مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية

مجلة علمية دورية محكمة فصلية

العدد الاول المجلد العشرون – حزيران ٢٠٢٣/١٤٤٤هـ
جامعة الأنبار – كلية التربية للعلوم الإنسانية

رقم الايداع في دار الكتب والوثائق ببغداد ٧٥٣ لسنة ٢٠٠٢

الرمـــز الدولي
ISSN 1995 - 8463
E-ISSN:2706-6673

رئيس التحرير

أ.د.فراس عبد الرحمن أحمد النجار

جامعة الأنبار–كلية التربية للعلوم الإنسانية

مدير التحرير

ا. د. عثمان عبدالعزيز صالح المحمدي

جامعة الأنبار –كلية التربية للعلوم الإنسانية

أعضاء هيئة التحرير

ا. د. ياس خضير عباس	الامارات –جامعة عجمان
ا. د. فاضل محمد حسين	الجامعة العراقية –كلية الاعلام
ا.د. حنان بنت عطية الجهني	السعودية –جامعة الاميرة نورة بنت عبدالرحمن –كلية التربية
ا. د. بشري اسماعيل احمد	مصر –جامعة الزقازيق–كلية الآداب
أ.د. عبدالكريم احمد فرج الله	فلسطين –جامعة الاقصى – كلية التربية
ا.د. حارث حازم ايوب	جامعة الموصل– كلية الآداب
ا. د. قاسم خلف العاصي	الولايات المتحدة الامريكية –جامعة نيويورك
ا.د.عبدالله بن علي ال كاسي	السعودية –جامعة الملك خالد–كلية التربية
ا.د.عدوية احمد شواقفة	الاردن –جامعة جدارا– كلية الآداب واللغات
ا.د. سعدي ابراهيم اسماعيل	جامعة بغداد–مركز إحياء التراث العلمي العربي
ا. د. امجد رحيم محمد	جامعة الانبار–كلية التربية للعلوم الانسانية
ا.د.احمد محسن الخضر	سوريا–جامعة دمشق–كلية الآداب
ا.د.كنزة القاسمي	المغرب– جامعة بن زهر– كلية الاداب والعلوم الانسانية
ا. د. نبيل جاسم محمد	جامعة الانبار– كلية الآداب
ا.د. احمد سلمان حمادي	جامعة الانبار– كلية الآداب
ا.م.د. صافي عمال صالح	جامعة الانبار–كلية التربية للعلوم الانسانية

بسم الله الرحمن الرحيم

افتتاحية العدد

هل كنوزنا بين ايدينا... ام انها في جوف ارضنا..؟!

وهل حبانا الله عز وجل بتلك الثروة لنعيش اغنياء.. ام ماذا؟

فهذه اسئلة قد نستحضر اجابتها بشكل مباشر فنقول: نعم، وكيف ننسى ان ارض العرب هي ارض النفط والغاز وغيرها من المعادن التي سكنت في باطن ارضنا ولا مكان آخر لها يذكر.

ولكن وأنا اقلب هذا البحث او تلك المقالة باحثاً عما يستهوي فكري من الآراء الجديدة استرتني كلمات للدكتور (فاروق القاسم) العالم الجيولوجي البصري، كلمات كتبها في مقال عنوانه او مستهله على ما يبدو:

(وما زال الاغبياء يسألونك من أي قبيلة انت)

والذي استهواني ليس اسلوب التهكم الذي عقدة بلفظة القبيلة فهو لا يعني ذلك مطلقاً، وعلناً ننتمي الى قبائل وبطون ونعتز بانتسابنا لهذه الامة المباركة..

ولكنه اشار الى قضية مهمة جداً وهي ان الاعتقاد بأن الكنوز في باطن الارض اعتقاد خاطئ علينا تداركه لأنه لا يوصلنا الى رؤية عميقة للأشياء بشكل صحيح.

فإنما الكنوز خبّأها عز وجل في جمجمة البشر... فالعقل اذن هو الكنز الحقيقي لأنه استطاع ان يطوع الكون كله لتحقيق غايته الخلاقة، ومن خلال استقراء حاجة الانسان استطاع الذهن المبدع ان يصنع التقدم بل والتأثير في طريقة العيش والاستمرار بالحياة.

وقد ضرب كاتب المقال امثلة حية منها التقدم الصناعي الذي احرزته اليابان في اقل من خمسين عاماً عند خروجها مهزومة في الحرب العالمية الثانية.

كما اشار الى المحمول الذي لا تعدو كلفته سوى بضعة دولارات ولكن الطلب والحاجة الانسانية رفعت سعره الى مئات الدولارات بما جعل مبيعاته تتفوق على حقول النفط المليئة بالوقود.

وهكذا يجب ان نلفت الانتباه الى اي جهة علينا اطلاق الخطو وما المسار الصحيح الذي يجب ان نتبعه في المرحلة القادمة، فالبشر هم من يصنع المال، وهم من يصنع

الحضارة، وهم من يعطوا القيمة للأشياء، "فإنما يتذكر اولو الالباب"، وهم من يحملون الكنز الذي علينا استثماره بشكل صحيح.

فهذا رأي اردت ان ابسطه متأثراً بما قرأت ونحن نخرج هذا العدد القيم من مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية التي حملت شموع البابكم المتقدة لننشر عددنا الثاني لهذه السنة.

فأسأله تعالى ان يبقي منارة العلم راسخة الى ان يرث الله الارض ومن عليها

ا.د. فراس عبدالرحمن احمد

رئيس التحرير

تعليمات النشر في مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية

- **الاجراءات والمواصفات العامة للبحث:**

- مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية، مجلة علمية دورية محكمة، لنشر الأبحاث العلمية في مجال العلوم الانسانية الاتية: التاريخ، والجغرافيا، والعلوم التربوية والنفسية، والاجتماع، والاعلام، والعلوم السياسية، والفلسفة، وتصدر بواقع ٤ اعداد سنوياً.
- يقدم الباحث على الموقع الالكتروني للمجلة وفق المواصفات الاتية: حجم الورق A 4، وبمسافتين بما في ذلك الحواشي الهوامش والمراجع والجداول والملاحق، وبحواشي واسعة ٢,٥ سم او اكثر اعلى واسفل وعلى جانبي الصفحة .
- يقدم الباحث خطابا مرافقا يفيد ان البحث او ما يشابهه لم يسبق نشره، ولم يقدم لأي جهة اخرى داخل العراق او خارجه، ولحين انتهاء اجراءات البحث.
- يكون الحد الاقصى لعدد صفحات البحث ٢٥ صفحة.
- يكون البحث مكتوبا بلغة سليمة باللغة العربية او اللغة الانكليزية ومطبوع على الالة الحاسبة بخط Simplified Arabicحجم ١٤، على ان يتم تمييز العناوين الرئيسة والفرعية.
- تكتب الهوامش والمراجع وفق نظام شيكاغو للتوثيق، بخط حجم ١٤،على ان يتم ترتيبها بالتتابع كما وردت في المتن، ويكون تنظيم المراجع هجائياً حسب المنهجية العلمية المعتمدة وباللغتين العربية والانكليزية.
- لا تعاد البحوث الى اصحابها سواء نشرت ام لم تنشر، وسيتم اتلاف كافة اوراق البحث بعد نشره وظهوره، ولا يحق للباحث المطالبة بها.
- تؤول كافة حقوق النشر الى المجلة.
- تعبر البحوث عن اراء اصحابها، ولا تعبر بالضرورة عن راي المجلة.

- **بيانات الباحث والملخص:**

- يلزم الباحث بتقديم البيانات الخاصة به وببحثه، وباللغتين العربية والانكليزية، وتشمل الاتي: عنوان البحث، أسماء وعناوين الباحثين، ورقم الهاتف النقال، والبريد الالكتروني، وملخصين – عربي وانكليزي – بحد اقصى ١٥٠ كلمة يحتويان الكلمات المفتاحية للبحث، والهدف من البحث، والمنهج المتبع بالبحث، وفحوى النتائج التي توصل اليها.

- **ادوات البحث والجداول:**

- اذا استخدم الباحث استبانة او غيرها من ادوات جمع المعلومات، فعلى الباحث ان يقدم نسخة كاملة من تلك الاداة، ان لم يكن قد تم ورودها في صلب البحث او ملاحقه.

- اذا تضمن البحث جداول او اشكال يفضل ان لا يزيد عرضها عن حجم الصفحة A 4، على ان تطبع ضمن المتن.
- يوضع الشكل بعد الفقرة التي يشار اليه فيها مباشرة، ويكون عنوانه في اسفله.
- يوضع الجدول بعد الفقرة التي يشار اليه فيها مباشرة، ويكون عنوانه في اعلاه.
- **تقويم البحوث:**
- تخضع جميع البحوث المرسلة الى المجلة الى فحص اولي من قبل هيئة التحرير لتقرير اهليتها للتحكيم، ويحق لها ان تعتذر عن قبول البحث دون بيان الاسباب.
- تخضع جميع البحوث للتقويم العلمي بما يضمن رصانتها العلمية، وقد يطلب من الباحث اذا اقتضى الامر مراجعة بحثه لإجراء تعديلات عليه.
- **المستلات:**
- يمنح صاحب البحث المنشور نسختين مستلة عن بحثه، ترسل الى عنوان الباحث المثبت بالبحث.
- **اجور النشر:**
- يقوم الباحث بتسديد اجور النشر، والبالغة١٠٠,٠٠٠ مائة الف دينار عراقي، واذا زادت صفحات البحث عن٢٥ صفحة تضاف٥,٠٠٠ خمسة الاف دينار عراقي عن كل صفحة.
- الباحثون من خارج العراق تنشر نتاجاتهم العلمية مجانا.
- **الاشتراك السنوي :**
- الافراد داخل العراق ١٢٥,٠٠٠مائة الف دينار عراقي.
- المؤسسات داخل العراق ١٥٠,٠٠٠مائة وخمسون الف دينار عراقي.
- خارج العراق ١٥٠ مائة وخمسون دولار او ما يعادلها.
- **المراسلات :**
- توجه المراسلات الى : جمهورية العراق – جامعة الأنبار – مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية
- الموقع الالكتروني للمجلة **https://www.juah.uoanbar.edu.iq/**
- هاتف رئيس التحرير:٠٧٩٠٥٧٥٦٦٢٣
- هاتف مدير التحرير :٠٧٨٢٩٠٧٣١١٠

- **E-mail** : juah@uoanbar.edu.iq

ثبت البحوث المنشورة

ت	عنوان البحث	الباحث	رقم الصفحة
١	دور العرب السياسي في روما في القرن الثاني والثالث الميلادي سبتيموس سيفيروس وفيليب العربي أنموذجاً	أ.د. احمد حسين احمد	١٠١٤-١٠٣٥
٢	التعليم الابتدائي في لواء الدليم ١٩٤٥-١٩٥٨	أ.د. علي حسين علي	١٠٣٦-١٠٥٧
٣	أهم أعمال السلطان عبد الحميد الثاني (١٨٧٦-١٩٠٩م) العمرانية في بغداد	أ.د. سعدي ابراهيم الدراجي	١٠٥٨-١٠٨٧
٤	التسوية في البلقان في ضوء قرارات الامم المتحدة (ايلول ١٩٩١- كانون الثاني ١٩٩٥)	أ.د. حسين حماد عبد	١٠٨٨-١١٠٨
٥	البطريك الماروني انطوان عريضة وسياسة الاخاء الاسلامي المسيحي ١٩٣٥- ١٩٣٦	أ.د. سرمد عكيدي فتحي أ.م.د. غصون كريم مجذاب	١١٠٩-١١٣٠
٦	موقف الولايات المتحدة الأمريكية من انضمام تركيا إلى منظمة حلف شمال الأطلسي ١٩٤٩-١٩٥٢م	أ.د. احمد محمود علو أ.م.د. زينب لبيب فخري م.د. رياض خليل حسين	١١٣١-١١٥٩
٧	قضية تشاد والنزاع الليبي التشادي١٩٧٦-١٩٩٢م في اطار منظمة الوحدة الافريقية	الباحثة رويدة عبدالرحيم اسود أ.د. عبد الستار جعيجر عبد	١١٦٠-١١٨٢
٨	موقف الصحافة العربية من الاجتياح الاسرائيلي الثاني للبنان ١٩٨٢	الباحث مهند احمد عبد أ.م.د. علي ناجح محمد	١١٨٣-١٢٠١
٩	العلاقات المصرية - الاسرائيلية وأثرها على القضية الفلسطينية في عهد الرئيس محمد مرسي	م.د عمر فيصل محمود الغنام	١٢٠٢-١٢٢٠
١٠	الطباعة والصحافة وأثرهما الفكري في لبنان ١٦١٠- ١٩٢٠	د. عداي ابراهيم مجيد	١٢٢١-١٢٤٤
١١	موقف الصحافة الاردنية من حادثة اقتحام المسجد الحرام عام ١٩٧٩(صحيفة الدستور انموذجاً)	د. سجاد عبد المنعم مصطفى	١٢٤٥-١٢٦٩
١٢	آراء ومواقف سعد عمر العلوان (١٩٤٧-١٩٥٢)	م. عبد الحميد شندي عوان	١٢٧٠-١٢٩٩
١٣	أثر علماء قبيلة كلب في العلوم الدينية في الأندلس	د. طه مخلف عبد الله أ.د. عثمان عبد العزيز صالح	١٣٠٠-١٣٢٥
١٤	جهود الموالي العلمية في تفسير القرآن الكريم	الباحث احمد خليل ابراهيم أ.د. قحطان عدنان بكر	١٣٢٦-١٣٤٢
١٥	الخدمات الطبية المجانية لأطباء العراق وبلاد الشام والأندلس ٣٠٠هـ ــ ٧٥٠هـ	أ.م.د. اسامة محمد عبد القادر	١٣٤٢-١٣٥٧
١٦	عقيل بن خالد الأيلي حياته وجهوده في السيرة النبوية	م.د. تيسير حسين محمد	١٣٥٨-١٣٨٦

