر قبولا لدى المهتمين بالدراسات الجيولوجية. (٣)

(1) S.Loid, twin river abrid history of the iraq the times to the present day, oxford, 1943.P.19.

(2) Les and falcon, the geographical historey of the meso potamian geo joir vol118,1952.P.29.

٦- النظرية السادسة:

ان شدة أنبساط السهل الرسوبي في العراق في كثير من اقسامه جعله يعاني من مشكلة صرف المياه، ولا سيما الجزء الجنوبي منه الواقع شمال البصرة، فلا مانع ان اتسعت الاهوار والبحيرات فيه حتى غطت مساحة تزيد على (٣٥٠٠٠ كم^٢)، ان انخفاض مستوى سطح الاراضي بالقرب من النهرين عن مستوى المياه في نهري دجلة والفرات لاسيما عند تراكم الطمأ في اعماق مجاري الانهر، وعدم ازالتهما في الوقت المناسب يؤدي الى فيضان المياه خارج مجاريها، ومن ثم تشكل مساحات من المستنقعات، ولكن مع الزمن توسعت تلك المستنقعات، وزاد مخزونها من المياه، وتحولت الى اهوار.^(١)

٧- النظرية السابعة:

حدثت زلازل عدة في منطقة الخليج العربي في العصور الغابرة، وبدورها اثرت في الاراضي الساحلية المحيطة بالخليج بفعل عوامل ايوستاتيكية محلية مما ادى الى ارتفاع، وانخفاض بالتضاريس الارضية الساحلية ومنها منطقة جنوب العراق، حيث تشكلت المنخفضات بفعل الفيضانات لنهري دجلة والفرات وامتألت بالمياه، وشكلت ما يعرف (الاهوار)، وهذه النظرية لم تلق السند اللازم لها كون منخفضات الاهوار تقتصر على مناطق محدودة وليست على كامل المنطقة.^(٢)

وفي كل الاحوال يمكن الاستدلال على ان الاهوار لم تتكون في العصور الحديثة، وانما تكونت في عصور غابرة كانت حاضنة لحضارات قديمة، ولسكان توارثوا تلك الحضارات مع الزمن والشواهد التاريخية في اور والوركاء وغيرها تدل على وجود اجيال من البشر سكنت منطقة الاهوار، وأنشاءت حضارة اسهمت برفد الحضارة الانسانية بالشئ الكثير. على ضوء ما تقدم فان النظرية الثالثة والخامسة هي الأقرب إلى الواقع لوجود الأدلة العلمية لها لكونها خضعت إلى العديد من الدراسات الدقيقة، ودعمت نتائجها بنتائج واضحة.

"(1)Buring" living condition the lower mesopotamian an ancantent times Sumer" vol 113 1957,PP.30-57.

(٢) حسن الخياط ، جغرافية اهوار ومستنقعات جنوبي العراق ، مصدر سابق، ص ٥٤.

(٣) صاحب الربيعي ،، نظريات واساطير نشوء الاهوار في جنوب العراق، مصدر سابق، ص ٤.

ثانياً : مشكلة البحث :

يمثل البحث العلمي جهداً منظماً يستند عادةً إلى منهج محدد يهدف إلى اختبار الافتراضات المتعلقة بطبيعة العلاقات بين المتغيرات الخاصة بظاهرة معينة وبمثل هذا الجهد يتمكن العلماء وكذلك الباحثون من الاقتراب من المشكلة العلمية المطروحة أمامهم محاولة منهم إلى حلها.^(١)

و بصدد هذه الدراسة صاغ الباحث مشكلتها العلمية الرئيسة بالسؤال الآتي:

((ما تأثير الخصائص الجغرافية والهيدرولوجية على مياه هور ابن نجم كمأ ونوعاً)).

أما المشكلات الثانوية فتمثلت بالاسئلة الآتية :

- ١- ما تأثير الخصائص الجغرافية على مياه هور ابن نجم .
- ٢- ما تأثير الخصائص الهيدرولوجية على مياه هور ابن نجم .
- ٣- هل تتلائم نوعية مياه هور ابن نجم ومختلف الاستخدامات (المدني ، الزراعي ،الصناعي) .

ثالثاً : فرضية البحث :

منذ أن توجه الباحث لدراسة هذا الموضوع و تنامت رغبته فيه ، حاول مراجعة البعض من الدراسات والبحوث فأفاد من هذه المراجعة في الحصول على خلفية معرفية ساعدته على وضع الفرضيات "Hypotheses" لهذه المشكلة .

لقد وضع الباحث الفرضية الرئيسة بالصيغة الآتية :

((تؤثر الخصائص الجغرافية والهيدرولوجية على مياه هور ابن نجم كمأ ونوعاً))

أما الفرضيات الثانوية فهي كالآتي :

- ١- تؤثر الخصائص الجغرافية على مياه هور ابن نجم .
- ٢- تؤثر الخصائص الهيدرولوجية على مياه هور ابن نجم .
- ٣- لا تتلائم نوعية مياه هور ابن نجم ومختلف الاستخدامات البشرية (المدني ،الزراعي ، الصناعي) .

رابعاً : هدف البحث :

(١) صفوح خير ، الجغرافية موضوعها ومناهجها وأهدافها ، الطبعة الأولى ،دار الفكر المعاصر (بيروت)،دار الفكر المعاصر (دمشق) ، ٢٠٠٠ ، ص ٦١.

على أساس تحديدنا لمشكلة هذا البحث فان غرضها أصبح واضحاً ومن خلال النقاط الآتية :

- ١- يهدف هذا البحث إلى دراسة الخصائص الجغرافية الطبيعية والبشرية لهور ابن نجم .
- ٢- دراسة بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه هور ابن نجم .
- ٣- تقييم مياه هور ابن نجم للاستخدامات المختلفة (المدني ،الزراعي ، الصناعي) .

خامساً :أهمية البحث :

تبرز أهمية هذا البحث من خلال عدم دراسة هذا المسطح المائي جغرافياً ويعد هور ابن نجم احد اهور المنطقة الوسطى والذي يقع ضمن حدود ثلاث محافظات وسطى وهي بابل و النجف الاشرف والقادسية وتقدر مساحة الهور الكلية ب (٣٦٠٠٠)دونم يقع الجزء الأكبر منها والبالغة (٢٥٠٠٠) دونم (١) . في محافظة النجف الاشرف في أرض منخفضة ضمن حدود ناحيتي العباسية والحرية. ويتغذى هذا الهور من ذنائب عدة جداول تتفرع جميعها من شط العباسية المتفرع من نهر الفرات ضمن محافظة النجف ومن المبالز المحيطة بمنطقة الهور . وأيضاً كون هور ابن نجم يمثل بيئة مائية واسعة في محافظة النجف ويزخر بالحياة النباتية والحيوانية ،فضلاً عن المستقرات البشرية المتجمعة حوله وبالقرب منه .

تعد الاهوار العراقية (ومنها هور ابن نجم) من أكبر النظم البيئية الفريدة من نوعها في الشرق الأوسط وغرب آسيا و هي جزء مهم من خطوط هجرة الطيور ، و منطقة إقامة دائمة لبعض أنواعها، كما تعد ملاذاً لأنواع من الحيوانات المهددة بالانقراض، و تعد أيضاً ضماناً لاستمرار مناطق صيد الأسماك . وتشكل الاهوار جزءاً مهماً من أراضي وسط وجنوب العراق وتعد مصدراً مهماً للعديد من الموارد مثل الثروة السمكية والقصب والمنتجات الزراعية وتربية الحيوانات وبالأخص تربية الجاموس (٢).

تتميز الاهوار العراقية بامكانيات سياحية لا تضاهيها مناطق أخرى من مناطق البلاد أو البلدان المجاورة، حيث أن منطقة (الاهوار ومنها هور ابن نجم) تتمتع بطبيعة مختلفة ، وقيم جمالية عالية ، فتوفر المياه الخضراء ، والطيور ، والأسماك ، والجزر الخضراء العائمة فوق

(١) وزارة الموارد المائية ، مركز انعاش الاهوار ، تقرير سنوي للزيارة الميدانية لهور ابن نجم ، ٢٠٠٧ ، ص٥.

(٢) سناء طالب جواد ، بعض الخصائص البيئية والبكتريولوجية لمياه اهور محافظة ذي قار جنوب العراق.

مجلة علوم ذي قار العدد الاول ، ٢٠٠٨ ، ص ١١- ١٨ .

المياه ، وما يتخللها من بحيرات عدة ، ومجاري صافية ذات الزرقة ، وهناك الطيور المختلفة الأشكال ، وكثرة الأسماك ، فضلا عن وجود بعض المناطق الأثرية . (١)

فضلا عن نمط حياة الإنسان الساكن في منطقة الاهوار ، ونشاطه الاقتصادي ، ووضعه الاجتماعي ، فقد اشتهر سكان منطقة الاهوار بالتراث الشعبي المميز ، مثل الزي الشعبي والمصنوعات المحلية ، والشعر الشعبي ، وبعض الحرف اليدوية . (٢)

وتبرز أهمية السياحة في منطقة الاهوار في أواخر الشتاء ، وأوائل الربيع ، إذ ترتفع مناسيب المياه ، وتتحوّل مساحات واسعة إلى مسطحات مائية ، وهذه الظاهرة لها قوة جذب سياحي ، وتعدّ هواية صيد الطيور هي الأخرى عامل لاجتذاب السواح ، وكذلك هواية صيد الأسماك . (٣)

سادساً : حدود منطقة البحث :

تتمثل حدود منطقة الدراسة في ثلاثة مجالات والمتمثلة ب :

أ-الحدود المكانية : وتتمثل في موقع هور ابن نجم الحالي الذي يمتد بين دائرة عرض ٣٢ و ٣٢,١٠ وخطي طول ٤٤,٢٠ و ٤٤,٣٠ ، ويقع هور ابن نجم وكما مر ذكره في ارض منخفضة جدا وضمن حدود ثلاث محافظات هي بابل و النجف والقادسية اذ تحده ناحية الكفل شمالا وناحية الطليعة شرقا والشنافية جنوبا وناحيتا العباسية والحرية غربا ويحيط بالهور من الناحية الشمالية والشرقية مزل الفرات الشرقي كما في الخريطة (١) والصورة الجوية (١) .

ب -الحدود الزمانية : فتنمّل بتاريخ بدأ الدراسة ٢٠١٠/١٢/١ وتاريخ انتهائها ٢٠١١/٨/١ .

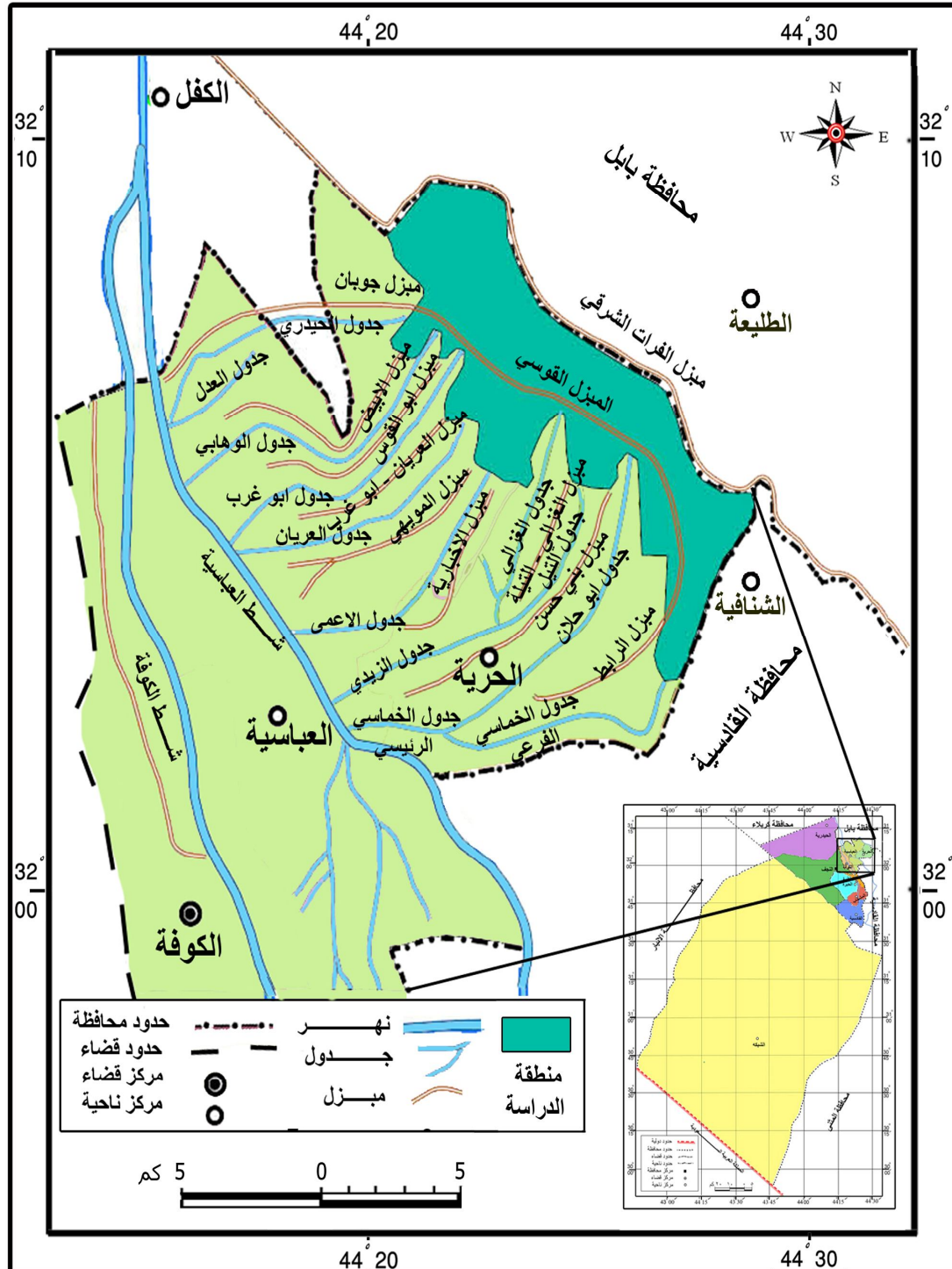
ج -الحدود الموضوعية : وتتمثل بدراسة جغرافية هيدرولوجية لمياه هور ابن نجم ضمن محافظة النجف .

(١) سامي مجيد جاسم ، تطوير السياحة في منطقة اهوار العراق مع التركيز على قضاء الجبايش " رسالة ماجستير غير مشورة ، مركز التخطيط الحضري والإقليمي ، جامعة بغداد ، ١٩٨٢ ، ص ١٧٧ .

(٢) المصدر السابق نفسه ، ص ١٧٧ .

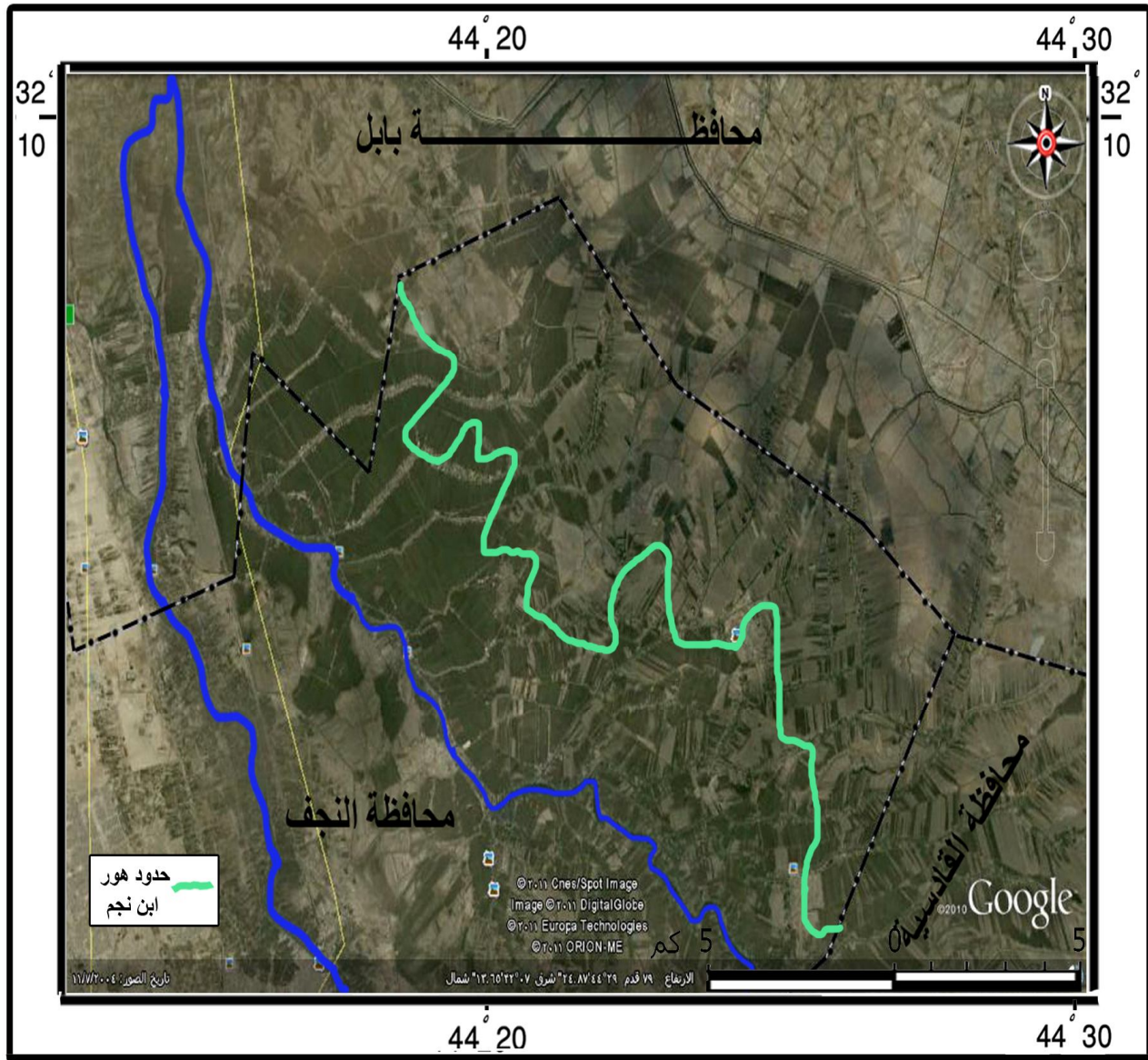
(٣) نعمان دهش العقيلي، جغرافية السياحة لمنطقة الصّحين"، قسم الجغرافية ، كلية الآداب، مجلة الجمعية الجغرافية، بغداد ، لشهر تشرين الثاني ١٩٧١، ص ٤٩ .

خريطة (١)
موقع هور ابن نجم في محافظة النجف



المصدر: ١- وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد في محافظة النجف، قسم الرسم الهندسي، ٢٠١١.
٢- الهيئة العامة للمساحة، بغداد، خريطة محافظة النجف الادارية، ٢٠١٠.

صورة (١)
صورة فضائية لهور ابن نجم



المصدر : الموقع الالكتروني <http://www.Google.earth.com>.

سابعاً : طريقة البحث ومنهجيته :

بدا الباحث عمله البحثي بتاريخ (١ كانون الاول/٢٠١٠) معتمداً في ذلك على وسائل وأساليب عدة وعلى النحو الآتي :

١- الإطلاع على (الكتب ، والبحوث ، والرسائل ، والاطاريح) المتعلقة بالاهوار من جهة والباحثة عن جغرافية الاهوار من جهة أخرى ، وذلك من مكتبات جامعة البصرة (كلية الآداب ، كلية التربية ، المكتبة المركزية ومكتبة مركز علوم البحار) ، وجامعة الكوفة (كلية الآداب ، كلية التربية ، كلية الزراعة وكلية العلوم) ، وجامعة بابل (كلية الآداب ، كلية التربية ، كلية التربية الأساسية وكلية العلوم) ، وجامعة القادسية (كلية الآداب ، كلية العلوم ، الوحدة البيئية في كلية العلوم).

٢- الاعتماد على شبكة الانترنت للحصول على البحوث والمقالات التي تخص الدراسة .

٣- الاعتماد على معدل البيانات المناخية لثلاث محطات مناخية هي محطة (النجم ، الديوانية والحلة) وذلك لتوسط منطقة الدراسة هذه المحطات .

٤- نظراً لقلة الدراسات المتعلقة بهور ابن نجم في محافظة النجف ، فقد اعتمدت هذه الدراسة في اغلبها على العمل الميداني والمتمثل بالاتي * :

أ - تحديد خمس محطات دراسية في هور ابن نجم وبشكل عشوائي وذلك لجمع عينات المياه منها .

ب - جمع وتحليل (١٠) نماذج من مياه هور ابن نجم وقد أخذت هذه العينات بشكل عشوائي وذلك من المحطات الخمس المدروسة ولدورتين (شهر كانون الثاني وشهر تموز) وبواقع نموذج واحد لكل محطة ولكل دورة (أي خمسة نماذج لشهر كانون الثاني وخمسة نماذج لشهر تموز) . وقد تم تحليل (١٦) عنصراً ومركباً كيميائياً وبذلك يكون عدد هذه العناصر والمركبات المحللة (١٦٠) عنصراً ومركباً، صورة (٢).

ت- قياس أعماق المياه في أماكن مختلفة ولكل محطة من المحطات الخمس ولدورتين ثم سجل المعدل لها بوساطة مسطرة مدرجة ، وعبر عن الناتج بالسنتيمتر (سم).

ث- قياس درجة حرارة الماء حقيلاً لمحطات الدراسة الخمس ولدورتين وذلك باستعمال جهاز pH meter من شركة (WTW) الماني الصنع موديل 720 وعبر عن الناتج بالدرجة المئوية.

(*) تتميز منطقة الدراسة (هور ابن نجم) بندرة الدراسات المختصة وبالاخص الجغرافية منها . إذ لا توجد الا دراسة واحدة مختصرة جداً عن الهور تتمثل (بتقرير صادر عن مركز انعاش الاهوار ، بغداد ، بعنوان (هور ابن نجم ٢٠٠٧) ودراسة بيئية واحدة متمثلة (اطروحة دكتوراه صادرة عن كلية العلوم – جامعة الكوفة بعنوان : دراسة بيئية لنباتات هور ابن نجم في وسط وادي الرافدين-العراق ٢٠١٠).

- ج- قياس شفافية المياه حقلياً ولمحطات الدراسة الخمس ولدورتين وقد تم ذلك بأستخدام قرص (ساكي)* في الهور مباشرة ، وعبر عن النتائج بالسنتيمتر(سم)صورة (٤) .
- ح - قياس سرعة جريان الماء حقلياً لمحطات الدراسة الخمس ولدورتين وذلك بوساطة جهاز Flow meter وعبر عنه بالمتري بالثانية(م/ثا)صورة (٣) .
- خ- المشاهدات الميدانية وعددها (٧) مشاهدة توزعت على مدة الدراسة .
- د- الزيارات الميدانية وعددها (٤٢) زيارة لدوائر الدولة والاهالي وللهور .
- ذ- المقابلات الشخصية والميدانية وعددها (١٧) مقابلة مع مدراء الدوائر وشيوخ عشائر وموظفي الدولة وأهالي منطقة الدراسة.
- ر- التقاط الصور الفوتوغرافية إذ تم التقاط أكثر من (١١٣) صورة للظواهر المهمة في منطقة الدراسة ومن ثم اختيار الصور الأكثر أهمية للبحث وعددها (١٧)صورة .
- ٥-الاستعانة بالخرائط لتوزيع الظواهر الجغرافية عليها .
- ٦-الاستعانة بالصور الجوية والفضائية و الصور الفوتوغرافية.
- ٧- استعان الباحث بمختبرات بيئة محافظة النجف ومختبرات كلية العلوم – جامعة الكوفة للفحوصات الكيميائية والفيزيائية للمياه .
- ٨- عول الباحث على مناهج عدة أولها المنهج الوصفي وثانيها المنهج التحليلي وتم الاستعانة ببعض الوسائل والطرائق الحاسوبية للتأكد من صدق النتائج التي تم التوصل إليها .

ثامناً : تنظيم البحث :

أشتمل البحث على اربعة فصول هي :

الفصل الأول: الإطار النظري: وتناول الفقرات الآتية :

١- نظريات نشوء الاهوار.

(*) هو عبارة عن قرص معدني قطره (٢٠) سم مطلي بلونين (اسود و أبيض) مقسم على شكل مثلثات متقابلة .

٢- مشكلة البحث .

٣-فرضيات البحث .

٤-مسوغات ومبررات البحث .

٥-اهمية البحث .

٦-حدود البحث .

٧-طريقة البحث ومنهجه .

٨-تنظيم البحث .

اما الفصل الثاني فتناول دراسة الخصائص الجغرافية (الطبيعية-البشرية) لهور ابن نجم وقد تمثلت الخصائص الطبيعية بالاتي:

١- التركيب الجيولوجي

٢- السطح

٣- المناخ

٤- التربة

٥- الغطاء النباتي والحيواني

كما تناول هذا الفصل دراسة للخصائص الجغرافية البشرية لهور ابن نجم والمتمثلة بالاتي :

١- المستقرات البشرية

٢- النشاط الزراعي

اما الفصل الثالث فقد تناول دراسة تحليلية للخصائص الهيدرولوجية لمياه هور ابن نجم والمتمثلة بالاتي:

١- الخصائص الطبيعية لمياه هور ابن نجم

٢- الخصائص الفيزيائية لمياه هور ابن نجم

٣- الخصائص الكيميائية لمياه هور ابن نجم

اما الفصل الرابع فقد تناول دراسة تقييمية لمياه هور ابن نجم ولمختلف الاستخدامات وكالاتي:

١- الاستخدام المدني (مياه الشرب)

٢- الاستخدام الزراعي (الري وشرب الحيوانات)

٣- الاستخدام الصناعي

صورة (٢) جمع عينات المياه في هور ابن نجم



صورة (٣) قياس سرعة الجريان في هور ابن نجم صورة (٤) قياس شفافية المياه في هور ابن نجم



التقطت هذه الصور بتاريخ ٢٠١١/١/١٥ و ٢٠١١/٧/١٥.

الفصل الثاني

الخصائص الجغرافية
لهور ابن نجم

الفصل الثاني : الخصائص الجغرافية لهور ابن نجم

يتناول هذا الفصل دراسة وتحليل للخصائص الجغرافية لهور ابن نجم الطبيعية منها والمتمثلة بـ (التركيب الجيولوجي ، السطح ، عناصر المناخ ، التربة والغطاء النباتي والتنوع الاحيائي) والبشرية والمتمثلة بـ (المستقرات البشرية و النشاط الزراعي) وذلك بهدف توضيح مدى تأثير تلك الخصائص سواء كانت طبيعية او بشرية في مياه هور ابن نجم .

أولاً: الخصائص الطبيعية لهور ابن نجم :

١- التركيب الجيولوجي :

يعد كل من التاريخ الجيولوجي والتركيب الجيولوجي ذات اهمية كبيرة في تحديد المظهر الخارجي لمنطقة الدراسة لما يتركه من اثار في طبيعة الصخور وتركيبها وما لذلك من اثر في استقرار سطح المنطقة وتحديد اشكال السطح وما توفره خصائص التربة ونسيجها وتركيبها من امكانية الحفاظ على نوعية خصائص مياه هور ابن نجم . تكونت منطقة الدراسة خلال العصر الرباعي ، وذلك بفعل رواسب المنخفضات الداخلية للسهل الرسوبي والرواسب الريحية ويتميز هذا العصر بفترتين :

١-١: فترة البلايستوسين :

وهي اقرب الفترات الجليدية الى وقتنا الحاضر وتسمى احيانا عصر الطوفان (١) ، تكونت في هذا العصر المراوح الغرينية الصغيرة التي تتألف من الحصى والرمل والغرين التي تجمعت عند مصبات الوديان اسفل طار النجف و جال البطن ، وفي هذا العصر تكون السهل الرسوبي وذلك نتيجة لزيادة جرف المواد المترسبات التي جلبتها مياه الفيضانات . ويعتقد بان هذه الترسبات كانت في بدء تكوين السهل الرسوبي اكثر مما هي عليه الان نظرا لشدة الانحدارات بين المرتفعات التي كانت اكثر ارتفاعا منها الان وبين الالتواء المقعر الذي كان اكثر عمقا مما هو عليه الان ، ولغزارة الامطار في ذلك العصر ادى الى زيادة في قوة الجرف من جانب والى زيادة قوة الارساب من جانب اخر .(٢)

كانت عوامل الحث المائي هي السائدة في هذه الفترة التي أدت الى نقل الترسبات المحمولة سابقا بوساطة الفيضانات الى مناطق ترسيبها والى طمر مجاري الانهار وفتح مجاري الفيضانات لاسيما خلال موسم الفيضانات مع استمرار نقل الترسبات الى مناطق الالهوار والمستنقعات .

(١) محمد سامي عسل ، الجغرافية الطبيعية ، ج ١ ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٨٤ ، ص ١٠٩ .

(٢) سحر نافع شاكر ، جيومورفولوجية العراق في العصر الرباعي ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، مطبعة العاني ، العدد ٢٣ ، ١٩٨٩ ، ص ٢٣٨ .

٢-١: فترة الهولوسين :

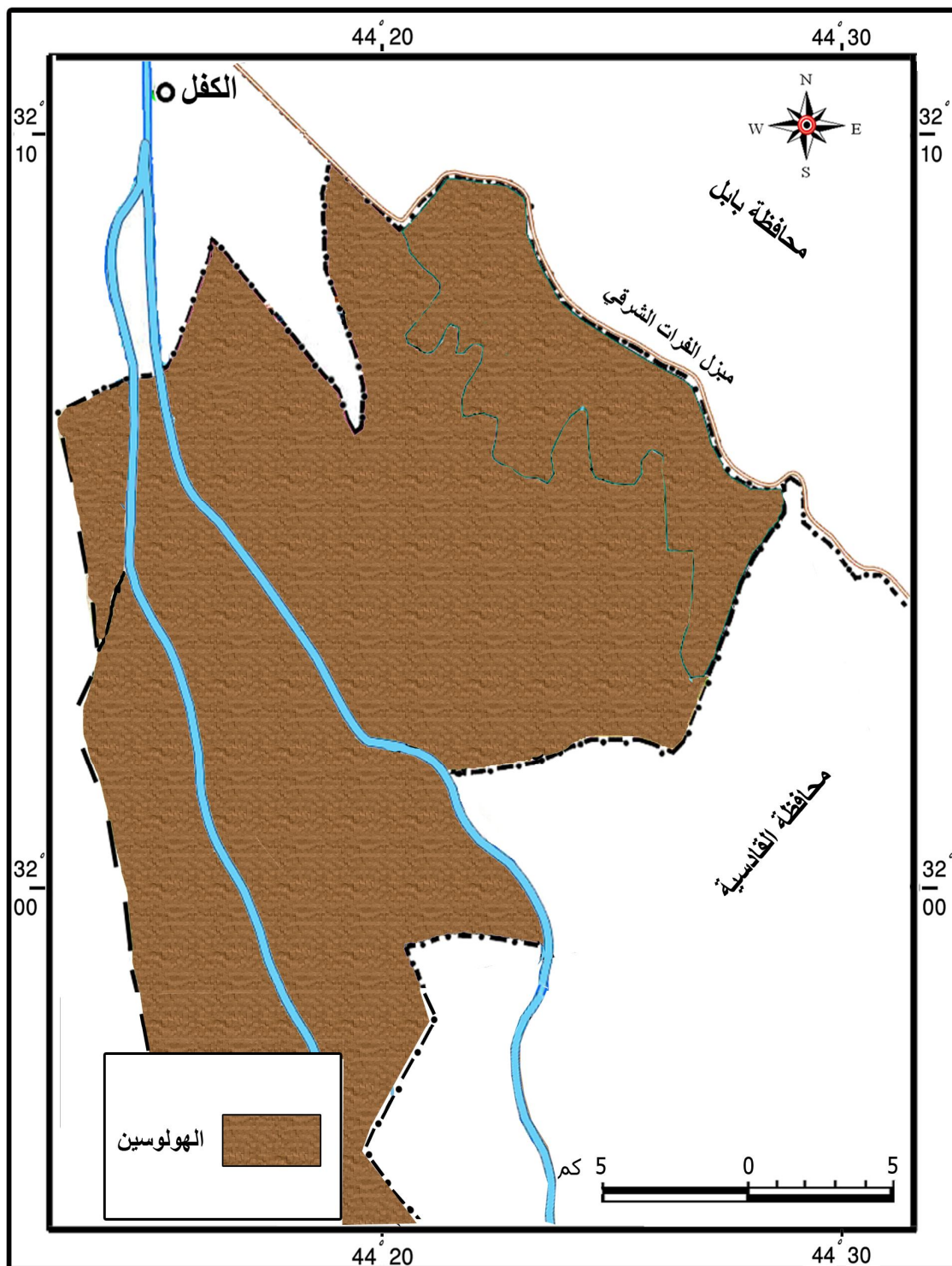
وهي الفترة التي نعيشها حالياً ، ويطلق عليها كذلك فترة الانحسار ، أي انحسار الجليد . تميزت هذه الفترة بمناخها القاري واستمرار الحت المائي ونشاط الحت الهوائي وبالأخص في السهول الصحراوية والسهل الرسوبي ، ونتيجة لعوامل الترسيب الهوائية تكونت الكثبان الرملية الحديثة وامتدت طبقات ترسبات الهولوسين الهوائية فوق ترسبات البلايستوسين وذلك بموازاة نهر الفرات من مدينة النجف ، وتتجه الى الجنوب الغربي حتى مدينة الناصرية .^(١) (خريطة ٢) كما تكونت في هذه الفترة ترسبات حديثة تتألف من رواسب طينية ورملية ناعمة تصاحبها بعض الترسبات الملحية والمتبخرات والناشئة من تجمع مياه الأمطار والسيول في منخفضات تسمى 'البلايا' تركد فيها المياه لمدة ثم تتبخر تاركة ما حملته من رواسب لتتجمع في هذه المنخفضات ، وينتج عن تجمع الأملاح تكوين 'الساباخ' ويعتمد سمك ترسبات المنخفض على حجم المنخفض الذي تكونت فيه . أما ترسبات المنحدرات فتنتج من جرف السيول للحصى والفتات في أثناء جريانها السريع على سطوح شديدة الانحدار.^(٢)

يتضح مما سبق أن التركيب الجيولوجي لهور ابن نجم جزء من طبيعة التركيب الجيولوجي لمنطقة السهل الرسوبي في محافظة النجف والذي تشكل خلال العصر الرباعي في فترتي البلايستوسين والهولوسين وذلك من خلال الترسيبات التي حملتها مياه الأنهار (الفرات) فضلاً عن الترسيبات الريحية التي تمثلت بمجموعها بالرواسب الطينية والرملية الناعمة التي تجمعت في الجهات المنخفضة التي يشغلها هور ابن نجم ، الأمر الذي يمكن إن ينعكس على خصائص مياه الهور لاسيما الفيزيائية منها في بطئ حركة المياه الرأسية والجانبية بسبب طبيعة نسجة الرواسب من جهة ، وفي سرعة الجريان السطحي من جهة ثانية .

(١) رعد عبد الباقي العاني ،دراسة رسوبية ومورفولوجية الكثبان الرملية في مناطق النجف – السماوة – الناصرية ،رسالة ماجستير (غ.م)، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ١٩٧٩، ص ١٥.

(٢) عايد جاسم الزامل ، تحليل جغرافي لتباين اشكال سطح الارض في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠١، ص ٢٧-٢٨.

خريطة (٢)
التركيب الجيولوجي لهور ابن نجم



المصدر: وزارة الصناعة والمعادن ، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، الخريطة الجيولوجية للعراق
١٩٩١.

٢-السطح :

مع تميز منطقة الدراسة وما يحيطها بالانبساط النسبي فإننا نلاحظ وجود تباين محلي في بعض التضاريس تتمثل ب : خريطة (٣)

١- أحواض الأنهار: وتتمثل بالأراضي المنخفضة المجاورة لكتوف الأنهار يتراوح معدل انخفاضها عن كتوف الأنهار المجاورة بحدود (٣-٢) م. (١) ان هذا الانخفاض النسبي لهذه المناطق وانبساط سطحها ، جعل صرفها الطبيعي رديئاً وادى الى ارتفاع مستوى الماء الجوفي فيها .

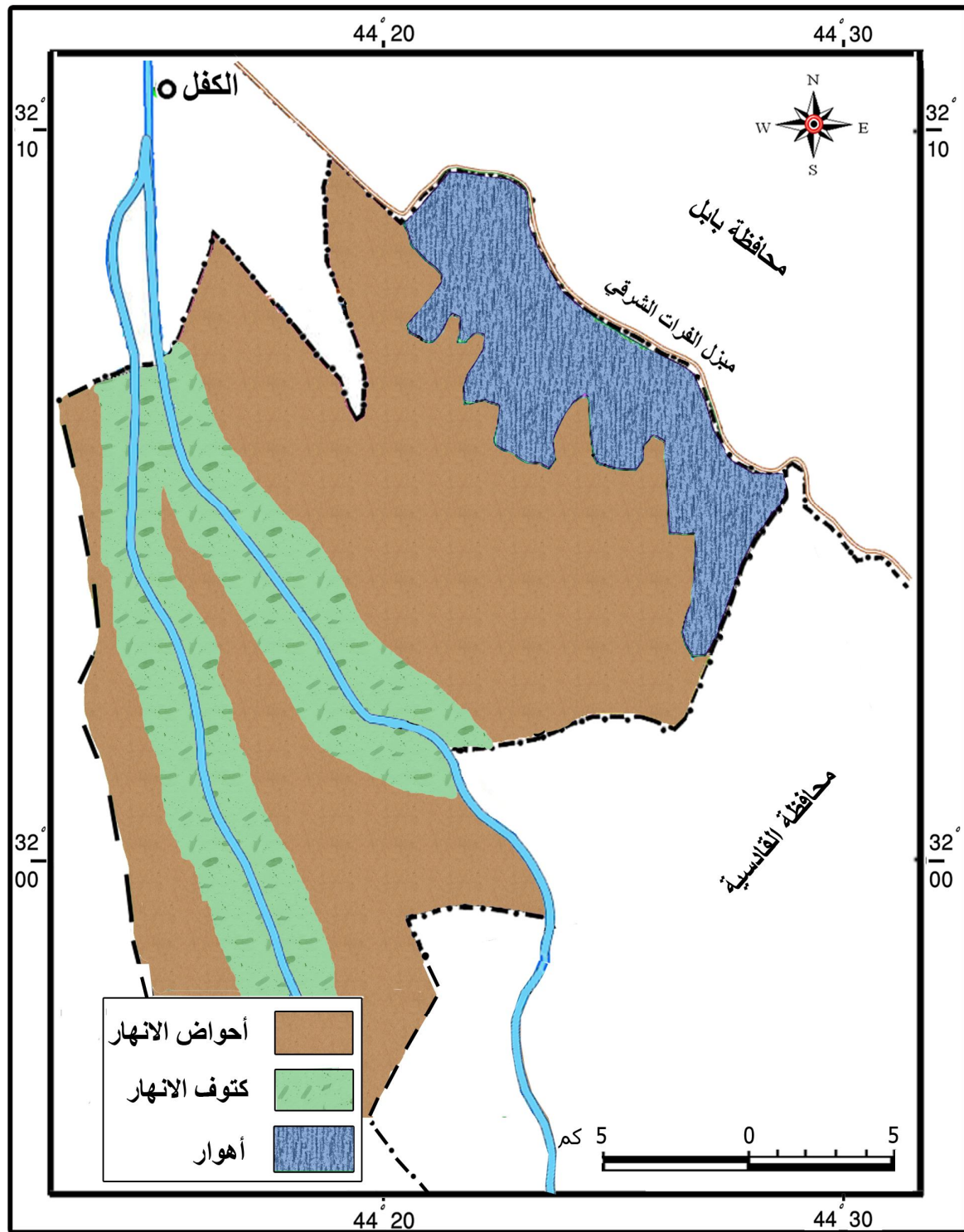
٢- منطقة الاهوار: وتشغل الجزء الشمالي الشرقي من محافظة النجف ، تتميز بانبساطها وانحدارها النسبي نحو الشرق أذ ان خط الارتفاع المتساوي (٢٠) م فوق مستوى سطح البحر يمر عند الطرف الشمالي الغربي من هور ابن نجم خريطة (٤)

وتعد هذه الاراضي من الاشكال الترسيبية التي تجمعت فيها الدقائق الفتاتية الناعمة لتستقر في اوطاً نقطة فيها ، لذا تعد هذه الجهات منطقة لصرف مياه الري ونهايات الجداول المتفرعة من شط العباسية . (٢)

(1) Buring 'p; Soils and Soil Conditions in Iraq-Nether land·H. Veeman and Zonen N.V; 1960.p 15

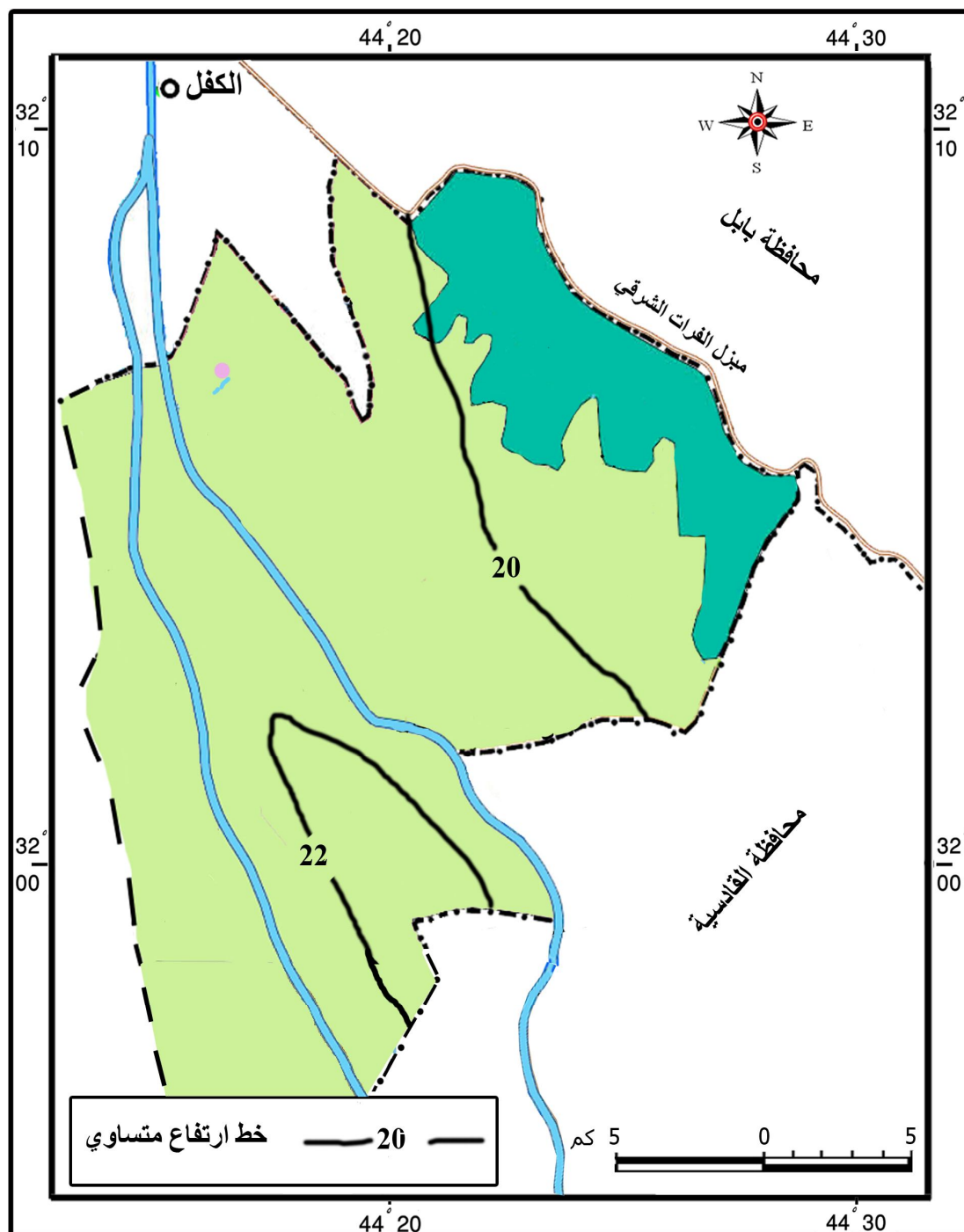
(٢) مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ٢٠١١/٢/١٤.

