وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى/ كلية التربية للعلوم الإنسانية
الدراسات العليا/ قسم الجغرافية

التحليل المكاني لأبار المياه الجوفية في ناحية العظيم

رسالة مقدمة

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية/ جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير آداب في الجغرافية الطبيعية

من قبل الطالب

صديق طه عبود فرحان الدليمي

إشراف

أ.د. ثاير حبيب عبدالله الجبوري

١٤٣٨هـ. محرم

٢٠١٧ م. ايلول

١-١- تمهيد:

يعد الماء من العناصر الاساسية الموجودة في الكرة الارضية، وهو من اكثر المواد توافرا على سطحها وفي باطنها، لذا انه يعد من اهم العناصر التي تحتاجها الكائنات الحية في حياتها اليومية وخاصة الانسان، كما انه جزء لا يتجزأ من أنسجه النباتات والحيوانات، ويلعب دورا بارزا في كافة الانشطة الاقتصادية ويشكل حجر الزاوية لخطط التنمية الزراعية والاقتصادية والاجتماعية لأي بلد، وللمياه العذبة اهمية خاصة في استثمار الارض. وفي الوقت الحاضر تستخدم المياه الجوفية المعدنية والممعدنة على نطاق واسع في المحطات الحرارية والكهربائية ولأغراض العلاج الطبيعي[١].

تعد الخصائص الطبيعية المتمثلة بالبنية الجيولوجية، السطح والتربة والمناخ والنبات الطبيعي من اهم العوامل التي كان ولايزال لها دور موثر في تحديد كمية المياه الجوفية من حيث نوعيتها وتوزيعها.

ان شكل سطح الارض في منطقة الدراسة تحدد كمية المياه المخزونة في باطن الارض، اذ يؤثر السطح بشكل مباشر او غير مباشر في تحديد كمية المياه الجوفية اذ كلما قل انحدار الارض وزيادة نفاذيتها ادت الى زيادة كمية المياه الداخلة الى باطن الارض، وللبنية الجيولوجية دورها الكبير في تحديد مواقع الامتداد المساحي.

وتؤثر البنية الجيولوجية على طبيعة وخواص الصخور من حيث مساميتها ومواقع طبقاتها على نوعية وحركة المياه الباطنية.

وتشارك عناصر المناخ في تحديد كمية المياه الجوفية فالأمطار ومقدارها والرياح وشدتها والرطوبة النسبية ودرجات الحرارة وتفاوتها، فكلها لها اثر في مقدار المياه الجوفية سواء بالزيادة او النقصان كلا حسب تأثيره[٢].

---

(١) خليفة دراركة، المياه السطحية وهيدرولوجية المياه الجوفية، ط١، دار حنين للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٦، ص١٧.

(٢) هند فاروق ارزوقي ، المياه الجوفية واستثماراتها في محافظة كركوك ،اطروحة دكتوراه ، (غير منشورة) ،كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ،٢٠١٣ ،ص١٠ .

١-٢- الخصائص الجيولوجية في منطقة الدراسة:

ان سطح الارض في منطقة الدراسة سواء كان على شكل كتل مندمجة او متشابه افقيا او راسيا وما تحتويه من تراكيب اولية او ثانوية كالتواءات والانكسارات او بقيت على وضعها الاصلي التي تؤثر على كمية ونوعية المياه الجوفية لمنطقة الدراسة والتي هي جزء من السهل الرسوبي، وتاريخها الجيولوجي يرتبط بتاريخ تكوين السهل الرسوبي وتشمل الالتواءات المقعرة التي حدثت بفعل الحركات الارضية في اواخر الزمن الثالث واوائل الزمن الرابع اذ حدث هبوط في الاقسام الجنوبية التي ملاتها الترسبات، علما ان الاهمية الجيولوجية واثرها الواضح على الجوانب الاخرى عامتا والمياه الجوفية خاصة كونها البيئة الحاضنة للمياه والممر الذي تسير من خلاله[١].

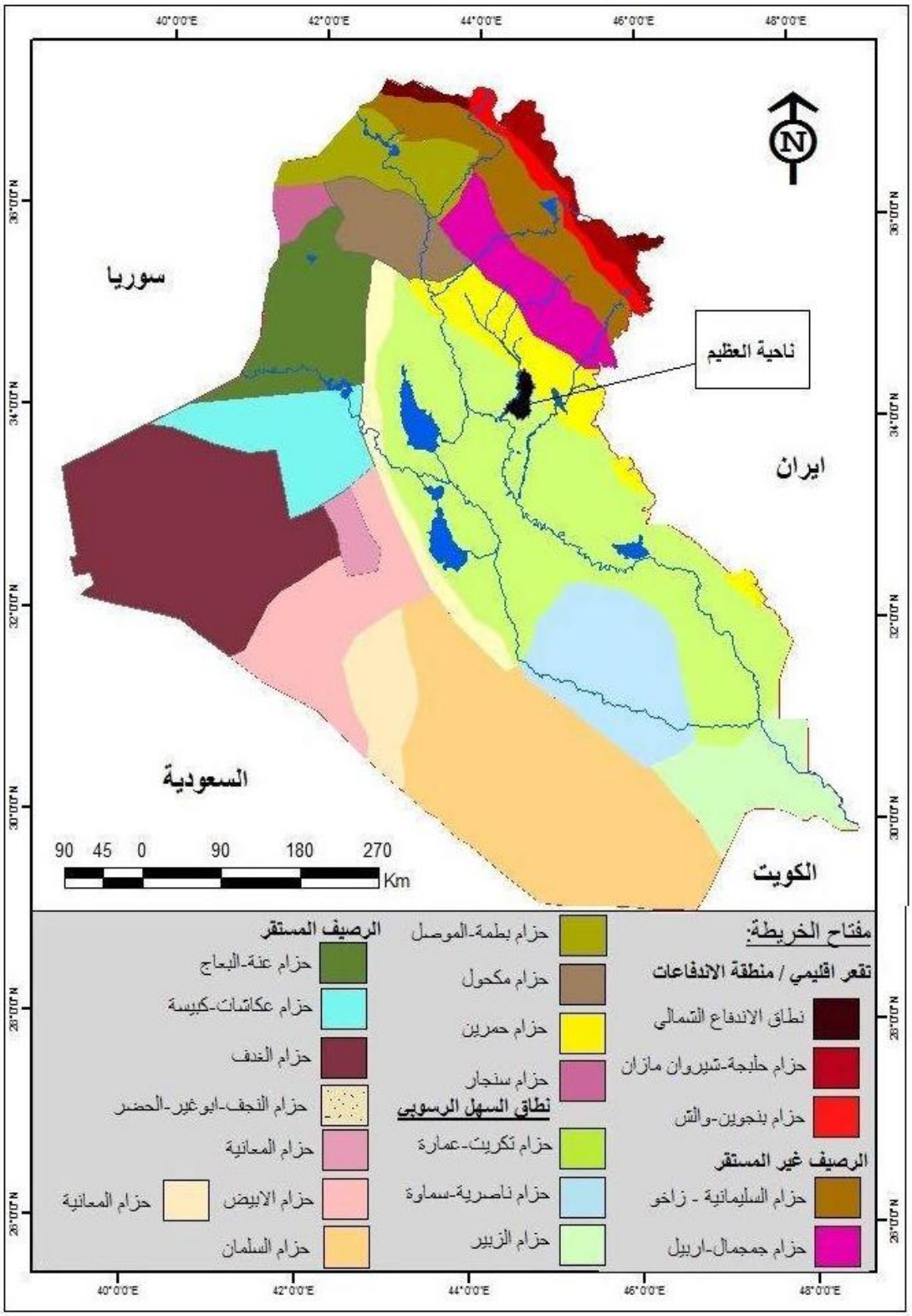
التشوهات البنيوية في منطقة الدراسة

ان ترسبات السهل الرسوبي جاءت من مصادر عديدة والتي قامت بجلبها مصادرها المختلفة من المناطق المجاورة لها والتي قامت بنحتها وترسيبها في المناطق المنخفضة والتي تتكون من الحصى والرمل والطين والغرين إذ ان عوامل الترسيب تتمثل بمجاري الانهار والامطار والرياح ، حيث ان حجم الترسبات تختلف من مكان لأخر تبعا للكميات التي تحملها تلك العوامل (مجاري الانهار ، الامطار ، الرياح) .[٢] ومن خلال الخريطة (١-٢) تبين ان منطقة الدراسة تقع ضمن نطاق السهل الرسوبي الغير مستقر وتحديدا ضمن حزام تكريت – العمارة .

1- Buday ,T, and Jassim S.Z , The Regional Geology of Iraq , Vol2 , Tectonism ,Magmatism, and Metamorphism, Directorate of Geological Survey and Mineral .Investigation ,Baghdad, 1987, P352 .

[٢]- خطاب صكار العاني ، نوري خليل البرازي ، جغرافية العراق ، المكتبة الوطنية ، بغداد ، ١٩٧٩، ص ٢٦-٢٧.

خريطة (١-٢) امتداد منطقة الدراسة بالنسبة لخريطة العراق البنيوية.



المصدر: محورة من قبل الباحث بالاعتماد على خريطة العراق البنيوية بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ لسنة ١٩٩٦.

التكوينات الصخرية – (الزمن الثلاثي – رواسب الزمن الرباعي)

١- تكوين انجانة (المايوسين الاعلى):

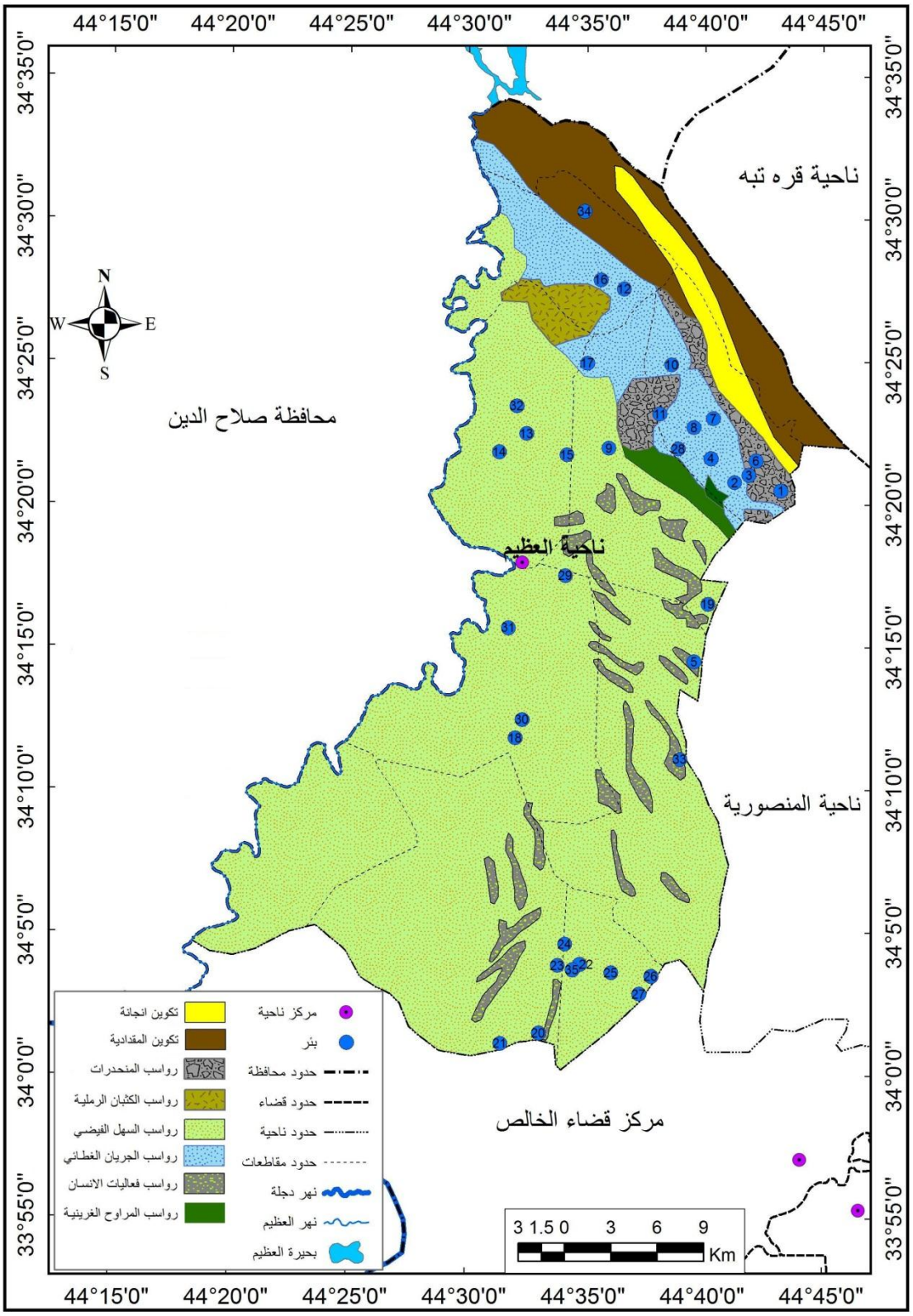
يتواجد هذا التكوين في تركيب بلخانة، تركيب حمرين الشمالي والجنوبي وعلى جانب نهر العظيم في الزاوية الشمالية الشرقية من المنطقة خريطة (١-٣). فان التكوين عبارة عن تتابع متعاقب من ترسبات الدورات النهرية المتمثلة بالحجر الرملي والحجر الطيني بصورة رئيسية مع بعض عدسات من حجر الكلس، يبلغ سمك هذا التكوين ما بين (٥٠٠ – ٩٠٠ م) بيئة الترسيب شبه قارية الى قارية[١]، وتبلغ مساحة هذا التكوين (٣٣,٥كم٢) إذ يعادل (٢,٧٩)% من مساحة المنطقة صورة (١ – ١) .

