ISSN:1994-7801
المجلة العراقية لدراسات الصحراء
Iraqi .J.Des.Stud 8 (1) 2018 2018 :(1) 8

# التحليل المكاني لخصائص التربة والموارد المائية في قضاء حديثة

فراس فاضل مهدي البياتي* حمزة نافع بديوي السبهاني**

*جامعة الانبار-كلية التربية للعلوم الإنسانية

**وزارة الزراعة - دائرة وقاية المزروعات

E-mail:hamza.nafah@yahoo.com

**الكلمات المفتاحية:** بيدولوجي، الصفات الكيميائية، المادة العضوية، الصفات الفيزيائية، النسجة، الهيدرولوجي.

**المستخلص:**

من خلال الدراسة التي اجراها الباحث تبين انه من العوامل المؤثرة في التربة والمياه هي الصفات الفيزيائية والكيميائية ، إذ تم ملاحظة انتشار الترب الطينية ضمن المناطق ذات التربة الناعمة على يمين منطقة الدراسة أي جهة(حديثة و حقلانية) والترب ذات النسجة الخشنة على يسار المنطقة أي جهة بروانة وتوزعت نسجات تربتها مابين الناعمة والمتوسطة بفعل عمليات الترسيب التفاضلي للنهر الأمر الذي أدى إلى ارتفاع نسبة الملوحة بفعل الخاصية الشعرية تحت ظروف المناخ الجاف في عينة (7) (أبو دلاية) وعينة (15) السحل، وكشفت الدراسة عن تباين أعماق الآبار ومناسيب المياه الجوفية بين أجزاء منطقة الدراسة، نظراً لتباين مصادر تغذيتها واختلاف غزارة المياه ضمن المكامن الجوفية، فمنها مايصل الى اكثر من (180)م في الجهة اليمنى للمنطقة مثل الغابات ومنها ما يصل الى ادنى مستوى ال(52) م الخفاجية وأظهرت الدراسة تباين معدلات الأملاح الذائبة الكلية بين الآبار المدروسة نتيجة لتباينها في القرب من مصادر التغذية الجوفية وتباين سرعة المياه داخل الشقوق والمسامات الصخرية، وصنفت المياه الجوفية للآبار المدروسة ما بين (44،2- 42،7 ) في العينات (13) الغابات وعينة (7) بروانة غربا نتيجة لتباينها في القرب من مصادر التغذية الجوفية وتباين سرعة المياه داخل الشقوق والمسامات الصخرية ، وصنفت المياه الجوفية للابار المدروسة من حيث قيمة الـ (PH) فيها إلى صنفين والتي تراوحت ما بين مياه محايدة إلى ضعيفة القلوية، نتيجة لتأثير نوعية الصخور الحاوية على الأيونات والعناصر الكيميائية المختلفة .

# REGIONAL ANALYSIS FOR THE SPECIFICATI ONS OF SOIL AND WATER RESOURCE IN HADITH CITY

**Firas Fadhel Mehdi Al Bayati * Hamza Nafie Bdioui Al-Subhani****

*** University Anbar - College of Education for Human Sciences**

****Ministry of Agriculture - Department of Plant Protection**

E-mail:hamza.nafah@yahoo.com

**Key words:** Pedology, chemical Properties, original Matter, physical Properties, texture, hyadrology.

## ABSTRACT:

Throughout this study, it has been found that the physical and chemical characteristics are one of the elements that affect soil and water. It has also shown that clay soil was found on the right side of the area of investigation Haditha and Haqlaniya whereas the solid soil was spread on the left in Barwana. Such kind of soil was also classified as being solid and less solid as a result of the.... The study has also revealed the different depth of wells and underground water level in the area of study that result from the difference in the rain fall percentages. Sometimes it reaches more than( 180)ml in the right side of the study site whereas it has leveled to in the left side to( 52) as a maximum.. The percentage of salt in the examined wells which is different according to the nearness to the place of underground water and the different rate of underground water speed inside the rocks cracks has been shown..Underground water has been classified according to the value into neutral and severe ..... as a result of the different types of rocks that contain ions and chemical elements.

## المقدمة:

تهتم البيديولوجيا (Pedology) بدراسة التربة من حيث منشئها وتطورها وخواصها، التربة تتعرض لعمليات جيومورفولوجيه كالتعرية والغسل والنقل والترسيب فضلاً عن الحراثة وطرائق الزراعة المختلفة. والتربة إحدى أهم الموارد الطبيعية المهمة الرئيسية التي تؤثر على الزراعة والاستثمار الأمثل من خلال تحديد نوع المحصول الزراعي في منطقة ما وان هذا التأثير في أن النبات يمد جذوره فيها ليستمد منها مقومات حياته اللازمة لبقائه وتكاثره وإنتاجه، ويأتي اهتمام الجغرافي بالترب من خلال خصائصها ومكوناتها والكفاءة الإنتاجية وعناصر التموين لها وانعكاسه على إنتاجية المحاصيل، وتعرف بانها المعين الذي لا ينضب من وجهة النظر الاقتصادية، وتتغير مفاهيم التربة باختلاف وجهات نظر التخصصات الاخرى، وينظر إليها الزراعي بأنها جسم طبيعي ديناميكي متطور لها صفات فيزيائية وكيميائية ومعدنية وهي الوسط الملائم لنمو النبات وإسناد حياته (العكيدي، 1986). وأن العلاقة بين المياه والنشاط الزراعي هي علاقة طردية، فكلما توافرت كميات كافية من المياه أدى ذلك إلى زيادة مساحة الأراضي المزروعة ومن ثم استثمار مساحات جديدة من الأراضي الزراعية. لأن النشاط الزراعي يعد المستهلك الأكبر للمياه نظراً لسعة المساحات المزروعة مما يجعل مياه الري من الامكانيات الرئيسة لقيام التوسع الزراعي، وذلك لأن كمية المياه المتوافرة تمثل العامل المحدد لذلك التوسع ومن ثم ستحدد مساحة الأرض التي يمكن استثمارها زراعياً (الصحاف وكاظم موسى محمد الحسن ،1989).

**مشكلة الدراسة:** ما هو اثر العوامل الطبيعية على الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة والمياه الجوفية في قضاء حديثة، وهل يمكن استثمارها وتحقيق التنمية الزراعية في ظل الظروف الطبيعية الأخرى ؟

## الفرضية:

بالإمكان وضع حل للمشكلة من خلال وضع الفرضية الاتية:
هنالك العديد من المقومات التي تسهم في تحقيق التنمية الزراعية من خلال الترب والمياه الجوفية والتعرف على صفاتها وخصائصها وعلاقتها ببعضها البعض.

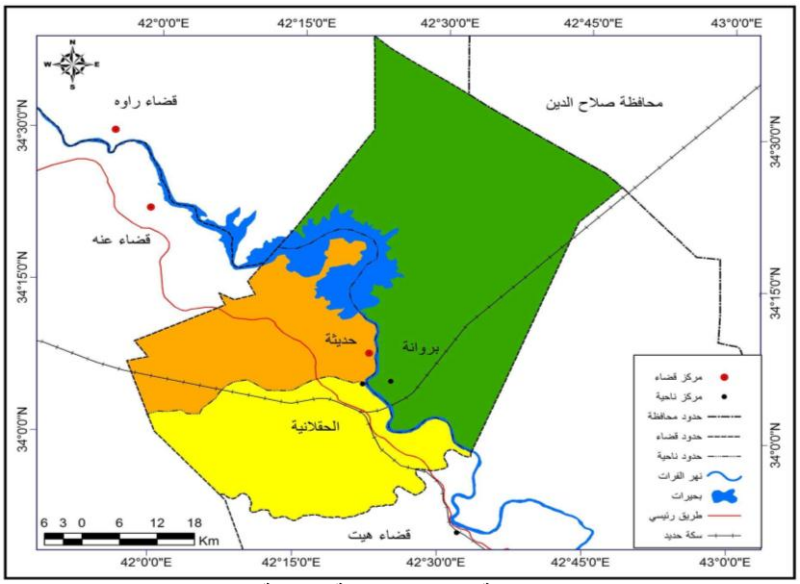
## هدف البحث:

تحليل بعض صفات الترب والمياه الجوفية في القضاء وتوظيفها للملائمة والقابلية الأرضية ورسم سياسة تنموية متعلقة بتنظيم استثمار الأرض مستقبلا عند تنفيذ التنمية الزراعية في المنطقة.

## المواد والطرائق

## موقع البحث:

تمتد منطقة الدراسة البالغة مساحتها (3646,954) كم$^2$ بين دائرتي عرض (19 = 51 - 33 ° — 10 = 40 - 34 °) شمالاً، وخطي طول ( 27 = 57 - 41 ° — 27 = 47 - 42 °) شرقا وأنها تقع إداريا ضمن حدود محافظة الانبار حيث تضم ثلاث نواحي، يحدها من الشمال محافظتا صلاح الدين ونينوى ومن الجنوب قضاء الرطبة ومن الشرق قضاء هيت ومن الغرب قضاء عانة. كما موضح في (الخريطة -1).




**خريطة-1: موقع منطقة الدراسة**
**المصدر: جمهورية العراق، خريطة العراق بمقياس رسم 1/1000000 لسنة 2010**

ISSN:1994-7801
المجلة العراقية لدراسات الصحراء
Iraqi .J.Des.Stud 8 (1) 2018
2018 :(1) 8

## تحليل خصائص التربة ( التحليل البيدولوجي):

تعرف التربة وفق التعريف العام الشامل لكل الاحتمالات والمانع للاختلاط من وجهة النظر الجغرافية والجيومرفولوجية فإنها: (جسم طبيعي ديناميكي متطور من مواد أصل مختلفة تحت تأثير عوامل وعمليات متغايرة ولها توزيع جغرافي معين ضمن منظور الأرض ذات صفات وخواص كيميائية وفيزيائية ومعدنية وإحيائية، وتمثل التربة الطبقة الهشة التي تغطي صخور القشرة الأرضية على ارتفاع يتراوح ما بين بضع سنتمترات الى عدة أمتار وهي مزيج أو خليط معقد من المواد المعدنية والعضوية والهواء والماء وفيها ينبت النبات جذوره ومنها يستمد مقومات حياته اللازمة لبقائه وتكاثره وانتاجه ( العكيدي، 1986).

## أولا: الصفات الكيميائية:

تختلف الترب باختلاف صفاتها الكيميائية وأيضا الفيزيائية. وتتباين الترب في صفاتها الكيميائية تبايناً واضحاً على سطح الأرض فهي ليست على شكل واحد وإنما تختلف من مكان إلى أخر حتى في الحقل الزراعي الواحد تبعاً لاختلاف العوامل المسيطرة والمشكلة على تكوينها مثل المادة الأولية والمواد العضوية والمناخ والتضاريس والزمن. وتأتي أهمية دراسة كيمياء التربة من اجل تحديد كمية العناصر الغذائية والصور الكيميائية التي تتخذها والعوامل التي تؤثر في هذه الكمية فمن خلال ذلك كله نستطيع معرفة مدى زيادة عناصر معينه ومحاولة موازنتها سواء عن طريق الغسل او إضافة المستصلحات، وأيضا معرفة نسب العناصر المفقودة من التربة ومحاولة توفيرها عن طريق الأسمدة بنوعيها العضوي والكيمياوي ، لكي تحقق الموازنة التي يحتاجها النبات من تلك العناصر الكيميائية حيث ان الزيادة او النقص لها يترك اثار سلبية لتكويتها وبالتالي ينعكس على المحاصيل الحقلية، وهذا كله من اجل تهيئة التربة واستثمارها بصورة افضل فيما يخص موضوعنا وتحقيق التنمية الزراعية تتباين الخصائص الكيميائية للتربة في منطقة الدراسة( جدول -1).

**جدول -1: يبين الصفات الكيميائية لبعض خصائص الترب في قضاء حديثة**

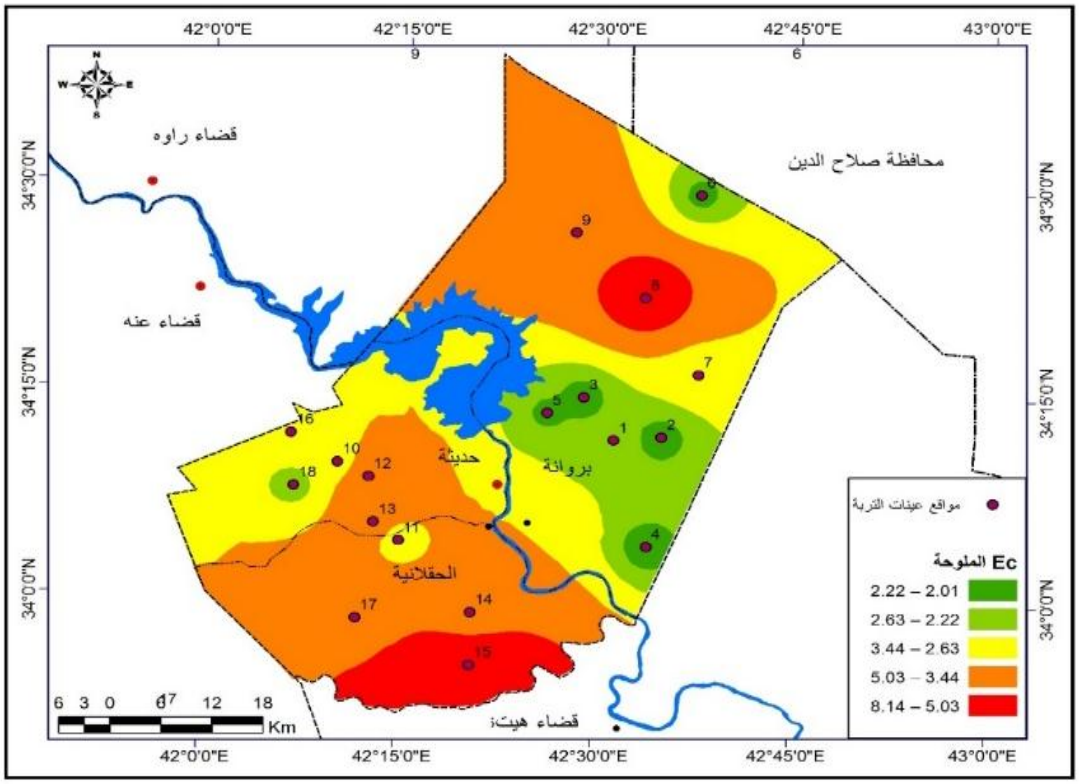
| رقم العينة | موقع العينة | ملوحة T,D.S ( $Ds.m^{-1}$) | تفاعل التربة (PH) | مادة عضوية 0M ( $^{1-}$ غم كغم) | كاربونات الكالسيوم $CaCO_3$ ( $^{1-}$ غم. كغم) | جبس $CaSO_4$ (غم. كغم -1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | سكران شرق | 2.27 | 7.46 | 0.3 | 122.79 | 7.31 |
| 2 | سكران شرق(عامج الصكراوي) | 2.05 | 7.34 | 0.8 | 163.73 | 7.07 |
| 3 | سكران غرب (الصمود) | 2.01 | 7.44 | 0.28 | 150.08 | 7.64 |
| 4 | بروانة شرق | 2.03 | 7.47 | 0.08 | 159.18 | 0.71 |
| 5 | بروانة غرب | 2.13 | 7.28 | 0 | 136.44 | 7.22 |
| 6 | تقاطع حديثة صلاح الدين | 2.11 | 7.55 | 0 | 160.02 | 3.23 |
| 7 | الحدادية | 3 | 8.1 | 1 | 186.8 | 5.5 |
| 8 | ابودلاية | 7.1 | 7.6 | 0.6 | 152 | 3.9 |
| 9 | وادي الثرثار(تقاطع حديثة صلاح الدين) | 4.6 | 7.4 | 0.8 | 168 | 5.5 |
| 10 | الصكرة | 2.52 | 7.4 | 0.2 | 127.34 | 5.86 |
| 11 | وادي حقلان | 2.83 | 7.45 | 0.02 | 145.53 | 1.11 |
| 12 | تقاطع سد حديثة | 5.23 | 7.13 | 0.3 | 200.12 | 2.25 |
| 13 | واحة 55 (أراضي وادي حقلان) | 4.36 | 7.26 | 0.2 | 168.27 | 7.67 |
| 14 | زغدان | 3.4 | 7.9 | 1.2 | | |
| 15 | غرب واحة 45(السحل) | 8.14 | 7.23 | 0 | 168.31 | 4.52 |
| 16 | تقاطع حديثة عنة | 3.2 | 7.3 | 1.1 | 130 | 4 |
| 17 | ديوم رصيف | 4.8 | 7.6 | 0.5 | 165 | 5.3 |
| 18 | ديوم الخسفة | 2.25 | 7.4 | 0.05 | 177.34 | 7.68 |