خريطة (٣)
اقسام السطح لهور ابن نجم



المصدر: P.Buringh , soils and soil conditions in Iraq ,(wagenigen: H. veenman and Zonen N.V, 1960) Map,1.

خريطة (٤)
خطوط الارتفاعات المتساوية لهور ابن نجم



المصدر: الهيئة العامة للمساحة ، الخرائط الكنتورية للنجم ، بغداد ، ٢٠١٠ .

٣- عناصر المناخ :

يعد المناخ بعناصره المختلفة من العوامل الطبيعية التي تؤثر بشكل وآخر في نوعية المياه وكميتها في الاهوار . ويمكن توضيح عناصر المناخ ذات العلاقة (الاشعاع الشمسي ، درجات الحرارة ، الامطار ، الرطوبة النسبية والتبخر) وعلى النحو الآتي :

٣-١- الاشعاع الشمسي :

ترتبط قيم الاشعاع الشمسي وساعات سطوع الشمس النظرية والفعلية بالموقع الفلكي لمنطقة الدراسة ، اذ يظهر من الجدول (١) ان معدل السطوع الفعلي للاشعاع الشمسي (٨,٨٢ / ٨,٨ / ٨,٨) ساعة / يوم لمحطات النجف ، الحلة والديوانية على التوالي . ويتباين هذا المعدل شهريا ، فقد بلغ اقصاه في محطات النجف ، الحلة والديوانية على التوالي (١١,٦ / ١١,٧ / ١١,٦) ساعة / يوم في شهر تموز وذلك لصفاء السماء وقلة الرطوبة النسبية وكبر زاوية الاشعاع الشمسي ، بعدها تبدأ زاوية الشعاع الشمسي وطول النهار ومدة السطوع بالتناقص ، اذ يأخذ معدل السطوع الفعلي بالتناقص الى ان يصل ادناه في شهر كانون الاول ، اذ بلغت كميتها في محطات النجف ، والحلة والديوانية (٦ / ٦,١ / ٦,٥) ساعة / يوم على التوالي ، وذلك لتناقص زاوية الاشعاع الشمسي وكثرة الغيوم ، وان لزيادة معدل السطوع الفعلي للاشعاع الشمسي أثراً في ارتفاع درجات الحرارة وازدياد حجم الضائعات المائية، الامر الذي يؤدي الى قلة العائدات المائية للهوور والى قلة مياه الهوور وزيادة نسبة الاملاح في مياهه من جهة . ومن جهة أخرى يعد الضوء شكل من اشكال الطاقة التي يتطلبها النبات في كل مرحلة من مراحل نموه ، ولذا فان ضوء الشمس يعد من اهم العناصر الضرورية لنمو النبات ، اذ كلما زادت كمية الضوء كلما ساعد ذلك على نمو النبات . (١)

الامر الذي انعكس على نمو انواع من النباتات في هور ابن نجم كالقصب والبردي والجولان وغيرها من النباتات الطبيعية .

(١) علي حسين شلش وعبد علي حسن الحفاف ، الجغرافية الحياتية ، ط ٢ ، جامعة الكوفة ، كلية الاداب ، ٢٠٠٧ ، ص ٥٤-٥٥ .

جدول (١)

معدل السطوع الفعلي ساعة / يوم في محطات الانواء الجوية : النجف ، الحلة والديوانية للمدة
١٩٨٠ - ٢٠٠٩ .

الشهر	محطة النجف معدل السطوع الفعلي ساعة / يوم	محطة الحلة معدل السطوع الفعلي ساعة / يوم	محطة الديوانية معدل السطوع الفعلي ساعة / يوم
كانون الثاني	٤,٦	٦,٢	٦,٤
شباط	٧,٣	٧,١	٧,٣
آذار	٨	٧,٩	٨
نيسان	٨,٥	٨,٥	٨,٤
مايس	٩,٦	٩,٦	٩,٤
حزيران	١١,٥	١١,٨	١١,٥
تموز	١١,٦	١١,٣	١١,٦
آب	١١	١١,٣	١١,٣
أيلول	١٠,١	١٠,١	١٠,٣
تشرين الأول	٨,٥	٨,٢	٨,٥
تشرين الثاني	٧,٤	٧,١	٧,٤
كانون الأول	٦	٦,١	٦,٥
المعدل السنوي	٨,٨٢	٨,٨	٨,٨

- المصدر: وزارة النقل والمواصلات والهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق
، قسم المناخ بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٩ .

٢-٣ - درجات الحرارة :

يتضح من جدول (٢) ان المعدل السنوي لدرجات الحرارة في محطات النجف ، الحلة والديوانية بلغ على التوالي (٢٤,٤ / ٢٣,٦ / ٢٤,٥) م° . يتباين هذا المعدل شهريا ، اذ يبدا بالارتفاع من شهر اذار (١٧,٩ / ١٧,٦ / ١٨,٤) م° في المحطات اعلاه على التوالي حتى يصل أقصاه في شهر تموز (٣٦,٦ / ٣٤,٧ / ٣٥,٩) م° أيضا في المحطات الثلاث في اعلاه ثم يأخذ بالانخفاض ليصل الى ادناه في شهر كانون الثاني ليصل (١٠,٨ / ١٠,٥ / ١١,٣) م° ، اما معدلات درجات الحرارة الصغرى فهي ايضا متباينة شهريا ، فقد بلغت أوطأها في شهر كانون الثاني في محطات النجف ، و الحلة والديوانية على التوالي (٥,٥ / ٤,٧ / ٥,٨) م° . ونادرا ما تهبط درجات الحرارة الى الصفر المئوي في شهري كانون الثاني وشباط ، ويبلغ المعدل السنوي لدرجات الحرارة الصغرى (١٧,٦ / ١٦,٣ / ١٧,٤) م° في المحطات الثلاث على التوالي . اما عن المعدل السنوي لدرجات الحرارة العظمى فبلغ (٣١,٢ / ٣٠,٩ / ٣١,٦) م° في المحطات اعلاه على التوالي وقد سجلت اعلى المعدلات في شهرتموز (٤٤,٤ / ٤٣ / ٤٤,٣) م° في المحطات الثلاث على التوالي ونادرا ما تصل درجات الحرارة العظمى الى (٥٠) م° خلال ايام هذا الشهر . ويمكن القول ان للاشعاع الشمسي اثرا في رفع وخفض درجات الحرارة تبعا للموقع الفلكي واختلاف زاوية الاشعاع الشمسي .

ان لتباين درجات الحرارة بين الصيف والشتاء تاثيره المباشر في مناسيب مياه هور ابن نجم اذ ان انخفاض درجات الحرارة خلال الشتاء يعمل على قلة الضائعات المائية علاوة على سقوط الامطار التي تساعد على رفع مناسيب المياه في الهور وازدياد تصريفه . اما ارتفاع درجات الحرارة مع انعدام التساقط في اثناء الصيف فيؤدي الى زيادة حجم الضائعات المائية وانخفاض مناسيب هور ابن نجم وتصريفه ، وبذلك تصبح المياه الجوفية ونسبة قليلة من الجداول النهرية والمبازل التي تصب فيه المصدر الوحيد لتغذية الهور بالمياه .^(١)

ان تزايد درجات الحرارة وتركيز ثنائي اوكسيد الكربون في الغلاف الجوي له تاثير مباشر او غير مباشر على العدد الكلي للانواع ، والنباتات المائية قد تكون حساسة اكثر تجاه التغيرات بدرجة الحرارة من النباتات الارضية . وللحرارة تاثير كونها عاملا مهما ورئيسا في عملية التحلل لبقايا الكائنات الحية بعد موتها في البيئة المائية كما ان لها تاثيراً في الفعاليات الحيوية الاخرى ومنها اطلاق المغذيات اثناء مراحل النمو وان كانت الكميات المطلقة منها قليلة

التأثير على المحتوى العام للمياه. ان الزيادة في درجات الحرارة غير المفردة سوف تحدث زيادة الحركة ونشاط الاحياء والذي يؤدي الى زيادة دوران المغذيات في الماء والقاع^(١).

جدول (٢)

المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والمعدل الشهري (م°) في محطات الانواء الجوية في النجف ، الحلة والقادسية للمدة من ١٩٨٠ - ٢٠٠٩

الشهر	النجف			الحلة			الديوانية		
	عظمى	صغرى	معدل	عظمى	صغرى	معدل	عظمى	صغرى	معدل
كانون الثاني	١٦,٢	٥,٥	١٠,٨	١٦,٤	٤,٧	١٠,٥	١٦,٨	٥,٨	١١,٣
شباط	١٩,٣	٧,٥	١٣,٤	١٩,٦	٦,٨	١٣,٢	١٩,٧	٧,٨	١٣,٧
اذار	٢٤,٢	١١,٥	١٧,٩	٢٤,٥	١٠,٧	١٧,٦	٢٥	١١,٩	١٨,٤
نيسان	٣٠,٤	١٧,٧	٢٤	٣٠,٧	١٦,١	٢٣,٤	٣١,٤	١٧,٧	٢٤,٥
مايس	٣٧,٦	٢٢,٩	٣٠,٢	٣٧	٢١,٤	٢٩,٢	٣٧,٧	٢٣	٣٠,٣
حزيران	٤٢,١	٢٦,٧	٣٤,٤	٤١,١	٢٤,٧	٣٢,٩	٤٢,٢	٢٥,٦	٣٣,٩
تموز	٤٤,٤	٢٨,٨	٣٦,٦	٤٣	٢٦,٥	٣٤,٧	٤٤,٣	٢٧,٥	٣٥,٩
اب	٤٤	٢٨,١	٣٦	٤٣,٢	٢٦,٣	٣٤,٧	٤٤	٢٦,٩	٣٥,٤
ايلول	٤٠,٦	٢٤,٦	٣٢,٦	٤٠	٢٢,٨	٣١,٤	٤٠,٦	٢٣,٧	٣٢,١
تشرين الاول	٢٣,٦	١٩,٤	٢٦,٥	٣٣,٥	١٨,٤	٢٥,٩	٣٤,٦	١٩,٣	٢٦,٩
تشرين الثاني	٢٤,٤	١٢,٣	١٨,٣	٢٤,٣	١١,١	١٧,٧	٢٤,٨	١٢,٤	١٨,٦
كانون الاول	١٨	٧	١٢,٥	١٨,١	٦,٨	١٢,٤	١٨,٧	٧,٧	١٣,٢
المعدل	٣١,٢	١٧,٦	٢٤,٤	٣٠,٩	١٦,٣	٢٣,٦	٣١,٦	١٧,٤	٢٤,٥

- المصدر: وزارة النقل والمواصلات والهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٩.

(1)Lacoul, P. and B. Freedman, Relationships between aquatic plants and environmental factors along a steep Himalayan altitudinal gradient. Aquatic Botany, 84:2006 B16.

٣-٣- الامطار :

يظهر من الجدول (٣) ان المجموع السنوي العام لكمية الامطار في محطات النجف والحلة والديوانية بلغ (١٠٠,٢/١٠٥,٨/١٠٥) ملم على التوالي ، وان اعلى معدل تمثل في محطة الديوانية وأقل معدل تمثل في محطة الحلة .

تتباين معدلات الامطار من شهر لآخر اذ بلغ اعلى معدل لها خلال شهر كانون الثاني (١٩,٣/٢٢,٦) ملم في محطتي الديوانية والحلة ، في حين سجلت محطة النجف اعلى معدل لها خلال شهر كانون الاول (١٦,٢) ملم ، بينما سجل ادنى معدل في محطة النجف (٤,٣) ملم في شهر مايس ، اما محطة الديوانية فقد سجلت ادنى معدل في شهر ايلول (٠,٦) ملم بينما سجلت محطة الحلة ادنى معدل في شهر حزيران (٠,٠٣) ملم . ومن الملاحظ ان كميات الامطار تنحصر خلال ثمانية اشهر تقريبا من السنة وهي الاكثر برودة ، لذلك لايمكن الاعتماد عليها كمورد مائي متاح بسبب تذبذبها وعدم ثبات كمياتها .

ونظرا لقلّة هذه الامطار في منطقة الدراسة وتذبذبها الفصلي لايمكن ان يعول عليها في تغذية هور ابن نجم بالكميات المطلوبة وفي تغيير خصائصه النوعية . لذا فان التغذية الرئيسية له من الجداول المتفرعة من شط العباسية والمبازل .

جدول (٣)

المعدل الشهري والسنوي لكمية الامطار الساقطة (ملم) في محطات الانواء الجوية في النجف
، الحلة والديوانية للمدة ١٩٨٠ - ٢٠٠٩ .

الشهر	محطة النجف كمية الأمطار (ملم)	محطة الحلة كمية الأمطار (ملم)	محطة الديوانية كمية الأمطار (ملم)
كانون الثاني	١٦	١٩,٣	٢٢,٦
شباط	١٤,٤	١٤,٤	١٥,٩
أذار	١٢	١٣,٢	١٢,٢
نيسان	١٣,٨	١١,٤	١٤,٧
مايس	٤,٣	١,٩	٣,٥
حزيران	-----	٠,٠٣	----
تموز	----	----	----
اب	----	----	----
ايلول	----	٠,١	٠,٦
تشرين الاول	٥,٥	٤,٦	٤,٦
تشرين الثاني	١٤,٨	١٥,٥	١٦,٤
كانون الاول	١٦,٢	١٤,٨	١٥,٣
المجموع السنوي	٩٧,٠٨	٩٥,٢	١٠٥,٨

المصدر: وزارة النقل والمواصلات والهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق
، قسم المناخ بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٩ .

يظهر من الجدول (٤) ان المعدل السنوي للرطوبة النسبية في محطات النجف ، والحلة والديوانية بلغ على التوالي (٤٢,٥ / ٥٠ / ٤٤) % كما ان هذا المعدل يتباين شهريا . اذ سجل ادناه في فصل الصيف خلال اشهر (حزيران ، تموز واب) ليصل الى (٢٢,٢ / ٢٣,٢) % في محطة النجف وعلى التوالي . اما ادنى معدل سجل في فصل الصيف خلال اشهر (حزيران ، تموز واب) ليصل (٣٢,٢ / ٣٢,٤ / ٣٤) % على التوالي في محطة الحلة ، في حين سجل ادنى معدل في محطة الديوانية خلال اشهر الصيف الثلاث المذكورة في اعلاه بلغ (٢٧,٢ / ٢٩,٤) % على التوالي ويرجع السبب في ذلك الى ارتفاع معدلات درجات الحرارة في هذا الفصل .

أما اعلى معدلات الرطوبة فقد سجلت في فصل الشتاء خلال اشهر (كانون الاول ، و كانون الثاني وشباط) ، لتصل الى (٦٧,٤ / ٦٨,٥ / ٥٨,٢) % على التوالي في محطة النجف ، اما محطة الحلة فقد سجلت اعلى معدل لها ايضا في ثلاث اشهر (كانون الاول ، و كانون الثاني وشباط) لتصل (٧٤,١ / ٧٣,٣ / ٦٣) % على التوالي ، بينما سجلت محطة الديوانية اعلى معدلات الرطوبة لها خلال الاشهر الثلاثة المذكورة في اعلاه لتصل على التوالي (٦٨,٨ / ٦٨,٧ / ٥٩,٥) % . وذلك لانخفاض درجات الحرارة في هذه الاشهر وتعرض منطقة الدراسة الى كتل هوائية باردة .

ومما يجدر الاشارة اليه ان انخفاض الرطوبة النسبية الذي يصاحب ارتفاع درجات الحرارة خلال الفصل الجاف يؤدي الى زيادة نسبة التبخر في منطقة الدراسة مما يقلل من كمية المياه الموجودة في هور ابن نجم وهذا بدوره يؤدي الى زيادة تركيز الملوحة في مياه الهور نسبياً في الاشهر الحارة .

٣-٥- التبخر :

يعد التبخر احد العناصر المناخية الرئيسية ذات الاهمية في تحديد كمية المياه الجارية في الانهار والمسطحات المائية ، ويمكن القول بان العلاقة بين التساقط والتبخر علاقة عكسية اذ يكمل احدهما الآخر .^(١)

يتضح من جدول (٥) ان مجموع كمية التبخر في محطات النجف والحلة والديوانية مرتفعة ، اذ تبلغ (٣٧٣٥ / ٤٤ / ٣٧١٩,٨) ملم على التوالي ، وتتباين معدلات التبخر سنوياً ، فتبلغ اقصاها خلال شهر تموز في المحطات الثلاث في اعلاه بمعدل (٥٨٥,٧ / ٥٦٣ / ٥٩٩) ملم على التوالي ،

(١) محمود إحسان عبد العزيز ، أساسيات الهيدرولوجيا ، عمادة شؤون المكتبات ، جامعة الملك سعود ، المملكة العربية السعودية ، الرياض ، الطبعة الأولى ، ١٩٨٢ ، ص ١٨٨ .

الفصل الثاني () الخصائص الجغرافية لهور ابن نجم

وذلك لارتفاع درجات الحرارة وقلة الغيوم وانخفاض معدلات الرطوبة النسبية ، في حين يبلغ ادنى معدلات التبخر في شهر كانون الثاني في محطات النجف والحلة والديوانية بمعدل (٥٨,٧/٧٥,٤/٨٩,٢) ملم على التوالي . وذلك لانخفاض درجات الحرارة وزيادة الغيوم وارتفاع معدلات الرطوبة النسبية في الجو .

يتضح مما سبق ان مجموع قيم التبخر السنوي في منطقة الدراسة تفوق كمية الامطار المتساقطة بحدود (٣٦) مرة في محطتي النجف والديوانية و(٣٢) مرة في محطة الحلة . الامر الذي يقلل من القيمة الفعلية للامطار في تغذية هور ابن نجم بالمياه اللازمة .

جدول (٤)

معدلات الرطوبة النسبية (%) في محطات النجف ، الحلة والديوانية للفترة ١٩٨٠ - ٢٠٠٩

الشهر	محطة النجف معدل الرطوبة النسبية %	محطة الحلة معدل الرطوبة النسبية %	محطة الديوانية معدل الرطوبة النسبية %
كانون الثاني	٦٨,٥	٧٣	٦٨,٧
شباط	٥٨,٢	٦٣,٣	٥٩,٥
اذار	٤٩,٧	٥٤,٦	٥٠
نيسان	٤١,٤	٤٨,٢	٤١,٦
مايس	٣١,٣	٣٧,٦	٣١,٤
حزيران	٢٤,٢	٣٢,٢	٢٧
تموز	٢٢	٣٢	٢٧
اب	٢٣,٢	٣٤,٤	٢٩,٤
ايلول	٢٨,٢	٣٨,٨	٣٢,٦
تشرين الاول	٣٩,٧	٤٩,١	٤١,٣
تشرين الثاني	٥٦,٣	٦٣,٧	٥٧,٦
كانون الاول	٦٧,٤	٧٤,١	٦٨,٨
المعدل السنوي	٤٢,٥	٥٠	٤٤,٥

المصدر: وزارة النقل والمواصلات والهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٩ .

جدول (٥)

الفصل الثاني.....().....الخصائص الجغرافية لهور ابن نجم

المعدل الشهري والسنوي لكمية التبخر (ملم) في محطات النجف ، الحلة والديوانية .

الشهر	محطة النجف كمية التبخر (ملم)	محطة الحلة كمية التبخر (ملم)	محطة الديوانية كمية التبخر (ملم)
كانون الثاني	٨٩,٢	٧٥,٤	٥٨,٧
شباط	١٢٦,٢	١٠٥	١٣١,٣
آذار	٢١٥,٨	١٧٧	٢٠٢
نيسان	٢٩٣,٦	٢٧٧,٦	٢٩٦,٤
مايس	٤١٥,٩	٣٥٢,٥	٤٢١,٢
حزيران	٥٣٧,٤	٤٩٨	٥٣٦,٩
تموز	٥٨٥,٧	٥٦٣	٥٩٩,١
آب	٥٥٠	٤٦٩,٩	٥٤٢,٨
أيلول	٤٠٢,٤	٣٥٩,٥	٤١١,٦
تشرين الأول	٢٧٩,١	٢٦٠,٥	٢٨١,٨
تشرين الثاني	١٤٤,٣	١٣٧,٦	١٥٢,٤
كانون الأول	٩٥,٤	٧٨,٤	٨٥,٦
المجموع السنوي	٣٧٣٥	٣٣٥٤,٤	٣٧١٩,٨

المصدر: وزارة النقل والمواصلات والهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق
، قسم المناخ بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٩.

٤- التربة :

تتكون التربة من دقائق مختلفة الاحجام وبعض الاملاح والمواد العضوية وتنشأ من تفتت الصخور وتأثيرها بعوامل التعرية المختلفة وتنتقل التربة من محل الى اخر بأجرافها مع المياه او الهواء ، والتربة على وفق المفهوم الطبيعي هي الطبقة السطحية المفتتة من القشرة الارضية يتراوح سمكها بين عدة سنتيمترات الى عدة أمتار وتتكون من مزيج من المواد العضوية والمعدنية والهواء والماء وخلالها يثبت النبات جذوره ليستمد المواد الغذائية اللازمة لنموه وتكاثره . (١)
تنقسم التربة في منطقة الدراسة على قسمين هما (خريطة ٥) :-

٤-١- تربة أحواض الانهار :-

تتمثل هذه التربة بالمناطق البعيدة عن مجاري الانهار والمحيطية بمنطقة الدراسة ، تكونت من تجمع الارسابات الناعمة التي تستطيع مياه الفيضانات من حملها بعيدا عن مجاري الانهار . (٢)
وتقع تربة أحواض الانهار محافظة النجف ضمن المنطقة المجاورة لمنطقة كتوف الانهار الطبيعية في الجزء الشمالي من الاراضي الواقعة الى الشرق من شط العباسية ، وتتصف هذه التربة بأنها ذات نسجة ناعمة . (٣)

ينخفض سطح المنطقة التي تحتلها هذه التربة (٢-٣)م عن تربة كتوف الانهار مما يرفع منسوب الماء الجوفي والذي يقع على عمق يتراوح ما بين (١,٥ - ٢,٥)م الامر الذي يؤدي الى ارتفاع نسبة الملوحة نسبيا في هذه التربة اذ تتراوح ما بين (٣٤٤٠ - ١٥٩٣٠) مايكروموز /سم ، وتتصف بدرجة حامضية (PH) تصل ما بين (٧,٣ - ٧,٨) وذات نفاذية تبلغ (١٤,٤) سم / يوم . (٤)

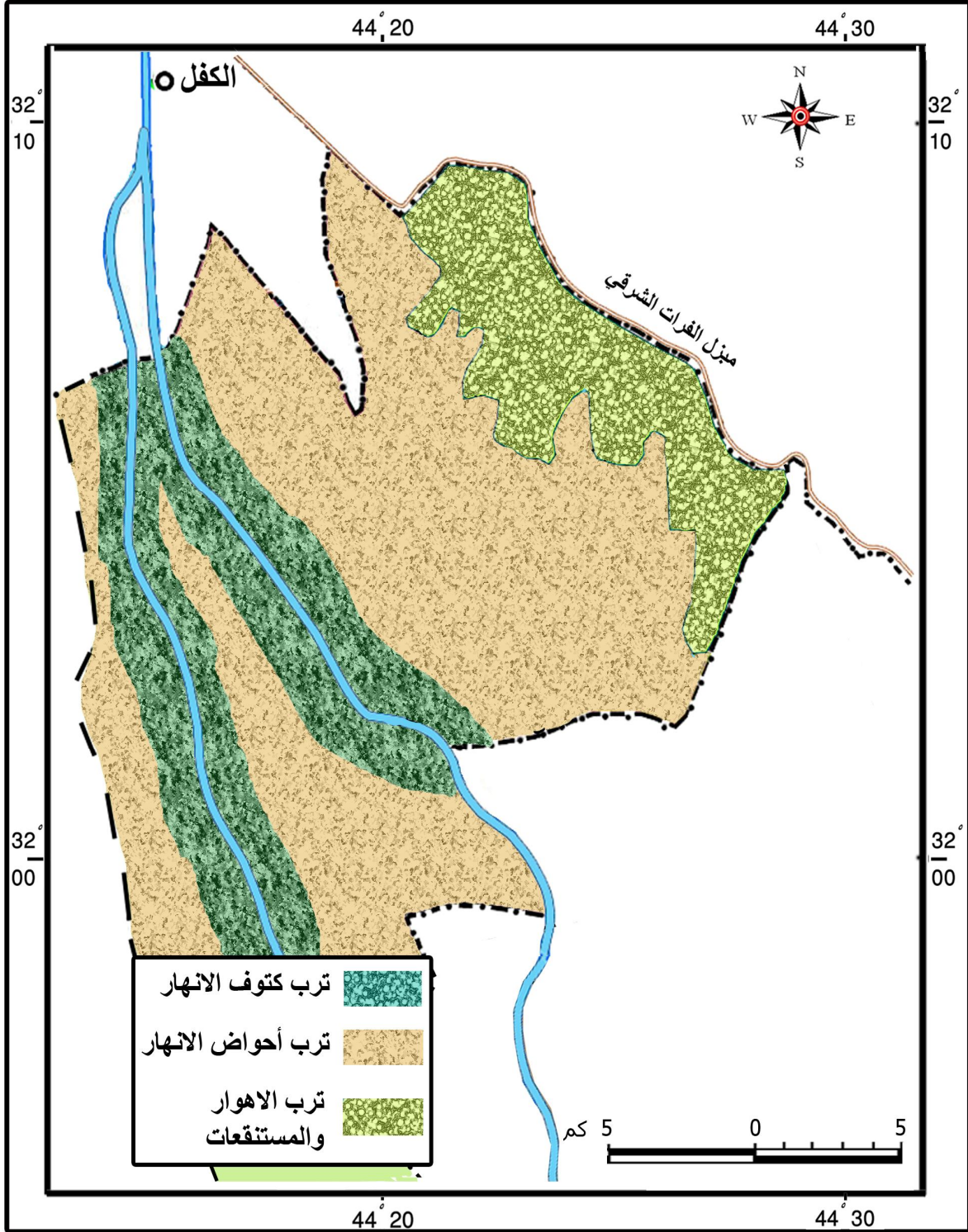
٤-٢- تربة الاهوار المظمورة بالغرين :

تشغل هذه التربة مساحة واسعة من اراضي السهل الرسوبي وتتمثل بأراضي هور ابن نجم والاراضي المحاذية له ، وتتصف هذه التربة بأنها تربة طينية أو طينية مزيجية زيتونية اللون تتركز على طبقة نفاذة . وتكون هذه التربة مغطاة بالمياه طوال أيام السنة ، وتقع ايضا

(١) علي حسين الشلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة البصرة ، جامعة البصرة ، ١٩٨١ ، ص ١٣ .
(٢) مصطفى كامل الجلبي ، التباين المكاني لخصائص الموارد المائية في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (م.غ) كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٢ ، ص ٢٥ .
(٣) شمخي فيصل ياسر ، تحليل جغرافي للانماط الزراعية في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (م.غ) كلية الاداب ، جامعة البصرة ، ١٩٨٨ ، ص ٦١ .

(4) R.H.ALobaidi and Kariem ,Soil of Bahr AL-NAJAF , state organization for soil and soil reclamation , Baghdad, 1973,p17.

خريطة (٥)
انواع الترب لهور ابن نجم والمناطق المجاورة



المصدر: P.Buringh , soils and soil conditions in Iraq ,(wagenigen: H. veenman and Zonen N.V, 1960) Map,1.

ضمن أخفض منطقة من منطقة احواض الانهار مما يجعلها تنتشعب بالماء اذ يصل مستوى الماء الارضي فيها بحدود (١) م تحت الظروف الطبيعية ، وقد يصل الى السطح مما يجعل نسبة

الملوحة فيها تتراوح ما بين (٤٠٠٠, ١٤٠٠٠) مايكرو موز /سم ، ونسبة المواد العضوية تبلغ فيها نحو (١,٥) % ودرجة الحمضية (PH) تتراوح ما بين (٧,٨-٧,٩) . (١) و يبلغ الحد الأدنى لنفاذيتها (١٤) سم/يوم.(٢)

٥- الغطاء النباتي والتنوع الاحيائي :-

أ- الغطاء النباتي :

يزداد تنوع العائلات النباتية في هور ابن نجم بشكل ملحوظ أكثر مما هو عليه في الاقاليم القريبة منه ، ويعود ذلك الى التنوع النسبي في البيئة المحلية لهذه النباتات . (٣)

يتميز الغطاء النباتي في هور ابن نجم بتنوعه وكالاتي :

١-النباتات البارزة :

١-١- القصب : *Phragmites australis*

يتواجد بكثافة في هور ابن نجم وبدرجات نمو مختلفة من (٠,٥ - ٣) م اذ يزداد طول القصب كلما اتجهنا الى المناطق التي يكون فيها عمق الماء اكثر من متر ، ويقل طول نبات القصب عند حافة الهور ، بسبب قلة منسوب المياه ويتعرض القصب في بعض اقسام الهور الى عملية القطع وذلك بسبب عملية رعي الحيوانات من جهة ، واستخدامه من قبل السكان في بناء مساكنهم من جهة ثانية ، كما هو الحال بالنسبة للمنطقة الواقعة بداية الهور عند نهاية المزل الفرعي الخماسي . (٤). وأثبتت الدراسات إمكانية استغلال قصب الاهوار للحصول على مصدر متجدد من الطاقة عن طريق مفاعلات خاصة صممت لهذا الغرض ، إذ تقوم بتحويل القصب إلى فحم بإحدى طرق التحويل الكيميائية الجافة (طريقة الانحلال الحراري) . (٥)

الأمر الذي ينعكس على قلة سرعة الجريان المياه في الاقسام التي تزداد فيها كثافة هذا النبات فضلاً عن قلة شفافيتها(صورة ٥).

١-٢- البردي *Typha domingensis*

-
- (١) عدنان رشيد ابو الريحة ، الاستيطان القبلي في منخفض بحر النجف ، رسالة ماجستير ، (غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ١٩٧٥ ، ص ٧٠.
- (٢) مؤيد محمد رشيد ، دراسة مناخية يومية للإمطار والسيلان السطحي في العراق ، نشرة فنية ، رقم ٧٩ ، بغداد ، ١٩٧٥ ، ص ٩.
- (٣) أيمن عبدالحسين شعلان ، التحليل المكاني للمجموعات النباتية والحيوانية في محافظة النجف ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الاداب-جامعة الكوفة ، ٢٠٠٨ ، ص ٩٣.
- (٤) مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ٢٥/١٢/٢٠١٠.
- (٥) علي جاسم علي ، مشروع تفحيم قصب الاهوار " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة البصرة ، ١٩٨٨ ، ص ١٠ .

ينمو بصورة جيدة اذ يصل ارتفاعه الى ٢م في بعض المناطق ، كما في المناطق الواقعة في نهاية جدول العريان و جدول الحيدري (صورة ٦) ، وتزداد كثافة نمو البردي كلما اتجهنا الى حافة الهور اذ يفضل هذا النبات النمو في المناطق الضحلة او البطيئة الجريان، ويستخدم نبات البردي في رعي الابقار والجاموس^(١) ومن فوائد نبات البردي الأخرى استعماله كوقود في معامل الطابوق ، وكبسه على شكل ألواح تستعمل في بناء المساكن .

٣-١- الجولان *Schoenoplectus litoralis*

وهي اعشاب حولية غالبا ما تشبه نبات البردي وتتواجد بنسبة قليلة تقدر ب (١٠) % جنوب هور ابن نجم في المنطقة القريبة من قرية الحمام ، وتستخدم لرعي الحيوانات ، كما يستعمل هذا النبات في صناعة الحصران والسلال، ويمكن الاستفادة منه في معامل القطن .^(٢) (صورة ٧)

٢- النباتات المائية :

١-٢- الشمبلان *Ceratophyllum demersum*

نباتات مائية معمرة تصل أطوالها بين (٢٠-١٠٠) سم ، ويعيش هذا النبات تحت سطح الماء وينمو بصورة سريعة جدا عند ارتفاع درجات الحرارة ويدخل مدة سبات خلال موسم الشتاء اذ يحتفظ بحيويته في المياه ويعتبر من الادغال المائية التي تعيق جريان المياه وتوغل الاشعاع الشمسي الى الأعماق ويعد مرتعا خاصا للأسماك ، ويستعمل ككمادات في حالات لسع العقارب ، ويعتقد أيضا انه مفيد لعلاج (اليرقان) .^(٣) ويغطي معظم المساحات السطحية للهور. (صورة ٨)

٢-٢- الحميرة : *Potamogeton crispus*

نباتات مائية معمرة تعيش في المياه العذبة ، ويعتبر هذا النبات والانواع النباتية التابعة الى جنسه مهمة لغذاء الطيور المائية ، وكذلك المحافظة على الكيان البيولوجي في هور ابن نجم ، قد تسبب هذه الانواع انسدادا في القنوات المائية والجدول اذا ما تواجدت فيها ، لانها سريعة النمو

(١) مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ٢٨/١٢/٢٠١٠.

(٢) مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ١٤/٢/٢٠١١.

(٣) عبد الرضا المياح وفريال حميم ، النباتات المائية والطحالب ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة ، ١٩٩١، ص ٧٣٥.

والانتشار خصوصا في فصل الصيف ، تؤثر على خصائص الماء الفيزيائية والكيميائية وديناميكية المغذيات وتسهم حيويًا في زيادة تنوع الأحياء المائية والحشرات والأسماك والطيور وتعتبر ملاذاً للعديد من الأحياء المائية خصوصا الأطوار اليرقية وتعمل كأماكن تبويض وتكاثر وتغذية جيدة ولاسيما " للأسماك وتمتلك هذه النباتات المائية إنتاجية أولية كبيرة وتعتبر مصدرا من مصادر الأوكسجين المذاب في الماء خلال ساعات النهار. (١)

٢-٣- الاشتية *Potamogeton pectinatus*

نباتات مائية ريزومية ، ذات سيقان ضعيفة جارية ، كثيرة الفروع ، الاوراق شريطية ضيقة خيطية ، جميعها غاطسة ، ينمو هذا النبات في التجمعات المائية الضحلة والشبه مالحة يزهر من حزيران الى آب ، كما يعطي اهمية اقتصادية من خلال استخدامها في مجالات الصناعية وغذاء للحيوانات واعطاء المسطح المائي جمالية مما يجعله مقبولا سياحيا . (٢) (صورة ٩)

٢-٤- عدس الماء *Lemna minor*

افراد هذا الجنس صغيرة جدا ، طافية أو غاطسة ، تنتشر بشكل واسع في المياه الراكدة ، وغالبا ما تشكل طبقة خضراء تغطي سطح الماء وتؤثر هذه النباتات على شفافية المياه ، وقلّة سرعة الجريان كما تعد جيدة لامتصاص كمية كبيرة من الاملاح . (٣) (صورة ١٠)

(١) وزارة البيئة ، مديرية بيئة النجف ، وحدة التنوع الاحيائي ، تقرير سنوي عن الحيوانات والنباتات المائية والهائمات الحيوانية والنباتية في هور ابن نجم ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠.
(٢) صادق كاظم لفقة الزرفي ، دراسة بيئية لنباتات هور ابن نجم في وسط وادي الرافدين -العراق ، أطروحة دكتوراه ، (غ،م) ، جامعة الكوفة ، كلية العلوم ، ٢٠١٠ ، ص ١٢٢
(٣) مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ١٢/٥/٢٠١١.

٢-٥- الغريزة *Salvinia natans*

تنتهي هذه النباتات الى العائلة السرخسية ، وهي نباتات صغيرة طافية على سطح الماء بشكل حر ذات ريزومات رفيعة ومتفرعة ومغطات بشعيرات دقيقة تقع تحت سطح الماء ، تنتشر على سطح المياه الراكدة وكذلك في القنوات والممرات المائية وقد تعيق حركة المياه .
(١)(صورة ١١)

صورة (٥)

نبات القصب في هور ابن نجم



صورة (٦)

نبات البردي في هور ابن نجم



التقطت الصورتان بتاريخ ٢٠١١/٢/١٤

(١) علي اديب عبدالكريم وآخرون ، تقرير الزيارة الميدانية لهور ابن نجم ، مركز أنعاش الاهوار ، بغداد ، ٢٠٠٧ ، ص ٢٢ .

صورة (٧)

نبات الجولان في هور ابن نجم



صورة (٨)

نبات الشمبلان في هور ابن نجم



التقطت الصورتان بتاريخ ٢٠١١/٥/٣ .