صورة (١ – ١) توضح تكوين انجانة في مقاطعة انجانة .

المصدر: التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٧/٣/١٨

(١) حميد سعيد احمد ، حاتم خضير صالح ، دراسة هيدرولوجية وهيدروكيمائية لمنطقة لوحة سامراء (٦ – ٣٨) ان اي ، مقياس ١:٢٥٠٠٠٠ ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، قسم التحري المعدني – شعبة المياه الجوفية (غير منشور) ، بغداد ، ٢٠٠٥ ، ص١١.

خريطة (١-٣) التكوينات الصخرية في منطقة الدراسة.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة العراق الجيولوجية بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ لسنة ١٩٩٦ .

٢- تكوين المقدادية (البلايوسين)

يتكشف صخور هذا التكوين على طرفي طية حمرين الشمالي وعلى الطرف الشمالي من تركيب حمرين الجنوبي وكذلك ضمن تركيبي جلابات وبلخانة. ويتكون هذا التكوين من تعاقب دورات رسوبية فتاتية متمثلة بالحجر الرملي والحصى والحجر الغريني والحجر الطيني، سمك هذا لتكوين يتراوح (٣٠٠ – ١٩٠٠م)، بيئة الترسيب نهرية – قارية[١] وتبلغ مساحته (١٠٠,٧ كم٢) واذ تقدر حوالي (٨,٣٨%) من منطقة الدراسة.

رواسب الزمن الرباعي

١- رواسب المنحدرات:

تترسب على طول المنحدرات ذات الميل القليل. وهي تغطي احزمة ضيقة على طول اقدام الحافات الرئيسية ونسيجها يكون في الغالب غريني رملي وتكون التربة غنية بالجبس وفي بعض الاحيان يقطعها صخور او حصى . سمك هذه الترسبات متغاير ويتراوح ما بين (١ – ١٠ م)[٢] وتبلغ مساحته (٣٥,٧ كم٢) اذ تشكل (٢,٩٧%) من منطقة الدراسة.

٢- رواسب الكثبان الرملية:

تمثل الكثبان الرملية التي تتوفر في الجزء الشمالي الغربي لمنطقة الدراسة، وهي ترسبات اغلبها رملية منقولة وتشكل غطاء حديث فوق الرسوبيات ويعود عمرها الى الهولوسين[٣]، اذ تبلغ مساحتها (١٨ كم٢) وتقدر نسبتها حوالي(١,٥%) من منطقة الدراسة.

٣- رواسب الجريان الغطائي

تقع هذه الترسبات بين تكوين المقدادية وترسبات السهل الفيضي ورواسب المنحدرات ورواسب المراوح الغرينية وتتالف هذه الترسبات من الطين والرمل وتقدر مساحتها (١٠٤,٤كم٢) وتشكل (٨,٦٩%) من منطقة الدراسة .

---

(١) حميد سعيد احمد ، حاتم خضير صالح ، مصدر سابق، ص١١ .
(٢) حميد سعيد احمد ،خاتم خضير صالح ، المصدر نفسه ، ص١١
(٣) راغب محمود حسن ، التحليل المكاني لابار المياه الجوفية في ناحية المنصورية ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة ديالى ، ٢٠١٤ ، ص٢١.

٤- رواسب المراوح الغرينية:

تغطي هذه الرواسب الجزء الشرقي من ناحية العظيم، وتقدر مساحتها (١١,١كم٢) وتشكل (٠.٩٢%) من منطقة الدراسة.

٥- الترسبات الناتجة من فعاليات الانسان:

تشمل هذه الترسبات المواقع الاثرية والتلال وبقايا القنوات الاروائية القديمة والذي يشكل مساحتها (٥٣,٦ كم٢) اذ تقدر (٤,٤٦%) من منطقة الدراسة.

٦- ترسبات السهل الفيضي:

تتراكم هذه الترسبات على جانبي ضفاف الانهار اذ انها تشمل ترسبات نهر العظيم، وتتألف هذه الترسبات من تعاقب طبقات الطين الغرين والرمل وسمكها متغاير يتراوح ما بين (٠,٥ – ١٢م)[١]، وتشكل مساحتها (٩٤٩,٤ كم٢) وتقدر (٧٨,٩٨%)، من منطقة الدراسة. كما في الجدول والشكل (١-١) والصورة (١-٢) .

صورة (١ – ٢) ترسبات الزمن الرباعي في مقاطعة خضر كاو.

المصدر: التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٧/٣/١٨ .

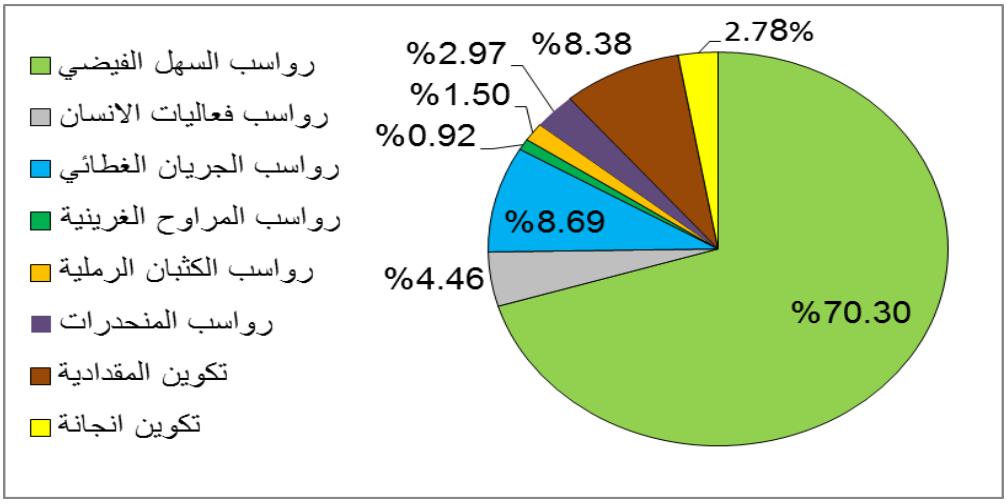
(١) حاتم خضير صالح ، نصير حسن ، تقرير طروق هيدرولوجية واستخدامات المياه الجوفية في محافظة ديالى ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، بغداد ، ٢٠١٠ ، ص١٥.

جدول (١-١) يوضح مساحة ونسبة التكوينات الصخرية في منطقة الدراسة.

التكوين الجيولوجي	المساحة/كم٢	النسبة المئوية
رواسب السهل الفيضي	٨٤٥	٧٠.٣
رواسب فعاليات الانسان	٥٣.٦	٤.٤٦
رواسب الجريان الغطائي	١٠٤.٤	٨.٦٩
رواسب المراوح الغرينية	١١.١	٠.٩٢
رواسب الكثبان الرملية	١٨	١.٥
رواسب المنحدرات	٣٥.٧	٢.٩٧
تكوين المقدادية	١٠٠.٧	٨.٣٨
تكوين انجانة	٣٣.٥	٢.٧٨
المجموع	١٢٠٢	١٠٠

المصدر: بالاعتماد على خريطة (١-٣) للتكوينات الصخرية في منطقة الدراسة ، لاستخراج القياسات باستخدام Arc Gis10.3 .

شكل (١-١) يوضح نسبة التكوينات الصخرية في منطقة الدراسة



المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (١-١)

١-٣- خصائص التضرس:

ان العلاقة بين مظاهر السطح والمياه الجوفية علاقة وثيقة ومتبادلة، اذ ان للمياه اثر كبير في تشكيل مظاهر السطح المختلفة من خلال قابلية الماء على اذابة الصخور الجيرية والطباشيرية مكونة ظواهر متنوعة منها المنخفضات والمغارات والحفر الضحلة[١].

اذ ان مظاهر السطح لها اهمية كبيرة في تحديد اماكن تجمع المياه الجوفية، علما ان السطح المنبسط يتيح فرصة كافية لتسرب اكبر كمية ممكنة من المياه الجارية الى باطن الارض، اما سطح الارض الشديد الانحدار لا يتهيأ له الفرصة الكافية لتسرب المياه بكميات مناسبة، كذلك ان اشكال سطح الارض لها دور مباشر في تحديد حجم المياه الجوفية ونوعيتها في الطبقات الارضية في حالة توفر بقية العناصر الطبيعية الاخرى الملائمة اذ يتماشى مستوى المياه الباطنية مع شكل التضاريس التي يكون منها سطح الارض[٢].

فيما يخص منطقة الدراسة نجد ان معظم اجزاء ناحية العظيم تقع ضمن المنطقة المتموجة والمنطقة السهلية والسهول الفيضية وكما يأتي:

١-٣-١ - شبه الجبلية (المتموجة):

تتمثل المنطقة بالتلال القليلة الارتفاع التي يتراوح ارتفاعها مابين (١٠٠-٣٠٠م) فوق مستوى سطح البحر وهي تشمل القسم الشمالي والشمالي الشرقي لمنطقة الدراسة، وهذه المنطقة عبارة عن التواءات محدبة تكونت من جراء الحركات الارضية المكونة لجبال العراق خلال الزمن الثلاثي[٣]، متضمنة تكوين انجانة تكوين المقدادية متمثلة بسلسة من التلال الممتدة من الشمال الى الشمال الشرقي لمنطقة الدراسة، الذي يبلغ اعلى ارتفاع فيها (٢١٨) متر فوق مستوى سطح البحر، في حين يقل الارتفاع كلما اتجهنا الى الجنوب والجنوب الغربي مما يسهل حركة المياه من الشمال الى الجنوب مع اتجاه انحدار السطح . وصورة (١-٣) توضح صفة التموج في المنطقة.

---

(١) حسن سيد احمد ابو العينين ، كوكب الارض ظواهرها التضاريسية الكبرى ، مطابع دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت ،لبنان ، ١٩٧٩، ص٣٥٦.

(٢) عثمان عبد الرحمن علي ، المياه الجوفية في قضاء كلار وامكانية التوسع في استثمارها ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد، ٢٠١٤، ص١٢.

(٣) راغب محمود حسن ،مصدر سابق ص٢٥.

صورة(١ – ٣) توضح المنطقة المتموجة في منطقة الدراسة شمال مقاطعة الوحش.

