تحليل جغرافي لبعض الخصائص الكيميائية للتربة الرملية في الإقليم الغربي من محافظة البصرة واثراها على نمو النبات

الباحثة الاستاذ الدكتور الاستاذ المساعد الدكتور
روى عبد الكريم الحسين نصر عبد السجاد الموسوي نجله جبر الأميري
جامعة البصرة / كلية الآداب جامعة البصرة/ كلية الزراعة

الملخص:-

أجريت الدراسة لغرض تحليل التباين للخصائص الكيميائية للتربة مابين ترب الأراضي المستثمرة زراعيا وترب الأراضي غير المستثمرة لترب الإقليم الغربي من محافظة البصرة ، التي بينت دور العمليات الزراعية و تأثيرها الايجابي والسلبي على الخصائص الكيميائية للتربة المدروسة ،ومن ثم انعكاسها على النبات .فقد أسهمت عمليات إضافة الأسمدة في تحسين بعض خواص التربة،التي عملت على زيادة محتواها من المادة العضوية في الترب المزروعة كما ان لنوعية المياه المستخدمة اثر في زيادة ملوحة التربة في بعض المواقع مما ينعكس سلبا على نمو النباتات .

الكلمات الافتتاحية: (المادة العضوية- التوصيلية الكهربائية- درجة التفاعل)

Geographical analysis of some chemical properties of sandy soils in the western region of Basra Governorate and its impact on plant growth

Rawa Abdul Karim Al-Hussein
Dr . Prof. Nasr Abdul Al- Moosawi Sagaad
University of Basrah / College of Arts
Assist. Prof. Dr . Najla Jabr al-Amiri
Basra University / College of Agriculture

Abstract:

The study was carried out for the purpose of analyzing the variance of the chemical properties of the soil between the soil of the agricultural lands and the non-invested soil in the soil of the western region of Basra Governorate. It showed the role of agricultural processes and their positive and negative impact on the chemical properties of the studied soil and then reflected on the plant. Also, the quality of the water used has the effect of increasing the salinity of the soil in some locations, which negatively affects the growth of plants.

المقدمة:-

تعرف التربة الرملية بأنها التربة ذات النسجة الخشنة ، والتي تحتوي على نسبة عالية من الرمل، وتصنف هذه الترب حسب محتواها من الرمل الى مجموعتين رئيسيتين هما التربة الرملية والتربة الرملية المزيجة ، وتتميز هذه الترب بان نسبة الجزء الرملي يزيد عن (٨٥%) ونسبة الطين والغرين لا تتجاوز (١٥%) [١] . إن دراسة خصائص ومكونات نظام التربة وتركيبها الكيميائي والتغيرات في طبيعية العمليات الكيميائية والفيزيوكيميائية السائدة في النظام والتي ترافق العمليات الزراعية المختلفة ستكشف ظروف نمو النباتات في مختلف الترب وتحديد كمية العناصر الغذائية وحركتها خلال التربة الى النبات وعودتها مرة أخرى الى التربة ، وما يرافق ذلك من عمليات تحليل للمخلفات النباتية بالإضافة الى العمليات الكيميائية والفيزيوكيميائية في التربة ومحلول التربة، والتي تساهم في معرفة المسار الصحيح لحل المشاكل المتعلقة بعلاقة التربة والنبات وطبيعة تفاعلات الأسمدة المضافة ومدى استجابة التبات لها وتحسين خصائص التبة وزيادة الإنتاج الزراعي .

لذا تم دراسة الخصائص الكيميائية لترب الإقليم الغربي من محافظة البصرة ، والتي تقع بيني دائرتي عرض (٢٩.٩ – ٣٠،٤٣) شمالا و خطي طول (٤٦.٣٠ – ٤٧.٥٥) شرقا،والذي يحده من الشمال قضاء القرنة والمدينة ومحافظة ذي قار ومن الشرق قضاء ابي الخصيب والفاو ومن الشمال الشرقي قضاء البصرة ومن الغرب قضاء السلمان في المحافظة المثنى ومن الجنوب الكويت [٢] . (جريطة١)

مشكلة الدراسة :

تعاني ترب الإقليم الغربي من محافظة البصرة من بعض المشاكل المتعلقة في خصائصها الكيميائية لاسيما فقرها من المادة العضوية والعناصر الغذائية .

فرضية الدراسة :

تفترض الدراسة بان للعمليات الزراعية دورا في تحديد الخصائص الكيميائية للتربة الرملية في الإقليم الغربي والذي ينعكس سلبا او إيجابا على نمو النباتات.

هدف الدراسة

تم دراسة الخصائص الكيميائية للتربة في منطقة الدراسة لغرض تحليلها وإيجاد التباينات المكانية وتحليل أسبابها وانعكاسها على خصوبة التربة ومن ثم النبات .

المواد وطرائق العمل

جمعت عينات التربة من بعض المواقع في منطقة الدراسة ووضعت في اكياس من النايلون ثم جففت هوائيا وطحنت ومررت بمنخل قطرة ٢ ملم ثم قدرت الخصائص التالية

- **المادة العضوية** : قدرت على اساس تقدير الكربون العضوي في التربة بطرريقة Walk Black– lay الموصوفة في (Page el at 1982) باكسدة المادة العضوية بدايكرومات البوتاسيوم وبوجود حامض الكبريتيك المركز ثم سححت مع كبريتات الحديودوز الامونيكي ثم حسبت المادة العضوية بضرب النسبة المؤية للكربون العضوي بالمعامل ١.٧٢.
- **كاربونات الكالسيوم (الكاربونات الصلبة الكلية)** : قدرت بالتسحيح مع هيدروكسيد الصوديوم (١عياري) بعد تحطيم الكربونات بحامض الهيدروكلوريك(١ عياري) وكما موصوفة Jackson 1958
- درجة تفاعل التربة PH : تم قياس درجة تفاعل التربة في معلق التربة بنسبة ١:١ وفق الطريقة الموصوفة في(Page et .at .1982) باستخدام جهاز PH Metre نوع Lovibond PH 200
- **قياس الايصالية الكهربائية** (Ece)(Electrical Conducitity) : تم قياسها في مستخلص العجينة المشبعة باستخدام جهاز EC Metre من نوع Lovibond con200 بدرجة حرارة٢٥ م وكما موصوفة في(Page et .at .1982)
- **الايونات الموجبة والسالبة**
- **الكالسيوم** : قدرت بطريقة التسحيح مع (١٠٠)عياري Na2 -EDTA وباستخدام كاشف الميروكساید وحسب ما موصوفة في Richards 1934

- **المغنيسيوم**: قدرت ايونات المغنيسيوم بالتسحيح مع عياري Na2 -EDTA عياري ٠٠٠١ وباستخدام كاشف AGNO3 وحسب ما موصوفة في Richards 1934

- **الصوديوم والبوتاسيوم** تم استخدام جهاز اللهب (Flam Photometer) وبحسب طريقة (Page et .at .1982)

