وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لكلية التربية الأساسية
في مجال العلوم الانسانية والتربوية والنفسية والموسوم:
(مؤتمر كلية التربية الأساسية في مجال العلوم الإنسانية والتربوية والنفسية)
وتحت شعار (نحو رؤية إنسانية وتربوية رائدة لبناء مجتمع معرفي متكامل)
يومي الاحد و الاثنين 14-2026/6/15

التباين المكاني للخصائص الكيميائية للتربة في قضاء ابو غريب

زهراء جبار خليل الحجيمي أ.د شهلة ذاكر توفيق العاني
الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية /قسم جغرافية
zahraajabbar99@uomustansiriyah.edu.iq
shahla.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
07700123879 07710313983

مستخلص البحث:
يركز هذا البحث على دراسة الخصائص الكيميائية لتربة قضاء ابو غريب من خلال اخذ عينات لتربة منطقة الدراسة بنوعيها (كتوف واحواض) واجراء التحاليل المختبرية لها ومقارنتها مع معايير الصحة العالمية ، وهذه الخصائص هي الاملاح الذائبة الكلية T.D.S ،التوصيل الكهربائي EC ،درجة التفاعل PH ،المادة العضوية Om، الايونات الموجبة (الكالسيوم Ca، المغنيسيوم Mg، الصوديوم Na، البوتاسيوم K) ،الايونات السالبة (الكلوريدات Cl، البيكاربونات HCO_3 ، الكاربونات CO_3 ،الكبريتات SO_4 ،فوسفات PO_4 ،نترات NO_3) اذ من الضروري فهم وتحديد مقاييس هذه العناصر قبل كل موسم زراعي لتفادي الوقوع في مشكلة تدهور الاراضي الزراعية.

مقدمة :-
تعتبر خصائص التربة الكيميائية من العوامل الاساسية التي تحدد مدى كفاءة التربة وانتاجها الزراعي مما تؤثر بشكل مباشر على خصوبة التربة و نمو النبات ومدى توفير العناصر الغذائية له ، ولمعرفة هذه الخصائص ومدى تأثيرها على النبات يجب اخذ عينات معينة من تربة منطقة الدراسة وتحليلها مختبرياً ،وهذه الخصائص تشمل الاملاح الذائبة الكلية والتوصيل الكهربائي ودرجة تفاعل التربة والمادة العضوية والايونات الموجبة والسالبة الموجودة فيها فسوف يتم التطرق في هذا البحث عن هذه الخصائص ونتائج تحليلها مختبرياً

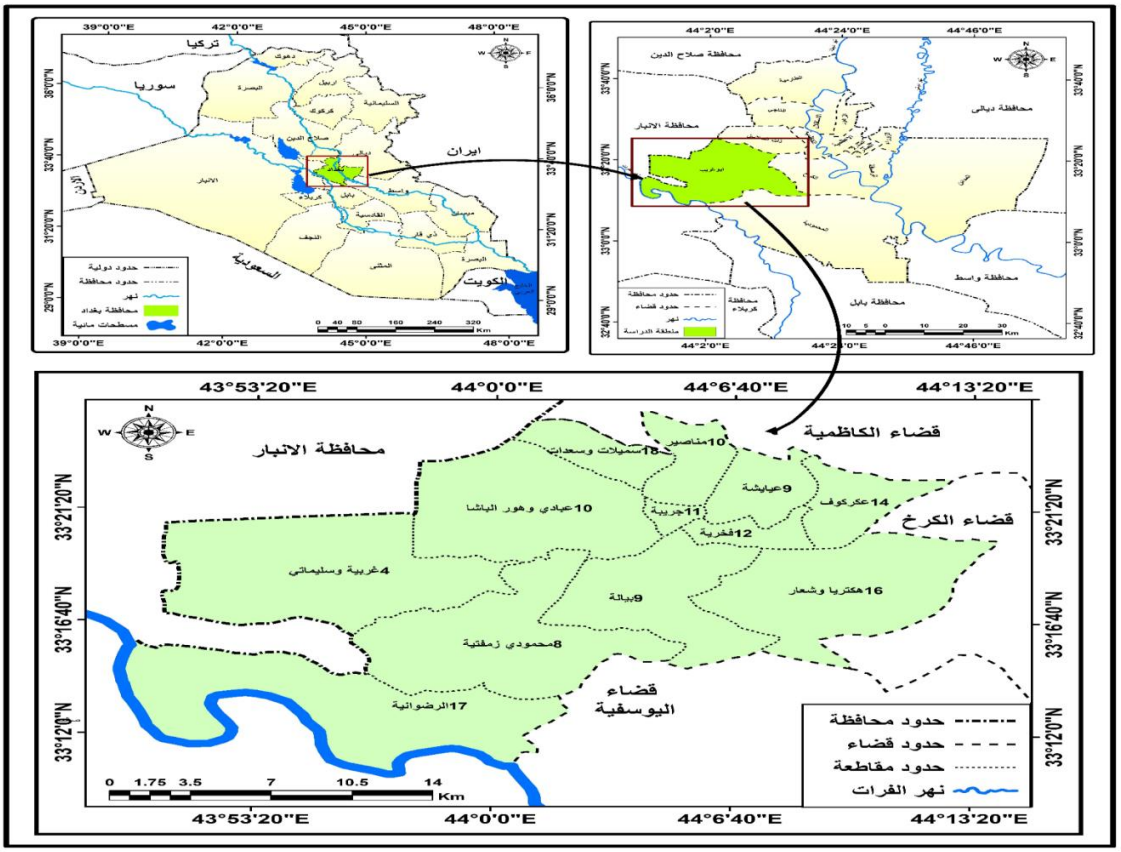
اولاً: مشكلة الدراسة
ما واقع الخصائص الكيميائية للتربة في قضاء ابو غريب في ظل التغيرات الطبيعية والانشطة البشرية التي حدثت فيها ؟