المصدر : التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٧/٣/١٨.

١-٣-٢- منطقة السهل الرسوبي:

يقصد به الانحدار البطيء وذات السطح المنخفض قليلا. وهناك انواع من السهول منها السهول المسطحة تماما وسهول ذات الاسطح المتموجة، فبعضها تغطيها الرمال او الطين او الاحجار او الحصى والبعض الاخر تغطيها المستنقعات[١].

ان السهل الرسوبي منبسط، شانه شان المناطق التي تكونت بفعل الترسبات النهرية، وان هذه الترسبات ملات المنخفضات المقعرة الكبيرة التي كونت هذه المنطقة، ويسود الاعتقاد بان هذه الترسبات كانت بداية تكوين السهل الرسوبي اكثر مما علية الان بسبب شدة الانحدار بين المرتفعات وبين الاحواض المقعرة[٢].

يقع القسم الاكبر من منطقة الدراسة ضمن السهل الرسوبي اذ تحدها من الشمال سلسلة تلال حمرين والمنطقة المتموجة والسهل الرسوبي من الجنوب، اذ تكون هذا القسم نتيجة التواءات مقعرة حدثت بفعل الحركات الارضية في اواخر الزمن الثالث وبداية الزمن الرابع،

(١) يوسف عبد المجيد فايد ، جغرافية السطح ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٩٧٢ ، ص١١٠ .
(٢) خطاب صكار العاني، نوري خليل البرازي، مصدر سابق ، ص٢٤ .

اذ ملاتها ترسبات الزمن الرابع شاملة جميع ترسبات الزمن الرباعي في منطقة الدراسة، ويقل الارتفاع في هذه المنطقة كلما اتجهنا جنوبا اذ يصل اعلى ارتفاع فيها (٩١م) في الجزء الشمالي الغربي من منطقة الدراسة وتكون هذه المنطقة صالحة للزراعة والرعي والسكن. كما مبين في الصورتين(١-٤) و(١-٥) والخريطة (١-٤) و(١-٥).

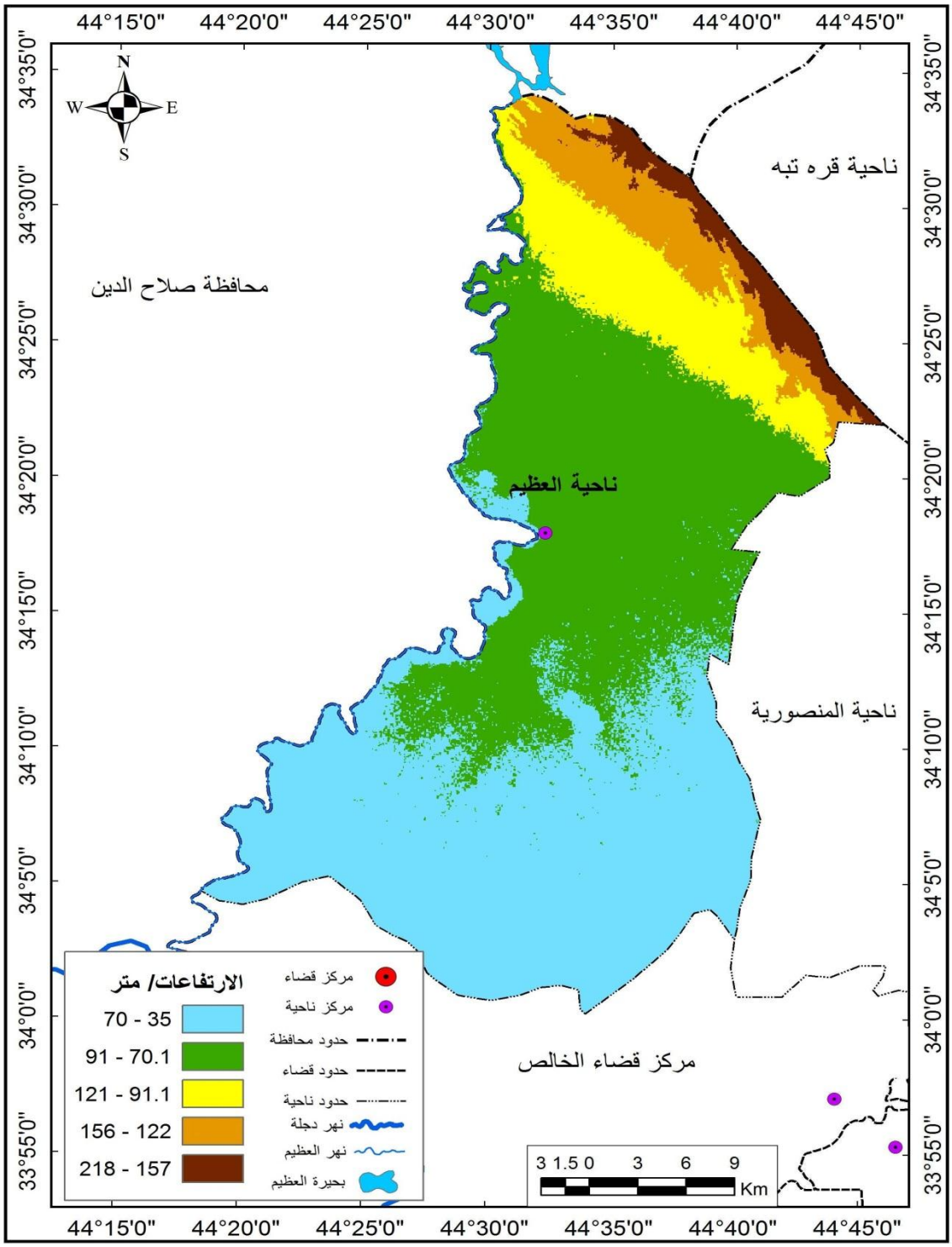
صورة (١-٤) توضح منطقة السهل الرسوبي للاستخدام الزراعي والحيواني في مقاطعة ام الكرامي

المصدر: التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٧/٣/١٨.

صورة (١-٥) توضح منطقة السهل الرسوبي للاستخدام السكني في مقاطعة ام الكرامي

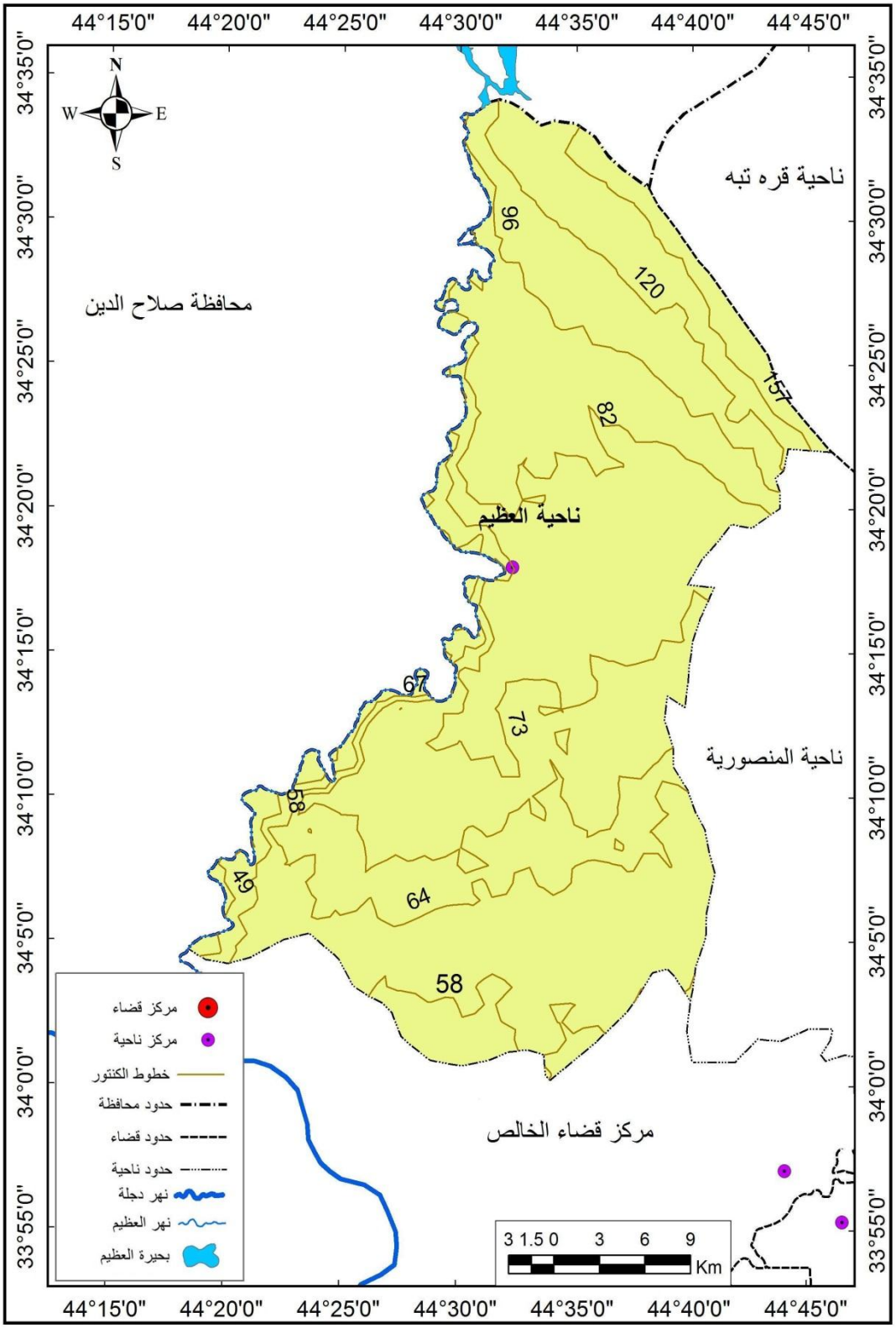
المصدر: التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٧/٣/١٨.

خريطة (١-٤) صفة التموج والانبساط في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على البيان الراداري SRTM.

خريطة (١-٥) خطوط الارتفاع المتساوية في منطقة الدراسة.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على البيان الراداري SRTM.

١-٤ : المناخ

يتمثل مناخ منطقة الدراسة بالمناخ الجاف وشبه الجاف والذي يتصف بارتفاع درجات الحرارة وتذبذب كميات التساقط ويكون اكثر وضوحا في فصلي الصيف والشتاء أكثر من فصلي الربيع والخريف. إنّ الدراسات الهيدرولوجية للمنطقة تعتمد اعتمادًا اساسًا على مناخ المنطقة ، لذلك تناولت الدراسة العناصر المناخية التي تؤثر في تحديد كمية المياه المفقودة كالسطوع الشمسي والحرارة والرياح والأمطار والرطوبة النسبية والتبخر[١].

١-٤-١ : الاشعاع الشمسي

الاشعاع الشمسي يتأثر بجملة عوامل منها الموقع الفلكي ، الارتفاع عن مستوى سطح البحر وانحدار سطح الارض واتجاهه وشفافية الغلاف الجوي، اذ ان الاشعاع الشمسي يتأثر بطول النهار والجريان المائي السطحي وكمية الاشعاع الشمسي، وهي تختلف من بلد لأخر وكذلك تختلف في البلد الواحد نفسه. فكلما زاد السطوع الشمسي زاد التبخر من المسطحات المائية مما يؤدي الى خفض منسوب المياه السطحية وقلة تسربها الى باطن الارض، فتبدو العلاقة طردية بين السطوع الشمسي والتبخر[٢]، إذ ان منطقة الدراسة تستلم كميات كبيرة من ساعات السطوع الفعلي ، ولاسيما في فصل الصيف اذ يظهر المعدل السنوي للسطوع الفعلي لمحطتي الخالص وطوزخورماتو بواقع (٨,٥ – ٨,٥) ساعة/ يوم، وكان اعلى ارتفاع للسطوع الشمسي في اشهر (حزيران وتموز وآب) بواقع (١١,٣) ساعة/ يوم في محطة الخالص و(١١,٧ – ١١,٥ – ١١,٥) ساعة/ يوم في محطة طوزخورماتو، اما ادنى المستويات قد سجلت في فصل الشتاء لشهري (كانون الثاني و كانون الاول) بواقع (٥,٧ – ٥,٦) ساعة/يوم على التوالي في محطة الخالص و(٥,٥ – ٥,٣)ساعة/ يوم في محطة طوزخورماتو. كما هو مُبين في الجدول (١ – ٢).