ت	عنوان البحث	الباحث	رقم الصفحة
١٧	بنو لُكيز ودورهم في الحياة العامة حتى نهاية الدولة الاموية ١٣٢هـ	م. محمد عباس جاسم	١٣٨٧-١٤١٧
١٨	تقييم واقع المنطقة التجارية المركزية في مدينة الفلوجة وإمكانية تطويرها	الباحثة سبأ ريكان فجر أ.د. عبد الناصر صبري شاهر	١٤١٨-١٤٣٤
١٩	التحليل المكاني للخدمات التعليمية(التعليم الابتدائي) في ريف قضاء الحبانية	الباحث جبار سنجار عبد أ.د. بلال بردان علي	١٤٣٥-١٤٥٤
٢٠	التحليل الجغرافي لكفاءة توزيع المقابر والمساجد والزوايا (التكى) في مدينة الرمادي	الباحثة هدى طه نجم أ.د. عبد الرزاق محمد جبار	١٤٥٥-١٤٧٩
٢١	التوزيع الجغرافي لمستوى دخل الأسرة في محافظة الانبار ٢٠٢١	أ.م.د. أياد محمد مخلف عدوان	١٤٨٠-١٥٠٦
٢٢	تأثير العناصر المناخية في زراعة محصول الطماطم المكشوفة في محافظة الأنبار (دراسة في المناخ التطبيقي)	أ.م.د. جنان صكر عبد القرغولي	١٥٠٧-١٥٣٢
٢٣	الاهمية الجيوبوليتكية لاقليم الدونباس	أ.م.د. فيان احمد محمد لاوند	١٥٣٣-١٥٤٨
٢٤	مستويات التلوث الضوضائي الصادرة من مولدات الطاقة الكهربائية والمناطق التجارية في مدينة هيت	الباحثة حنان داود سلمان أ.د. قصي عبد حسين	١٥٤٩-١٥٦٩
٢٥	مشكلة ملوحة التربة في ريف قضاء الحبانية	الباحثة رحمة مزهر ابراهيم أ.م.د. اسماعيل محمد خليفة	١٥٧٠-١٦٠٥
٢٦	التحليل الجغرافي لمحاصيل الخضروات المزروعة في البيوت البلاستكية بحسب نوع المحصول في قضاء الرمادي	الباحث فراس مصلح فرحان أ.م.د. آمنة جبار مطر	١٦٠٦-١٦٣١
٢٧	الاثار السلبية الناجمة عن محطتي كهرباء الحيدرية والنجف الجديدة الغازيتين	الباحثة آمنة عبد الرسول الجبوري أ.م.د. سلمى عبد الرزاق عبد	١٦٣٢-١٦٥٣
٢٨	تحديات الإدارة المائية في محافظة المثنى وإمكانات استثمارها لتحقيق تنمية مستدامة	أ.م.د. علي محمد رجه م.م. نادية قاسم محمد م.م. انعام محمد عايد	١٦٥٤-١٦٧٥
٢٩	مفهوم المناعة النفسية وأهميتها وكيفية تنميتها لذوات الإعاقة الحركية بمنطقة عسير : دراسة نوعية	الباحثة عائشة عسيري أ.د. بشرى اسماعيل ارنوط	١٦٧٦-١٧٢٧
٣٠	تقويم طرائق تدريس مادة التاريخ من وجهة نظر المدرسين في المرحلة المتوسطة	أ.د. اسماعيل علي حسين م.م. طارق عبود مشعان	١٧٢٨-١٧٥٢

ت	عنوان البحث	الباحث	رقم الصفحة
٣١	دور الادارة المدرسية في تفعيل مختبر اللغة الانكليزية في المدارس الاعدادية	الباحث ناجي عبد ابراهيم أ.د. رفيف الصلح	١٧٥٣-١٧٧٩
٣٢	أثر نموذج دورة التعلم خماسي المراحل في تدريس اللغة الإنجليزية لطلاب المرحلة الإعدادية للغة الإنجليزية كلغة أجنبية	أ.م.د. دنيا طاهر حميد	١٧٨٠-١٨٠٩
٣٣	اثر نموذج دورة التعلم المعدلة (E'S٧) على معرفة المفاهيم النحوية للغة الإنجليزية والتعلم المستقل بين الطلاب العراقيين الدارسين اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية	أ.م.د. سناء خليفة صالح	١٨١٠-١٨٤٤
٣٤	الآراء والمعرفة النحوية لطلبة الدراسات العليا نحو تعلم اللغة الانجليزية بواسطة كتاب الطالب هيدوي للمهارات الاكاديمية المستوى الثاني	أ.م.د. علي صباح جميل م.م. نبراس خليل ابراهيم	١٨٤٥-١٨٦٠
٣٥	قياس مستوى تسامي الذات لدى طلبة كليات الطب	الباحثة شيماء مرشد براك أ.م.د. اسيل صبار محمد	١٨٦١-١٨٩٧
٣٦	التحكم المعرفي وعلاقته بفاعلية الذات الاكاديمية لدى طلبة الجامعة	م.د. عمر خلف رشيد الشجيري	١٨٩٨-١٩٣٩
٣٧	تحديات التعليم الالكتروني عن بعد في ظل ازمة كورونا وما بعدها	م.م. وسن مداح حسن م.م. يسرى عطا الله تركي د. احمد سعود محمد	١٩٤٠-١٩٦٢
٣٨	تطوير أداء التحدث لدى طلاب اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية باستخدام إستراتيجية لعب الأدوار	م. زينب عباس ناجي	١٩٦٣-١٩٧١
٣٩	درجة تضمين كتاب المطالعة للصف الرابع الإعدادي للقضايا الجدلية السائدة في المجتمع العراقي (دراسة تحليلية)	م.م. صعب احمد حسين م.م. عماد عبد المحسن علي	١٩٧٢-١٩٨٩

Al. Anbar University Journal for Humanities
مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية
P. ISSN: 1995-8463 E.ISSN: 2706-6673
Volume 20- Issue 2- June 2023 المجلد ٢٠- العدد ٢ – حزيران ٢٠٢٣

The problem of soil salinity in the countryside of Habbaniya district

[1] Researcher Rahma M. Ibrahim [2] Assist. Prof. Dr. Ismael M. Khalifa
[1] University of Anbar - College of Education for Humanities
[2] University of Anbar - College of Education for Humanities

Abstract:
The research included the problem of salinity in the countryside of Habbaniya district, where it was found that the highest value of organic matter was(0.939%) in site No. (5) within the province of Karkan, where this site is characterized by alluvial clay soil, while the lowest values(0.034%)in site No. (4) north of the province of Al-Malahim, where this site is characterized by sandy soil and poor vegetation cover. The study also showed through the international standard for the classification of soils according to their content of organic matter that all soils of the study area fall within the classification of soils poor in organic matter because the organic matter amounted to less than(%1) and is considered unfit for agriculture. We also found a high salinity rate where it reached (ds.m-1 21.86) , while the highest salinity values at the site reached(22), with a value of (ds.m-1125.60) in the southwestern part of the Shamiya gravel, while its lowest values were reached at the location(3), where it reached(ds.m-1 1.79) in the province of Umm Rus.

1: Email:
ed.ismaiel.muhammad@uoanbar.edu.iq
2: Email
ed.ismaiel.muhammad@uoanbar.edu.iq
1: **ORCID**: 0000-0000-0000-0000
2: **ORCID**: 0000-0003-1323-8192

10.37653/juah.2023.178974

Submitted: 03/08/2022
Accepted: 27/09/2022
Published: 01/06/2023

Keywords:
Habbaniya
salinity
soil
problem

©Authors, 2023, College of Education for Humanities University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

مشكلة ملوحة التربة في ريف قضاء الحبانية

[١] الباحثة رحمة مزهر ابراهيم [٢] أ.م.د. اسماعيل محمد خليفة

[١] جامعة الانبار- كلية التربية للعلوم الانسانية

[٢] جامعة الانبار- كلية التربية للعلوم الانسانية

الملخص:

تضمن البحث مشكلة الملوحة في ريف قضاء الحبانية اذ تبين ان اعلى قيمه للمادة العضوية كانت(٠.٩٣٩%) في موقع رقم(٥) ضمن مقاطعة كرطان حيث يتميز هذا الموقع بتربة غرينيه طينية، اما ادنى قيمها(٠.٠٣٤%) في موقع رقم (٤) شمال مقاطعة الملاحمة حيث يتميز هذا الموقع بتربة رملية وفقرها بالغطاء النباتي. كما بينت الدراسة من خلال المعيار العالمي لتصنيف الترب حسب محتواها من المادة العضوية ان جميع ترب منطقة الدراسة تقع ضمن تصنيف التربة الفقيرة بالمادة العضوية لان المادة العضوية بلغت نسبتها اقل من(١%) وتعتبر غير صالحة للزراعة. كما تبين لنا ارتفاع معدل الملوحة حيث بلغ (٢١.٨٦ $ds.m^{-1}$) ، في حين بلغ اعلى ارتفاع لقيم الملوحة في الموقع(٢٢)اذ بلغت قيمته (١٢٥.٦٠$ds.m^{-1}$) في الجزء الجنوبي غربي من حصوة الشامية، بينما بلغت اقل قيمها في موقع(٣) حيث بلغت (١.٧٩ $ds.m^{-1}$) في مقاطعة ام الروس.

الكلمات المفتاحية: الحبانية، ملوحة، تربة، مشكلة

المقدمة:

يعاني العراق من مشكلة تركز الاملاح وبالأخص الوسط والجنوب، ومنها منطقة الدراسة (ريف قضاء الحبانية)، اذ تعاني تربها من زيادة الملوحة، وتختلف ملوحة التربة من مكان إلى أخر حسب اختلاف خصائص التربة، إذ يعد الضغط الملحي أحد أهم الضغوطات البيولوجية التي تواجه المحاصيل المزروعة، وتؤثر عليها سلبا وعلى إنتاجيتها، ان الاجهاد الملحي يؤثر على انتاجية المحصول وعلى نمو النباتات من جهة أخرى، وقد تأقلمت نباتات منطقة الدراسة للمعيشة في اوساط ذات الملوحة المرتفعة، ولكنها قد تأثرت بشكل او باخر منها نموها وإنتاجيتها وقد استخدم المزارعون في منطقة الدراسة على الطرائق التقليدية البسيطة لتخليص التربة من الملوحة، منها بزل التربة وتفريغ هذه المياه وتحويلها إلى شبكات البزل وتتمثل الأملاح السائدة في ترب منطقة الدراسة بأملاح الصوديوم والكالسيوم وال مغنيسيوم والكلور والكبريت بصفة رئيسية، ومن البوتاسيوم والبيكربونات بصفة ثانوية.

اولا: مشكلة الدراسة:

١- ما اسباب تملح التربة في منطقة الدراسة .

٢- هل توجد تباينات مكانية لقيم الملوحة في تربة قضاء الحبانية.

ثانيا: فرضية الدراسة:

١- إن التملح في المنطقة ظهر وتفاقم نتيجة معطيات طبيعية ، كارتفاع منسوب المياه والآثار الناتجة عن ترشيح مياه الري إلى المناطق المنخفضة مع ارتفاع درجات الحرارة وزيادة عملية التبخر ، فضلاً عن معطيات بشرية مثل أساليب الزراعة المتبعة وقلة المبازل .

٢- إن قيم الملوحة تتباين مكانيا في تربة قضاء الحبانية لتباين العوامل الجغرافية المؤثرة في نشؤها.

ثالثا: هدف الدراسة:

١- معرفة اسباب مشكلة الملوحة التي ادت الى زيادة ملوحة التربة وانتشارها.

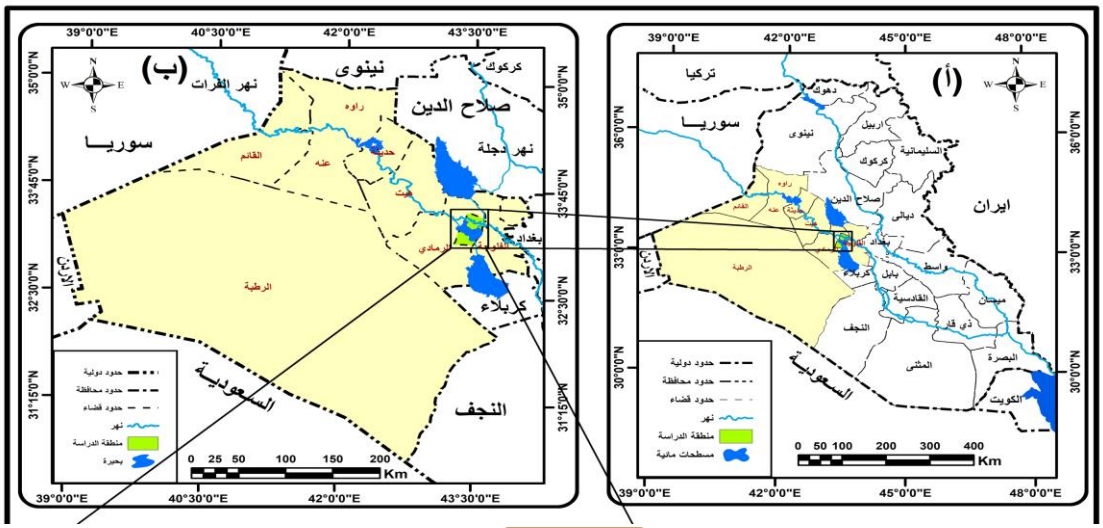
٢- معرفة بعض الخصائص الكيميائية للتربة والمياه في منطقة الدراسة وتأثيرها في الانتاج الزراعي.

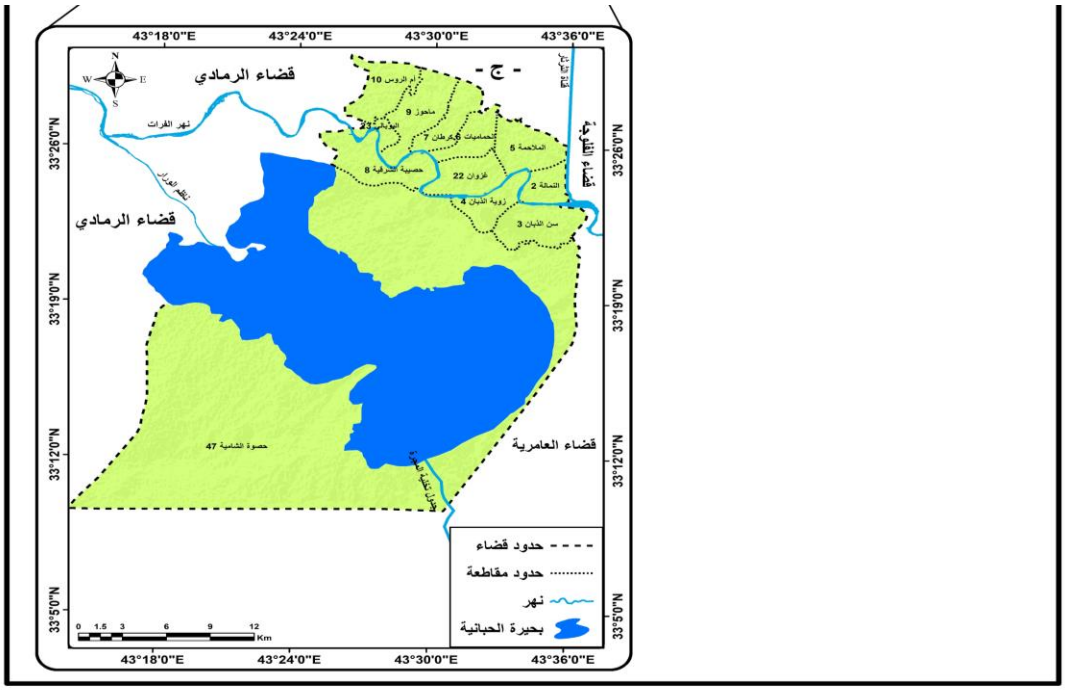
رابعا: حدود منطقة البحث :

- الموقع الفلكي :

يقع قضاء الحبانية بين دائرتي عرض(٣٣.٠٩.٠٠ °. ٣٣.٣١.٠٠°) شمالاً، وبين قوسي طول (٤٣.١٥.٠٠ °- ٤٣.٣٧.٠٠ °) شرقاً .