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على التحليل المختبري، مكتب الرافدين للتقنيات العلمية والمختبرية الرمادي ، حي التاميم ،د. بسام سرهيد، د. محمد عبدالمنعم ، جامعة الانبار، كلية الزراعة ، 2017/10/1.**

**ومن الخصائص الكيميائية للتربة هي:**
**1. الملوحة 2- درجة تفاعل التربة. 3. المادة العضوية. 4. محتوى التربة من الكلس5 محتوى التربة من الجبس.**

## الملوحة:

يقصد بملوحة التربة كافة العمليات المعقدة والمتداخلة مع بعضها وبالتالي تؤدي الى تجمع أملاح سهلة الذوبان في التربة أو زيادة تركيز الأملاح في المياه الأرضية بحيث يؤدي ذلك إلى إعاقة نمو النباتات الاقتصادية وتقليل إنتاجيتها، ومصدر الأملاح إما أن يكون طبيعيا، تحدث نتيجة تحلل الصخور الرسوبية وخاصة في مناطق المياه الجوفيه عن طريق الخاصية الشعرية وتظهر فوق سطح القشرة الأرضية ، وتحدث بشكل اصطناعي نتيجة الري المفرط وفي الترب القليلة التصريف والمناطق القليلة الانحدار(العاني عبدالفتاح، 1984)، وان ملوحة التربة ( Soil salinity ) دليل على درجة تركيز مجموع الأملاح الذائبة في جسم التربة، التي تشمل كلوريدات وكبريتات وكربونات الصوديوم والمغنسيوم والكالسيوم والبوتاسيوم. وان عملية التملح وتجمع الأملاح الزائدة في الأرض الزراعية سببها المناخ الحار الجاف وعدم استثمار الأرض لمدة طويلة إضافة الى عملية الانجراف السطحي التي تتعرض لها المنطقة بشكل مستمر وارتفاع مستوى الماء الأرضي. وبهذا يلاحظ تركز الأملاح في الطبقة السطحية من التربة مما يؤثر سلبياً على جاهزية الماء والعناصر الغذائية الاخرى للنبات، وبذلك تشكل الملوحة إحدى العوامل المهمة التي تحد من الإنتاج الزراعي وتؤثر هذه الأملاح على نمو النباتات وانخفاض إنتاجية التربة بعدة أشكال منها ، عدم مقدرة النبات على امتصاص الماء والعناصر الغذائية وذلك بسبب زيادة تركيز الاملاح في محلول التربة وايضا تسمم النباتات الناتج عن تراكم عناصر الصوديوم والكلور بمستويات عالية في التربة ويحدث اختلال التوازن بين العناصر الغذائية المختلفة في التربة ونقص بعضها في النبات نتيجة لزيادة تركيز بعض العناصر في محلول التربة وبهذا يتدهور تركيب التربة وانخفاض حركة الماء والهواء والعناصر الغذائية في التربة ويعيق نمو الجذور وذلك نتيجة لزيادة تراكم بعض العناصر وخاصة الصوديوم، وملوحة منطقة الدراسة متغيرة فهي تتأثر بعمليات السقي والامطار وترك الارض بوراً وهذه ما تمت ملاحظتها إثناء الزيارة الميدانية التي أجريت للمنطقة، كما في (خريطة- 2) التي توضح الملوحة في منطقة الدراسة .




**خارطة-2: ملوحة التربة في منطقة الدراسة**

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد جدول (1)**

ومن خلال التحليل المختبري لعينات التربة في منطقة الدراسة تبين ان نسبة الملوحة تراوحت مابين (2.01 ) في منطقة السكران غرب (الصمود) الواقعة ضمن ناحية بروانة عينة (3) و(8،14) غرب واحة 45(السحل) التابعة لناحية الحقلانية عينة (15) كما في (جدول-1)، حيث قلت نسبة الملوحة في المنطقة اليسرى من الضفة للنهر ضمن ناحية بروانة في المنطقة الصحراوية والمنطقة الغربية من الشارع الرابط بين قضاء حديثة وصلاح الدين، التابعة لناحية بروانة ، وتباينت النسبة وبفارق قليل بين العينات ضمن ناحية بروانة وكانت النسبة للملوحة (2,1) غربا في مقاطعة بروانة الوسطى بالقرب من الشارع العام، وأيضا (2,3) شرقا ضمن المنطقة الشرقية من الناحية في المنطقة الصحراوية في مقاطعة حصوة الجزيرة، و(2,5) جنوب شرق الناحية لبروانة، و(2,27) ضمن ديوم بروانة الشرقية وتزايدت نسبة الملوحة ضمن الناحية بروانة في العينات التالية ( الحدادية ، أبو دلاية، وادي الثرثار) حيث كانت ضمن الحدادية (3) ضمن الديوم الجزيرة الشمالية وفي أبو دلاية (7,1) الواقعة ضمن ديوم الجزيرة الجنوبية، و(6,4) ضمن عينة وادي الثرثار ضمن ديوم الجزيرة الوسطى وزيادة النسبة في هذه العينات الثلاث يرجع الى نوع التربة ضمن هذه المقاطعات بالأساس وبسبب رداءة التصريف وزيادة العناصر المسببة للملوحة . وتزايدت النسبة للملوحة في الضفة اليمنى من منطقة الدراسة (حديثة ) حيث سجلت عينة رقم ( 15) (السحل) نسبة ( 8,14) الواقعة ضمن مقاطعة الوس في ناحية الحقلانية غرب واحة (45)، وارتفعت أيضا في عينة (12) تقاطع سد حديثة التابعة لمركز القضاء(حديثة ) في المنطقة الصحراوية حيث كانت (5,23) وانخفضت في ديوم الخسفة الى ( 2,25) التابعة لناحية الحقلانية وارتفعت في ديوم رصيف (8,4) وانخفضت في تقاطع حديثة عنة الى (3,2) التابعة للمركز القضاء حيث سجلت في واحة (55) التابعة لناحية الحقلانية + حديثة (4,36) في المنطقة الصحراوية، وفي منطقة الصكرة لناحية مركز القضاء حديثة(2,52) وانخفضت في منطقة (زغدان) الى (3,4) التابعة لناحية الحقلانية، ومن خلال التحليل المختبري للعينات تبين بالنهاية ان منطقة الدراسة تقل فيها نسبة الملوحة مقارنة بنسبة الملوحة العامة للترب، الا انها تزايدت وبنسب بسيطة في الجهى اليمنى من النهر وبالأخص الجهة الشمالية الغربية للقضاء أي في عينات مركز القضاء في المنطقة الصحراوية والسبب يعود الى المياه الجوفية العائدة من البحيرة ووجود البحيرة بالقرب منها وتسرب المياه بهذا الاتجاه ونوعية الصخور الموجودة الا انها قلت في ناحية الحقلانية وبروانة. ومقارنتها بالجدول الاتي:

**جدول- 2: نسبة الملوحة مليموز- سنتمتر في تربة منطقة الدراسة**

| الفئات | قيمة مليموز/ سم في التربة | درجة الملوحة | المناطق الواقعة ضمن كل فئة |
|---|---|---|---|
| الأولى | 2 - 4 | ملوحة قليلة | العينات (1-2-3-4-5-6-7-10-11-14-16-18) |
| الثانية | 4,1 - 8 | ملوحة متوسطة | (9) وادي الثرثارو(12) و(13) و(17) |
| الثالثة | 8,1 – 15 | ملوحة عالية | عينة (8) ابودلاية و(15) السحل |
| الرابعة | اكثر من 15 | ملوحة عالية جدا | |

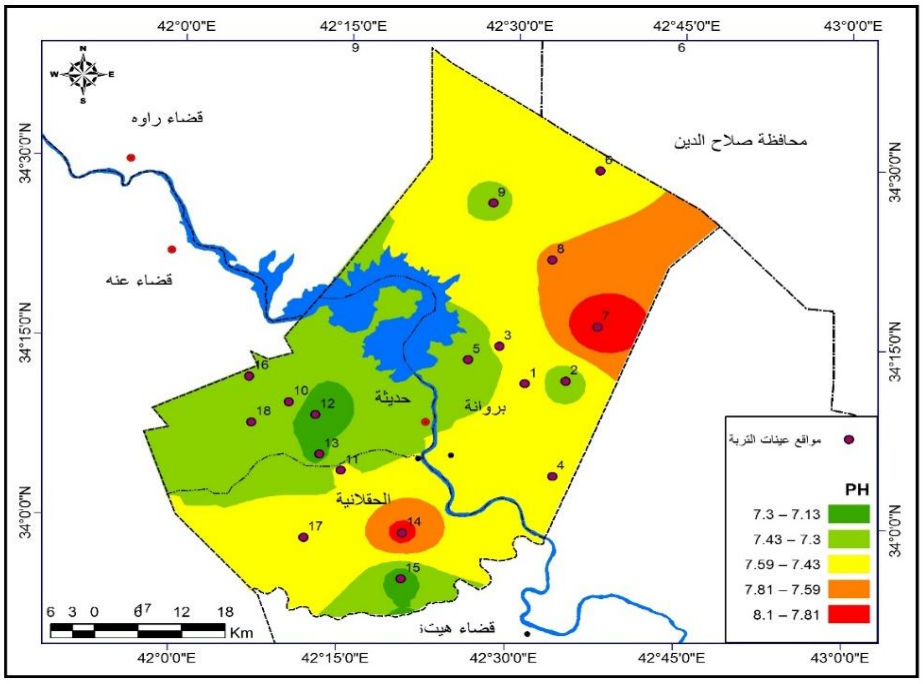
**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل ألمختبري للجدول رقم (2)**

ومن خلال ملاحظة (الجدول-2) فان ترب منطقة الدراسة ذات ملوحة قليلة ومتوسطة، عدا بعض المناطق في الجزء الشمالي الشرقي من منطقة الدراسة تحديدا في عينة ( 8) ( أبو دلاية )، والجنوب الغربي في عينة (15) السحل من خلال نتائج التحاليل التي اجراها الباحث لبعض عينات منطقة الدراسة ومقارنتها بالجدول اعلاه.

## درجة تفاعل التربة:

تعد قيمة ايون الهيدروجين من الصفات الكيميائية الرئيسية للترب، وهي ذات أهمية كبيرة في دراسة التجوية، إذ تكون هذه القيمة منخفضة في الطبقات العلوية المتطورة حديثة التكوين ، في حين تكون عالية في الطبقات غير المجواة في منطقة الدراسة تباينت نسبة ال pH وبنسبة بسيطة جدا في منطقة الدراسة وهذا يعتمد على تجوية الترب فتنخفض هذه النسبة في المنطقة الخارجية من سطح القشرة الأرضية وتزداد في المناطق العميقة من التربة حيث تراوحت بين (7,3) في تقاطع حديثة عنة عينة(16) التابع لناحية مركز القضاء وتزداد في منطقة الحدادية (8,1) عينة (7) التابعة لناحية بروانة حيث انها تعتبر منطقة الدراسة اكثر عرضا لعمليات التجوية من المنطقة الغربية والسبب يعود الى ان توعية الترب رملية اكثر عرضا لعمليات التجوية من عمليات تحلل وتحرك وارساب في مناطق أخرى أي اكثر عرضا لعمليات التجوية حيث كانت في ناحية بروانة سكران شرقا (7، 46) وسكران غربا (7،34) والمنطقة الغربية من السكران ( 7،44) وتراوحت بين منطقة الدراسة وبنسب بسيطة حيث كانت في عينة (13) واحة (55) (7،26) التابعة لمركز القضاء و(7،9) التابعة لناحية الحقلانية في عينة (14) في زغدان.

فانها كانت متقاربة في كل العينات يلاحظ (جدول-1) خصائص الصفات الكيميائي للترب في قضاء حديثة وكما في (**خريطة**-3)




**خريطة-3: التباين المكاني للاس الهيدروجيني (pH) لترب قضاء حديثة**

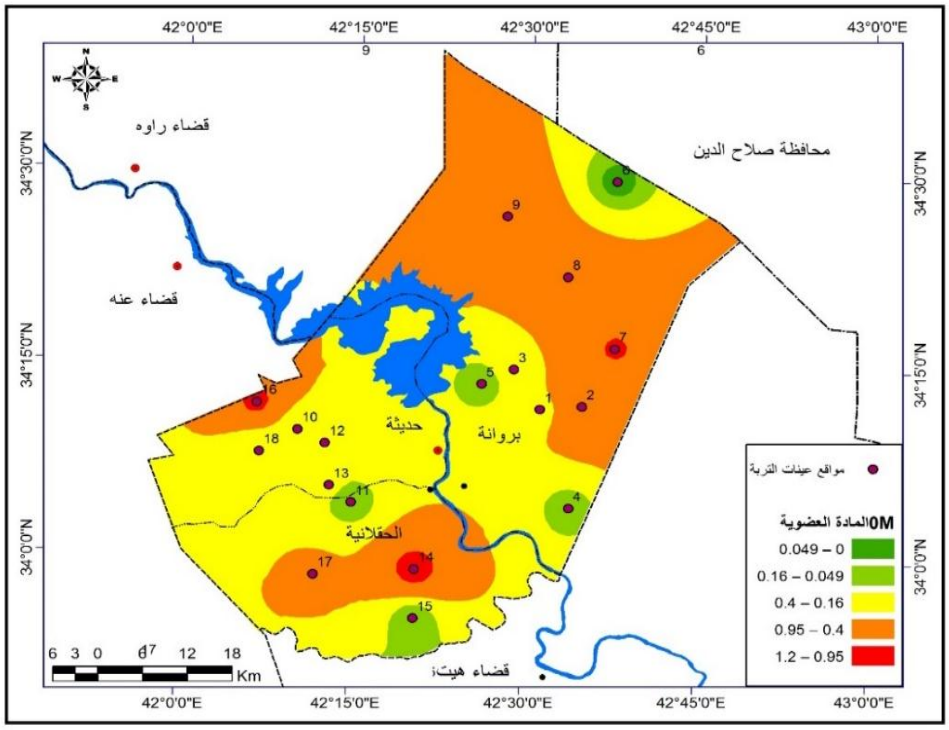
**المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (1)**

وانخفاض هذه القيمة يعني ان التربة تعرضت لعمليات التجوية في زمن قديم والعكس منها تزداد. وقد يحدث أحيانا أن ترتفع قيمة pH بسبب وجود كربونات االكالسيوم. علماان درجة حموضة وقلوية التربة يعبر عنها ب(pH) (الخفاف صفاء سالم، 1988)، تتفكك بعض جزيئات الماء في محلول التربة إلى ايونات الهيدروجين (Hydrogen –ions) والى ايونات الهيدروكسيد (Hydroxyed-ions) وإذا زادت ايونات الهيدروجين في محلول ماء التربة على ايونات الهيدروكسيد وجزيئات الماء غير المتفككة فيقال بان محلول التربة حامضي، ويعبر عن درجة الحموضة أو القلوية للمحلول بقياس (pH) إن قيمة pH تتراوح ما بين (7,3 -8,1) مما يعني أن الترب تدخل ضمن الترب الضعيفة القاعدية والمتعادلة ولذا ليس لهذا العامل تأثير على التربة وتجويتها. وتؤدي العناصر الأساسية المكونة للأسمدة العضوية وهي النتروجين والكاربون والكبريت الى زيادة حموضة التربة لأن هذه المكونات الأساسية هي المولدة للحموضة في نفسها، كما ان اضافة الأسمدة الكيمياوية النتروجينية والكبريتية تؤدي الى رفع حموضة التربة، نتيجة تحرر آيونات الهيدروجين عند أكسدة الأسمدة اذ ان هذه الأسمدة تكون حامض الكبريتيك بتفاعلاتها داخل التربة.