---

(١) نور حسون عليوي، المياه الجوفية وامكانية التوسع في استثمارها في قضاء المدائن ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ،كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠١٥ ،ص١٧.

(٢)علي ياسين عبد الله ، الموارد المائية في حوض نهر العظيم ادارتها وسبل تنميتها ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة ديالى ، ص٦١ – ٦٢.

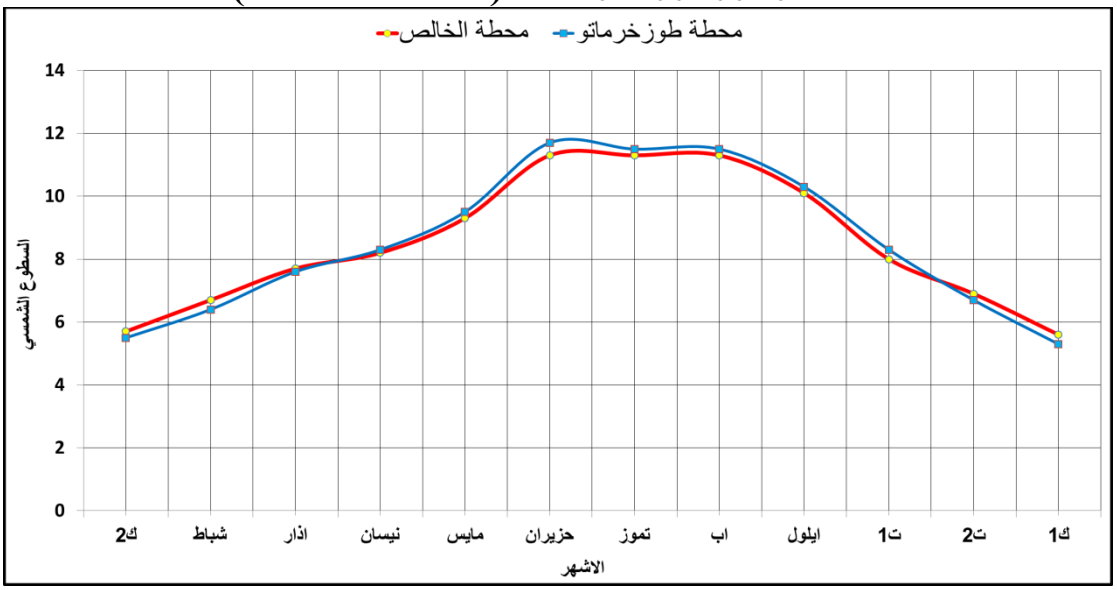
ومن خلال الشكل (١ – ٢) الذي يُبين معدلات ساعات السطوع الشمسي لمحطتين اعلاه اذ ترتفع الزيادة من شهر (نيسان) وحتى نهاية شهر (ايلول) ويكون اكبر عدد لساعات السطوع الشمسي في اشهر (حزيران وتموز وآب)، اما ادنى المستويات فقد سجلت في فصل الشتاء لشهري (كانون الثاني وكانون الاول)، ولغرض مواجهة النقص الحاصل في المياه السطحية لابد من استغلال المخزون الجوفي للمياه والذي كان السبب وراء زيادة حفر الابار في منطقة الدراسة.

جدول (١ – ٢) المعدلات الشهرية والسنوية للسطوع الشمسي (ساعة/ يوم) لمحطتي الخالص وطوزخورماتو للمدة (١٩٩١ – ٢٠١٦) .

المحطات / الاشهر	الخالص	الطوزخورماتو
كانون الثاني	٥,٧	٥,٥
شباط	٦,٧	٦,٤
أذار	٧,٧	٧,٦
نيسان	٨,٢	٨,٣
أيار	٩,٣	٩,٥
حزيران	١١,٣	١١,٧
تموز	١١,٣	١١,٥
آب	١١,٣	١١,٥
أيلول	١٠,١	١٠,٣
تشرين الأول	٨,٠	٨,٣
تشرين الثاني	٦,٩	٦,٧
كانون الأول	٥,٦	٥,٣
المعدل السنوي	٨,٥	٨,٥

المصدر/ جمهورية العراق ، وزارة العلوم والتكنولوجيا ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والارصاد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة .

شكل (١ – ٢) المعدلات الشهرية والسنوية للسطوع الشمسي (ساعة/ يوم) لمحطتي الخالص وطوزخورماتو للمدة (١٩٩١ – ٢٠١٦) .



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (١ – ٢).

١-٤-٢ : درجة الحرارة:

تمثل احد عناصر المناخ البالغة الاهمية، فهي تأثر تأثيرا مباشرا على نشاط الانسان وانها تأثر على عناصر النظام الحيوي الاخر من نبات وحيوان، وكذلك تؤثر على الغلاف الصخري من خلال تأثيرها على عمليات التجوية الميكانيكية والكيمائية للصخور وعلى معدل بناء التربة، اما اهميتها بين عناصر المناخ الاخرى فلا مجال للشك فيها، فهي تأثر على بقية عناصر المناخ كالضغط الجوي والرياح والتبخر والرطوبة النسبية والتكاثف[١].

اذ يكون تأثير درجة الحرارة تأثيرا مباشرا على مياه الامطار، كلما ارتفعت درجة الحرارة يزداد التبخر وبانخفاضهما يحدث العكس اي تقل معدلات التبخر مما يؤدي الى زيادة كمية المياه التي يمكن ان تصل الى المياه السطحية والمياه الجوفية، كما يكون لها

(١) سعد عجيل مبارك، اساسيات الجغرافية الطبيعية، ط١، مركز الكتاب الاكاديمي، عمان ، الاردن ، ٢٠١٠، ص٢٥٦.

تأثير على الزراعة من خلال تحديد المحاصيل، علما ان لكل محصول حد اقصى من الحرارة لكي ينمو في ظروف حرارية معينة، مما يؤدي الى ظاهرة التخصص في الزراعة[1].

ومن خلال الجدول (١– ٣) الذي يمثل درجات الحرارة لمحطتي الخالص وطوزخورماتو، فقد سجلت في شهر تموز درجة الحرارة العظمى (٤٥,٥ مْ) والصغرى (٢٤,٧ مْ) لمحطة الخالص، كذلك سجلت في شهر تموز درجة الحرارة العظمى (٤٣,٣ مْ) والصغرى (٢٧,٩ مْ) لمحطة طوزخوماتو، اما في فصل الشتاء فتكون درجات الحرارة ذات اتجاه اخر تماما اذ تنخفض بصورة كبيرة جدا، فقد سجلت في شهر كانون الثاني درجة الحرارة العظمى التي بلغت (١٦,٢ مْ)، اما الصغرى فسجلت (٤,٠ مْ) لمحطة الخالص، اما محطة طوزخورماتو فقد سجلت درجة الحرارة العظمى في شهر كانون الثاني (١٤,٣ مْ) اما الصغرى فقد سجلت (٥,٠ مْ)، كذلك فان معدلات درجات الحرارة العظمى تكون مرتفعة في فصول الصيف وبشكل مستمر اذ تزداد معدلاتها عن (٣٨ مْ) لاشهر (حزيران وتموز وآب وأيلول) بعدها تنخفض درجات الحرارة العظمى بالتدريج الى ان تصل ادنى معدلاتها في شهر كانون الثاني الذي يبلغ (١٦,٢ مْ) لمحطة الخالص و(١٤,٣ مْ) لمحطة طوزخورماتو. اما درجات الحرارة الصغرى فقد سجلت اعلى ارتفاع لها في شهر تموز الذي بلغ (٢٤,٧ مْ) لمحطة الخالص و(٢٧,٩ مْ) لمحطة طوزخورماتو، وادنى مستوى لدرجات الحرارة الصغرى في شهر كانون الثاني الذي سجل (٤,٠ مْ) لمحطة الخالص و(٥,٠ مْ) لمحطة طوزخورماتو. شكل (١– ٣) .

نستنتج مما سبق ان درجات الحرارة تؤثر على المياه الجوفية في منطقة الدراسة فارتفاع درجات الحرارة في الصيف يؤدي الى زيادة التبخر من المسطحات المائية ومن سطح التربة فيعمل التبخر على تقليل المياه المترشحة الى باطن الارض، والعكس صحيح اي في فصل الشتاء يقل التبخر من المسطحات المائية مما يؤدي الى زيادة ترشيح المياه الى باطن الارض.

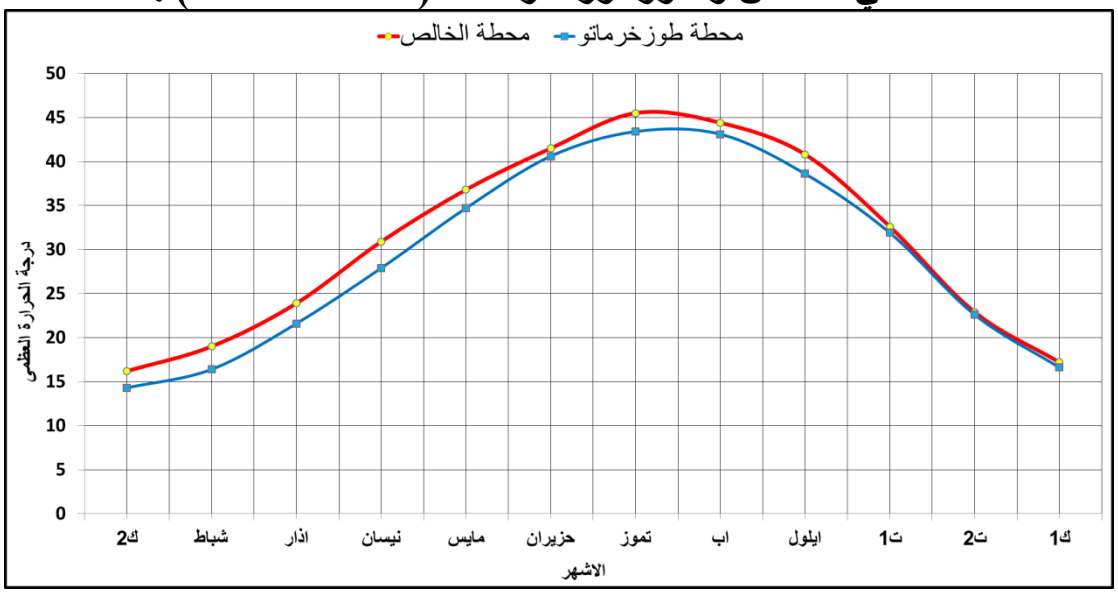
(١) راغب محمود حسن ،مصدر سابق ، ص٣١ – ٣٢ .

جدول (١ – ٣) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى الاعتيادية(مْ) لمحطتي الخالص و طوزخورماتو للمدة (١٩٩١– ٢٠١٦).