صورة (٩)

نبات الاشتيتة في هور ابن نجم



صورة (١٠)

نبات عدس الماء في هور ابن نجم



التقطت الصورتان بتاريخ ٢٠١١/٧/١٥ و ٦/١٥ .

صورة (١١)

نبات الغريزة في هور ابن نجم



التقطت هذه الصورة بتاريخ ٢٠١١/٦/١٣

ب- التنوع الاحيائي :-

تتنوع البيئة الحياتية في هور ابن نجم ، اذ تتواجد العديد من الحيوانات البرمائية والاسماك والطيور ويمكن تصنيف البيئة الحياتية في الهور الى الاتي :

١- الحيوانات البرمائية : يظهر من جدول (٦) ان هور ابن نجم يوجد فيه عدد من الحيوانات البرمائية والمتمثلة بالضفدع التي تتميز بكثافة تواجدها (١٥٠٠) ضفدع /كم^٢ ، اما بالنسبة للسلحفاة الصغيرة فهي متوسطة التواجد (٤٥) سلحفاة /كم^٢ ، في حين سجلت الافعى المائية كثافة قليلة هي (٧) افاعي /كم^٢.

٢- الاسماك : يتضح من جدول (٧) ان هور ابن نجم يتميز بوجود تسعة انواع من الاسماك تتباين في كثافة تواجدها ، فسمك البني وابو خريزة والحمري تتميز بكثرة تواجدها البالغة (١٠٠٠، ٨٠٠، ٢٠٠٠) سمكة / ساعة على التوالي ، في حين تميز سمك الكطان والشبوط والجري وابو الزمير بكثافة متوسطة (٦٠٠، ١٠٠، ٥٠٠، ٢٥٠) سمكة /ساعة على التوالي ، بينما تميز سمك الشلك والكارب بقلّة تواجده (١٠، ٥) سمكة / ساعة على التوالي . صورة (١٢) و (١٣).

٣- الطيور: يتضح من الجدول (٨) ان هور ابن نجم يتميز بوجود عشرين نوعاً من الطيور ، تتباين في كثافة تواجدها ، فطير ابو المغازل ودجاج الماء والعصفور الدوري والحمام البري (الفاخته) والغراب والعقّاق تتميز بكثرة تواجدها البالغة (١٢٠، ٧٨، ٩٨، ٩٠، ٢٠٠، ٢٥٠، ١٥٠) طير/ساعة على التوالي ، في حين تميز طير البيوض

الفصل الثاني () الخصائص الجغرافية لهور ابن نجم

والخضيري وابو بسيلة والغرنوك والبرهان وبلشون الماشية (ابو قردان) بكثافة متوسطة (٦٥،٥٥،٤٥،٦٢،٧٠،٤٤) طير/ساعة ، بينما تميز طير الدراج الاسود والطيطوي والغطاس الصغير والحذاف الشتوي والكوشرة وصياد السمك ابيض الصدر (السماج) بقلة تواجده (٢٥،٣٥،٧،٢١،٥،١٤) طير/ساعة، بينما كان السنونو نادر الوجود (١) طير/ساعة . صورة (١٤) و (١٥).

جدول (٦)

انواع البرمائيات الموجودة في هور ابن نجم وكثافة تواجدها وأعدادها/كم٢

اسم الحيوان	الاسم العلمي	كثافة التواجد	الاعداد التي رصدت/كم٢
الضفدع	Bufo spinosus	كثير التواجد	١٥٠٠
السلحفاة الصغيرة	Testudo leprosa	متوسطة التواجد	٤٥
الافعى المائية	Vepra lebetina	قليلة التواجد	٧

-المصدر: وزارة البيئة ، مديرية بيئة النجف ، وحدة التنوع الاحيائي ، بيانات غير منشورة ،

٢٠١٠.

جدول (٧)

انواع الاسماك المتواجدة في هور ابن نجم وكثافة تواجدها وجهد الصيد

اسم السمكة	الاسم العلمي	كثافة تواجدها	جهد الصيد: سمكة/ساعة
البنى	Barbus sharpeyi	كثير التواجد	١٠٠٠
القطان	Barbus xanthopterus	متوسط التواجد	٦٠٠
الجري	Triostegus siluriosus	متوسط التواجد	٥٠٠
الشبوط	Barbus grypus	متوسط التواجد	١٠٠
الحمري	Barbus luteus	كثير التواجد	٨٠٠
الشلك	Aspius vorax	قليل التواجد	١٠
الكارب	Cyprinus carpio	قليل التواجد	٥
ابو الزمير	Mystus covilli	متوسط التواجد	٢٥٠
ابو خريزة	Liza abu	كثير التواجد	٢٠٠٠

-المصدر: وزارة البيئة ، مديرية بيئة النجف ، وحدة التنوع الاحيائي ، بيانات غير منشورة ،

٢٠١٠.

جدول (٨)

انواع الطيور المتواجدة في هور ابن نجم وكثافة تواجدها والاعداد المرصودة فيه

اسم الطير	الاسم العلمي	كثافة تواجده	الاعداد المرصودة: طير/ساعة
الببوض	Egretta garzetta	متوسط	٧٠
الخضيري	Anas platyrhynchos	متوسط	٤٤
ابو المغازل	Himantopus himantopus	كثير التواجد	١٢٠
دجاج الماء	Gallinula chloropus	كثير التواجد	٧٨
الدراج الاسود	Francolinus francolinus	قليل التواجد	٢٥
ابو بسيلة	Anas acuta	متوسط	٦٢
الغرنوك	Phoenicopterus rubber	متوسط	٦٥
البرهان	Pophyerio Pophyerio	متوسط	٥٥
الطيوطي	Actitis hypoleucos	قليل التواجد	٣٥
الغطاس الصغير	Tachybaptus ruficolis	قليل جداً	٧
بلشون الماشية	Bubulcus ibis	متوسط	٤٥
الحذاف الشتوي	Anas strepera	قليل التواجد	٢١
الكوشرة	Netta ruffian	قليل جداً	٥
صياد السمك ابيض الصدر	Halcyon smyrnenses	قليل التواجد	١٤
عصفور دوري	Passr domesticus	كثير التواجد	١٥٠
الحمام البري	Columba oenas	كثير التواجد	٢٥٠
الفاخته	Streptopelia decaocto	كثير التواجد	٢٠٠
سنونو	Hirundo rustica	نادر	١
الغراب	Corvovs corax	كثير التواجد	٩٠
العقق	Pica pica	كثير التواجد	٩٨

-المصدر: وزارة البيئة ، مديرية بيئة النجف ، وحدة التنوع الاحيائي ، بيانات غير منشورة ،

.٢٠١٠

سمك الجري في هور ابن نجم



سمك ابو خريزة في هور ابن نجم



صورة (١٥)

طيور الخضير في هور ابن نجم



صورة (١٤)

طيور ابو بسيلة في هور ابن نجم



التقطت هذه الصور بتاريخ ١/٦ و ١٠/١/٢٠١١ .

ثانيا : الخصائص البشرية لهور ابن نجم :

١ - المستقرات البشرية :

تتميز المستقرات البشرية في هور ابن نجم بوجود قسمين هما :

القسم الاول :- وهو السائد ويتمثل بالقرى المحاذية للجداول المغذية للهور والمتفرعة من شط العباسية ، والتي تمتد الى مشارف هور ابن نجم ، ويقدر عدد هذه القرى بحدود (١١) قرية وكما موضح مواقعها في خريطة (٦) ، يسكنها ما يقارب (١٤٠٩) عائلة ويقدر عدد سكان هذه القرى ب (١٠٠٠٦) فرد . (١)

يعود أصل سكان هذه القرى الى عشائر بني حسن وال بدير وال فتلة والجبور والكرعان والسادة الغربان ، ويمتهن سكان هذه القرى الزراعة والصيد وتربية الجاموس والماشية ، وتتباين نسبة السكان الذين يمتنون الزراعة من جهة وصيد الاسماك وتربية الجاموس من جهة اخرى من قرية إلى أخرى ، اذ لوحظ ان سكان القرى التي تقع في الجزء الشمالي من هور ابن نجم يمتنون الزراعة وبشكل أقل الصيد وتربية الجاموس والماشية . اما سكان القرى التي تقع في الجزء الاوسط والجنوبي من منطقة الدراسة القسم الاكبر منهم يزاولون مهنة الصيد وتربية الجاموس والقسم الاخر يمتنون الزراعة . (٢)

القسم الثاني :- وهم عبارة عن مجموعة من مربي الجاموس المتنقلين ما بين مناطق بحر النجف ومنطقة الحيرة والمشخاب وهور ابن نجم الذين غالبا مايستقرون عند مبزل الفرات الشرقي في الجهة الشرقية لهور ابن نجم ، وهم بطبيعتهم يختلفون في اسلوب معيشتهم عن سكان القرى الاخرى ، ومن المؤمل وبعد انجاز المشاريع المقترحة من دائرة الاستصلاح التابعة الى وزارة الموارد المائية (1,3-M.D)* ، انشاء القرى العصرية لمربي الجاموس على ان يتم توطينهم وبشكل نهائي في منطقة هور ابن نجم في المواقع المقترحة بالمشاريع الانفة الذكر .

تصل أعداد هذه العوائل الى (١٠٠) عائلة ، واعداد هذه العوائل غير ثابت بسبب تنقلهم وبشكل مستمر ولا يتمتعون بأي نوع من الخدمات . (٣)

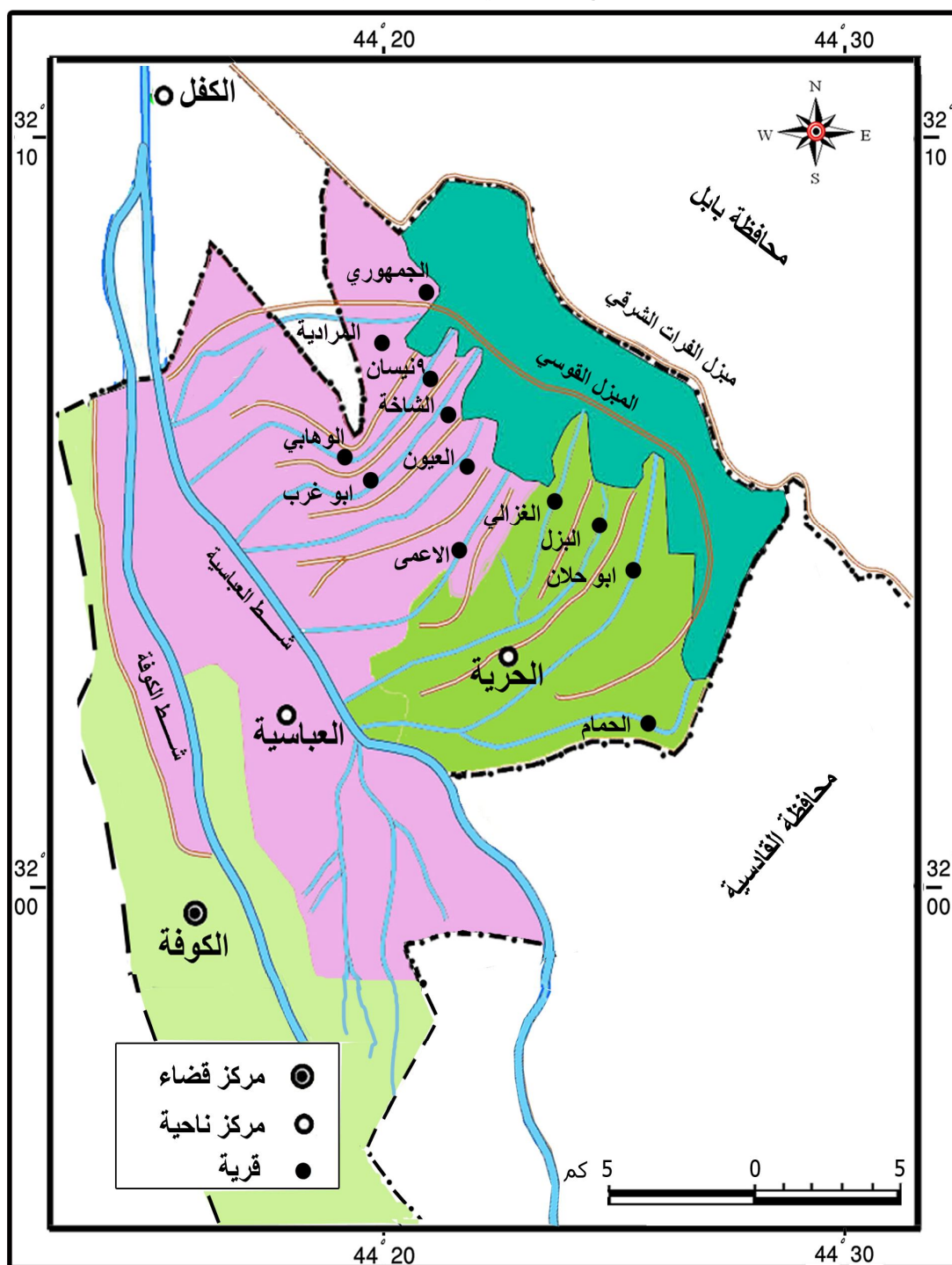
(١) مقابلات شخصية مع وكلاء المواد الغذائية في ناحيتي العباسية والحربية ضمن منطقة الدراسة بتاريخ ٢٠١١/٢/١٣-١٢-١١-١٠ .

(٢) مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ٢٠١١/١/٧ .

(*) وهو اقتراح مشروع انشاء مبزل يمتد من جدول الحيدري شمالا مرورا بالجداول الاخرى ليصب في النهاية في مبزل الفرات الشرقي وهو مشروع قيد الانشاء .

(٣) مديرية الموارد المائية في محافظة النجف ، قسم الحاسبة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .

خريطة (٦)
مواقع القرى في هور ابن نجم



المصدر: وزارة الموارد المائية ، مركز أنعاش الالهوار، التقرير السنوي لهور ابن نجم ، بغداد ، ٢٠٠٧.

ويمكن تقسيم القرى الموجودة في منطقة هور ابن نجم الى الاتي :

أ - قرى ناحية العباسية :-

١- قرية الجمهوري :- تقع هذه القرية في الجزء الشمالي من هور ابن نجم على امتداد جدول الحيدري ، ويلاحظ من جدول(٩) ان عدد العوائل التي تسكن هذه القرية بلغ (٢٤١) عائلة ، وعدد سكانها بلغ (١٥٧٤) فرد ، ترجع في نسبها الى عشائر بني حسن وال بدير والسادة الغربان .^(١)، ويعتمد سكانها في معيشتهم على زراعة محصول الرز في فصل الصيف ومحصول الحنطة في فصل الشتاء .

٢- قرية المرادية :- تقع هذه القرية الى الجنوب من قرية الجمهوري ، وهي من القرى الصغيرة ، ويلاحظ من جدول (٩) ان عدد العوائل التي تسكن هذه القرية بـ (٣٢) عائلة ، وعدد سكانها بلغ (٢٥٦) فرد ، تعود في نسبها الى عشائر ال بدير والزرفات والكرعان ، ويعتمد أهلها في معيشتهم على صيد الاسماك ورعي الحيوانات ويستخدمون الشباك الصغيرة والكبيرة لصيد الاسماك في كثير من مناطق الهور .

٣- قرية جبسة الوهابي :- وهي من القرى الرئيسية ، والتي تقع في نهاية جدول الوهابي وصولا الى مشارف هور ابن نجم ، ويلاحظ من جدول (٩) ان عدد العوائل التي تسكن هذه القرية بلغت (٢٢٤) عائلة ، فيما بلغ عدد سكانها (١٥٦٨) فرد ، وتعود في نسبها الى عشائر بني حسن وال قتلة والكرعان ، يمتن سكان هذه القرية الزراعة (الرز،الحنطة) وصيد الاسماك والطيور .

٤- قرية جبسة أبو غرب :- تقع هذه القرية على امتداد جدول ابو غرب،ونلاحظ من جدول (٩) ان عدد العوائل التي تسكن هذه القرية (١٦٢) عائلة ، وبلغ عدد سكانها بـ(١١٢٥) فرد ، ويمتهنون الزراعة وتربية الجاموس وصيد الاسماك .

٥- قرية الشاخرة :- وهي مجاورة لقرية جبسة ابو غرب ، أذ تقع في الجانب الجنوبي من جدول ابو غرب ، وهي من القرى الصغيرة ، اذ يظهر من جدول (٩) ان عدد العوائل فيها (٨٥) عائلة ، وعدد سكانها (٦٥٢) فرداً ، تعتمد في معيشتها على صيد الاسماك والطيور وتربية الجاموس .

جدول (٩)

(١) مقابلة شخصية مع شيخ عشيرة السادة الغرابيات السيد هاشم مايح الغرابي بتاريخ ٢٥/١٢/٢٠١٠ .

الوحدات الادارية المحاذية لهور ابن نجم وقراها وأعداد العوائل والسكان في كل قرية

الوحدات الادارية	اسم القرية	عددالعوائل	عدد السكان
ناحية العباسية	قرية الجمهورية	٢٤١	١٥٧٤
	قرية المرادية	٣٢	٢٥٦
	قرية جبسة الوهابي	٢٢٤	١٥٦٨
	قرية جبسة ابو غرب	١٦٢	١١٢٥
	قرية الشاخة	٨٥	٦٥٠
	قرية العيون	٦١	٤٢٠
	قرية (٩) نيسان	٣١	٢٣٣
ناحية الحرية	قرية الغزالي	٧٩	٦٠٨
	قرية البزل و التيل	٦٨	٤٩٦
	قرية ابو حلان	٢٥٣	١٧٩٦
	قرية الحمام	١٧٣	١٢٨٠
المجموع		١٤٠٩	١٠٠٠٦

-المصدر: تم الحصول على اعداد العوائل واعداد السكان من خلال المقابلات الشخصية للباحث مع وكلاء المواد الغذائية ضمن منطقة الدراسة اعتماداً على البطاقات التمييزية .

٦- قرية العيون :- تقع على ضفتي جدول الاعمى ، أذ يسمى الجزء الواقع في الضفة الشمالية من جدول الاعمى بـ(قرية العيون) ، اما الجزء الواقع في الضفة الجنوبية لجدول الاعمى فيسمى (قرية بزايز الاعمى) وهي من القرى الصغيرة ، ويلاحظ من جدول (٩) ان عدد العوائل التي تسكنها (٦٠) عائلة وعدد سكانها (٤٢٠) فرداً ويمتهنون زراعة (الرز والحنطة) وصيد الاسماك ورعي الماشية .

٧- قرية ٩ نيسان :- تقع في الجهة الشمالية من هور ابن نجم وبالقرب من قرية المرادية ومجاورة لجدول الوهابي ، وأغلب سكانها يعتمدون في معيشتهم على صيد الاسماك والطيور ورعي الماشية وزراعة (الرز والحنطة) ، لذا فهم يعتمدون في معيشتهم على الهور ، ويلاحظ من جدول (٩) ان عدد العوائل فيها (٣١) عائلة وعدد سكانها (٢٣٣) فرداً ، لذا فهي من القرى الصغيرة .

ب – قرى ناحية الحرية :-

١- قرية الغزالي : - تمتد هذه القرية على طول نهر الغزالي حتى نهايته عند مشارف هور ابن نجم ، اذ يلاحظ من جدول (٩) ان عدد العوائل التي تسكن في هذه القرية (٨٠) عائلة وعدد سكانها (٦٠٨) فرداً ، تعود في اصولها الى عشائر بني حسن والجبور وال بدير ويعتمدون في معيشتهم على تربية الجاموس وصيد الاسماك . (١)

٢- قرية البزل والتيل :- تقع على الضفة الشمالية من جدول التيل المتفرع من جدول الزيدي ، ويلاحظ من جدول (٩) ان عدد العوائل في هذه القرية بلغت (٦٨) عائلة وعدد سكانها (٤٩٦) فرداً ، يعتمدون في معيشتهم على زراعة (الرز والحنطة) وتربية الجاموس وصيد الاسماك والطيور .

٣- قرية ابو حلان :- وهي من اكبر قرى ناحية الحرية ، تمتد هذه القرية على طول جدول ابو حلان المتفرع من جدول الخماسي الرئيسي ، ويلاحظ من جدول (٩) ان عدد العوائل التي تسكن هذه المنطقة هي (٢٥٣) عائلة وعدد سكانها بلغ (١٧٩٦) فرداً ، تعود في نسبها الى عشائر بني حسن والجبور الصفران وهم من اكبر مربي الجاموس في المنطقة ويمتهنون أيضاً صيد الأسماك التي تدر عليهم إرباح جيدة . (٢)

٤- قرية الحمام :- تشغل هذه القرية الجزء الجنوبي من هور ابن نجم ، وهي من القرى المحاذية لجدول الخماسي الفرعي ، وتعتبر من القرى الكبيرة اذ يلاحظ من جدول (٩) ان عدد العوائل التي تسكن هذه القرية (١٧٣) عائلة وعدد سكانها (١٢٨٠) فرداً ، يمتهن القسم الاكبر منهم صيد الأسماك التي تعود عليهم بمردود اقتصادي ممتاز ، والقسم الاخر يمتهن تربية الجاموس اذ توجد أعداد كبيرة من هذا الحيوان في هذه القرية ، ويمتهن قسم قليل منهم الزراعة ، لوجود أراضٍ خصبة في المنطقة تزرع بالرز صيفا والحنطة والشعير شتاءً . (٣)

ومما يجدر الإشارة اليه ان كمية الفضلات الصلبة المطروحة من قرى منطقة الدراسة البالغ عدد سكانها (١٠٠٠٦) نسمة يقدر بـ (١٠٨٠٦) كغم/يومياً أي حوالي (٣٨٩٠) طناً سنوياً . * اما المواد البرازية والسائلة التي يطرحها سكان هذه القرى فتقدر بحوالي ٩٠٠,٥٤-١٢٠٠,٧ كغم

(١) مقابلة شخصية مع شيخ عشيرة ال بدير الشيخ فارس ال حجي محسن بتاريخ ٢٦/١٢/٢٠١٠.

(٢) مقابلة شخصية مع شيخ عشائر بني حسن الشيخ مثنى حاتم ال حسن بتاريخ ٧/١/٢٠١١.

(٣) مقابلة شخصية مع مسؤول وحدة الارشاد الزراعي في شعبة زراعة الحرية المهندس الزراعي حيدر كريم الدهيماوي بتاريخ ١٧/١٢/٢٠١٠.

(*) تقدر كمية النفايات المنزلية والتجارية الصلبة للفرد في العراق بـ (١,٠٨) كغم/يوم.
انظر: علي حسين عزيز حنوش ، البيئة العراقية المشكلات والافاق ، وزارة البيئة ، ٢٠٠٤، ص ٢٢٦.

يوميًا على التوالي أي حوالي ما مجموعه ٤٦٤٦,٥٢ طن سنوياً للمخلفات البرازية والسائلة لسكان منطقة الدراسة.*

أن هذه الفضلات سواء كانت البرازية أم سائلة والتي تجمع في مستودعات مغلقة في المساكن لها تأثير غير مباشر في مياه هور ابن نجم من خلال ترشحها الى المياه الجوفية التي تغذي الهور في فترات قلة مصادر تغذيته وخاصة في فصل الصيف ، الامر الذي يؤثر في تغير خصائص مياه الهور وتلوثه .

٢-النشاط الزراعي :

ويشتمل على الانتاج النباتي المتمثل بـ(المساحات الزراعية -نوع المحصول -الاسمدة والمبيدات -طرائق الري والبزل) .والانتاج الحيواني المتمثل بانواع واعداد حيوانات المزرعة والاليفة في منطقة الدراسة.

٢-١- الانتاج الزراعي :

أ-المساحات الزراعية ونوع المحصول :

تتباين المساحات الزراعية والمحاصيل المزروعة وأحتياجاتها المائية من موسم لآخر وحتى خلال الموسم الواحد وحسب مراحل النمو.

يتضح من جدول (١٠) ان الاراضي الزراعية تنتشر مع امتداد الشبكة النهرية في منطقة الدراسة . اذ بلغ مجمل هذه المساحات (٧٥٠٠٠) دونم . أستحوذت ناحية العباسية على مساحة (٥٦٠٠٠) دونم . وبنسبة (٧٤,٦)% من اجمالي المساحات الزراعية في منطقة الدراسة ، بينما جاءت ناحية الحرية بالمرتبة الثانية بمساحة (١٩٠٠٠) دونم أي ما نسبته (٢٥,٤)% من اجمالي المساحات الزراعية . ومما يجدر الاشارة اليه ان هذه المساحات تحتاج الى شبكة بزل لصرف المياه الزائدة عن حاجة المحاصيل والاراضي .

(*) تقدر كمية الفضلات البرازية والسائلة للفرد في العراق بـ (٩٠-١٢٠)غم/يوم على التوالي .
أنظر: علي صاحب الموسوي ، التلوث البيئي للماء وأنعكاساته المستقبلية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية
-العدد ٤٨/تشرين الاول ٢٠٠١، ص٢٨.

جدول (١٠)

المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب حسب الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة للموسم

الزراعي ٢٠١٠-٢٠١١

الوحدات الادارية	المساحات المزروعة /دونم	المساحات المزروعة بالحنطة /دونم	المساحات المزروعة بالرز /دونم
ناحية العباسية	٥٦٠٠٠	٤٣٠٦٦	٤٧٥٩٤
ناحية الحرية	١٩٠٠٠	١١٨٠٦	١١٨٠٦
المجموع	٧٥٠٠٠	٥٤٨٧٢	٥٩٤٠٠

-المصدر: وزارة الزراعة، مديرية الزراعة في محافظة النجف، شعبة الاحصاء، بيانات

غير منشورة، ٢٠١١.

يظهر من جدول (١٠) تركيز زراعة الحبوب في منطقة الدراسة كالحنطة والرز. اذ بلغ اجمالي المساحات المزروعة بمحصول الحنطة (٥٤٨٧٢) دونما، استحوذت ناحية العباسية على مساحة (٤٣٠٦٦) دونما، بينما استحوذت ناحية الحرية على مساحة (١١٨٠٦) دونمات، اما محصول الرز فقد بلغ اجمالي المساحات المزروعة (٥٩٤٠٠) دونم في منطقة الدراسة. استحوذت ناحية العباسية على مساحة (٤٧٥٩٤) دونما، بينما استحوذت ناحية الحرية على مساحة (١١٨٠٦) دونمات.

بينما لا تزرع في منطقة الدراسة محاصيل اخرى مثل الشعير والذرة، وذلك لانخفاض القيمة المادية لهذه المحاصيل والى الخبرة القليلة في زراعة بعض هذه المحاصيل كما هي الحال بالنسبة للذرة، وعموماً يفضل المزارعون المحاصيل الاكثر انتاجاً وربحاً كالرز. (١)
تقدر الاحتياجات المائية لمحاصيل الحبوب في منطقة الدراسة بحوالي (٣٦٨٠) م^٣/دونماً. (٢)
وبذلك تقدر الاحتياجات المائية الكلية للحبوب في منطقة الدراسة بـ (٢١٨٦٤٦٨٧٢) م^٣.

ومما يجدر الاشارة اليه ان هذه الكميات الكبيرة من الاحتياجات المائية لمحاصيل الحبوب وخصوصاً الرز الذي يزرع خلال الفصل الحار يؤدي الى زيادة فرص الضياع المائي عن طريق التبخر والنتح من التربة والنبات وبالتالي زيادة عدد الريات في الوقت الذي ينخفض فيه تصريف ومنسوب مياه الهور خلال هذا الفصل مما يؤثر على خصائص مياه الهور.

(١) مقابلة شخصية مع المهندس الزراعي محمد جدوع، شعبة زراعة العباسية، مركز الارشاد الزراعي بتاريخ ٢٠١١/١/٣.

(٢) كفاح صالح الاسدي، اختيار أفضل النماذج الرياضية لاحتساب الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية في العراق، مجلة أداب البصرة - العدد ٣٥، ٢٠٠٢، ص ١٠.

ب- الاسمدة والمبيدات :-

تعرف الاسمدة بشكل مبسط انها تلك المواد التي تضاف الى الترب الزراعية لغرض زيادة العناصر الغذائية القابلة للامتصاص وتعويض النقص الحاصل في التربة بهدف رفع الكفاءة الانتاجية للوحدة الزراعية ، سواء كانت اسمدة عضوية (مخلفات حيوانية أو نباتية) او اسمدة كيميائية ذات عنصر واحد او اكثر . (١)

اما المبيدات فهي مواد كيميائية فعالة حيويًا جرى اختبار فاعليتها قبل طرحها للاستخدام . ويبدو ان الهدف الاساسي من اضافة الاسمدة والمبيدات الى الارض الزراعية هو زيادة الانتاجية كما ونوعا والحفاظ على مكونات التربة ، وان الافراط في استخدامها يؤدي الى الاضرار في التربة والمحاصيل الزراعية معاً .

١- الاسمدة :

نظرا لاتساع مساحة الاراضي المزروعة بمحصولي الحنطة والرز في ناحيتي العباسية والحرية شهدت منطقة الدراسة استخداما واسعا للاسمدة بمختلف اصنافها "اليوريا ، المركب ، والسوبر الفوسفات".

يظهر من جدول (١١) ان الكميات المستخدمة للموسم الزراعي الشتوي (٢٠١٠-٢٠١١) (٦٧٨٧,٤٨٠) طناً . يمثل سماد اليوريا (٣١٩١,٨٣٠) طناً ، اما كمية سماد المركب (٣٥٩٥,٦٥٠) طناً ، توزعت هذه الكميات على ناحيتي العباسية والحرية التي تقع منطقة الدراسة ضمن هاتين الناحيتين بحسب المساحات الزراعية والحاجة اليها ، فضلا عن نوع المحصول المزروع . فقد كانت الكمية المستخدمة من سماد اليوريا في ناحية العباسية (٢٠٩,٨٣٠) طناً و (٢٤١٣,٦٥٠) طناً من سماد المركب ، بينما كانت الكمية من سماد اليوريا في ناحية الحرية (١١٠٠) طن وبلغت كمية سماد المركب (١١٨٢) طناً وذلك خلال الموسم الشتوي .

أما عن كميات الاسمدة المستخدمة للموسم الزراعي الصيفي (٢٠١٠-٢٠١١) فبلغت (٧٤٨٧,٢٠) طناً ، وكانت كمية سماد اليوريا فيها (٣٢٧٠,٣٣٠) طناً ، اما كمية سماد المركب (٤١٢٦,١٧٠) طناً ، اما كمية سماد السوبر الفوسفات بلغت (٩٠,٧٠) طناً .

توزعت هذه الكميات حسب المساحات المزروعة في الوحدات الادارية في منطقة الدراسة فقد كانت الكمية من سماد اليوريا في ناحية العباسية (٢٤٤٥) طناً و (٢٤٧٥,٩٥) طناً من سماد

(١) هاشم ابراهيم عودة ، الاسمدة واثار استعمالها في البيئة وفي تلوث مصادر المياه ، مجلة الزراعة العراقية ، العدد/٤ ، بغداد ، ٢٠٠٥ ، ص ٢٥ .

المركب ، اما السماد السوبر فوسفاتي (٦٣,٧٠) طنا ، اما ناحية الحرية فقد كانت كمية سماد اليوريا (١١٢٥,٣٣٠) طنا ، بينما كانت الكمية من سماد المركب (١٦٥٠,٢٢٠) طنا ، وكانت كمية سما الفوسفاتي (٢٧) طنا .

ومما يجدر الاشارة اليه ان هذه الكميات الكبيرة من الأسمدة الكيماوية المستخدمة ينصرف جزء منها مع مياه البزل التي تتصل بمياه هور ابن نجم الامر الذي يغير في خصائصها الكيماوية وتلوثها .

جدول (١١)

كميات الاسمدة المستخدمة للموسم الزراعي (٢٠١٠ – ٢٠١١) الشتوي والصيفي

الوحدة الادارية	كميات الاسمدة للموسم الشتوي		كميات الموسم الصيفي	
	يوريا / طن	مركب / طن	يوريا / طن	مركب / طن
ناحية العباسية	٢٠٩١,٨٣٠	٢٤١٣,٦٥٠	٢٤٤٥	٢٤٧٥,٩٥٠
ناحية الحرية	١١٠٠	١١٨٢	١١٢٥,٣٣٠	١٦٥٠,٢٢٠
المجموع	٣١٩١,٨٣٠	٣٥٩٥,٦٥٠	٣٢٧٠,٣٣٠	٤١٢٦,١٧٠

-المصدر: وزارة الزراعة ، مديرية الزراعة في محافظة النجف ، قسم المتابعة والتخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١١.

٢-المبيدات :-

تتباين المبيدات المستخدمة في منطقة الدراسة في نوعيتها بين المبيدات القاتلة ، او المضرة وغير المضرة و تتباين في كميات استخدامها من موسم لآخر ومن منطقة الى اخرى ويرتبط ذلك بحسب المساحات الزراعية وكذلك يرتبط استخدامها بشكل وقائي تحسبا لوقوع الاصابة المرضية من جهة و بنوع المحصول ونوع الاصابات التي يتعرض لها المحصول من جهة اخرى . (١)

يظهر من جدول (١٢) هناك استخدام ولكميات كبيرة للمبيدات في منطقة الدراسة اذ استخدمت شعبة زراعة العباسية للموسمين الزراعيين الشتوي والصيفي لعام ٢٠١٠-٢٠١١ ، اذ تم

(١) فيصل كريم هادي الزامل ، تقويم جغرافي لشبكة البزل في محافظة النجف ، جامعة الكوفة ، كلية الاداب ، (غير منشورة) ، ٢٠٠٩ ، ص ٩٣.

الفصل الثاني.....().....الخصائص الجغرافية لهور ابن نجم

استخدام مبيد الفاسايبر مثرين لمكافحة حشرة السونة وكانت كمية المبيد المستخدمة (١٠٠) لتر لمساحة (١٠٠٠) دونم ، كما تم استخدام مبيد كابر باريل لمكافحة حشرة الحميرة التي تصيب النخيل وبكمية (٢٥٠) لتراً ولمساحة (٣٤٠) دونماً ، اما الكبريت الزراعي والذي يستخدم لمكافحة العناكب فكانت كميتة (٢٥٠) كغم ولمساحة (٥٦) دونماً ، في حين استخدم مبيد نومني لمكافحة ادغال الرز وبكمية (٩٣٤,٣٠٠) لتر ولمساحة (١٢٤٥٨,٧) دونمات ، بينما استخدم مبيد الفاسايبر مثرين لمكافحة سوسة الرز وبكمية (٥٣) لتراً لمساحة (٥٣٠) دونماً ، اما مبيد لانثور الذي يستخدم لمكافحة الادغال عريضة الاوراق التي تصيب الحنطة فقد استخدم بكمية (١٣٥,٢٥٠) كغم ولمساحة (٣٠٠٦) دونمات ، كما استخدم مبيد توبك وبوما سوبر لمكافحة الادغال الرفيعة الاوراق وبكمية (١١ / ١٦١,٥٥٠) لتراً على التوالي ولمساحة (٤٤/١٠٧٧) دونماً على التوالي .

ونلاحظ من جدول (١٣) ان شعبة زراعة الحرية استخدمت انواع مختلفة من المبيدات لمكافحة الافات الزراعية للموسمين الزراعيين الشتوي والصيفي لعام ٢٠١٠ ، اذ ظهر من الجدول المذكور في اعلاه استخدام مبيد الكاربازيل ١٠% لمكافحة حشرة الحميرة التي تصيب النخيل وبكمية (١٦٠) كغم لمساحة (٣٢٠) دونماً ، اما الكبريت الزراعي فقد استخدم بكمية (١٥٠) كغم ولمساحة (٣٧,٥) دونمات ، ونلاحظ ان ادغال الرز تم مكافحتها بمبيد النومني وبكمية (١٤١,٥٠٠) لتر ولمساحة زراعية (١٨٨٦,٧) دونمات ، اما سوسة الرز فاستخدم لها أكثر من مبيد في شعبة زراعة الحرية ، اذ نلاحظ استخدام المبيدات (D-4-2 / لانثور / دبلوسان / كرانستار) وبكميات (٧٨,٣٠٠ / ٢١٠,٧٧٠ / ٦ / ١,٤٨٠) لتر/ كغم على التوالي ولمساحة زراعية (٢٤٩ / ٤٦٨٣ / ٨ / ٢٩٦) دونماً ايضاً على التوالي ، اما الادغال رفيعة الاوراق التي ايضا تصيب محصول الحنطة فاستخدم لها مبيد توبك وبكمية (٢٣٣,٧٥٠) لتراً ولمساحة (١٥٥٨) دونمات .

يتضح مما سبق ان هذا الاستخدام الواسع لهذه المبيدات يؤدي الى انصراف بقاياها الى مياه البزل التي تتصل بمياه هور ابن نجم الامر الذي يؤدي الى تلويثها وتغير خصائصها .

جدول (١٢)

المبيدات المستخدمة في شعبة زراعة العباسية لعام (٢٠١١-٢٠١٠) للموسمين الزراعيين الشتوي والصيفي

ت	اسم الافة المكافحة	المبيد المستخدم	كمية المبيد كغم/ لتر	المساحة المكافحة دونم
١	حشرة السونة	الفاسايبير مثرين	١٠٠ لتر	١٠٠٠
٢	حشرة الحميرة	كارباريل	٢٥٠ كغم	٤٣٠
٣	العناكب	الكبريت الزراعي	٢٥٠ كغم	٥٦
٤	ادغال الرز	نومني	٩٣٤,٣٠٠ لتر	١٢٤٥٨,٧
٥	سوسة الرز	الفاسايبير مثرين	٥٣ لتر	٥٣٠
٦	ادغال عريضة الاوراق	لانثور	١٣٥,٢٥٠ كغم	٣٠٠٦
٧	ادغال رفيعة الاوراق	توبك	١٦١,٥٥٠	١٠٧٧
		بوماسوبر	١١ لتر	٤٤

-المصدر: وزارة الزراعة ، مديرية زراعة محافظة النجف ، قسم وقاية المزروعات ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١١.

الجدول (١٣)

المبيدات المستخدمة في شعبة زراعة الحرية لعام ٢٠١٠ للموسمين الزراعيين الشتوي والصيفي

ت	اسم الافة المكافحة	المبيد المستخدم	كمية المبيد كغم /لتر	المساحة المكافحة دونم
١	حشرة الحميرة	كاربارويل ١٠%	١٦٠ كغم	٣٢٠
٢	العناكب	كبريت زراعي	١٥٠ كغم	٣٧,٥
٣	ادغال الرز	نومني	١٤١,٥٠٠ لتر	١٨٨٦,٧
٤	سوسة الرز	الفاسايبير مثرين	٣٦ لتر	٣٦٠
٥	ادغال عريضة الاوراق	2-4-D	٨٧,٣٠٠ لتر	٢٤٩
		لانثور	٢١٠,٧٧٠ لتر	٤٦٨٣
		دبلوسان	٦ لتر	٨
		كرانستار	١,٤٨٠ كغم	٢٩٦
٦	ادغال رفيعة الاوراق	توبك	٢٣٣,٧٥٠ لتر	١٥٥٨

-المصدر: وزارة الزراعة ، مديرية زراعة محافظة النجف ، قسم وقاية المزروعات ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠.

ج - طرائق الري والبزل :-

أولاً : - الري :

يعرف الري بأنه عملية تزويد التربة بالمياه بطرائق وأساليب مختلفة لتوفير محتوى رطوبي ملائم لنمو النباتات .^(١)
تتميز منطقة الدراسة بوجود أسلوبين للري هما :-

١- أسلوب الري السحي :-

ان لطبيعة انحدار الاراضي الزراعية التدريجي من بداية الجداول النهرية حتى نهاية الاراضي الزراعية مع ارتفاع مناسب مياه الانهار الاثر الرئيس في استخدام هذه الطريقة ، اذ لا يحتاج الفلاح سوى فتح ثغرات من الجداول باتجاه الحقول الزراعية .
ان من ايجابيات هذه الطريقة انها تسهم في زيادة المساحات الزراعية ، فضلا عن تخليص التربة من الاملاح عن طريق غسلها المستمر من جانب وزيادة الانتاج الزراعي من جانب آخر .
اما مساوئها فتتمثل في زيادة حجم الضائعات المائية التي تنتج عن هذه الطريقة من خلال حركة المياه وانسيابها بشكل حر من بداية المصدر المائي الى نهاية الحقل الزراعي ، علاوة على عملية التبخر من سطح التربة والنتج من المحاصيل المزروعة الامر الذي يسبب في تراكم الاملاح في التربة مع ارتفاع درجات الحرارة مما ينعكس على ارتفاع تراكيز الاملاح في مياه البزل التي تنصرف باتجاه هور ابن نجم ومن ثم تغير خصائص مياه الهور .