ثانياً: فرضية الدراسة
هناك اختلاف كبير في الخصائص الكيميائية لتربة قضاء ابو غريب .

ثالثاً : حدود منطقة الدراسة
يعد قضاء ابو غريب احدى اقضية محافظة بغداد ويقع شمال السهل الرسوبي يحده من جهة الشمال قضاء الكاظمية اما من جهة الجنوب قضاء المحمودية بينما يحده من الشرق قضاء الكرخ اما غرباً فيحده قضاء الكرمة التابع لمحافظة الانبار وتقع منطقة الدراسة فلكيا بين دائرتي عرض (9ً 22َ 23˚ _ 24ً 53َ 33˚) شمالاً وخطي طول (60ً 35َ 43˚ _ 51ً 16َ 44˚) شرقاً .

وتتكون منطقة الدراسة اداريا من ناحيتين هما (ناحية مركز قضاء ابو غريب وناحية النصر والسلام) وتبلغ مساحتها الزراعية (230003 الف دونم) و(575 كم^2) من مساحة العراق الكلية اما عدد السكان فقد بلغ (164,765) الف نسمة حسب تعداد عام (1997م) وطرأت زيادة كبيرة على عدد سكان القضاء حيث بلغ (331,572)الف نسمة حسب التقديرات السكانية لوزارة التخطيط لعام (2019م) . وتتكون منطقة الدراسة من (13) مقاطعة زراعية ، (8) مقاطعات منها تقع ضمن مركز قضاء ابو غريب تتمثل ب (العياشية ، مناصر ، جريبة ، الفخرية ، خرنابات ، عكركوف ، الهكتريا والشعار ، السميلات والسعدان).اما المقاطعات التابعة لناحية النصر والسلام بلغ عددها (5) مقاطعات تتمثل ب (غربية وسليماني ، محمودي ، بيالة ، عبادي هور الباشا، الرضوانية الغربية) (خريطة (1)) .

خريطة (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة بالنسبة للعراق ومحافظة بغداد والتقسمات الادارية



المصدر: جمهورية العراق ،وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة ،مقياس رسم (1000000:1) ،بغداد،2021،مخرجات برنامج Arc map10.4.1 .

رابعاً : هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة الى تحديد الخصائص الكيميائية في تربة قضاء ابو غريب التي تم اجراء تحاليل مختبرية لعينات تربة تلك المنطقة

خامساً :طريقة البحث

اعتمدت الباحثة على الدراسة الميدانية لجميع مقاطعات منطقة الدراسة واخذ عينات للتربة بنوعيها كتوف واحواض في فصل الصيف وتجفيفها واخراج الشوائب منها ومن ثم تم ارسالها الى المختبر لتحليلها ومقارنة نتائج هذه التحاليل مع المعايير العالمية .(صورة (1))