## المادة العضوية: Original Matter (OM):

تعرف المادة العضوية بأنها خليط من المواد المتبقية من الكائنات الحية نباتية كانت ام حيوانية والكائنات الحية الدقيقة الأخرى التي نتجت من خلال عمليات تحلل استغرقت فترة طويلة من الزمن، وتتركب المادة العضوية من عدد من العناصر الغذائية اهمها الكاربون والهيدروجين والأوكسجين والنايتروجين والكبريت والفسفور وغيرها من العناصر المعدنية. وتتركب المخلفات العضوية ذات الأصل النباتي من المواد السريعة التحلل والبطيئة (كاظم مشحوت عواد، 1988)، وتكون المراحل النهائية من التحلل هي توفير عناصر غذائية جاهزة للنبات مع خلايا ميكروبية ومواد سوداء اللون تعرف بدوبال التربة. ولها تأثيرا مهما على صفات تركيب التربة وخصوبتها وإنتاجيتها، فهي تحتوي على العناصر الغذائية الرئيسية التي يحتاجها النبات، كما أنها تساعد على تجميع وتكتل ذرات التربة دون ملء المسامات و من ثم تحفظ المجموعات الصغيرة من التفكك والتهشم ونسبة المادة العضوية التي يتوقع أن تكون موجودة في الأراضي الصالحة للزراعة والتي تتراوح ما بين (0,4 - 10%) (إبراهيم شريف وعلي حسين

شلش، 1985). وان المصدر الرئيسي للمادة العضوية هي الأنسجة النباتية المختلفة من اوراق واغصان وجذور الأشجار والشجيرات والحشائش وغيرها من المخلفات النباتية التي تتعرض الى التحلل او الهضم بواسطة انواع مختلفة من أحياء التربة المجهرية، اما المصادر الحيوانية فتأتي بالدرجة الثانية في المساهمة في اضافة المواد العضوية للتربة، فالحيوانات تأخذ الأنسجة النباتية الأصلية المستعملة وينتج من استعمالها فضلات ونواتج تلقى طريقها الى التربة. وفضلاً عن ذلك توجد عدة عوامل تؤثر على تعدن المواد العضوية المضافة الى التربة فسرعة اكسدة المادة العضوية يعتمد على تركيبها الكيمياوي وكذلك على الظروف المحيطة منها درجة الحرارة وتجهيز الاوكسجين والرطوبة ومقدار الـ ( PH ) والمغذيات المعدنية ونسبة الكاربون الى النيتروجين في البقايا النباتية. كما يؤدي ارتفاع درجات الحرارة الى اكسدة المادة العضوية بتحويلها الى مواد لا يستفاد منها النبات. لقد بينت الدراسات بأن درجة الحرارة المثلى لتحلل المواد الكاربونية تتراوح بين( 30-40°م)، وان الدرجة الحرارية المناسبة لأحياء التربة تتراوح بين( 18-30°م) (الدجولي علي، 1999). ولا تختلف نسبة المادة العضوية في ترب منطقة الدراسة ومن خلال ملاحظة جدول التحاليل لصفات الترب الكيميائية حيث تراوحت بين (0- 1،2) في العينات لمنطقة الدراسة وانخفضت في مناطق وازدادت في أماكن أخرى وهذا كله يعود الى الكميات المطمورة من مخلفات النبات والحيوانات، والخريطة (4) توضح توزيع المادة العضوية في ترب قضاء حديثة.




**خريطة -4: المادة العضوية في قضاء حديثة.**

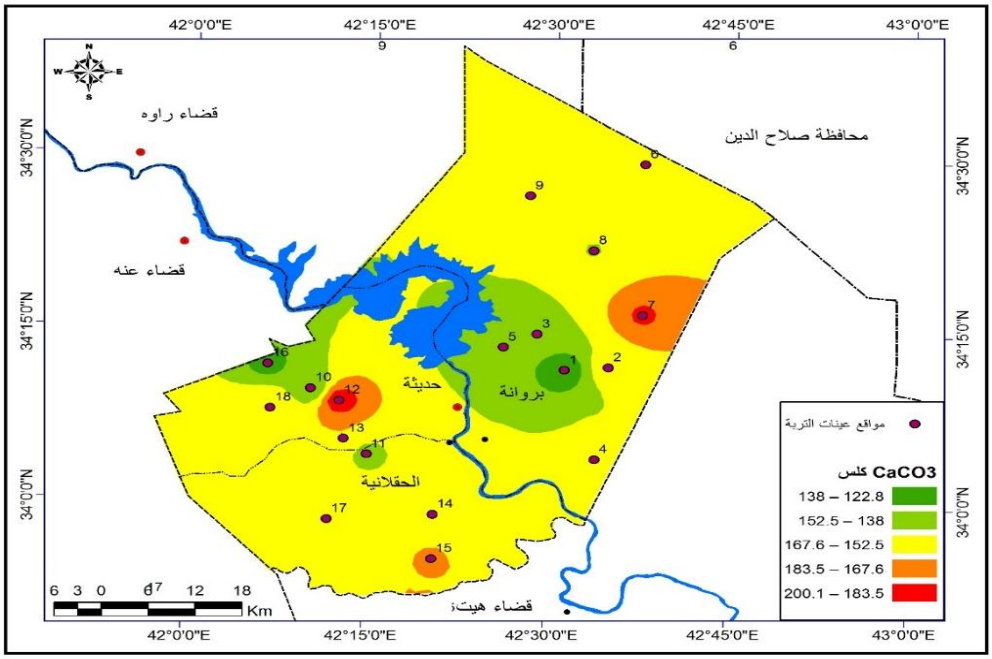
**المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (1)**

ومن خلال التحليل المختبري للترب في منطقة الدراسة تباينت قيم (OM) المادة العضوية حيث كانت اعلى قيمة في عينة (14) زغدان حيث سجلت (1،2) التابع لناحية ( حقلانية ) وانخفضت في العينات (11 ، 13 ،15) حيث تباينت بين ( 0_ 0،1 – 0،2- 0،8) في بروانة في العينات (1-2-3-4-7 ) وسجلت (1،1) في تقاطع حديثة عنة، وانخفضت في ناحية الحقلانية في ديوم الخسفة (0،05) وفي غرب واحة (45) وهذا النقص يعود الى النقص في المخلفات النباتية والحيوانية.

## كربونات الكالسيوم:

يشكل عنصر الكالسيوم حوالي 3.64% من تركيب القشرة الأرضية ولهذا فأنه يتفوق بانتشاره في التربة عن بقية العناصر المعدنية المكونة للقشرة الأرضية ويدخل الكالسيوم في تركيب العديد من المعادن الأولية مثل الفلسيارات ومركبات الفوسفات مثل الايتايت وصور كاربونات الكالسيوم المختلفة مثل الكالسايت $CaCO_3$ والدولومايت($CaMgCO_3$) ( كاظم مشحوت عواد ، 1988) او يتكون بصورة رئيسة نتيجة لترسيب هذا المعدن من مياه البحار والبحيرات، وتحوي مياه

البحار والأنهار وكذلك المياه الأرضية على نسب من كاربونات الكالسيوم الذائبة في المياه وعندما تتبخر المياه من المسطحات المائية يزداد تركيز كاربونات الكالسيوم فيها. وتترسب كاربونات الكالسيوم عن طريق صعود المياه الجوفية بالخاصية الشعرية او بعملية الرشح، حيث تفقد المياه نسبة من غاز ثاني اوكسيد الكاربون، الذي يساعد على زيادة كمية الأملاح المذابة، وبهذا تقل قابلية المياه تلك ، على اذابة المواد فيرسب كربونات الكالسيوم وتمتص بعض الحيوانات الأيونات والأملاح المتواجدة في المياه وتحولها الى مواد كلسية كمعدن الكالسايت او الفوسفات او سلكيات او الأراغونايت او معدنة البقايا النباتية. وتراوحت النسبة لكاربونات الكالسيوم بين (122،79) عينة رقم(1) التابعة لناحية بروانة حصوة الجزيرة و(200،12) عينة رقم ( 12) التابعة لمركز القضاء تقاطع سد حديثة كما في جدول رقم (1) والخريطة الاتية توضح توزيع نسب كاربونات الكالسيوم في تربة قضاء حديثة.




**خريطة -5: توزيع كاربونات الكالسيوم في قضاء حديثة .**

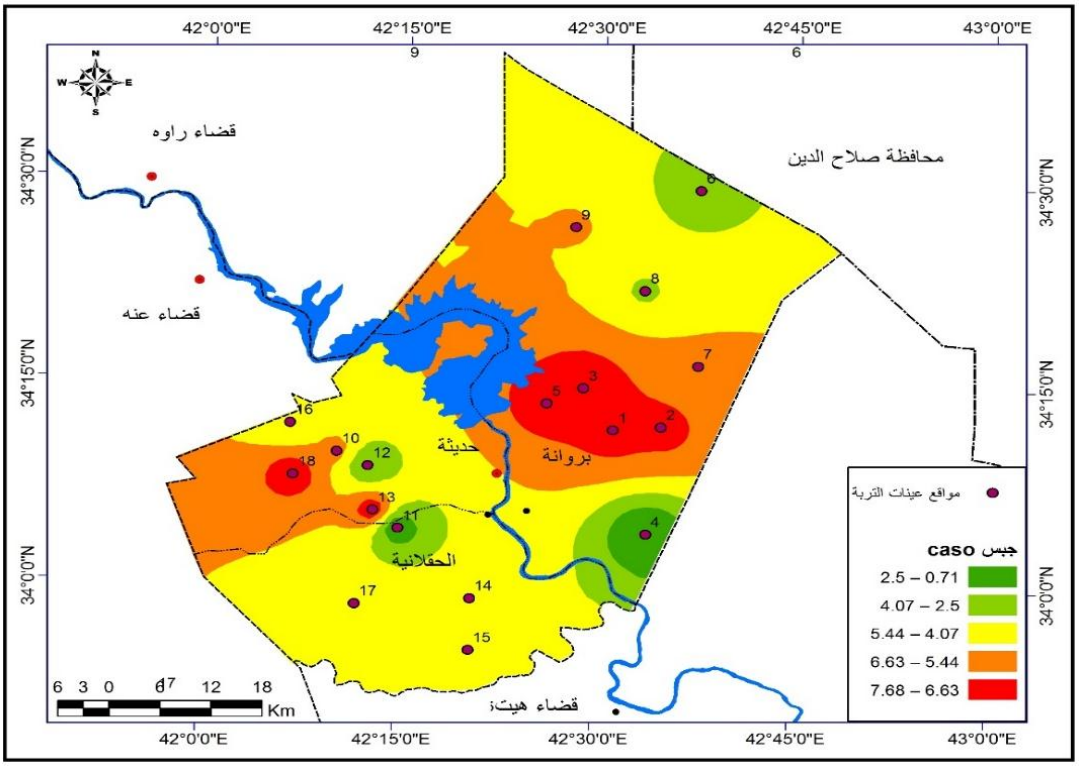
**المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (1)**

ومن خلال التحليل المختبري لعينات لعينات ترب حديثة تباينت الارقام للكلس في المنطقة والتي اخذت عيناتها بشكل عشوائي بين (122) في ناحية بروانة عينة (1) التابعة لمقاطعة حصوة الجزيرة عينة وبين (200) في مركز القضاء (حديثة ) عينة رقم (12) تقاطع سد حديثة.

اذ انخفضت نسبة الكلس في الضفة اليسرى من منطقة الدراسة التابعة لناحية بروانة حيث تباينت بين (122-186) في ناحية بروانة حيث سجلت في عينة رقم (8) أبو دلاية (152) الا انها تزايدت في ناحية ومركز القضاء حيث سجلت في واحة (55) (168) وغرب واحة (45) وفي ديوم الخسفة (177) أي الشمالية الغربية من منطقة الدراسة وتحديدا (بحيرة حديثة) أي السبب يعود الى الخاصية الشعرية بالنسبة لترب منطقة الدراسة. وانخفضت في ناحية الحقلانية تحديدا غرب وادي حقلان (145) وفي المنطقة الصحراوية وتقاطع حديثة عنة (130) التابعة للمركز.لاحظ جدول (1) هذا اذا ما علمنا بارتفاع محتوى التربة الوافية من كربونات الكالسيوم على 150-350 غم.كغم في الطبقة السطحية من التربة وعلى 500 غم.كغم في الطبقة تحت السطحية وتؤثر كربونات الكالسيوم على صفات التربة الفيزيائية والكيميائية والخصوبية، ويختلف توزيع وحجم كربونات الكالسيوم في شكل التربة فقد يكون بشكل حبيبات ناعمة ذات احجام مقاربة الى احجام دقائق الغرين ، او يكون بشكل خيوط منتشرة في التربة ضمن الفراغات التي تتركها جذور النباتات الميتة، او على هيئة مسحوق مكدس في التربة وقد وجد ان تلك الكربونات قد توجد على شكل مجمعات تتركز في افق او جزء محدد من التربة اكثر من غيره، او تكون على شكل عقد او كتل صلبة صعبة الحراثة وتعتمد صلابتها على مقدار الرطوبة الموجودة في التربة وتزداد صلابة عند الجفاف.

## كبريتات الكالسيوم (الجبس):

تتكون الصخور الجبسية من كبريتات الكالسيوم المائية والتي تكون اما بشكل ترسبات جبسية نقية او مختلطة مع الصخور الكلسية، وقد يكون مصدر الجبس هو الصخور والترسبات الجبسية التي تفتت ونقلت نواتج تجويتها بتأثير الرياح والمياه الجارية الى مناطق اخرى، ويدعى الجبس في هذه الحالة بالجبس الحقيقي او الأولي ، اما ترسيب الجبس من التكوينات الحديثة من المياه والسيول مع حبيبات الطين والغرين والرمل فتدعى بالترسبات الجبسية الثانوية ولا يزال تكوينها مستمراً. كذلك تتكون ترسبات جبسية في التربة وبأعماق مختلفة خاصة في المناطق التي يكون فيها مستوى الماء الأرضي عالياً، وكنتيجة لعملية صعود الماء الأرضي الى الأعلى بالخاصية الشعرية وما يرافق ذلك من تبخر شديد لهذه المياه. وان منطقة الدراسة قضاء حديثة تباينت نسبة الجبس فيها بين منطقة ومنطقة أخرى وهذا تبين من خلال التحاليل التي اجراها الباحث في المختبر بالاعتماد على العينات التي اخذت من منطقة الدراسة وبشكل عشوائي، حيث سجلت عينة رقم 4 منطقة سكران شرق نسبة 0،71 ادنى نسبة لجبس في منطقة الدراسة ، وعينة رقم 18 ديوم الخسفة في المنطقة الصحراوية نسبة 7،68 حيث كانت اعلى نسبة للجبس في منطقة الدراسة، والجدول رقم (1) يبين النسب للجبس في منطقة الدراسة، و **الخريطة** (6) التوزيع الجغرافي لكبريتات الكالسيوم (الجبس) في قضاء حديثة.