يظهر من جدول (١٤) ان المساحة المروية بهذه الطريقة في ناحية العباسية تصل الى (٣١١٧) دونما تقتصر على الجهات الشمالية والتي هي ضمن منطقة الدراسة ، اذ احتلت مانسبته (١,١)% من اجمالي المساحات الزراعية وما يعادل (٥,٥)% من مساحة الناحية ، وان لارتفاع الاراضي الزراعية عن جداول الري مع انخفاض المنسوب المائي تسبب في عدم استخدام هذه الطريقة في ناحية الحرية وبشكل تام .

٢- أسلوب الري بالواسطة :

يقصد بها اصال المياه الى الاراضي الزراعية بواسطة المضخات ، وتبرز هذه الطريقة ضمن الاراضي المرتفعة التي تقع على ضفاف الانهار وجداول الري المعروفة بكتوف الانهار واحواض الانهار اذ لا يمكن اروائها من مياه الانهار ، اذ لا يمكن اروائها من مياه الانهار

(1) A.M. Michael, Irrigation Theory and Practice , New Delhi , 1981,p. 1 .

الفصل الثاني () الخصائص الجغرافية لهور ابن نجم

بشكل مباشر ، لذا تعتمد الاراضي الزراعية على المضخات المنصوبة على تفرعات شط العباسية من ناحيتي العباسية والحرية ضمن منطقة الدراسة .

تتباين اعداد واحجام المضخات ضمن اقسام منطقة الدراسة تبعاً لاتساع المساحات الزراعية ونوع المحصول من جهة والى مدى تفكير المزارعين الذي يؤدي الى شراء مضخات باحجام كبيرة لارواء مساحاتهم الزراعية خلال مدة زمنية قصيرة .^(١) ويظهر من جدول (١٥) ان مجموع المضخات المائية المنصوبة على تفرعات الشبكة النهرية في منطقة الدراسة بلغ (٢٠٦٦) مضخة وبقوة حصانية (٤٢٥٣٥,٥) حصاناً لعام ٢٠١٠ .

جدول (١٤)

طرائق الري المتبعة في منطقة الدراسة

الوحدة الادارية	السيحي /دونم	النسبة من المساحة الزراعية لمنطقة الدراسة %	بالضخ /دونم	النسبة من المساحة الزراعية لمنطقة الدراسة %	النسبة من الوحدة الادارية %
ناحية العباسية	٣١١٧	١,١	٥٢٨٨٣	٥,٥	٩٤,٥
ناحية الحرية	----	----	١٩٠٠٠	----	١٠٠
المجموع	٣١١٧	١,١	٧١,٨٨٣	٥,٥	----

-المصدر: وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف ، قسم المتابعة والتخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .

ويلاحظ ايضا من الجدول السابق الذكر ان اعداد مضخات الديزل (١٠١٥) مضخة وبقوة حصانية (١٥٣١٨) حصاناً ، اما مضخات الكهرباء بلغت اعدادها (٧٥١) مضخة وبقوة حصانية (٢٧٢١٧,٥) حصاناً وقد توزعت هذه المضخات على الوحدات الادارية التي يمر فيها شط العباسية والجدول المتفرعة منه ، اذ استحوذت ناحية العباسية على (١٦٥٥) مضخة وبقوة حصانية (٢٨٤٤٣) حصاناً ، اما المضخات التابعة لناحية الحرية فقد بلغت (٤١١) مضخة وبقوة حصانية (١٤٠٩٢,٥) حصاناً ، وهذه المضخات هي المسجلة في مديرية الموارد المائية في محافظة النجف .

(١) مقابلة شخصية مع مسؤول وحدة وقاية المزروعات رئيس مهندسين عبدالكاظم دحام جاسم ، شعبة زراعة الحرية بتاريخ ٢٠١١/١/٤ .

ان من ايجابيات هذه الطريقة انها تساهم في زيادة المساحات الزراعية ، فضلا عن التقليل من الضائعات المائية مقارنة بطريقة الري السحي .

جدول (١٥)

التوزيع الجغرافي للمضخات والقوة الحصانية في منطقة الدراسة لعام ٢٠١٠ .

الوحدة الادارية	عدد مضخات الديزل	مجموع القوة الحصانية	عدد مضخات الكهرباء	مجموع القوة الحصانية	العدد الكلي للمضخات	مجموع الكلي للقوة الحصانية
ناحية العباسية	٦٥٩	٩٨٢٥	٦٩٦	١٨٦١٨	١٦٥٥	٢٨٤٤٣
ناحية الحرية	٣٥٦	٥٤٩٣	٥٥	٨٥٩٩,٥	٤١١	١٤٠٩٢,٥
المجموع	١٠١٥	١٥٣١٨	٧٥١	٢٧٢١٧,٥	٢٠٦٦	٤٢٥٣٥,٥

-المصدر: وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف ، قسم التشغيل ،

بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .

ثانياً: الميزل :-

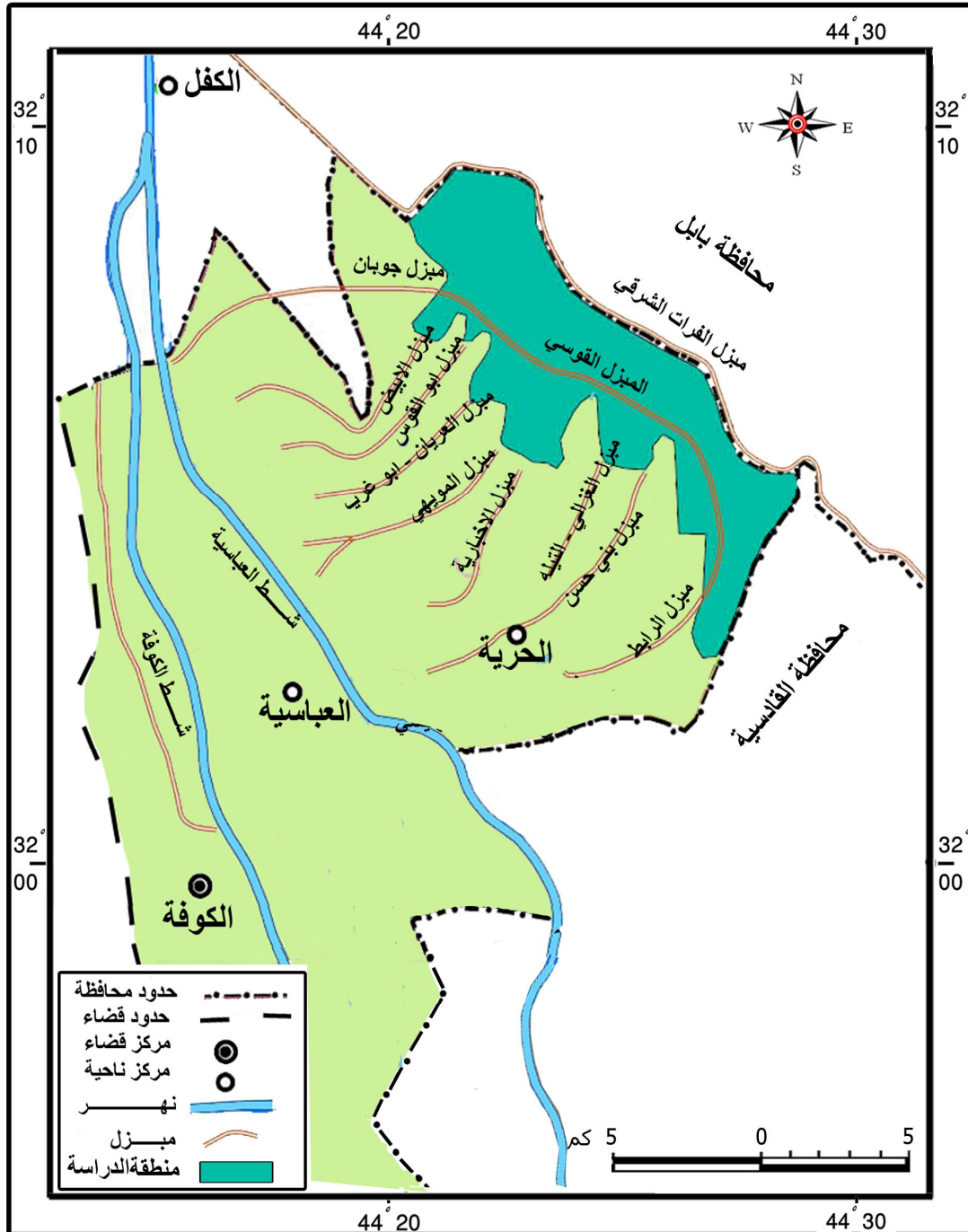
يتميز اقليم السهل الرسوبي في منطقة الدراسة بوجود شبكة من الميزل الرئيسية والفرعية والثانوية لتصريف مياه الري الزائدة عن حاجة المحاصيل المزروعة لهذه المنطقة ، وبما ان هور ابن نجم يقع ضمن الحدود الجغرافية لناحيتي العباسية والحرية لذلك سندرس الميزل التي تمتد في المنطقة المحاذية والمحيطه بالهور كما في الخريطة (٧) وكلائي :-

١- ميزل القوسي :- يعد هذا الميزل من اهم الميزل الرئيسية ، يقع في الجهة الوسطى من هور ابن نجم ، تصب فيه مجموعة من الميزل الفرعية (ميزل الوهابي ، و ميزل الابيض ، و ميزل ابو الفوس ، و ميزل العريان - ابو غرب ، و ميزل المويهي ، و ميزل الرابط ، و ميزل جوبان) ويسمى هذا الميزل بهذا الاسم للشكل الذي ياخذ من الجهات الشمالية الشرقية حتى الجهات الشرقية الجنوبية من منطقة الدراسة . ونلاحظ من جدول (١٦) ان طوله يبلغ (١٥) كم ومعدل تصريفه (٢٠)م^٣/ثا، أي مايعادل (٦٣٠,٧٢) مليون م^٣/سنة. (١) ويتم تصريفه سحياً ، وتتداخل مياهه مع مياه هور ابن نجم ويغذيه ايضاً من خلال فتحات عملها الصيادون لزيادة المياه فيه. (٢)

(١) وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف ، قسم الميزل ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .

(٢) مقابلة شخصية مع احد الصيادين في منطقة الدراسة ، عواد كردي ناجي بتاريخ ١١/٧/٢٠١١ .

خريطة (٧)
توزيع المبازل في هور ابن نجم



المصدر: وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف الاشرف ، خريطة النجف الاروائية، ٢٠١٠.

جدول (١٦)

أطوال وتصاريف المبازل التي تصب في هور ابن نجم

الوحدة الادارية	اسم المبزل	الطول / كم	التصريف م٣ / ثا	طريقة البزل	المساحات المروية /دونم
ناحية العباسية	القوسي	١٥	٢٠	طبيعي +ضخ	
	جوبان	١٠	٣	طبيعي	
	الابيض	١٠	٣	طبيعي	
	ابو الفوس	١٠	٣	طبيعي	٣٢١٨٢
	المويهي	١٨	٣	طبيعي	
	الريان-ابو غرب	١٠	٣	طبيعي	
	الاحبارية	١٠	٤	طبيعي	
ناحية الحرية	بني حسن	١٢	٥	طبيعي	
	الرايط	١٤	٦	طبيعي	١٩٠٠٠
	التيل - الزيدي	٦	٢	طبيعي	

-المصدر: وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف ، قسم المبازل ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠.

٢- مبزل جوبان :- يعد من المبازل الفرعية الذي يمتد في اقصى شمال منطقة الدراسة محاذياً لجدول الحيدري ، ويلاحظ من جدول (١٦) ان طوله (١٠) كم ومعدل تصريفه (٣)م٣/ثا ، ، ويتم تصريفه سيحا في مبزل القوسي الرئيسي ضمن ناحية العباسية .

٣- مبزل الابيض :- يعد من المبازل الفرعية ويمتد يسار جدول الوهابي من جهة ويمين جدول العدل والحيدري من جهة اخرى ، ويلاحظ من جدول (١٦) ان طوله يبلغ (١٠) كم ومعدل تصريفه (٣)م٣/ثا . يتجه مع انحدار السطح باتجاه غربي شرقي ، ويكون تصريف هذا المبزل سيحاً وينتهي في المبزل القوسي الرئيسي ضمن ناحية العباسية .

٤- مبزل أبو الفوس :- يعد أيضا من المبازل الفرعية التي تمتد بين جدول الوهابي من جهة اليميني والأراضي الواقعة يسار جدول أبو غرب ، ويلاحظ من جدول (١٦) ان طوله يبلغ (١٠) كم ومعدل تصريفه (٣) م٣/ثا ، وينتهي هذا المبزل في المبزل القوسي الرئيسي في ناحية العباسية ويكون تصريفه سيحاً .

٥- مبزل المويهي : - يعد هذا المبزل من المبازل الفرعية ويمتد يمين جدول العريان ويسار جدول الاعمى ، ونلاحظ من جدول (١٦) ان طوله يبلغ (٨) كم ومعدل تصريفه (٣) م^٣/ثا ، وينتهي هذا المبزل في المبزل القوسي الرئيسي وهو ضمن ناحية العباسية ، ويكون تصريفه سيحاً .

٦- مبزل العريان- ابو غرب :- يعد من المبازل الفرعية ، يمتد يمين جدول ابو غرب ويسار جدول العريان ، ويلاحظ من جدول (١٦) ان طوله يبلغ (١٠) كم ومعدل تصريفه (٣) م^٣/ثا ، ويكون تصريف مياهه طبيعياً ، وينتهي في المبزل القوسي الرئيسي ضمن ناحية العباسية .

٧- مبزل الاخبارية :- يمتد هذا المبزل يمين جدول الاعمى ويسار جدول الزيدي باتجاه غربي شرقي ، ويلاحظ من جدول (١٦) ان طوله يبلغ (١٠) كم ومعدل تصريفه (٤) م^٣/ثا ، ويكون تصريفه سيحاً وقد ساعد على ذلك انحدار السطح ، وينتهي هذا المبزل في مبزل الرابط الذي يصب في هور ابن نجم ضمن ناحية الحرية .

٨- مبزل بني حسن :- يمتد هذا المبزل يمين جدول الزيدي ويسار جدول الخماسي ، ويلاحظ من جدول (١٦) ان طوله يبلغ (١٢) كم ومعدل تصريفه (٥) م^٣/ثا ، ويكون تصريف مياهه سيحاً وينتهي في مبزل الرابط ضمن ناحية الحرية .

٩- مبزل الرابط :- يظهر من جدول (١٦) ان طوله يبلغ (١٤) كم ومعدل تصريفه (٦) م^٣/ثا ويأخذ هذا المبزل اتجاهاً غربياً شرقياً ، ويتم تصريف مياه هذا المبزل سيحاً ، ويصب فيه مبزل بني حسن ومبزل التيل-الزيدي ومبزل الاخبارية ، وينتهي هذا المبزل في مبزل القوسي الرئيسي ضمن ناحية الحرية .

١٠- مبزل التيل-الزيدي :- من جدول (١٦) ان طوله يبلغ (٦) كم ومعدل تصريفه (٢) م^٣/ثا ويأخذ هذا المبزل اتجاهاً غربياً شرقياً ، ويتم تصريف مياه هذا المبزل سيحاً ، وينتهي عند مبزل الرابط ضمن ناحية الحرية .

٢- الانتاج الحيواني

نلاحظ من جدول (١٧) ان هناك انواع متعددة من الحيوانات في منطقة الدراسة تتمثل بـ (الجاموس ، و الابقار ، و الاغنام ، و الماعز ، و الدواجن) ، اذ بلغ اعداد الجاموس (٥٧٠٠) رأس ، استحوذت ناحية الحرية على الجزء الاكبر منها (٤٤٤٥) رأساً ، بينما جاءت بعدها ناحية العباسية بـ (١٢٥٥) رأساً ، اما الابقار فكان عددها (٥٧٥٣) رأساً من الابقار ، استحوذت ناحية العباسية على الجزء الاكبر (٤٠٨٧) رأساً من الابقار ، بينما ناحية الحرية كان عدد الابقار فيها (١٦٦٦) بقرة . فيما بلغت اعداد الاغنام الكلي (٦٤٢٠) رأساً ، استحوذت ناحية العباسية على

الفصل الثاني.....().....الخصائص الجغرافية لهور ابن نجم

العدد الاكبر (٤٢٩٥) رأساً ، بينما ناحية الحرية كان عدد الاغنام فيها (٢١٢٥) رأساً ، فيما بلغ اعداد الماعز الكلي بـ (١٩٩) رأساً ، كلها من نصيب ناحية العباسية ، اما الدواجن فكان عددها (١٦٨٠٨) دجاجة ، كان القسم الاكبر منها لناحية العباسية اذ بلغ (٩٤٨٠) دجاجة ، جاءت بعدها ناحية الحرية بـ (٧٣٢٨) دجاجة .

ومما يجدر الاشارة اليه ان هذه الحيوانات وخصوصاً الجاموس التي تعد المياه البيئة الرئيسة لها فأنها قد تؤدي الى تلوث مياه هور ابن نجم من خلال مخلفاتها الصلبة والسائلة التي تطرحها في المياه ، وبذلك تؤدي الى تغير خصائص مياه الهور . صورة (١٦) و(١٧).

جدول (١٧)

توزيع اعداد الحيوانات على ناحيتي العباسية والحرية في منطقة الدراسة .

الوحدة الادارية	الجاموس	الابقار	الاغنام	الماعز	الدواجن
ناحية العباسية	١٢٥٥	٤٠٨٧	٤٢٩٥	١٩٩	٩٤٨٠
ناحية الحرية	٤٤٤٥	١٦٦٦	٢١٢٥	---	٧٣٢٨
المجموع	٥٧٠٠	٥٧٥٣	٦٤٢٠	١٩٩	١٦٨٠٨

-المصدر: وزارة الزراعة ، مديرية زراعة محافظة النجف ، شعبة زراعة العباسية والحرية ، قسم الثروة الحيوانية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .

صورة (١٧) الأبقار في هور ابن نجم



صورة (١٦) الجاموس في هور ابن نجم



التقطت الصورتان بتاريخ ٢٠١١/٢/١٣ .

تبين من خلال دراسة الخصائص الطبيعية والبشرية لهور ابن نجم بأن أرضه جزء من طبيعة التركيب الجيولوجي للسهل الرسوبي تكون من خلال الارسابات الطينية والغرينية والرملية الناعمة التي حملتها مياه الانهار (الفرات) عند الفيضان فضلاً عن الترسبات الراحية . تميز سطح المنطقة بالانسياس النسبي مع وجود تباينات محلية متمثلة بمناطق أحواض الانهار ومناطق الاهوار ، الامر الذي ادى الى اقتراب المياه الجوفية المالحة من السطح والتي تغير خصائص مياه الهور . كما تبين بأن العناصر المناخية لا تسهم بشكل ايجابي في الدورة الهيدرولوجية لهور ابن نجم اذ ان ارتفاع درجات الحرارة وقيم التبخر تسبب في ضياع مائي كبير وفي زيادة تراكيز الاملاح في مياه الهور ، فضلاً عن قلة الامطار التي لا تسهم بتغذية الهور وفي تحسين خصائصها . وتميزت تربة هور ابن نجم بأنها طينية او طينية مزيجية ذات لون زيتوني تكون مشبعة بالمياه طوال السنة وقد يرتفع مستوى الماء الارضي فيها مسبباً ارتفاع نسبة ملوحة مياه الهور . تبين ايضاً بأن مياه هور ابن نجم تتصف بكثافة الغطاء النباتي التي تؤدي الى اعاقا الجريان السطحي للمياه ومنع توغل الاشعاع الشمسي الى الاعماق ومن ثم قلة شفافيته . و تميزت مياه هور ابن نجم بوجود انواع عديدة من الاحياء كالضفادع والاسماك والطيور والتي يتغذى بعضها على البعض الاخر او على النباتات المائية في الهور ومن خلال ذلك يمكن ان تؤثر في خصائص هذه المياه بشكل غير مباشر . يتبين من هذا الفصل ايضاً ان عدد سكان منطقة الدراسة يقدر بـ (١٠٠٠٦) نسمة وان هؤلاء السكان يمارسون مهنة الصيد وتربية الجاموس والزراعة وان لهذه الانشطة تأثير سلبي في الخصائص الهيدرولوجية لمياه الهور بسبب الاستنزاف المستمر وتلوث المياه بمخلفات هذه الحيوانات . تبين ايضاً ان محاصيل الحبوب المزروعة تستهلك مايقارب (٢١٨٦٤٦٨٧٢) م٣ سنوياً من مياه الجداول المغذية للهور ، علماً بأن أهمها هو محصول الرز الذي يزرع خلال فصل الصيف الامر الذي يزيد من حجم الضائعات المائية عن طريق التبخر والنتح . تبين ايضاً ان هناك استخداماً واسعاً للأسمدة الكيماوية وكذلك المبيدات التي ينصرف جزء منها مع مياه البزل التي تتصل بمياه هور ابن نجم الامر الذي يؤدي الى تلوث مياه الهور وتغير خصائصه . تبين ايضاً ان منطقة الدراسة تستخدم طريقة الري السحي والواسطة وذلك حسب طوبوغرافية المنطقة ومنسوب وتصريف المياه في هور ابن نجم ، اذ تسبب الطريقة الأولى ضياع مائي كبير مقارنة بالطريقة الثانية . وتبين ايضاً ان مبالز منطقة الدراسة تنصرف مياهها باتجاه هور ابن نجم مباشرة الامر الذي يزيد من تراكيز الاملاح الذائبة في مياه الهور . تربي في منطقة الدراسة انواع عديدة من الحيوانات ولكن

الفصل الثاني.....().....الخصائص الجغرافية لهور ابن نجم

أهمها وأكثرها تأثيراً في مياه الهور حيوان الجاموس الذي تعد المياه البيئة المناسبة التي يعيش فيها ، الامر الذي يؤدي تلوث مياه الهور وتغير خصائصه بسبب فضلاته .
ومن خلال ماتقدم يتأكد لنا صحة الجزء الاول من الفرضية الاولى في ان للخصائص الجغرافية (الطبيعية والبشرية) تأثيراً في خصائص مياه هور ابن نجم كما ونوعاً .

الفصل الثالث

الخصائص الهيدرولوجية

لهور ابن نجم

الفصل الثالث: الخصائص الهيدرولوجية لمياه هور ابن نجم

يتضمن هذا الفصل دراسة وتحليل الخصائص الهيدرولوجية لمياه هور ابن نجم والمتمثلة بـ (مصادر التغذية ، التصريف ، العمق ، وسرعة الجريان) ، ويتضمن ايضاً على بعض الخصائص الفيزيائية والمتمثلة بـ (درجة حرارة المياه ، العكورة ، والشفافية) ، وكذلك بعض الخصائص الكيميائية والمتمثلة بـ (، الأس الهيدروجيني ، التوصيلة الكهربائية ، الصوديوم ، المغنيسيوم ، الكالسيوم ، البوتاسيوم ، العسرة الكلية ، الاوكسجين المذاب ، القاعدية الكلية ، النترات ، الفوسفات ، الكلوريد ، الكبريتات ، المواد الذائبة الكلية ، و المواد العالقة الكلية) .

اولاً : الخصائص الطبيعية لمياه هور ابن نجم :

١- **التغذية والتصريف** : يتضح من خريطة (٨) ان هور ابن نجم يتغذى من مصادر المياه السطحية الموجودة في منطقة الدراسة والمتمثلة بالمبازل التي مر ذكرها في الفصل الثاني بشكل مفصل ، وايضاً من ذنائب جداول الري المتفرعة من شط العباسية باتجاه الهور وعلى النحو الآتي :

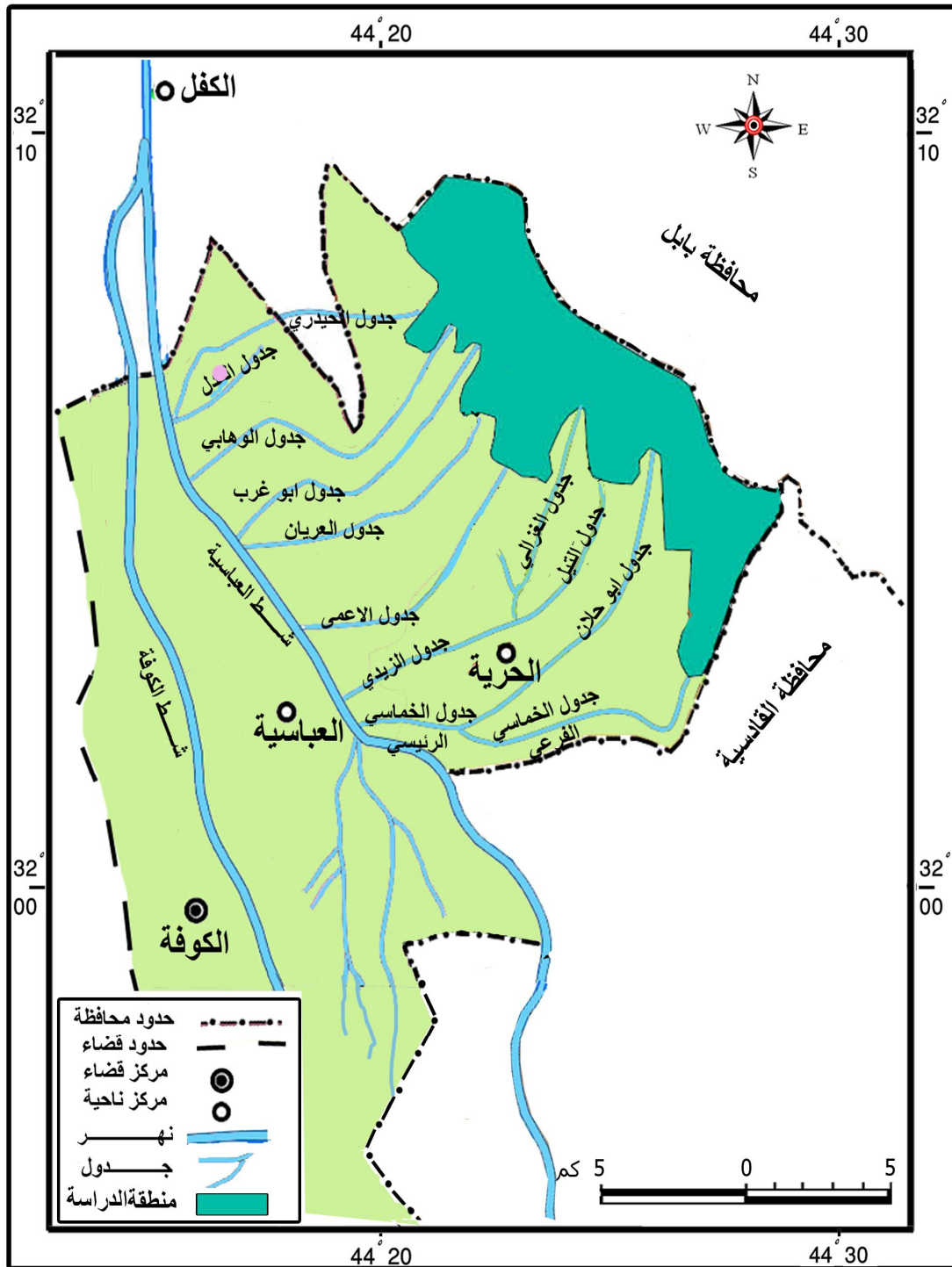
١-١- **جدول الحيدري** : يتفرع من شط العباسية أعلى سدة العباسية ، ويتجه شرقاً مع اتجاه أنحدار السطح نحو هور ابن نجم ، ونلاحظ من جدول (١٨) ان طوله يبلغ (١٦) كم وتصريفه (٧) م^٣/ثا ويتم تصريفه سيحاً باتجاه الهور ضمن ناحية العباسية .

١-٢- **جدول الوهابي** : يتفرع من شط العباسية اسفل سدة العباسية ويتجه شرقاً باتجاه هور ابن نجم ، يبلغ طوله (١٨) كم وتصريفه (٦) م^٣/ثا ، ويتم تصريفه سيحاً باتجاه الهور ضمن ناحية العباسية .

١-٣- **جدول ابو غرب** : يتفرع من شط العباسية اسفل سدة العباسية ويتجه شرقاً باتجاه هور ابن نجم ، يبلغ طوله (١٦) كم وتصريفه (٦) م^٣/ثا ، ويتم تصريفه سيحاً باتجاه الهور ضمن ناحية العباسية .

١-٤- **جدول العريان** : يتفرع من شط العباسية اسفل سدة العباسية ويتجه شرقاً باتجاه هور ابن نجم ، يبلغ طوله (١٥) كم وتصريفه (٤) م^٣/ثا ، ويتم تصريفه سيحاً باتجاه الهور ضمن ناحية العباسية .

خريطة (٨)
الانهار والجدول المغذية لهور ابن نجم



١-٥- جدول الاعمي : يتفرع من شط العباسية اسفل سدة العباسية ويتجه شرقاً باتجاه هور ابن نجم ، يبلغ طوله (١٥) كم وتصريفه (٦) م^٣/ثا ، ويتم تصريفه سيحاً باتجاه الهور ضمن ناحية العباسية .

١-٦- جدول الزيدي : يتفرع من شط العباسية ويبلغ طوله (١٤) كم وتصريفه (٧) م^٣/ثا ويتفرع الى فرعين هما :

أ- جدول الغزالي : ويتفرع من جدول الزيدي الرئيسي ، و يبلغ طوله (٧) كم وتصريفه (٤) م^٣/ثا ، ويتم تصريفه سيحاً باتجاه هور ابن نجم ضمن ناحية الحرية .

ب- جدول التيل : ويتفرع من جدول الزيدي الرئيسي ، و يبلغ طوله (٦) كم وتصريفه (١) م^٣/ثا ، ويتم تصريفه سيحاً باتجاه هور ابن نجم ضمن ناحية الحرية .

١-٧- جدول الخماسي الرئيسي : ويتفرع من شط العباسية اسفل سدة العباسية ويتجه شرقاً ، يبلغ طوله (١٨) كم وتصريفه (٨) م^٣/ثا ويتفرع الى فرعين هما :

أ- جدول ابو حلان : ويتفرع من جدول الخماسي الرئيسي ، ويبلغ طوله (١٢) كم وتصريفه (٤) م^٣/ثا ، ويتم تصريفه سيحاً باتجاه هور ابن نجم ضمن ناحية الحرية .

ب- جدول الخماسي الفرعي : ويتفرع من جدول الخماسي الرئيسي ، ويبلغ طوله (٤) كم وتصريفه (٢) م^٣/ثا ، ويتم تصريفه سيحاً باتجاه هور ابن نجم ضمن ناحية الحرية .

اما تصريف هور ابن نجم فيقدر بحوالي (١٧) م^٣/ثا .^(١) ويتم تصريف المياه من خلال بوابات موجودة عند الطرف الجنوبي الشرقي من الهور باتجاه مبزل الفرات الشرقي .

٢-العمق : نلاحظ من جدول (١٩) وشكل (١) ان قيم العمق في منطقة الدراسة تختلف مكانياً وزمانياً ، اذ سجلت اعلى قيمة في شهر كانون الثاني في الموقع الاول والثاني والرابع (٨١,٧/٩١,٨٠) سم على التوالي ، في حين سجلت اقل قيمة في الشهر نفسه في الموقعين الثالث والخامس (٦٨,٣/٥٠,٣) سم على التوالي ، يعود السبب في هذ التباين المكاني الى استمرارية تدفق المياه في الموقع الاول والثاني من جدول الحيدري كونه يقع اعلى سدة العباسية ، اما في شهر تموز فتكون قيم العمق متدنية اذ نلاحظ ان اعلى قيمة سجلت في

(١) مقابلة شخصية مع المهندس عاصم المحنة المدير الفني لمشروع الكفل – الشنافية بتاريخ ١٣-٤-٢٠١١.

جدول (١٨)

الجدول النهرية التي تصب في هور ابن نجم (أطوالها وتصاريها).

الوحدة الادارية	اسم الجدول	الطول / كم	التصريف م ^٣ /ثا
ناحية العباسية	الحيدري	١٦	٧
	الوهابي	١٨	٦
	ابو غرب	١٦	٦
	العريان	١٥	٤
	الاعمى	١٥	٦
ناحية الحرية	الزبيدي	١٨	٧
	الغزالي	٧	٤
	التيل	٦	١
	الخماسي الرئيسي	١٨	٨
	ابو حلان	١٢	٤
	الخماسي الفرعي	٤	٢

المصدر: وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف ، قسم المتابعة والتخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١١.

المواقع الاول والثاني والرابع (٦٥/٣، ٦٨/٧، ٦٦) سم على التوالي ، في حين سجلت في الموقعين الثالث والخامس اقل قيمة للعمق (٣، ٣٣/٧، ٥١) سم، ويرجع السبب في ذلك الى قلة المياه الواردة الى الهور من الجداول المغذية بسبب زراعة محصول الرز في فصل الصيف في منطقة الدراسة ، وما يحتاجه هذا المحصول من كميات كبيرة من المياه .

جدول (١٩)

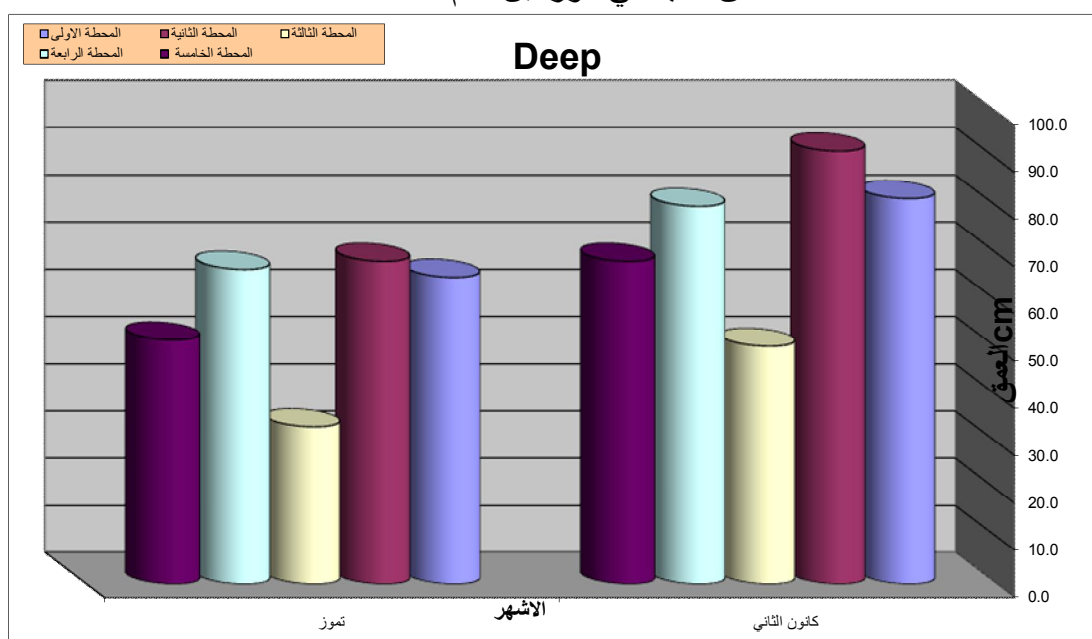
قيم العمق/سم وسرعة الجريان/م^٣/ثا للمواقع المدروسة في هور ابن نجم

الموقع	الموقع (١)		الموقع (٢)		الموقع (٣)		الموقع (٤)		الموقع (٥)		المعدل	
الاشهر	كانون الثاني	تموز	كانون الثاني	تموز	كانون الثاني	تموز	كانون الثاني	تموز	كانون الثاني	تموز	كانون الثاني	تموز
العمق/سم	٨١,٧	٦٥	٩١,٧	٦٨,٣	٥٠,٣	٣٣,٣	٨٠	٦٦,٧	٦٨,٣	٥١,٧	٧٤,٤٠	٥٧
سرعة الجريان م/ثا	١٩,٣	١٦,٣	١٠	٠,٢	٨	٠,٠	١	٠,٠	٢	٠,١	٨,٠٧	٣,٣٢

المصدر: من عمل الباحث الميداني في منطقة الدراسة بتاريخ ١٥/١-١٥/٧/٢٠١١.

شكل (١)

أعماق المياه في هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (١٩)

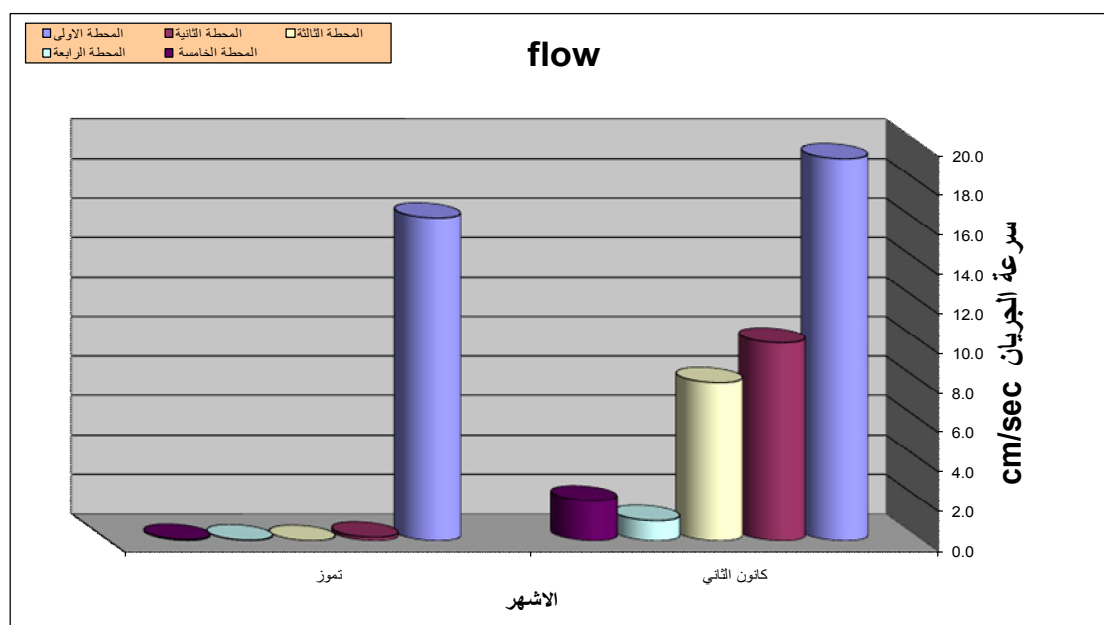
٣- سرعة الجريان: نلاحظ من جدول (١٩) وشكل (٢) ان هناك تبايناً في معدل سرعة الجريان في هور ابن نجم ، وهذا التباين مكاني وزماني ، فالزماني يظهر من خلال الفروقات التي سجلت في شهري كانون الثاني وتموز ، اذ سجل اعلى معدل لسرعة الجريان في شهر كانون الثاني بلغ (٨,٠٧) م^٣/ثا ، في حين سجل ادنى معدل لسرعة الجريان في

شهر تموز بلغ (٣,٣٢) م٣/ثا ويعزى ذلك التباين الى ازدياد تصارييف مياه هور ابن نجم خلال فصل الشتاء ، اما التباين المكاني فيظهر في اختلاف قيم سرعة الجريان من موقع الى اخر ، اذ سجلت اعلى المعدلات لسرعة الجريان في شهر كانون الثاني للموقع الاول والثاني والثالث (٣,١٩/١٠/٨) م٣/ثا على التوالي ، في حين سجلت ادنى سرعة جريان للشهر نفسه في الموقع الرابع والخامس (٢/١) م٣/ثا على التوالي ويعزى ذلك الى وقوع الموقع (١,٢,٣) في بداية الهور مقارنة بالموقع (٤,٥) ، اما خلال شهر تموز فيلاحظ ان اعلى معدل لسرعة الجريان سجل في الموقع الاول بلغ (٣,١٦) م٣/ثا ، في حين سجلت الموقع الثاني والخامس ادنى المعدلات لسرعة الجريان في نفس الشهر وبلغت (٢,٠/١/٠) م٣/ثا على التوالي ، في حين لم تسجل أي معدل لسرعة الجريان في الموقع الثالث والرابع ، ويعود السبب في ذلك الى كثرة تواجد النباتات وبالاخص (القصب والبردي) اللذين يعوقان حركة المياه في المواقع التي تنخفض او تنعدم فيها سرعة الجريان لاسيما في فصل الصيف .