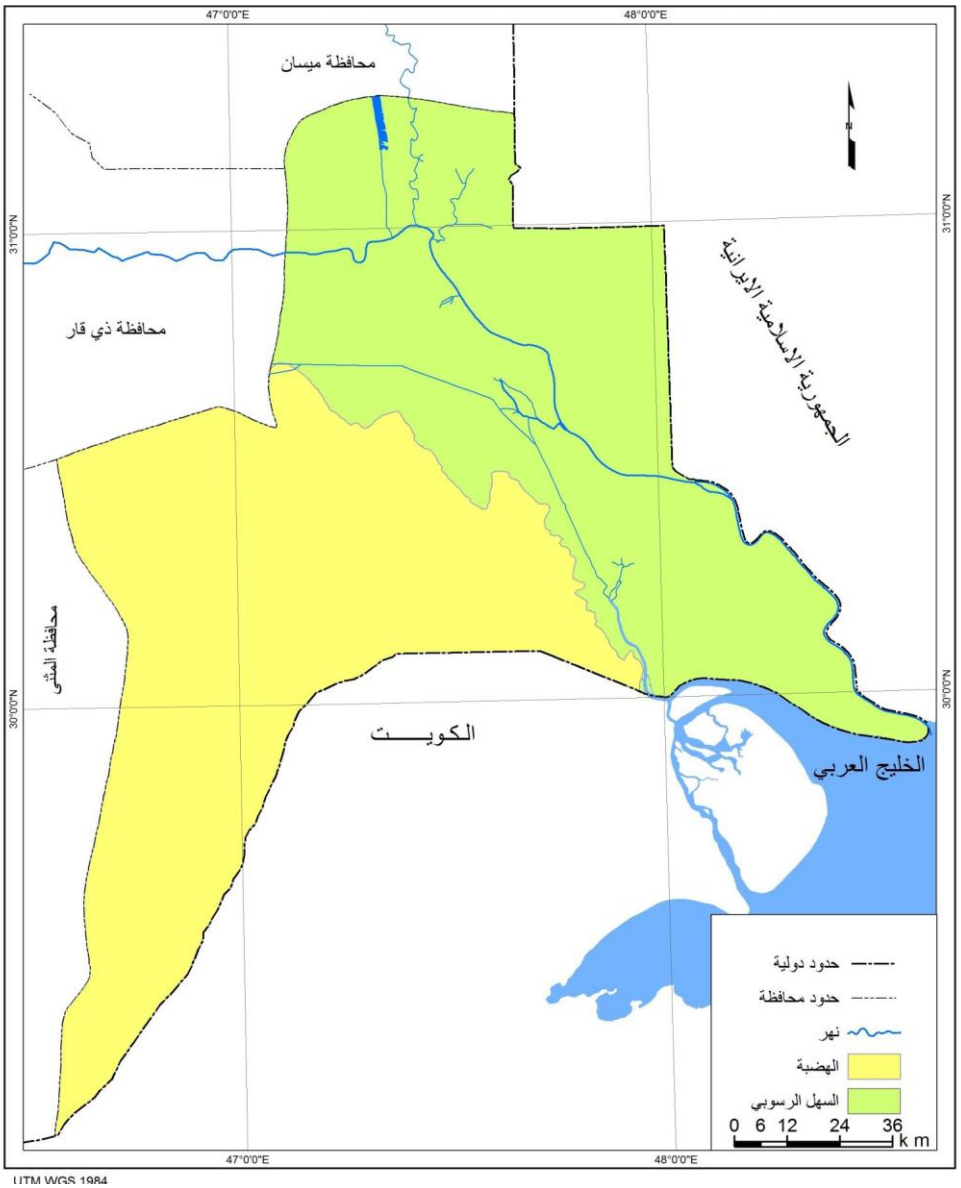
- **البيكاربونات الذائبة** : قدرت باستخدام طريقة التسحيح مع حامض الكبريتيك بتركيز١٠٠٠ عياري وباستخدام دليل الفينونفثالين والمثيل البرتقالي كما في Page et .at 1982.

- **الكبريتات** قدرت بالاعتماد على طريقة العكارة وذلك بترسيبها على شكل كبريتات الباريوم BaSo4 وباستخدام محلول الباريوم ، والقياس بجهاز الطيف اللوني نوع Philips 8670 وعند طول موجي ٤٩٠ ناومتر وكما موصوفة في Page et .at .1982

- **الكلورايد**: قدر ايون الكلورايد بترسيبة بهية كلوريد الفضة بالتسحيح مع عياري ٠٠٠٥ من نترات الفضة AgNo3 حسب الطريقة الموصوفة في(Richards 1934)

وقد تم دراسة الخصائص الكيميائية المتمثلة بالمادة العضوية والكربونات الكلية الصلبة (كربونات الكالسيوم) والتوصيل الكهربائي ودرجة التفاعل والايونات الموجبة والسالبة في محلول التربة وفقا لتوزيعها الجغرافي بين المناطق المستثمرة زراعيا وغير المستثمرة زراعيا .

خريطة (١) موقع الاقليم الغربي (الهضبة الغربية) في محافظة البصرة



المصدر :عمار عبد الرحيم حسين المندلاوي ،التمثيل ألخرائطي لمظاهر التصحر في محافظة البصرة باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، ٢٠١٥ ،ص٥١ .

أولا : ترب الأراضي المستثمرة زراعيا

تشغل ترب الأراضي المستثمرة زراعيا المتمثلة بترب المنخفضات وخارج المنخفضات مساحة تقدر ٣٢٦٦٠ دونم خلال الموسم الشتوي و مساحة ٦٣٥٥ دونم خلال الموسم الصيفي [٣] من مساحة الإقليم الغربي من محافظة البصرة والتي تمثلت في المحاصيل ألمبينه في الجدول ١ .

جدول ١ المحاصيل الزراعية والمساحة المزروعة خلال الموسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨ (الشتوي والصيفي)/دونم في الإقليم الغربي من محافظة البصرة

الموسم الشتوي	المحصول	الحنطة	الشعير	الطماطة	البصل	الثوم	باقلاء	الباميا	الباذنجان	المجموع
	المساحة /دونم	١٠٠٠	٧٠٠	٢٩٠٠٠	٩٦٠	٥٣٢	١٦٥	٩٠	٢١٣	٣٢٦٦٠
الموسم الصيفي	المحصول	رقي	بطيخ	خيار الماء	خيار القثاء	قرع ناكي	باميا	باذنجان	-	المجموع
	المساحة /دونم	١٩٣٠	١٠٢٠	١٦٥٠	١١٠٠	١٠٥	٢٩٠	٢٦٠	-	٦٣٥٥

المصدر: مديرية زراعة البصرة ،قسم التخطيط ،بيانات غر منشورة ،٢٠١٨.

الخصائص الكيميائية لترب الأراضي المستثمرة زراعيا في الإقليم الغربي من محافظة البصرة

١- المادة العضوية

تمثل المادة العضوية في التربة ببقايا الجذور والمواد النباتية والكائنات الدقيقة في مختلف مراحل التحلل والتركيب ، كما توجد بعدة أشكال منها مخلفات النباتات والحيوانات الطرية التي تكون معرضه إلى عمليات التحلل السريع وتحرير العناصر الغذائية ، ويؤثر ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة على محتوى التربة من المادة العضوية، اذ يؤدي ارتفاعها الى زيادة تحلل المادة العضوية بسبب زيادة نشاط الكائنات الحية الدقيقة المسئولة عن تحلل المادة العضوية كما تعمل الحرارة الشديد على أكسدة المادة العضوية وتحويلها الى مواد لا يستفاد منها النبات ،وتعمل المادة العضوية على

تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية اذ تزيد من قابلة التربة على مسك الماء وتحسن من بناء التربة وتجهزها بالعناصر الغذائية الضرورية .[٤]

تشير نتائج التحليل (جدول٢) إلى إن المعدل العام لمحتوى ترب الأراضي المستثمرة زراعيا من المادة العضوية في الإقليم الغربي من محافظة البصرة بلغت (٣.٤٧) غم/كغم اذ بلغت معدلاتها عند العمق الأول (٤.٤٩)غم/كغم و(٢.٤٥)غم/كغم عند العمق الثاني . والتي بلغت قيمها في المواقع (١-٢-٣-٤ ٥) عند العمق الأول (٦.٢- ٤.٩٥- ٣.٤٩ -٤- ٣.٨٢) غم/كغم و(٤.٨. - ٢.٢١- ٢.١- ١.٢٥- -١.٨٧) غم/كغم عند العمق الثاني .

ومن خلال الجدول ٢ (وشكل ١) يتضح ان هنالك تباينات في محتوى التربة من المادة العضوية اذ ارتفعت بشكل عام في الأعماق السطحية مقارنة بالأعماق تحت السطحية ويعزى ذلك إلى ان الطبقة السطحية تكون اقرب إلى استلام المخلفات النباتية والأسمدة المضافة من قبل المزارعين ، كما ترتفع في الموقع (١) والتي تصل معدلاتها (٥.٥) غم/كغم في حين تنخفض في الموقع (٣) الذي تصل معدلاتها (٢.٣٧) غم/كغم والذي يعود إلى كمية الأسمدة المضافة فضلا عن كثافة الغطاء النباتي الذي يساهم في زيادة محتوى التربة من المادة العضوية.