**خريطة -6: كبريتات الكالسيوم ( الجبس) في قضاء حديثة**

**المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (1)**

ومن خلال التحليل المختبري لعينات الترب في منطقة الدراسة توضح انه هنالك تباين في نسبة الجبس حيث تراوحت بين 0,71 في عينة رقم 4 سكران شرق التابعة للمنطقة الصحراوية في برواة وبين 7,68 عينة رقم (18) التابعة لديوم الخسفة في المنطقة الصحراوية، وانخفضت النسبة للجبس في العينة رقم (1) وادي حقلان وعينة رقم (16) وعينة (8) أبو دلاية التابعة لناحية (برواة)، الا انها تزايدت في الضفة اليسرى من منطقة الدراسة (برواة ) حيث تباين بين 7,64 و 7,07 و 7,22 وبمناطق مختلفة ضمن مقاطعات ناحية برواة (عينة 1، و عينة 2، وعينة 3) من منطقة الدراسة. وهذا التباين يعود الى عملية التجوية بفعل عمليات النقل بالرياح او المياه الجارية للتربة.

## ثانيا: الصفات الفيزيائية:

تمثل التربة وحدة بيئية متكاملة ومترابطة في صفاتها وخصائصها، ويمثل الأنسان أحد جوانب هذه الخاصية، فيما تمثل الأحياء الدقيقة في التربة والنباتات جانباً آخر. اذ وجد هنالك علاقة بين صفات التربة الفيزيائية والكيميائية وادارة التربة زراعياً، فعمليات الحراثة والتبوير والبزل والتسميد، تؤثر على حجم الفراغات المساحية الموجودة في التربة ومحتواها من الهواء والماء، التي تحدد نمو وانتشار جذور النباتات كذلك لها تأثير في درجة حرارة التربة، ونوعية التفاعلات الكيميائية وكمية العناصر الغذائية المتحررة للنبات (شلش، 1985). والجدول رقم (3) يوضح الصفات الفيزيائية في قضاء حديثة.

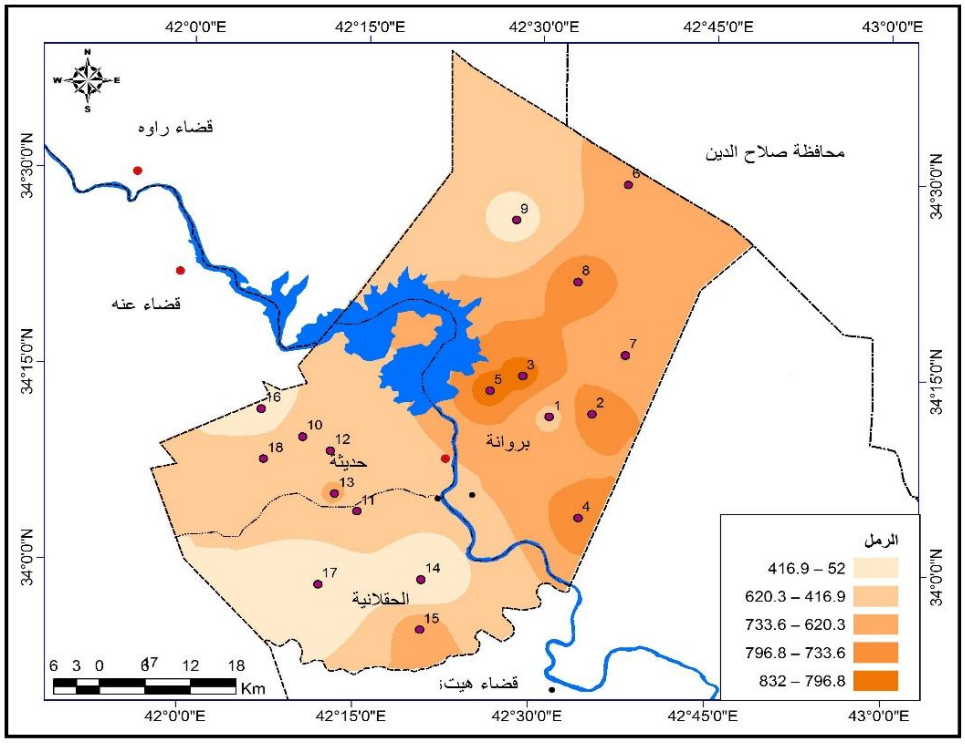
**جدول -3: الصفات الفيزيائية لبعض صفات التربة في قضاء حديثة**

| رقم العينة | اسم المنطقة | الرمل (غم.كغم$^{-1}$Sand) | الغرين (غم.كغم$^{-1}$)Silt | الطين (غم.كغم$^{-1}$)Clay | صنف النسجة | الكثافة الظاهرية (غم.سم$^{-3}$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | سكران شرق | 572 | 384 | 44 | مزيجية رملية | 1.21 |
| 2 | سكران شرق (عامج الصكراوي) | 812 | 144 | 44 | رملية مزيجية | 1.27 |
| 3 | سكران غرب (الصمود) | 832 | 124 | 44 | مزيجية رملية | 1.32 |
| 4 | بروانة شرق | 782 | 174 | 44 | مزيجية رملية | 1.27 |
| 5 | بروانة غرب | 832 | 144 | 24 | مزيجية رملية | 1.28 |
| 6 | تقاطع حديثة صلاح الدين | 672 | 314 | 14 | رملية مزيجية | 1.25 |
| 7 | الحدادية | 633 | 117 | 25 | غرينية | 1.31 |
| 8 | ابودلاية | 802 | 14 | 58 | مزيجية رملية | 1.26 |
| 9 | وادي الثرثار | 336 | 582 | 52 | غرينية مزيجية | 1.47 |
| 10 | الصكرة | 682 | 274 | 44 | مزيجية رملية | 1.25 |
| 11 | وادي حقلان | 552 | 424 | 24 | مزيجية رملية | 1.23 |
| 12 | تقاطع سد حديثة | 572 | 384 | 44 | رملية مزيجية | 1.22 |
| 13 | واحة 55 (أراضي وادي حقلان) | 652 | 304 | 44 | رملية مزيجية | 1.25 |
| 14 | زغدان | 58 | 17 | 25 | غرينية | 1.36 |
| 15 | غرب واحة 45 (السحل) | 752 | 224 | 24 | مزيجية رملية | 1.24 |
| 16 | تقاطع حديثة عنة | 62 | 25 | 13 | غرينية | 1.11 |
| 17 | ديوم رصيف | 52 | 34 | 14 | غرينية | 1.65 |
| 18 | ديوم الخسفة | 612 | 364 | 24 | مزيجية رملية | 1.28 |

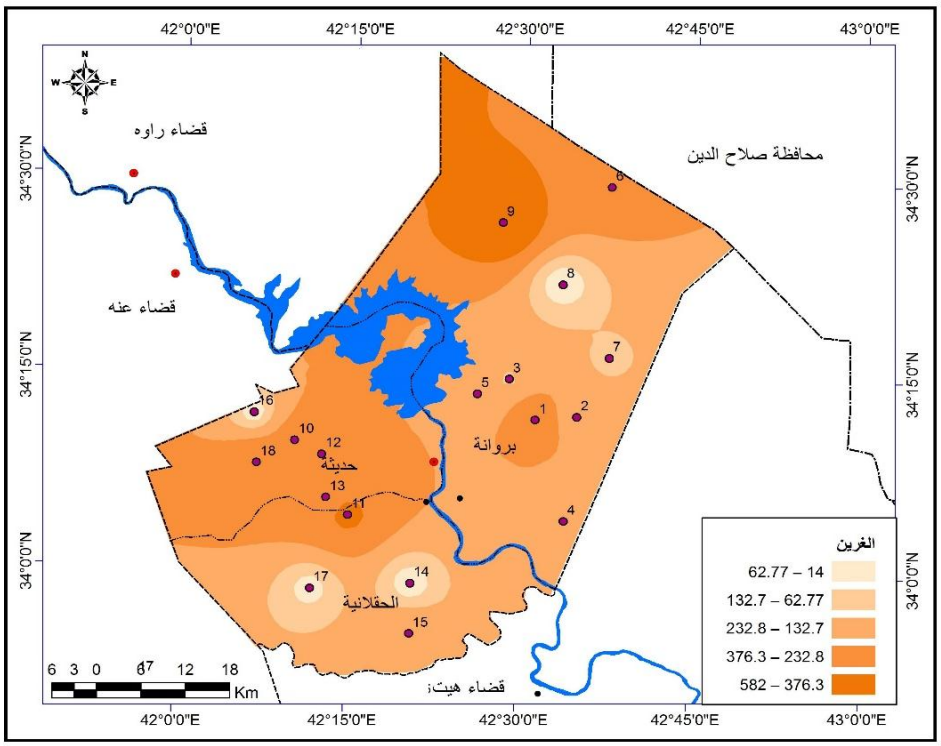
**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على التحليل المختبري، مكتب الرافدين للتقنيات العلمية والمختبرية ، الرمادي ، حي التأميم**

### النسجة:

يقصد بنسيج التربة (Soil Texture )، التوزيع النسبي لمجاميع الأحجام المختلفة لجزيئات التربة وهي دليل على مدى خشونة أو نعومة التربة، إذ تعد نسجة التربة صفة مهمة ومؤثرة على تاريخ المنطقة الجيولوجية والعمليات الجيومورفولوجية التي تأثرت بهاإذ إن حجم الذرات للتربة يعود إلى اختلاف طرق نشأتها، فالرمال والغرين ينتج من عمليات التجوية الأولية وتفتيت الصخور الأم وقد يصغر حجمها بصورة مستمرة باستمرار عمليات التجوية، وتعد نسجة التربة أحدى الصفات الفيزيائية المهمة التي تؤثر بصورة مباشرة في نمو النبات من خلال تأثيرها في تعمق ونمو الجذور النباتية، كما تؤثر بصورة غير مباشرة من خلال تأثيرها على جاهزية الماء والعناصر الغذائية. فالتربة ذات النسجة الناعمة والمتوسطة النعومة لها القابلية على الاحتفاظ بالعناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات يحكم تركيبها النسيجي الذي يحتوي على حبيبات الطين والمادة القادرة على امتصاص العناصر الغذائية على سطوحها وإمدادها للنبات عند الحاجة مقارنة بالتربة ذات النسجة الخشنة الفقيرة بالعناصر الغذائية لعدم قدرتها على الاحتفاظ بتلك العناصر الضروري للنبات خلال فترة نموه (العاني صباح عبود،1988). و تعد النسجة من المقومات التنموية للتربة للاستثمار الأمثل لها من حيث عمليات الارواء والاحتفاظ بكميات المياه والرطوبة وهذا كله يعود الى النسبة للرمل والطين والغرين للتربة ، والحصول على استثمار افضل للمساحات الزراعية الموجودة من خلال التحليل المختبري. خريطة (8,9,7).



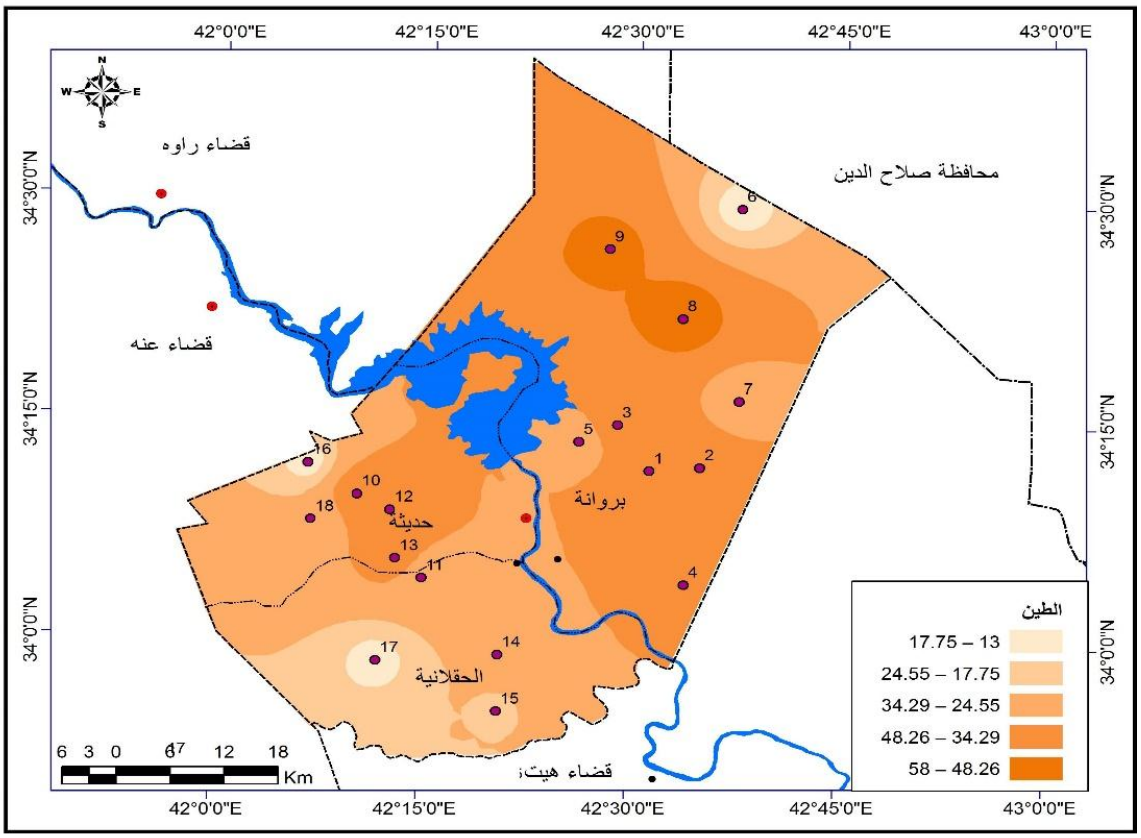

**خريطة-7: نسبة الرمل في ترب قضاء حديثة**
**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3)**




**خريطة -8: نسبة الغرين في ترب قضاء حديثة**
**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(3)**

وتتباين نسجة الترب الجبسية في العراق بحسب المواقع وعمق الطبقة الجبسية إذ تتراوح ما بين مزيجيه غرينية (SILT LOAM) وطينية غرينية (SILT CLAY) ومزيجية طينية (CLAY LOAM). وبهذا يتضح لنا بان

نسجة التربة الرسوبية قد امتازت بنسجتها المزيجة الطينية الرملية (SANDY CLAY LOAM0) (العاني ، 1988) وبهذا اختلفت نتائج التحليل المختبري لعينات الترب بالنسبة للصفات الفيزيائية بالنسبة لعنصر الرمل اذ تزايدت في ناحية وانخفضت في ناحية باللنسبة للعينات العشوائي التي اخذت اذ كانت (812) و(832) في عينة (2) و(3) في ناحية برواناة، وانخفضت في ناحية حديثة وحقلانية حيث سجلت بين 982 و552 في عينة 10 و11 و52 و62 في عينة 16-18 وكذلك بالنسبة لعنصر الطين والغرين أيضا اختلفت النسب للعينات وبالتالي صنفت النسجة الى (loamy sand) و ( silt lome) و (sand clay) و(clay) و(silt). ولقد وضعت تصانيف عالمية لتحديد نسجه التربة وهي المتبعة في أغلب المناطق ومن هذه يوضح نسجه التربة مع كل نظام من هذه الأنظمة.




**خريطة -9: نسبة الطين في ترب قضاء حديثة**

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3)**

أما فيما يتعلق بنسجه التربة لمنطقة الدراسة فقد تم الاعتماد على نتائج التحليل ألمختبري للمنطقة فضلا عن الدراسات السابقة :-

## أسس تصنيف وحدات نسجة التربة

**1) ترب ذات نسجة ناعمة وتشمل:**

أ- الترب الطينية. ب- الترب الطينية الغرينية.