ومما يجدر الاشارة اليه ان ازدياد سرعة الجريان المياه في هور ابن نجم خلال فصل الشتاء ساعد في خفض تراكيز الاملاح الذائبة في المياه مقارنة بفصل الصيف الذي تقل فيه سرعة الجريان .

شكل (٢)

قيم سرعة الجريان في هور ابن نجم



المصدر:- من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (١٩).

ثانياً : الخصائص الفيزيائية لمياه هور ابن نجم

تم اختيار خمس مواقع في هور ابن نجم بشكل عشوائي لجمع وتحليل عينات المياه وتحليلها فيزيائياً وكيميائياً (خريطة ٩)

١- درجة الحرارة : Temperature :

يتضح من جدول (٢٠) وشكل (٣) ان معدل درجة حرارة المياه لهور ابن نجم بلغ (٢٤,٣٣) م° ، وهي مقاربة كثيراً لمعدل درجة حرارة الهواء ، و يلاحظ ان هناك تبايناً كبيراً في درجات الحرارة بين شهري كانون الثاني وتموز ، أذ سجل شهر كانون الثاني ادنى درجات الحرارة للمياه اذ بلغ معدلها (١٨,١٣) م° ، في حين سجل شهر تموز اعلى درجات الحرارة للمياه اذ بلغت (٣١,٥٣) م° . ويعزى هذا التباين الزمني الى التباين في درجات حرارة الهواء ايضاً. اما بالنسبة للتباين المكاني فلم تسجل أي فوارق كبيرة وواضحة في درجات حرارة المياه ويعزى ذلك الى المسطحات المائية تكتسب الحرارة ببطء ولكون مساحة الهور صغيرة مقارنة بالمسطحات المائية الكبيرة .

يتضح مما سبق ان درجة حرارة مياه هور ابن نجم تكون عالية خلال فصل الصيف مقارنة بفصل الشتاء ، الامر الذي يزيد من تراكيز الاملاح الذائبة في هذه المياه خلال فصل الصيف قياساً بفصل الشتاء .

الجدول (٢٠)

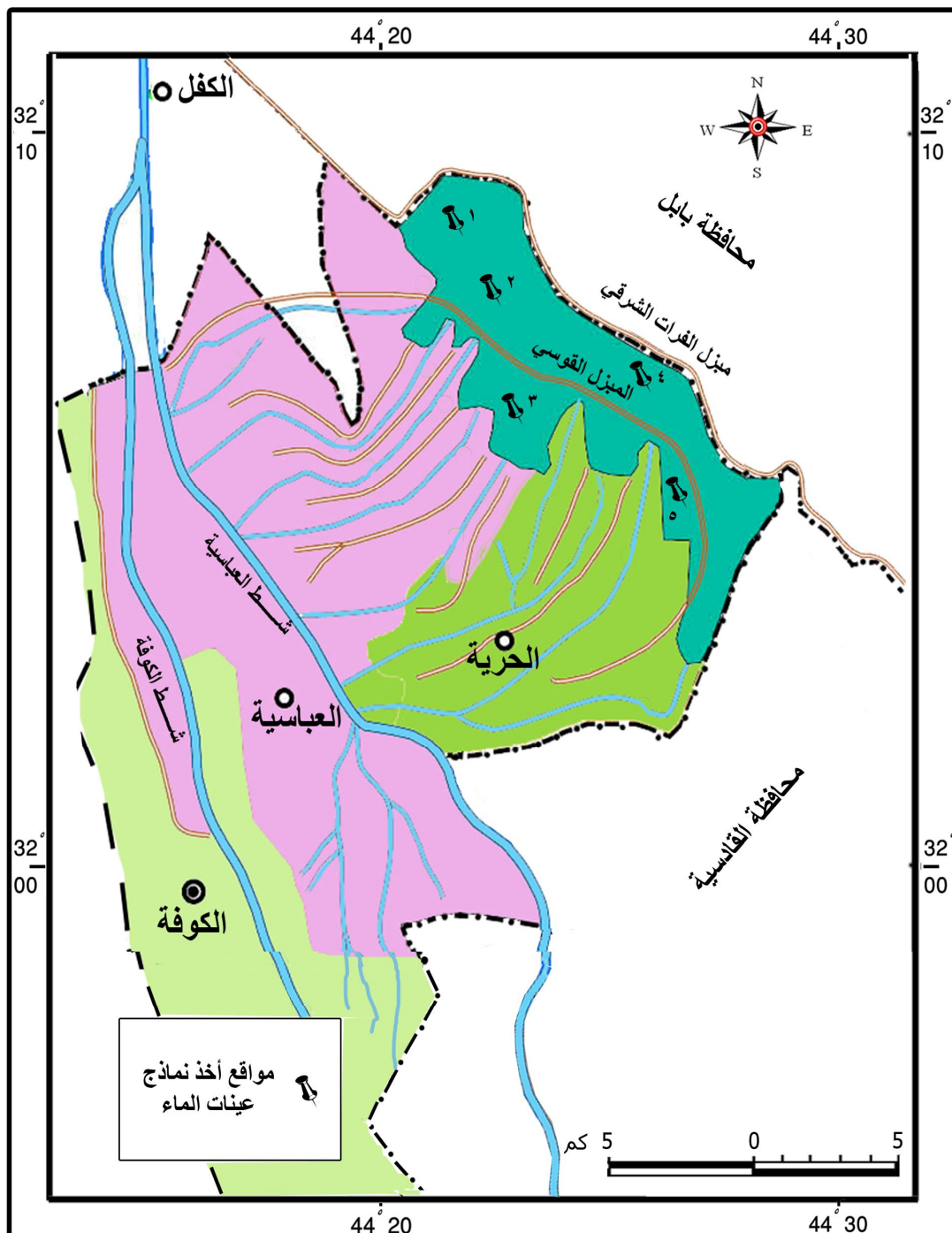
بعض الخصائص الفيزيائية لمياه هور ابن نجم

الموقع	الموقع (١)		الموقع (٢)		الموقع (٣)		الموقع (٤)		الموقع (٥)		المعدل	
	كانون الثاني	تموز	كانون الثاني	تموز	كانون الثاني	تموز	كانون الثاني	تموز	كانون الثاني	تموز	العنصر	العنصر
درجة الحرارة / م°	١٨	٣١,١	١٧,٤	٣١,٣	١٨,٢	٣١,٥	١٨,٢	٣١,٧	١٨,٩	٣٢	٣١,٥٣	٣١,٥٣
الشفافية / سم	٥٣	٥٠	٤٤	٣٩	٥١	٤٨	٤٣	٣٨	٥٨	٥٥	٤٩,٨	٤٦
العكورة / ملغم / لتر	٢٨,٤	٣١,٧	١٨,٦	٢٦,٣	٢٥,٧	٥٥	١٩	٧٤	٢٣,٣	٣١,٧	٢٢,٩٩	٤٣,٧٣

- المصدر: ١- عمل الباحث الميداني في قياس درجة حرارة المياه والشفافية بتاريخ ١٥/١٠/٢٠١١.
٢- اجريت التحاليل بالنسبة للعكورة في مختبرات مديرية بيئة النجف بتاريخ ١٥/١٠/٢٠١١.

(*) إن درجات الحرارة المسجلة خلال مدة الدراسة الحالية كانت في وقت القياس ولا تعبر عن التغيرات اليومية كاملة.

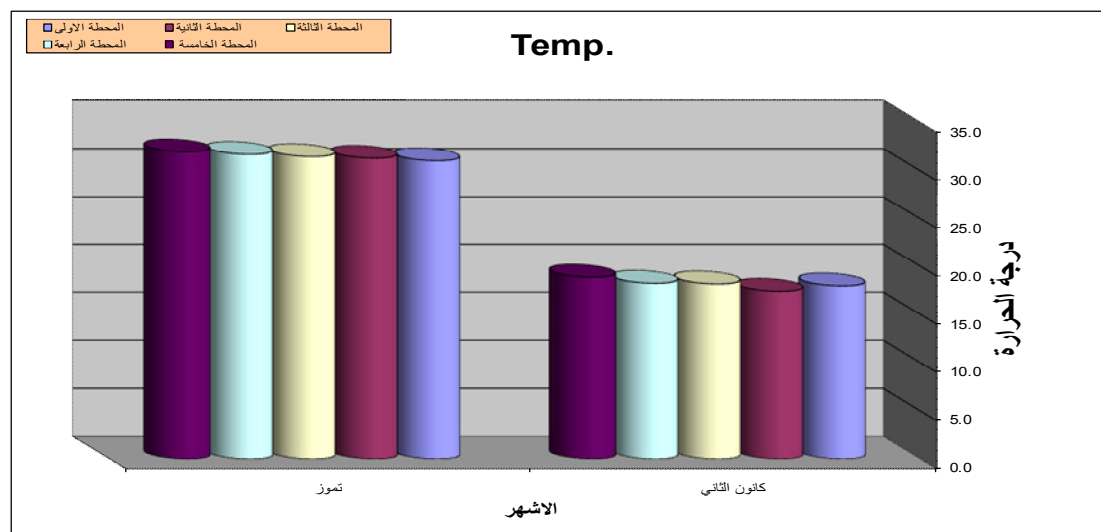
خريطة (٩)
مواقع أخذ العينات من مياه هور ابن نجم (*)



(*) تحديد مواقع المواقع من قبل الباحث .
المصدر: وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف ، قسم الرسم الهندسي ، ٢٠١٠ .

شكل (٣)

معدلات درجات حرارة مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٢٠)

٢- الشفافية: Transparency :

هي إحدى الصفات الفيزيائية التي من خلالها يمكن معرفة مدى عذوبة المياه . يتضح من جدول (٢٠) ان هناك تبايناً مكانياً لشفافية المياه بين مواقع الدراسة ، وتباين زمني بين شهري كانون الثاني وتموز ، اذ سجل اعلى معدل للشفافية في شهر كانون الثاني بلغ (٤٩,٨) سم ، في حين سجل شهر تموز اقل معدل للشفافية بلغ (٤٦) سم ، اما مواقع الدراسة هي ايضاً سجلت تباين في قيم الشفافية ان المواقع الاول والثالث والخامس سجلت اعلى القيم للشفافية لشهر كانون الثاني بلغت (٥٨/٥١/٥٣) سم على التوالي في حين سجلت المواقع الثاني والرابع اقل القيم للشفافية لنفس الشهر اذ بلغت (٤٣/٤٤) سم على التوالي .

اما شهر تموز فهو كذلك سجل تباين مكاني لمواقع الدراسة اذ نلاحظ ان المواقع الاول والثالث والخامس سجلت اعلى القيم للشفافية في شهر تموز اذ بلغت (٥٥/٤٨/٥٠) سم على التوالي ، في حين سجلت المواقع الثاني والرابع اقل القيم للشفافية للشهر نفسه بلغت (٣٨/٣٩) سم ايضاً على التوالي .

ويعود سبب هذا التباين بين شهري كانون الثاني وتموز والتباين بين المواقع في منطقة الدراسة الى كمية العوالق الموجودة في المياه وكثرة النباتات وبالأخص نباتات القصب والبردي وبعض النباتات المائية وفضلات الحيوانات التي ترعى في منطقة الدراسة كالجاموس ، اذ ان هذه العوامل تساعد في التقليل من وصول ضوء الشمس الى ابعد نقطة في مياه الهور ويلاحظ ذلك بوضوح في مناطق المواقع الرابع والخامس.

٣- العكورة : Turbidity :

وتسمى ايضاً بالكدر : وهي من الصفات الضوئية المهمة في الماء ذات العلاقة الوثيقة بالشفافية اذ تعد العكورة دليلاً على المواد العالقة في الماء من طمأ وغرين وهائمات نباتية وحيوانية وترتبط بعلاقة عكسية مع الشفافية . (١)

يتضح من جدول (٢٠) وشكل (٤) ان هناك تباين واضح في منطقة الدراسة للعكورة سواء كان زمانياً او مكانياً ، اذ نلاحظ ان اقل معدل سجل للعكورة في شهر كانون الثاني بلغ (٢٢,٩٩) ملغم/لتر، في حين سجل اعلى معدل للعكورة في شهر تموز بلغ (٤٣,٧٣) ملغم/لتر، كما تتباين معدلات العكورة مكانياً بين المواقع الدراسية ، اذ سجلت المواقع (الاول والثالث والخامس) في شهر كانون الثاني اعلى قيم للعكورة بلغت (٢٣,٣/٢٥,٧/٢٨,٤) ملغم/لتر على التوالي، بينما سجلت الموقع (الثاني والرابع) اقل القيم للعكورة للشهر نفسه بلغت (١٩/١٨,٦) ملغم/لتر على التوالي .

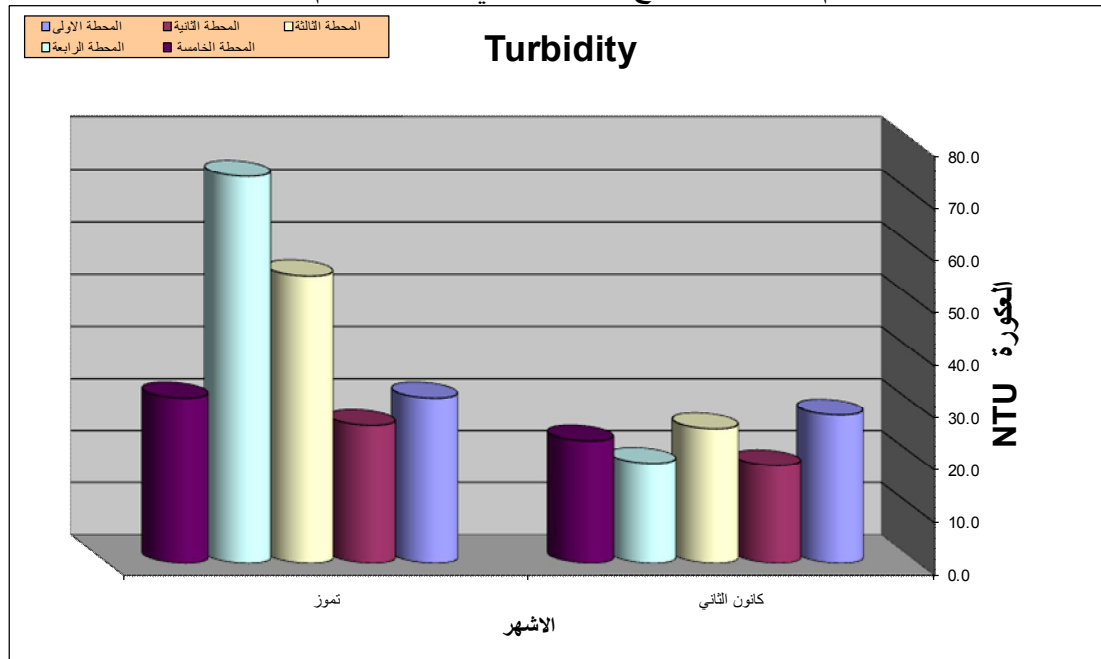
اما شهر تموز فقد سجل تباين بين مواقع الدراسة أيضاً ، اذ نلاحظ ان الموقع (الثالث والرابع) سجل اعلى القيم للعكورة بلغت (٧٤/٥٥) ملغم/لتر على التوالي ، في حين سجلت المواقع (الاول والثاني والخامس) اقل القيم للعكورة للشهر نفسه ، اذ بلغت (٣١,٧/٢٦,٣/٣١,٧) ملغم/لتر على التوالي .

لوحظ من الدراسة الميدانية ان للفعاليات البشرية المختلفة في مياه هور ابن نجم تأثيراً في خصائص هذه المياه كحركة القوارب وقص القصب ورعي الجاموس وغيرها من الفعاليات التي تؤدي إلى خلط المياه وإثارة المواد العالقة مسببة ازدياداً واضحاً بالكدر كما في المواقع (الاول والثالث والخامس) في شهر كانون الثاني والمواقع (الثالث والرابع) في شهر تموز التي هي على العكس من المواقع (الثاني والرابع) لشهر كانون الثاني والمواقع (الاول والثاني والخامس) لشهر تموز والتي سجلت اقل القيم في الكدر بسبب ان هذه المواقع قد تكون قليلة المياه .

(١) كفاح صالح بجاي الاسدي ، مصادر تلوث المياه السطحية في محافظة النجف ، مجلة الاداب - بغداد، العدد ٦١، لسنة ٢٠٠٢، ص ٤٢٩

شكل (٤)

قيم العكورة للمواقع المدروسة في هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢٠).

الخصائص الكيميائية لمياه هور ابن نجم :

١- الأس الهيدروجيني PH:

يظهر من جدول (٢١) وشكل (٥) ان معدل PH في مياه منطقة الدراسة لم يسجل تباين واضح سواء كان زمانياً ام مكانياً ، أذ أن كانون الثاني سجل معدل للمواقع الخمس بلغ (٧,٧٥) ، في حين سجل شهر تموز معدل لـ PH بلغ (٧,٧١) ، اما بالنسبة لقيمة PH فقد سجل الموقع (الاول والرابع) القيمة نفسها بلغت (٧,٨) خلال شهر كانون الثاني ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والخامس) قيم متقاربة لـ PH بلغت (٧,٩/٧,٧/٧,٥) على التوالي ،

أما خلال شهر تموز فلم يسجل تباين كبير في مواقع الدراسة ، اذ يلاحظ ان اعلى قيمة لـ PH سجلت في الموقع الخامس بلغت (٨,١) ، في حين سجلت المواقع (الاول والثاني والثالث والرابع) قيم متقاربة بلغت (٧,٦/٧,٤/٧,٨/٧,٧) على التوالي . أظهرت قيم الأس الهيدروجيني تفاوتاً بسيطاً بين مواقع الدراسة باستثناء مياه الموقع الخامس لشهر تموز التي اختلفت عن بقية المواقع بامتلاكها أعلى القيم pH بلغت (٨,١) ، ويعزى سبب ذلك توفر نسبة عالية جداً من بيكربونات و كربونات الكالسيوم وبيكربونات الصوديوم فضلاً عن توفر الفوسفات مثل السوبر فوسفات الأحادي والسوبر فوسفات الثلاثي نتيجة

الفصل الثالث () الخصائص الهيدرولوجية لهور ابن نجم

جدول (٢١)
بعض الخصائص الكيميائية للمواقع المدروسة في هور ابن نجم .

الموقع		الموقع (١)		الموقع (٢)		الموقع (٣)		الموقع (٤)		الموقع (٥)		المعدل
الشهر	العنصر	كانون *الثاني	تموز**	كانون *الثاني	تموز**	كانون *الثاني	تموز**	كانون *الثاني	تموز**	كانون *الثاني	تموز**	تموز**
P.H		٧,٨	٧,٦	٧,٥	٧,٤	٧,٧	٧,٨	٧,٨	٧,٧	٧,٩	٨,١	٧,٧١
/cm/EC ms		١,٢	٤,٣	٢,٣	٥,١	٢,١	٥,٥	٢,٧	٦	٣,١	٨,٢	٥,٨٤
ملغم/لتر/Na		٩٤,٣	٢٦٨,٣	١٣٤,٣	٤٠٠	١٤٦,٧	٤٢٠	١٦٨,٣	٥٤٢,٣	١٩١,٧	٥٨١,٧	٤٤٢,٤٧
ملغم/لتر/Mg		٨٧	١١٢,٢	١٥٥,٨	٢٣٧,٥	١٧٦,١	٢٦٦,٦	١٨٦,٧	٣٠٩,٩	٢٢١	٣٥٤,٣	٢٥٦,٠٨
ملغم/لتر/Ca		٩٨,٣	١٤٦	١٧٤,٧	٣٣٩,٧	١٨٠,٣	٣٠٣,٣	١٨٣	٢٣٣,٣	١٩٦,٧	٢٥١,٧	٢٥٤,٨٠
ملغم/لتر/K		٦,٥	١٥,٣	٨,٣	١٨	٨,٩	١٦,٨	١١,٢	٢٢,٣	١٣,٧	٢٥	١٩,٥٠
ملغم/لتر/TH		٤٨٦,٧	٦٤٦,٧	٨٧٠,٣	١٤٠٠	٩٦٦,٧	١٤٩٣,٣	١٠١٦,٧	١٦١٦,٧	١١٨٣,٣	١٨٣٣,٣	١٣٩٨
ملغم/لتر/DO		٧,٨	٥,٢	٦	٤	٧,٢	٤,٨	٧,٨	٤,٣	٧,٨	٤,٨	٤,٦٥
ملغم/لتر/ALK		١٢٩,٣	١٨١,٧	١٩٢,٧	١٧٦	١٨٨,٣	٢٠٣,٣	١٦٣,٣	١٨٣,٣	١٧٦,٧	٢٢١,٧	١٩٣,٢٠
ملغم/لتر/NO3		١٤,١	٢,٣	١٢,٢	١,٨	١٣,٧	٢,٣	١٤,٩	١,٨	١٤,٢	٢	٢,٠٤
ملغم/لتر/PO4		٠,٢	١,٣	٠,٢	١,٥	٠,٠	١,٧	٠,٠	١,٩	٠,٠	١,٨	١,٦٣
ملغم/لتر/CL		٢٤٧,٦	٤٣٠	٤٥٨,٩	٦٠٠	٤٨١,٧	٧٢٣,٣	٥٠٠	٧٤٦,٧	٥٧٥	٧٩٣,٣	٦٥٨,٦٧
ملغم/لتر/SO4		٣٥٥	٢٩٦,٧	٧٧٥	٥٢٥	٨٢٥	٥٦٦,٧	٨٥٥	٥٨٨,٣	٩٤٢,٧	٦٠٠	٥٠٩,٣٣

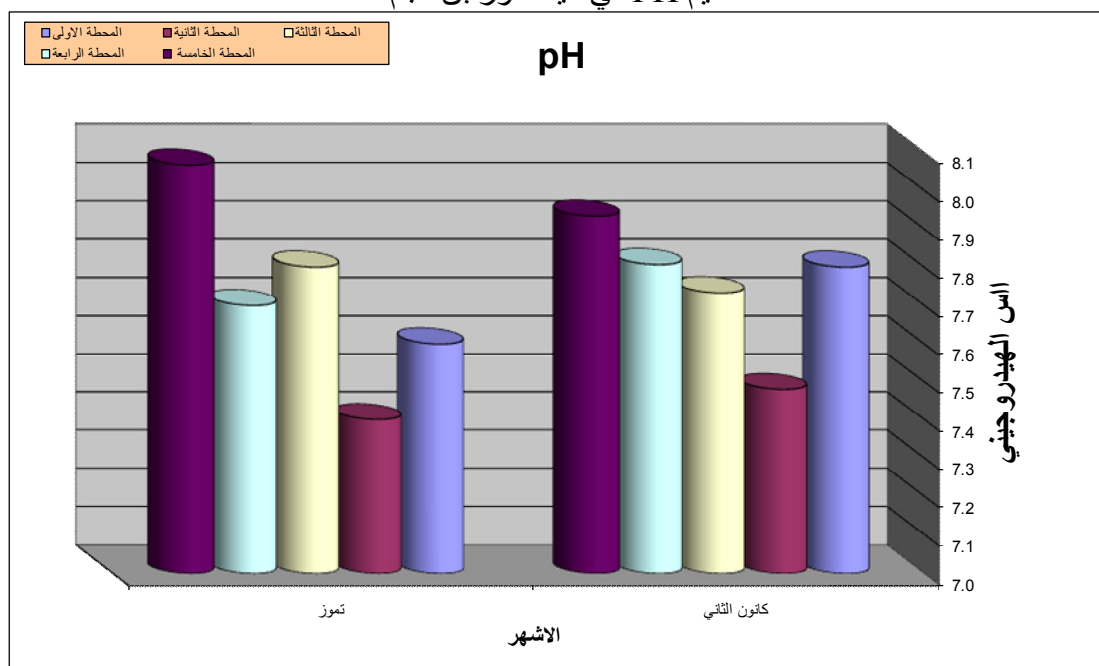
الفصل الثالث () الخصائص الهيدروولوجية لهور ابن نجم

ملغم/T.D.S لتر	٨٤٤,٧	١٢٧٠	١٧٧٦	٣٠٥٠	٢١٣٣,٣	٣٦٨٣,٣	٢٢٠٨,٣	٤١٠٣,٣	٢٣٠٦,٧	٤١٣٣,٣	١٨٥٣,٨٠	٣٢٤٨
ملغم/T.S.S لتر	٢٦	٤٨,٣	٢٢	٥٥	٣٢,٧	٧٣,٣	٢٣,٣	٦٤	٣٦	٨٢,٣	٢٨	٦٤,٦٠

المصدر: *اجريت التحاليل في مختبرات مديرية بيئة النجف بتاريخ ٢٠١١/١/١٥.
**اجريت التحاليل في مختبرات كلية العلوم -جامعة الكوفة بتاريخ ٢٠١١/٧/١٥.

استعمالها من المزارعين وهذه المواد كلها تساهم في رفع الاس الهيدروجيني في المياه. أما من حيث التغيرات الفصلي فقد تميز الشتاء باقل القيم للأس الهيدروجيني الذي قد يكون للنباتات المائية والهائمات النباتية دور في خفضه من حيث نسب عملية البناء الضوئي المنخفض ومن ثم قلة استهلاك CO_2 . ولقيمة الأس الهيدروجيني (pH) علاقة قوية مع تركيز الكربونات في الماء.^(١)

شكل (٥)
قيم PH في مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١) .

(١) حارث جبار فهد وعادل مشعان ربيع ، التلوث المائي -مصادره . مخاطره . معالجته ، الطبعة الاولى ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، ٢٠١٠ ، ص٦٨.

٢- التوصيلة الكهربائية : EC : Electrical Conductivity

نلاحظ من جدول (٢١) وشكل (٦) ان قيمة لـ EC في مياه هور ابن نجم تزداد زمانياً ومكانياً ، سجل شهر كانون الثاني ادنى معدل لـ قيمة EC في مواقع الدراسة الخمس بلغ (٢,٢٨) مليون/سم ، في حين سجل شهر تموز اعلى معدل لقيمة لـ EC في المواقع الخمس بلغ (٥,٨٤) مليون/سم . ويعزى ذلك التباين الزمني الى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز عن شهر كانون الثاني . بينما سجلت المواقع تباين مكاني واضح في قيمة الـ EC ، اذ سجل الموقع (الاول والثالث) اقل قيمة لـ EC في شهر كانون الثاني بلغت (٢,١/١,٢) مليون/سم على التوالي ، في حين سجل المواقع (الثاني والرابع والخامس) اعلى قيمة لـ EC بلغت (٣,١/٢,٧/٢,٣) مليون/سم على التوالي خلال كانون الثاني ، اما خلال شهر تموز فقد سجل الموقع (الاول والثاني) اقل قيمة لـ EC بلغت (٥,١/٤,٣) مليون/سم على التوالي ، في حين سجلت المواقع (الثالث والرابع والخامس) اعلى قيمة لـ EC بلغت (٨,٢/٦/٥,٥) مليون/سم على التوالي . ويعزى ذلك الى وقوع المواقع الاول والثاني في بداية الهور حيث التصريف العالي وذلك خلال شهر تموز.

يتضح مما سبق ان اغلب مواقع منطقة الدراسة تتميز بارتفاع تراكيز الـ EC خلال فصل الصيف ويعود السبب في ذلك الى ما يتم تصريفه من مياه الجداول والمبازل التي تحتوي على بقايا الاسمدة والمبيدات الزراعية ، علاوة على ارتفاع التبخر خلال فصل الصيف ، هذا فضلاً عن تعرض الهور الى التجفيف في السنوات السابقة ادى الى زيادة تراكيز الاملاح فيه .

٣- الصوديوم : Na :

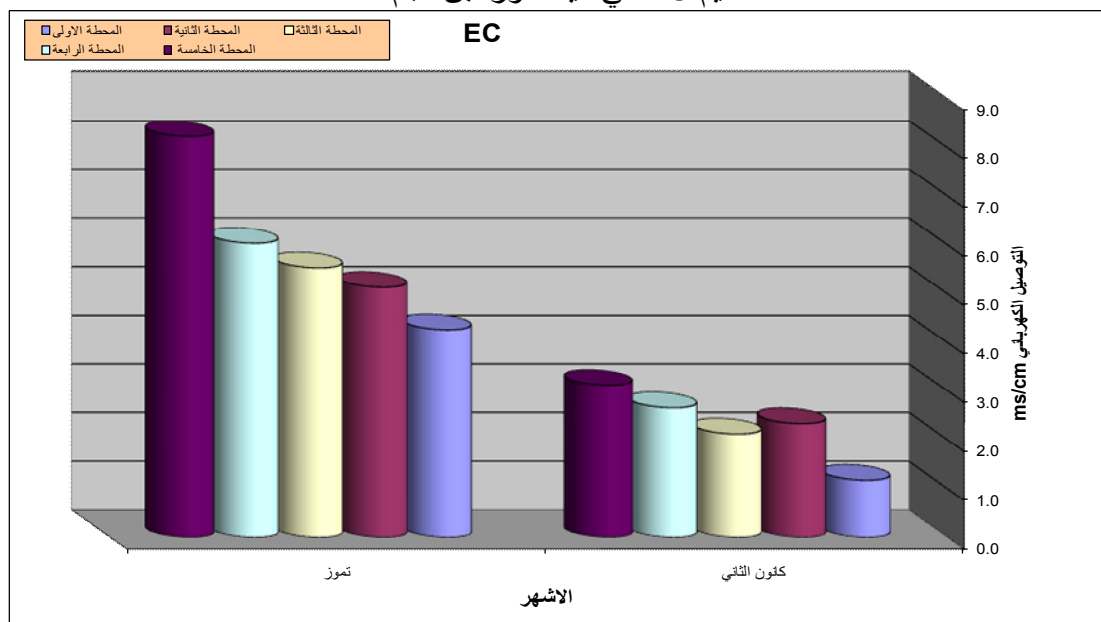
يتضح من جدول (٢١) وشكل (٧) ان هناك تبايناً كبيراً لعنصر الصوديوم في مياه هور ابن نجم سواء كان هذا التباين زمانياً أم مكانياً ، اذ يلاحظ ان معدل الصوديوم في مياه الهور لشهر كانون الثاني بلغ (١٤٧,٠٧) ملغم/لتر ، في حين سجل شهر تموز اعلى معدل للصوديوم بلغ (٤٤٢,٤٧) ملغم/لتر ، اما ما يخص التباين المكاني فهو واضح بين مواقع الدراسة الخمس ، اذ يلاحظ ان الموقع الاول سجل اقل قيمة للصوديوم خلال شهر كانون الثاني بلغت (٩٤,٣) ملغم/لتر ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) قيم اعلى للصوديوم بلغت (١٩١,٧/١٦٨,٣/١٤٦,٧/١٣٤,٣) ملغم/لتر على التوالي . اما خلال شهر تموز سجل الموقع الاول اقل قيمة للصوديوم خلال شهر تموز بلغت (٢٦٨,٣) ملغم/لتر ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) اعلى قيم للصوديوم بلغت (٥٨١,٧/٥٤٢,٣/٤٢٠/٤٠٠) ملغم/لتر على التوالي ، ارتفعت قيم تراكيز الصوديوم في الصيف في المحطت (الثاني والثالث والرابع والخامس) نتيجة قلة منسوب المياه مما ادى إلى تركيز الأملاح فضلاً عن قلة الغطاء

الفصل الثالث () الخصائص الهيدروولوجية لهور ابن نجم

النباتي اذ اظهرت علاقة عكسية بين نسبة الغطاء النباتي وتراكيز الصوديوم ، ويعود سبب التباين بين شهري كانون الثاني وتموز الى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز ، وقلة منسوب المياه في الهور مما يؤدي الى زيادة تراكيز هذه العناصر في مياه الهور صيفاً .

شكل (٦)

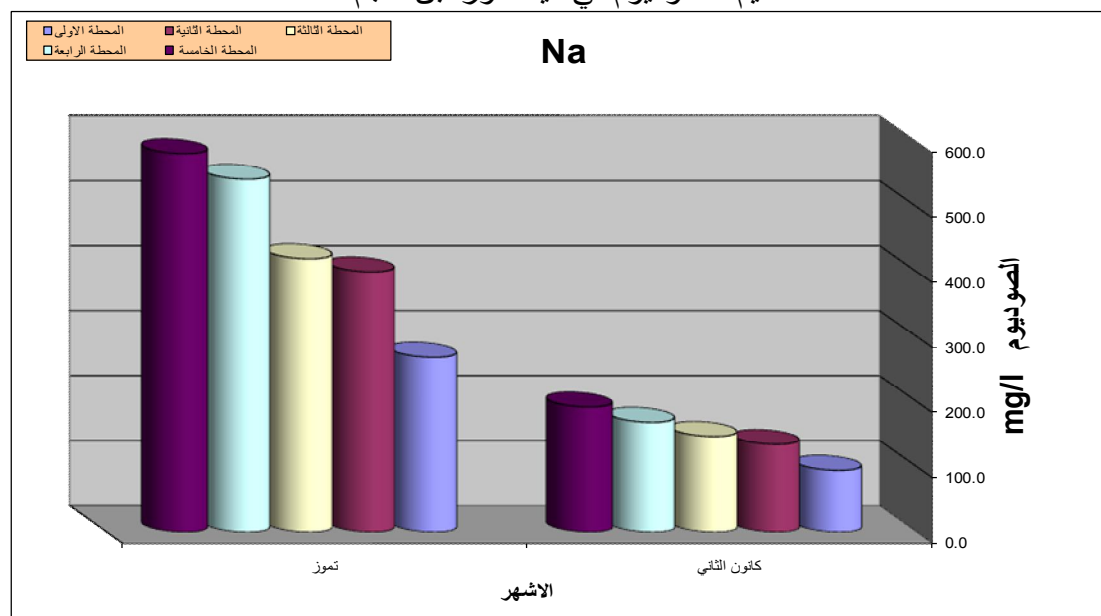
قيم EC في مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١) .

شكل (٧)

قيم الصوديوم في مياه هور ابن نجم



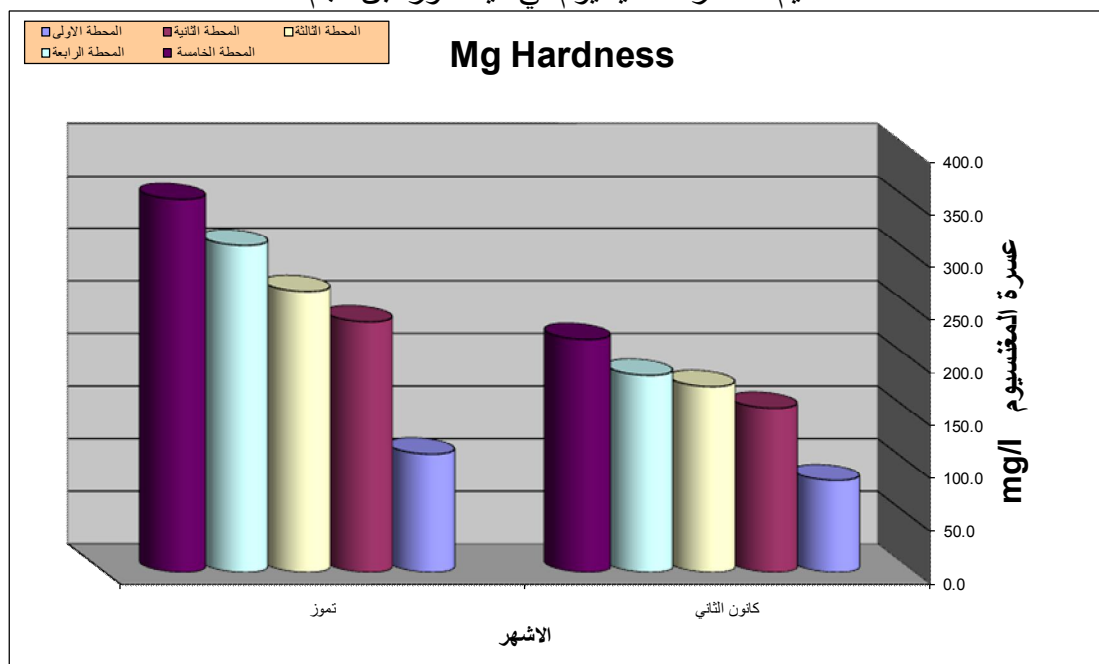
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١) .

٤ - المغنيسيوم : Mg :

يلاحظ من جدول (٢١) وشكل (٨) ان عنصر المغنيسيوم سجل تبايناً مكانياً وزمانياً في مياه هور ابن نجم ، أذ ان شهر كانون الثاني سجل أقل معدل للمغنيسيوم في مواقع الدراسة الخمس بلغ (١٦٥,٣٤) ملغم/لتر، في حين سجل شهر تموز أعلى معدل للمغنيسيوم في المواقع الخمس نفسها بلغ (٢٥٦,٠٨) ملغم/لتر ، ويعزى هذا التباين الى ارتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف وشهر تموز بالتحديد ، فضلاً عن قلة منسوب مياه هور ابن نجم في هذا الفصل ، الامر الذي يؤدي الى زيادة تراكيز العناصر الكيميائية في تلك المياه ، ونلاحظ ايضاً ان هناك تبايناً مكانياً واضحاً من خلال الفروق الكبيرة بين موقع وآخر ، أذ سجل الموقع الاول ولشهر كانون الثاني أقل قيمة للمغنيسيوم بلغت (٨٧) ملغم/لتر ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) قيم متصاعدة للمغنيسيوم للشهر نفسه بلغت (٢٢١/١٨٦,٧/١٧٦,١/١٥٥,٨) ملغم/لتر على التوالي ، و سجلت مواقع الدراسة تباين مكاني في قيم المغنيسيوم خلال شهر تموز ، اذ سجل الموقع الاول اقل قيمة بلغت (١١٢,٢) ملغم/لتر، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) قيماً عالية ومتصاعدة للمغنيسيوم و للشهر نفسه بلغت (٣٥٤,٣/٣٠٩,٩/٢٦٦,٦/٢٣٧,٥) ملغم/لتر على التوالي . ويعزى السبب في هذا التباين بين مواقع الدراسة وبالأخص بين الموقع الاول وبقية المواقع الاربع وخلال شهري كانون الثاني وتموز الى ان الموقع الاول تتميز بغزارة تصريفها، اذ تتغذى من جدول الحيدري الذي هو أعلى سدة العباسية الامر الذي يوفر المياه لهذه الموقع من جهة ، ومن جهة أخرى وفرة النباتات وبالأخص نبات القصب في الموقع الاول له الدور الكبير في انخفاض تراكيز المغنيسيوم حيث ان لنبات القصب القدرة على خفض قيم الأملاح (١).

شكل (٨)

قيم عنصر المغنيسيوم في مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١) .

٥- الكالسيوم : Ca:

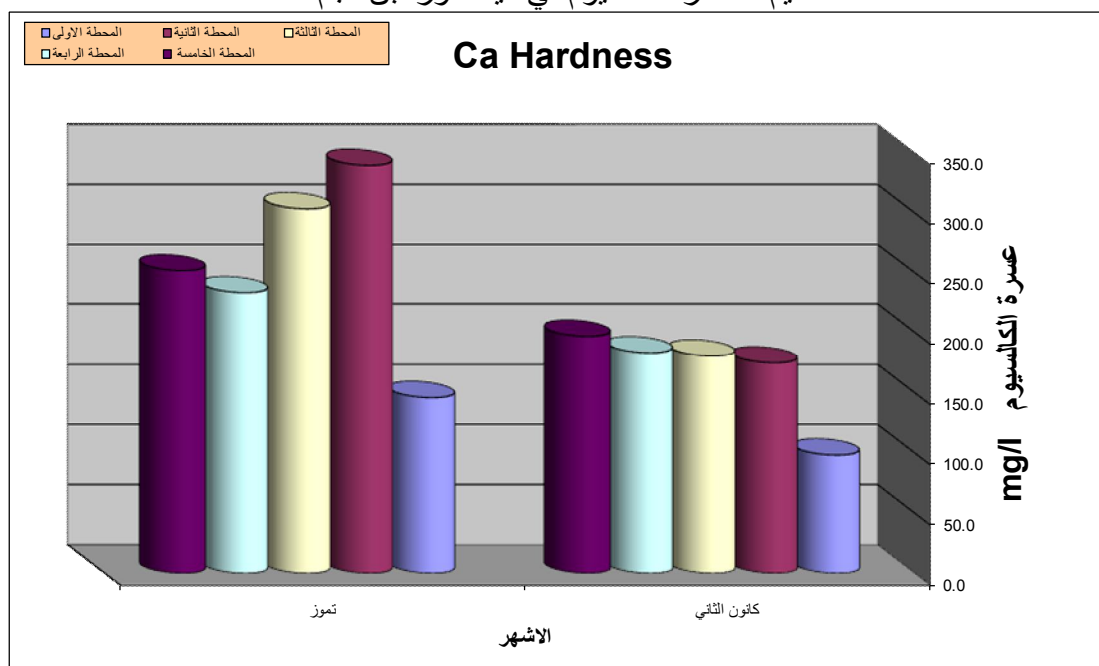
نلاحظ من جدول (٢١) وشكل (٩) ان هناك تبايناً مكانياً وزمانياً واضح لعنصر الكالسيوم في مياه هور ابن نجم ، اذ ان شهر كانون الثاني سجل اقل معدل للكالسيوم للمواقع الخمس بلغ (١٦٦,٥٩) ملغم/لتر ، في حين سجل شهر تموز أعلى معدل للكالسيوم للمواقع الخمس بلغ (٢٥٤,٨٠) ملغم/لتر، ويعزى هذا التباين الى ارتفاع درجات الحرارة صيفاً فضلاً عن زيادة مياه البزل وقلة مياه الجداول المغذية للهور، الامر الذي يؤدي الى زيادة تركيز عنصر الكالسيوم صيفاً في مياه هور ابن نجم .