صورة (1) مرحلة اخذ عينات لتربة منطقة الدراسة وتجفيفها

تم اخذ العينات في تاريخ 2025/8/25 وتجفيفها في تاريخ 2025/8/26

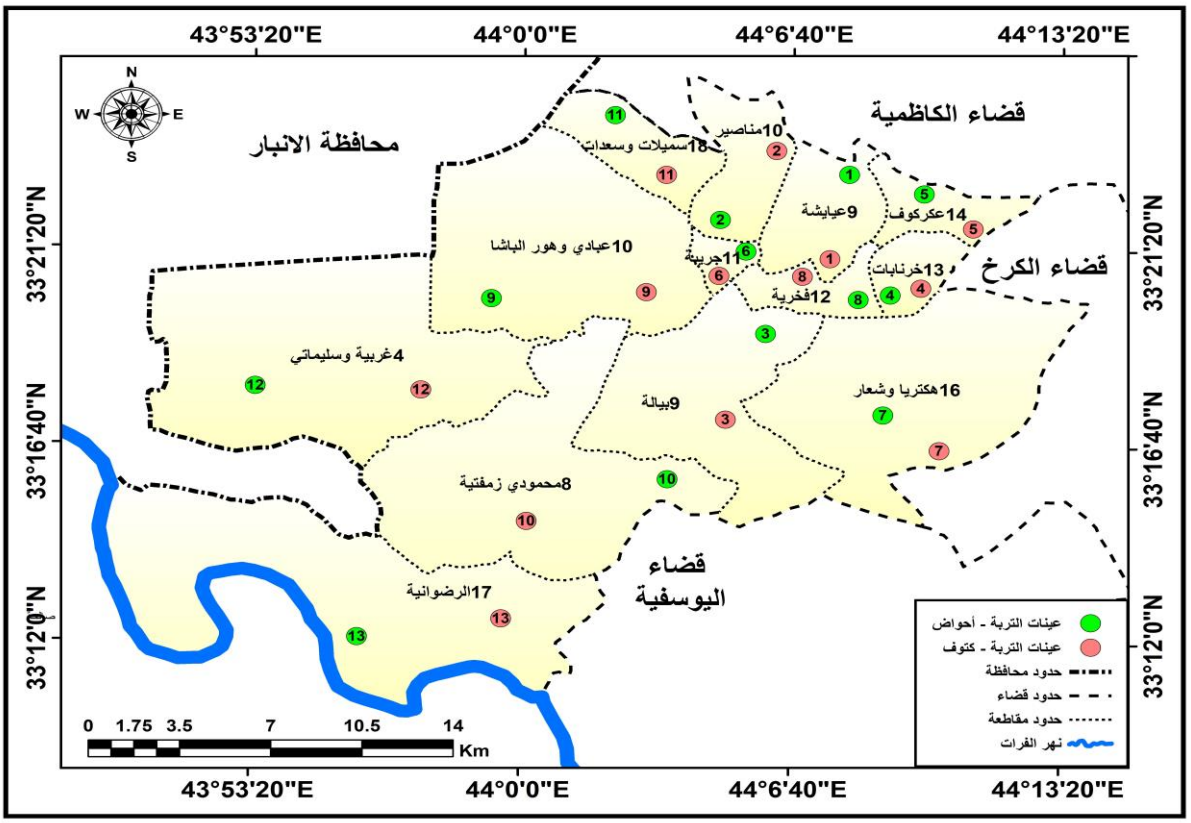
جدول (1) نتائج تحاليل الخصائص الكيميائية لعينات تربة قضاء ابو غريب لعام 2025

اسم المقاطعة	نوع الارض	T.D.S	EC	pH	OM	الايونات الموجبة				الايونات السالبة					
						Ca	Mg	Na	k	Cl	HCO_3	CO_3	SO_4	PO_4	NO_3
عبادي هور الباشا	كتوف	3672	5.72	7.68	0.46	12.0	6.80	5.10	1.20	9.20	2.90	Nil	12.4	1.95	8.80
	احواض	4816	7.51	7.48	0.42	16.2	8.00	6.80	1.00	10.41	3.70	Nil	16.6	2.25	9.85
جربية	كتوف	5947	9.23	7.48	0.31	18.2	9.80	24.2	0.10	27.9	3.70	Nil	20.5	5.40	6.30
	احواض	7521	11.71	7.65	0.37	24.0	11.10	28.8	0.12	28.1	3.31	Nil	33.8	3.20	5.60
فخرية	كتوف	4413	6.88	7.80	0.43	9.80	4.10	5.70	0.80	7.20	3.40	Nil	9.10	1.10	2.50
	احواض	6623	10.34	7.83	0.52	10.7	5.50	6.60	0.60	10.40	3.00	Nil	9.60	1.50	3.10
خرنابات	كتوف	4413	6.92	7.75	0.53	7.15	5.71	14.74	0.21	14.40	2.95	Nil	10.14	0.80	12.0
	احواض	5983	9.34	7.90	0.65	9.53	5.05	12.33	0.17	11.64	1.83	Nil	13.69	1.20	14.3
الرضوانية	كتوف	2725	4.25	7.82	0.42	8.81	4.14	3.75	0.53	6.08	2.50	Nil	7.74	0.81	9.60
	احواض	3452	5.23	7.72	0.52	5.09	3.81	7.32	0.86	6.43	3.02	Nil	8.23	0.56	5.50
هكتريا والشعار	كتوف	4991	7.81	7.61	0.54	12.0	4.80	14.7	0.20	19.0	2.80	Nil	15.2	1.70	2.10
	احواض	6105	9.59	7.65	0.42	16.5	8.50	19.6	0.40	20.4	3.40	Nil	18.1	1.40	2.80
سميلات	كتوف	4045	6.31	7.46	0.72	15.2	8.60	14.3	1.30	17.6	1.90	Nil	15.5	2.10	21.2
	احواض	5214	8.13	7.64	0.70	16.0	6.50	18.1	1.10	20.2	2.50	Nil	17.8	1.80	28.1
محمودي	كتوف	694	1.06	7.62	0.51	6.50	3.30	2.20	0.80	4.60	1.10	Nil	6.80	1.30	7.0
	احواض	1590	2.46	7.76	0.41	8.30	3.50	4.60	0.90	7.20	2.30	Nil	7.10	0.70	12.0
عقرقوف	كتوف	3367	5.23	7.81	0.41	17.30	8.00	14.8	0.30	18.5	3.50	Nil	17.8	0.62	5.6
	احواض	4846	7.54	7.77	0.31	21.40	11.50	22.1	0.20	27.7	3.80	Nil	22.8	0.40	7.0
مناصير	كتوف	1783	2.77	7.75	0.47	9.20	4.60	5.30	0.17	4.90	4.0	Nil	10.50	0.63	4.90
	احواض	2269	3.52	7.69	0.31	11.5	5.20	10.6	0.22	15.7	3.20	Nil	8.60	0.52	3.20
عياشية	كتوف	2486	3.86	7.76	0.62	8.40	4.60	6.12	0.8	11.4	2.33	Nil	6.26	0.72	4.22
	احواض	3619	5.64	7.63	0.57	9.60	5.70	7.20	1.13	12.9	2.62	Nil	7.61	0.96	3.56
بيالة	كتوف	4831	7.54	7.79	0.38	16.5	9.83	2.20	0.93	5.82	2.16	Nil	15.2	4.70	9.11
	احواض	5814	9.07	7.85	0.35	18.8	10.53	4.07	1.10	8.57	2.18	Nil	21.7	6.40	11.50
غربي وسليماني	كتوف	1312	2.04	7.47	0.72	7.60	3.90	2.80	0.90	6.70	2.0	Nil	5.90	2.31	9.48
	احواض	2392	3.73	7.54	0.64	8.80	4.30	3.40	1.10	8.46	2.70	Nil	6.25	3.14	11.05