**2) ترب ذات نسجة متوسطة وتشمل:**

أ- الترب المزيجية الطينية الغرينية. ب-الترب المزيجية الطينية.جـ- الترب المزيجية الطينية الرملية. د- الترب المزيجية الغرينية. هـ- الترب المزيجية.

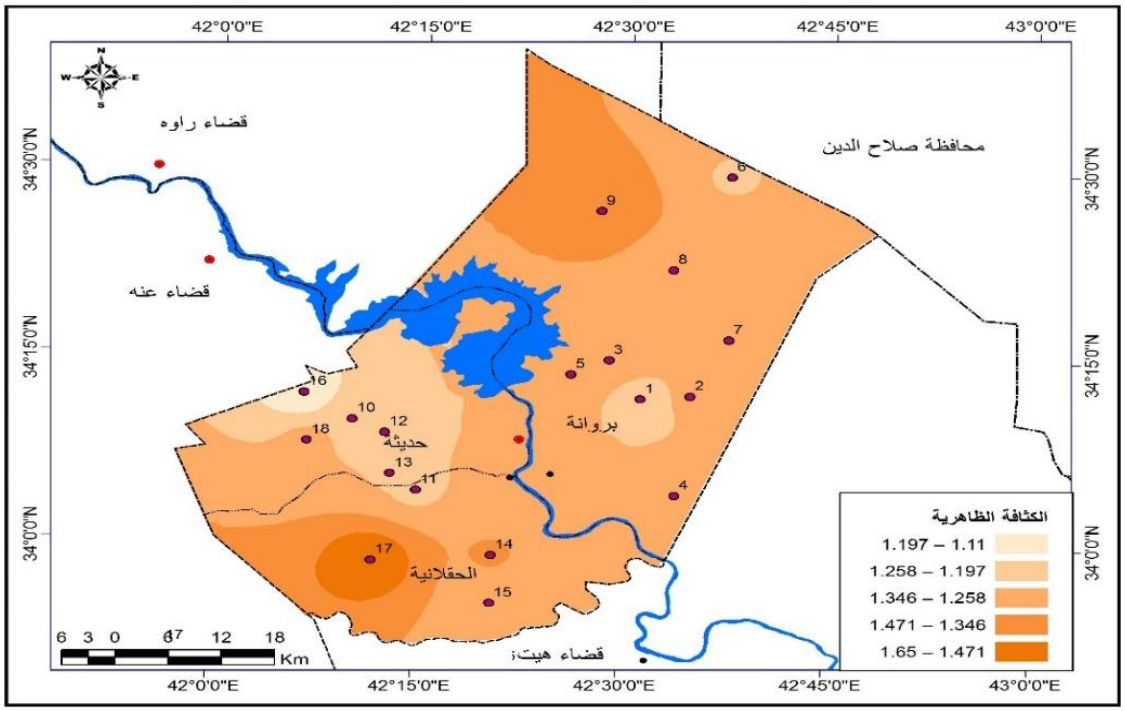
**3) ترب ذات نسجة خشنة وتشمل:**

أ- الترب الرملية المزيجية. ب- الترب المزيجية الرملية. جـ- الترب الطينية الرملية. فمن خلال هذا التصنيف المعتمد وضمن الدراسات نفسها حددت اصناف النسجة التربة،

إذ يلاحظ أن تربة منطقة الدراسة تتوزع فيها أصناف النسجة وذلك تبعاً للعوامل الطبوغرافية، إذ تتميز المناطق المرتفعة بأنها ذات تربة خشنة مثل منطقة السكران والمناطق الواقعة في الصحراء مثل ديوم الخسفة ،وترب كتوف الأنهار التي تتميز بترب خشنة إلى متوسطة أما أغلب ترب مناطقها فهي من نوع الترب الطينية وذات نسجة ناعمة وخليط من الرمل والغرين، إذ يندر وجود ترب يتألف نسيجها من مفصول واحد وإنما تتكون من مجموعة من المفصولات مخلوطة مع بعضها. وتوزعت النسجة بين المعتدلة النسجة والمتوسطة النسجة في المنطقة الصحراوية اما في المناطق السهلية فقد تاثر بعمليات النقل والارساب بفعل العمليات الديناميكية التي يعمل النهر بفعل النقل والارساب. وبهذا يكون للنسجة اثر في عمليات التوسع الزراعي من خلال الاستثمار للمنطقة الصحراوية، حيث تستثمر وفق عمليات تخطيطية ومدروسة ففي المناطق المرتفعة يمكن ان تزرع بمحصول ذو جذور طويلة ومقاومة للجفاف حيث ترتفع فية النسجة وتقل به نسبة الطين والغرين، على عكس بطون الاودية وكتوف الأنهار حيث تقل به نسبة الرمل وتزداد به نسبة الطين والغرين فيمكن زراعتها محاصيل حقلية كالعدس والشعير والحنطة (العاني كمال صالح كزكوز،1990).

**الكثافة الظاهرية:**

تعني النسبة بين الأجزاء الصلبة الى الحجم الكلي للتربة، ويطلق عليها الكثافة الظاهرية الجافة . ان الكثافة الظاهرية تحدد الإعاقة الميكانيكية على نمو الجذور في طبقات التربة فضلا عن اثرها في حجم المسامات الموجودة لتبادل الهواء الموجود في التربة. اذ وجد ان اغلبية المحاصيل الزراعية في الأراضي المزيجية والطينية تتلائم مع كثافة ظاهرية قدرها ( 1-1,25) وان زيادتها اكثر من ذلك يؤدي الى خفض الإنتاجية للمحاصيل الزراعية (كفاح صالح بجاي، 1997)، ويتضح من جدول (3) ان نسبة الكثافة الظاهرية في منطقة الدراسة تراوحت بين (1,11) عينة (16) تقاطع حديثة عنة التابع لناحية المركز وبين ( 1,65) عينة (17) وادي رصيف التابع لناحية الحقلانية، ويرجع هذا التباين كله في الكثافة الظاهرية لترب منطقة الدراسة الى التباين في نسب التوزيع الحجمي لدقائق التربة وهي تقع ضمن 1,6-1 الى 1-25،1 الملائمة لزراعة المحاصيل الحقلية والبساتين، ومما تجدر اليه الإشارة ان المحتوى الرطوبة للتربة يزداد مع انخفاض الكثافة الظاهرية بسبب زيادة نسبة المسامية الكلية، وهذا ماكدته التحاليل المختبرية لعينات التربة بالنسبة للكثافة الظاهرية. كما في الخريطة رقم (10).




**خريطة -10: نسبة الكثافة الظاهرية في ترب قضاء حديثة**

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3)**

## تقييم الموارد المائية في قضاء حديثة:

تعتبر الموارد المائية من العوامل الطبيعية المؤثرة في طبيعة الكائنات الحية على سطح الأرض بكافة أشكالها من إنسان وحيوان ونبات فهي من اساسيات الأنشطة البشرية ومنها النشاط الزراعي، إذ أن العلاقة بين المياه والنشاط الزراعي هي علاقة طردية، فكلما توافرت كميات كافية من المياه أدى ذلك إلى زيادة مساحة الأراضي المزروعة ومن ثم استثمار مساحات جديدة من الأراضي الزراعية. لأن النشاط الزراعي يعد المستهلك الأكبر للمياه نظراً لسعة المساحات المزروعة مما يجعل مياه الري من الامكانيات الرئيسة لقيام التوسع الزراعي، وذلك لأن كمية المياه المتوافرة تمثل العامل المحدد لذلك التوسع ومن ثم ستحدد مساحة الأرض التي يمكن استثمارها زراعياً. وتتمثل المصادر الرئيسة للمياه في منطقة الدراسة بأنواع مختلفة هي المياه السطحية المتمثلة بنهر الفرات، والمياه الجوفية (الآبار)، لذلك سيتم تناولها بشكل مختصر لإبراز مدى تأثير كل منها في تحقيق عمليات التنمية الزراعية.

## أولا / المياه السطحية:

يمثل نهر الفرات أهم مصدر للمياه في المنطقة وله دور أساسي في تحديد مواقع وأنماط وأحجام المستوطنات الحضرية والريفية. ويبلغ معدل انحدار النهر في المنطقة (31سم/كم) وهو انحدار اكبر بقليل مقارنة مع المناطق الأخرى داخل القطر0 وهذا انعكاسه ايجابي إذ يخفف من التركيب الكيمياوي لصخور الحوض على طبيعة مياهه 0 ويشغل مساحة في المنطقة حوالي (20,948) كم$^2$وقد كانت مياه النهر تمتاز بالقدرة قبل إنشاء السد (حسن هادي سلمان ، 1996). ولكنها تدنت نسبيا بعد إنشاء سد حديثة وكثرة نسبة الأملاح وذلك يعود إلى كثرة المعادن والصخور المذابة نتيجة الخزن. ويتمتع بأهمية كبيرة بما يأخذه من زيادة مياهه من ذوبان ثلوج في الربيع والصيف، وغزارة امطار المنبع للانحدار الشديد في منطقة المنبع الجبيلية في شمال تركيا، وأيضا له مصادر أخرى لتغذية النهر مياه الامطار والمياه الجوفية المتمثلة بالعيون والينابيع . اما الوديان التي تنتهي في وادي نهر الفرات ضمن منطقة الدراسة فهي من العوامل التي تؤثر على كميات المياه في المجرى وخاصة في السنوات المطيرة لما تحويه من رواسب وتلقيها في النهر مكونة الجزر النهرية والسهل الفيضي ، وان هذه الوديان تأخذ اتجاهات متباينة تبعا لطبيعة الانحدار للسطح ، ومعظمها تصب في نهر الفرات، ومن هذه الوديان الرئيسية على جانبي النهر هي:(وادي حقلان، وادي زغدان، وادي زويجي، وادي بنات الحسن، السكران، وادي حوران).

## بحيرة حديثة:

نجم عن إنشاء سد حديثة بحيرة تمتد لمسافة 100 كم تجاه الشمال الغربي ابتداء من موقع السد الحالي عند تقاطعه مع نهر الفرات والذي يبعد عن مدينة حديثة مسافة 7 كم وتبلغ المساحة الكلية للبحيرة 474 ،202 كم$^2$ وبمعدل عمق 17 متر تستلم البحيرة مياهها من نهر الفرات وتستوعب خزن مقداره 8,28م$^3$ مليار متر مكعب عند أعلى منسوب للخزن . وتعد بحيرة حديثة من المصادر المائية المهمة والمؤثرة بشكل مباشر على الاستيطان في المنطقة.فهي وفرت الكثير من فرص العمل ومصدر رزق للناس العاملين من خلال الثروة السمكية. واصبحت مناطق رعي للماشية عند أطرافها، فضلا عن استحواذها كمنطقة للسياحة، ومن ايجابياتها خفض نسبة العكورة في مياه النهر. فقد قلت نسبة العكورة بعد خروج البحيرة إذ كانت قبل دخول البحيرة تتراوح بين 40-52 ملغم/لتر في المنسوب العالي و26-34 ملغم/لتر في المنسوب الواطئ 0ومن اهم أسباب إقامة البحيرة او السد السيطرة على مياه نهر الفرات التي اخذت تتناقص بسبب إقامة الكثير من السدود والمشار يع في تركيا وسوريا وحجز كميات كبيرة من مياه النهر في العراق، وأيضا خلق نوع من الاستقرار في مساحات الأراضي الزراعية ومن ثم التوسع في الأراضي الزراعية لمختلف المحاصيل .وامكانية التوسع في زيادة الرقعة الزراعية لمنطقة الدراسة، واتباع سياسة ثانية تخدم الخطط التنموية الزراعية. وعامل مهم وهو توليد الطاقة الكهرومائية الرخيصة إضافة الى الاستفادة من البحيرة كمرفق سياحي يجلب السواح للمنطقة كمورد طبيعي.

## ثانيا/ المياه الجوفية:

وهي المياه التي توجد تحت سطح الأرض الراكدة أو الجارية وبين الشقوق ومساحات الصخور التي تؤلف الغلاف الصخري فوق مستوى سطح اليابسة وتسمى (المياه الباطنية) أو التحت ارضية. اما فيما يخص المياه الجوفية فان الدراسات الجيولوجية أثبتت بان هناك وجودا للمياه الجوفية في المنطقة، فقد مارست الدولة حفر الآبار وذلك لتوطين البدو وان هذه المياه تختلف من مكان لأخر من ناحية العمق وصلاحيتها للشرب على الرغم أنها تلعب دورا ثانويا في المنطقة . الا إن وجودها في الجهة اليمنى يعد أكثر جودة من الجهة اليسرى للنهر، و تتراوح الملوحة على الجهة اليمنى فتتراوح بين 1000- 1500 ملغم/لتر وهي نوع أملاح الصوديوم والكلوريد.

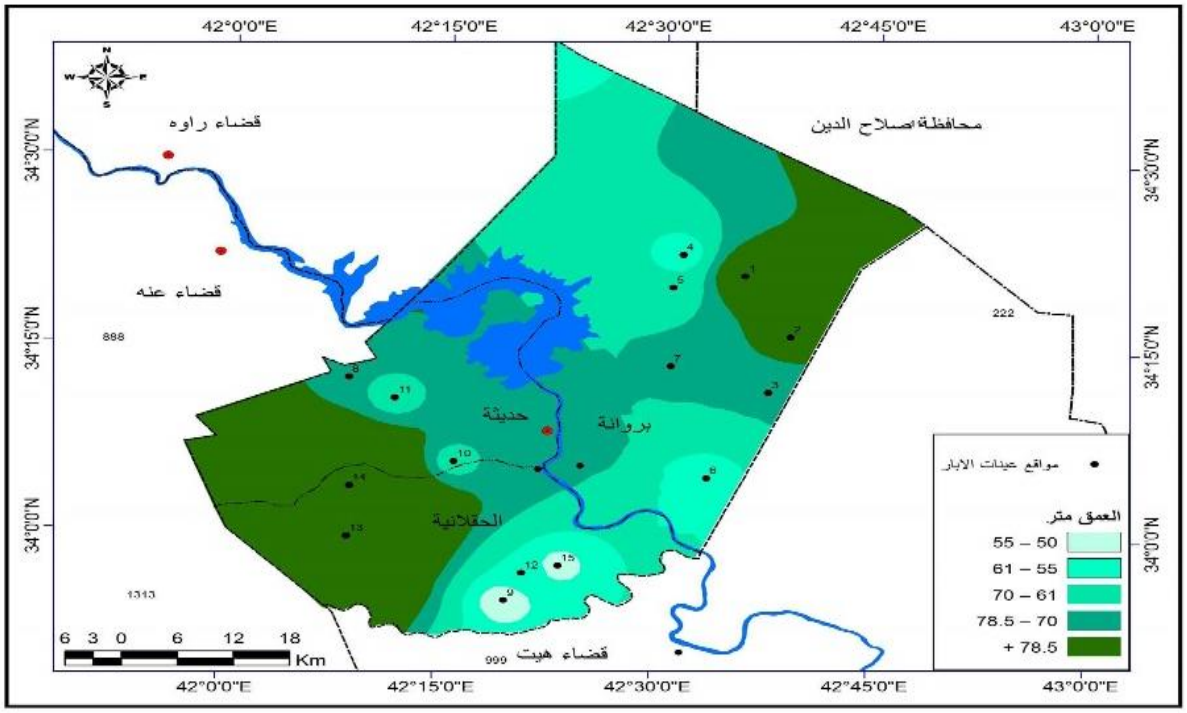
أما الجهة اليسرى (1000_10000) ملغم/لتر وهي من نوع كبريتات الكالسيوم0 وتقسم المياه الجوفية في المنطقة على نوعين: أولا: مياه الينابيع والعيون الطبيعية ( عيون وادي حقلان)

**ثانيا**: مياه الآبار التي يحفرها الإنسان وعلى أعماق متفاوتة (الالوسي زهيرنورز، 2011).

## مياه الآبار:

## التحليل الجغرافي لأعماق الآبار:

إن أعماق الآبار في منطقة الدراسة متباينة من منطقة إلى أخرى تبعاً لتأثير الخصائص الطبيعية في ذلك، حيث ازدادت اعماقها في منطقة وقلت في منطقة أخرى، حيث سجلت في ناحية الحقلانية (175-180 ) م عينة (13و14) في المنطقة الصحراوية وانخفضت في عينة (4) وسجلت (55) م التابعة لناحية برواناة وأيضا كانت في عينة (9) حيث سجلت عمق (50) م و على الرغم من كثرة أعداد الآبار الموجودة البالغ عددها (360) بئراً موزعة بصورة عشوائية في عموم منطقة الدراسة تبعاً لوجود السكان والأراضي الصالحة للزراعة، فقد تم تحديد مواقع الآبار التي تم اختيارها للدراسة من خلال المسح الميداني للباحث الذي تم من خلاله تحديد (15) موقعاً بالاعتماد على طريقة العينة العشوائية لأجراء التحاليل المختبرية للعينات المأخوذة من تلك الآبار خريطة -11.