جدول ٢ بعض الخصائص الكيميائية لترب الاقليم الغربي من محافظة البصرة للأراضي المستثمرة زراعيا

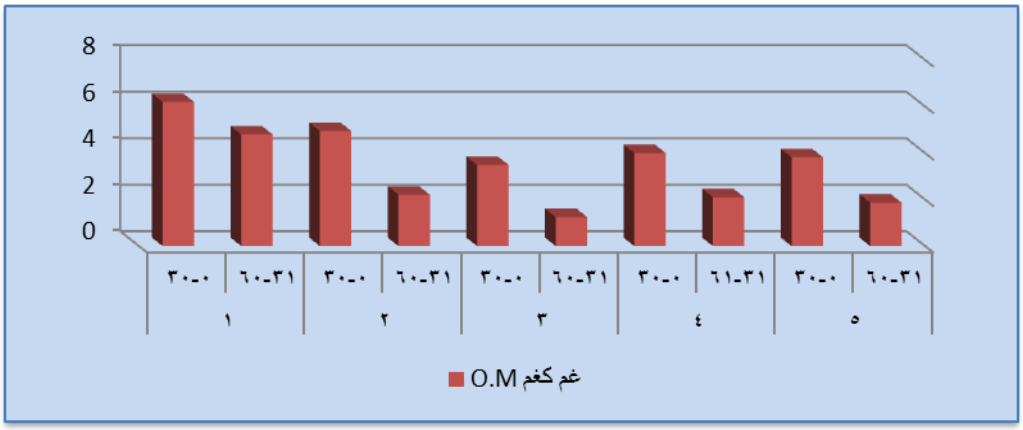
الموقع	العمق	O.M غم كغم	CaCo3 غم/كغم	EC ديسيمنز م	pH	الايونات الموجبة والسالبة مليمول/لتر						
						Ca	Mg	Na	K	Cl	So4	Hco3
*١	٣٠-٠	٦.٢	٢٢٥.٥	٨.٢	٧.٨	٦.٨	٤.٢	٣٢.٢	٠.٤	٤٧.٧	١١.١	٥.٨
	٦٠-٣١	٤.٨	٢٥٧.٤	٧.٥	٧.٧	٥	٢.٦	١٦	٠.٣	١٥.٦	٩.٧	٤.٥
٢	٣٠-٠	٤.٩٥	١٥٢	٤.٤٦	٧.٦٢	٢٤.٢	٩.٠	٥,٤	٠.٦	٣٠.٠	١٢.٢	٢.٠
	٦٠-٣١	٢.٢١	١٥٦	٦.٢٩	٧.٥١	٢٢.٧	٦.٢	٣.٦	٠.١	٢٨.١	١١.٦	١.٥
٣	٣٠-٠	٣.٤٩	١٥١.٢	٣.٠	٨.١٠	٢٦.١	٩.٢	٣٥.٣	١.٩٦	١٢.٢	٢٨.٢	١.٥
	٣١- ٦٠	١.٢٥	١٥٢	٩.٩٦	٨.٠٢	٢٢.٢	٨.٤	٢٤.٣	٠.٩٤	٢٣.٥	٢٧.١	١.٢
*٤	٣٠-٠	٤	١٧٠	٧.٥	٧.٩	١٩	٣.٩	٢٧.٧	٠.٣	٥٧.	٢٠.٢	٢.٨

	٦١-٣١	٢.١	١٥٤.٩	٦.٢	٧.٨	١٢.٧	٢.٢	٢٠.٣	.٠٢	٢٥.٤	١٤.٩	١.٩
٥	٣١-٠٠	٣.٨٢	١٥٠.١	٧.١	٧.٦٣	٢١.٢	٩.٢	٣١.٢	٤.٤	٢٤.٠	٣٩.٩	٢.٠
	٦٠-٣١	١.٨٧	١٥١	٤.٣	٧.٥٠	٨.٠٨	٧.٢	١٦.٤	.٠٣	٩.٠	٣٠.١	١.٥
معدل		٣,٤٧	١٧٢	٦.٤٥	٧.٧٦	١٦.٨	٦.٢١	٢١.٢٤	.٠٩٥	٢٧.٣	٢٠.٥	٢.٤٧

المصدر: نتائج التحليل ألمختبري،المختبر المركزي ، ،كلية الزراعة ،٢٠١٨.

* إبراهيم العيساوي ،الإمكانات الجغرافية لزراعة محصول الفستق في قضاء الزبير،مجلة دراسات البصرة ، السنة التاسعة ، العدد ١٧ ، ٢٠١٤، ص١٤٠.

شكل ١ محتوى ترب الأراضي المستثمرة زراعيا في الإقليم الغربي من المادة العضوية



المصدر: تم رسم الشكل بالاعتماد على جدول ٢

٢- الكاربونات الكلية الصلبة (كاربونات الكاليسيوم)

إن وجود كاربونات الكالسيوم في التربة له أهمية كبيرة في تحيد بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة إذ يعمل على التقليل من النفاذية وخفض قيم السعة التبادلية ، كما أن وجودة بالترب ناعمة النسجة أكثر كما هو في الترب الملية[٥]

وتشير نتائج الجدول (٢) إلى إن المعدل العام لمحتوى ترب الأراضي المستثمرة زراعيا من كاربونات الكالسيوم بلغ(١٧٢.٠١) غم/كغم موزعة على العمقين إذ بلغت عند العمق الأول (٣٠-٠)سم (١٦٩.٧٦) غم/كغم بينما بلغت عند العمق (٦٠-٣١)سم (١٧٤.٢٦)غم/كغم وقد بلغت قيم كاربونات الكالسيوم في المواقع (١-٢-٣-٤-٥) على التوالي(٢٢٥.٥-١٥٢-

١٥١.٢- ١٧٠-١٥٠.١)غم/كغم عند العمق الأول ، في حين بلغت قيم كاربونات الكالسيوم عند العمق الثاني (٢٥٧.٤- ١٥٦ــــ١٥٢-١٥٤.٩- ١٥١)غم/كغم للمواقع ذاتها.

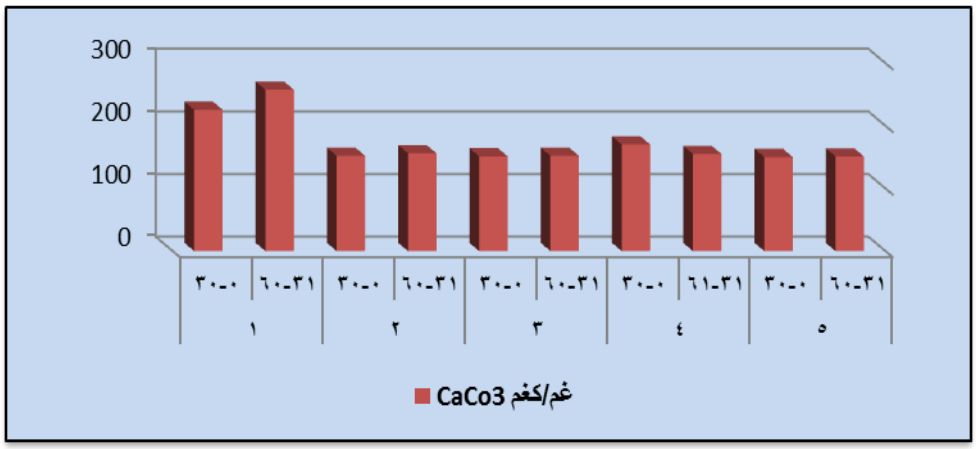
ومما تقدم نجد إن معدلات كاربونات الكالسيوم تقع ضمن الترب قوية الكلسية (جدول ٣) كما تشير النتائج الى وجود تباين طفيف مابين المواقع وارتفاعها في الأعماق التحت السطحية (شكل٢) والذي يعزى إلى طبيعة الترسب وكمية المادة المنقولة خلال الفترات الزمنية فضلا عن كونها قليلة الذوبان و وعمليات الري التي ساهمت في قلة نقلها وترشحها نحو الطبقات السفلى .