وسجلت مواقع الدراسة تباين مكاني واضح لقيم الكالسيوم ، اذ سجل الموقع الاول اقل قيمة لعنصر الكالسيوم بلغت (٩٨,٣) ملغم/لتر في شهر كانون الثاني ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) أعلى قيمة للكالسيوم لنفس الشهر بلغت (١٩٦,٧/١٨٣/١٨٠,٣/١٧٤,٧) ملغم/لتر على التوالي ، كما سجلت مواقع الدراسة تبايناً كبيراً خلال شهر تموز ، اذ سجل الموقع الاول اقل قيمة للكالسيوم بلغت (١٤٦) ملغم/لتر ، في حين

سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) أعلى قيمة للكالسيوم بلغت (٢٥١,٧/٢٣٣,٣/٣٠٣,٣/٣٣٩,٧) ملغم/لتر على التوالي .

يلاحظ مما سبق قلة تركيز الكالسيوم في الموقع الأول في شهري الدراسة بسبب ان هذه الموقع تقع عند أول مصدر لتغذية الهور بالمياه ولاستمرار تدفقه في هذه المنطقة أدى إلى تخفيف الأملاح في هذه المياه ونقلها إلى مناطق أخرى .

شكل (٩)
قيم عنصر الكالسيوم في مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١) .

٦- البوتاسيوم :K:

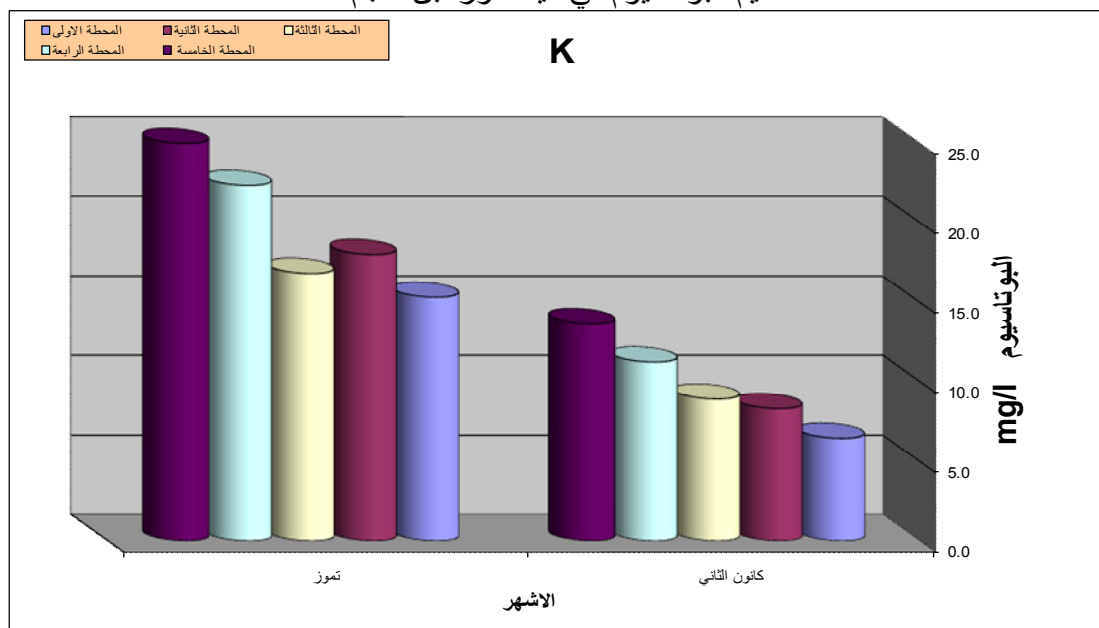
يظهر من جدول (٢١) وشكل (١٠) ان هناك تبايناً زمنياً ومكانياً لعنصر البوتاسيوم في مياه هور ابن نجم ، اذ سجل اقل معدل للبوتاسيوم في شهر كانون الثاني بلغ (٩,٧١) ملغم/لتر ، في حين سجل شهر تموز أعلى معدل للبوتاسيوم بلغ (١٩,٥٠) ملغم/لتر، و سجلت مواقع الدراسة تبايناً مكانياً واضحاً في قيم البوتاسيوم ، اذ سجلت المواقع (الأول والثاني والثالث) أقل قيمة للبوتاسيوم ولشهر كانون الثاني بلغت (٨,٩/٨,٣/٦,٥) ملغم/لتر على التوالي ، في حين سجلت المواقع (الرابع والخامس) أعلى قيمة للبوتاسيوم للشهر نفسه بلغت (١٣,٧/١١,٢) ملغم/لتر على التوالي ،يعزى السبب في ذلك الى قلة المياه في الموقعين الدراسة (الرابع والخامس) مما يؤدي الى زيادة تراكيز هذا العنصر، كما سجلت خلال شهر تموز تباين مكاني واضح ، في المواقع)

الاول والثاني والثالث) اقل قيمة للبوتاسيوم بلغت (١٥,٣/١٨/١٦,٨) ملغم/لتر على التوالي ، في حين سجلت المواقع (الرابع والخامس) أعلى قيمة للبوتاسيوم اذ بلغت (٢٥/٢٢,٣) ملغم/لتر على التوالي .

يعزى السبب في ذلك التباين الى ارتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف وزيادة التبخر مما يؤدي الى قلة المياه في الهور وزيادة تركيز البوتاسيوم في مياهه .

شكل (١٠)

قيم البوتاسيوم في مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١) .

٧- العسرة الكلية : TH :

الماء العسر : هو الماء الذي لا يرغو فيه صابون أو يرغو بصعوبة لاحتوائه على الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم إذ لا يعد صالحاً للشرب عندما تصل نسبة الأملاح المسببة للعسرة من ٢٠٠-٣٠٠ ملغم /لتر.^(١)

يظهر من جدول (٢١) وشكل (١١) ان هناك تباين زماني ومكاني للعسرة الكلية في مياه هور ابن نجم ، اذ ان اقل معدل سجل للعسرة الكلية كان خلال شهر كانون الثاني بلغ (٩٠٤,٧٣) ملغم/لتر ، في حين سجل شهر تموز أعلى معدل للعسرة الكلية بلغ (١٣٩٨) ملغم/لتر ، و سجلت

(١) موقع البحوث البيئية، بحث تلوث الماء، بحث منشور في الموقع الالكتروني. www.tzafonet.org :

http

انظر: طارق احمد محمود، علم وتكنولوجيا البيئة ،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، العراق – جامعة الموصل ، ١٩٨٨ ، ص ٤٨ .

مواقع الدراسة تباين مكاني واضح ، اذ سجل الموقع (الاول والثاني) اقل قيمة للعسرة الكلية خلال شهر كانون الثاني بلغت (٨٦,٧/٣/٨٧٠) ملغم/لتر على التوالي ، في حين سجلت المواقع (الثالث والرابع والخامس) اعلى قيمة للشهر نفسه بلغت (٩٦٦,٧/٣/١١٨٣) ملغم/لتر على التوالي ، كما سجلت المواقع المدروسة تباين مكاني خلال شهر تموز ، اذ سجل الموقع الاول اقل قيمة لهذا الشهر بلغت (٦٤٦,٧) ملغم/لتر ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) اعلى قيمة للعسرة الكلية للشهر نفسه بلغت (١٤٩٣,٣/١٤٠٠/١٨٣٣) ملغم/لتر على التوالي ، ونلاحظ ايضاً ان الزيادة في قيم العسرة الكلية يبدأ تصاعدياً من اول محطة الى اخر محطة .

يعزى السبب في هذا التباين الى الاختلاف الكبير بين درجات الحرارة في شهر كانون الثاني وتموز من جهة ، والى تباين سرعة جريان المياه بين هذه المواقع من جهة اخرى ، والى تعرض هور ابن نجم الى التجفيف خلال زمن النظام السابق مما ادى الى ازدياد تركيز الاملاح في مياه الهور .

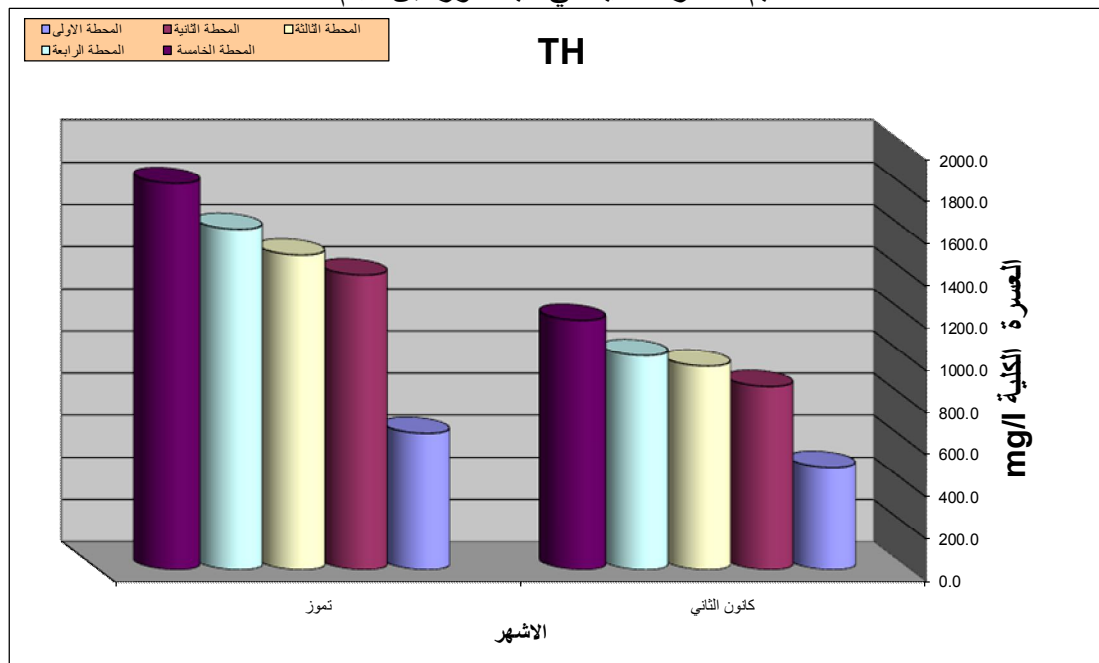
٨- الاوكسجين المذاب : DO :

يظهر من جدول (٢١) وشكل (١٢) ان هناك تبايناً زمنياً ومكانياً للأوكسجين المذاب في مياه هور ابن نجم ، اذ ان اعلى معدل سجل للأوكسجين المذاب خلال شهر كانون الثاني بلغ (٧,٣٠) ملغم/لتر ، في حين سجل شهر تموز اقل معدل للأوكسجين المذاب بلغ (٤,٦٥) ملغم/لتر ، اما على مستوى مواقع الدراسة فهي الاخرى سجلت تباين قليل جداً ، اذ يلاحظ ان الموقع (الاول والرابع والخامس) سجلت القيمة نفسها للأوكسجين المذاب في شهر كانون الثاني بلغت (٧,٨) ملغم/لتر ، في حين سجل الموقع (الثاني والثالث) قيم متقاربة للأوكسجين المذاب بلغت (٧,٢/٦) ملغم/لتر على التوالي ، كما سجلت المواقع المدروسة تباين مكاني خلال شهر تموز ، اذ يلاحظ ان الموقع (الثاني والخامس) سجلت القيمة نفسها للأوكسجين المذاب بلغت (٤,٨) ملغم/لتر ، في حين سجلت المواقع (الاول والثاني والرابع) قيم متباينة للأوكسجين المذاب بلغت (٤,٣/٤/٥,٢) ملغم/لتر على التوالي . يختلف ذوبان الأوكسجين في المياه اعتماداً على درجة الحرارة ، إذ أظهرت الدراسة ان شهر كانون الثاني سجل قيم مرتفعة نسبياً من الأوكسجين الذائب مقارنة مع شهر تموز بسبب انخفاض درجات الحرارة، فضلاً عن قلة نشاط الأحياء المجهرية المتحللة وزيادة منسوب المياه نسبياً . إن انخفاض قيم الأوكسجين الذائب في أشهر الصيف لاسيما شهر

تموز يعود إلى أن الماء الحار تقل قابليته في مسك ذرات الأوكسجين فضلا عن انخفاض منسوب المياه وزيادة الملوحة وعمليات التحلل للمواد العضوية. (١)

شكل (١١)

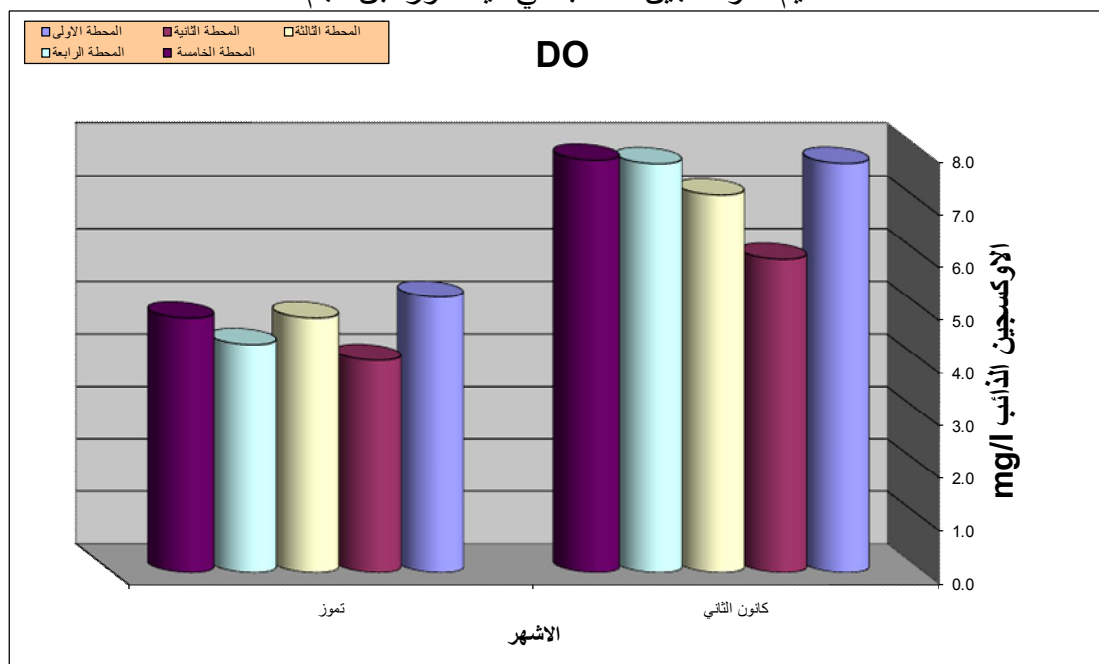
قيم العسرة الكلية في مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١)

شكل (١٢)

قيم الاوكسجين المذاب في مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١).

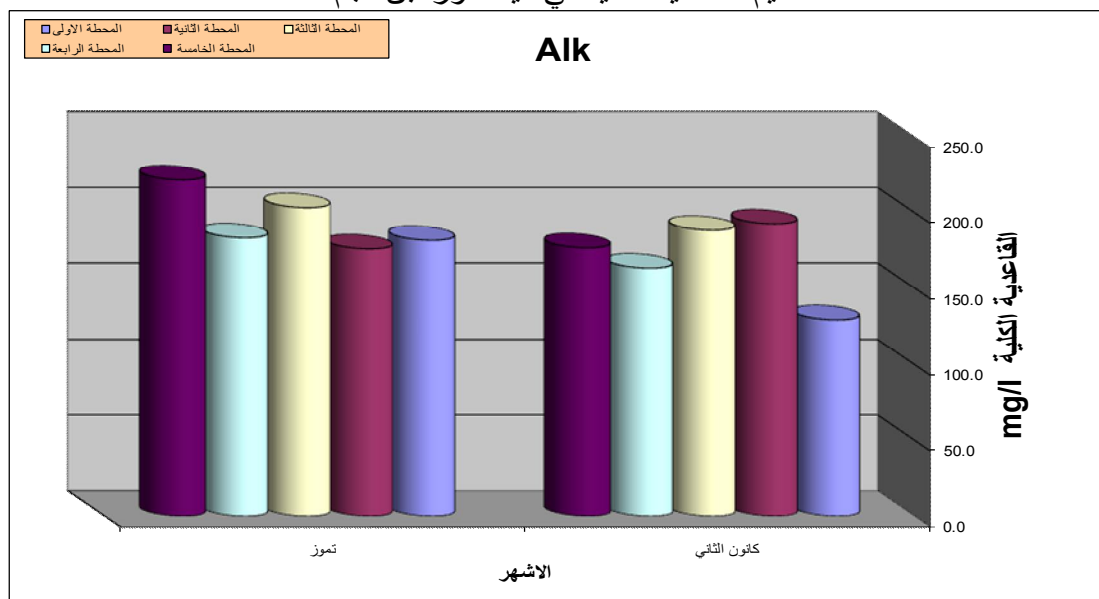
(١) علي عبد الزهرة اللامي، دراسة بيئية على الهائمات النباتية لبعض مناطق الأهوار في جنوب العراق. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة البصرة، ١٩٨٦، ص ١٤٤.

٩- القاعدية الكلية: ALK* :

يظهر من جدول (٢١) وشكل (١٣) ان هناك تبايناً زمنياً ومكانياً للقاعدية الكلية ، ولكن نسبته اقل من العناصر الكيميائية الاخرى ، اذ يلاحظ ان شهر كانون الثاني سجل اقل معدل للقاعدية الكلية في مياه هور ابن نجم بلغ (١٧٠,٠٧) ملغم/لتر ، في حين سجل شهر تموز اعلى معدل للقاعدية الكلية اذ بلغ (١٩٣,٢٠) ملغم/لتر ، اما على مستوى مواقع الدراسة فهي الاخرى سجلت تبايناً ملحوظاً بين موقع واخر ، اذ سجلت الموقع الاول اقل قيمة للقاعدية الكلية في مياه منطقة الدراسة لشهر كانون الثاني بلغت (١٢٩,٣) ملغم/لتر ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) قيم متفاوتة بلغت (١٩٢,٧/١٨٨,٣/١٦٣,٧/١٧٦) ملغم/لتر على التوالي ، اما شهر تموز هو الاخر سجل تباين ملحوظ ، اذ سجلت المواقع (الاول والثاني والرابع) اقل قيمة للقاعدية الكلية لهذا الشهر بلغت (١٨١,٧/١٧٦,٣/١٨٣) ملغم/لتر على التوالي ، في حين سجلت المواقع (الثالث والخامس) اعلى قيمة للقاعدية الكلية لنفس الشهر بلغت (٢٢١,٧/٢٠٣,٣) ملغم/لتر على التوالي . وقد يعزى هذا التفاوت في قيم القاعدية الكلية إلى تباين درجات الحرارة بين الصيف والشتاء ، وزيادة معدل عمليات التحلل للمواد العضوية وزيادة CO₂ الذائب واختلاف مناسيب المياه وتراكيز الكالسيوم والمغنيسيوم .

(*) القاعدية الكلية : عبارة عن قياس سعة الماء على معادلة الحامض القياسي الى حد PH معينة. وتعزى القاعدية في المياه الطبيعية الى وجود أملاح الحوامض الضعيفة وأملاح القواعد الضعيفة والقوية مثل أملاح الكربونات والبيكربونات التي تشكل الجزء الاكبر من القاعدية .
أنظر: : سعاد عبد عباوي، محمد سليمان حسن، الهندسة العملية للبيئة – فحوصات الماء، دار الحكمة للطباعة والنشر – جامعة الموصل، ١٩٩٠.

شكل (١٣)
قيم القاعدية الكلية في مياه هور ابن نجم



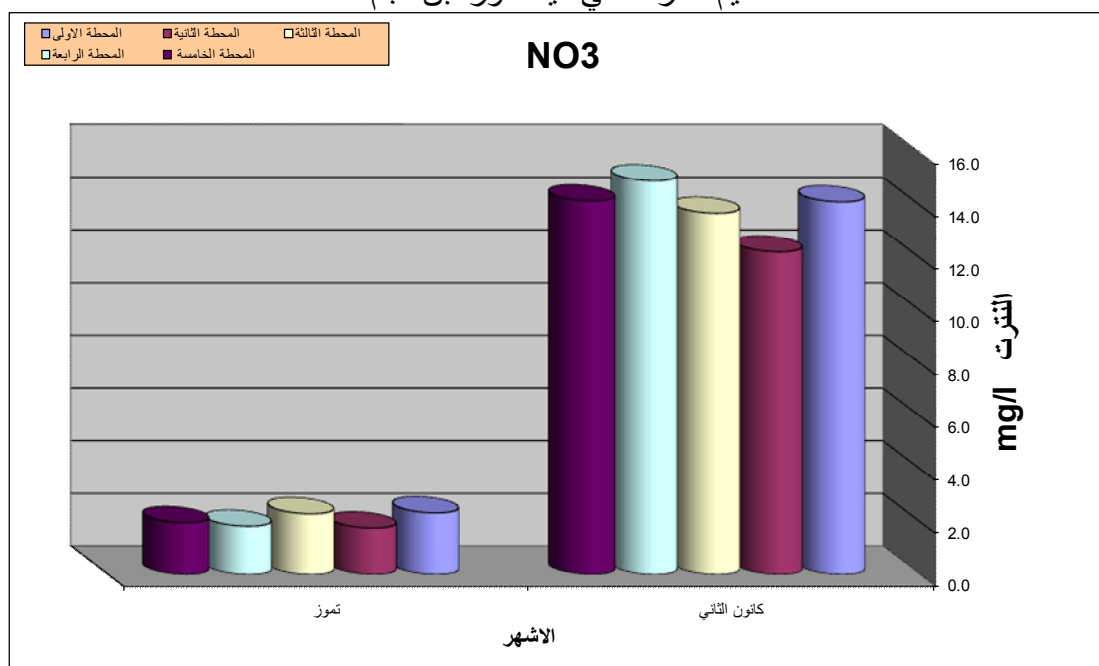
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١) .

١٠- النتترات : NO₃ :

يلاحظ من الجدول (٢١) وشكل (١٤) ان النتترات سجلت قيم مغايرة للعناصر الكيميائية الأخرى ، اذ ان شهر كانون الثاني سجل اعلى معدل للنتترات بلغ (١٣,٨٣) ملغم/لتر ، في حين سجل شهر تموز اقل معدل للنتترات بلغ (٢,٠٤) ملغم/لتر ، اما على مستوى مواقع الدراسة فقد سجلت تباين مكاني بين موقع وآخر ، اذ سجل الموقع (الاول والرابع والخامس) اعلى قيمة للنتترات لشهر كانون الثاني بلغت (١٤,٩/١٤,٢/١٤) ملغم/لتر على التوالي ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث) اقل قيمة للنتترات لنفس الشهر بلغت (١٣,٧/١٢,٢) ملغم/لتر ، اما خلال شهر تموز فقد سجلت المواقع قيم اقل بكثير من شهر كانون الثاني ، اذ سجل الموقع (الاول والثالث) نفس القيمة بلغت (٢,٣) ملغم/لتر والموقع (الثاني والرابع) ايضاً القيمة نفسها بلغت (١,٨) ملغم/لتر ، في حين سجل الموقع الخامس قيمة مختلفة للنتترات للشهر نفسه بلغت (٢) ملغم/لتر .

إن المستويات المرتفعة من المركبات النيتروجينية خلال شهر كانون الثاني تعود إلى زيادة النشاطات البشرية ومنها استعمال الأسمدة النيتروجينية للأراضي الزراعية، كما إن رعي الحيوانات وما يتبقى من تغذيتها وتأثير مخلفاتها فضلاً عن التوديع الجوي للنيتروجين اللاعضوي وتحوله إلى نترات و أمونيا فإنها جميعاً تؤدي إلى تغيير نوعية المياه .

شكل (١٤)
قيم النترات في مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١) .

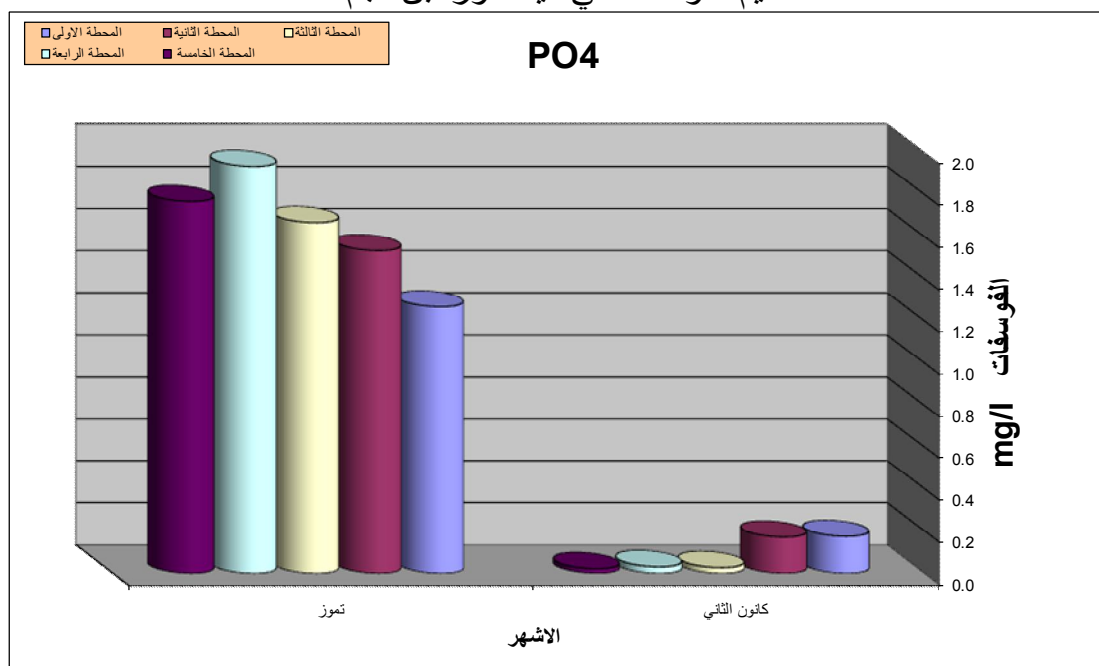
١١ - الفوسفات : PO4 :

يظهر من جدول (٢١) وشكل (١٥) ان الفوسفات لم تسجل قيماً عالية كما في العناصر الكيميائية الاخرى في مياه هور ابن نجم ، اذ يلاحظ ان اقل معدل سجل للفوسفات كان خلال شهر كانون الثاني بلغ (٠,٠٨) ملغم/لتر، في حين سجل اعلى معدل للفوسفات في شهر تموز اذ بلغ (١,٦٣) ملغم/لتر، اما على مستوى مواقع الدراسة فقد كان التباين المكاني بينها واضحاً ، اذ سجل الموقع (الاول والثاني) خلال شهر كانون الثاني نفس القيمة للفوسفات بلغت (٠,٢) ملغم/لتر ، في حين لم تسجل المواقع (الثالث والرابع والخامس) أي قيمة تذكر للفوسفات للشهر نفسه ، اما خلال شهر تموز فقد سجل تبايناً مكانياً طفيفاً بين مواقعها ، اذ سجلت جميع المواقع قيم متصاعدة تقريباً من الموقع الاول الى الخامس لعنصر الفوسفات بلغت (١,٣/١,٥/١,٧/١,٩/١,٨) ملغم/لتر على التوالي .

سجلت الدراسة الحالية تراكيز منخفضة و احياناً غير محسوسة للفوسفات الفعالة في المواقع المختلفة وربما يكون السبب في ذلك ميل الفوسفات للتجمع في الرواسب فضلاً عن انها شديدة الامتصاص على معادن الطين والمركبات العضوية للتربة ، وان النباتات والهائمات النباتية تميل إلى تراكم كميات كبيرة من الفوسفات في اجسامها .

تتأثر تراكيز الفسفور عادة بدرجات الحرارة التي تؤثر في عمليات التحلل وافرار الحيوانات القاعية ، إذ أن معظم مركبات الفسفور لها قابلية ذوبان واطئة في المياه .(١)

شكل (١٥)
قيم الفوسفات في مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١) .

١٣- الكلوريد : CL :

يظهر من جدول (٢١) وشكل (١٦) ان هناك تبايناً مكانياً وزمانياً للكلوريد في مياه هور ابن نجم ، إذ ان اقل معدل سجل للكلوريد خلال شهر كانون الثاني بلغ (٤٥٢,٦٤) ملغم/لتر ، في حين سجل شهر تموز اعلى معدل للكلوريد بلغ (٦٥٨,٦٧) ملغم/لتر ، اما على مستوى المواقع فقد سجلت تبايناً مكانياً ملحوظاً ، إذ سجل الموقع الاول اقل قيمة للكلوريد في شهر كانون الثاني بلغت (٢٤٧,٦) ملغم/لتر ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) اعلى قيمة للكلوريد لنفس الشهر بلغت على التوالي (٥٧٥/٥٠٠/٤٨١,٧/٤٥٨,٩) ملغم/لتر ، اما خلال شهر تموز فقد سجل الموقع الاول اقل قيمة للكلوريد لهذا الشهر بلغت (٤٣٠) ملغم/لتر ، في

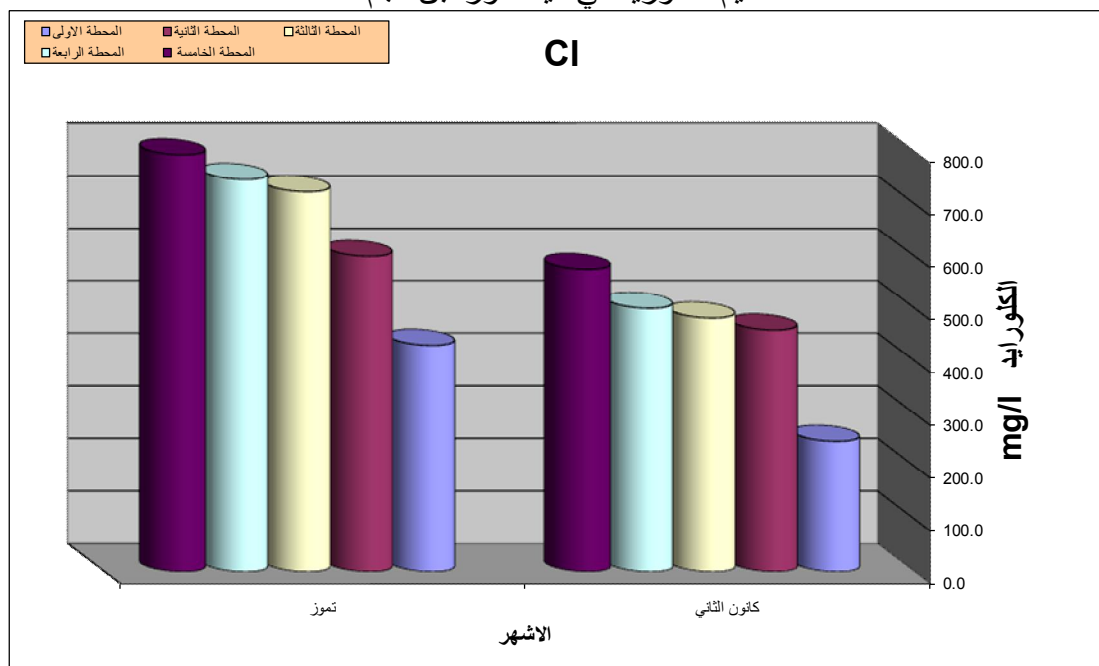
(1)Weiner, E.R. . Application of Environmental Chemistry.

Lewis Puplishers, London, New York. 2000.p. 276

حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) أعلى قيمة للكلوريد لنفس الشهر بلغت (٧٩٣,٣/٧٤٦,٧/٧٢٣,٣/٦٠٠) ملغم/لتر على التوالي .

يعزى السبب في هذا التباين والزيادة في قيم الكلوريد في مياه هور ابن نجم الى تأثيرها بمخلفات المبيدات الحشرية والاعشاب الضارة من الاراضي الزراعية المحيطة بالهور .

شكل (١٦)
قيم الكلوريد في مياه هور ابن نجم



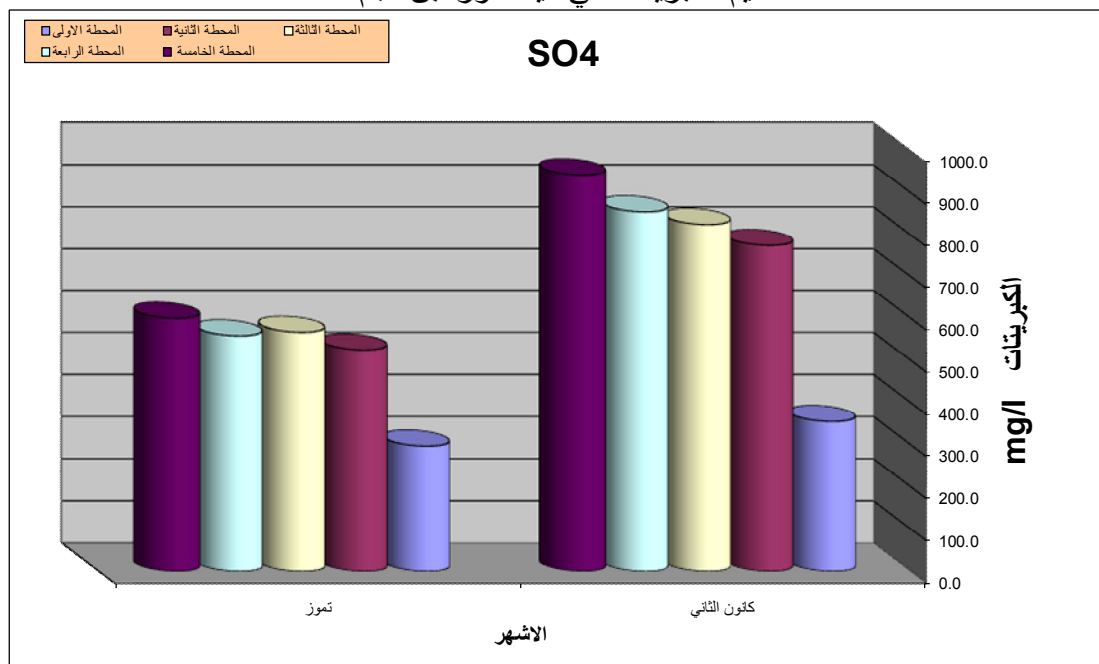
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١) .

١٣- الكبريتات : SO₄

يظهر من جدول (٢١) وشكل (١٧) ان هناك تبايناً مكانياً وزمانياً للكبريتات في مياه هور ابن نجم ، اذ ان أعلى معدل للكبريتات سجل خلال شهر كانون الثاني بلغ (٧٥٠,٥٣) ملغم/لتر، في حين سجل شهر تموز اقل معدل للكبريتات بلغ (٥٠٩,٣٣) ملغم/لتر، اما على مستوى مواقع الدراسة فقد سجلت تبايناً مكانياً واضحاً ، اذ يلاحظ ان الموقع الاول سجل اقل قيمة للكبريتات في شهر كانون الثاني بلغت (٣٥٥) ملغم/لتر ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) أعلى قيمة للكبريتات بلغت (٩٤٢,٧/٨٥٥/٨٢٥/٧٧٥) ملغم/لتر على التوالي ، اما خلال شهر تموز فهو الآخر سجل تبايناً مكانياً ، اذ يلاحظ ان الموقع الاول سجل اقل قيمة للكبريتات لهذا الشهر بلغت (٢٩٦,٧) ملغم/لتر ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) أعلى قيمة للكبريتات بلغت (٦٠٠/٥٥٨,٣//٥٦٦,٧/٥٢٥) ملغم/لتر على التوالي .

يعزى السبب في هذه الزيادة والتباين الى تأثر مياه هور ابن نجم ببقايا الاسمدة والمبيدات العضوية المستخدمة في المنطقة الزراعية المحيطة بالهور.

شكل (١٧)
قيم الكبريتات في مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٢١) .

٤١ - المواد الذائبة الكلية : T.D.S* :

يظهر من جدول (٢١) وشكل (١٨) ان هناك تبايناً مكانياً وزمانياً للمواد الذائبة الكلية في مياه هور ابن نجم ، اذ ان اقل معدل لـ T.D.S سجل خلال شهر كانون الثاني اذ بلغ (١٨٥٣,٨٠) ملغم/لتر ، في حين سجل شهر تموز اعلى معدل لـ T.D.S بلغ (٣٢٤٨) ملغم/لتر، اما على مستوى مواقع الدراسة فقد سجلت تباين مكاني ملحوظ ، اذ سجل الموقع الاول اقل قيمة لـ T.D.S في شهر كانون الثاني بلغت (٨٤٤,٧) ملغم/لتر ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) اعلى قيمة لـ T.D.S وللشهر نفسه بلغت

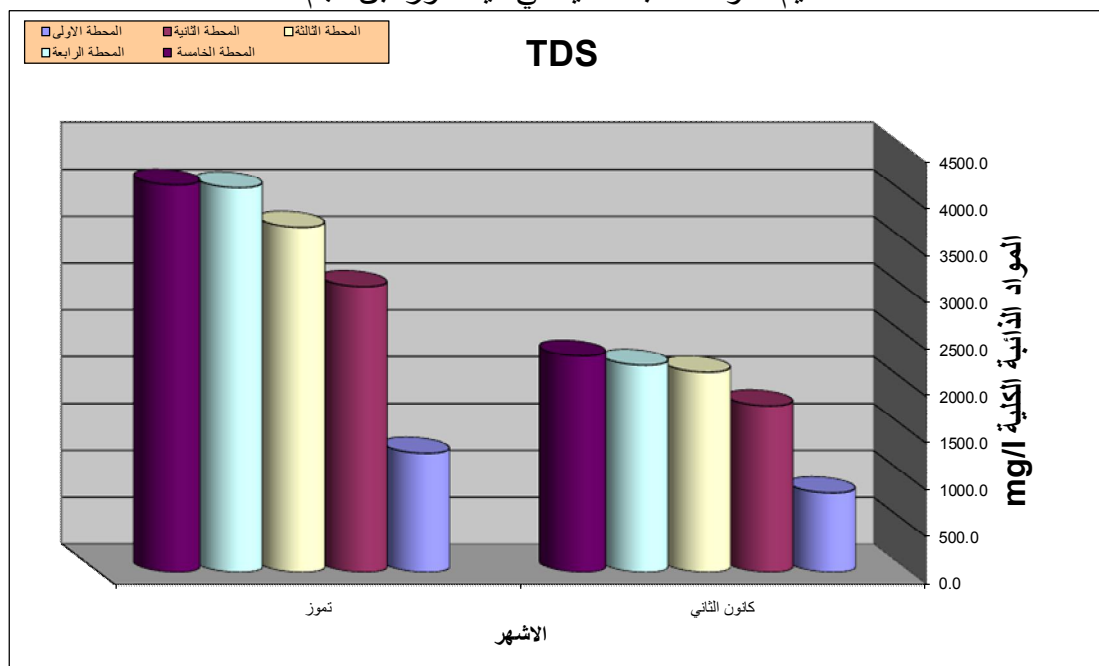
(*) هي تلك المواد التي تمر من خلال مادة مرشحة (قرص ترشيح) وتتخلف بعد عملية التبخير ويتم حسابها بعد تخلفها من الراشح خلال عملية التبخير في درجة حرارة (١٠٣-١٠٥) م. وبصورة عامة يمكن ان تكون على شكل مواد صلبة ذائبة في الماء تتكون من الايونات السالبة للمركبات متحدة مع ايونات العناصر الموجبة. أنظر: سعاد عبد عباوي، محمد سليمان حسن، الهندسة العملية للبيئة - فحوصات الماء، مصدر سابق ص ٥٥.