**خريطة (11) تبين أعماق المياه الجوفية للإبار في قضاء حديثة**

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (4)**

جدول-4: التحليل الكيميائي لصفات بعض ابار المياه الجوفية في قضاء حديثة

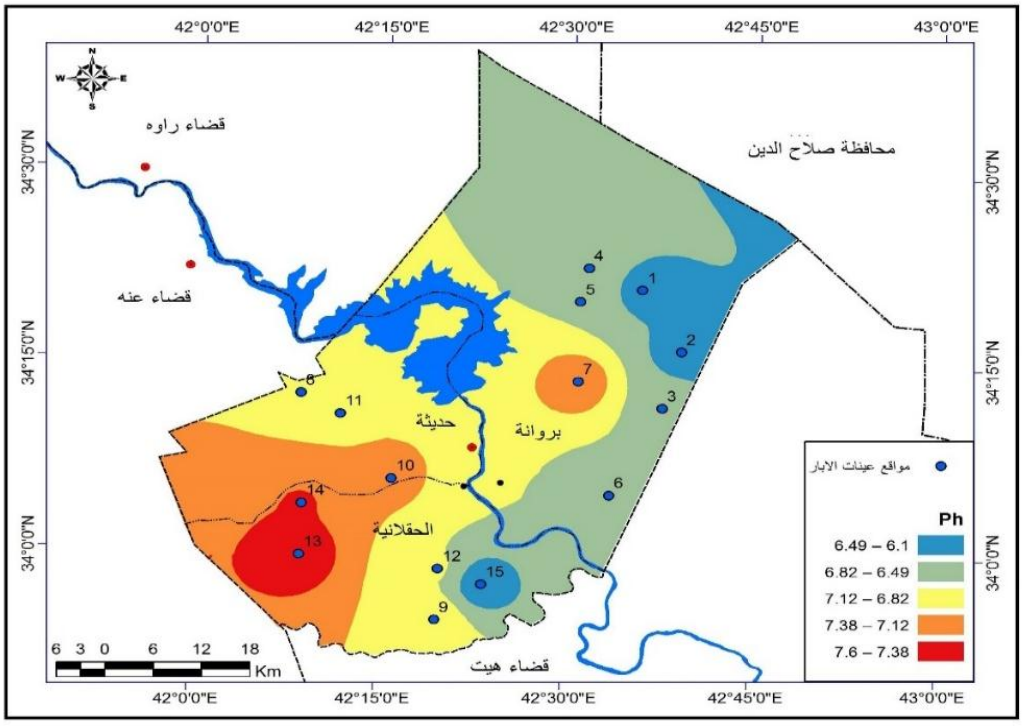
| ت | اسم المنطقة | صاحب البئر | العمق/م | حامض( pH) وقاعد الاس الهيدروجيني | الايصاليةEc الكهربائية (Ds.m$^{-1}$) كبريت | الايونات الموجبة | | | | الايونات السالبة | | | | SAR امتزاز الصوديوم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Ca++ كالسيوم | Mg++ مغنيسيوم | Na+ صوديوم | K+ بوتاسيوم | CO3= قلوية | HCO3= بيكاربونات | CL- كلور | SO4= | |
| 1 | أبو دلاية | بديوي/شرق سكران | **96** | 6.26 | 5.11 | 35.8 | 17.2 | 1.05 | 2.15 | Nil | 3.2 | 3.83 | 23.03 | 0.204 |
| 2 | الحدادية | سليمان حمد | **85** | 6.26 | 5.33 | 28.4 | 26.6 | 2.05 | 3.11 | Nil | 3 | 4.83 | 26.12 | 0.390 |
| 3 | السكران شرق | ناصرحسب الله | **70** | 6.7 | 4.88 | 27.2 | 28.2 | 1.07 | 2.09 | **Nil** | 2.6 | 3.6 | 23.45 | 0.203 |
| 4 | الغرير/الصمود | حماد عماش حسين | **55** | 6.82 | 5.22 | 29.4 | 24.6 | 1.06 | 2.83 | **0.2** | 2.2 | 3.95 | 24.8 | 0.204 |
| 5 | السكران الغربية | سويد حسين علي | **62** | 6.81 | 5.8 | 26.4 | 28 | 2.06 | 3.18 | Nil | 1.6 | 5.76 | 27.9 | 0.395 |
| 6 | بروانة شرقا | د.اياد مهدي صالح | **58** | 6.6 | 8.7 | 31 | 45.2 | 4.13 | 6.23 | Nil | 2.4 | 6.83 | 31.8 | 0.669 |
| 7 | بروانة غربا | صبار محمد امين | **72** | 7.46 | 4.82 | 23 | 35.6 | 1.08 | 2.18 | Nil | 2.6 | 2.9 | 21.45 | 0.199 |
| 8 | ديوم الخسفة | سعود فرحان | **70** | 6.95 | 5.92 | 14 | 27.2 | 3.09 | 5.05 | 0.2 | 2.4 | 6.1 | 30.83 | 0.680 |
| 9 | السحل | سعيد حميد شرجي | **50** | 7.14 | 3.08 | 9.4 | 16.2 | 1.04 | 2.16 | 0.2 | 2.6 | 2.2 | 17.89 | 0.290 |
| 10 | واحة 55 | علي عامر | **65** | 7.2 | 2.93 | 11.4 | 17.6 | 0.95 | 1.13 | 0.8 | 1.8 | 1.55 | 14.88 | 0.249 |
| 11 | ديوم الخسفة | | **64** | 7.06 | 5.84 | 23.4 | 18.6 | 3.01 | 4.71 | 1.6 | 0.4 | 5.15 | 25.33 | 0.656 |
| 12 | غ محطة حق | عبد بديوي علي | **60** | 6.87 | 4.79 | 17.6 | 46 | 2.02 | 4.03 | Nil | 4.6 | 2.35 | 20.23 | 0.358 |
| 13 | الغابات | | **180** | 7.6 | 2.44 | 28.8 | 67.2 | 9.8 | 2.34 | - | 22.5 | 12.7 | 29.5 | 1.414 |
| 14 | مخازن عتاد ح | | **175** | 7.4 | 4.2 | 31 | 18 | 5 | 0 | - | 13 | 11.3 | 11 | 1.010 |
| 15 | الخفاجية | | **52** | 6.1 | 3.93 | 9.6 | 26.8 | 2.33 | 5.3 | - | 16.3 | 9.5 | 37.4 | 0.546 |

**المصدر : 1- العينات من ( 1الى 12 ) من عمل الباحث بالاعتماد على التحليل المختبري مكتب الرافدين للتقنيات العلمية والمختبرية، الرمادي ، حي التاميم.2017 2- العينة (15) عن عبدالستار جبير الحياني، تقييم المياه الجوفية لبعض آبار قرية الخفاجية في محافظة الانبار، مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة، المجلد(3)، العدد(2)، الرمادي، 2009، ص157.3- العينة (13) عبدالكريم احمد مخيلف عبدالرحمن، دراسة بيدوأيكولوجية لبعض الواحات غرب العراق، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الزراعة، جامعة الانبار،2007، ص152.4 – عينة (14) عن د. زهير نورز ياسين الالوسي ، التحليل الجيوبيدوهيدرولوجي، أطروحة دكتوراه ،2011**

## الأُس الهيدروجيني:

يعرف الأس الهيدروجيني على أنه اللوغاريتم السالب لتركيز أيون الهيدروجين في الماء، وهو يمثل مقياساً لحامضية المحاليل المائية وقاعديتها، وتتراوح قيمته ما بين (0– 14) فعندما تكون قيمة (PH) أقل من (7) تكون المياه حامضية، أما إذا كانت أكبر من (7) فإن المياه تكون قاعدية، وعندما تساوي (7) فبهذه الحالة تكون نسبة (PH) متعادلة في المياه، جدول (5) وذلك عندما تكون درجة الحرارة والضغط اعتياديين. وتتأثر قيمة الأس الهيدروجيني بعدة عوامل منها درجة الحرارة ووجود الكالسيوم والنباتات، إذ تؤدي عملية التركيب الضوئي إلى تقليل كمية غاز ثانيأوكسيد الكاربون ($CO_2$) مما ينتج عنه ارتفاع قيم الأس الهيدروجيني.

ومن خلال التحليل المختبري لعينات مياه الابار في منطقة الدراسة ، تراوحت نسبة ال(PH) بين (6،1) عينة (15) الخفاجية ، التابعة لناحية الحقلانية ، مقاطعة الخفاجية ، واعلى نسبة (7،46) التابعة لناحية بروانة غربا عينة (7) ، وفي ناحية الحقلانية تراوحت النسبة في عينة رقم (14) (7،4) ومنطقة الغابات (7،6) عينة رقم (13) التابعة للحقلانية وبهذا تكون مياهها قاعدية .وانخفضت النسبة (PH) في ناحية بروانة المتمثلة بالعينات أبو دلاية (1) ب(6،26) والحدادية ب(6،26) في بروانة المتمثلة بعينة (6) ب (6،6) وبهذا تكون مياهها حامضية. وبهذا نستنتج انه مياه الابار في منطقة الدراسة (قضاء حديثة) على الجهة اليمنى من النهر مياه قاعدية والضفة اليسرى المتمثلة مياه بروانة مياهها حامضية اقل من (7) ينظر جدول رقم (4) .




**خريطة-12: قيم ال(pH) في المياه الجوفية في قضاء حديثة**

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (4)**

**جدول-5: تصنيف نوعية المياه بحسب قيمة الpH فيها**

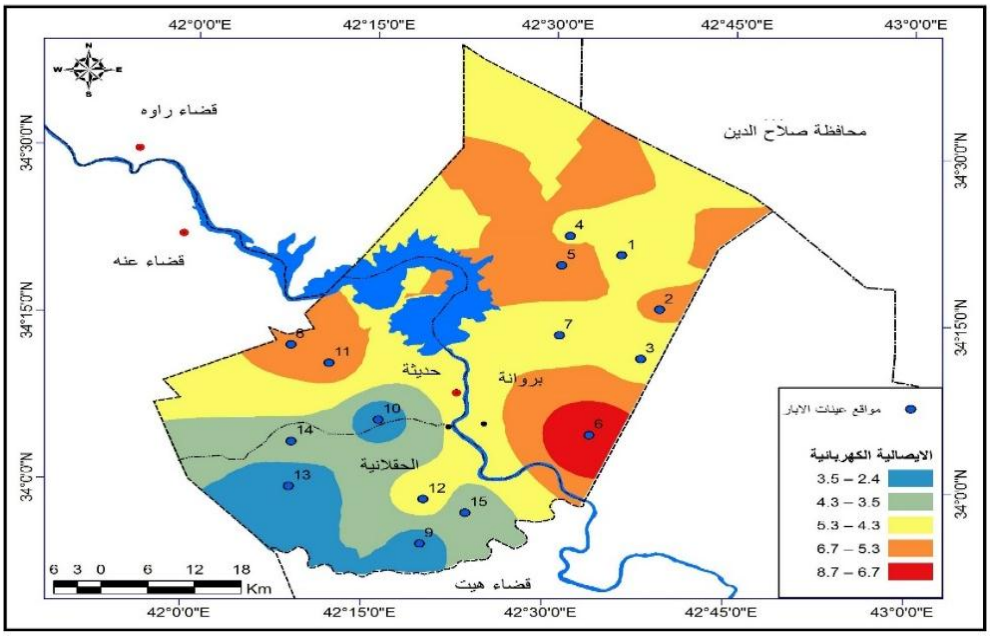
| نوعية المياه | قيمة الBH | الابار (العينات) | الملاحظات |
|---|---|---|---|
| شديدة الحموضة | > 3.5 | | |
| حامضية | 3.5-5.5 | | |
| ضعيفة الحموضة | 5.5-6.8 | 15-6-3 | |
| محايدة | 6.8-7.2 | 14-12-8-5-4-2-1 | |
| ضعيفة القلوية | 7.2-8.5 | 13-11-10-9-7 | |
| قلوية | < 8.5 | | |

**- Davis, S.N., and Dewiest ,R.J ,Hydrogeology,NewYork,1966 ,p: 463 .**

وبهذا من خلال مطابقة النتائج مع الجدول (5) أعلاه نستنتج انه المياه الجوفية في منطقة الدراسة معظمها محايدة وضعيفة القاعدية وضعيفة الملوحة، حيث انها صالحة لأغلبية الاستعمالات كالزراعة والصناعة وحتى الشرب ضمن بعض المعايير العالمية .

## الإيصالية الكهربائية:

تعرف الإيصالية الكهربائية على أنها قابلية (1سم$^3$) من الماء على توصيل التيار الكهربائي عند درجة حرارة (25) م°، وتعتمد قيمة (EC) على درجة الحرارة، ونوع الأيونات وتركيزها في المياه، فكلما ازدادت درجة الحرارة وكمية الأملاح الذائبة ارتفعت قيمة (EC)، وهي تعد دالة لدرجة الملوحة. وتتراوح قيم الإيصالية الكهربائية (EC) في مياه آبار منطقة الدراسة ما بين(2,44) الغابات عينة (13) و(8,7) عينة (6) التابعة لناحية بروانة شرقا، حيث انخفضت النسبة في ناحية الحقلانية في العينات (9) في محطة قطار الحقلانية رقم (12) ب (4,79) وسجلت في واحة (55) في مركز القضاء (2,93) عينة (10)، بينما ازدادت النسبة في بروانة بالعينات (2) الحدادية، السكران الشرقية (3)، الغرير-الصمود (4)، بروانة غربا) كما في الجدول رقم (4) والخريطة 13.