جدول ٣ تصنيف الترب الكلسية

صنف التربة	كاربونات الكالسيوم غم/كغم
ضعيفة الكلسية	اقل من ٣٠
معتدلة الكلسية	٣٠-١٥٠
قوية الكلسية	اكثر من ١٥٠

المصدر: وليد خالد العكيدي ، علم البدلوجي ، مسح وتصنيف الترب ،كلية الزراعة جامعة بغداد ، دار الكتب للطباعة والنشر ،الموصل ،بدون سنة طبع ،ص٢٤

شكل ٢ معدلات كاربونات الكالسيوم لترب الأراضي المستمرة زراعيا



المصدر: تم رسم الشكل بالاعتماد على جدول ٢

٣-التوصيل الكهربائي EC

ان زيادة نسبة الأملاح الذائبة في محلول التربة عن حد معين وتضافرها مع زيادة النسبة المئوية للصوديوم المتبادل عن ١٥% تؤدي الى تدهور بعض صفات التربة الفيزيائية والكيميائية والتي تؤثر بدورها ايضاً على إنبات البذور وبزوغ البادرات وبالتالي تحدد نمو النبات وبتدهور الإنتاج الزراعي . تعمل زيادة ملوحة التربة على رداءة تركيب التربة الناتج عن تشتيت مجاميعها البنائية خافضة بذلك من نسبة المسامية مؤثرة بشكل سلبي على حركة الماء (التوصيل وغيض الماء) وحركة الهواء - تبادل الغازات بين جو التربة والمحيط الخارجي (تهوية التربة) محيطة بذلك من تنفس الجذور وفعالية الأحياء الدقيقة داخل التربة يضاف إليها تكون قشرة سطحية لها تأثيرات سلبية على التربة والنباتات معاً [٦] .

تشير نتائج الجدول إلى إن المعدل العام لمحتوى ترب أراضي المستثمرة زراعيا في الإقليم الغربي من محافظة البصرة لقيم التوصيل الكهربائي بلغت(٦.٤٥) ديسيمنز/م ، اذ بلغت عند العمق الأول (٠-٣٠)سم (٦,٠٥) ديسيمنز/م فيما بلغت عند العمق الثاني (٣١-٦٠)سم (٦.٨٥) ديسيمنز/م .

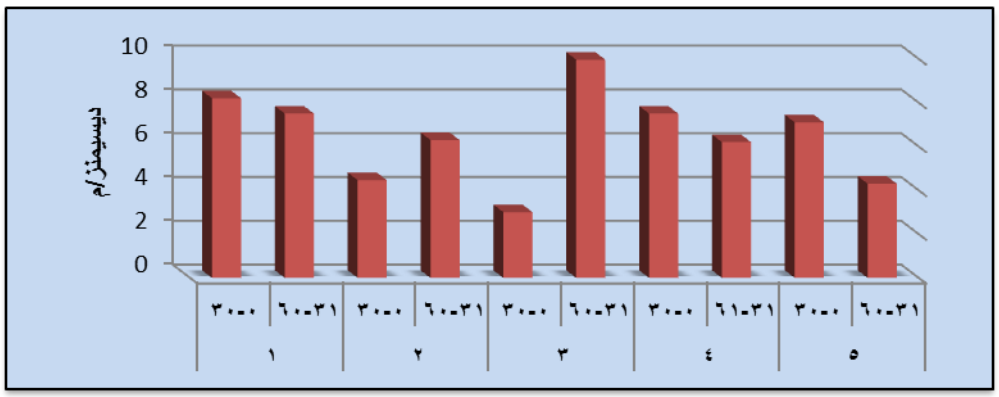
بلغت قيم التوصيل الكهربائي للمواقع (١-٢-٣-٤-٥) في العمق الأول (٨.٢- ٤.٤٦- ٣-٧.١-٦.٢) ديسيمنز/م على التوالي فيما بلغت عند العمق الثاني وللمواقع ذاتها (٧.٥-٩.٩٦-٦.٢٩ -٧.٥-٤.٣) ديسيمنز/م على التوالي . ومما تقدم نجد إن معدلات قيم التوصيل الكهربائي لترب الأراضي المستثمرة زراعيا تقع ضمن تصنيف الترب متوسطة الملوحة حسب جدول ٤ . كما يتضح إن هنالك تباين في قيم التوصيل الكهربائي ما بين المواقع وللأعماق ويعزى ذلك الى طبيعة عمليات الري ونوعية المياه المستخدمة.

جدول ٤ تصنيف التربة حسب درجة ملوحتها اعتمادا على التوصيل الكهربائي (EC) ديسيمنز/م لعجينة التربة المشبعة

ملوحة التربة	صنف التربة
٤-٠	قليلة الملوحة
٨-٤	متوسطة الملوحة
١٥-٨	عالية الملوحة
اكثر من ١٥	عالية الملوحة جدا

FAO .UNICCO –Irrigation Drainage and Salinity Aninte National Source book ,London, son 1973.p75.

شكل ٣ معدلات الايصالية الكهربائية لترب الأراضي المستثمرة زراعيا



٤- درجة تفاعل التربة PH

تشير نتائج التحليل (جدول٢) الى ان معدل درجة تفاعل ترب الأراضي المستثمرة زراعيا في الإقليم الغربي من محافظة البصرة بلغ (٧.٧٦) موزعة على العمقين (٧.٨١)(٧,٧١) على التوالي . إذ بلغت قيمها عند العمق الأول في المواقع (١-٢-٣-٤-٥) (٧.٨-٧.٦٢-٨.١-٧.٩-٧.٦٣) فيما بلغت عند العمق الثاني (٧.٧- ٧.٥١-٢-٨.٠-٧.٨- ٧.٥) على التوالي.

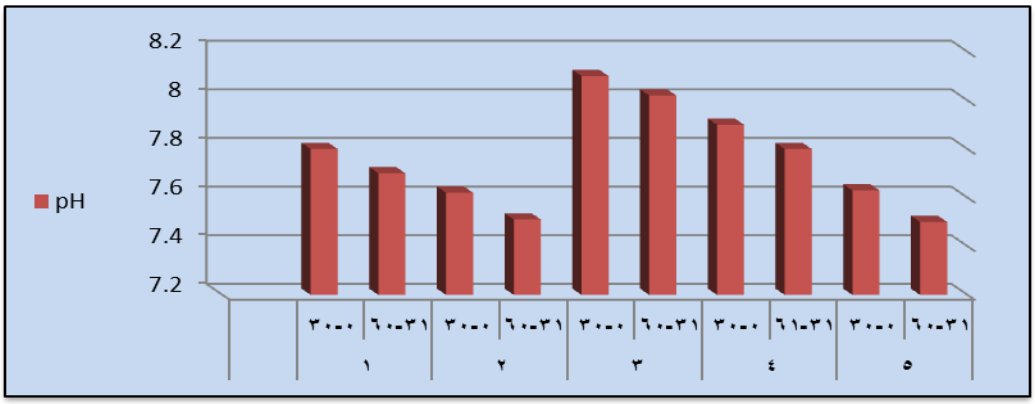
ومما تقد نجد إن ترب الأراضي المستثمرة زراعيا تقع تحت تصنيف الترب المعتدلة القاعدية حسب جدول ٥ ، كما تشير النتائج إلى تباين في قيم درجة التفاعل والذي يعزى إلى اختلاف نسجة التربة للمواقع والملوحة فضلا عن وجود ايون الصوديوم وكاربونات الكالسيوم .

جدول ٥ تعيين درجة تفاعل التربة PH حسب الأصناف للتربة

صنف التربة	درجة التفاعل
فائقة الحامضية	اقل من٤.٥
كثيرة الحامضية	٥-٤.٥
شديدة الحامضية	٤- ٥,٥
متوسطة الحامضية	٥.٥ – ٦
بسيطة الحامضية	٥- ٦.٥
متعادلة الحامضية	٦,٥ – ٧,٣
بسيطة القاعدية	٧.٣- ٧.٨
معتدلة القاعدية	٧.٨- ٨.٤
شديدة القاعدية	٨.٤- ٩

المصدر: وليد خالد العكيدي ، علم البدلوجي ، مسح وتصنيف الترب ،كلية الزراعة جامعة بغداد ، دار الكتب للطباعة والنشر ،الموصل ،بدون سنة طبع ،ص٢٤٣.