خريطة(1) موقع قضاء الحبانية من العراق والمحافظة.



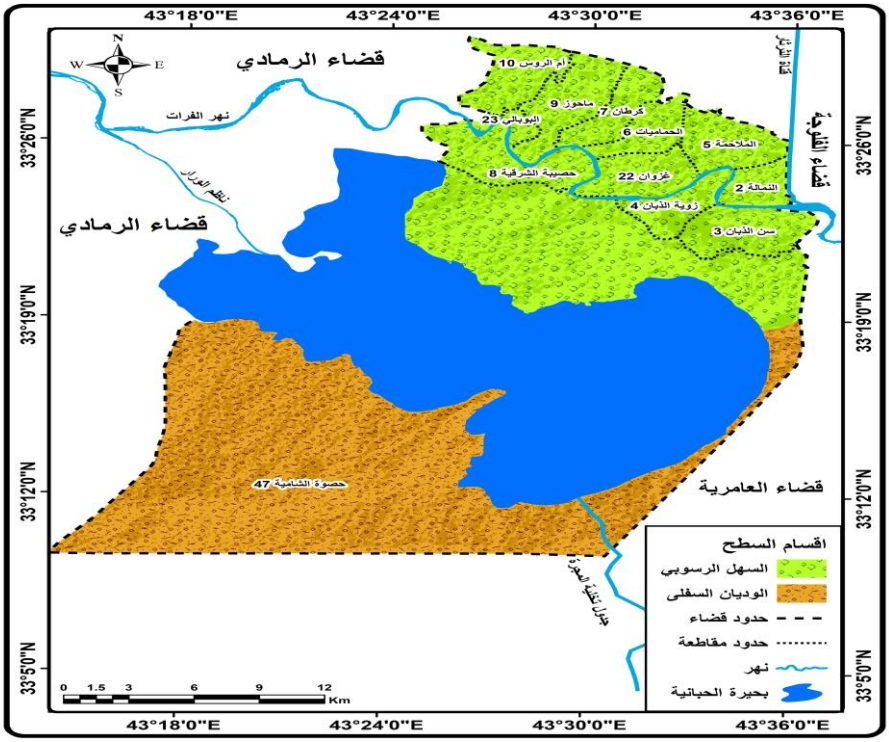


المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق والأنبار، ٢٠١٨، مقياس ١ : ١٠٠٠٠٠٠، لسنة ٢٠١٠. ومخرجات برنامج Arc Map ١٠.٤.١ .

Map 1: Habbaniyah District is located between latitudes (33.09.00°- 33.31.00°) to the north, and between longitudes (43.15.00°- 43.37.00°) to the east.

- **الموقع الجغرافي** : يقع قضاء الحبانية ، في وسط العراق ضمن الجزء الشرقي من محافظة الأنبار ومركزه ناحية الخالدية، ويقع في الى الغرب من العاصمة بغداد إذ تبعد عنها بمسافة(٩٠) كم، ويبعد قضاء الحبانية(٢٠) م عن مركز مدينة الرمادي غرباً و يبعد(٢٥) كم عن مركز مدينة الفلوجة شرقاً، يحد قضاء الحبانية من جهة الشمال والغرب والجنوب قضاء الرمادي اما من جهة الشرق فتحدها الحدود الادارية لقضائي الفلوجة والعامرية ، وتبلغ مساحة قضاء الحبانية الكلية(٨٠٢) كم٢.خريطة (١). ويضم قضاء الحبانية(١٢ مقاطعة)، تقع أربع منها على الجانب الايمن من نهر الفرات وهي(٣ سن الذبان، ٤ زوية الذبان، ٨ حصيبة الشرقية، ومقاطعة ٤٧ أ حصوة الشامية) أما على يسار نهر الفرات فتقع ثماني مقاطعات وهي تعرف باسم(جزيرة الخالدية) وتتضمن(٢ النمالة، ٥ الملاحمة، ٦ الحماميات، ٧ كرطان، ٩ ماحوز، ١٠ ام الروس، ٢٢ غزوان، ٢٣ البوبالي).

خريطة (٢)اقسام السطح في منطقة لدراسة.



المصدر: تحليل المرئية الرادارية نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام برنامج Arc Map 10.4.1.

Map 2 and Table 1: Habbaniyah District is located in the center of Iraq within the eastern part of Anbar Governorate, and its center is in Al-Khalidiyah District. It is located to the west of the capital, Baghdad, at a distance of (90) km, and Habbaniyah district is (20) meters away from the center of the city of Ramadi to the west, and it is (25) km away. km from the city center of Fallujah to the east

1.العوامل المؤثرة في في ملوحة التربة في ريف قضاء الحبانية:

١.١ .السطح Surface : يقسم سطح منطقة الدراسة الى قسمين رئيسين هما:

١.1.١. منطقة السهل الرسوبي:

يمكن تعريف السهول عبارة عن مناطق واطئة فوق اليابسة قد تكون منبسطة أو متموجة أو حتى تتخللها التلال ، تتكون بواسطة القوى الباطنية الأرضية وكذلك نتيجة لأثر العمليات الخارجية للنحت والترسيب(كربل، ١٩٨٦، ٤٠٣). يشغل السهل الرسوبي (٢٦٤كم^{٢}) وبنسبة (٤٩.٥%) خريطة(٢) وجدول(١).

٢.١.1. منطقة الوديان السفلى:

تشغل مساحة (٢٦٩كم٢) وبنسبة(٥٠.٥%) وتنتشر ضمن منطقة الوديان مناطق سهلية تمتد بمسافات متباينة الأمر الذي جعلها مناطق زراعية مستفيدة من مياه هذه الوديان التي تتكون حال تساقط الأمطار سيما إذا كانت الأمطار غزيرة، من أشهر هذه الوديان: ابو زرور، والاجير(محمد، ٢٠٠٨، ٢٩٨).

جدول (١)اقسام السطح والمساحة في قضاء الحبانية.

قسام السطح	المساحة كم٢	النسبة%
السهل الرسوبي	264	49.50%
الوديان السفلى	269	50.50%
المجموع	533	100%

المصدر :بالاعتماد على خريطة رقم (٣) ومخرجات برنامج Arc Map10.4.1.

٢.١. المناخ climate:

يعتبر المناخ أحد العوامل الهامة التي تؤثر في الإنتاج مباشرة كما أن له أثرا غير مباشر لأنه يؤثر في العوامل التي تؤثر بدورها في الإنتاج، ويؤثر المناخ على وسائل النقل وفي التربة التي تؤثر بدورها في الزراعة ومعنى هذا أن المناخ يؤثر بطريقتين مباشر وغير مباشر في الزراعة(الدليمي، ٣٦).

١.٢.١. :الاشعاع الشمسي Solar radiation:

ومن خلال ملاحظة الجدول(٢). تبين ان اعلى كمية له في شهر تموز التي بلغت(14.9) سعرة/سم٢/ يوم، كما سجلت اقل كمية له في كانون الاول بواقع (٩.٥٣) سعرة /سم٢/يوم، هذا يشير الى تباين كمية الاشعاع الشمسي بين الصيف والشتاء. اما أعلى قيمة لسطوع الفعلي في حزيران (12.2) ساعة / يوم، اما شهر تموز بلغ (١٢) ساعة/ يوم، اما ادنى معدل لها في كانون الاول اذ بلغ (٦.٣) ساعة / يوم، وبلغ المعدل السنوي حوالي(٩.٢) يوم/ ساعة.

جدول(٢) المعدلات الشهرية والسنوية للخصائص المناخية لمحطة الرمادي المناخية للمدة (١٩٨١-٢٠١٩) م.

الشهر	الاشعاع الشمسي النظري	الاشعاع الشمسي الفعلي	درجات الحرارة الصغرى (م)	درجات الحرارة العظمى (م)	متوسط درجات الحرارة (م)	الامطار (ملم)	الرطوبة النسبية %	التبخر (ملم)	سرعة الرياح (م/ثا)
كا٢	10.7	6.9	4.7	15.2	9.95	19.7	73.1	70.1	1.9
شباط	11.1	7.5	5.9	18.1	12	20.2	64.9	101.4	2.4
اذار	12.1	8.3	10	24.9	17.45	15.7	56.4	180.5	2.6
نيسان	13.4	8.3	14.8	29.2	22	12.4	59.6	213.6	2.4
ايار	14.3	9.7	20.1	35.3	27.7	4.6	40.8	302.1	2.5
حزيران	13.28	12.2	23.9	38.2	31.05	0	34.1	381.4	2.7
تموز	14.12	12	26.2	42.3	34.25	0	31.2	442.7	2.8
اب	13.22	11.8	25.2	42	33.6	0	35	411.2	2.3
ايلول	12.2	11.7	12.2	38.6	25.4	0.4	40	327.9	2
ت١	11.19	8.7	16.4	32.4	24.4	9	51.2	206.8	1.7
ت٢	10.25	7.4	10.5	25.2	17.85	16.5	63.8	123.1	1.7
كا١	9.53	6.3	6.1	18.7	12.4	17.7	65	80.7	1.7
المعدل	12.1	9.2	14.66	30	22.33	9.68	51.2	2842	2.2

المصدر: وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢١.

Table (2). It was found that the highest amount was in July, which amounted to (14.9) calories/cm2/day, and the lowest amount was recorded in December, with (9.53) calories/cm2/day. This indicates the variation in the amount of solar radiation between summer and winter.

٢.٢.١. درجة الحرارة Temperature:

ومن خلال دراسة وتحليل بيانات الجدول(٢) ، يتضح وجود تباين كبير في درجات الحرارة ، اذ سجل المتوسط الحراري ادنى قيمة له خلال شهر كانون الثاني حيث بلغ(٩.٩٥ مْ)، بينما سجل اعلى قيمة له خلال شهر تموز حيث بلغت (34.25 مْ)، وأخذت ، في حين بلغ المعدل السنوي لدرجات الحرارة(٢٢.٣٣ م).

أما درجات الحرارة العظمى فقد سجلت ادنى قيمة لها في شهر كانون الثاني بحوالي (15.2 مْ) في حين سجلت اعلى قيمة لها في شهر تموز بحوالي (٤٢.٣ م°)، في حين بلغ المعدل السنوي (٣٠م°).

٣.٢.١. الرياح Wind :

ومن خلال تحليل الجدول(٢) يتبين وجود اختلاف في سرعة الرياح الشهرية والسنوية، هذا الاختلاف في سرع الرياح يتباين بسبب الاختلاف في درجات الحرارة المسجلة ، حيث سجلت اعلى قيمة لها في شهر تموز بحوالي (٢.٨ م / ثا)، وشهر حزيران بمعدل(٢.٧ م / ثا)، كما انها سجلت أقل قيمة لها في تشرين الاول وتشرين الثاني وكانون الاول بحوالي(١.٧) م / ثا لكل منهم، وبلغ المعدل العام حوالي (٢.٢ م/ ثا). ومن خلال ملاحظة معطيات جدول (٣) يتبين لنا الرياح السائدة في كمنطقة الدراسة هي الرياح الشمالية الغربية التي نسبة تكرارها(21.7)% تليها الرياح الشمالية اذ بلغت نسبة تكرارها سنوياً (18.74)، اما حالة السكون فقد بلغت نسبة تكرارها (٢٦.٥)% سنوياً ولمدة ثلاثين عاماً.

جدول(٣) النسبة المئوية لتكرار اتجاه الرياح لمحطة الرمادي المناخية للمدة (١٩٨١-٢٠١٩) م.

اتجاه الرياح	نسبة التكرار %
شمال	18.74

اتجاه الرياح	نسبة التكرار %
شمال شرقي	4.3
شرق	4.5
جنوب شرقي	3.8
جنوب	8.35
جنوب غربي	5.3
غرب	6.81
شمال غربي	21.7
السكون	26.5
المجموع	100

المصدر: وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢١.

By analyzing Table (3), it is clear that there is a difference in the monthly and annual wind speed. This difference in wind speed varies due to the difference in the recorded temperatures.

٤.٢.١. الأمطار The rain :

من ملاحظة الجدول(٢) يتبين لنا ان أمطار منطقة الدراسة هي أمطار شتوية اذ ينعدم سقوطها صيفا، حيث سجلت أعلى معدل لسقوط الامطار في شهري شباط وكانون الثاني بحوالي(١٩.٧,٢٠.٢) ملم لكل منهما تباعا، وسجلت أدنى معدل للسقوط الامطار في شهر ايلول بحوالي(٠.٤)ملم، وعدم سقوطها خلال (حزيران، تموز، آب)، بسبب وجود الضغط الجوي المرتفع الذي يمنع قدوم المنخفضات الجبهوية الى المنطقة.

٥.٢.١. الرطوبة Relative Humidity :

من خلال تحليل الجدول(٢) ، نلاحظ انها سجلت اقل معدلاتها خلال أشهر فصل الصيف وتموز و حزيران وآب(31.2،34.1، 35 %) لكل منها تباعا، في حين سجلت أعلى معدلاتها في شهر كانون الثاني بواقع(٧٣.١ %)، بمعدل سنوي(٥١.٢ %).

٦.٢.١. التبخر Evaporation :

من خلال تحليل معطيات الجدول(٢) يتبين ان أعلى قيمة لها قد سجلت في شهري تموز وآب بحوالي (442.7، 411.2ملم) لكل منهما تباعاً، بينما سجلت اقل قيمة لها

خلال شهري كانون الاول وكانون الثاني بحوالي (١.٧٠،80.7 ملم) لكل منهما تباعا، وبمجموع سنوي بلغ (2841.5 ملم).