المصدر : نتائج الفحص المختبري ، المركز العلمي للتقانات الزراعية الحديثة ،مختبر العدوانية لتحاليل التربة والمياه والنبات ، 2025

*Nil: هو وجود قيمة العنصر بنسبة قليلة جدا تكاد لا تذكر .

خريطة (2) مواقع اخذ العينات لتربة منطقة الدراسة لعام 2025



المصدر: جمهورية العراق ،وزارة الموارد المائية ، مديرية المساحة العامة ،مقياس رسم (1000000:1) ،بغداد،2021،مخرجات برنامج Arc map10.4.1

تقسم الخصائص الكيميائية الى ما يلي :

اولاً:الاملاح الذائبة الكلية (T.D.S) : هي نسبة المواد العضوية وغيرالعضوية الذائبة في محلول التربة ، ومكونات هذه المواد هي(كبريت ، نترات ، كلوريد ، كاربون ، كاربونات الهيدروجين ، صوديوم ،بوتاسيوم ، كالسيوم ، مغنيسيوم) وتعتبر التجوية الجيوكيميائية للصخور اهم مصدر للاملاح في التربة ،والمصدر الثانوي هي الاملاح الناتجة من الانشطة البشرية حيث تتراكم الاملاح بسبب الاستخدام غير الصحيح لمياه الري وعدم تصريف التربة بشكل جيد فعندما تتراكم مياه الري بشكل يفوق قدرة التربة وتتعرض بعدها هذه المياه للتبخر تاركاً املاح على سطح التربة مما تودي

هذه الاملاح الى اضرار كبيرة على التربة والانتاج الزراعي اذ تعيق نمو جذور النباتات وتحد من امتصاص النبات للمياه [1].

جدول (2) معيار قيم الاملاح الذائبة الكلية (T.D.S) ملغم \كغم

الصنف	قيم TDSملغم\كغم
منخفض جدا	اقل من750
منخفض	1500- 751
متوسط	3000 – 1501
عالي	فوق 3001

المصدر : احمد حيدر الزبيدي ، ملوحة الترب (الاسس النظرية والتطبيقية)، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغدا1986،ص152.

يتضح من نتائج تحليل جدول (1) ان هناك تباين في قيم الاملاح الذائبة الكلية في منطقة الدراسة بالشكل التالي :

أ-تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار): تراوحت قيم الاملاح الذائبة الكلية في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (694 -5947) ملغم / كغم اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة جريبة (5947 ملغم /كغم) وتلتها كل من مقاطعة (فخرية ، هكتريا وشعار ، سميلات ، بيالة) وادنى قيمة في مقاطعة محمودي بلغت (694 ملغم /كغم) .