شكل ٤ معدلات درجة تفاعل ترب الاراضي المستثمرة زراعيا



٦- الايونات الموجبة والسالبة في محلول التربة

يتألف محلول التربة من الماء والمواد الذائبة فيه ، ضمن الفراغات البينية للتربة وعلى سطوح الغرويات ، ان هذا الجزء من التربة يكون في حالة تغير مستمر وله دور مهم في كثير من التغيرات التي تحصل في التربة فالأيونات فيه تكون في حالة اتزان مع الأيونات الممدصة على السطوح الصلبة ، كما انه وسط لكثير من العمليات الكيمياوية والحيوية في التربة ، وعن طريقه تتم عمليات توزيع نواتج التجوية ، وتعتبر معرفة مكونات محلول التربة دليل جيد على حالة التربة من الناحية الغذائية والخصوبية [٧] .

الايونات الموجبة :

بلغ المعدل العام لمحتوى ترب الأراضي المستثمرة زراعيا من (الكالسيوم –المغنيسيوم-الصوديوم-البوتاسيوم) لترب المواقع ١-٢-٣-٤-٥ (١٦.٨- ٦.٢١- ٢١.٢٤-٠.٩٥) مليمول /لترعلى التوالي ، اذ بلغت معدلاتها للمواقع(١-٢-٣-٤) في العمق الأول من (الكالسيوم – المغنيسيوم-الصوديوم-البوتاسيوم) (١٩.٤٦ – ٧.١- ٢٦.٣٦- ١.٥٣) مليمول/لتر على التوالي ، فيما بلغت عند العمق الثاني (١٤.١٤- ٥.٣٢- ١٦.١٢- ٠.٣٧) مليمول/لترعلى التوالي .

ومن خلال الجدول٣ يتضح ان هنالك تباين في محتوى ترب الأراضي المستثمرة زراعيا من الايونات الموجبة إذ ارتفعت معدلات الكالسيوم والمنغنيسيوم والصوديوم في الموقع ٣ فيما ارتفعت معدلات البوتاسيوم عند الموقع٤ ويعزى ذلك إلى ملوحة التربة ونوعية مياه الري والأسمدة المضافة

الايونات السالبة

تشير نتائج الجدول ٢ الى ان المعدل العام لمحتوى ترب الاراضي المستثمرة زراعيا من الايونات السالبة (الكلوريدات والبيكاربونات والكبريتات) (٢٧.٣-٢٠.٥-٢.٤٧) مليمول/لتر، موزعة على العمقين (٠-٣٠)سم (٣٤.٢٨- ٢٢.٣٢- ٢.٨٢) مليمول /لتر ، فيما بلغت عند العمق الثاني (٢٠.٣٢- ١٨.٦٨- ٢.١٢) مليمول /لترعلى التوالي .

ويتضح مما تقد ان هنالك تباين في محتوى التربة من الايونات السالبة مابين المواقع كما أنها ترتفع في الأعماق السطحية مقارنة بالأعماق التحت سطحية ويعزى ذلك إلى طبيعة ملوحة التربة ونوعية مياه الري المستخدمة فضلا عن قلة التساقط الذي يعمل على قلة ترشحها نحو الطبقات السفلى

ثانيا : الخصائص الكيميائية لترب الأراضي غير المستثمرة زراعيا

تشغل الترب غير المستثمرة زراعيا مساحة واسعة من الاقليم ، تتمثل في ترب المنخفضات على نطاق ضيق و في خارج المنخفضات على نطاق أوسع ، والتي تتمثل خصائصها الكيميائية بالاتي:

١- المادة العضوية

يتضح من الجدول (٦) إلى ان المعدل العام لمحتوى ترب الأراضي غير مستثمرة زراعيا في الإقليم الغربي من محافظة البصرة من المادة العضوية بلغ (١.١) غرام/كغم ، موزعة على العمقين إذ بلغت عند العمق الأول (١.٣٤) غرام/ كغم-١ فيما بلغت عند العمق الثاني (٠.٨٦)غرام/ كغم-١ .

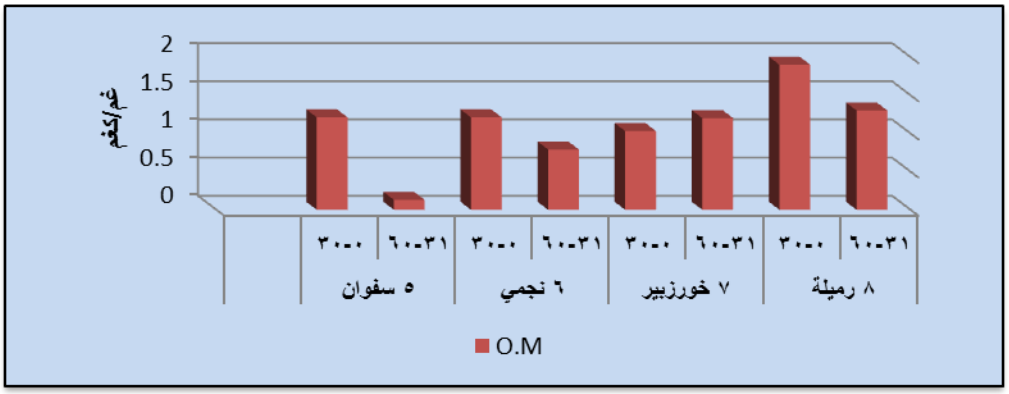
إذ بلغت معدلات محتوى التربة من المادة العضوية في المواقع (٦-٧-٨-٩)(١.٢١-١.٢١-١.٠٣-١.٩) غرام/كغم-١ عند العمق الاول . فيما بلغت عند العمق الثاني (٠.١٣- ٠.٧٩-١.٢-١.٣) غم/كغم -١ ومن خلال الجدول (٦) يتضح إن هنالك انخفاض في محتوى التربة من المادة العضوية والذي يعزى إلى طبيعة نسجه التربة الخشنة وعدم قدرتها على الاحتفاظ بالمادة العضوية من جهة فضلا عن قلة الغطاء النباتي الذي يساهم في زيادة محتوى التربة من المادة العضوية بالإضافة الى درجات الحرارة العالية التي تعمل على أكسدة المادة العضوية .

جدول ٦ بعض الخصائص الكيميائية لترب الأراضي غير مستثمرة زراعية في الإقليم الغربي من محافظة البصرة

الموقع	العمق	O.M	CaCo3	EC	ph	الايونات الموجبة والسالبة مليمول/لتر						
						Ca	Mg	Na	K	Cl	So4	Hco3
٦	٣٠-٠	١.٢١	١٥٠	٦.٤١	٧.٣١	٢٤	٩.٤	٢٥.٧	٠.٤٦	٣٠	١٢.٢٢	٢
	٦٠-٣١	٠.١٣	١٥٢	٤.٦٥	٧.٢٢	٢٢.٢	٧.٥	٢٠.٩	٠.٢٩	٩	١٠.٤	٢
٧	٣٠-٠	١.٢١	١٥٥	٦.٨٨	٧.٥٥	٢٤	٨.١	٢٤.٢	٠.٦٤	٢٦	٢٥.٢	١.٥
	٦٠-٣١	٠.٧٩	١٥٢	٥.٠١	٧.٥٧	٢٢.٤	٧.٢	١٨.٢	٠.٥٨	٢٣	٢٤.٤	١
٨	٣٠-٠	١.٠٣	١٥٢	٦.٨٦	٧.٣١	٢٦.٤	٨.٦	٢٥.٣	٠.٩١	١٦	٣٣.٣	٢.٥
	٦٠-٣١	١.٢	١٥٤	٥.٩٣	٧.٨١	٨.٨	٥.١	١٠.٩	٠.٥٢	٤	٣٠.١	٢.٥
٩	٣٠-٠	١.٩	١٥٣	٨.٣	٧.٤٩	١٠.٣	٤.٤	٢٢.٧	٢.٨	٢٠.٥	٣٩.٩	٢.٥
	٦٠-٣١	١٣	١٥٢	٧.١	٧.٤٥	٨.٢	٤.٢	٢٠.١	١.٧	١٦.٢	٢٠.٣	٢.١
معدل		٢.٥٦	١٥٢.٥	٦.٣٩	٧.٤٦	١٨.٢٩	٦.٨١	٢١	٠.٩٨	١٨.٠٩	٢٤.٤٨	٢.٠١