١.٢. ملوحة التربة Salinity Soil :

يطلق عادة تعبير الأراضي المتأثرة بالأملاح على الترب التي تحتوي على تركيز عالي من الأملاح التي تتسبب في رداءة الصفات الفيزيائية لها حيث يكون ارتفاع تركيز الأملاح الذائبة فيها لدرجة أنها تتعارض وتؤثر في نمو النباتات بصورة عامة ، وعادة يقاس تركيز تلك الأملاح الذائبة على أساس التوصيل الكهربائي لمستخلص العجينة المشبعة ، ونتيجة لتبخر الماء الأرضي من سطح التربة الصاعد بواسطة الخاصية الشعرية تتجمع الأملاح في سطح التربة ، أو إن هذه الأملاح تضاف للتربة من المادة الأم عندما تحتوي على كميات من الأملاح(فريح واخرون، ٢٠١٦، ٥٨٩). وذكر الخبير الهولندي (Buring) في دراسته(1960) عن أحوال التربة في العراق عام (١٩٦٠) إن من اسباب التملح هو من تكوين التربة الأساسية(المادة الام) في المناطق ذات المناخ الجاف وشبه الجاف ولاسيما المناطق ذات الماء الجوفي المرتفع وأشار بأن التملح في ترب هذه المناطق هو حصيلة تجمع الماء الجوفي في التربة مع قلة كميات الأمطار الساقطة حيث تتجمع الأملاح الذائبة في التربة وخصوصا في منطقة الجذور ، كما وأوضح إن هذه الترب تمتاز بوجود نطاق ملحي يمتد لأكثر من (١٥) سم ويحتوي على الأقل (٢ %) من الأملاح(Buring, 1960, 87). انظر جدول(٤)تصنيف النبات حسب درجة مقاومته للملوحة.

جدول(٤) تصنيف النباتات حسب مقاومتها للأملاح.

نباتات حساسة للأملاح	نباتات متوسطة المقاومة للأملاح	نباتات مقاومة جدا للأملاح
(اشجار الفاكهة)	(اشجار الفاكهة)	(اشجار النخيل)
العرموط	الرمان	السبانخ
الاجاص	التين	البنجر السكري
البرتقال	الزيتون	القطن
التفاح	العنب	اللفت
اللوز	بطاطا	الرز
المشمش	زهرة الشمس	الشعير
الخوخ	السمسم	

نباتات حساسة للأملاح	نباتات متوسطة المقاومة للأملاح	نباتات مقاومة جدا للأملاح
الليمون	بصل	
(محاصيل اخرى)	خيار	
حمص	لهانة	

المصدر: احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، الأسس النظرية والتطبيقية، بغداد، مطبعة التعليم العالي،١٩٨٩،ص١٩٥.

Table 4 shows that these soils are characterized by the presence of a salt range that extends for more than (15) cm and contains at least (2%) of salts.

جدول(٥) خصائص تربة منطقة الدراسة للعمق(٠-٣٠)سم لسنة ٢٠٢١.

العينة	قيم O.M%	قيم PH	قيمE.C $ds.m^{-1}$
١	٠.٠٣٤	٧.٦٨	٢.٨٥
٢	٠.٠٥٠	٧.١٨	٢.٤٢
٣	٠.٥٠٣	٧.٢٢	١.٧٩
٤	٠.٠٣٤	٧.١٧	٢.١٤
٥	٠.٩٣٩	٧.٠٦	٦٢.٢٠
٦	٠.٢٦٨	٧.٦٢	٣.٦٦
٧	٠.٥٥٣	٧.٢٨	١٧.٥٢
٨	٠.٨٣٩	٧.٣٢	٨.٤٥
٩	٠.٨٣٩	٧.٢١	٩٩.٦٠
١٠	٠.٩٠٦	٧.٧٣	١٦.٣٣
١١	٠.٤٣٦	٧.٥٥	٤.٣٥
١٢	٠.٦٢٠	٧.٣٩	٤٤.٨٠
١٣	٠.٣٣٥	٧.٥٠	٦.٦١
١٤	٠.١١٧	٧.٣٩	٢.٧٢
١٥	٠.٣٠٢	٧.٤٠	٢.٣٥
١٦	٠.٢٥٢	٧.٢٧	١٢.٦٦
١٧	٠.١١٧	٧.٤٣	٢.٨١
١٨	٠.٩٢٢	٧.١٥	٥٦.٢٠
١٩	٠.٣٠٢	٧.١٨	٢١.١٨

العينة	قيم O.M%	قيم PH	قيمE.C $ds.m^{-1}$
٢٠	٠.٠٨٤	٧.٤٨	٢.١١
٢١	٠.٠٨٤	٧.٤٣	٢.٠٩
٢٢	٠.٤٣٦	٦.٧٨	١٢٥.٦٠
٢٣	٠.٣٥٣	٧.٥٩	٢.٤٥
المعدل	٠.٤٠٣	٧.٣٤	٢١.٨٦

المصدر: ورود علي عبد العزيز شري الامارة، النمذجة الكارتوكرافية لخصائص التربة في قضاء الحبانية باستخدام تقنيات الجيوماتكس ، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار،٢٠٢١.

Table (5) The rate of organic matter in it was (0.403%), while the highest values were (0.939%) in site No. (5) within Kartan province, where this site is characterized by silty clay soils, while the lowest values were (0.034%) in site No. (0.034%) (4) North of Malahama district, where this site is characterized by sandy soil and its poor vegetation

من خلال ملاحظة الجدول (٥) بلغ معدل المادة العضوية فيها بلغ (٠.٤٠٣%)، اما اعلى قيمها كانت(٠.٩٣٩%) في موقع رقم(٥) ضمن مقاطعة كرطان حيث يتميز هذا الموقع بتربة غرينيه طينية، اما ادنى قيمها(٠.٠٣٤%) في موقع رقم (٤) شمال مقاطعة الملاحمة حيث يتميز هذا الموقع بتربة رملية وفقرها بالغطاء النباتي. كما تعرف لمادة العضوية بأنها (عباره عن خليط من المواد المتبقية من الكائنات الحية النباتية والحيوانية والكائنات الدقيقة الأخرى التي نتجت خلال عمليات تحلل استغرقت فترة طويله من الزمن) اذ تتركب المادة العضوية من عدد من العناصر الغذائية اهمها الكربون والهيدروجين والاوكسجين والنيتروجين والكبريت والفسفور وغيرها من العناصر المعدنية(البركات، ٢٠٢١، ١٣٦).

من خلال المعيار العالمي لتصنيف الترب حسب محتواها من المادة العضوية المبين في جدول(٦) تبين ان جميع ترب منطقة الدراسة تقع ضمن تصنيف التربة الفقيرة بالمادة العضوية لان المادة العضوية بلغت نسبتها اقل من(١%) وتعتبر غير صالحة للزراعة.

جدول (٦) التصنيف العالمي لمحتوى التربة من المادة العضوية.

تصنيف التربة	نسبة المادة العضوية OM%
فقيرة بالمادة العضوية	١ >
متوسطة المادة العضوية	١-٢
غنية بالمادة العضوية	٢

المصدر: مظفر احمد الموصلي، قحطان درويش الخفاجي، اساسيات الترب العامة، مطبعة الوضاح للطباعة والنشر، عمان، ٢٠١٤، ص٣٤.

Table (6) shows that all the soils of the study area fall within the classification of soils poor in organic matter, because the organic matter amounted to less than (1%) and is considered unsuitable for cultivation.

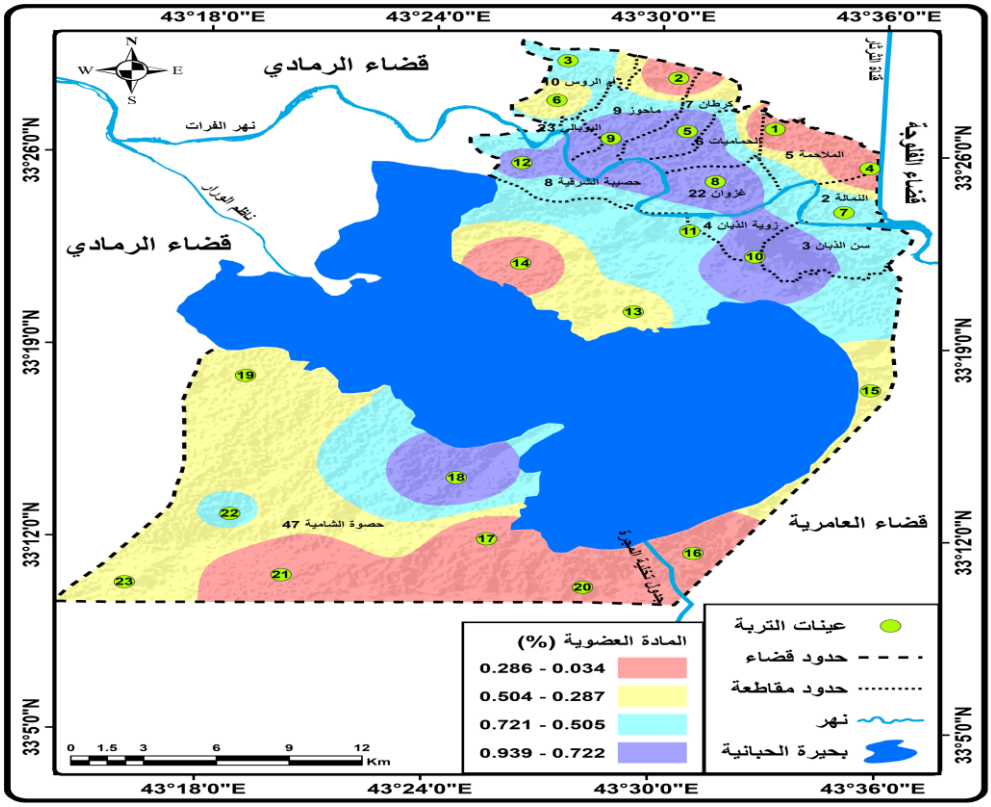
اما بالنسبة للفئات فان الفئة الاولى فقد بلغت مساحتها حوالي(١٢٤) وبنسبة(٥.٨%)، في كل من شمال ماحوز، والجزء الشمالي الشرقي في كل من مقاطعة النمالة والحماميات والملاحمة، وشمال حصوة الشامية، وجنوب شرق حصوة الشامية. اما الفئة الثانية: فبلغت مساحتها(١٧٦) وبنسبة (٣١,٣%)،في كل من مقاطعة ام الروس وشمال ماحوز، واجزاء قليلة من الملاحمة والنمالة، حصوة الشامية. اما الفئة الثالثة: فبلغت مساحة (١٤٨) وبنسبة(٢٧.٨%) والتي ضهر في كل من ام الروس، ماحوز، شمال كرطان، الحماميات، جنوب الملاحمة و النمالة ، شمال شرقي سن الذبان، شمال شرق حصوة الشامية . اما الفئة الرابعة: تضم مساحة حوالي(٩٤) وبنسبة (١٧.٦%) ظهرت شمال شرق حصوة الشامية، واجزاء من حصيبة الشرقية، جنوب شرق ماحوز، جنوب كرطان والحماميات، وغزوان، زوية الذبان ، وسن الذبان. لاحظ خريطة(٣) وجدول(٧).

جدول(٧) فئات المادة العضوية (%).

الفئات	المساحة كم٢	النسبة المئوية %
٠.٠٣٤-٠.٢٨٦	124	23.3%
٠.٢٨٧ -٠.٥٠٤	167	31.3%
٠.٥٠٥ -٠.٧٢١	148	27.8%
٠.٧٢٢ -٠.٩٣٩	94	17.6%
المجموع	533	100.0%

المصدر: بالاعتماد على خريطة(١٣) وجدول(٢٦).

خريطة(٣) المادة العضوية (OM%) في منطقة الدراسة.



المصدر: بالاعتماد على جدول (٢٦) ومخرجات Arc map10.4.1 .

Map (3) and Table (7): The first category has an area of about (124), with a rate of (5.8%). As for the second category: its area reached (176), with a rate of (31.3%). As for the third category, it reached an area of (148), with a rate of (27.8%). As for the fourth category: it includes an area of about (94) with a rate of (17.6%).

اما درجة تفاعل التربة(PH) تعبر عن درجة حموضة التربة وقاعديتها بمقياس (pH) الذي يتراوح من الرقم (١-١٤). وارتفاع نسبة تركزها في محلول التربة مما يلحق ضررا في النباتات بينما يؤدي ارتفاع قيمة (pH) الى قله ما يحصل علية النبات من المعادن المذكورة كما يزيد في نسبة تركز الاملاح كالصوديوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم وغيرها مما يؤدي الى رفع الضغط الأسموزي لمحلول التربة والتقليل من قدرة جذور النباتات على امتصاص الماء وتعد الترب المتعادلة التي تكون فيها قيمة(pH) قريبا من الرقم(٧) تربا مثالية لجميع المحاصيل الزراعية ومناسبة للأحياء الدقيقة التي تعيش في التربة(عبد الله، ٢٠٢٠، ١٥٠).

ومن خلال ملاحظة الجدول(٥) يتبين لنا معدل درجة التفاعل التربة قد بلغ(٧.٣٤) وهي بذلك تعتبر تربة معتدلة الى خفيفة القاعدية، كما ان درجة التفاعل قد بلغت اعلى قيمها(٧.٧٣) في الموقع رقم(١٠) غرب سن الذبان، اما اقل قيمة لها في الموقع(٢٢) جنوب حصوة الشامية حيث بلغت قيمتها(٦.٧٨).

اما جدول(٨) معيار نوع التربة وفقا لقيمة تفاعلها فان تربة منطقة الدراسة تقع وفق هذا المعيار ضمن صنفين هما المتعادلة وتشمل المواقع التالية (٢,٣,٤,٥,٧,٨,٩,١٢,١٤,١٦,١٨,١٩,٢٢) التي تراوحت درجة التفاعل فيها(٦.٦ – ٧.٣) في كل من (ماحوز، ام الروس، والملاحمة، كرطان، النمالة، غزوان، البوبالي، حصيبة الشرقية، الجزء الجنوبي الغربي من حصوة الشامية، والجزء الشمالي الغربي من حصوة الشامية، والجزء الغربي من حصوة الشامية. اما الصنف الاخر وهو خفيف القاعدية ويضم المواقع التالية (١,٦,١٠,١١,١٣,١٥,١٧,٢٠,٢١,٢٣) التي تراوحت درجة التفاعل فيها (٧.٤– ٧.٨) في كل من مقاطعة (الجزء الشمالي من الملاحمة، الجزء الجنوبي من ام الروس، الجزء الغربي من سن الذبان، زوية الذبان، شمال حصوة الشامية، الجزء الشرقي من حصوة الشامية، جنوب بحيرة الحبانية، جنوب شرقي حصوة الشامية، جنوب حصوة الشامية، جنوب غربي حصوة الشامية.

جدول(٨) معيار نوع التربة وفقا لقيمة تفاعلها.

صفة التربة	حدود درجة التفاعل
معتدلة الحامضية	٥.٦– ٦.٠
ضعيفة الحامضية	٦.١ – ٦.٥
متعادلة	٦.٦ – ٧.٣
خفيفة القاعدية	٧.٤– ٧.٨
معتدلة القاعدية	٧.٩ – ٨.٤
شديدة القاعدية	٨.٥ – ٩.٠
شديدة القاعدية جداً	اكثر من ٩.٠

المصدر: وليد خالد العكيدي، علم البيديولوجي مسح وتصنيف الترب، كلية الزراعة، جامعة بغداد، مطابع دار الكتب للطباعة والنشر بجامعة الموصل، ١٩٨٦، ص٢٤٣.