المحطـات	الخالـــــــــص		طـوزخـــورمـــاتو	
الاشـــهر	العظـــمى	الصغـرى	العظـــمى	الصغـرى
كانون الثاني	١٦,٢	٤,٠	١٤,٣	٥,٠
شباط	١٩,٠	٥,٦	١٦,٤	٦,٧
أذار	٢٣,٩	١٩,١	٢١,٦	١٠,١
نيسان	٣٠,٩	١٤,١	٢٧,٩	١٥,٢
مايس	٣٦,٨	١٩,٠	٣٤,٧	٢١,٤
حزيران	٤١,٥	٢٢,٤	٤٠,٦	٢٥,٨
تموز	٤٥,٥	٢٤,٧	٤٣,٤	٢٧,٩
آب	٤٤,٤	٢٤,٢	٤٣,١	٢٢,٤
أيلول	٤٠,٨	٢٠,٣	٣٨,٦	٢٣,٦
تشرين الاول	٣٢,٦	١٥,٨	٣١,٩	١٨,٠
تشرين الثاني	٢٢,٩	٩,١	٢٢,٦	١٠,٨
كانون الاول	١٧,٢	٥,٠	١٦,٦	٥,٩
المعدل السنوي	٣٠,٩	١٤,٥	٢٩,٣	١٦,١

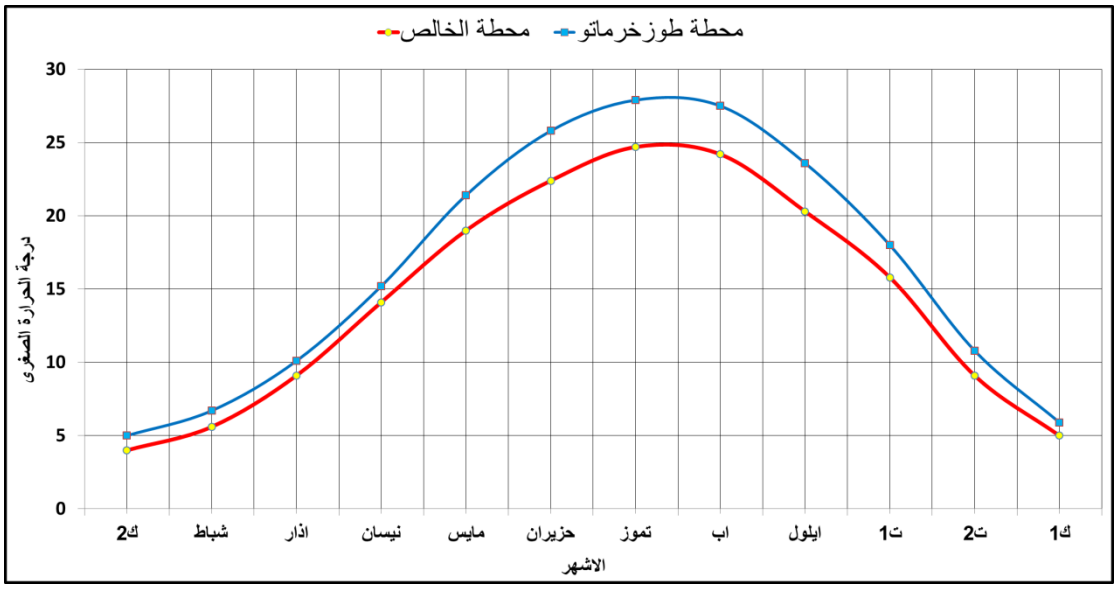
المصدر: جمهورية العراق ، وزارة العلوم والتكنولوجيا ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة .

شكل (١ – ٣) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى الاعتيادية(مْ) لمحطتي الخالص و طوزخورماتو للمدة (١٩٩١- ٢٠١٦) .



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (١ – ٣) .

شكل (١ – ٣) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الصغرى الاعتيادية(مْ) لمحطتي الخالص و طوزخورماتو للمدة (١٩٩١– ٢٠١٦) .



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (١ – ٣) .

١-٤-٣- الرياح:

ان الرياح السائدة في العراق هي شمالية غربية في الاغلب فتكون رياح منطقة الدراسة تتبع نفس الاتجاه، فضلا عن وجود رياح جنوبية شرقية لكن تهب في اوقات محدودة وتسبب عواصف ترابية وايضا تسبب سقوط الامطار في شهري (أذار ونيسان)[١] .

نلاحظ جدول (١ – ٤) ان معدلات سرعة الرياح تكون مساوية في منطقة الدراسة لمحطة الخالص من شهر (شباط) حتى شهر (آب) وهي اعلى معدلات سرعة الرياح اذ بلغت (٣ م/ثا)، اما محطة طوزخورماتو فتكون فيها سرعة الرياح مختلفة غير ثابتة السرعة اذ سجلت اعلى معدلاتها في شهر نيسان اذ بلغت (٢,١ م/ثا)، ثم تعود بالانخفاض مرة اخرى لتصل ادنى معدلاتها في شهر كانون الثاني بواقع (٢م/ثا) في محطة الخالص، اما محطة طوزخورماتو، فقد سجلت ادنى معدل في شهر تشرين الثاني بواقع (١,٠ م/ثا) اما المعدل السنوي لمحطة الخالص بمعدل (٢,٥ م/ثا) ومحطة طوزخورماتو بمعدل (١,٦ م/ثا)، إذ ان الاختلاف في سرعة الرياح لمحطتي الخالص وطوزخورماتو هو قلة الارتفاعات والانخفاضات مع الانبساط في السطح لمحطة الخالص، اما محطة طوزخورماتو فتوجد بها ارتفاعات وانخفاضات في سطح المنطقة مما يؤثر على سرعة الرياح فيها.

ويستخلص مما ذكر انفا ان سرعة الرياح تؤثر على كمية المياه المترشحة الى باطن الارض في فصلي الصيف والشتاء ، لان سرعة الرياح في فصل الصيف تزيد من ارتفاع معدلات التبخر وفقدان المياه في منطقة الدراسة مما تؤدي الى قلة المياه في باطن الارض ، اما في فصل الشتاء فالعلاقة عكسية لان انخفاض معدلات سرعة الرياح يتفق مع فصل الشتاء مما يساعد على زيادة كمية الماء المترشح لمكمن المياه الجوفية مما يساهم في زيادة مخزون الماء الجوفي .والشكل (١– ٤) يوضح المعدلات الشهرية لسرعة الرياح لمحطات الخالص وطوزخورماتو .

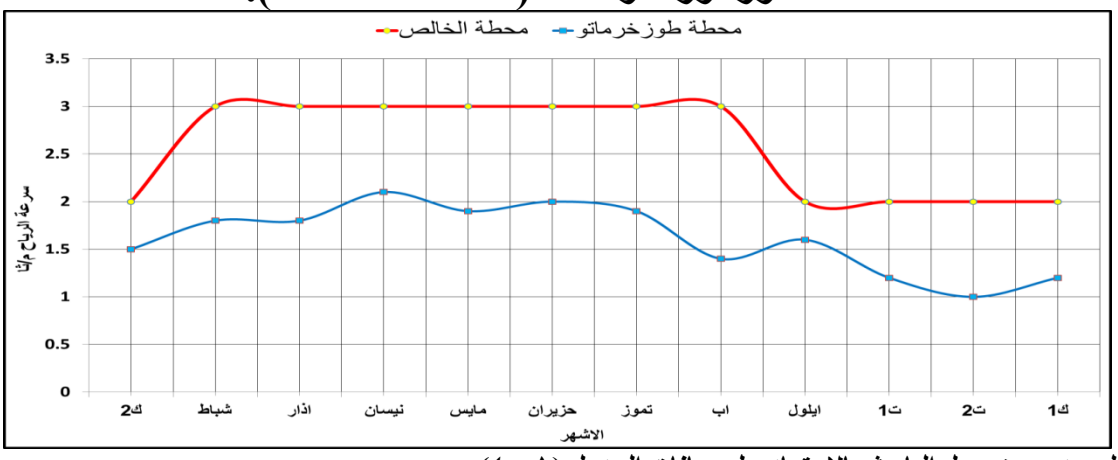
[١] - علي حسين شلش ، مناخ العراق ، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، ١٩٨٨ ، ص ٢١-٢٢-٢٣ .

جدول (١ – ٤) لمعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) لمحطتي الخالص و طوزخورماتو للمدة (١٩٩١ – ٢٠١٦).

الاشهر / المحطات	الخالـــص	طوزخورماتو
كانون الثاني	٢	١,٥
شباط	٣	١,٨
اذار	٣	١,٨
نيسان	٣	٢,١
مايس	٣	١,٩
حزيران	٣	٢,٠
تموز	٣	١,٩
آب	٣	١,٤
ايلول	٢	١,٦
تشرين الاول	٢	١,٢
تشرين الثاني	٢	١,٠
كانون الاول	٢	١,٢
المعدل السنوي	٢,٥	١,٦

المصدر: جمهورية العراق، وزارة العلوم والتكنولوجيا، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة).

شكل (١ – ٣) لمعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) لمحطتي الخالص و طوزخورماتو للمدة (١٩٩١ – ٢٠١٦).



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (١ - ٤)

١-٤-٤- الامطار:

اذ يتبع نظام المطر في منطقة الدراسة بمناخ البحر المتوسط ، إذ تكون فترة التساقط من (تشرين الاول) الى شهر (مايس) وتتعدم الامطار في فصل الصيف وتختلف كمية الامطار في فصل الشتاء خلال السنة ، يرجع هذا الاختلاف الى عدد المنخفضات الجوية المارة بالمنطقة.

اما منطقة الدراسة فيتضح من الخريطة (١ – ٦) ان خط المطر المتساوي (٣٠٠ ملم) يمر في شمالها، وهذا يعني ان نسبة تساقط الامطار على شمال المنطقة يكون افضل مقارنة بباقي اجزائها، اي تقل الامطار كلما اتجهنا نحو جنوب محافظة ديالى.

ونلاحظ من خلال الجدول (١ – ٥) ان مدة تساقط الامطار في منطقة الدراسة تكون محصورة بين شهري تشرين الاول الى شهر مايس ويبلغ المعدل السنوي (١٢,٨ – ٢١,٧ملم) في محطتي الخالص وطوزخورماتو، وتكون هذه الامطار غير منتظمة فتكون بشكل متدرج الى ان تصل اعلى مستوي لها في شهر كانون الثاني اذ بلغ (٣٧,٧ – ٦٢,٢ملم) لمحطتي الخالص وطوزخورماتو ، وبعدها يقل المطر من شهر شباط الى ان تنعدم في فصل الصيف للاشهر المتبقية من السنة (حزيران وتموز وآب وأيلول).

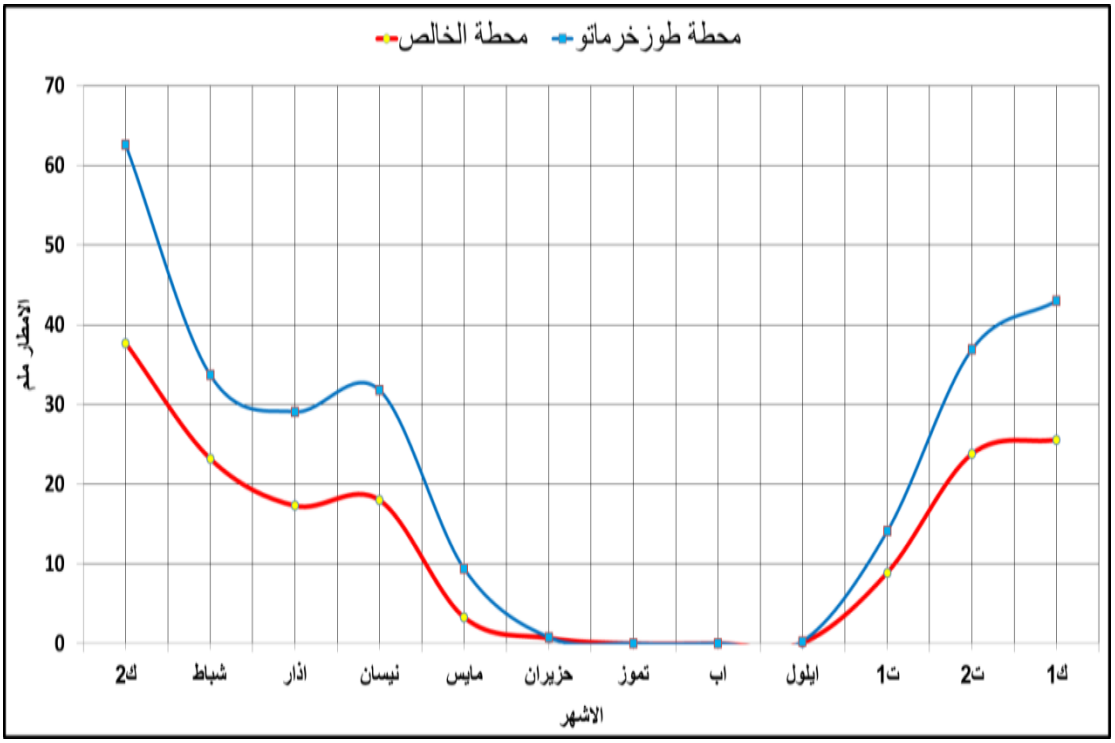
جدول (١ – ٥) المعدلات الشهرية والسنوية للتساقط (ملم) لمحطتي الخالص وطوزخورماتو للمده (١٩٩١ – ٢٠١٦).