الفصل الثالث () الخصائص الهيدروولوجية لهور ابن نجم

(١٧٧٦,٣/٢١٣٣,٣/٢٢٠٨,٣/٢٣٠٦,٧) ملغم/لتر على التوالي . اما خلال شهر تموز فهو الآخر سجلت مواقع تبايناً مكانياً ملحوظاً ، اذ سجل الموقع الاول اقل قيمة لـ T.D.S لهذا الشهر بلغت (١٢٧٠) ملغم/لتر ، في حين سجلت المواقع (الثاني والثالث والرابع والخامس) اعلى قيمة لـ T.D.S بلغت ولنفس الشهر بلغت (٣٠٥٠,٣/٣٦٨٣,٣/٤١٠٣,٣/٤١٣٣,٣) ملغم/لتر على التوالي .

ويعزى السبب في هذا التباين المكاني والزمني والزيادة في قيم المواد الذائبة الكلية في مياه الهور الى ازدياد تصريف المياه في هور ابن نجم في فصل الشتاء ودورها في تخفيف تراكيز المواد الذائبة الكلية ، عكس فصل الصيف الذي تنخفض فيه مياه الهور وتزداد تراكيز المواد الذائبة الكلية فيه .

شكل (١٨)
قيم المواد الذائبة الكلية في مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١) .

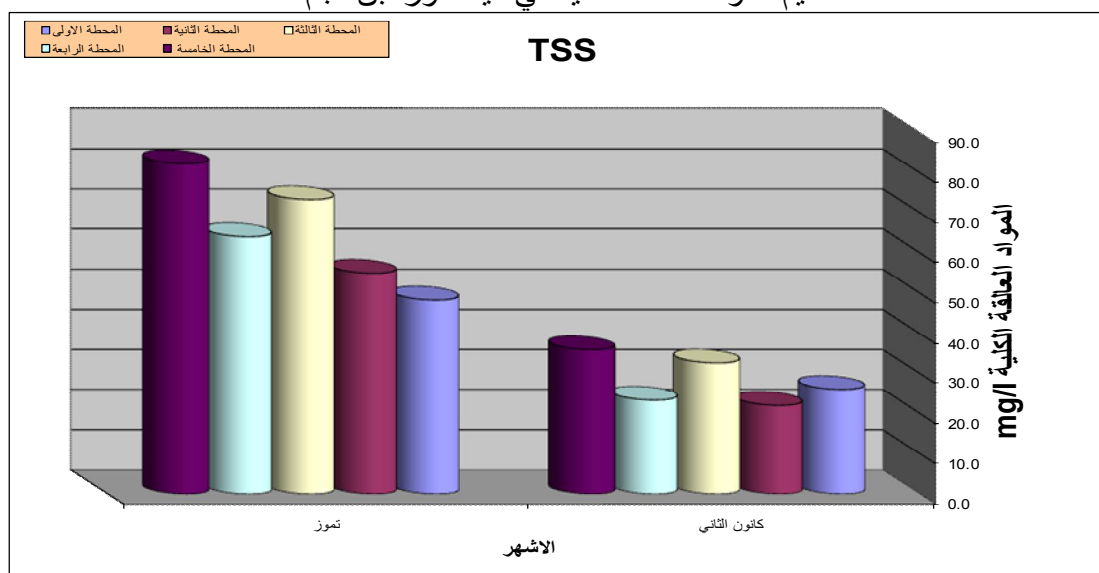
١٦ - المواد العالقة الكلية : T.S.S* :

يظهر من جدول (٢١) وشكل (١٩) ان هناك تباين مكاني وزماني للمواد العالقة الكلية في مياه هور ابن نجم ، اذ ان اقل معدل سجل لـ T.S.S في شهر كانون الثاني بلغ (٢٨) ملغم/لتر ، في حين سجل شهر تموز اعلى معدل لـ T.S.S بلغ (٦٤,٦٠) ملغم/لتر، اما على مستوى مواقع الدراسة فقد سجلت تبايناً مكانياً واضحاً ، اذ سجلت المواقع (الاول والثاني والرابع) اقل قيمة لـ T.S.S خلال شهر كانون الثاني بلغت (٢٣,٣/٢٢/٢٦) ملغم/لتر على التوالي ، في حين سجلت المواقع (الثالث والخامس) اعلى قيمة لـ T.S.S لنفس الشهر بلغت (٣٦/٣٢,٧) ملغم/لتر على التوالي ، اما خلال شهر تموز فقد سجلت المواقع تباين مكاني ايضاً ، اذ سجلت الموقع الاول والثاني اقل قيمة لـ T.S.S لهذا الشهر بلغت (٥٥/٤٨,٣) ملغم/لتر على التوالي ، في حين سجلت المواقع (الثالث والرابع والخامس) اعلى قيمة لـ T.S.S للشهر نفسه بلغت (٨٢,٣/٦٤/٧٣,٣) ملغم/لتر على التوالي .

يعزى هذا التباين والزيادة في قيم المواد العالقة الكلية في مياه الهور خلال فصل الصيف وانخفاضها في فصل الشتاء الى ارتفاع مناسيب المياه وتأثرها بعامل التخفيف خلال فصل الشتاء .

شكل (١٩)

قيم المواد العالقة الكلية في مياه هور ابن نجم



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢١) .

(*) هي تلك المواد المتبقية فوق قرص الترشيح بعد امرار النموذج عليه . ويتم حسابها بعد جمعها فوق قرص الترشيح وتجفيفه في درجة حرارة (١٠٣-١٠٥) م. أنظر: سعاد عبد عباوي، محمد سليمان حسن، الهندسة العملية للبيئة – فحوصات الماء، مصدر سابق ص ٥٨.

يظهر من دراسة هذا الفصل ان هور ابن نجم يتغذى من المياه السطحية المتمثلة بمجموعة المبال (١٠) مبال والجداول النهرية (٧جداول رئيسة) ، و تبين بأن اعماق مياه الهور تتباين مكانياً وموسمياً بسبب اختلاف مصادر التغذية من جهة وتباين الظروف المناخية من جهة ثانية . و تباينت سرعة جريان المياه في هور ابن نجم موسمياً ومكانياً وذلك بسبب اختلاف مواقع المواقع المدروسة من مصادر التغذية وتباين الظروف المناخية من موسم الى آخر .

تميزت درجة حرارة مياه الهور بأرتفاعها خلال فصل الصيف مقارنة بفصل الشتاء الامر الذي يسهم في زيادة تراكيز الاملاح الذائبة خلال فصل الصيف . تبين بأن قيم الشفافية والعكورة في مياه الهور تتباين مكانياً وزمانياً وذلك تبعاً لكثافة النباتات الطبيعية وفضلات الحيوانات الموجودة في المياه . تبين ايضاً ان مياه الهور تتصف بارتفاع تراكيز الاملاح الذائبة فيها وفي أغلب المواقع المدروسة أثناء فصل الصيف ويعزي ذلك الى ارتفاع تراكيز هذه المواد في مصادر تغذية الهور وبالاخص مياه المبال ، هذا علاوة على تعرض الهور الى عمليات التجفيف في السنوات السابقة .

ومن خلال ما تقدم تتأكد لنا صحة الجزء الثاني من الفرضية الاولى في ان للخصائص الهيدرولوجية تأثير في خصائص مياه هور ابن نجم كمياً ونوعاً

الفصل الرابع

تقيم بيئي لمياه هور ابن
نجم

الفصل الرابع : تقيم بيئي لمياه هور ابن نجم :

يتناول هذا الفصل تقيم بيئي لمياه هور ابن نجم للاستخدامات المختلفة والمتمثلة بالاستخدام المدني (مياه الشرب)، والاستخدام الزراعي بفرعيه (النباتي والحيواني)، والاستخدام الصناعي .

أولاً : الاستخدام البشري (مياه الشرب) :

تتعدد استخدامات الانسان للمياه لكن أهم تأثير لنوعية المياه يكون على المياه المخصصة للشرب .

يمكن تقييم نوعية مياه هور ابن نجم لمعرفة مدى صلاحيتها للشرب وعلى معيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) ، اذ يتضح من خلال التحليل الكيميائي لمياه الهور جدول (٢٢) ، ان معدل حرارة المياه لشهري كانون الثاني وتموز كانت (١٨,١٣ - ٣١,٥٣)م°، وتعد هذه المياه صالحة للشرب وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) التي تتراوح فيه قيمة درجة الحرارة بين (١٥ - ٣٥) م° ، جدول (٢٣) .

تتراوح درجة شفافية هذه المياه بين (٤٦ - ٤٩,٨) سم لشهري كانون الثاني وتموز وهذا يعكس لنا مدى كثافة المواد العضوية والمواد العالقة في هذه المياه وكذلك كثافة النباتات المائية الامر الذي يقلل من صلاحية هذه المياه للشرب .

اما درجة العكورة لهذه المياه فيتراوح معدلها في شهري كانون الثاني وتموز (٢٢,٩٩ - ٤٣,٧٣) ملغم/لتر، وتعد هذه المياه غير صالحة للشرب من حيث درجة العكورة خلال شهر تموز طبقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) ، في حين يمكن استخدامها للشرب خلال شهر كانون الثاني .

اما درجة الحمضية PH فيتراوح معدلها في مياه هور ابن نجم بين (٧,٧١ - ٧,٧٥) خلال شهري تموز وكانون الثاني على التوالي ، وتعد هذه المياه صالحة للشرب على وفق معيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

اما قيمة الـ EC فيتراوح معدلها في مياه هور ابن نجم بين (٢,٢٨ - ٥,٨٤) ملموز/سم خلال شهري كانون الثاني وتموز على التوالي ، وتعد هذه النسبة عالية ولا تصلح للشرب على معيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

جدول (٢٢)

بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه هور ابن نجم ومعدلاتها خلال شهري كانون الثاني وتموز *

العنصر	المعدل / كانون الثاني	المعدل / تموز
درجة الحرارة/م°	١٨,١٣	٣١,٥٣
الشفافية /سم	٤٩,٨	٤٦
العكورة / ملغم /لتر	٢٢,٩٩	٤٣,٧٣
PH	٧,٧٥	٧,٧١
EC/ملموز/سم	٢,٢٨	٥,٨٤
Na/ملغم/لتر	١٤٧,٠٧	٤٤٢,٤٧
Mg/ملغم/لتر	١٦٥,٣٤	٢٥٦,٠٨
Ca/ملغم/لتر	١٦٦,٥٩	٢٥٤,٨٠
K/ملغم/لتر	٩,٧١	١٩,٥٠
TH/ملغم/لتر	٩٠٤,٣٧	١٣٩٨
DO/ملغم/لتر	٧,٣٠	٤,٦٥
ALK/ملغم/لتر	١٧٠,٠٧	١٩٣,٢٠
NO3/ملغم/لتر	١٣,٨٣	٢,٠٤
PO4/ملغم/لتر	٠,٠٨	١,٦٣
CL/ملغم/لتر	٤٥٢,٦٤	٦٥٨,٦٧
SO4/ملغم/لتر	٧٥٠,٥٣	٥٠٩,٣٣
T.D.S/ملغم/لتر	١٨٥٣,٨٠	٣٢٤٨
T.S.S/ملغم/لتر	٢٨	٦٤,٦٠

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الفحوصات الشهرية لمحطات الدراسة الخمس .

* أجريت الفحوصات في مختبرات :

١- مختبرات بيئة محافظة النجف خلال شهر كانون الثاني .

٢- مختبرات كلية العلوم – جامعة الكوفة خلال شهر تموز .

جدول (٢٣)

صلاحية المياه للشرب وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية W.H.O .

ت	العناصر	النسب المسموح بها
١	التوصيلة الكهربائية EC	٠,٧٥ – ٢,٢٥ ملغم/سم
٢	PH	٨,٥ – ٦,٥
٣	الصوديوم Na	٢٠٠ ملغم/لتر
٤	المغنيسيوم Mg	٥٠ – ١٥٠ ملغم/لتر
٥	الكالسيوم Ca	٧٥ – ٢٠٠ ملغم/لتر
٦	البوتاسيوم K	١٢ ملغم/لتر
٧	العسرة الكلية T.H	٥٠٠ ملغم/لتر
٨	الاوكسجين المذاب DO	ان لا ينخفض عن ٤ ملغم/لتر
٩	القاعدية الكلية ALK	٢٠٠ ملغم/لتر
١٠	النترات NO3	٤٠ ملغم/لتر
١١	الفوسفات PO4	٠,٤ ملغم/لتر
١٢	الكلوريدات CL	٢٥٠ – ٦٥٠ ملغم/لتر
١٣	الكبريتات SO4	٢٠٠ – ٤٠٠ ملغم/لتر
١٤	المواد الكلية الذائبة T.D.S	١٠٠٠ ملغم/لتر
١٥	المواد العالقة T.S.S	٢٥٠ – ٧٥٠ ملغم/لتر
١٦	درجة الحرارة	١٥ – ٣٥ م
١٧	العكورة	٥ – ٢٥ ملغم/لتر

١- محمد احمد خليل ، ملاحق الهندسة البيئية والصحية ، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع – القاهرة ، ٢٠١٠، ص٢٤.

2.W.H.O. International Standard for Drinking Water-Geneva , Switzerland , edition , 1971 , p36 .

الفصل الرابع ()تقيم بيني لمياه هور ابن نجم

أما قيمة الصوديوم فيتراوح معدله في هذه المياه بين (١٤٧,٠٧ – ٤٤٢,٤٧) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي . وتعد مياه هور ابن نجم صالحة للشرب خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة للشرب في شهر تموز وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

اما قيم المغنيسيوم فيبلغ معدله في هذه المياه بين (١٦٥,٣٤ – ٢٥٦,٠٨) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي ، وتعد هذه المياه غير صالحة للشرب وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

وفيما يخص قيم الكالسيوم فيبلغ معدله في مياه هور ابن نجم بين (١٦٦,٥٩ – ٢٥٤,٨٠) ملغم/لتر خلال شهري كانون الثاني وتموز على التوالي ، وتعد هذه المياه صالحة للشرب خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة في شهر تموز وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

في حين بلغت قيم البوتاسيوم فيتراوح معدله في هذه المياه بين (٩,٧١ – ١٩,٥٠) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي . وتعد هذه المياه صالحة للشرب خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة في شهر تموز وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

بينما بلغت قيمة العسرة الكلية في هذه المياه بين (٩٠٤,٧٣ – ١٣٩٨) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي ، وتعد هذه المياه غير صالحة للشرب وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

أما من حيث قيم الاوكسجين المذاب فيتراوح معدله في هذه المياه بين (٤,٦٥ – ٧,٣٠) ملغم/لتر في شهري تموز وكانون الثاني على التوالي . وتعد هذه المياه صالحة للشرب خلال شهري الدراسة كانون الثاني وتموز وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

في حين بلغت قيمة القاعدية الكلية في هذه المياه بين (١٧٠,٠٧ – ١٩٣,٢٠) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي . وتعد هذه المياه صالحة للشرب من حيث القاعدية الكلية خلال شهري كانون الثاني وتموز وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

الفصل الرابع ()تقيم بيني لمياه هور ابن نجم

أما فيما يخص قيم النترات فيتراوح معدلها في هذه المياه بين (١٣,٨٣ – ٢,٠٤) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي . وتعد هذه المياه صالحة للشرب من حيث عنصر النترات خلال شهري كانون الثاني وتموز وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

أما من حيث قيمة الفوسفات فتتراوح معدلها في هذه المياه بين (٠,٠٨ – ١,٦٣) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي . وتعد هذه المياه صالحة للشرب خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة في شهر تموز وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

في حين بلغت قيم الكلوريدات في هذه المياه بين (٤٥٢,٦٤ – ٦٥٨,٦٧) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي . وتعد هذه المياه صالحة للشرب من حيث الكلوريدات خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة في شهر تموز وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

فيما بلغت قيم الكبريتات في هذه المياه بين (٧٥٠,٥٣ – ٥٠٩,٣٣) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي ، وتعد هذه المياه غير صالحة للشرب وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

أما قيمة المواد الكلية الذائبة فيبلغ معدلها في هذه المياه بين (١٨٥٣,٨٠ – ٣٢٤٨) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي ، وتعد هذه المياه غير صالحة للشرب بالنسبة للمواد الكلية الذائبة وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

أما قيمة المواد العالقة فتتراوح معدلها في هذه المياه بين (٢٨ – ٦٤,٦٠) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي . فتعد هذه المياه صالحة للشرب من حيث المواد العالقة خلال شهري كانون الثاني وتموز وفقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O) .

ثانياً : الاستخدام الزراعي :

١- امكانات استخدام مياه هور ابن نجم في الري :

يتضح من خلال نتائج التحليل الكيميائي لمياه هور ابن نجم جدول (٢٢) وبالمقارنة مع معيار المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم جدول (٢٤) ومعيار اللجنة الاستشارية الوطنية الامريكية جدول (٢٥) وتصنيف (Wilcox – Magisted) جدول (٢٦) وتصنيف (Todd – 1980) جدول (٢٧) وتصنيف (Scafield) جدول (٢٨) ، ان هناك تباين في قيم العناصر والمركبات الكيميائية ومدى صلاحيتها في الري وكما يأتي :

يظهر من جدول (٢٢) السابق الذكر ان معدل الـ (PH) لمياه هور ابن نجم بلغ خلال شهري الدراسة كانون الثاني وتموز (٧,٧٥-٧,٧١) على التوالي وتعد هذه المياه مسموح بها للري بالنسبة لـ (PH) وفقاً لمعيار المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISEcl) جدول (٢٤) .

اما قيمة الـ (EC) فقد بلغ معدلها في مياه هور ابن نجم خلال شهري كانون الثاني وتموز (٢,٢٨ – ٥,٨٤) ملموز/سم ، وتعد هذه المياه مسموح بها للري خلال شهر كانون الثاني ، وغير مسموح بها خلال شهر تموز وفقاً لمعيار (ISEcl) وتصنيف (Wilcox – Magisted) ، اما معيار اللجنة الاستشارية الوطنية الامريكية فتعد مياه هور ابن نجم خلال شهر كانون الثاني صالحة لري المحاصيل التي تتحمل الملوحة بشرط الاعتناء بالتربة وصرفها الجيد مثل القطن والنخيل والبنجر ، اما في شهر تموز ووفقاً لنفس المعيار يمكن استخدامها لري بعض المحاصيل مع الاعتناء بصرف التربة أي تكون صالحة لزراعة النخيل والجت .

اما قيمة المواد الكلية الذائبة (T.D.S) فيبلغ معدلها في هذه المياه بين (١٨٥٣,٨٠ - ٣٢٤٨) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي ، وتعد هذه المياه صالحة للري بالنسبة للمواد الكلية الذائبة خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة للري خلال شهر تموز وفقاً لمعيار المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISEcl) .

وفيما يخص قيم الكالسيوم فيبلغ معدلها في مياه هور ابن نجم بين (١٦٦,٥٩ - ٢٥٤,٨٠) ملغم/لتر خلال شهري كانون الثاني وتموز على التوالي ، وتعد هذه المياه غير صالحة للري خلال شهري كانون الثاني وتموز وفقاً لمعيار المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISEcl) .

جدول (٢٤)
صلاحية المياه للري وفقا لمعيار المنظمة الإسلامية للتربية
والثقافة والعلوم (ISECI)

المقياس	الرمز	الوحدة	الحد الأدنى المسموح به	الحد الأعلى المسموح به
الموصلية الكهربائية	EC	ملغ/سم	٠	٣
الأملاح الكلية الذائبة	T. D. S	ملغ/لتر	٠	٢٠٠٠
الكالسيوم	Ca ⁺²	ملغ/لتر	٠	٢٠
المغنيسيوم	Mg ⁺²	ملغ/لتر	٠	٥٠
الصوديوم	Na ⁺¹	ملغ/لتر	٠	٤٠
البيكربونات	Hco3 ⁻¹	ملغ/لتر	٠	١٠
الكلور	Cl ⁻¹	ملغ/لتر	٠	٣٠
الكبريتات	So4 ⁻²	ملغ/لتر	٠	٢٠٠
النترات	No3 ⁻¹	ملغ/لتر	٠	١٠
البوتاسيوم	K ⁺¹	ملغ/لتر	٠	٢
الحموضة	PH	-	٦	٨,٥

المصدر : Water Resources Management – Islamic Educational , Scientific and Cultural Organization- Rabat- Morocco- 1997-P67.

جدول (٢٥)
أصناف المياه بحسب صلاحيتها للاستعمالات الزراعية المختلفة وفقا لمعيار اللجنة
الاستشارية الوطنية الأمريكية

الاستعمال الزراعي	مدى الصلاحية	الملوحة ملغ/سم
زراعة جميع المحاصيل الزراعية	صالحة لري جميع المحاصيل الزراعية في جميع أنواع الترب	٠,٧٥
صالحة لزراعة القمح والشعير والرز والذرة والطماطة والخضروات والرمان والزيتون	صالحة لري بعض المحاصيل التي تتحمل الملوحة نسبيا في الترب ذات الصرف الجيد	١,٥-٠,٧٥
صالحة لزراعة القطن والنخيل والبنجر وغيرها	صالحة لري المحاصيل التي تتحمل الملوحة بشرط الاعتناء بالتربة وصرفها الجيد	٣-١,٥
صالحة لزراعة النخيل والجب	يمكن استخدامها لري بعض المحاصيل مع الاعتناء بصرف التربة	٧,٥-٣
-	لا يمكن استخدامها لري المحاصيل حتى عند توفر التربة ذات الصرف الجيد	أكثر من ٧,٥

المصدر: Report of the Committee of Water Quality Criteria , National Technical Advisory Committee of Interior , Washington , 1968,P 170 .

تصنيف (Wilcox - Magisted) لمياه الري

نوعية المياه	التوصيلية الكهربائية EC ملموز /سم	صنف المياه Classes
ممتازة Excellent إلى جيد Good ملائمة لأغلب النباتات تحت اغلب الظروف	أقل من ١	الصنف ١
جيدة Good إلى ضارة Injurious ومن المحتمل أن تضر اغلب المحاصيل الحساسة	١-٣	الصنف ٢
ضارة Injurious إلى غير ملائمة Unsatisfactory ومن المحتمل أن تكون لها أضرار على اغلب المحاصيل	أكثر من ٣	الصنف ٣

المصدر: عبد العزيز يونس طليع ، دراسة التأثيرات الموسمية للفضلات المائية المطروحة من مدينة الموصل على نوعية مياه نهر دجلة ومدى صلاحيتها للري والشرب والصناعة ، رسالة ماجستير، (غ.م) ، كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل ، ١٩٨٣ ، ص ٥٥ .

في حين بلغت قيم المغنيسيوم في هذه المياه بين (١٦٥,٣٤ – ٢٥٦,٠٨) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي ، وتعد هذه المياه غير صالحة للري وفقاً لمعيار المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISECl) .

أما من حيث قيم الصوديوم فيتراوح معدل في هذه المياه بين (١٤٧,٠٧ – ٤٤٢,٤٧) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي . وتعد مياه هور ابن نجم غير صالحة للري خلال شهر كانون الثاني وتموز وفقاً لمعيار المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISECl) .

أما الكلوريدات فيتراوح معدلها في هذه المياه بين (٤٥٢,٦٤ – ٦٥٨,٦٧) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي . وتعد هذه المياه غير صالحة للري من حيث الكلوريدات خلال شهر كانون الثاني وتموز وفقاً لمعيار المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISECl) .

وتعتبر هذه المياه مشوك فيها للري بالنسبة للكلوريدات حسب تصنيف (Scafield) جدول (٢٨)

جدول (٢٧)

الحدود المسموح بها للكلوريدات (CL^{-1}) حسب تصنيف (Scafield) لمياه الري

صنف المياه Classes	CL^{-1} ملغم/لتر
الصنف ممتاز	أقل من ١٤٢
الصنف جيد	١٤٢-٢٥٠
الصنف مسموح به	٢٥٠-٤٢٥
الصنف مشوك فيه	٤٢٥-٧١٠
غير ملائم	أكثر من ٧١٠

المصدر: صفاء مجيد المظفر ، التباين المكاني لتلوث الترب في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٧ ص ٨٠ .

اما قيمة الكبريتات فيبلغ معدلها في هذه المياه بين (٧٥٠,٥٣ – ٥٠٩,٣٣) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي ، وتعد هذه المياه غير صالحة للري وفقاً لمعيار المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISECl) .

أما قيم النترات فيتراوح معدله في هذه المياه بين (١٣,٨٣ – ٢,٠٤) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي . فتعد هذه المياه صالحة للري من حيث عنصر النترات خلال شهر تموز وغير صالحة للري خلال شهر كانون الثاني وفقاً لمعيار المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISEcl) .

بينما بلغت قيمة البوتاسيوم في هذه المياه بين (٩,٧١ – ١٩,٥٠) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي . وتعد هذه المياه غير صالحة للري خلال شهر كانون الثاني وتموز وفقاً لمعيار المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISEcl) .

في حين بلغت قيم العسرة الكلية في هذه المياه بين (٩٠٤,٧٣ – ١٣٩٨) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني وتموز على التوالي ، وتعد هذه المياه عسرة جداً و غير صالحة للري حسب تصنيف (Todd – 1980) جدول (٢٨) .

جدول (٢٨)
تصنيف عسرة المياه (Todd-1980)

حدود العسرة (T.H) ملغم/لتر	وصف حالة الماء
٧٥-٠	يسر
١٥٠-٧٥	عسر نسبياً
٣٠٠-١٥٠	عسر
أكثر من ٣٠٠	عسر جداً

Todd.D.K.Ground Water Hydrology ,2nd,John Wiley,U.S.A,1980.p55.

المصدر :

٢- امكانات استخدام مياه هور ابن نجم في شرب الحيوانات :

يتضح من خلال التحليل الكيميائي لمياه هور ابن نجم جدول (٢٢) السابق الذكر مقارنة مع نوعية مياه شرب حيوانات المزرعة جدول (٢٩) ومدى امكانات الاستفادة من مياه الهور ، ان

معدل الـ (EC) في مياه هور ابن نجم بلغ خلال شهري كانون الثاني وتموز (٢,٢٨ – ٥,٨٤) ملموز/سم على التوالي ، وتعد هذه المياه مقبولة جداً لجميع الحيوانات خلال شهر كانون الثاني ، اما خلال شهر تموز فتكون مقبولة للمواشي في جميع الاوقات وفقاً للمعيار الآتي جدول (٢٩) .

جدول (٢٩)
نوعية المياه المستخدمة في الشرب لحيوانات المزرعة

الملاحظات	الأملاح ملموز/سم
ملوحة واطئة نسبياً والماء صالح لجميع الحيوانات	اقل من ١,٥
مقبولة جداً لجميع الحيوانات	١,٥ – ٥
مقبولة للمواشي في جميع الأوقات	٥ – ٨
يمكن استخدامها للبقر والغنم من دون مدة الحمل	٨ – ١١
لا تستخدم أثناء مدة الحمل والحليب لجميع المواشي	١١ – ١٦
لا يوصى باستعمالها لوجود خطورة	أكثر من ١٦

١. سامي علام ، تربية الدواجن ورعايتها ، القاهرة ، الطبعة الرابعة ، ١٩٨٧ ، ص ٣١٧ .
٢. مخلف شلال مرعي ، إنتاج الدواجن في نينوى ، مجلة آداب المستنصرية ، العدد ١٣/١٩٨٦ ، ص ٥٠٧ .

ثالثاً : الاستخدام الصناعي :

يتضح من خلال التحليل الكيميائي لمياه هور ابن نجم جدول (٢٢) السابق الذكر وبالمقارنة مع محددات المياه الصناعية جدول (٣٠) ، ان معدل (PH) في شهري كانون الثاني وتموز

يصلح لصناعة الاسمنت والصناعات الغذائية والتعليب والصناعات الورقية وقطع الاخشاب وصناعة النسيج والصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية والصناعات النفطية .

اما من حيث معدل الصوديوم في مياه هور ابن نجم فهو صالح للاستخدام في الصناعات النفطية خلال شهر كانون الثاني ، ولا يصلح للصناعات نفسها لشهر تموز وفقاً للمحددات المياه الصناعية .

اما معدل المغنيسيوم في هذه المياه فهو صالح للصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية خلال شهر كانون الثاني ، وغير صالح لنفس هذه الصناعات لشهر تموز ، وتعد ايضاً هذه المياه غير صالحة للصناعات الغذائية والتعليب والصناعات النفطية وخلال شهري الدراسة كانون الثاني وتموز وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

اما فيما يخص معدل الكالسيوم في مياه هور ابن نجم فتعد هذه المياه صالحة بالنسبة للصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية والصناعات النفطية خلال شهر كانون الثاني ، وتعد هذه المياه غير صالحة لنفس الصناعات خلال شهر تموز ، وتعد هذه المياه ايضاً غير صالحة بالنسبة للصناعات الغذائية والتعليب خلال شهري الدراسة وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

اما من حيث معدل البوتاسيوم في مياه هور ابن نجم فتعد هذه المياه صالحة للصناعات النفطية وخلال شهري كانون الثاني وتموز وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

اما فيما يخص معدل العسرة الكلية (كربونات الكالسيوم) في هذه المياه ، فتعد هذه المياه صالحة للصناعات الورقية والصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية خلال شهر كانون الثاني ، وتعد غير صالحة للصناعات نفسها في شهر تموز ، وتعد هذه المياه غير صالحة لصناعة الاسمنت والصناعات الغذائية والتعليب وصناعة النسيج والصناعات النفطية خلال شهري الدراسة وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

اما من حيث معدل القواعد في مياه هور ابن نجم ، فتعد هذه المياه صالحة للصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية خلال شهري كانون الثاني وتموز وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

اما فيما يخص معدل النترات في مياه هور ابن نجم ، فتعد هذه المياه صالحة للصناعات الغذائية والتعليب خلال شهري كانون الثاني وتموز ، وتعد هذه المياه ايضاً صالحة بالنسبة للصناعات النفطية خلال شهر تموز وغير صالحة للصناعات نفسها خلال كانون الثاني وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

جدول (٣٠)
محددات المياه للصناعة

الصناعة	المادة	النسب المسموح بها
---------	--------	-------------------

الفصل الرابع ()تقيم بيني لمياه هور ابن نجم

لا تزيد عن ٣٤٠ ملغم/لتر	كربونات الكالسيوم	صناعة الاسمنت
٨,٨ ملغم /لتر	الحديد	
٥ ملغم/لتر	المنغنيز	
٨,٨ - ٦,٩	PH	
١٢٠ ملغم/لتر	المواد الذائبة	
٢٠٠ ملغم/لتر	المواد العالقة	
٢٣٥ ملغم/لتر	الكبريتات	
١٠٠ ملغم/لتر	الكلوريد	
لا تزيد عن ٣٠٠ ملغم/لتر	كربونات الكالسيوم	الصناعات الغذائية والتعليب
لا تزيد عن ٨,٥	PH	
لا تزيد عن ١٢٠ ملغم/لتر	الكالسيوم	
لا تزيد عن ٣٠٠ ملغم /لتر	الكلوريد	
لا تزيد عن ٢٥٠ ملغم/لتر	الكبريتات	
لا تزيد عن ١٢٠ ملغم/لتر	الحديد	
لا تزيد عن ٠,٢ ملغم/لتر	المغنيسيوم	
لا تزيد عن ٥٠ ملغم/لتر	السيليكات	
لا تزيد عن ٤٥ ملغم/لتر	النترات	
لا تزيد عن ٥٥٠ ملغم/لتر	المواد الذائبة	
لا تزيد عن ١٢٠ ملغم/لتر	المواد العالقة	
لا تزيد عن ٥٠٠ ملغم/لتر	الرواسب العالقة	الصناعية الورقية
لا تزيد عن ٠,٥ ملغم/لتر	الحديد	
لا تزيد عن ١٠٠٠ ملغم/لتر	كلوريدات	
لا تزيد عن ٤٧٥ ملغم/لتر	المواد العالقة الصلبة	
لا تزيد عن ١٠٨٠ ملغم/لتر	المواد الذائبة	
لا تزيد عن ١٠٨٠ ملغم/لتر	كربونات الكالسيوم	
٩,٤ - ٤,٦	PH	
لا تزيد عن ٣ ملم للقطر	الرواسب العالقة	قطع الأخشاب
٩ - ٥	PH	

النسب المسموح بها	المادة	الصناعة
لا تزيد عن ٠,٣ ملغم/لتر	الحديد	صناعة النسيج
لا تزيد عن ١ ملغم/لتر	المنغنيز	
لا تزيد عن ٠,٥ ملغم/لتر	النحاس الأحمر	

لا تزيد عن ١٥٠ ملغم/لتر	المواد الذائبة	
لا تزيد عن ١٠٠٠ ملغم/لتر	الرواسب العالقة	
لا تزيد عن ١٢٠ ملغم/لتر	كربونات الكالسيوم	
٦ - ٨	PH	
لا تزيد عن ٥ ملغم /لتر	الحديد	الصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية
لا تزيد عن ٢ ملغم/لتر	المنغنيز	
لا تزيد عن ٢٠٠ ملغم/لتر	الكالسيوم	
لا تزيد عن ٢٠٠ ملغم/لتر	المغنيسيوم	
لا تزيد عن ٦٠٠ ملغم/لتر	البيكاربونات	
لا تزيد عن ٨٥٠ ملغم/لتر	الكبريتات	
لا تزيد عن ٢٥٠٠ ملغم/لتر	المواد الذائبة	
لا تزيد عن ٥٠٠ ملغم/لتر	الكلوريدات	
لا تزيد عن ١٠٠٠٠ ملغم/لتر	الرواسب العالقة	
لا تزيد عن ١٠٠٠ ملغم/لتر	كربونات الكالسيوم	
لا تزيد عن ٥٠٠ ملغم/لتر	القواعد	
٥,٥ - ٩	PH	
لا تزيد عن ٥٠ ملغم/لتر	السيليكا	الصناعات النفطية
لا تزيد عن ١٥ ملغم/لتر	الحديد	
لا تزيد عن ٢٢٠ ملغم/لتر	الكالسيوم	
لا تزيد عن ٨٥ ملغم/لتر	المغنيسيوم	
لا تزيد عن ٢٣٠ ملغم/لتر	الصوديوم و البوتاسيوم	
لا تزيد عن ٤٨٠ ملغم/لتر	البيكاربونات	
لا تزيد عن ٥٧٠ ملغم/لتر	الكبريتات	
لا تزيد عن ١٦٠٠ ملغم /لتر	الكلوريدات	
لا تزيد عن ٨ ملغم/لتر	النترات	
لا تزيد عن ١,٢ ملغم /لتر	الفلوريد	
لا تزيد عن ٣٥٠٠ ملغم/لتر	المواد الذائبة	
لا تزيد عن ٥٠٠ ملغم/لتر	الرواسب العالقة	
لا تزيد عن ٩٠٠ ملغم/لتر	كربونات الكالسيوم	
٦,٠ - ٩,٠	PH	

المصدر. محمد مهدي الصحاف ، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث ، منشورات وزارة الإعلام ، العراق ، ١٩٧٦ ، ص ١٧٠-١٧٢ .

اما قيمة الكلوريدات في مياه هور ابن نجم ، فتعد هذه المياه صالحة للصناعات الورقية والصناعات النفطية خلال شهري كانون الثاني وتموز ، وتعد ايضاً هذه المياه صالحة للصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة لنفس الصناعات في تموز ،

وتعد هذه المياه ايضاً غير صالحة لصناعة الاسمنت والصناعات الغذائية والتعليب وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

اما قيم الكبريتات في مياه هور ابن نجم ، فتعد هذه المياه صالحة للصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية وخلال شهري كانون الثاني وتموز ، وصالحة ايضاً بالنسبة للصناعات النفطية وخلال شهر تموز وغير صالحة للصناعات نفسها وفي شهر كانون الثاني ، وتعد هذه المياه ايضاً غير صالحة للصناعات الغذائية والتعليب وصناعة الاسمنت وخلال شهري الدراسة كانون الثاني وتموز وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

اما من حيث معدل المواد الذائبة في مياه هور ابن نجم ، فتعد هذه المياه صالحة بالنسبة للصناعات النفطية خلال شهري كانون الثاني وتموز ، وتعد ايضاً صالحة للصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة لنفس الصناعات في شهر تموز ، وتعد هذه المياه غير صالحة بالنسبة لصناعة الاسمنت والصناعات الغذائية والتعليب والصناعات الورقية وصناعة النسيج وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

اما فيما يخص معدل المواد العالقة في مياه هور ابن نجم ، فتعد هذه المياه صالحة لصناعة الاسمنت والصناعات الغذائية والتعليب والصناعات الورقية وقطع الاخشاب وصناعة النسيج والصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية والصناعات النفطية وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

يظهر من خلال مناقشة هذا الفصل ان درجة حرارة مياه هور ابن نجم ملائمة للشرب حسب مواصفات منظمة الصحة العالمية ، في حين تميزت هذه المياه بدرجة شفافية قليلة وذلك لكثافة المواد العضوية والعالقة في هذه المياه وكثافة النباتات المائية مما يقلل من صلاحيتها للشرب . اما من حيث العكورة فهذه المياه غير صالحة للشرب خلال فصل الصيف وصالحة للشرب خلال

فصل الشتاء حسب مواصفات منظمة (W.H.O) ، وتبين بأن مياه هور ابن نجم صالحة للشرب حسب مواصفات (W.H.O) من حيث (درجة الحمضية ، قيم الاوكسجين المذاب ، قيم القاعدية الكلية ، و قيم النترات وقيم المواد العالقة) في حين انها غير صالحة للشرب من حيث قيم (التوصيلة الكهربائية ، و المغنيسيوم ، والعسرة الكلية ، والكبريتات والمواد الكلية الذائبة) ، بينما كانت هذه المياه صالحة للشرب خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة للشرب خلال شهر تموز من حيث قيم (الصوديوم ، والكالسيوم ، والبوتاسيوم ، والفوسفات والكلوريدات)

اما بالنسبة لصلاحية هذه المياه للاستخدام الزراعي فتبين بأنها صالحة للري من حيث قيم (الحمضية والكالسيوم) وذلك حسب معيار المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISECI) ، في حين أنها غير صالحة للري من حيث قيم (المغنيسيوم ، و الصوديوم ، والكلوريدات ، والكبريتات ، والبوتاسيوم والعسرة الكلية) ، بينما كانت هذه المياه صالحة للري خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة للري خلال شهر تموز من حيث قيم (التوصيلة الكهربائية والمواد الكلية الذائبة) وذلك وفقاً للمعيار السابق ، في حين كانت هذه المياه صالحة للري خلال شهر تموز وغير صالحة للري خلال شهر كانون الثاني من حيث قيم (النترات) حسب المعيار السابق

اما بالنسبة لصلاحية هذه المياه لشرب الحيوانات فتعد مقبولة جداً لجميع الحيوانات وذلك خلال شهر كانون الثاني ، اما في شهر تموز فتعد مقبولة للمواشي فقط في جميع الاوقات .
اما بالنسبة لصلاحية هذه المياه للصناعات المختلفة فتعد صالحة لبعض الصناعات وغير صالحة لصناعات أخرى وقد تتباين في صلاحيتها موسمياً أيضاً وذلك لتباين نوعية هذه الصناعات وحسب المحددات الصناعية .

من خلال ماتقدم تأكد لنا صحة الجزء الاكبر من الفرضية الثانوية في ان هذه المياه بأغلب عناصرها غير ملائمة لمختلف الاستخدامات في حين كان جزء قليل منها ملائماً لهذه الاستخدامات .

الخلاصة

والاستنتاجات

الخلاصة:

يتناول البحث دراسة الخصائص الجغرافية والهيدرولوجية لمياه هور ابن نجم ، ويهدف البحث الى الكشف الخصائص الهيدرولوجية والجغرافية المؤثرة في مياه الهور.