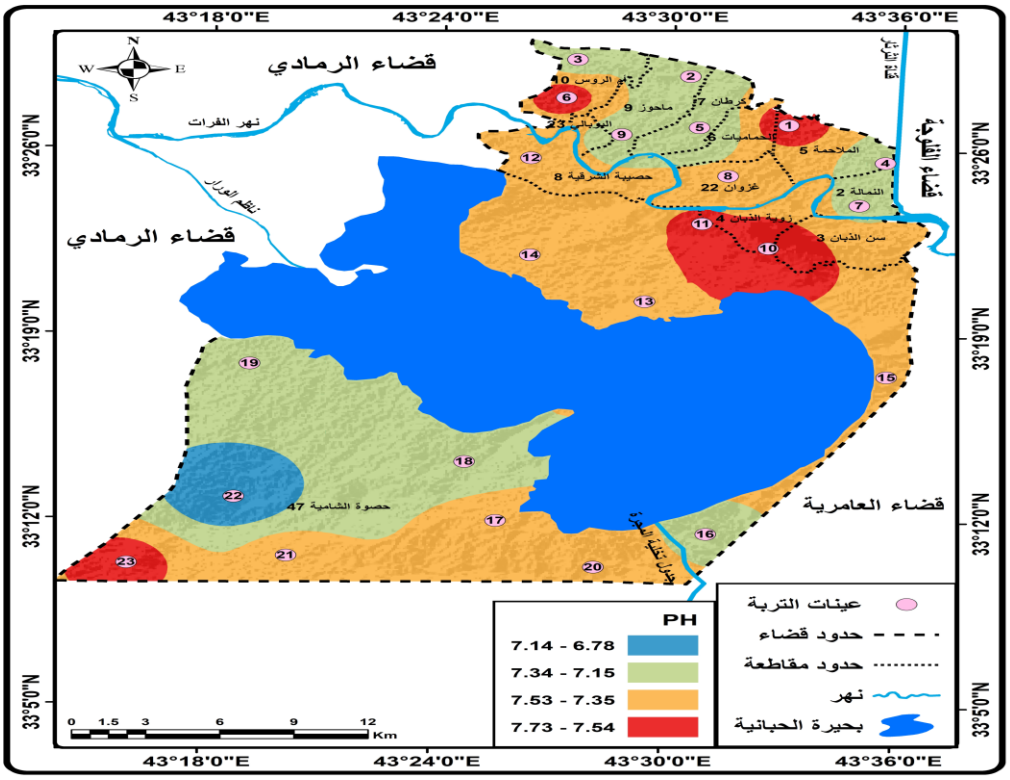
Table (8) Soil type criterion According to the value of its interaction, the soil of the study area falls, according to this criterion, into two categories: neutral

جدول(٩) فئات درجة التفاعل (PH) في منطقة الدراسة.

الفئات	المساحة كم٢	النسبة المئوية %
٦.٧٨ -٧.١٤	27	5.1%
٧.١٥ -٧.٣٤	193	36.2%
٧.٣٥ -٧.٥٣	259	48.6%
٧.٥٤ -٧.٧٣	54	10.1%
المجموع	533	100.0%

المصدر بالاعتماد على جدول (٥) وخريطة(٤).

خريطة(٤) درجة تفاعل التربة (PH) في منطقة الدراسة .



المصدر: بالاعتماد على جدول (٢٦) ومخرجات Arc map10.4.1 .

From the observation of table (9) and map (4) that the first category: has occupied an area of (27) with a rate of (1.5%) and it is located west of Haswat al-Shamiyya only. As for the second category: it occupied an area of (193) with a rate of (36.2%).

من ملاحظة الجدول(٩) وخريطة(٤) ان الفئة الاولى: قد شغلت مساحة قدرها(٢٧) وبنسبة(٥,١%) وهي توجد غرب حصوة الشامية فقط. اما الفئة الثانية: فقد شغلت مساحة(١٩٣) وبنسبة(٣٦.٢%) وهي موجودة في حصوة الشامية ، ام الروس ، ماحوز، كرطان، غرب الحماميات، النمالة، شرق الملاحمة. اما الفئة الثالثة: فقد بلغت مساحتها(٢٥٩) وبنسبة(٤٨.٦%) وهي توجد في كل من جنوب وشمال شرق حصوة الشامية، وشمال شرق سن الذبان و زوية الذبان، جنوب ام الروس، غزوان، شرق الحماميات، شمال غرب الملاحمة. اما الفئة الرابعة: شغلت مساحة قدرها(54) وبنسبة(10.1%) في كل من ام الروس، شمال شرق الحماميات، وجنوب غرب سن الذبان وزوية الذبان، وشمال شرق وجنوب غرب حصوة الشامية.

جدول(١٠) اصناف الترب حسب درجة ملوحتها اعتماد على الايصالية الكهربائية ملي ديسمنيز/سم استناداً لتصنيف(١٩٥٤) U.S.D.A.

صنف التربة	ملوحة التربة ملي ديسمنيز/سم
قليلة الملوحة	٠-٤
متوسطة الملوحة	٤-٨
عالية الملوحة	٨-١٥
عالية الملوحة جداً	اكثر من ١٥

F.A.O. UNESCO , irrigation , Drainage , salinity , An international source Book , London : Hutchinson and co , 1973 , p.75.

By observing table (5), we can see a high salinity rate, as it reached (ds.m-121.86), while the highest salinity values at the site (22), as its value reached (ds.m-1125.60).

اما بالنسبة للإيصالية الكهربائية (EC) وهي الطريقة الأكثر استعمالاً في الوقت الحاضر في ايجاد كمية الأملاح الذائبة في التربة ، تعتمد هذه الطريقة على قياس الايصالية الكهربائية ، أو المقاومة الكهربائية لمستخلص عجينة الإشباع او للعجينة نفسها ، وبالإمكان استعمال هذه الطريقة ، لأن هناك علاقة خطية بين الايصالية الكهربائية والتركيز الملحي في المحاليل دون أن يكون لنوع المحلول الملحي او نوع الأملاح تأثيراً على شكل تلك العلاقة ،

كذلك فأن هناك علاقة خطية بين الايصالية الكهربائية لمستخلص الإشباع في التربة ونسبة الأملاح فيها(الماجدي، ٢٠٢١، ١١٦). تعبر عن ملوحة التربة وتركز الاملاح اللاعضوية (الصوديوم، البوتاسيوم، الكالسيوم، والمغنسيوم، والنترات، والكلور، والكربونات، والبيكربونات) في محلول التربة(الامارة، ٢٠٢١، ١٦٥).

يرجع سبب ارتفاع الملوحة في منطقة الدراسة الى ارتفاع التوصيل الكهربائي في مياه النهر والمياه الجوفية التي يستخدمها اغلب المزارعين في ارواء مزروعاتهم.

ومن خلال ملاحظة الجدول(٥) يتبين لنا ارتفاع معدل الملوحة حيث بلغ($ds.m^{-1}$ ٢١.٨٦) ، في حين بلغ اعلى ارتفاع لقيم الملوحة في الموقع(٢٢)اذ بلغت قيمته ($ds.m^{-1}$ ١٢٥.٦٠) في الجزء الجنوبي غربي من حصوة الشامية، بينما بلغت اقل قيمها في موقع(٣) حيث بلغت ($ds.m^{-1}$ ١.٧٩) في مقاطعة ام الروس.

ومن خلال ملاحظة الجدول(١١) والخريطة(٥) يتبين لنا ان فئة التربة العالية الملوحة جدا قد شغلت المساحة الاكبر حيث بلغت(٢٨٨) وبنسبة(٤٨.٤%) في كل من حصيبة الشرقية، جنوب ماحوز وكرطان الملاحمة، جنوب غرب الحماميات، النمالة، زوية الذبان سن الذبان، شمال وشمال شرق حصوة الشامية.

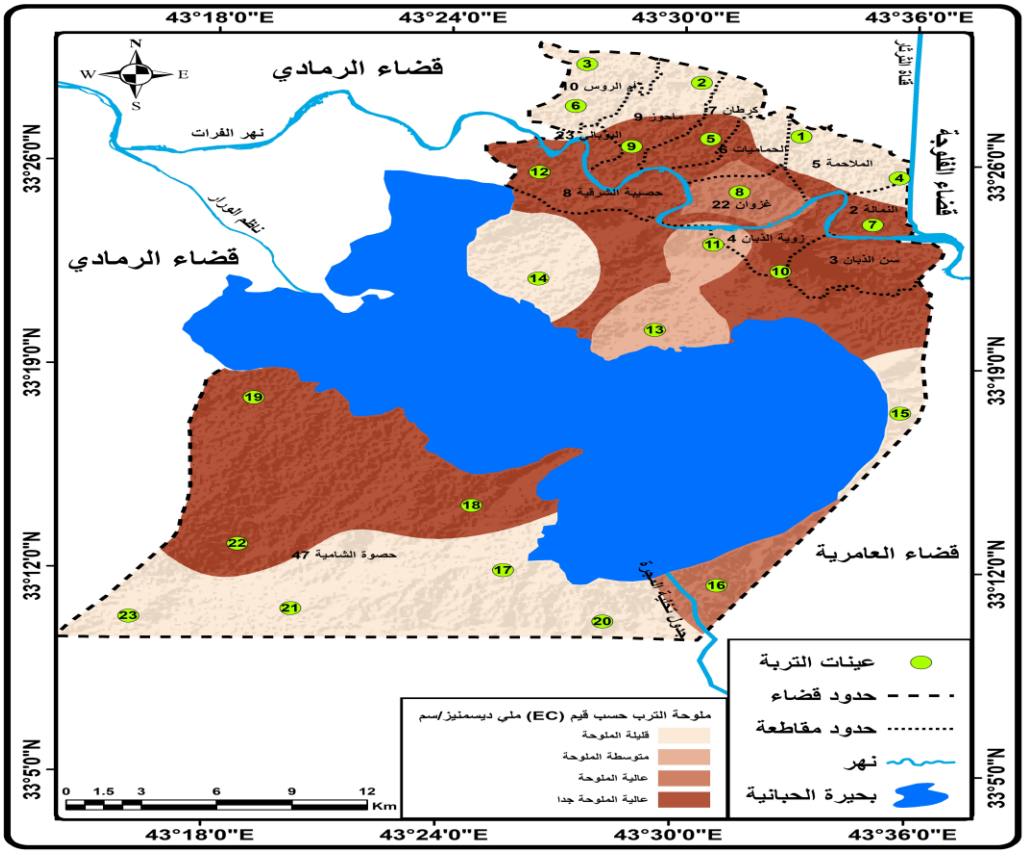
جدول(١١) فئات قيم الملوحة احسب التوصيلة الكهربائية (EC) ملي ديسمنيز/سم حسب تصنيف U.S.D.A(١٩٥٤) في منطقة الدراسة.

صنف التربة	المساحة كم٢	النسبة المئوية%
متوسطة الملوحة	31	5.8%
عالية الملوحة	34	6.4%
قليلة الملوحة	210	39.4%
عالية الملوحة جدا	258	48.4%
المجموع	533	100%

المصدر بالاعتماد على جدول(٢٦) وخريطة(١٤)

By observing table (11) and map (5), it is clear to us that the category of highly saline soil occupied the largest area, reaching (288) with a rate of (48.4%) in each of Husaybah al-Sharqiya, south of Mahooz and Kartan al-Malahama, southwest of Hamamiyat, al-Namalah, Zawiyat al-Dhiban, Sun al-Dhiban, north and northeast of Haswat al-Shamiyya

خريطة (٥) تقييم ملوحة الترب حسب التوصيلة الكهربائية (EC) ملي ديسمنيز/سم.



المصدر: بالاعتماد على جدول (٥) وجدول(١٠) ومخرجات Arc map10.4.1 .

جدول(١٢) معيار ملائمة التربة للزراعة اعتمادا على الايصالية الكهربائية ديسمنيز/سم.

معيار الملائمة	ملوحة التربة ملي ديسمنيز/سم	رقم العينة
جيد	اقل من ٢	٣
معتدل	٢-٤	١,٢,٤,٦,١٤,١٥,١٧,٢٠,٢٣,٢١
مثالي	٤-٨	١١,١٣
ضعيف	٨-١٦	٨,١٦
ضعيف جدا	اكبر من ١٦	٥,٩,١٠,١٢,١٨,١٩,٢٢

المصدر: Ali , R.R. and Kotp , M. M. Use of Satellite Data and GIS for Soil Mapping and Capability , Nature and Science , 2010 , p.111.

By observing table (12), we find that the moderate criterion has been found in the largest number of sites

من خلال ملاحظة الجدول(١٢) نجد ان معيار المعتدل قد حضي باكثر عدد من المواقع فقد شملت الموقع(١,٢,٤,٦,١٤,١٥,١٧,٢٠,٢٣,٢١)،في كل من شمال الملاحمة ، شمال ماحوز، نوب ام الروس ، شمال حصوة الشامية ، شرق بحيرة الحبانية ، جنوب حصوة الشامية. اما الجيد فقد حضي بموقع واحد وهو(٣) في شمال ام الروس، اما باقي المواقع فهي متباينة من حيث الملائمة للزراعة كما في الجدول المذكور.

١.١.٢.الأسباب الطبيعة لتملح التربة:

تُسمّى الملوحة الناتجة عن الأسباب الطبيعية بالملوحة الأولية (Primary Salinization)، ومن أهمّ أسبابها ما يأتي:

١.١.١.٢.التجوية: تُعدّ تجوية الصخور بأنواعها المختلفة مصدرًا أساسيًا ومتجددًا للأملاح في التربة، إذ إنّها تعمل على تحرير الأملاح من الصخور الأم وإطلاقها لتذوب في المياه السطحية والجوفية، فتنتقل من مصدرها إلى أماكن أخرى، ولكن في المناطق الجافة وشبه الجافة تميل هذه الأملاح إلى التراكم؛ نظرًا إلى قلة عمليات الترسيب والرشح في باطن الأرض، وارتفاع في معدلات التبخر، وهذا بدوره سيساهم في زيادة ملوحة التربة(شبكة الانترنت، ٢٠٢٢).

كما ان التكوين الجيولوجي احد العوامل الطبيعية المسببة لملوحة التربة التي تكونت في الزمن الرباعي خلال عصر الهيلوسين (السباخ) من جراء تعاقب عملية غمر المياه، مما ادى الى ارتفاع منسوب المياه الجوفية، حيث احتوت هذه التكوينات على ترسبات الحجر الطيني والرملي والحجر الجيري والرواسب المائية التي اتصفت بملوحتها.