ب-تربة غير مزروعة (تربة الاحواض):تراوحت قيم الاملاح الذائبة الكلية في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (1590 – 7521) ملغم / كغم اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة جريبة (7521 ملغم/كغم) وتلتها كل من مقاطعة (فخرية ،خرنابات ، هكتريا وشعار ،سميلات ،بيالة) وادنى قيمة في مقاطعة محمودي اذ بلغت (1590ملغم /كغم) .

---

(1) Dennis L. Corwin, Kevin Yemoto, Salinity: Electrical Conductivity and Total Dissolved Solids, Soil Science Society of America, United States of America, 2017, pp. 4.

ثانياً-التوصيل الكهربائي(EC) :

يعتبر مؤشر كمي يعبر عن تركز الاملاح اللاعضوية في محلول التربة واهم هذه الاملاح هي (الكالسيوم والمغنيسيوم والنترات والصوديوم والكاربونات والكلور والبيكاربونات) ، ويعرف بانه قدرة مادة ما على تمرير التيار الكهربائي نتيجة لحركة الايونات المشحونة تحت تأثير مجال الكهرباء وتقاس بوحدة (الديسيمنز /متر) وعند درجة حرارة C25° ويختلف التوصيل الكهربائي بين

انواع نسجة التربة فالرمال تكون منخفضة التوصيل والغرين تكون متوسطة التوصيل والطين جيد التوصيل [1].

جدول (3) معيار اصناف التربة حسب مختبر الملوحة الامريكي (ديسيمنز/م)

ملوحة التربة 1:1 ($Ds\ m^{-1}$)	صنف التربة
0.0 – 0.5	واطئ (غير ملحية)
0.5 – 1.5	(ملحية خفيفة)
1.5 – 2.9	(متوسطة الملوحة)
2.9 – 8.5	(عالية الملوحة)
8.5 اكبر	(عالية جدا)

المصدر: شفيق جلاب سالم، نور الدين شوقي علي، دليل التحاليل الكيميائية للتربة والماء والنبات والاسمدة ، مطابع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد،2017،ص 273.

يتضح من نتائج تحليل جدول (1) ان هناك تباين في قيم التوصيل الكهربائي في منطقة الدراسة بالشكل التالي :

أ-تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار): تراوحت قيم التوصيل الكهربائي (EC) في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (1.06 -9.23) اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة جريبة (9.23) وادنى قيمة في مقاطعة محمودي بلغت (1.06) .

ب-تربة غير مزروعة (تربة الاحواض): تراوحت قيم التوصيل الكهربائي (EC) في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (2.46 -11.71) اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة جريبة (11.71) وادنى قيمة في مقاطعة محمودي اذ بلغت (2.46)

(1) Robert Bobby Grisso, & others, Soil Electrical Conductivity, Virginia Polytechnic Institute, Virginia State University, 2009, pp. 3.

ثالثاً-درجة التفاعل (pH):

تعرف بانها مقياس لوغاريتمي سالب لنشاط وفعالية ايون الهيدروجين في التربة حيث يصنف درجة الحموضة و القاعدية في محلول التربة اذ تكون حامضية عندما تبلغ قيمتها اقل من (7) وتكون قاعدية عندما تكون قيمتها اكثر من (7) وتكون متعادلة عندما تبلغ قيمتها (7) ، وتعد درجة التفاعل من العناصر الاساسية التي تؤثر في خصوبة التربة وتغذية النباتات وتحدد نشاط الاحياء المجهرية

حيث ترتبط بشكل كبير بقدرة التربة على توفير النسبة اللازمة من المغذيات التي يحتاجها النبات اثناء نموه[1] .

جدول (4) معايير درجة التفاعل (pH)

صفة التربة	حدود درجة التفاعل
فائقة الحامضية	اقل من 4.5
شديدة الحامضية جدا	5.0 – 4.5
شديدة الحامضية	5.5 -5.0
معتدلة الحامضية	6.0 -5.5
ضعيفة الحامضية	6.5 - 6.0
متعادلة	7.3 - 6.5
ضعيفة القاعدية	7.8 - 7.3
معتدلة القاعدية	8.4 - 7.8
شديدة القاعدية	9.0 - 8.4
شديدة القاعدية جدا	اكثر من 9.0

المصدر : وليد خالد العكيدي ،علم البيد لوجي مسح وتصنيف الترب ، جامعة الموصل ، 1986، ص-244.

[1] هديل كريم حسن الساعدي ، التباين المكاني لاستعمالات الارض الزراعية وعلاقتها بخصائص التربة في محافظة النجف (ناحية الحيرة) ، رسالة ماجستير، غير منشوره ، كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد ، 2013 ، ص140 .