تبين من خلال دراسة الخصائص الطبيعية والبشرية لهور ابن نجم بأن أرضه جزء من طبيعة التركيب الجيولوجي للسهل الرسوبي إذ تشكل من خلال الإرسابات التي حملتها مياه الأنهار فضلاً عن الإرسابات الريحية وذلك خلال العصر الرباعي بفترتيه (البلايستوسين والهيلوسين) والتي تجمعت في الجهات المنخفضة التي يشغلها الهور والمتمثلة بالإرسابات الطينية والغرينية والرملية الناعمة ، الأمر الذي ينعكس على خصائص مياه الهور وبالأخص الفيزيائية منها في بطء حركة المياه الرأسية والجانبية من جهة وفي سرعة الجريان السطحي من جهة ثانية .

تميز سطح المنطقة بالانبساط النسبي مع وجود تباينات محلية متمثلة بمناطق أحواض الأنهار والتي تنخفض بحدود (٢-٣)م عن الأراضي المجاورة لها ، ومناطق الاهور المنخفضة التي يمر خط الارتفاع المتساوي (٢٠)م عند طرفها الشمالي الغربي ، الأمر الذي أدى إلى اقتراب المياه الجوفية المالحة من السطح التي تغير خصائص مياه الهور . و تبين بأن العناصر المناخية لا تسهم بشكل ايجابي في الدورة الهيدرولوجية لهور ابن نجم إذ إن ارتفاع درجات الحرارة وقيم التبخر التي تصل في مجموعها السنوي في محطات النجف والديوانية والحلة (٣٧٣٥ ، ٤/٣٣٥٤ ، ٨/٣٧١٩)ملم على التوالي تسبب في ضياع مائي كبير وفي زيادة تراكيز الأملاح في مياه الهور ، إضافة إلى قلة الأمطار التي يبلغ مجموعها السنوي نفسها المحطات (١٠٨، ٩٧/٢، ٨/٩٥، ١٠٥)ملم على التوالي والتي لا تسهم بتغذية الهور وفي تحسين خصائصها .

تميزت تربة هور ابن نجم بأنها طينية أو طينية مزيجيه ذات لون زيتوني تكون مشبعة بالمياه طوال السنة يصل ارتفاع مستوى الماء الأرضي فيها بحدود (١)م تحت الظروف الطبيعية ، وقد تصل إلى السطح مؤدياً إلى ارتفاع نسبة ملوحة مياه الهور. تبين أيضاً بأن مياه هور ابن نجم تتصف بكثافة الغطاء النباتي والمتمثل بالنباتات البارزة (القصب ، و البردي ، و الجولان) والنباتات المائية (الشمبلان ، و الحميرة ، و الاشثية ، و عدس الماء ، و الغريزة) والتي تؤدي إلى إعاقة الجريان السطحي للمياه ومنع توغل الإشعاع الشمسي إلى الأعماق ومن ثم قلة شفافيتها . و

تميزت مياه هور ابن نجم بوجود أنواع عديدة من الأحياء كالضفادع والأسماك والطيور والتي يتغذى بعضها على البعض الآخر أو على النباتات المائية في الهور ومن خلال ذلك يمكن إن تؤثر في خصائص هذه المياه بشكل غير مباشر . تبين أيضاً إن عدد سكان منطقة الدراسة يقدر ب (١٠٠٠٦) نسمة موزعة على (١١) قرية وبواقع (١٤٠٩) عائلة تقطن على مشارف الهور وبمحاذات الجداول المغذية له والمتفرعة من شط العباسية وان هؤلاء السكان يمارسون مهنة

الصيد وتربية الجاموس والزراعة وان لهذه الأنشطة تأثير سلبي في الخصائص الهيدرولوجية لمياه الهور بسبب الاستنزاف المستمر وتلوث المياه بمخلفات هذه الحيوانات . تبين أيضا إن محاصيل الحبوب المزروعة تستهلك مايقارب (٢١٨٦٤٦٨٧٢) م^٣ سنوياً من المياه ، علماً بأن أهمها هو محصول الرز الذي يزرع خلال فصل الصيف الأمر الذي يزيد من حجم الضائعات المائية عن طريق التبخر والنتح مما يتطلب زيادة عدد الريات في الوقت الذي تنخفض فيه تصارييف ومناسيب الهور خلال هذا الفصل .و تبين أيضا إن هناك استخداماً واسعاً للأسمدة الكيماوية يقدر بـ (١٠١٤٨,٥٠) طناً سنوياً وكذلك المبيدات التي ينصرف جزء منها مع مياه البزل التي تتصل بمياه هور ابن نجم الأمر الذي يؤدي إلى تلوث مياه الهور وتغير خصائصه . تبين أيضا إن منطقة الدراسة تستخدم طريقة الري السيجي والواسطة وذلك حسب طبوغرافية المنطقة ومنسوب وتصريف المياه في هور ابن نجم ، إذ تسببت الطريقة الأولى ضياع مائي كبير مقارنة بالطريقة الثانية . وتبين أيضا إن منطقة الدراسة تشتمل على (١٠) ميازل مفتوحة وذات تصريف طبيعي في أغلبها و تنصرف مياهها باتجاه هور ابن نجم الأمر الذي يزيد من تراكيز الأملاح الذائبة في مياه الهور . تربي في منطقة الدراسة أنواع عديدة من الحيوانات ولكن أهمها وأكثرها تأثيراً في مياه الهور حيوان الجاموس الذي تعد المياه البيئة المناسبة التي يعيش فيها ، الأمر الذي يؤدي تلوث مياه الهور وتغير خصائصه بسبب فضلاته .

وفي ضوء مناقشة وتحليل الخصائص الجغرافية والهيدرولوجية لمياه هور ابن نجم يمكن إن نستنتج الآتي :

- ١- ارتفاع قيم التبخر السنوي في منطقة الدراسة بشكل يفوق كمية الأمطار المتساقطة بمقدار (٣٦) مرة في محطتي النجف والديوانية و(٣٢) مرة في محطة الحلة .مما يقلل من القيمة الفعلية للأمطار في تغذية مياه هور ابن نجم .
- ٢- كثافة النباتات المائية في هور ابن نجم ، الأمر الذي يعرقل عملية الجريان السطحي للمياه ويمنع وصول الإشعاع الشمسي إلى الأعماق ومن ثم قلة شفافيتها .
- ٣- اعتماد سكان المنطقة كلياً على مياه هور ابن نجم ولمختلف الاستخدامات البشرية ، الأمر الذي يعرض خصائص هذه المياه إلى التغير .
- ٤- تقدر كمية الفضلات الصلبة المطروحة من سكان منطقة الدراسة بـ (١٠٨٠٦) كغم يومياً ، أي حوالي (٣٨٩٠) طناً سنوياً ، في حين تقدر كمية المواد البرازية والسائلة التي يطرحها سكان هذه القرى بحوالي (٩٠٠,٥٤ و ١٢٠٠٧,٢) كغم يومياً على التوالي ، أي حوالي ما مجموعه (٤٦٤٦,٥٢) طناً سنوياً ، الأمر الذي يؤدي إلى تلوث مياه الهور وتغير خصائصها.

٥- تجمع المواد الثقيلة والسائلة في مستودعات مغلقة داخل المنازل ، إذ يترشح الجزء الأكبر منها باتجاه المياه الجوفية التي تعد أحد مصادر تغذية هور ابن نجم وخصوصاً خلال فصل الصيف مما يؤدي إلى تلوث مياه الهور وتغير خصائصه .

٦- تقدر الاحتياجات المائية الكلية لمحاصيل الحبوب في منطقة الدراسة بحوالي (٢١٨٦٤٦٨٢) م^٣ سنوياً ، وان هذه الكميات الكبيرة من الاحتياجات المائية وخاصة لمحصول الرز الذي يزرع خلال فصل الصيف تؤدي إلى زيادة مجموع الضائعات المائية عن طريق التبخر والنتح .

٧- تنصرف مياه المبالز جميعاً باتجاه مياه هور ابن نجم ،مما يؤثر في خصائصها كيميائياً وفيزيائياً .

٨- تباين أعماق المياه بين المحطات المدروسة في هور ابن نجم ،إذ تصل أعلى قيمة للعمق (٩١,٧)سم في شهر كانون الثاني في محطة (٢)،في حين تصل اقل قيمة للعمق (٣٣,٣)سم في شهر تموز في محطة (٣) ، ويعود ذلك إلى اختلاف مصادر التغذية الهور من جهة ، وتباين الظروف المناخية من جهة ثانية .

٩- سجلت اعلي سرعة للجريان (١٩,٣)م/ثا خلال شهر كانون الثاني في محطة (١) ، في حين لم تسجل أي سرعة للجريان في محطة (٣و٤) خلال شهر تموز وذلك بسبب اختلاف مواقع المحطات المدروسة من مصادر التغذية وتباين الظروف المناخية من موسم لآخر.

١٠- سجلت أعلى درجة حرارة للمياه خلال شهر تموز بلغ معدلها (٣١,٥٣)م° ، في حين سجلت أدنى معدل درجة حرارة خلال شهر كانون الثاني بلغت (١٨,١٣)م° ، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة تراكيز الأملاح الذائبة خلال فصل الصيف .

١١- سجلت أعلى قيمة للشفافية في مياه هور ابن نجم خلال شهر كانون الثاني في محطة (٥) بلغت (٥٨)سم ، في حين سجل اقل معدل للشفافية خلال شهر تموز في المحطة (٤) بلغ (٣٨)سم ، ويعزى ذلك إلى تباين كمية العوالق وكثافة النباتات وفضلات الحيوانات بين المحطات المدروسة .

١٢- سجلت أعلى قيمة للعكورة خلال شهر تموز في المحطة (٤) بلغت (٧٤) ملغم/لتر ، و اقل معدل سجل في شهر كانون الثاني في المحطة (٢) بلغ (١٨,٦) ملغم/لتر ، ويعزى هذا التباين إلى تباين الفعاليات البشرية المختلفة .

١٣- سجلت أعلى قيمة لـ PH خلال شهر تموز في المحطة (٥) بلغت (٨,١) ، و اقل معدل سجل أيضاً في شهر تموز في المحطة (٢) بلغ (٧,٤) ، ويعزى ذلك إلى توفر نسبة عالية جداً من بيكربونات و كربونات الكالسيوم وبيكربونات الصوديوم إضافة إلى توفر الفوسفات مثل

السوبر فوسفات الأحادي والسوبر فوسفات الثلاثي نتيجة استعمالها من المزارعين وهذه المواد كلها تسهم في رفع الأس الهيدروجيني في المياه .

١٤- سجلت أعلى قيمة لـ EC خلال شهر تموز في المحطة (٥) بلغت (٨,٢) ملموز/سم، وأقل معدل سجل في شهر كانون الثاني في المحطة (١) بلغ (١,٢) ملموز/سم، ويعزى ذلك التباين إلى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز عن شهر كانون الثاني .

١٥- سجلت أعلى قيمة للصوديوم خلال شهر تموز في المحطة (٥) بلغت (٥٨١,٧) ملغم/لتر، وأقل معدل سجل في شهر كانون الثاني في المحطة (١) بلغ (٩٤,٣) ملغم/لتر، ويعزى ذلك التباين إلى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز عن شهر كانون الثاني من جهة وإلى اختلاف مصادر تغذية الهور من جهة ثانية .

١٦- سجلت أعلى قيمة للمغنيسيوم خلال شهر تموز في المحطة (٥) بلغت (٣٥٤,٣) ملغم/لتر، وأقل معدل سجل في شهر كانون الثاني في المحطة (١) بلغ (٨٧) ملغم/لتر، ويعزى ذلك التباين إلى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز عن شهر كانون الثاني من جهة وإلى اختلاف مصادر تغذية الهور من جهة ثانية .

١٧- سجلت أعلى قيمة للكالسيوم خلال شهر تموز في المحطة (٢) بلغت (٣٣٩,٧) ملغم/لتر، وأقل معدل سجل في شهر كانون الثاني في المحطة (١) بلغ (٩٨,٣) ملغم/لتر، ويعزى ذلك التباين إلى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز عن شهر كانون الثاني من جهة وإلى اختلاف مصادر تغذية الهور من جهة ثانية .

١٨- سجلت أعلى قيمة للبوتاسيوم خلال شهر تموز في المحطة (٥) بلغت (٢٥) ملغم/لتر، وأقل معدل سجل في شهر كانون الثاني في المحطة (١) بلغ (٦,٥) ملغم/لتر، ويعزى ذلك التباين إلى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز عن شهر كانون الثاني من جهة وإلى اختلاف مصادر تغذية الهور من جهة ثانية .

١٩- سجلت أعلى قيمة للعسرة الكلية خلال شهر تموز في المحطة (٥) بلغت (١٨٣٣,٣) ملغم/لتر، وأقل معدل سجل في شهر كانون الثاني في المحطة (١) بلغ (٤٨٦,٧) ملغم/لتر، ويعزى ذلك التباين إلى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز عن شهر كانون الثاني من جهة وإلى اختلاف مصادر تغذية الهور من جهة ثانية .

٢٠- سجلت أعلى قيمة للأوكسجين المذاب خلال شهر كانون الثاني في المحطة (١ و ٤ و ٥) بلغت (٧,٨) ملغم/لتر، وأقل معدل سجل في شهر تموز في المحطة (٢) بلغ (٤) ملغم/لتر، ويعزى ذلك التباين إلى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز عن شهر كانون الثاني من جهة وإلى عمليات التحلل للمواد العضوية من جهة ثانية .

٢١- سجلت أعلى قيمة للقاعدية الكلية خلال شهر تموز في المحطة (٥) بلغت (٢٢١,٧) ملغم/لتر، وأقل معدل سجل في شهر تموز في المحطة (١) بلغ (١٢٩,٣) ملغم/لتر، ويعزى ذلك التباين إلى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز عن شهر كانون الثاني من جهة وإلى اختلاف مصادر تغذية الهور من جهة ثانية .

٢٢- سجلت اعلي قيمة للأوكسجين المذاب خلال شهر كانون الثاني في المحطة (٤) بلغت (١٤,٩) ملغم/لتر، وأقل معدل سجل في شهر تموز في المحطة (٤و٢) بلغ (١,٨) ملغم/لتر، إن المستويات المرتفعة من المركبات النيتروجينية خلال شهر كانون الثاني تعود إلى زيادة النشاطات البشرية ومنها استعمال الأسمدة النيتروجينية للأراضي الزراعية، كما إن رعي الحيوانات وما يتبقى من تغذيتها وتأثير مخلفاتها فضلاً عن التوديع الجوي للنيتروجين اللاعضوي وتحوله إلى نترات و أمونيا فإنها جميعاً تؤدي إلى تغيير نوعية المياه .

٢٣- سجلت أعلى قيمة للفوسفات خلال شهر تموز في المحطة (٤) بلغت (١,٩) ملغم/لتر، في حين لم تسجل أية قيمة للفوسفات خلال شهر تموز في المحطة (٣و٤و٥) ، تتأثر تراكيز الفسفور عادة بدرجات الحرارة التي تؤثر في عمليات التحلل وإفراز الحيوانات القاعية ، إذ أن معظم مركبات الفسفور لها قابلية ذوبان واطئة في المياه.

٢٤- سجلت أعلى قيمة للكلوريدات خلال شهر تموز في المحطة (٥) بلغت (٧٩٣,٣) ملغم/لتر، وأقل معدل سجل في شهر تموز في المحطة (١) بلغ (٢٤٧,٦) ملغم/لتر، ويعزى ذلك التباين إلى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز عن شهر كانون الثاني من جهة وإلى اختلاف مصادر تغذية الهور من جهة ثانية .

٢٥- سجلت اعلي قيمة للكبريتات خلال شهر كانون الثاني في المحطة (٥) بلغت (٩٤٢,٧) ملغم/لتر، وأقل معدل سجل في شهر تموز في المحطة (١) بلغ (٢٩٦,٧) ملغم/لتر، يعزى السبب في هذا التباين إلى تأثر مياه الهور ببقايا الأسمدة والمبيدات العضوية المستخدمة في المنطقة المحيطة للهور .

٢٦- سجلت اعلي قيمة للمواد الكلية الذائبة خلال شهر تموز في المحطة (٥) بلغت (٤١٣٣,٣) ملغم/لتر، وأقل معدل سجل في شهر تموز في المحطة (١) بلغ (٨٤٤,٧) ملغم/لتر، ويعزى ذلك التباين إلى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز عن شهر كانون الثاني من جهة وإلى اختلاف مصادر تغذية الهور من جهة ثانية .

٢٧- سجلت اعلي قيمة للمواد الكلية الذائبة خلال شهر تموز في المحطة (٥) بلغت (٨٢,٣) ملغم/لتر، وأقل معدل سجل في شهر تموز في المحطة (٢) بلغ (٢٢) ملغم/لتر ، يعزى هذا التباين

والزيادة في قيم المواد العالقة الكلية في مياه الهور خلال فصل الصيف وانخفاضها في فصل الشتاء إلى ارتفاع مناسيب المياه وتأثرها بعامل التخفيف خلال فصل الشتاء .

٢٨- ملائمة درجة حرارة مياه هور ابن نجم للشرب حسب مواصفات منظمة الصحة العالمية (W.H.O).

٢٩- انخفاض درجة شفافية هذه المياه بسبب كثافة المواد العضوية والمواد العالقة والنباتات المائية مما يقلل من صلاحيتها للشرب .

٣٠- تعد مياه هور ابن نجم صالحة للشرب من حيث قيم (الحامضية ، والأوكسجين المذاب ، والقاعدية الكلية ، والنترات ، و المواد العالقة) حسب مواصفات منظمة (W.H.O) .

٣١- تعد هذه المياه صالحة للشرب خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة للشرب خلال شهر تموز من حيث قيم (العكورة ، والصوديوم ، والكالسيوم ، و البوتاسيوم ، والفوسفات والكلوريدات) حسب مواصفات منظمة (W.H.O).

٣٢- تعد هذه المياه صالحة للري من حيث قيم (الحامضية والكالسيوم) حسب تصنيف منظمة الإسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISECI).

٣٣- تعد مياه هور ابن نجم غير صالحة للري من حيث قيم (المغنيسيوم ، و الصوديوم ، والكلوريدات ، والكبريتات ، و البوتاسيوم والعسرة الكلية) حسب تصنيف (ISECI) .

٣٤- تعد مياه هور ابن نجم صالحة للري خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة للري خلال شهر تموز من حيث قيم (التوصيلة الكهربائية والمواد الكلية الذائبة) وفقاً للتصنيف السابق ، بسبب ارتفاع درجات الحرارة وقيم التبخر خلال شهر تموز .

٣٥- تعد هذه المياه صالحة للري خلال شهر تموز وغير صالحة للري خلال شهر كانون الثاني من حيث قيم النترات وفق التصنيف السابق ، إن المستويات المرتفعة من المركبات النيتروجينية خلال شهر كانون الثاني تعود إلى زيادة النشاطات البشرية ومنها استعمال الأسمدة النيتروجينية للأراضي الزراعية، كما إن رعي الحيوانات وما يتبقى من تغذيتها وتأثير مخلفاتها فضلاً عن التوديع الجوي للنيتروجين اللاعضوي وتحوله إلى نترات و آمونيا فإنها جميعاً تؤدي إلى تغيير نوعية المياه .

٣٦- تعد هذه المياه صالحة لشرب جميع الحيوانات خلال شهر كانون الثاني ، في حين تعد مقبولة لشرب المواشي فقط خلال شهر تموز .

٣٧- تعد هذه المياه صالحة للصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية خلال شهر كانون الثاني من حيث المغنيسيوم ، وغير صالحة لهذه الصناعات خلال شهر تموز ، وتعد هذه المياه غير صالحة

للصناعات الغذائية والتعليب والصناعات النفطية كانون الثاني وتموز وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

٣٨- تعد هذه المياه صالحة للصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية والصناعات النفطية خلال شهر كانون الثاني من حيث الكالسيوم، وغير صالحة لهذه الصناعات خلال شهر تموز، وتعد هذه المياه غير صالحة للصناعات الغذائية والتعليب خلال كانون الثاني و تموز وفقاً لمحددات المياه الصناعية.

٣٩- تعد مياه هور ابن نجم صالحة للصناعات النفطية خلال شهري كانون الثاني وتموز من حيث البوتاسيوم وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

٤٠- تعد هذه المياه صالحة للصناعات الورقية والصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية خلال شهر كانون الثاني ، وتعد غير صالحة لنفس الصناعات في شهر تموز من حيث العسرة الكلية ، وتعد هذه المياه غير صالحة لصناعة الاسمنت والصناعات الغذائية والتعليب وصناعة النسيج والصناعات النفطية خلال شهري كانون الثاني وتموز وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

٤١- تعد هذه المياه صالحة للصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية خلال شهري كانون الثاني وتموز من حيث القواعد الكلية وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

٤٢- تعد هذه المياه صالحة للصناعات الغذائية والتعليب خلال شهري كانون الثاني وتموز ، وتعد هذه المياه ايضاً صالحة بالنسبة للصناعات النفطية خلال شهر تموز وغير صالحة للصناعات نفسها خلال كانون الثاني من حيث النترات وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

٤٣- تعد هذه المياه صالحة للصناعات الورقية والصناعات النفطية خلال شهري كانون الثاني وتموز من حيث الكلوريدات ،في حين تعد هذه المياه صالحة للصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة للصناعات نفسها في تموز ، وتعد هذه المياه غير صالحة لصناعة الاسمنت والصناعات الغذائية والتعليب وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

٤٤- تعد هذه المياه صالحة للصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية خلال شهري كانون الثاني وتموز من حيث الكبريتات ، وصالحة للصناعات النفطية خلال شهر تموز وغير صالحة للصناعات نفسها في شهر كانون الثاني ، وتعد هذه المياه غير صالحة للصناعات الغذائية والتعليب وصناعة الاسمنت خلال شهري كانون الثاني وتموز وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

٤٥- تعد هذه المياه صالحة بالنسبة للصناعات النفطية خلال شهري كانون الثاني وتموز من حيث المواد الكلية الذائبة ، وتعد صالحة للصناعات الكيميائية وشبه الكيميائية خلال شهر كانون الثاني وغير صالحة للصناعات نفسها في شهر تموز ، وتعد هذه المياه غير صالحة لصناعة

الخلاصة والاستنتاجات.....()

الاسمنت والصناعات الغذائية والتعليب والصناعات الورقية وصناعة النسيج وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

٤٦ - تعد هذه المياه صالحة لصناعة الاسمنت والصناعات الغذائية والتعليب والصناعات الورقية وقطع الأخشاب وصناعة النسيج والصناعات الكيماوية وشبه الكيماوية والصناعات النفطية من حيث المواد العالقة وفقاً لمحددات المياه الصناعية .

المصادر

اولا - المصادر العربية :-

- الكتب :-

- ١- القرآن الكريم ، سورة السجدة ، الآية (٢٦-٢٧) .
- ٢- حنوش ، علي حسين عزيز ، البيئة العراقية المشكلات والافاق ، وزارة البيئة ، ٢٠٠٤.
- ٣- خليل ، محمد احمد ، ملاحق الهندسة البيئية والصحية ، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع – القاهرة ، ٢٠١٠.
- ٤- الخياط ، حسن ، جغرافية احوار ومستنقعات جنوبي العراق ، القاهرة ، ١٩٧٥.
- ٥- خير ، صفوح ، الجغرافية موضوعها ومناهجها وأهدافها ، الطبعة الأولى ، دار الفكر المعاصر (بيروت)، دار الفكر المعاصر (دمشق) ، ٢٠٠٠.
- ٦- الشلش ، علي حسين ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة البصرة ، جامعة البصرة ، ١٩٨١.
- ٧- الشلش، علي حسين ، الحفاف ، عبد علي حسن ، الجغرافية الحياتية ، ط ٢ ، جامعة الكوفة ، كلية الاداب ، ٢٠٠٧.
- ٨- الصحاف ، محمد مهدي ، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث ، منشورات وزارة الإعلام ، العراق ، ١٩٧٦.
- ٩- عبد العزيز ، محمود إحسان، أساسيات الهيدرولوجيا ، عمادة شؤون المكتبات ، جامعة الملك سعود ، المملكة العربية السعودية ، الرياض ، الطبعة الأولى ، ١٩٨٢.
- ١٠- عباوي، سعاد عبد، حسن ، محمد سليمان ، الهندسة العملية للبيئة – فحوصات الماء، دار الحكمة للطباعة والنشر – جامعة الموصل ، ١٩٩٠.
- ١١- عسل، محمد سامي ، الجغرافية الطبيعية ، ج ١ ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٨٤.
- ١٢- علام ، سامي، تربية الدواجن ورعايتها ، القاهرة ، الطبعة الرابعة ، ١٩٨٧.
- ١٣- فهد ، حارث جبار ، ربيع ، عادل مشعان ، التلوث المائي – مصادره . مخاطره . معالجته ، الطبعة الاولى ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، ٢٠١٠.
- ١٤- محمود، طارق احمد ، علم وتكنولوجيا البيئة ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، العراق – جامعة الموصل ، ١٩٨٨.
- ١٥- المياح، عبد الرضا ، حميم ، فربال ، النباتات المائية والطحالب ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة ، ١٩٩١.

- الرسائل والاطاريح :-

- ١- عدنان رشيد ، ابو الريحة، الاستيطان القبلي في منخفض بحر النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ١٩٧٥ .
- ٢- الجبلي،مصطفى كامل ، التباين المكاني لخصائص الموارد المائية في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٢ .
- ٣- جاسم ، سامي مجيد ، تطوير السياحة في منطقة احوار العراق مع التركيز على قضاء الجبايش " رسالة ماجستير غير مشورة ، مركز التخطيط الحضري والإقليمي ، جامعة بغداد ، ١٩٨٢ .
- ٤- الزاملي ، عايد جاسم، تحليل جغرافي لتباين اشكال سطح الارض في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠١ .
- ٥- الزاملي ، فيصل كريم هادي ، تقويم جغرافي لشبكة البزل في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٩ .
- ٦- الزرفي ، صادق كاظم لفقة ، دراسة بيئية لنباتات هور ابن نجم في وسط وادي الرافدين – العراق ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعة الكوفة ، كلية العلوم ، ٢٠١٠ .
- ٧- طليع ، عبد العزيز يونس ، دراسة التأثيرات الموسمية للفضلات المائية المطروحة من مدينة الموصل على نوعية مياه نهر دجلة ومدى صلاحيتها للري والشرب والصناعة ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل ، ١٩٨٣ .
- ٨- العاني ، رعد عبد الباقي ، دراسة رسوبية ومورفولوجية الكثبان الرملية في مناطق النجف – السماوة – الناصرية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ١٩٧٩ .
- ٩- العتابي ، أيمن عبدالحسين شعلان ، التحليل المكاني للمجموعات النباتية والحيوانية في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب-جامعة الكوفة ، ٢٠٠٨ .
- ١٠- علي عبد الزهرة اللامي ،دراسة بيئية على الهائمات النباتية لبعض مناطق الأهوار في جنوب العراق. رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية العلوم، جامعة البصرة، ١٩٨٦ .
- ١١- علي جاسم علي ، مشروع تفحيم قصب الاهوار " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة البصرة ، ١٩٨٨ .
- ١٢- القيسي ، علي مصطفى حسين ، هور الحمار دراسة في الجغرافية الطبيعية ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد-كلية الاداب ، غير منشورة ، ١٩٩٤ .

- ١٣- المظفر ، صفاء مجيد ، التباين المكاني لتلوث الترب في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٧.
- ١٤- ياسر ، شمخي فيصل ، تحليل جغرافي للأنماط الزراعية في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة البصرة ، ١٩٨٨.

الدوريات :

- ١- الاسدي، كفاح صالح ، اختيار أفضل النماذج الرياضية لاحتساب الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية في العراق ، مجلة أداب البصرة – العدد ٣٥، ٢٠٠٢.
- ٢- الاسدي، كفاح صالح ، مصادر تلوث المياه السطحية في محافظة النجف ، مجلة الاداب ، العدد ٦١، لسنة ٢٠٠٢.
- ٣- جواد، سناء طالب جواد ، بعض الخصائص البيئية والبكتريولوجية لمياه اهوار محافظة ذي قار جنوب العراق. مجلة علوم ذي قار العدد الاول ، ٢٠٠٨ .
- ٤- رشيد ، مؤيد محمد ، دراسة مناخية يومية للإمطار والسيلان السطحي في العراق ، نشرة فنية ، رقم ٧٩، بغداد ، ١٩٧٥.
- ٥- شاكر، سحر نافع ، جيمورفولوجية العراق في العصر الرباعي ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، مطبعة العاني ، العدد ٢٣، ١٩٨٩.
- ٦- العقيلي ، نعمان دهش ، جغرافية السياحة لمنطقة الصحين" ، قسم الجغرافية ، كلية الآداب، مجلة الجمعية الجغرافية، بغداد ، لشهر تشرين الثاني ١٩٧١.
- ٧- عبدالكريم ، علي اديب وآخرون ، تقرير الزيارة الميدانية لهور ابن نجم ، مركز أنعاش الاهوار ، بغداد ، ٢٠٠٧.
- ٨- عودة ، هاشم ابراهيم ، الاسمدة واثار استعمالها في البيئة وفي تلوث مصادر المياه ، مجلة الزراعة العراقية ، العدد ٤، بغداد ، ٢٠٠٥.
- ٩- مرعي ، مخلف شلال، إنتاج الدواجن في نينوى ، مجلة أداب البصرة ، العدد ١٣/١٩٨٦.
- ١٠- الموسوي ، علي صاحب ، التلوث البيئي للماء وأنعكاساته المستقبلية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية – العدد ٤٨/تشرين الاول ٢٠٠١.

- الخرائط والبيانات :

- ١- وزارة البيئة ، مديرية بيئة النجف ، وحدة التنوع الاحيائي ، تقرير سنوي عن الحيوانات والنباتات المائية والهائمات الحيوانية والنباتية في هور ابن نجم ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠.

- ٢- وزارة البيئة ، مديرية بيئة النجف ، وحدة التنوع الاحيائي ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .
- ٣- المصدر: وزارة الزراعة ،مديرية الزراعة في محافظة النجف ، شعبة الاحصاء ،بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .
- ٤- وزارة الزراعة ،مديرية الزراعة في محافظة النجف ، شعبة الاحصاء ،بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .
- ٥- وزارة الزراعة ، مديرية زراعة محافظة النجف ، شعبة زراعة العباسية والحرية ، قسم الثروة الحيوانية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .
- ٦- وزارة الزراعة ، مديرية زراعة محافظة النجف ، قسم وقاية المزروعات ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .
- ٧- وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .
- ٨- وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف ، قسم المبازل ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .
- ٩- وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف ، قسم المتابعة والتخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .
- ١٠- وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف ، قسم الرسم الهندسي ، ٢٠١٠ .
- ١١- وزارة الموارد المائية في العراق ،مركز انعاش الاهوار، أهوار بلاد الرافدين ، بغداد ، ، بلا تاريخ .
- ١٢-: وزارة الموارد المائية ، مركز أنعاش الاهوار، التقرير السنوي لهور ابن نجم ، بغداد ، ٢٠٠٧ .
- ١٣-:وزارة الصناعة والمعادن ، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ،الخريطة الجيولوجية للعراق ، ١٩٩١ .
- ١٤- وزارة النقل والمواصلات والهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٩ .
- ١٥-وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف الاشرف ، خريطة النجف الاروائية ، ٢٠١٠ .
- ١٦- مديرية الموارد المائية في محافظة النجف ، قسم الحاسبة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٠ .

١٧- الهيئة العامة للمساحة ،بغداد ،خريطة محافظة النجف الادارية ،٢٠١٠.

١٨- الهيئة العامة للمساحة ، الخرائط الكنتورية للنجف ، ٢٠١٠ .

- المشاهدات والمقابلات الشخصية :

١- مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ٢٠١١/١/٧ .

٢- مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ٢٠١٠/١٢/٢٥ .

٣- مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ٢٠١٠/١٢/٢٦ .

٤- مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ٢٠١٠/١٢/١٤ .

٥- مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ٢٠١٠ /١٢ /١٩ .

٦- مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ٢٠١١/٧/١٢ .

٧- مشاهدات الباحث الميدانية بتاريخ ٢٠١١/٥/١٢ .

٨- مقابلة شخصية مع المدير الفني لمشروع كفل – شنافية المهندس عاصم المحنة بتاريخ ٢٠١١/٤/١٣ .

٩- مقابلة شخصية مع مسؤول وقاية المزروعات عبد الكاظم دحام جاسم ، شعبة زراعة الحرية بتاريخ ٢٠١١/١/٤ .

١٠- مقابلة شخصية مع احد صيادي هورابن نجم عواد كردي ناجي بتاريخ ٢٠١١./١/٧ .

١١- مقابلة شخصية مع شيخ عشيرة السادة الغرابيات السيد هاشم مايح الغرابي بتاريخ ٢٠١٠/١٢/٢٥ .

١٢- مقابلة شخصية مع شيخ عشيرة ال بدير الشيخ فارس ال حجي محسن بتاريخ ٢٠١٠/١٢/٢٦ .

١٣- مقابلة شخصية مع شيخ عشائر بني حسن الشيخ مثنى حاتم ال حسن بتاريخ ٢٠١١/١/٧ .

١٤- مقابلة شخصية مع مسؤول وحدة الارشاد الزراعي المهندس حيدر كريم الدهيماوي شعبة زراعة الحرية بتاريخ ٢٠١١/١/١٧ .

١٥- مقابلة شخصية مع المهندس الزراعي محمد جدوع ، شعبة زراعة العباسية بتاريخ ٢٠١١/١/١٣ .

١٦- مقابلة شخصية مع وكيل المواد الغذائية كاظم وهاب غضب بتاريخ ٢٠١١./٢/١٠ .

١٧- مقابلة شخصية مع وكيل المواد الغذائية سهام حسين طه بتاريخ ٢٠١١/٢/١٠ .

١٨- مقابلة شخصية مع وكيل المواد الغذائية حسين خيرى غانم بتاريخ ٢٠١١./٢/١١ .

١٩- مقابلة شخصية مع وكيل المواد الغذائية فوزية كاظم بروش بتاريخ ٢٠١١/٢/١١ .

- ٢٠- مقابلة شخصية مع وكيل المواد الغذائية حمزة ظاهر بتاريخ ٢٠١١/٢/١٢.
- ٢١- مقابلة شخصية مع وكيل المواد الغذائية نجم عبدالله بتاريخ ٢٠١١/٢/١٢.
- ٢٢- مقابلة شخصية مع وكيل المواد الغذائية تالي راهي بتاريخ ٢٠١١/٢/١٣.
- ٢٣- مقابلة شخصية مع وكيل المواد الغذائية ناظم عبد زيد بتاريخ ٢٠١١/٢/١٣.
- ٢٤- مقابلة شخصية مع وكيل المواد الغذائية خالد عباوي بتاريخ ٢٠١١/٢/١٣.

- الانترنت :

- ١- موقع البحوث البيئية، بحث تلوث الماء، بحث منشور في الموقع الالكتروني.
[http:// www.Tzafonet . org](http://www.Tzafonet.org).
- ٢- صاحب الربيعي ، نظريات واساطير نشوء الاهوار في جنوب العراق ، شبكة الانترنت ، ٢٠٠٩.
- ٣- الموقع الالكتروني [http:// www.Google earth . com](http://www.Googleearth.com).

ثانياً – المصادر باللغة الانكليزية :

- 1-A.M. Michael, Irrigation Theory and Practice , New Delhi , 1981 .
- 2-Buring" living condition the lower mesopotamian an ancantent times Sumer" vol 113 1957.
- 3- Buring ,p; Soils and Soil Conditions in Iraq-Nether land·H. Veeman and Zonen N.V; 1960.
- 4-Lee, B. and M.Scholz. What is the role of *Phragmites australis* in experimental constructed wetland filters treating urban runoff?. Ecological Engineering(2007).
- 5-Les and falcon, the geographical historey of the meso potamian geo joir vol118,1952.P.29.
- 6-Lacoul, P. and B. Freedman,Relationships between aquatic plants and environmental factors along a steep Himalayan altitudinal gradient.Aquatic Botany, 84:2006 .
- 7- Report of the Committee of Water Quality Criteria , National Technical Advisory Committee of Interior , Washington , 1968 .
- 8-R.H.ALobaidi and Kariem ,Soil of Bahr AL-NAJAF , state organization for soil and soil reclamation , Baghdad, 1973.
- 9-Roux , Georges , Recently discovered ancient sites in the Hammar district (Southern Iraq), Sumer , Vol . 16,1960,P ..

10.S.Loid, twin river abrid history of the iraq the times to the present day, oxford, 1943.P..

11-Todd.D.K.GroundWaterHydrology,2nd,John Wiley,U.S.A,1980 .

12- Water Resources Management – Islamic Educational , Scientific and Cultural Organization- Rabat- Morocco- 1997.

13-Weiner, E.R. . Application of Environmental Chemistry. Lewis Puplshers, London, New York. 2000.

14-.W.H.O. International Standard for Drinking Water-Geneva , Switzerland , edition , 1971 , p36 .



Ministry of Higher Education & Scientific Research

College of Art \ University of Kufa

Department of Geography

Ibn Najem Marsh in Al- Najaf Government

A Geographic & Hydrologic Study

A Thesis Submitted to :-

The Council of the College of Arts \ University of Kufa

By :-

Hasen Abdullah Hasen Al-Ka`abi

As a Partial Fulfillment of the Requirements of the M.A Degree in Geography

Supervised :-

Prof Dr.Kefah Saleh Al- Asady

(A)

Abstract

Ibn Najem Marsh in Al- Najaf Government A Geographic Hydrologic Study

Hasen Abdullah Hasen Al-Ka`abi

The research studies the Geographic & Hydrologic characteristics of the water of Ibn Najem Marsh to reveal the effective ones.

The research consists of four chapters ; the first one deals with the theoretical frame of the study which includes (the study problem , the study hypothesis , the study motives and reasons, the study importance, the study margins , the study methodology and the study organization).

The second chapter is devoted to study and analysis the natural geographic characteristics that affected the water of Ibn Najem marsh like (the geological structure , surface , the climatic elements ,soil and the biological variety) as well as the human characteristics (the human residency and the agricultural activity).

The hydrological characteristics of the water of Ibn Najem marsh were studied in the third chapter , these characteristics are divided into natural (drainage , depth and flow speed) , physical (temperature , diaphaneity and muddiness) and chemical (sodium, magnesium, calcium, potassium, the total water hardness, the solved oxygenetc).

(Evaluating the water of Ibn Najem marsh) is the topic of the fourth chapter , it is to reveal the water fitness for the human usage and agricultural (irrigation and animal) and industry .

Throughout studying the natural and human characteristics of Ibn Najem we found that its land is part of the geological structure of the alluvia plane that it was formed by the sediments carried by the rivers and the wind alluvia during the Plystousyne and the Hylosyne eras .

The area surface is relatively plane with some local variations represented by the basins that are lower than the neighbor lands with (2-3 m) which resulted in the nearness of the underground water to the surface and this in its turn affected the marsh water

(B)

characteristics . We also found that the climatic elements have no positive participation in the hydrologic cycle of the marsh that the high temperature and evaporation (recorded in the stations of Najaf , Dywaniyah and Hila to be 43735,8\3354,3719 mm respectively) resulted in a great water loss and in increase the marsh water salt ,also the low rain (recorded in same stations to be 08,2\97,8\95,108mm) does not contribute in enriching the marsh or improving its characteristics.

The marsh soil is a mixed muddy of Olive color watered all the year time, where the water level reached (1) under the natural conditions, which resulted in increasing the water salt. Vegetation there is very thick represented by (reeds and papyrus)and the water plants which obstruct the water surface flow and the solar radiation penetration so it decreased its diaphaneity. The biological life in the marsh is varied :- frogs , fishes , and birds that live on each other or on the water plants which affected it, indirectly , the water characteristics .

The population is (10006)distributed on (11)villages with (1409)families lived near the marsh and the streams that branched from (Shat Al- Abbasiyah= river) , the members are fishermen and raising buffalos and these activities have a negative effect on the hydrological characteristics of the marsh water . Grain needs about (218646872)m³ of water a year , and the farmer used about (10248,50)ton of chemical fertilizer great part of which goes to the drainage water which reaches the marsh water and that cause the water pollution and changes its characteristics . The wrong irrigation way cause a great waste of water and the wrong drainage way cause a high salt rate . The most important animal , that are raising in the study area , and the most effective one , is the buffalo, where the marsh is considered as the suitable environment for it , and that gives another reason for the pollution of the marsh and the change of its characteristics .