المصدر: نتائج التحليل ألمختبري،المختبر المركزي ، ،كلية الزراعة ،٢٠١٨

شكل٥ معدلات محتوى ترب الاراضي غير مستثمرة زراعيا من المادة العضوية

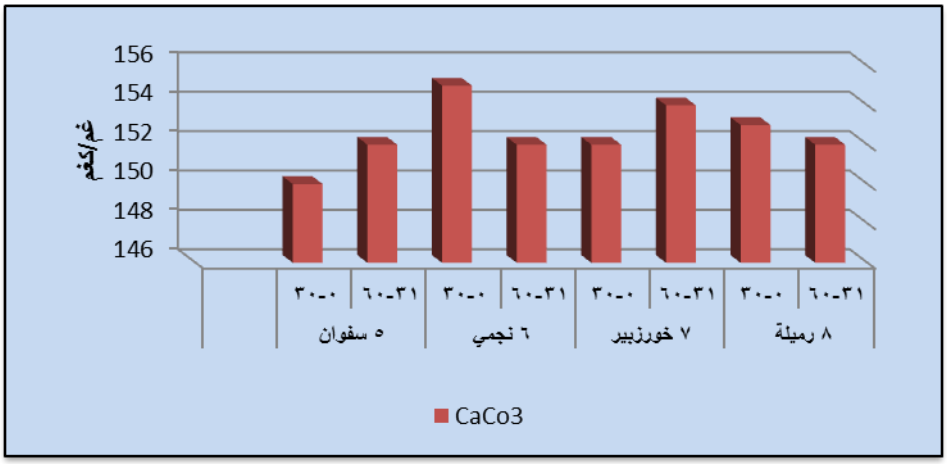


٢-الكاربونات الكلية الصلبة (كاربونات الكالسيوم)

تشير نتائج التحليل (جدول ٦) إلى إن المعدل العام لمحتوى ترب الأراضي غير مستثمرة زراعيا في منطقة الدراسة من كاربونات الكالسيوم بلغت (١٥٢.٥) غرام/كغم -١ موزعة على العمقين (١٥٢.٥)(١٥٢.٥) غرام/كغم على التوالي.

إذ بلغت معدلاتها عند المواقع (٦-٧-٨-٩) عند العمق الاول (١٥٠.-١٥٥- ١٥٢- ١٥٣)غرام/كغم-١ ، وعلى التوالي ، و(١٥٢-١٥٢-١٥٤-١٥٢) عند العمق الثاني وعلى التوالي ، ويعزى سبب ارتفاع معدلاتها عند العمق الأول مقارنة بالعمق الثاني إلى ظروف عمليات الترسيب وكمية المادة المنقولة خلال الفترات الزمنية المختلفة فضلا عن التكوين الجيولوجي للمنطقة يتكون من مواد رملية وحصوية وجيرية [٨]

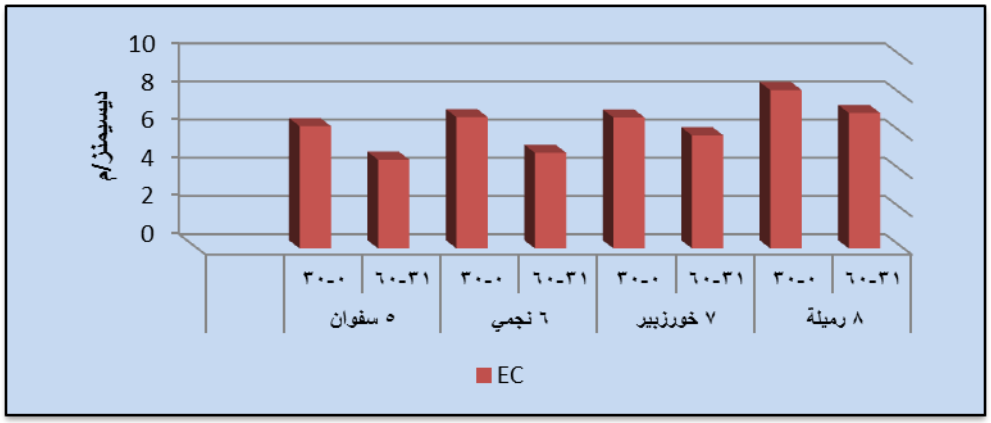
شكل ٦ معدلات كاربونات الكالسيوم لترب الاراضي غير مستمرة زراعيا



٣-الايصالية الكهربائية(ملوحة التربة) EC

تبين نتائج التحليل (جدول٦) إلى إن المعدل العام لقيم الايصالية الكهربائية (ملوحة التربة) في ترب الأراضي غير مستثمرة زراعيا في الإقليم الغربي بلغت (٦.٣٩) ديسيمنز/م موزعة على العمقين (٣٠-٠)سم (٧.١١) ديسيمنز/م، و (٦٠-٣١)سم (٥.٦٧) ديسيمنز/م . إذ بلغت قيمها عند المواقع (٦-٧-٨-٩) على التوالي عند العمق الاول (٦.٤١-٦.٨٨-٨.٣-٦.٨٦) ديسيمنز/م ، فيما بلغت قيمها عند العمق الثاني للمواقع وعلى التوالي (٤.٦٥ -٥.٠١ -٧.١-٥.٩٣)غم/كغم ، ويتضح مما تقدم إن معدلات الملوحة تقع ضمن الترب الموسطة الملوحة ، كما يتضح بان هنالك تباين مابين الأعماق إذ ترتفع في الأعماق السطحية مقارنة مع الأعماق التحت سطحية والذي يعزى إلى عمق الماء الأرضي من جهة ، فضلا عن تأثر الطبقة السطحية بالمؤثرات الخارجية من ارتفاع درجات الحرارة العالية و زيادة معدلات التبخر .

شكل٧ معدلات ملوحة ترب الاراضي غير مستمرة زراعيا

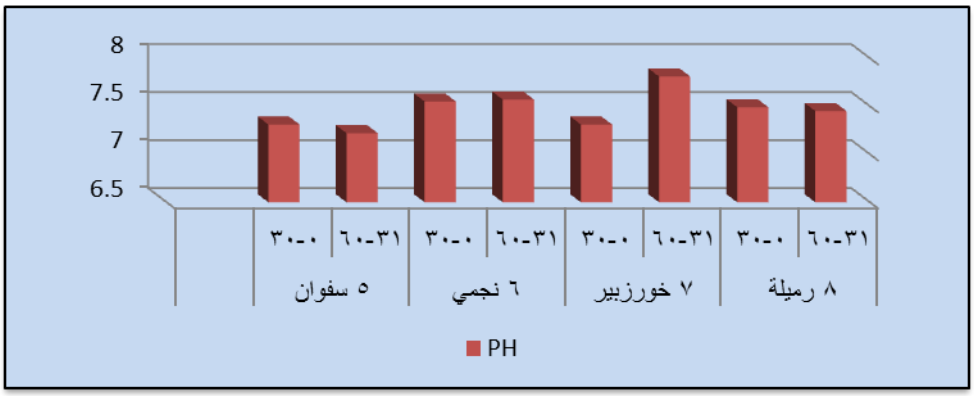


٤- درجة تفاعل التربة PH

يتضح من الجدول (٦) إلى إن المعدل العام لمدرجة تفاعل ترب الأراضي غير مستثمرة زراعيا في منطقة الدراسة بلغت (٧.٤٦) موزعة على العمقين وعلى التوالي (٧.٤٢)(٧.٥١) . اذ بلغت قيمها عند المواقع (٦-٧-٨ -٩) على التوالي في العمق الاول (٧.٣١-٧.٥٥-٧.٣١-٧.٤٩) و(٧.٢٢-٧.٥٧-٧.٨١-٧.٤٥) عند العمق الثاني ،ووفقا للجدول (٥) فإنها تقع

ضمن الترب بسيطة القاعدية ، ويتضح مما تقدم الى تباين نسبي في قيم PH مابين المواقع وللأعماق ويعزى ذلك إلى طبيعة نسجه التربة و ملوحتها ومدى احتوائها من الكاربونات الكلية الصلبة .