٢.١.١.٢. شدة التبخر: نظرا لارتفاع درجات الحرارة وقلة الرطوبة النسبية وسيادة الرياح الشمالية الغربية التي تعد من اكثر الرياح جفافا في منطقة الدراسة، مع اقتراب مناسيب المياه الارضية من سطح الارض وقد أدى ذلك إلى زيادة فعالية الخاصية الشعرية التي تعمل على رفع مستوى المياه الارضية المالحة إلى سطح الارض تاركة الأملاح على السطح بعد ان تعرضت للتبخر(العيساوي، ٢٠٠٩، ٢٦٤). عندما تسقط الأمطار فأن البعض منها تمتصه الارض والبعض الآخر يتبخر وتتوقف عملية التبخر من سطح الارض على عدد من

العوامل جغرافية من أهمها درجة الحرارة كمية الإشعاع الشمسي الواصل إلى سطح التربة، وكمية الأمطار وسرعة الرياح والرطوبة النسبية(السامرائي، ١٩٩٠، ٧٠).

٣.١.١.٢. نوعية مياه الري: ان نوعية مياه الري من العوامل الأساسية المؤثرة في الإنتاج الزراعي ، فضلاً عن تأثيرها المباشر في إنتاجية المحاصيل ، فأنها تؤثر في القدرة الإنتاجية للترب عبر تأثير نوعيتها في صفات التربة الكيميائية والفيزيائية ، إذ أن زيادة التركيز الملحي فيها يجعلها وسط غير ملائم للنبات ، أن صفات ماء الري التي على أساسها يتم تحسين نوعية وصلاحيته للزراعة هي التركيز الكلي للأملاح الذائبة (التركيز الكلي للكلوريد ، التراكيز النسبية للصوديوم ، والأيونات الموجبة الأخرى ، تراكيز بعض الأيونات الخاصة التي تعتبر سامة للنبات والأنسان)(الشيخلي، ٢٠٢١، ١٣٧). تساهم مياه الري في عملية التملح عبر تأثيرين: التأثير المباشر من خلال كميات الأملاح التي يتم نقلها بواسطة مياه الري تتراكم الاملاح في الترب المروية بعد عملية تبخر مياه الري. التأثير غير مباشر: من خلال عملية رشح كميات كبيرة من مياه الري داخل التربة مسببه ارتفاع الماء الجوفي ومساهمة في عملية التملح وخصوصا عند عدم وجود مبازل صناعية فعالة أو بزل طبيعي(سعود واخرون، ٢٠١٨، ١٠)، من خلال المشاهدة الميدانية فان المزارعون يستخدمون مياه نهر الفرات والابار الارتوازية في ري اراضيهم ومن الممارسات الخاطئة استخدام مياه البزل في ري المحاصيل الزراعية في المناطق البعيدة عن النهر حيث تحتوي هذه المياه على كميات كبيرة من الاملاح كما تعاني تلك المبازل من تراكم الترسبات الطينية والنباتات المائية. كما تحتوي مياه الري على قدر من الأملاح الذائبة ، التي سيتراكم بعضها في التربة، حيث التبخر والنتح يذهبان بالماء فقط دون الأملاح، فتزداد الملوحة على تملحها الطبيعي، وإذا لم يؤخذ في الحسبان مقدار العمل المطلوب لإبقاء ملوحة التربة في الحدود التي يتحملها النبات ، فإن الأملاح ستزداد في محلول التربة ، والإدارة الجيدة للري لا تتطلب فقط ري الحقل بكمية الماء المطلوبة بل يجب أن تستخدم أنظمة ري تكفل توزيعا سويا إلى منطقة الجذور الذي يعجل بتملح التربة . الري بمياه عالية الملوحة لابد أن تسبب تملح التربة مهما كانت كفاءة إدارة الري ، لأن ملوحة التربة في أحسن الأحوال ستكون مساوية لملوحة مياه الري(عوينات وهامل، ٢٠١٨، ٢٥). إذ تحمل مياه الري هذه الكميات من الأملاح من موقع لآخر وهي تتباين بتباين الاماكن التي تمر بها . وعند الري فإن قسم منها يبقى في الأرض لأن الماء

إما أن يتبخر أو يتم امتصاصه من قبل النبات وفي كلا الامرين يذهب الماء فقط بدون الأملاح ، وإذا لم يتم الغسيل لهذه الأملاح فإنها تتجمع وتسبب مشكلة الملوحة(العاني، ١٩٨٧، ١٢٥)

جدول(١٣) نتائج التحليل الكيميائي لبعض خصائص مياه نهر الفرات.

الشهر	عام٢٠١٨			عام ٢٠١٩			عام ٢٠٢٠			المنطقة
	PH	EC	T.D.S	PH	EC	T.D.S	PH	EC	T.D.S	
كانون ٢	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
شباط	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
اذار	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
نيسان	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ايار	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
حزيران	٨.١٢	–	٧٥٣	–	–	–				مؤخر سدة الرمادي
تموز	٧.٨٦	–	٨٠٦	–	–	–	–	–	–	مؤخر سدة الرمادي
	٧.٨٢	١١٤٦	–	–	–	–	–	–	–	مؤخر سدة الرمادي
اب	٧.٧	٩٩٥	٤٩٠	–	–	–	–	–	–	حديثة
	٧.٧	٩٨٦	٤٩٢	–	–	--	–	--	–	هيت
	٧.٣	٩٩٥	٤٩٩	–	–	–	–	–	–	شمال الرمادي
	٧.٩	١١٥٤	٥٥٦	–	–	–	–	–	–	جنوب الرمادي
	٧.٩٣	١١٥٩	–	–	–	–	–	–	–	مؤخر سدة الرمادي
	٧.٩	١٠٥٩	–	–	–	–	–	–	–	هيت
ايلول	–	–	–	٨.٣٥	١٣٠٠	–	–	–	–	مؤخر سدة الرمادي
	٧.٩٤	١١١٠	–	–	–	–	–	–	–	مؤخر سدة الرمادي

الشهر	عام٢٠١٨			عام ٢٠١٩			عام ٢٠٢٠			المنطقة
	PH	EC	T.D.S	PH	EC	T.D.S	PH	EC	T.D.S	
تشرين ١	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
تشرين٢	٨.٠٧	١١٤٣	_	–	–	–	–	–	–	مؤخر سدة الرمادي
	–	–	–	–	–	–	٧.١٣	٦٣١	٤٢٠	القائم
	–	–	–	–	–	–	٧.٥	٧٧٥	٤٩٧	مؤخر سد حديثة
	–	–	–	–	–	–	٧.٥	٧٧٨	٤٩٩	مقدم سدة حديثة
	–	–	–	–	–	–	٧.٤٥	٧٩٥	٥١٠	البغدادي
	–	–	–	–	–	–	٧.٤٨	٨٨٧	٥٧٠	الرمادي
كانون١	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة الانبار ، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.

By analyzing the data of Table (13) during 2018, the PH values reached their highest levels during the month of June, when they reached (8.12) at the back of Ramadi Dam, while their lowest value reached (7.3) north of Ramadi in August.

ومن خلال تحليل معطيات الجدول(١٣) خلال عام ٢٠١٨ ان قيم PH بلغت اعلى ارتفاع لها خلال شهر حزيران حيث بلغت(٨.١٢)عند مؤخر سدة الرمادي بينما بلغت اقل قيمة لها(٧.٣) شمال الرمادي في شهر اب، اما قيم التوصيل الكهربائي خلال نفس العام حيث بلغت اعلى قيمة لها في شهر اب عند مؤخر سدة الرمادي حيث بلغت(١١٥٩) واقل قيمة(٩٨٦) اما قيم TDS اعلى قيمة بلغت(٤٩٩) في هيت بينما بلغت اقل قيمة حوالي(٥٥٦) جنوب الرمادي، اما عام ٢٠١٩ فقد ارتفعت قيم PH في شهر ايلول مؤخر سدة الرمادي حيث بلغت(٨.٣٥) اما قيم EC فبلغت حوالي(١٣٠٠) لنفس الشهر، بسبب ارتفاع درجات الحرارة وعدم سقوط الامطار وارتفاع معدلات التبخر بالإضافة لذلك قلة المياه الواردة الى نهر الفرات. اما عام٢٠٢٠ نلاحظ انخفاض القيم قليلا خلال شهر تشرين الثاني بالاقتراب من اشهر الشتاء وانخفاض درجات الحرارة بالتدريج وقلة التبخر، حيث بلغت اعلى

قيم PH عند مدينة الرمادي حوالي(٧.٤٨) بينما اعلى قيمة لها كانت حوالي(٧.٥) عند سد حديثة، اما قيم EC فقد كانت اعلى قيمة بلغت حوالي(٨٨٧) عند مدينة الرمادي بينما بلغت اقل قيمة عند مدينة القائم حوالي(٦٣١)، اما TDS فان اعلى قيمة بلغت حوالي (٥٧٠) في مدينة الرمادي واقل قيمة لها في القائم حيث بلغت (٤٢٠).

جدول(١٤) تصنيف المياه حسب درجة ملوحتها تبعا لمختبر الملوحة الامريكي(١٩٤٥)U.S.D.A.

التوصيل الكهربائي	نوعية المياه	صلاحية المياه لأغراض الزراعة
اقل من ٠.٢٥	ذات ملوحة منخفضة C1	يمكن استخدامها في الري لأغلب المحاصيل دون ضرر أو خشية من تجمع الأملاح ، ولاسيما إذا أخذنا بنظر الاعتبار إعطاء زيادة قليلة من الماء وهذا يتبع في الزراعة الاقتصادية
٠.٢٦-٠.٧٥	ذات ملوحة متوسطة C2	يمكن استخدامها في ري المحاصيل التي تتحمل الملوحة بدرجة متوسطة ، كذلك يراعي اعطاء زيادة متوسطة من ماء الري لمنع تراكم الأملاح .
٠.٧٦-٢.٢٥	ذات ملوحة عالية C3	تستعمل فقط في حالة الري المتوسطة أو الجيدة النفاذية ويجب ان يكون الغسل منظماً ، لمنع تراكم الأملاح .
اكثر من ٢.٢٥	ذات ملوحة عالية جدا C4	تستخدم في حالة الري الجيدة النفاذية وهي غير صالحة للري في الظروف الاعتيادية ويمكن استخدامها تحت ظروف خاصة جدا وتستخدم لمحاصيل ضحلة جداً ، مع إضافة كمية من مياه الري لغرض الغسل.

المصدر: أكرم عثمان إسماعيل تأثير التركيب الأيوني والأيون المزدوج في مياه الري على التربة والنبات ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، ١٩٩٢ ، ص ٣٥ .

Table (14) shows us that all values fall within the C4 classification, and it is very salty water that is used for irrigation in soils with good permeability. It is also water that is not suitable for irrigation and can only be used in very special cases and is used for very shallow crops.

جدول(١٥) تصنيف مياه الري من حيث ملوحتها ومجموع الأملاح الذائبة .

الاملاح الذائبة	صلاحية مياه الري	صلاحية المياه للأغراض الزراعية
١.٥٠٠	صالحة لجميع الترب	صالحة لزراعة الفاصوليا والبازلاء والفجل والتفاح والبرتقال

الاملاح الذائبة	صلاحية مياه الري	صلاحية المياه للأغراض الزراعية
٥٠٠-١٠٠٠	صالحة للمحاصيل التي تتحمل الملوحة والترب الجيدة الصرف	صالحة لزراعة القمح والشعير والرز والذرة والطماطم والخضروات والزيتون والهانة
١٠٠٠-٢٠٠٠	صالحة للمحاصيل التي تتحمل الملوحة بشرط الاعتناء بالصرف الجيد للتربة	صالحة لزراعة القطن والنخيل والبنجر السكري
٢٠٠٠-٥٠٠٠	صالحة لبعض المحاصيل مع الاعتناء بظروف التربة وصرفها	صالحة لزراعة النخيل وألجت والبرسيم
٥٠٠٠	غير صالحة للري	غير صالحة لزراعة المحاصيل

المصدر: كاظم شنتة سعد، جغرافية التربة، ط١، دار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، ٢٠١٥، ص٢١٠.

وعند تصنيف المياه حسب درجة ملوحتها تبعا لمختبر الملوحة الامريكي(U.S.D.A(١٩٤٥، لبيانات جدول(١٤) عام ٢٠٢٠ تبين لنا ان جميع القيم تقع ضمن تصنيف C4 وهي مياه مالحة جدا تستعمل في حالة الري التربة ذات النفاذية الجيدة كما انها مياه غير صالحة للري ولا يمكن استعمالها الا ضمن حالات خاصة جدا وتستعمل لمحاصيل ضحلة جداً ، مع الغسل من خلال إضافة كمية من مياه الري. اما الاملاح الذائبة وحسب الجدول(١٥) وفقا لصلاحيتها للاستعمالات الزراعية فان القيم (٤٢٠,٤٩٧,٤٩٩) خلال تشرين الثاني تصنف ضمن مياه صالحة لجميع الترب صالحة لزراعة الفاصوليا والبازلاء والفجل والتفاح والبرتقال.

٤.١.١.٢. النبات الطبيعي: يؤدي النبات الطبيعي كالحشائش مثلاً إلى خفض شدة التبخير من سطح التربة إذ تعمل جذورها على امتصاص الماء خلال عملية النتح التي تؤدي إلى خفض تملح الطبقات العليا من التربة فتحسن من تركيبة التربة وتزيد من نفاذيتها ولاسيما في الترب التي تنشط فيها الخاصية الشعرية مما يؤدي إلى التقليل من صعود الماء الجوفي إلى سطح التربة وتقليل التبخر ومن ثم التملح وتنتشر أنواع مختلفة من النباتات الطبيعة في منطقة الدراسة وهي تختلف بحسب اختلاف توزيع التربة وتباينها(السامرائي، ٥٤٧). وللغطاء النباتي اثر مهم وتكوين تجمعات التربة من خلال جمع حبيبات التربة وربطها مع بعضها عبر ما تقوم به الجذور عند موتها بالضغط على حبيبات التربة فتتقرب من بعضها البعض

وتهيأ عملية اتصالها وقد تكون المواد العضوية الناتجة من تحلل الأعشاب. وله أثر في تقليل المدى الحراري للتربة فقد وجد فارق حراري بين الترب المغطاة بالنباتات والترب المكشوفة قد تصل إلى(١٠ مْ) وهذا من شأنه أن يؤثر على عملية أكسدة المواد العضوية(سعد، ١٩٩٩، ١٨٦)، وعلى العكس من ذلك اذ يساهم النبات في زيادة نسبة الأملاح على سطح التربة من خلال نمو النباتات التي تمتص الماء بواسطة الجذور تاركة الأملاح عند الطبقة الجذرية، كما وتوجد بعض النباتات تقوم بمد جذورها إلى أعماق متباينة وتقوم بمص الأملاح وتجميعها في جذورها وبعد موتها وعند تفسخها تترك كميات لا بأس بها من الأملاح متجمعة على سطح التربة(ولي، ١٩٨٦، ٢٩)، ومن المشاهدة الميدانية يمكن رؤية انوع مختلفة من النباتات منتشرة في منطقة الدراسة منها(والقيصوم، خباز، طرطيع، جنبيرة، زعتر، حنظل، حرمل، والشوك، والعاقول، الصبار، والطرفة، السوس، والحلفا، والنفل، العرفج ، والشيح، والصمة).