الاشهر / المحطات	الخالص	طوزخورماتو
كانون الثاني	٣٧,٧	٦٢,٢
شباط	٢٣,٢	٣٣,٧
اذار	١٧,٣	٢٩,١
نيسان	١٨,٠	٣١,٨
مايس	٣,٣	٩,٤
حزيران	٠,٧	٠,٨
تموز	٠,٠	٠,٠

آب	٠,٠	٠,٠
ايلول	٠,١	٠,٣
تشرين الاول	٨,٩	١٤,١
تشرين الثاني	٢٣,٨	٣٦,٩
كانون الاول	٢٥,٦	٤٣,٠
المعدل السنوي	١٢,٨	٢١,٧

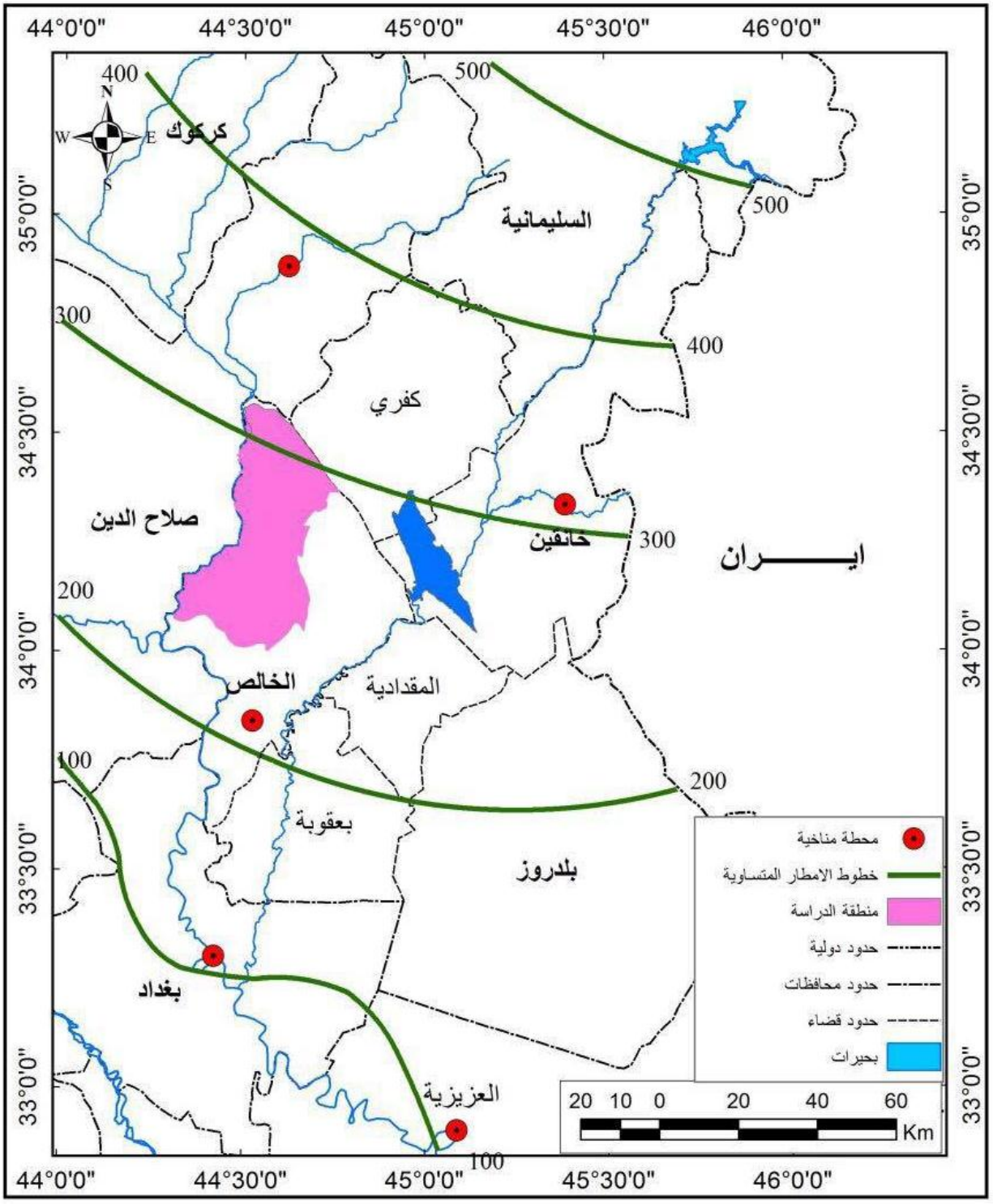
المصدر: جمهورية العراق، وزارة العلوم والتكنولوجيا، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

(١ – ٥) المعدلات الشهرية والسنوية للتساقط (ملم) لمحطتي الخالص وطوزخورماتو للمده (١٩٩١ – ٢٠١٦).



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (١ – ٥).

خريطة (١-٦) خطوط المطر المتساوي في منطقة الدراسة



المصدر : جمهورية العراق ، وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، اطلس مناخ العراق .

١-٤-٥ : الرطوبة النسبية

من خلال ملاحظة الجدول (١ – ٦) نرى ان ارتفاع معدلات الرطوبة النسبية في اشهر الشتاء وخاصة شهر كانون الثاني الذي بلغ اعلى معدلات الرطوبة النسبية اذ سجل (٧٦%) في محطة الخالص و(٧٣%) في محطة طوزخورماتو. اذ ان الرطوبة النسبية اقترنت بكمية الامطار الساقطة ، اذ بلغ اعلى معدلات الرطوبة النسبية في الاشهر التي سجلت اعلى سقوط للامطار، ثم تنخفض معدلات الرطوبة النسبية بالانخفاض نحو الاشهر التي تقل فيها الامطار او تنعدم في بعض الاشهر (حزيران وتموز وآب) فسجلت في شهر تموز ادنى مستوى لها بواقع (٣٢% – ٢٥%) لمحطتي الدراسة.

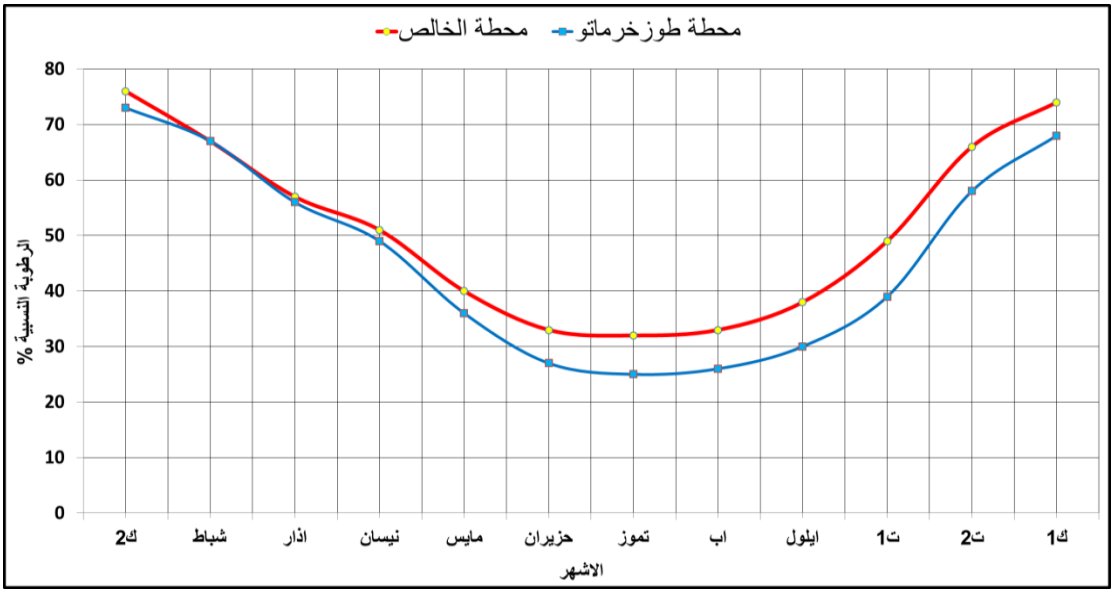
كذلك تبين من خلال الشكل (١ – ٦) ان معدلات الرطوبة النسبية هي اعلى في فصل الشتاء وتقل في فصل الصيف، يتبين ان كميات التبخر من الموارد المائية المتوافرة في منطقة الدراسة يؤدي الى تباين في كميات المياه المتسربة الى مكامن المياه الجوفية.

جدول (١ – ٦) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية لمحطتي الخالص وطوزخورماتو للمدة (١٩٩١ – ٢٠١٦).

الاشهر / المحطات	الخالص %	طوزخورماتو %
كانون الثاني	٧٦	٧٣
شباط	٦٧	٦٧
أذار	٥٧	٥٦
نيسان	٥١	٤٩
مايس	٤٠	٣٦
حزيران	٣٣	٢٧
تموز	٣٢	٢٥
آب	٣٣	٢٦
أيلول	٣٨	٣٠
تشرين الاول	٤٩	٣٩
تشرين الثاني	٦٦	٥٨
كانون الاول	٧٤	٦٨
المعدل السنوي	٥١,٣	٤٦,٢

المصدر: جمهورية العراق، وزارة العلوم والتكنولوجيا، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

شكل (١ – ٦)المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية لمحطتي الخالص وطوزخورماتو للمدة (١٩٩١ – ٢٠١٦).



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (١ – ٦) .

١-٤-٦- التبخر:

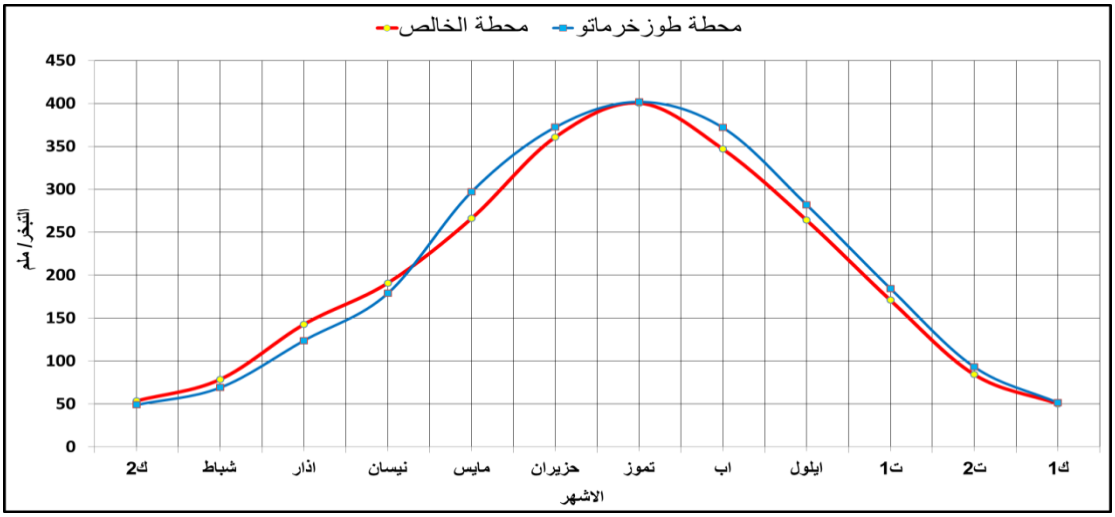
من خلال ملاحظة الجدول (١ – ٧) نلحظ وجود تباين في العدلات الشهرية للتبخر، اذ انخفضت في فصل الشتاء وسجل ادنى معدلات لها في شهري كانون الثاني وكانون الاول بواقع (٥٣,٧ – ٥٠,٣ ملم) في محطة الخالص و(٤٩,٠ – ٥١,٥ ملم) في محطة طوزخورماتو. اما اعلى معدل لها خلال فصل الصيف في شهر تموز بواقع (٤٠٠,٥ – ٤٠١,٨ملم) في محطتي الخالص وطوزخورماتو على التوالي.