يتضح من نتائج تحليل جدول (1) ان هناك تباين في قيم التوصيل الكهربائي في منطقة الدراسة بالشكل التالي :

أ-تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار): تراوحت قيم درجة التفاعل PH في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (7.46-7.83) اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة الرضوانية (7.82) وادنى قيمة في مقاطعة سميلات بلغت (7.46) .

ب-تربة غير مزروعة (تربة الاحواض): تراوحت قيم درجة التفاعل PH في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (7.48 – 7.90) اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة خرنابات (7.90) وادنى قيمة في مقاطعة عبادي هور الباشا اذ بلغت (7.48) .

رابعاً- المادة العضوية (Om) :

تعرف بأنها خليط من بقايا الكائنات الحية (نباتية وحيوانية)وكائنات حية دقيقة فتتحول هذه الكائنات الى عناصر غذائية بعد تحللها لفترة طويلة من الزمن واهم هذه العناصر (كاربون وهيدروجين ونايتروجين وكبريت وفسفور وغيرها) فعندما تصل عمليه تحلل هذه الكائنات الى مراحل متقدمة ينتج مادة تدعى الدبال (Humus) فتمتاز هذه المادة بوجود العناصر الغذائية المهمة لنمو النبات ولرفع خصوبة التربة ويكسب التربة لوناً غامق مائل للسواد الا ان منطقة الدراسة تفتقر تربتها لهذه المادة [1]. يتضح من نتائج تحليل جدول (1) ان هناك تباين في قيم المادة العضوية في منطقة الدراسة بالشكل التالي:

أ-تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار) :تراوحت نسبة المادة العضوية في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (0.31-0.72) اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعتين غربي وسليماني وسميلات (0.72) وادنى قيمة في مقاطعة جريبة بلغت (0.31) .

ب-تربة غير مزروعة (تربة الاحواض): تراوحت نسبة المادة العضوية (Om) في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (0.31-0.70) اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة سميلات (0.70) وادنى قيمة في مقاطعتين عقرقوف ومناصير اذ بلغت (0.31) .

خامساً -الايونات الموجبة : تقسم الايونات الموجبة كما موضح في جدول (1) الى ماياتي :

1-الكالسيوم (Ca) : عنصر اساسي لجميع النباتات ويعتبر مهما في بناء جدران الخلايا الحية حيث يتواجد بشكل بكتات الكالسيوم ،كما أنه ضروري لمعادلة الاحماض العضوية ، ويتواجد الكالسيوم بأشكال مختلفة في التربة اذ يتواجد في الرواسب الصخرية والمعدنية ويتطلب تعويض نقص الكالسيوم في التربة بأضافة الاسمدة التي تحتوي عنصر الكالسيوم [2].

---

1)كاظم مشحوت عواد ، مبادئ كيمياء التربة ،قسم التربة واستصلاح الاراضي ، جامعة البصرة ،1986، ص105.

2)علي حسين عبود ،تحليل جغرافي لخصائص الترب في محافظة النجف ،رسالة ماجستير ،جامعة الكوفة ،كلية الاداب ،2007،ص158.

وعند ملاحظة نتائج تحليل جدول(1)اعلاه نجد هناك تباين في قيم الكالسيوم في ترب منطقة الدراسة بالشكل التالي:

أ-**تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار):** تراوحت نسبة الكالسيوم (Ca) في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (6.50 -18.2) اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة جريبة (18.2) وادنى قيمة في مقاطعة محمودي بلغت (6.50).

ب-**تربة غير مزروعة (تربة الاحواض):** تراوحت نسبة الكالسيوم (Ca) في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (5.09-24.0) اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة جريبة (24.0) وادنى قيمة في مقاطعة الرضوانية اذ بلغت (5.09).

2-المغنيسيوم (Mg) :

يعتبرالمغنيسيوم من العناصر الضرورية لنمو النبات لانه يدخل بتكوين المادة الخضراء (الكلوروفيل) الضرورية لقيام عملية التركيب الضوئي فأذا حدث نقص في هذا العنصر يسبب اضرار كثيرة للنبات منها فقدان النبات لونه الاخضر وتساقط اوراقه وذبولها [1] .

وعند ملاحظة نتائج تحليل جدول(1)اعلاه نجد هناك تباين في قيم المغنيسيوم في ترب منطقة الدراسة بالشكل التالي :

أ-**تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار):** تراوحت نسبة المغنيسيوم (Mg)في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (3.30 – 9.83) اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة بيالة (9.83) وادنى قيمة في مقاطعة محمودي بلغت (3.30).

ب-**تربة غير مزروعة (تربة الاحواض):** تراوحت نسبة المغنيسيوم (Mg)في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (3.50 -11.50) اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة عقرقوف (11.50) وادنى قيمة في مقاطعة محمودي اذ بلغت (3.50) .