٢.١.٢. الأسباب البشرية لملوحة التربة: تُسمّى الملوحة الناتجة عن الأنشطة البشرية بالملوحة الثانوية (Secondary Salinization): ومن أهم أسبابها ما يأتي:

١.٢.١.٢. الري المفرط: هو عملية إضافة المياه بكميات كبيرة تزيد عن حاجة الأرض والنبات والذي يؤدي إلى إرباك عملية التقنين المائي للأراضي الزراعية وان زيادة حجم الضائعات يؤدي إلى قلة كفاءة مياه الري(النجم، ١٩٨٠، ٢١٩). فنتيجة لعملية الري وتكرارها في الأراضي المروية تتجمع الأملاح بكميات مختلفة في قطاع التربة وتتوقف قيمتها على التركيز الملحي لمياه الري مما يؤدي إلى حدوث تغييرات في خواص التربة وتركيبها وبالتالي اتصال الماء الجوفي المالح مع مياه الري بوساطة الخاصية الشعرية وبالتالي ترسيب الأملاح في الطبقة السطحية من التربة(علاوي وعزوز، ٦)، أن غمر الأرض بالري الدائم مع مرور السنين يؤدي الى ارتفاع مستوى الماء الأرضي فيحولها إلى تربة غدقة وتصل مياه باطن التربة إلى المنطقة الجذرية فتطرد الهواء وبالتالي تعجز الجذور عن التنفس فتموت وقد تزداد الحالة سوءاً بارتفاع المياه الباطنية إلى سطح الأرض وتركد فوقه في صورة بركة أو تجف تاركة الأملاح فتتحول الأرض إلى سبخة(الديب، ١٩٨٢، ٢٢٨-٢٢٩). وإن ازدياد الملوحة حول الجذور يؤدي إلى رفع الضغط الأزموزي وهذا ما يؤدي إلى تعطيل أو إبطاء قدرة النبات على الامتصاص للماء وبالتالي إلى إبطاء سرعة النمو والذبول وإلى فقدان جزء من المحصول(جامعة الدول العربية، ١٩٩٩، ٣٨). انظر جدول(١٦).

جدول(١٦) المقننات المائية الكلية وعدد الريات للمحاصيل الزراعية.

المحصول	الاحتياج الكلي م٣/ دونم	عدد الريات	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١
الشعير	2143	6	1	1	1	1							1	1
الرز	7025	23				1	3	3	4	5	4	3		
القمح	2143	6	1	1	1	1							1	1
الباقلاء	113	6	1	1	1							3	1	1
البصل اليابس	4058	16	1	2	2	3	3	3					1	1
البصل الاخضر	695	8	1	1	1	2					2			1
الخس	768	6	1	1								2	2	
الذرة الصفراء	3475	10							3	3		2	2	
الطماطة	4500	10		1	2	3	3		1					
الفلفل	4500	11			2	3	3	3						
الخضراوات الصيفية	4583	14			1	3	4	4	2					
البساتين	8125	22	1	1	1	2	2	3	3	4	2	1	1	1

المصدر: سعدون ظاهر خلف الدليمي، مشاكل الانتاج الزراعي في ريف قضاء الرمادي ،رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الانبار،٢٠٠٥، ص٧٨.

Table 16: The increase in salinity around the roots leads to an increase in the osmotic pressure, and this leads to a disruption or slowdown in the plant's ability to absorb water, and thus to a slowdown in the speed of growth and wilting and to the loss of part of the crop.

اما البزل في منطقة الدراسة توجد محطتان لبزل المياه توجد الاولى يسار نهر الفرات والمعروفة بمحطة السرية في الملاحمة اذ تتكون من ثلاث مضخات مترية اثنان منها كهربائية والثالثة ديزل تعمل مضختين بمعدل من(٦_٨) ساعات في اوقات الذروة (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) اما باقي الاشهر تعمل مضخة واحدة بمعدل(٦_٨) ساعات يوميا المساحة التي تخدمها هذه المحطة(٣٣٠٠٠) دونم مستصلح اي انه يحتوي

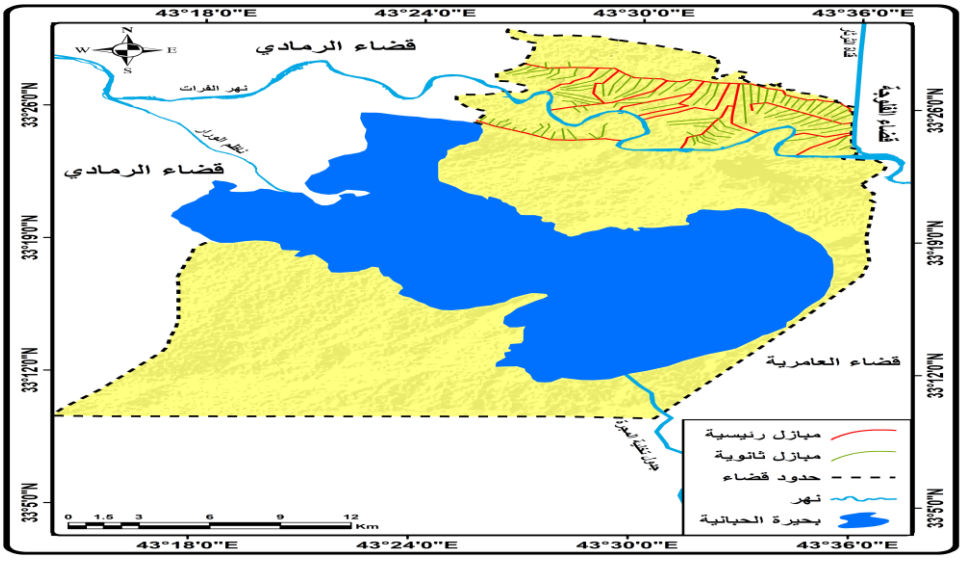
قنوات ومبازل، (١٧٠٠٠) دونم شبة مستصلح اي انه يحتوي على مبازل فقط، حيث يتمم نقل المياه خلال أنابيب تعبر قناة الثرثار وتصب في المصب العام، والأخرى محطة بزل المضيق تقع يمين نهر الفرات في مقاطعة (حصيبة الشرقية)، تحتوي على خمس مضخات كهربائية عاملة تصريف كل مضخة م^{٣}/ثا معدل تشغيل المضخات(٨_١٠) ساعات يوميا، حيث تعمل ثلاث مضخات ويبقى اثنان تعمل بالتناوب اما المساحة التي تخدمها (٢٨٠٠٠) دونم شبة مستصلحة اي تحتوي على مبازل فقط، وتصب في نهر الفرات(شاهر، ٢٠٢١).

المشاريع التي تم تنفيذها هو مشروع الرمادي الاروائي، اما المراحل الي تقع ضمن منطقة الدراسة هي المرحلة(الخامسة، السادسة).

المرحلة الخامسة : تقع هذه المرحلة عند مؤخرة سدة الرمادي يسار نهر الفرات وتمر خلال المقاطعات(الحماميات ، و الملاحمة ، و كرطان، و ما حوز، وأم الروس)، يتضمن المشروع مبزل رئيسي(MD5) طوله(٢٣.٨٠٠ كم) ومبزل فرعي طوله (٢٣.٩٦) كم ومبزل ثانوي بطول(١٩.٩٤ كم) ومبزل مجمع بطول(٦٨.٠٣كم) وبتصريف(٨.٢٥ م^{٣}/ ث). الجدول (١٦) والخريطة(١١).

المرحلة السادسة: تقع على الجانب الأيمن نهر الفرات فيتضمن مقاطعة(حصيبة الشرقية) فقط من منطقة الدراسة، وطول المبزل الرئيس(١٥.٤٠٢ كم) بتصريف إجمالي(٢ م/ ثا)، اما طوله في منطقة الدراسة(٦ كم) داخل حصيبة الشرقية، بتصريف(٧٠٠م^{٣}/ ثا).

خريطة(٦) شبكات البزل الرئيسية والفرعية في منطقة الدراسة.



المصدر: وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة الانبار ، شعبة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ٢٠٢٠م، ومخرجات Arc map 10.4.

جدول(١٧) أنواع المنازل وأطوالها بحسب المراحل.

المرحلة	مبزل رئيسي(كم)	مبزل فرعي(كم)	مبزل ثانوي(كم)	مبزل مجمع(كم)	المجموع (كم)
(DM5)الخامسة يسار نهر الفرات	٢٣.٨٠٠	٢٣.٩٦	١٩.٩٤	٦٨.٠٣	١٣٥.٧٣
(DM6)السادسة يمين نهر الفرات	١٥.٤٠٢	٦	—	—	٢١.٤٠٢
المجموع	٣٩.٢٠٢	٢٨.٩٦	١٩.٩٤		٨٨.١٠٢

المصدر: مديرية الموارد المائية في محافظة الانبار، قسم التخطيط بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.

Table (16) and Map (11): This stage is located at the rear of the Ramadi Dam, to the left of the Euphrates River, and passes through the provinces (Al-Hamamiyat, Al-Malahama, Kartan, Mahouz, and Um Al-Rous).) and a secondary trocar with a length of (23.96) km and a secondary trocar with a length of (19.94 km) and a combined trocar with a length of (68.03 km) and a discharge of (8.25 m3 / s).

٢.٢.١.٢.نظام زراعة الأرض: يتبع المزارعون في الكثير من مناطق الزراعة اسلوب زراعة التوبير أي زراعة التربة في موسم معين وتركها دون زراعة في موسم آخر، هذا الأسلوب من خطورته أنه يتسبب ارتفاع منسوب المياه الجوفية الناجمة عن الرشيح والتسرب والغور العميق للمياه، بالإضافة الى زيادة نشاط الخاصية الشعرية(سعد، ١٩٩٩، ١٨٦). كما إن طريقة التبوير تؤدي إلى إعادة ملوحة التربة فقد وجد في أحد المشاريع إنه عندما تترك الأرض بور لمدة ١٦ شهراً تزداد ملوحة تربتها من ٣.٢ مليموز/سم إلى ٢١ مليموز/سم في الطبقة السطحية لعمق ٣٠ سم كما تزداد من ٢.٦ مليموز/سم إلى ٧.٧ مليموز/سم عند عمق ٣٠ – ٦٠ سم(ياسين الدليمي، ٢٠١٠، ٢٤٨).

لهذه الطريقة مضارها خلافاً لما يعتقد الفلاح من أنه سيعيد للأرض خصوبتها فهي تجعل التربة مصرفا للأراضي المجاورة لها ومما تتعرض له التربة من حشرات ، وأمراض، ونمو أدغال، ويتعرض الجزء المتروك للجفاف لعدم ممارسة الزراعة والري فيه فيساعد على

زيادة نشاط الخاصية الشعرية ، إذ تأخذ المياه الأرضية المالحة بالصعود إلى الأعلى وتحت ظروف التبخر الشديد تترسب الأملاح في التربة وعلى سطحها.

٣.٢.١.٢. حراثة الارض وتسويتها: إن عدم حراثة التربة بالصورة الصحيحة ربما يجلب الطبقة تحت السطحية قريبا من السطح ، علاوة على ذلك فان عملية الحراثة غير الجيدة تكون ذات تأثير سلبي على صفات التربة مما يعرض التربة إلى الضغط وزيادة الكثافة الظاهرية مما يؤدي إلى حدوث طبقات صلدة تحت التربة تمنع نفاذية الماء وتغلغل الجذور وتزيد من تجمع المياه على السطح وتعرضها إلى التبخر وترك الأملاح على السطح(سعود واخرون، ٢٠١٨، ١١). إذ لا يمكن تجاهل أي اختلاف في الطبوغرافية حتى لو كان ذلك اقل من ٣٠ سم وتعد هذه النسبة ذات تأثير سلبي في الأرض(علاوي، ١٩٨٥، ٢٢٣). كما أن استخدام المكائن الزراعية ذات الحجم الكبير يعرض التربة الى ضغط مساماتها ومن ثم التقليل من نفاذيتها ومنع الماء من الترشح إلى داخلها ، وبالتالي إضعاف دور الماء في عملية الغسل مما يعرض التربة إلى التملح بفعل زيادة التبخر(الماجدي، ٢٠٢١، ٧٥).

٤.٢.١.٢. اضافة الاسمدة: ومن الأخطاء الشائعة ضمن منطقة الدراسة عملية إضافة الأسمدة الكيميائية إلى النبات دون الأخذ بنظر الاعتبار ملوحة التربة وذلك عن طريق قيام بعض المزارعين بعملية نشر الأسمدة الكيمياوية للنباتات بطريقة اليد مما يؤدي إلى انعدام التوازن في توزيع الأسمدة داخل الحقل ومن ثم هناك نباتات قد أخذت أكثر مما ينبغي مما يؤدي إلى موت النباتات بسبب اجتماع الملوحة مع نسبة الأملاح الموجودة ضمن الأسمدة الكيمائية . تحتوي الاسمدة على نسبة من الأملاح إذ أنها أساساً عبارة عن أملاح ذائبة لذا يجب إتباع المعايير العلمية الصحيحة ، بشكل يتلاءم مع نوعية التربة وحاجة النبات لها ، لأن الاستخدام المفرط للأسمدة ينعكس سلبا في عدة جوانب منها قتل البكتريا المفيدة في التربة ومن ثم إضعاف قدرة انتاجيتها(الماجدي، ٢٠٢١، ٨٩-٩٠).

الاستنتاجات:

١- استنتجت الدراسة ان اعلى قيمه للمادة العضوية كانت(٠.٩٣٩%) في موقع رقم(٥) ضمن مقاطعة كرطان حيث يتميز هذا الموقع بتربة غرينيه طينية، اما ادنى قيمها(٠.٠٣٤%) في موقع رقم (٤) شمال مقاطعة الملاحمة حيث يتميز هذا الموقع بتربة رملية وفقرها بالغطاء النباتي.

٢- تبين من خلال الدراسة ان جميع ترب منطقة الدراسة تقع ضمن تصنيف التربة الفقيرة بالمادة العضوية لان المادة العضوية بلغت نسبتها اقل من(١%) وتعتبر غير صالحة للزراعة.