جدول (١ – ٧) يوضح المعدلات الشهرية والسنوية للتبخر (ملم) لمحطتي الخالص وطوزخورماتو للمدة (١٩٩١ – ٢٠١٦).

الاشهر / المحطات	الخالص %	طوزخورماتو %
كانون الثاني	٥٣,٧	٤٩,٠
شباط	٧٨,٧	٦٩,١
أذار	١٤٢,٨	١٢٣,٩
نيسان	١٩٠,٩	١٧٨,٨
مايس	٢٦٦,١	٢٩٧,٠
حزيران	٣٦٠,٨	٣٧٢,٣
تموز	٤٠٠,٥	٤٠١,٨
آب	٣٤٦,٩	٣٧١,٩
ايلول	٢٦٤,١	٢٨٢,١
تشرين الاول	١٧١,٠	١٨٤,٦
تشرين الثاني	٨٤,٤	٩٣,٣
كانون الاول	٥٠,٣	٥١,٥
المجموع السنوي	٢٤١٠,٣	٢٤٧٥,٢

المصدر: جمهورية العراق، وزارة العلوم والتكنولوجيا، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

شكل (١ – ٧) المعدلات الشهرية للتبخر(ملم) لمحطتي الخالص وطوزخورماتو .



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (١ – ٧)

١-٥- التربة

حسب (Buringh,1960) دراسة حول تربة العراق، وقد توصل فيها إلى أن ترب المنطقة عموماً رسوبية منقولة من المناطق الحدودية بسيول الأمطار، فضلاً عن ترسبات السهول الفيضية التي تكون ذات تركيز عالٍ من الأملاح التي يكثر فيها الجبس، وفي العموم فان ترب المنطقة ترب متعرية ومنقولة من المناطق الشمالية الشرقية عن طريق سيول الأمطار الجارفة ضمن الوديان المنتشرة. ويمكن تمييز أنواع الترب ضمن منطقة الدراسة وذلك حسب تصنيف بيورنك (Buring, 1960)[١] .

١-٥-١- انواع الترب في منطقة الدراسة:

١- ترب السهول الفيضية:

تكونت هذه الترب نتيجة الترسبات فوق احواض الانهار خلال مواسم الفيضانات، وتوجد هذه الترب في معظم اجزاء منطقة الدراسة من الجهة الجنوبية والشمالية والشرقية والوسطى وتتصف هذه الترب بنسجة متوسطة الى ناعمة وتتكون من الجبس الذي يشكل نسبة (٠،٨ – ٧٥،٥ %) واذ تشكل المادة العضوية نسبتها (٠،٩٩%) اذ تكون هذه التربة ملائمة لزراعة الحبوب واشجار الفاكهة، علما ان مساحة تربة السهول الفيضيه تشكل (٧٢٧،٥كم٢) اي ما تعادل نسبتها (٦٠،٥٢%) . كما في الشكل والجدول (١ – ٨) .

جدول (١- ٨) يوضح انواع الترب ونسبتها في منطقة الدراسة .

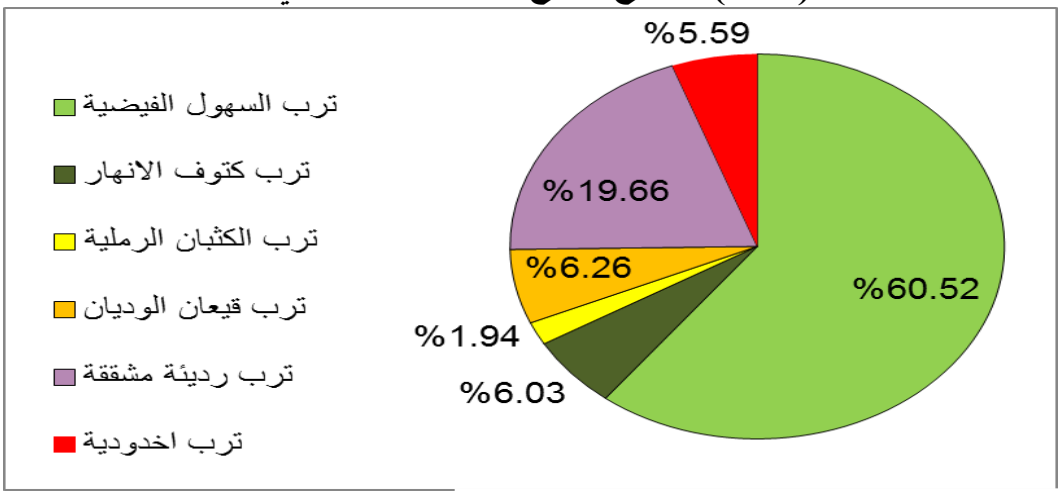
صنف التربة	المساحة/كم٢	النسبة المئوية
ترب السهل الفيضي	٧٢٧.٥	٦٠.٥٢
ترب كتوف الانهار	٧٢.٥	٦.٠٣
ترب الكثبان الرملية	٢٣.٣	١.٩٤
ترب قيعان الوديان	٧٥.٢	٦.٢٦

(١) طيبة جمعة مجيد، التحليل المكاني لابار المياه الجوفية في قضاء بلدروز محافظة ديالى بإستخدام Gis، رسالة ماجستير (غير منشورة) ،كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة ديالى، ٢٠١٦، ص ٥٨.

ترب رديئة مشققة	٢٣٦.٣	١٩.٦٦
ترب اخدودية	٦٧.٢	٥.٥٩
المجموع	١٢٠٢	١٠٠

المصدر: بالاعتماد على خريطة (١-٦) لأنواع الترب في منطقة الدراسة ، لاستخراج القياسات باستخدام Arc Map10.3 .

شكل (١- ٨) يوضح انواع الترب ونسبتها في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (١-٨).

٢- ترب كتوف الانهار

توجد هذه التربة على شكل شريط موازي تقريبا لنهر العظيم جنوب غرب منطقة الدراسة وتعد من اخصب انواع الترب السائدة في ناحية العظيم، وايضا من افضل ترب السهل الفيضي.

كذلك تعد هذه التربة ملائمة لأغراض الزراعة وانسجة التربة تتراوح من متوسط النعومة الى الخشنة (مزيجيه طينية رملية) ذات صرف داخلي جيد ومسامية جيدة. اذ تشكل مساحة تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة (٧٢,٥ كم٢) اي م تعادل نسبتها (٦،٠٣%)[١]، كما في الشكل (١ – ٨).

(١) راغب محمود حسن، مصدر سابق، ص ٤٧-٤٨.

٣- ترب الكثبان الرملية

ينتشر هذا النوع من الترب في مناطق التلال البسيطة الالتواء التي توجد في الجزء الاوسط الاعلى من منطقة الدراسة التي تشكل مساحتها (٢٣,٣ كم٢) اي ما تعادل نسبتها (١,٩٤%)، ومن صفات هذه الترب انها تكون غير صالحة للزراعة لضحالة سمكها للتعرية الشديدة. كما في الشكل (١ – ٨).

٤- ترب قيعان الوديان

توجد هذه الترب على شكل شريط وهي جزء من منطقة السهل الرسوبي التي تمتد من الجزء الوسط في منطقة الدراسة الى جنوبها، تكونت هذه التربة نتيجة ارسابات المتكررة لها اثناء الفيضانات، وتتميز هذه التربة ذات نسيج ناعم تكون من مواد غرينيه وطينية نسبتها (٥٠ – ٧٠%) وعمق المياه فيها (٢,٥) عن منسوب سطح الارض بشكل عام، علما ان المنسوب يتفاوت من موسم الفيضانات الى موسم الصيهود، وتعد هذه الترب من افضل الترب في الزراعة المستغلة من سكان القرى الريفية الواقعة على حواف الوديان، اذ تبلغ مساحة هذه التربة (٧٥,٢كم٢) اي ما تعادل نسبتها (٦,٢٦%). كما في الشكل (١ – ٨).

٥- ترب رديئة مشققة

ان هذه الترب شبه جرداء من النباتات بسبب ضحالتها وكثرة التشققات الموجود فيها مما جعلها عرضة للتعرية، اذ توجد على شكل شريط ضيق ممتد الجزء الشمالي الى الجزء الشرقي من منطقة الدراسة اذ تبلغ مساحتها (٢٣٦,٣كم٢) اي ما تعادل نسبتها (١٩,٦٦%) من منطقة الدراسة، وتتشكل هذه الاراضي من الترب الكلسية وتتميز بكونها هشة رقيقة تكون من الحجر الرملي والجبس[١]. كما في الشكل (١ – ٨) .

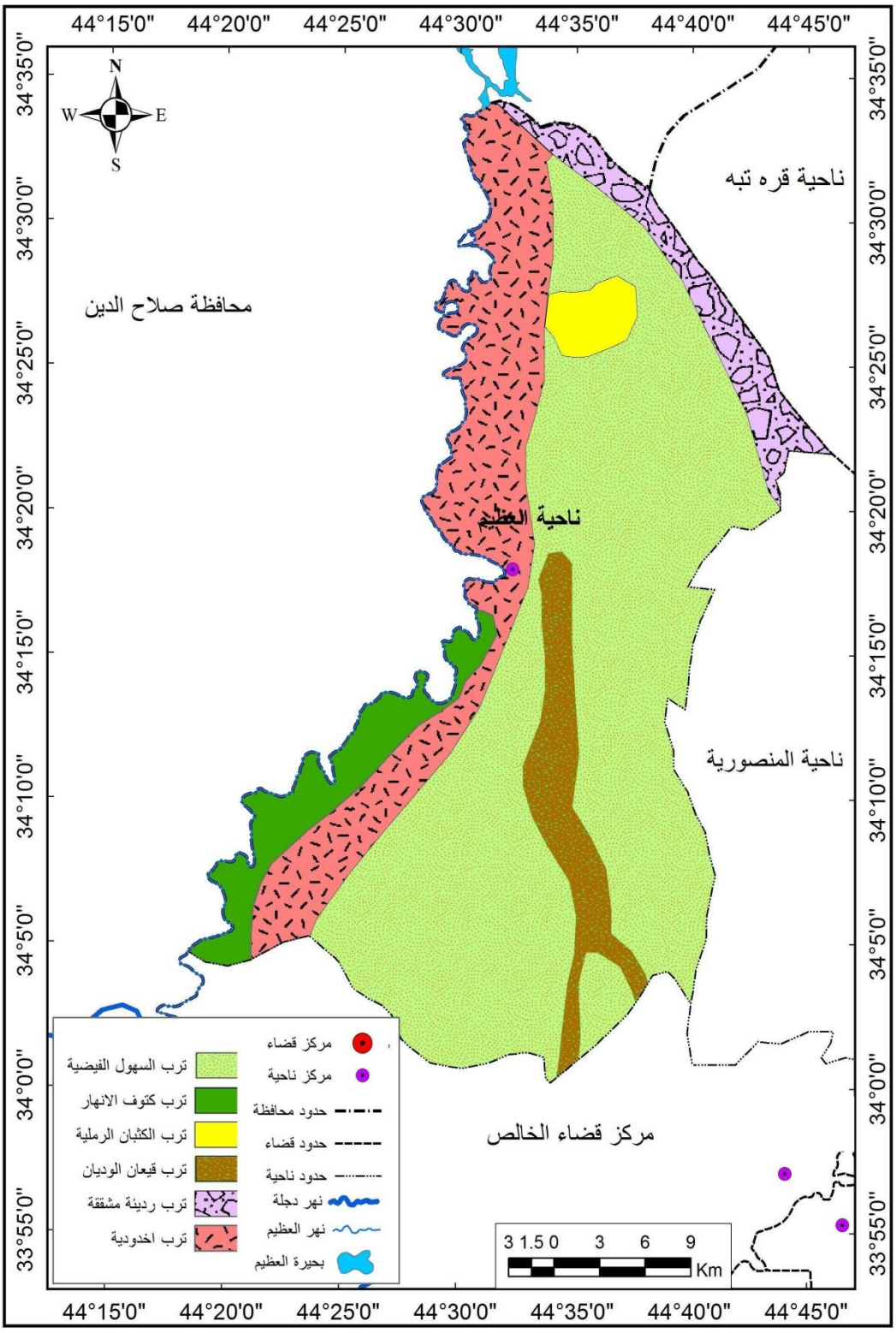
٦- ترب أخدوديه:

تعد من افضل انواع الترب في منطقة الدراسة لأنها تتصف بالإنتاجية العالية، اذ ان التربة عميقة وذات تصريف جيد ونسجه مزيجيه وذات خصوبة عالية ولها القدرة على الاحتفاظ بالماء وهي تصلح لجميع انواع المحاصيل والخضراوات، وتشكل (٦٧,٢ كم٢) من مساحة منطقة الدراسة اي ما تعادل نسبتها (٥,٥٩%) وتظهر هذه التربة على شكل شريطي مع نهر دجلة[٢]، كما في الشكل (١ – ٨). والخريطة (١-٧) .