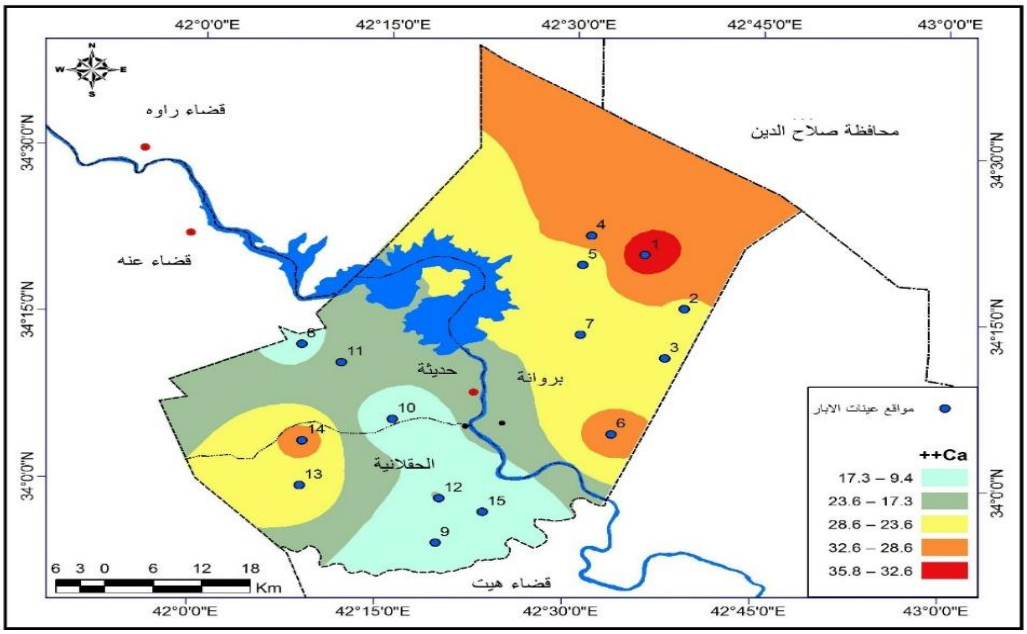



**خريطة -13: قيم الايصالية الكهربائية في المياه الجوفية في قضاء حديثة**
**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (4)**

## الايونات الموجبة:

### 1-الكالسيوم:

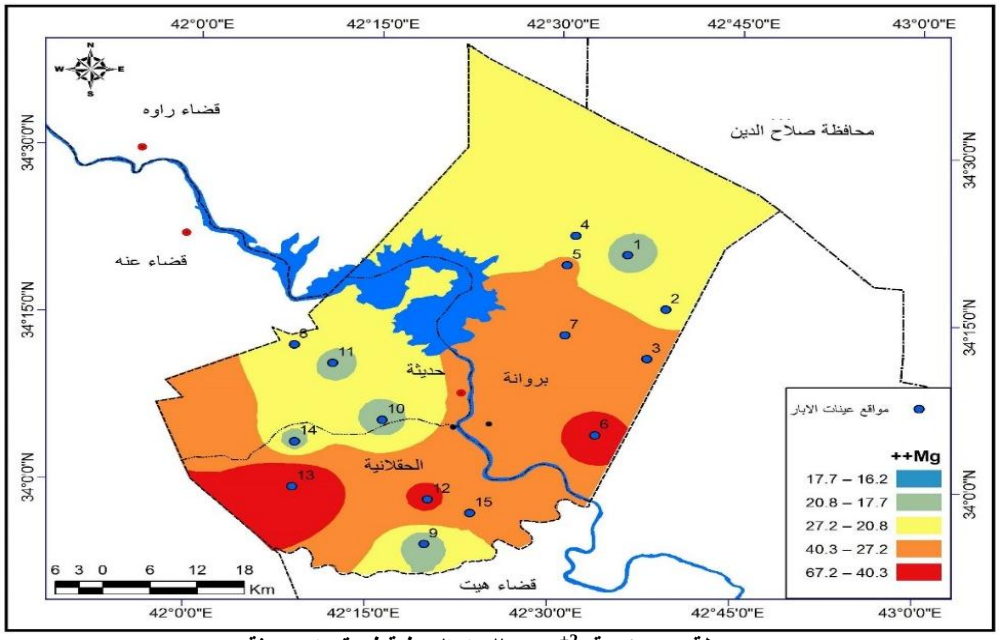
يعتبر من الأيونات المهمة لنمو النبات والحيوان، والمصدر هو ما تحتويه الصخور الكربونية التي تعبرها المياه أثناء الجريان، و يعد الجبس والانهيدرايت ومعادن الطين من المهام الاساسية للكالسيوم المذاب في المياه، فضلاً عن اشتقاقه من المواد السيليكاتية بعد تحللها بالماء. وان زيادة هذا الايون يرجع الى سبب التغاير الصخري ووجود البكتريا في مياه الابار بسبب اكسدة المواد العضوية وتحرير $Co^2$ وبالتالي يؤدي الى زيادة قدرة الكالسيوم على الذوبان. كما في الخارطة رقم (14) ومن خلال الجدول رقم (4) والتحليل المختبري له تبين ان نسبة الكالسيوم في منطقة الدراسة تروحت بين (9،4) في السحل عينة رقم (9) التابعة لناحية الحقلانية و(35،8) التابعة لعينة رقم (1) أبو دلاية ناحية بروانة في حصوة الجزيرة الصحراوية. حيث تزايدت النسبة في ناحية بروانة من خلال ملاحظة العينات العشوائية التي اخذت بالنسبة للناحية حيث تراوحت بين (28,4) عينة (2) و(27,2) عينة( 3 )، وانخفضت النسبة في ناحية الحقلانية ومركز القضاء حيث سجلت في ديوم الخسفة (14) عينة رقم (8) و(9,6) التابعة للخفاجية عينة رقم (15) وفي مركز القضاء حديثة حيث كانت مخازن عتاد حديثة عينة رقم (14) حيث سجلت (31) و واحة (55) عينة (10) سجلت ( 11,4) التابعة لمركز القضاء.




**خريطة-14: نسبة ($Ca^{++}$) في المياه الجوفية في قضاء حديثة**
**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (4)**

## 2 - المغنيسيوم:

تعتبر صخور الكلس و الدولمايت من العناصر الاساسية لأيونات المغنيسيوم فضلاً عن المعادن الفيزومغنيسية، وتعد معادن الطين من المصادر المهمة للمغنيسيوم الذائب في الماء. ويعتمد ذوبان هذا الأيون على وجود $CO_2$. ومن خلال الجدول رقم (4) والتحليل المختبري للعينات في منطقة الدراسة حيث تراوحت النسبة بين ( 2،16)عينة (9) السحل لناحية الحقلانية و(2،67) الغابات عينة (13) . حيث ارتفعت النسبة في ناحية الحقلانية في بعض الابار كما في الجدول رقم (4) عينة (12) و(13) الغابات ومخازن عتاد حديثة وانخفضت النسبة في ناحية بروانة كما موجود في عينة رقم (1-2-3-4) والخريطة 15 توضح توزيع المغنيسيوم في المياه الجوفية لمطقة الدراسة.

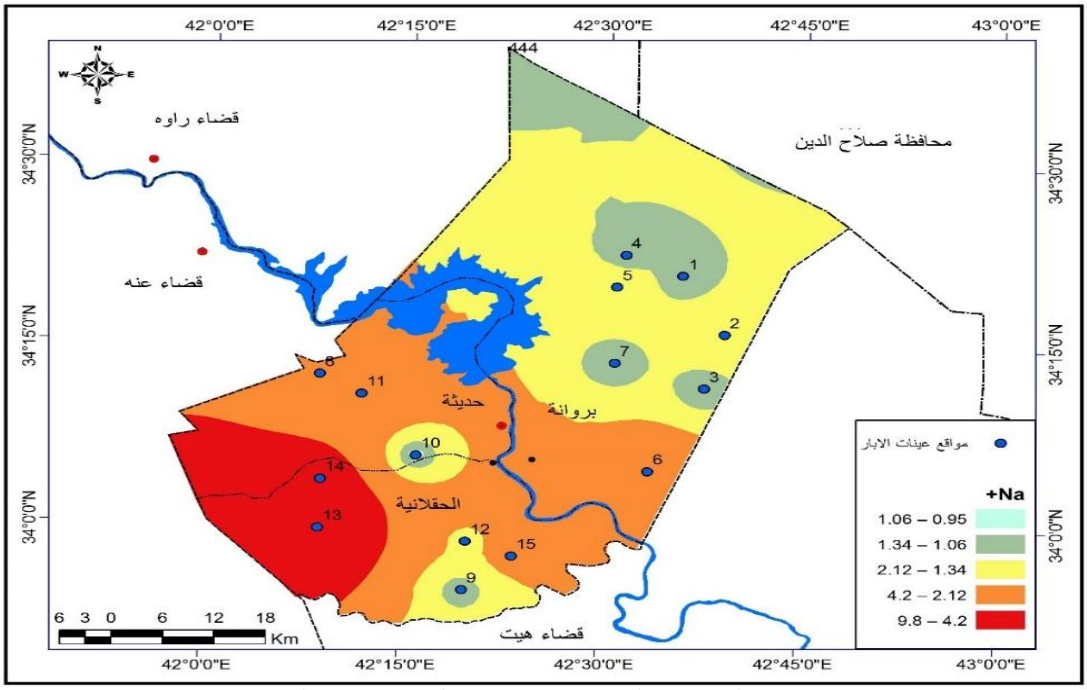



**خريطة-15: نسبة ($Mg^{+2}$) للمياه الجوفية في قضاء حديثة**

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (4)**

## 3 - الصوديوم:

ان المصدر الرئيس للصوديوم في المياه هو الصخور المالحة الحاوية على مادة ( Halite)، و معادن قلوية او بعض المعادن الطينية مثل الالايت (ll it). اذ يعتبر المصدر الاساس لأيون الصوديوم هو المعادن الطينية الذائبة في تكوينات المنطقة وما يترشح من مياه الى الطبقات الصخرية السفلى اثناء عملية الغسل نتيجة نزول المياه الى الأسفل. ومن خلال الجدول رقم4 تباينت النسبة لعنصر الصوديوم في مياه الابار بين (0,95) التابعة لعينة رقم (10) واحة (55) التابعة لمركز القضاء و( 9,8) عينة رقم (13) الغابات، وانخفضت النسبة في ناحية بروانة حيث سجلت عينة رقم ( 1) ( 1,05) وعينة (2 ) ( 2,05) وعينة (3) (1,06) الخ في العينات التابعة لبروانة وارتفعت في عينات حيث سجلت عينة (6) و(13) (4,13) و(2,02) كما في خريطة (16).



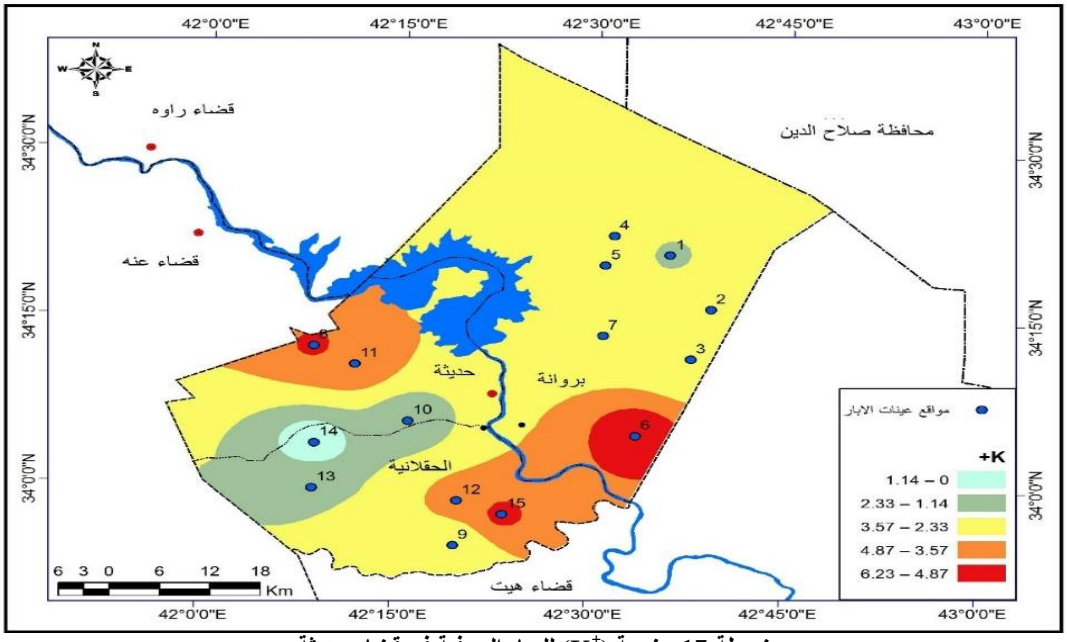

**خريطة-16: نسبة (+Na) للمياه الجوفية في قضاء حديثة**

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (4)**

## 4 - البوتاسيوم:

يمثل معادن ايلالايت فضلاً عن الكاؤلينايت المصدر الاساسي للبوتاسيوم من خلال الجدول (4) ان معدل الأيون في المياه الجوفية لمنطقة الدراسة (40,4) ملغم.لتر$^{-1}$. ان زيادة تراكيز هذا الأيون في المنطقة بسبب وجود ترسبات الطينية في تكوين عنه، وان لمعدن البوتاسيوم مقاومة أكثر من معدن الصوديوم في التجوية ويكون تركيز أيون البوتاسيوم عادة أقل من تركيز أيون الصوديوم بالماء الطبيعي. فمن خلال جدول رقم (4) والتحليل المختبري للعينات تراوحت نسبة البوتاسيوم (K) في منطقة الدراسة بين صفر في مخازن عتاد حديثة عينة رقم (14) الواقعة في المنطقة الصحراوية وبين ( 6,23)عينة رقم (6) التابعة لناحية بروانة شرقا حيث تراوحت أيضا في أبو دلاية (2,15) عينة رقم (1) وعينة رقم (2) الحدادية وسجلت في السحل عينة رقم (19) (2,16) التابعة ناحية الحقلانية مقاطعة الوس انظر خرية رقم 17.

ISSN:1994-7801
المجلة العراقية لدراسات الصحراء
Iraqi .J.Des.Stud 8 (1) 2018 8 (1): 2018



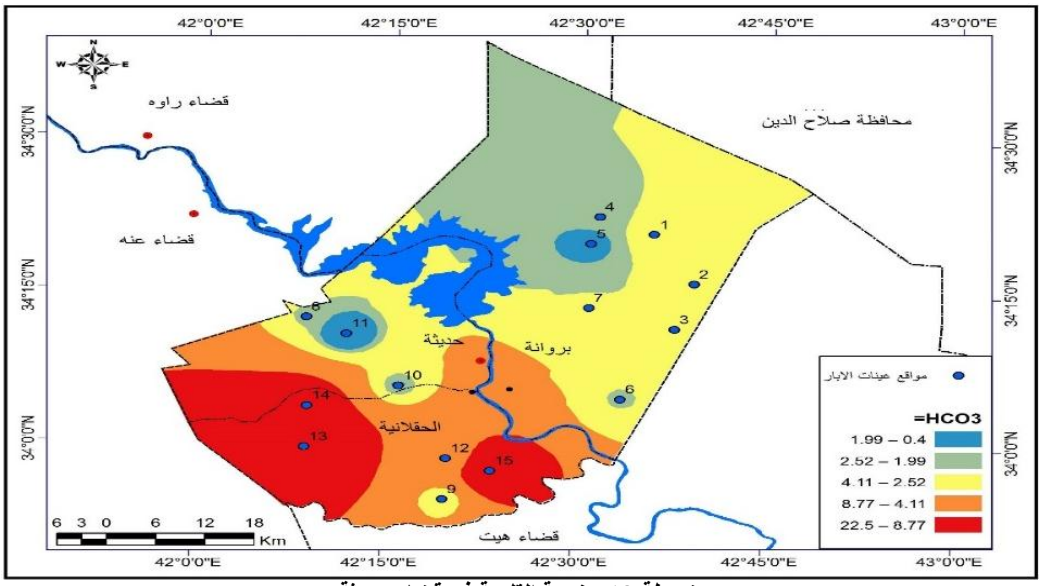

**خريطة-17: نسبة ($K^+$) للمياه الجوفية في قضاء حديثة**

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (4)**

## الايونات السالبة:

### أ- القلوية ($CO_3^{-2}+HCO_3^{-2}$):

ان المصدر المسبب لهذه الأيونات هو الصخور الجيرية وصخور الدولومايت التي يتولد عنها الكاربونات. ونتيجة التجوية الكيميائية تعد الصخور الكلسية والكلسية المتدلمتة مصدراً اساسياً لـ( $HCO_3^{-2}$) ، وان مصدر التراكيز لهذا الأيون هي إذابة الصخور الخازنة للمياه وكما ان لارتفاع درجة الحرارة دوراً اساسياً في ارتفاع نسبة الأيون التي تؤدي الى ترسيب جزء منها تحت PH والذي تتحول عنده الكاربونات الى بيكاربونات بفعل اتحادها مع أيون الهيدروجين. ومن خلال الجدول رقم (4) تراوحت نسبها في منطقة الدراسة بين ( 4،0) عينة رقم (11) ديوم الخسفة التابعة إداريا للحقلانية و(22،5) عينة رقم (13) الغابات ، وانخفضت في عينة (3)التابعة لناحية بروانة وعينة (4) الغرير الصمود- (5) – وعينة (6) وارتفعت في العينات (12-13-14-15) دبو الخسفة والغابات ومخازن عتاد حديثة والخفاجية اظر الخريطة رقم 18.