٤- يتبين لنا ان فئة التربة العالية الملوحة جدا قد شغلت المساحة الاكبر حيث بلغت(٢٨٨) وبنسبة(٤٨.٤%) في كل من حصيبة الشرقية، جنوب ماحوز وكرطان الملاحمة، جنوب غرب الحماميات، النمالة، زوية الذبان سن الذبان، شمال وشمال شرق حصوة الشامية.

٥- استنتجت الدراسة من خلال معيار ملائمة التربة للزراعة ان المعيار المعتدل قد حضي بأكثر عدد من المواقع فقد شملت الموقع(١,٢,٤,٦,١٤,١٥,١٧,٢٠,٢٣,٢١)،في كل من شمال الملاحمة ، شمال ماحوز، نوب ام الروس ، شمال حصوة الشامية ، شرق بحيرة الحبانية ، جنوب حصوة الشامية.

١- إن التملح في المنطقة ظهر وتفاقم نتيجة معطيات طبيعية ، كارتفاع منسوب المياه والآثار الناتجة عن ترشيح مياه الري إلى المناطق المنخفضة وارتفاع درجات الحرارة التي عملت على زيادة عملية التبخر تاركة خلفها تراكم الاملاح على الطبقة السطحية للتربة ، فضلاً عن معطيات بشرية مثل أساليب الزراعة المتبعة وقلة المبازل .

المقترحات:

١- تجنب ري المزروعات خلال النهار في فصل الصيف لتجنب تأثير ارتفاع درجات الحرارة التي تعمل على زيادة التبخر أثناء عملية سقي الأراضي والمباشرة في سقي المزروعات اثناء الليل ، اذ تكون درجة الحرارة منخفضة ويمكن معالجة هذه الطريقة من خلال دعم الدولة للمزارعين في عملية شق مبازل فرعية مرتبطة بالمبازل الرئيسية نتيجة لكلفتها الباهظة.

٢- صيانة قنوات الري باستمرار والتأكيد على ظاهرة التصدع الحاصلة في قنوات الري المبطنة للحيلولة دون رشح مياه الري إلى الأراضي المجاورة .

٤- اتباع نظام الري الحديث (الري بالتنقيط والري بالرش) ، إذ يهدف هذا النظام إلى الحد من انتشار الملوحة سيما ان هناك قلة في الحصة المائية .

٥-التأكيد على الدورات الزراعية بما يلائم ويتماشى مع نوعية التربة الموجود ضمن منطقة الدراسة.

٦- استعمال الأسمدة الكيمياوية حسب النسب المقررة لها علمياً ، لتعويض التربة ما فقدته من عناصر نتيجة عمليات العسل والسقي للحصول على إنتاجية اقتصادية .

٧- إنشاء شبكة بزل متكاملة لاستصلاح الأراضي الملحية وإيقاف انتشار الأملاح في الأراضي الزراعية.

المصادر

- ابراهيم علي العيساوي ، تحليل جغرافي لأسباب مشكلة ملوحة التربة في مدينة البصرة ، مجلة آداب البصرة ، العدد ٢٩ ، ٢٠٠٩ .
- احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، الأسس النظرية والتطبيقية، بغداد، مطبعة التعليم العالي،١٩٨٩.
- أكرم عثمان إسماعيل تأثير التركيب الأيوني والأيون المزدوج في مياه الري على التربة والنبات ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، ١٩٩٢.
- انتصار طارق موسى الشيخلي، مشكلات الانتاج الزراعي في قضاء علي الغربي، رسالة ماجستير(غير منشورة)، جامعة ميسان، كلية التربية ،٢٠٢١.
- بحث عن ملوحة التربة على الموقع: https://www.google.com/url?sa=t&source=https://geolougy.com/k/%25
- بدر جاسم علاوي ورحمن حسن عزوز، الري الزراعي، مديرية مطبعة الجامعة، الموصل، بدون سنة طبع .
- بدر جاسم علاوي، خالد بدر حمادي، استصلاح الأراضي، جامعة الموصل،١٩٨٥.
- بدر جاسم علاوي، خالد بدر حمادي، استصلاح الأراضي، جامعة الموصل،١٩٨٥.
- جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية والزراعة، أساليب الإدارة المتكاملة لاستصلاح الأراضي الملحية في الوطن العربي، مطبعة المنظمة، الخرطوم، العدد٢، ١٩٩٩ .
- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق والأنبار، ٢٠١٨، مقياس ١ : ١٠٠٠٠٠٠، لسنة ٢٠١٠.
- دعاء جبار عباس الماجدي، لتباين المكاني لملوحة ترب قضاء قلعة صالح وأثرها في الإنتاج الزراعي، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية – جامعة ميسان، ٢٠٢١ .
- رعد عبد الحسين محمد، المعطيات البيئية الطبيعية للهضبة الغربية في محافظة المثنى وأثرها في ممارسة نشاطي الزراعة والرعي، جامعة القادسية، المجلد(١١)، العدد(١-٢)، ٢٠٠٨ .

- سحاب خليفة السامرائي، ملوحة التربة ومسبباتها في مشروع الرصاصي الإروائي، مصدر سابق، ص٥٤٧.
- سعدون ظاهر خلف الدليمي، مشاكل الانتاج الزراعي في ريف قضاء الرمادي ،رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الانبار،٢٠٠٥.
- صبحي احمد الدليمي، جغرافية الزراعة، دار امجد للنشر والتوزيع، ط١ .
- عبد الاله رزوقي كربل، علم الأشكال الأرضية(الجيومورفولوجية)، جامعة البصرة، ١٩٨٦ .
- عبد الفتاح عبد الله العاني، صيانة التربة ، مطابع التعليم العالي ، ١٩٨٧ .
- عبير عبد العزيز سعود واخرون، تأثير العامل البشري في ادارة التربة وتملحها في الريف الرمادي، كلية الزراعة ، جامعة الانبار ،٢٠١٨ .
- عوينات منى، هامل خولة، اثر الملوحة على الانبات والإنتاجية لبعض اصناف قمح الواحات، رسالة ماجستير(غير منشورة)، جامعة الشهيد حمه لخضر الواد، كلية العلوم الطبيعية والحياة ،٢٠١٨.
- قصي عبد المجيد السامرائي، عبد مخور نجم الريحاني ، جغرافية الأراضي الجافة مطابع دار الحكمة، بغداد ١٩٩٠ .
- قصي عبد المجيد السامرائي، عبد مخور نجم الريحاني ، جغرافية الأراضي الجافة مطابع دار الحكمة، بغداد ١٩٩٠ .
- كاظم شنتة سعد، جغرافية التربة، ط١، دار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، ٢٠١٥.
- كاظم شته سعد ، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة وأحوا ضها في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها ، اطروحة دكتوراه، جامعة البصرة، كلية الاداب،١٩٩٩.
- ماجد السيد ولي ، العوامل الجغرافية ، وآثارها في انتشار الأملاح في ترب سهل ما بين النهرين ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد (١٧) ، مطبعة العاني ، بغداد ١٩٨٦ .
- محمد عبدالله النجم، خالد بدر حمادي، الري، ط١، دار العربية للنشر والتوزيع، جامعة البصرة.١٩٨٠.
- محمد محمود الديب، جغرافية الزراعة تحليل في التنظيم المكاني، مكتبة الانجلو المصرية ، ط٢، ١٩٨٢.
- مروة محسن محمد البركات، النمذجة المكانية لخصائص الترب المتأثرة بالموارد المائية في محافظة واسط، كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة واسط ، أطروحة دكتوراه(غير منشورة)، ٢٠٢١ .
- ناصر والي فريح واخرون، التباين المكاني لقيم ملوحة التربة في قضائي بدرة والحي، مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية / العدد الثاني والعشرين سنة ٢٠١٦ .
- هبه عبدالحكيم حميد عبدالله، التباين المكاني للقابلية الانتاجية لترب غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة باستعمال نظم المعلومات الجغرافية GIS، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية – جامعة ميسان، ٢٠٢٠ .

- ورود علي عبد العزيز شري الامارة، النمذجة الكارتوكرافية لخصائص التربة في قضاء الحبانية باستخدام تقنيات الجيوماتكس ، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار،٢٠٢١.
- وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة الانبار ، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.
- وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢١.
- وليد خالد العكيدي، علم البيديولوجي مسح وتصنيف الترب، كلية الزراعة، جامعة بغداد، مطابع دار الكتب للطباعة والنشر بجامعة الموصل، ١٩٨٦.
- ياسين عبد النبي حمادة محمود الدليمي، مشكلة الملوحة وأثرها في التباين المكاني للإنتاج الزراعي في قضاء بلد، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة تكريت، ٢٠١٠.

English Reference

- A search for soil salinity on the website: https://www.google.com/url?sa=t&source=https://geolougy.com/k/%25
- Abdel Fattah Abdullah Al-Ani, Soil Conservation, Higher Education Press, 1987.
- Abdullah Razouqi Karbal, The Science of Landforms (Geomorphology), Basra University, 1986.
- Abeer Abdel Aziz Saud and others, the impact of the human factor on soil management and salinity in rural Ramadi, College of Agriculture, Anbar University, 2018.
- Ahmed Haider Al-Zubaidi, Soil Salinity, Theoretical and Practical Foundations, Baghdad, Higher Education Press, 1989.
- Akram Othman Ismail, Effect of Ionic Composition and Double Ion in Irrigation Water on Soil and Plant, PhD thesis (unpublished), College of Agriculture, University of Baghdad, 1992.
- Aweinat Mona, Hamel Khawla, The Effect of Salinity on Germination and Productivity of Some Oasis Wheat Cultivars, Master Thesis (unpublished), Martyr Hama Lakhdar Al-Wad University, College of Natural Sciences and Life, 2018.
- Badr Jassim Allawi and Rahman Hassan Azouz, Agricultural Irrigation, University Press Directorate, Mosul, without a year of printing.
- Badr Jassim Allawi, Khaled Badr Hammadi, Land Reclamation, University of Mosul, 1985.
- Badr Jassim Allawi, Khaled Badr Hammadi, Land Reclamation, University of Mosul, 1985.
- Buring, Soil and Soil Conditions in Iraq, Republic of Iraq, Ministry of Argriculture, Baghdad , 1960
- Duaa Jabbar Abbas Al-Majidi, For the Spatial Variation of Salinity of the Soils of Qalaat Saleh District and Its Impact on Agricultural Production, Master Thesis (unpublished), College of Education - Maysan University, 2021.

- F.A.O. UNESCO , irrigation , Drainage , salinity , An international source Book , London : Hutchinson and co , 1973 .
- Heba Abdul-Hakim Hamid Abdullah, Spatial Variation of the Productivity of Soils West of the Tigris River in Al-Amarah and Al-Maimouna Districts Using Geographic Information Systems (GIS), Master Thesis (unpublished), College of Education - Maysan University, 2020.
- Ibrahim Ali Al-Issawi, Geographical Analysis of the Causes of the Problem of Soil Salinity in the City of Basra, Basra Arts Journal, Issue 29, 2009.
- Intisar Tariq Musa Al-Sheikhly, Problems of Agricultural Production in Ali Al-Gharbi District, Master Thesis (unpublished), Maysan University, College of Education, 2021.
- Kazem Shanta Saad, Soil Geography, 1st edition, Methodology House for Publishing and Distribution, Amman, Jordan, 2015.
- Kazem Shetah Saad, Agricultural Characteristics of the Soils of the Tigris River Banks and Its Basins in the Sedimentary Plain Region and the Factors Affecting It, Ph.D. thesis, University of Basra, College of Arts, 1999.
- League of Arab States, Arab Organization for Development and Agriculture, Integrated Management Methods for Saline Land Reclamation in the Arab World, Organization Press, Khartoum, No. 2, 1999.
- Majid Al-Sayed Wali, Geographical factors, and their effects on the spread of salts in the soils of the Mesopotamian Plain, Journal of the Iraqi Geographical Society, Volume (17), Al-Ani Press, Baghdad 1986.
- Marwa Muhsin Muhammad Al-Barakat, Spatial Modeling of the Characteristics of Soils Affected by Water Resources in Wasit Governorate, College of Education for Human Sciences, Wasit University, PhD thesis (unpublished), 2021.
- Ministry of Transport, General Authority for Meteorology and Seismic Monitoring, Climate Department, unpublished data, 2021.
- Ministry of Water Resources, Directorate of Water Resources in Anbar Governorate, unpublished data, 2021.
- Mohamed Mahmoud El-Deeb, The Geography of Agriculture, An Analysis in Spatial Organization, The Anglo-Egyptian Bookshop, 2nd edition, 1982.
- Muhammad Abdullah Al-Najm, Khaled Badr Hammadi, Al-Rai, 1st edition, Dar Al-Arabiya for Publishing and Distribution, Basra University, 1980.
- Nasser Wali Freih and others, spatial variation of soil salinity values in Badra and Al-Hay districts, Lark Journal of Philosophy, Linguistics and Social Sciences / 22nd issue in 2016.
- Qusay Abdul-Majeed Al-Samarrai, Abdul Makhur Najm Al-Rayhani, The Geography of the Dry Lands, Dar Al-Hikma Press, Baghdad 1990.
- Qusay Abdul-Majeed Al-Samarrai, Abdul Makhur Najm Al-Rayhani, The Geography of the Dry Lands, Dar Al-Hikma Press, Baghdad 1990.
- Raad Abdul-Hussein Muhammad, Natural Environmental Data of the Western Plateau in Al-Muthanna Governorate and its Impact on the Practice of

Agriculture and Pastoral Activities, University of Al-Qadisiyah, Volume (11), Number (1-2), 2008.

- Republic of Iraq, Ministry of Water Resources, Directorate of Public Survey, Map of Iraq and Anbar, 2018, scale 1: 1,000,000, for the year 2010.
- Saadoun Daher Khalaf Al-Dulaimi, Problems of Agricultural Production in the Rural District of Ramadi, Master Thesis (unpublished), College of Education, Anbar University, 2005.
- Sahab Khalifa Al-Samarrai, Soil Salinity and Its Causes in the Rasasi Irrigation Project, previous source, p. 547.
- Sobhi Ahmed Al-Dulaimi, Geography of Agriculture, Dar Amjad for Publishing and Distribution, 1st Edition.
- Walid Khaled Al-Akidi, Soil Surveying and Classification Pedology, College of Agriculture, University of Baghdad, Dar Al-Kutub Press for Printing and Publishing, University of Mosul, 1986.
- Wouroud Ali Abdul Aziz Shri Al-Amara, Cartographic Modeling of Soil Characteristics in Habbaniyah District Using Geomatics Techniques, Master Thesis (unpublished), College of Education for Human Sciences, University of Anbar, 2021.
- Yassin Abd al-Nabi Hamada Mahmoud al-Dulaimi, The Salinity Problem and its Impact on the Spatial Variation of Agricultural Production in Balad District, Master Thesis (unpublished), College of Education for Human Sciences, University of Tikrit, 2010.