([١])علي ياسين عبدالله ،مصدر سابق ، ص٤٨-٤٩.

([٢]) سرى خيون محمود استعمالات الارض الزراعية النباتية في ناحية العظيم محافظة ديالى، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة ديالى ،٢٠١٤، ص٣٨ .

خريطة (١- ٧) انواع الترب في منطقة الدراسة



المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة اراضي العراق الاستكشافية (البيورنك) بمقياس ١ : ١٠٠٠٠٠٠ لسنة ١٩٦٠.

١-٦- الموارد المائية:

يعد الماء من اهم عناصر الثروة الطبيعية على الكرة الارضية، وهو يشكل ديمومة الحياة لجميع الكائنات الحية، بالإضافة الى كونه يشكل مصدرا مهما من مصادر الطاقة في العالم. يتطلب الامر الاهتمام بإدارة الموارد المائية وتنميتها والمحافظة عليها من التلوث وحسن استغلالها للأغراض المختلفة وترشيد استهلاكها. لقد تم حفر المئات من الابار الميكانيكية ضمن مناطق متفرقة من ناحية العظيم من قبل مؤسسات حكومية ومحلية بهدف توفير المياه للأغراض المختلفة خاصة في المناطق البعيدة عن مصادر المياه السطحية او التي تعاني من صعوبة ايصال المياه لها نتيجة الوضع الطوبوغرافي ووعورة تلك المناطق.

نظرا للحاجة الماسة لتوفير مصادر للمياه لغرض استخدامها للأغراض المختلفة نتيجة الظروف التي تمر بها والتي تتميز بشحة الموارد المائية السطحية نتيجة عمليات خزن مياه نهري دجلة والفرات داخل دول الجوار وظروف الجفاف التي تمر بها المنطقة مما يتطلب الامر البحث عن مصادر المياه الجوفية الموجودة ضمن منطقة الدراسة وتحديد نوعياتها وكمياتها ضمن التكوينات الجيولوجية الحاوية للمياه بهدف استغلالها والاستفادة منها للأغراض المختلفة. لذلك تم التوسع في الدراسات الهيدروجيولوجية من اجل معرفة وتحديد كمية ونوعية المياه الجوفية في مختلف التكوينات الجيولوجية الحاوية على المياه ومدى الاستفادة منها في سد النقص الحاصل في كميات المياه السطحية لتلبية الطلب المتزايد على المياه، بسبب التوسع الكبير في كافة مجالات وميادين الحياة[١].

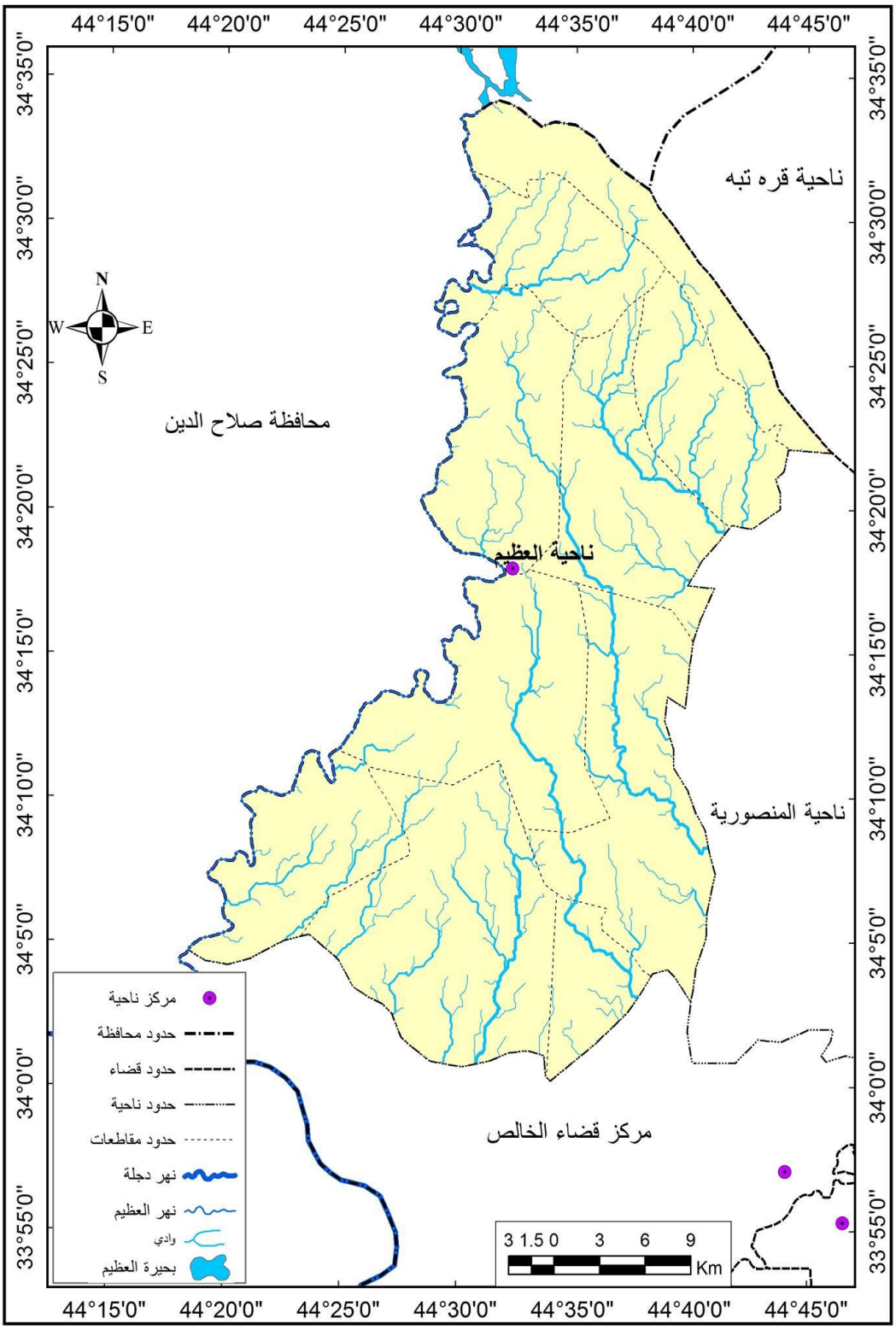
اذ ان للمياه السطحية دور كبير في تغذية المياه الباطنية المتمثلة بنهر العظيم وروافده ، اذ هو احد روافد نهر دجلة الذي ينبع من جبال قره داغ وجبال اخرى التي تقع في

(١) حاتم خضير ونصير حسن ، دراسة الظروف الهيدروجيولوجية واستخدامات المياه الجوفية في محافظة ديالى الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، قسم الجيولوجيا - شعبة المياه الجوفية ، (غير منشورة) ، بغداد ، ٢٠١٠ ، ص٦.

محافظة السليمانية على ارتفاع (١٤٠٠-١٨٠٠م) عن مستوى سطح البحر، علما ان روافد نهر العظيم هي طوز جاي وطاووق جاي وخاصة صو، اذ تلتقي هذه الروافد بنهر العظيم في شمال انجانة، اذ ان رافد طوز جاي اكبر الروافد الذي يغذي نهر العظيم بالمياه، لأنه يستمر اطول فتره ممكنة بالجريان لكي يغذي المياه الجوفية في منطقة الدراسة ، ان الرافد ينبع من مرتفعات قره داغ في محافظة السليمانية، اذ يلتقي هذا الرافد بنهر العظيم شمال مضيق دمير قمبو ويبلغ من المساحة٢٢٣٩كم٢، اما الرافد طاووق جاي يعتمد في مياهه على الامطار الساقطة على مساحة حوضه التي تبلغ (٣٤٠٣كم٢)، الذي ينبع من مرتفعات هانجيرا في شمال العراق والذي يصب في نهر العظيم، كذلك الرافد خاصة صو هو اكبر احواض الروافد اذ تبلغ مساحته (٤٧٠١كم٢) وايضا يعتمد هذا الرافد في تغذيته على الامطار والذي ينبع من المنطقة الشمالية للحوض ويمر بمدينة جمجمال ويصب في نهر العظيم قبل اجتياز سهل حمرين[١]، اما الوديان المعروفة في ناحية العظيم التي تغذي المياه الجوفية هي وادي مرهون ووادي انجانة ووادي حسيوات ووادي الوحش ووادي شكيج ، كما مبين في الخريطة (١ – ٨) لشبكة الموارد المائية في منطقة الدراسة.

(١) سرى خيون محمود ، مصدر سابق ، ص٤٠.

خريطة (١- ٨) شبكة للموارد المائية السطحية في منطقة الدراسة .



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على البيان الراداري SRTM .

١-٧ النبات الطبيعي:

تتميز منطقة الدراسة بفقرها بالنبات الطبيعي وان تواجدت بعض النباتات فهي نباتات شوكيه ،مثل الشوك والعاقول والطرطيع والاثل وغيرها ، ترجع قلة النبات الطبيعي في منطقة الدراسة بالدرجة الأساسية إلى المناخ المتحكم في المنطقة والمتمثل بالمناخ الجاف وشبه الجاف بالإضافة إلى عوامل أُخرى منها استنزاف أنواع عده منها بوساطة العمليات الزراعية ولمئات السنين والرعي الجائر، وبما ان منطقة الدراسة تقع اغلبها ضمن منطقة السهل الفيضي فطبيعة قلة المياه لا تسمح بوجود غطاء نباتي واسع ولكن يوجد فيها نباتات تتحمل العطش والملوحة[١].

من هذه النباتات الموجودة في منطقة الدراسة التين البري، فضلا عن اشجار العاكول والعوسج.

بما ان ترب منطقة الدراسة مختلفة توجد ترب فقيرة من الغطاء النباتي ولكن توجد انواع من النبات الطبيعي منها الشوك والاثل، كما ان هناك نباتات تنمو على جوانب المشاريع الاروائية مثل الحلفة والقصب والكلغان مع الحنطة والشعير ،وفي مجاري الانهار الصغيرة تنمو نباتات السلهو والدغل وغيرها.

اذ ان وظيفة النباتات التي تنمو على جوانب نهر العظيم وروافده ،تقوم بالحفاظ على تماسك تربة الاكتاف وتقليل التجاويف الجرفية وتحافظ على جريان النهر وتمنع خروجه من مجراه الرئيسي ومن هذه النباتات التفاح البري[٢].

(١) ريم عبدالرزاق حسوبي، المناخ واثره في زراعة وانتاجية محاصيل القمح والشعير والذرة الصفراء في قضاء الخالص ،رسالة ماجستير (غير منشوره)، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة بغداد ، ٢٠١٦ ، ص٥٥.

(٢) علي ياسين عبد الله ، مصدر سابق ، ص٥٨.