شكل ٤ معدلات درجة التفاعل لترب الأراضي المستثمرة زراعيا



٥- الايونات الموجبة والسالبة في محلول التربة

تشير نتائج التحليل إلى إن المعدل العام لمحتوى ترب الأراضي غير مستثمرة زراعيا للمواقع (٦-٧-٨-٩) من الايونات الموجبة (الكالسيوم- المغنيسيوم- الصوديوم- البوتاسيوم) (١٨.٢٩- ٦.٨١- ٢١- ٠.٩٨) على التوالي إذ بلغت معدلاتها عند العمق الأول (٢١.١٨-٧.٦٣-٢٤.٤٨-١.٢-٢٣.١٣) على التوالي فيما بلغت عند العمق الثاني (١٥.٤-٦-١٧.٢٣-٠.٧٧) على التوالي .

الايونات السالبة :

تشير النتائج (جدول ٦) إلى إن المعدل العام لمحتوى ترب الأراضي غير المستثمرة زراعيا من الايونات السالبة (الكلوريدات –البكاربونات- الكبريتات) (١٨.٠٩-٢٤.٤٨-٢.٠١) على التوالي ،موزعة على العمقين (٢٣.١٣-٢٧.٦٦-٢.١٣) مليمول/لترعند العمق الاول ، و (١٣.٠٥-٢١.٣-١.٩)على التوالي في الموقع الثاني ، للمواقع (٦-٧-٨-٩)

ومما تقد نجد ان هنالك تباين طفيف في محتوى ترب الأراضي غير مستثمرة زراعيا من الايونات الموجبة والسالبة مابين المواقع وللأعماق ويعزى ذلك إلى طبيعة ملوحة التربة وقلة الأمطار الساقط

طرائق معالجة الخصائص الكيميائية للتربة الرملية :

نعد التربة الرملية فقيرة بمحتواها من العناصر الغذائية مما يتطلب إضافتها إلى التربة، غير أنها سوف تكون عرضة للفقد من خلال حركتها مع مياه الري نحو الأسفل مما يستلزم إضافة بعض المحسنات الطبيعية والصناعية التي تعمل على إبطاء حركة الماء وبالتالي الاحتفاظ بالعناصر الغذائية . و إن من أهم الإجراءات التي تؤدي إلى تحسين هذه الصفات هي :

١- **التسميد العضوي :** إن إضافة الأسمدة العضوية وفضلات المدن وبقايا المحاصيل الزراعية تلعب دورا كبيرا في تحسين صفات التربة الرملية مثل بناء التربة وتركيبها ومساميتها وقابليتها على الاحتفاظ بالماء ، إضافة إلى التأثر المباشر للمادة العضوية وذلك بزيادة الاحتياطي من العناصر الغذائية في التربة .

كما إن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة لأغراض الري تعد من الطرق الحديثة والتي تلاقي قبولا ملحوظا خلال السنوات الأخيرة لاسيما مع تزامن مشكلة شحه المياه ، وبما إن إمكانية الحصول على مياه الصرف الصحي الثقيلة وبسهولة بالإضافة إلى رخص ثمن متطلباتها من جهة وغناها بالعناصر المغذية من جهة أخرى لذا يعتقد في إنها سوف تقلل من تكاليف العمليات الزراعية إذ تؤدي إلى توفير التكاليف المتعلقة بعمليات التسميد العضوية والكيماوية وبالتالي سوف تقلل من تكاليف الإنتاج مما يشجع المزارعين في استخدامها من اجل تحسين خواص التربة وزيادة الإنتاج و بأقل التكاليف. وعلى الرغم من هذه الفوائد إلا إن استعمالها في الزراعة من قبل بعض المزارعين ينطوي علية الكثير من المخاطر على صحة الإنسان والحيوان والنبات إذا ما تم استخدامها بشكل عشوائي وغير علمي وسليم. [٩]

٢- **التسميد المعدني** : تعد التربة الرملية فقيرة جدا بمحتواها من العناصر الغذائية لذا فان تجهيز هذه الترب بالعناصر الغذائية وبشكل أسمدة معدنية تعد احد المستلزمات الرئيسة لزيادة إنتاجيتها مع الأخذ بنظر الاعتبار كمية ونوعية وطرق اضافتها للتربة [١٠] .

كما ان من الممكن استخدام الأسمدة الكيميائية وزيادة كفاءتها والتقليل من التلوث

الناتج منها من خلال حقن الأسمدة في المياه ودفع المحلول مع مياه الري بالأوقات المناسبة وبالكميات التي تتناسب مع عمر النبات وتعد هذه الطريقة من أفضل الطرق التي تضمن وصول المغذيات الى جذور النباتات .[١١]

الاستنتاجات

١- انخفاض محتوى ترب الاقليم الغربي من محافظة البصرة من المادة العضوية في التربة ، فضلا عن تباين محتوى التربة من المادة العضوية مابين الترب المزروعة وغير مزروعة وللأعماق اذ ترتفع عند الترب المزروعة وفي الطبقات السطحية والعكس صحيح ، ويعزى ذلك الى طبيعة الأسمدة العضوية المضافة وكثافة الغطاء النباتي والذي يتركز في الطبقات السطحية على العكس من الترب غير مزروعة التي تعاني من فقرها للغطاء النباتي.

٢- تفاوت نسبي في معدلات كاربونات الكالسيوم (الكاربونات الكلية الصلبة) مابين الترب المزروعة وغير مزروعة ويعزى ذلك الى ظروف عمليات الترسيب والتكوين الجيولوجي.

٣- تقع ترب الإقليم الغربي من محافظة البصرة حسب تصنيف ملوحتها ضمن الترب لمتوسطة الملوحة ،كما ويتضح ان هنالك تتباين نسبي مابين المواقع في ملوحة ترب لأراضي المزروعة وغير المزروعة اذ بلغت نسب ملوحة ترب الأراضي المستثمرة زراعيا (٦.٥٩ ديسيمنز /م فيا بلغت عند ترب الأراضي غير مستمرة زراعيا ٦.٣٩ ديسمنز/م ويعزى سبب ارتفاعها في الترب المزروعة غالى نوعية مياه الري المالحة المستخدمة فضلا عن نوعية الأسمدة المضافة من قبل المزارعين مما أسهمت في زيادة ملوحة التربة .

٤- تقع درجة تفاعل ترب الأراضي المستثمرة زراعيا تحت تصنيف الترب المعتدلة القاعدة والتي بلغت(٧.٨٤)، فيما صنفت عند ترب الأراضي غير مستثمرة ضمن ترب المتوسطة القاعدية والتي بلغت (٧.٤٧) ويعزى هذا التباين الى طبيعة نسجة التربة ومدى منية كاربونات الكالسيوم ووجود ايون الصوديوم .

٥- ارتفعت معدلات الايونات الموجبة والسالبة في الطبقات التحت سطحية مقارنة بالطبقات تحت سطحية في الترب المستثمرة زراعيا وغير المستثمرة ويعزى ذلك الى

طبيعية ونوعية مياه الري المستخدمة من جهه فضلا عن دور الأسمدة المضافة من جهة أخرى كما تتأثر الطبقة السطحية في الترب غير مستثمرة زراعيا بالمؤثرات الخارجية ساهم في ارتفاع نسب ملوحتها ومن ثم ارتفاع نسب الايونات الموجبة والسالبة .