3-الصوديوم (Na) :

ان وجود الصوديوم في التربة بنسب عالية يؤدي الى اضرار كبيرة منها تشتيت الحبيبات الغروية وتحطم بناء التربة وتكون التربة غير نفاذة للمياه والهواء وجذور النباتات مما يؤدي الى حدوث خلل في التوازن الغذائي [2] .

وعند ملاحظة نتائج تحليل جدول(1)اعلاه نجد هناك تباين في قيم الصوديوم في ترب منطقة الدراسة بالشكل التالي:

---

1)عبد الفتاح العاني ،اساسيات علم التربة ، مؤسسة المعاهد الفنية ،بغداد ،1984،ص.162

2) اس . ال . غل . نيلسون – خصوبة التربة والاسمدة ، ترجمة نزار يحيى نزهت احمد ، محمد علي المختار ، جامعة الموصل ، ب ت ، ص343

أ-**تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار):** تراوحت نسبة الصوديوم (Na)في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (2.20 -24.2) اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة جريبة (24.2) وادنى قيمة في مقاطعتين محمودي وبيالة اذ بلغت (2.20) .

ب-تربة غير مزروعة (تربة الاحواض): تراوحت نسبة الصوديوم (Na)في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (3.40 -28.8) اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة جريبة (28.8) وادنى قيمة في مقاطعة غربي وسليماني اذ بلغت (3.40) .

4-البوتاسيوم (K): يعد البوتاسيوم عنصر مهم في تكوين الاحماض الامينية وتركيب عملية البناء الضوئي حيث يؤدي ارتفاع نسبة هذا العنصر في اوراق النباتات الى زيادة قدرتها على امتصاص ثاني اوكسيد الكاربون الضروري لقيام عملية البناء الضوئي ، اما نقص هذا العنصر يؤدي الى احتراق اطراف اوراق النباتات ، وتتراوح نسبته في الترب الزراعية مابين(0.05 – 3.5) % حسب طبيعة مادة الاصل [1].

وعند ملاحظة نتائج تحليل جدول(1)اعلاه نجد هناك تباين في قيم البوتاسيوم في ترب منطقة الدراسة بالشكل التالي :

أ-تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار): تراوحت نسبة البوتاسيوم (K) في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (0.8 – 1.30) %اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة سميلات (1.30%) وادنى قيمة في مقاطعة عياشية اذ بلغت (0.8%) .

ب-تربة غير مزروعة (تربة الاحواض): تراوحت نسبة البوتاسيوم (K) في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (0.12 – 1.13) % اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة عياشية (1.13%) وادنى قيمة في مقاطعة جريبة اذ بلغت (0.12%) .

سادساً -الايونات السالبة : تقسم الايونات السالبة (كما موضح في جدول (1)) الى مايأتي :

1-الكلوريدات (Cl): تعتبر من الايونات السامة الذي تضر التربة وتعيق نمو جذور النباتات فيها فانه اذا اتحد هذا العنصر مع الصوديوم فيكونان املاح كلوريدات الصوديوم ، ويمتاز بسرعة ذوبانه في محلول التربة وعندما تتعرض التربة للغسل سرعان ماينتقل هذا العنصر الى المياه الجوفية [2] .

1)عبد الفتاح العاني ،مصدر سابق ،ص.162

2)احمد عبد الهادي الراوي واخرون ، كيمياء التربة ، جامعة بغداد ،كلية الزراعة ، مطبعة الجامعة ، 1986، ص258

وعند ملاحظة نتائج تحليل جدول(1)اعلاه نجد هناك تباين في قيم البوتاسيوم في ترب منطقة الدراسة بالشكل التالي: **أ-تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار):** تراوحت نسبة الكلوريدات (Cl) في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (4.60 – 19.0) % اذ بلغت ادنى قيمة في مقاطعة محمودي (4.60 %) واعلى قيمة في مقاطعة هكتريا وشعار اذ بلغت (19.0%).

ب-تربة غير مزروعة (تربة الاحواض): تراوحت نسبة الكلوريدات (Cl) في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (6.43 – 28.1) % اذ بلغت ادنى قيمة في مقاطعة الرضوانية (6.43 %) واعلى قيمة في مقاطعة جريبة اذ بلغت (28.1 %).

2-البيكاربونات (HCO_3): يعتبر من الايونات الذائبة في محلول التربة الذي يتواجد في الترب الجافة والشبه الجافة وتعتبر تجوية الصخور والمعادن المصدر الاساسي لوجود هذا الايون

وتراوحت نسبة البيكاربونات في محلول التربة الزراعية حسب المعايير العالمية (1-3 ملي مكافئ/ كغم) [1].

وعند ملاحظة نتائج تحليل جدول(1)اعلاه نجد هناك تباين في قيم البيكاربونات في ترب منطقة الدراسة بالشكل التالي:

أ-تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار): تراوحت نسبة البيكاربونات (HCO_3) في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (1.10– 4.0) %اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة مناصير (4.0 %) وادنى قيمة في مقاطعة محمودي اذ بلغت (1.10%) .