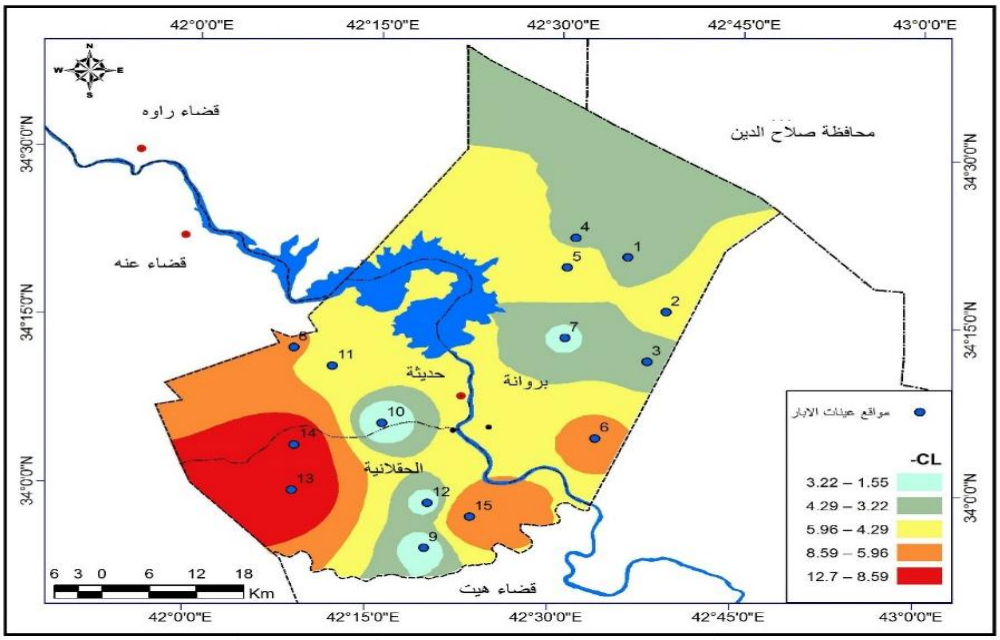



**خريطة-18: نسبة القلوبة في قضاء حديثة**

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (4)**

ب-**الكلوريد :**

تعد صخور المتبخرات (الهالايت) المصدر الاهم لأيون الكلوريد. ومن خلال نتائج التحليل وكما موضح في الجدول(4) يتبين ان تراوح هذا الأيون في المياه الجوفية لمنطقة الدراسة بين (1،55) ملغم.لتر$^{-1}$ عينة رقم (10) واحة (55) مركز القضاء، و(12،7) عينة (13) الغابات حقلانية، حيث تزايدت النسبة في عينة (14) مخازن عتاد حديثة (11،3). وقلت النسبة في عينة (1-2-3) التابعة لبروانة أبو دلاية – الحدادية – السكران الشرقية خريطة رقم 19. وبهذا نستنتج انه كلما زادت أعماق مياه الابار كلما زادت النسبة للأيون. وهذا الأيون هو السائد للأيونات السالبة في المياه العميقة، وسبب زيادة تركيز الأيون في المنطقة يعود الى انخفاض مستوى المياه الجوفية، نتيجة قلة التغذية للمياه المخزونة، وزيادة التبخر وارتفاع درجة الحرارة، فضلاً عن الأملاح المغسولة في التربة أثناء تساقط الامطار، اذ تتسرب بدورها الى تلك المياه الجوفية.

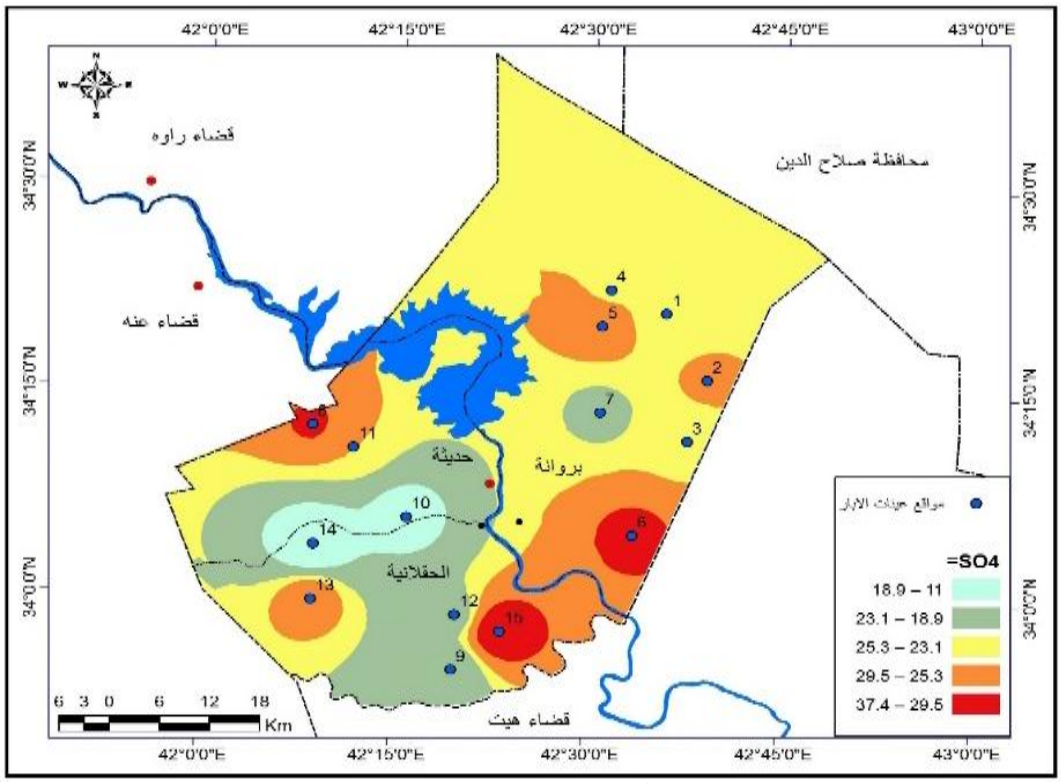



**خريطة-19: تبين نسبة (-CL) للمياه الجوفية في قضاء حديثة**

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (4)**

**ت- الكبريتات:**

يعد الجبس من أكثر المعادن الكبريتية شيوعاً كما تأتي الكبريتات من إذابة صخور المتبخرات والجبسم والعروق الكبريتية. وان مصدر الكبريتات في منطقة الدراسة يعود الى ذوبان الصخور الجبسية والانهيدرايت ضمن التكوينات الجيولوجية ولاسيما تكوين الفتحة. ومن خلال النتائج في الجدول رقم (4) تباينت نسبة الكبريت في ابار منطقة الدراسة حيث تراوحت بين (11) في عينة (14) مخازن عتاد حديثة و(37،4) عينة رقم (15) الخفاجية التابعة للحقلانية وتباينت في الحقلانية بين ( 21)عينة 7 و(31) عينة 6 وانخفضت النسبة في عينة (9) السحل وعينة (10) واحة (55) وسجلت واحة (45) (20،3) وفي ديوم الخسفة (25،3) وبهذا تختلف هذه النسبة بين ماتحويه المنطقة من ترب جبسية حيث تزداد نسبة الكبريت.




**خريطة-20: تبين نسبة الكبريت في قضاء حديثة**
**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (4)**

## 5 - نسبة امتزاز الصوديوم:

يعبر عنه SAR وتعد هذه النسبة من الأمور المهمة لتحديد صلاحية المياه للري، وان زيادة قيمة SAR تؤدي الى عملية تفتيت التربة. ويتم حساب نسبة امتزاز الصوديوم وفق المعادلة الآتية: وهي متأتيه من تركيز الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم

$$SAR = \frac{Na^{+}}{\sqrt{\frac{Ca^{+2} + Mg^{+2}}{2}}}$$

ومن خلال المعادلة الحسابية السابقة والتحليل المختبري للجدول انخفضت النسبة في عينة رقم (7) بروانة غربا حيث سجلت (0,199) التابعة لناحية بروانة وارتفعت اعلى قيمة له في عينة رقم (13) الغابات حيث سجلت (1،414) بينما تباينت النسب في بقية العينات حيث سجلت في ابودلاية (0,24) والحدادية (0,390) وديوم الخسفة ( 0,680 ) وديو الشامية ( 0,656) وبهذا نستنتج انه المياه الجوفية صالحة للري وفق المعايير العالمية من خلال مطابقتها مع النتائج التي تحصل عليها الباحث ، وبالإمكان زراعة الكثير من المحاصيل الزراعية في المنطقة الصحراوية واستثمار الأراضي الزراعية المتروكة وفق خطط تنموية موزعة بشكل مدروس وفعال على ضوء ما موجود من إمكانيات تنموية كراس المال والايدي العاملة والإمكانات الأخرى.

## الاستنتاجات والتوصيات:

1- لقد استخدمت في هذه الدراسة منهجية بسيطة (جمع عينات) عن الترب والمياه الجوفية ومعرفة صفاتها الفيزيائية والكيميائية، وإمكانية إجراء تحليل مكاني ومختبري لهذه العينات بصورة تسهم في الحصول على نتائج تخص تحقيق التنمية الزراعية في قضاء حديثة، وتحليل قابلية الأرض وملاءمتها لكي تساعد في تخطيط وإدارة الأرض فقد اختيرت (18) عينة عشوائية لمناطق مختارة من منطقة الدراسة لتحليل التربة و(15) عينة عشوائية لمياه الابار وتحليلها مختبريا. فضلا عن العمل الميداني وكانت النتائج المذكورة كما في الجداول (1-3-4) بصفاتها فيزيائية والكيميائية حيث بينت النسجة أنها تصنف إلى تربة طينية – رملية، مزيجية طينية، غرينية طينية وإلى رملية إذ تمت ملاحظة انتشار الترب الطينية ضمن المناطق ذات التربة الناعمة على يمين منطقة الدراسة والترب ذات الأنسجة الخشنة على يسار المنطقة وتوزعت نسجات تربتها مابين الناعمة والمتوسطة بفعل عمليات الترسيب التفاضلي للنهر الأمر الذي أدى إلى

ارتفاع نسبة الملوحة بفعل الخاصية الشعرية تحت ظروف المناخ الجاف.

2- يعد نهر الفرات المورد المائي الرئيسي الذي يمتد على طول منطقة الدراسة كما تغطي سطح المنطقة شبكة ري حديثة التي غطت معظم أراضي منطقة حديثه، وبعض المشاريع الاروائية البسيطة المعتمدة على المياه الجوفية مثل مشروع ري السكران والواحات الصحراوية الموجودة في منطقة الدراسة مثلا واحة (45) وواحة (55) وكشفت الدراسة عن تباين أعماق الآبار ومناسيب المياه الجوفية بين أجزاء منطقة الدراسة، نظراً لتباين مصادر تغذيتها واختلاف غزارة المياه ضمن المكامن الجوفية، فمنها مايصل الى اكثر من (180) م في الجهة اليمنى للمنطقة مثل الغابات ومنها مايصل الى حتى مادون ال(52) م الخفاجية وأظهرت الدراسة تباين معدلات الأملاح الذائبة الكلية بين الآبار المدروسة نتيجة لتباينها في القرب من مصادر التغذية الجوفية وتباين سرعة المياه داخل الشقوق والمسامات الصخرية، وصنفت المياه الجوفية للآبار المدروسة من حيث قيمة الـ (PH) فيها إلى صنفين والتي تراوحت ما بين مياه محايدة إلى ضعيفة القلوية، نتيجة لتأثير نوعية الصخور الحاوية على الأيونات والعناصر الكيميائية المختلفة.

3- أظهرت الدراسة إرتفاع نسبة أيون الكبريتات في الأجزاء الشمالية والشمالية الغربية في ديوم الخسفة والخفاجية نتيجة وقوعها ضمن منطقة الصخور الجبسية. إتضح من خلال دراسة الخصائص النوعية للمياه الجوفية أن نسبة إمتزاز الصوديوم في مياه الآبار المدروسة ممتازة وضمن الحدود المسموح بها والملائمة لمختلف أنواع الترب والمحاصيل الزراعية.

## التوصيات:

1- العمل على تحديد الوسائل والطرق الكفيلة بصيانة التربة والحد من خسارتها، وفقدان خصوبتها وعدم تلويثها للمياه والبيئة، وبيان أفضل الخطط التنموية الزراعية لحفظ المياه وصيانة التربة وحسب القابلية الأرضية للاستخدامات المستقبلية.

2- والتأكيد على إتباع طرائق الإدارة الجيدة للتربة واستخدام طرائق الري المناسبة للحد من مشاكل التربة، وتزويد المراكز العلمية المهتمة بدراسة الترب علميا التابعة للدوائر الزراعية بالأجهزة والمعدات المتطورة علميا للدراسة والبحث عن المشكلة والحد من انتشارها بما لها من اثر سلبي في تدني القطاع الزراعي في المنطقة. بعد الأخذ بعين الاعتبار إقامة المختبرات العلمية الحكومية لإجراء التحليلات المختبرية للتربة لمعرفة خصائصها الفيزيائية والكيميائية التي تحويها ، ومدى تأثير تلك النسب على صفاتها ومدى توزيعها الجغرافي .

3- التوجه نحو إدخال وسائل الري الحديثة (الري بالرش والتنقيط) في ري المحاصيل الزراعية ضمن المناطق الصحراوية، نظراً لما لهذه الطرق من إيجابيات كبيرة تتمثل في الحفاظ على خصائص التربة وتوفير كميات كبيرة من المياه، فضلاً عن إعطاء معدلات عالية للإنتاج الزراعي.

## المصادر:

العكيدي، وليد خالد حسن، 1986علم البدولوجي مسح وتصنيف الترب، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، بغداد.

الالوسي، زهير نورز ياسين، 2011 التحليل الجيوهيدرومورفومتري للمنطقة المحصورة بين سد حديثة ووادي حوران ،أطروحة دكتوراه، جامعة الانبار، كلية التربية الانسانية، .

شلش، علي حسين، 1981جغرافية التربة، ط1، مطبعة جامعة البصرة، البصرة.

العاني، عبد الفتاح، أساسيات علم التربة،1984.

كاظم مشحوت عواد، 1987 مبادئ كيمياء التربة، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر.

صفاء سالم الخفاف، خصائص تربة الكوفة وعلاقتها بالبيئة، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة بغداد، كلية التربية، ابن رشد، بغداد، 1988.

كاظم مشحوت عواد، 1988 مبادىء كيمياء التربة، دار الكتب للطباعة والنشر– الموصل.

إبراهيم شريف وعلي حسين شلش، 1985 جغرافية التربة ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة بغداد ،كلية الآداب، مطبعة جامعة بغداد، بغداد.

كفاح صالح بجاي، 1997 تقديرات المتطلبات المائية لزراعة الطماطة في نطاق الحافات الشرقية للهضبة الغربية في العراق، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة البصرة، كلية الآداب.

مهدي محمد الصحاف، 1976 الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث، دار الحرية للطباعة، بغداد.

خالد إبراهيم مخلف الحديثي، 1994 هيدروجيوكيميائية خزان سد حديثة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية العلوم.

كمال صالح كزكوز العاني، 1990التباين المكاني للإنتاج الزراعي في إقليم أعالي الفرات، رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية التربية، .