التوصيات

١- توصي الدراسة في القيام بمشاريع علمية تساهم في زيادة خصوبة التربة الرملية والانتاج الزراعي

٢- إضافة الأسمدة العضوية والكيميائية للتربة الرملية لزيادة محتواها من المادة العضوية والعناصر الغذائية والتي يم إضافتها بشكل مباشر الى التربة او من خلال الرش او عن طريق منظومة الري .

٣- إتباع الطرق الري المناسبة للتقليل من فقد المياه في التربة ومن مشكلة الملوحة كم يجب اختيار الوقت المناسب لعملية الري ، ويفضل استخدام الزراعة المغطاة لتقليل من عملية فقد المياه .

٤- إجراء المزيد من الدراسات في الموضوع والعمل على تشجيع المزارعين في استثمار الأراضي غير مزروعة

الهوامش:-

١- هادي ياسر عبود ، استصلاح الأراضي ،التطبيقي، جامعة القاسم الخضراء ، وزارة التعليم العالي ،٢٠١٦ ،ص .

٢- نصر عبد السجاد الموسوي ، مشاكل التلوث الصناعي والإشعاعي (اليورانيوم المنضب) وأثرها على ترب الاقليم الغربي من محافظة البصرة دراسة في جغرافية التربة ، مجلة البحوث الجغرافية، ، المجلد١ العدد ١٠، ٢٠٠٨،،ص ١٧٧.

٣-مديرية زراعة البصرة ،قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة ،٢٠١٨.

٤-روى عبد الكريم ،تحليل جغرافي لبعض طرائق صيانة ترب الإقليم الشرقي من محافظة البصرة ،رسالة ماجستير ،كلة الآداب ،جامعة البصرة ،٢٠١٢، ص

٥- راض كاظم الراشدي ،علاقة التربة بالنبات، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ،بصرة ،١٩٨٧. ،ص٧٥

٦- نجم عبد الله رحيم، ،الخصائص الفيزيائية والكيمائية لترب محافظة ذي قار وتأثيراتها في الإنتاج الزراعي ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، ، ٢٠٠٥.٣٠٢

٧- نجم رحيم ،مصدر سابق،،٢٦٣

٨-صلاح العطب ،،تغاير في خصائص التربة وتصنيفها لبعض مناطق محافظة البصرة ، كلية زراعة ،جامعة البصرة ،٢٠٠٨ ،ص١٠٢

٩- بهاء عبد الجبار عبد الحميد ، حيدر محمد شاكر ، تأثير إضافة مياه الصرف الصحي المعالجة والحماة المجففة في تلوث التربة ببعض البكتريا المرضية ، مجلة العلوم الزراعية ، ٤٧(٢)،٢٠١٦ ،ص٦٣٢.

١٠- احمد حيدر الزبيدي، مصدر سابق ،ص

١١- بهاء عبد الجبار عبد الحميد ، حيدر محمد شاكر ، تأثير إضافة مياه الصرف الصحي المعالجة والحماة المجففة في تلوث التربة ببعض البكتريا المرضية ، مجلة العلوم الزراعية ، ٤٧(٢)،٢٠١٦ ،ص٦٣٢.

١٢- احمد حيدر الزبيدي، مصدر سابق ،ص

١٣- نور الدين علي ،حياوي ويوية الجذوري ،تأثير التسميد المعدنية والعضوية والحيوي وطريقة الري في إنتاجية السماد ونوعية المغذيات ، مجلة الانبار للعلوم الزراعية ،مجلد٩ ،عدد٣ ،٢٠١١ ،ص١٣٢.

١٤- بهاء عبد الجبار عبد الحميد ، حيدر محمد شاكر ، تأثير إضافة مياه الصرف الصحي المعالجة والحماة المجففة في تلوث التربة ببعض البكتريا المرضية ، مجلة العلوم الزراعية ، ٤٧(٢)،٢٠١٦ ،ص٦٣٢.

١٥- احمد حيدر الزبيدي، مصدر سابق ،ص

١٦- نور الدين علي ،حياوي ويوية الجذوري ،تأثير التسميد المعدنية والعضوية والحيوي وطريقة الري في إنتاجية السماد ونوعية المغذيات ، مجلة الانبار للعلوم الزراعية ،مجلد٩ ،عدد٣ ،٢٠١١ ،ص١٣٢.

المصادر:

١- احمد حيدر الزبيدي،

٢- بهاء عبد الجبار عبد الحميد ، حيدر محمد شاكر ، تأثير إضافة مياه الصرف الصحي المعالجة والحماة المجففة في تلوث التربة ببعض البكتريا المرضية ، مجلة العلوم الزراعية، ٤٧(٢)،٢٠١٦ ،.

٣- راض كاظم الراشدي ،علاقة التربة بالنبات، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر،بصرة ،١٩٨٧. ،

٤- روى عبد الكريم ،تحليل جغرافي لبعض طرائق صيانة ترب الإقليم الشرقي من محافظة البصرة ،رسالة ماجستير،كلة الآداب ،جامعة البصرة ،٢٠١٢

٥- صلاح العطب ،،تغاير في خصائص التربة وتصنيفها لبعض مناطق محافظة البصرة ، كلية زراعة ،جامعة البصرة ،٢٠٠٨ ،

٦- مديرية زراعة البصرة ،قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة ،٢٠١٨.

٧- نجم عبد الله رحيم، ،الخصائص الفيزيائية والكيمائية لترب محافظة ذي قار وتأثيراتها في الإنتاج الزراعي ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، ، ٢٠٠٥

٨- نصر عبد السجاد الموسوي ، مشاكل التلوث الصناعي والإشعاعي (اليورانيوم المنضب) وأثرها على ترب الاقليم الغربي من محافظة البصرة دراسة في جغرافية التربة ، مجلة البحوث الجغرافية، ، المجلد١ العدد ١٠، ٢٠٠٨،،ص ١٧٧.

٩- هادي ياسر عبود ، استصلاح الأراضي ،التطبيقي، جامعة القاسم الخضراء ، وزارة التعليم العالي ،٢٠١٦

١٠- نور الدين علي ،حياوي ويوية الجذوري ،تأثير التسميد المعدنية والعضوية والحيوي وطريقة الري في إنتاجية السماد ونوعية المغذيات ، مجلة الانبار للعلوم الزراعية ،مجلد٩ ،عدد٣ ،٢٠١١ ،ص١٣٢.

Sources

1-Ahmed Haider Al-Zubaidi,

2- Bahaa Abdul-Jabbar Abdul-Hamid, Haider Muhammad Shakir, The Effect of Adding Treated Wastewater and Dried Hama on Soil Pollution by Some Pathogenic Bacteria, Journal of Agricultural Sciences, 47 (2), 2016,.

3- Satisfied Kazem Al-Rashedi, Soil and Plant Relationship, Dar Al-Kutub Printing and Publishing Directorate, Basra, 1987. ,

4- Abdul-Karim narrated, a geographical analysis of some methods of maintenance of the soils of the eastern region of Basra Governorate, Master Thesis, College of Arts, University of Basra, 2012

5- Salah Al-Atab, a variation in soil properties and their classification for some areas of Basra Governorate, Faculty of Agriculture, University of Basra, 2008,

6- Basra Agriculture Directorate, Department of Planning and Follow-up, unpublished data, 2018.

7- Najm Abdullah Rahim,, Physical and chemical properties of soil in Dhi Qar Governorate and its effects on agricultural production, College of Arts, University of Basra, PhD thesis (unpublished), 2005

8- Nasr Abdul-Najjar Al-Mousawi, Problems of Industrial and Radiological Pollution (Depleted Uranium) and its Impact on the Soil of the Western Region of Basra Governorate, A Study in Soil Geography, Geographical Research Journal, Volume 1, Issue 10, 2008,, p. 177.

9- Hadi Yasser Aboud, Land Reclamation, Applied, Al-Qasim Al-Akhdar University, Ministry of Higher Education, 2016

10- Nour Al-Din Ali, Hayawi and Yawiya Al-Jadoori, The Effect of Mineral Fertilization, Organic and Bio-fertilization and Irrigation Method on Fertilizer Production and Nutrient Quality, Al-Anbar Journal for Agricultural Sciences, Volume 9, No. 3, 2011,