ب-تربة غير مزروعة (تربة الاحواض):تراوحت نسبة البيكاربونات (HCO_3) في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (1.83 – 3.80) % اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة عقرقوف (3.80 %) وادنى قيمة في مقاطعة خرنابات اذ بلغت (1.80 %) .

3-الكاربونات (CO_3): ان وجود هذا العنصر في منطقة الدراسة بنسب قليلة جدا لا يستطيع جهاز التحليل قراءتها اذ ظهرت عبارة (Nil) ويرجع سبب ذلك الى نسبة درجة تفاعل التربة فأذا ارتفعت اكثر من (8.5) ينشط وجود الكاربونات وان اعلى درجة تفاعل التربة في منطقة الدراسة بلغت (7.90) فلا ينشط وجود الكاربونات فيها .

1)كاظم مشحوت عواد ، مصدر سابق ،ص.143

4-الكبريتات (SO_4):

يعد الكبريت من العناصر الاساسية في نمو النباتات اذ ان نقصه يسبب تغير ب لون النبات ونموه نمواً غير طبيعي اذ يعتبر الكبريت عنصراً غذائياً للنباتات وتراوحت نسبة الكبريتات في محلول التربة الزراعية حسب المعايير العالمية (14-18 ملي مكافئ/ كغم) وان لمعالجة نقص الكبريت بأضافة الاسمدة الخاصة للتربة الزراعية .

وعند ملاحظة نتائج تحليل جدول(1)اعلاه نجد هناك تباين في قيم الكبريتات في ترب منطقة الدراسة بالشكل التالي:

أ-تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار):

تراوحت نسبة الكبريتات (SO_4) في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (5.90 – 20.5) %اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة جريبة (20.5 %) وادنى قيمة في مقاطعة غربي وسليماني اذ بلغت (5.90%) .

ب-تربة غير مزروعة (تربة الاحواض):

تراوحت نسبة الكبريتات (SO_4) في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (6.25 – 33.8) % اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة جريبة (33.8 %) وادنى قيمة في مقاطعة غربي وسليماني اذ بلغت (6.25 %) .

5-الفوسفات (PO_4):

يعتبر من اهم العناصر الغذائية والضرورية لأكمال دورة حياة النبات وان قلته تؤثر على انتاجية المحاصيل الزراعية وبالتالي يوثر على صحة التربة ويودي الى تدهورها فمن الضروري اضافة الفسفور على هيئة اسمدة لسد النقص الحاصل فيه ولتلبية حاجة النبات [1].

وعند ملاحظة نتائج تحليل جدول (1) اعلاه نجد هناك تباين في قيم الفوسفات في ترب منطقة الدراسة بالشكل التالي:

أ-تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار): تراوحت نسبة الفوسفات (PO_4) في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (0.62 – 5.40) %اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة جريبة (5.40 %) وادنى قيمة في مقاطعة عقرقوف اذ بلغت (0.62%) .

1)سلوى جمعة فاخر ،تأثير الفطريات المذيبة للفوسفات في زيادة جاهزية الاسمدة الفوسفاتية في التربة ،مجلة ابحاث البصرة ،العدد 32،قسم علوم التربة والمياه ،كلية الزراعة ،جامعة البصرة ،2006،ص28.

ب-تربة غير مزروعة (تربة الاحواض): تراوحت نسبة الفوسفات (PO_4)في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (0.40– 6.40) % اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة بيالة (6.40%) وادنى قيمة في مقاطعة عقرقوف اذ بلغت (0.40 %) .

6-النترات (NO_3):

تمثل النترات مركب النيتروجين الذي يحتاجه النبات لينمو وتتواجد النترات في التربة بشكل طبيعي او بشكل صناعي يضاف كأسمدة لها ويمتاز هذا العنصر بقابليته للذوبان بدرجة عالية [1].

وعند ملاحظة نتائج تحليل جدول(1)اعلاه نجد هناك تباين في قيم النترات في ترب منطقة الدراسة بالشكل التالي:

أ-تربة مزروعة (ترب كتوف الانهار): تراوحت نسبة النترات(NO_3) في تربة كتوف الانهار لمنطقة الدراسة مابين (2.10– 21.2) %اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة سميلات (21.2 %) وادنى قيمة في مقاطعة هكتريا وشعار اذ بلغت (2.10%) .

ب-تربة غير مزروعة (تربة الاحواض):تراوحت نسبة النترات (NO_3) في تربة الاحواض لمنطقة الدراسة مابين (2.80 – 28.1) % اذ بلغت اعلى قيمة في مقاطعة سميلات (28.1%) وادنى قيمة في مقاطعة هكتريا وشعار اذ بلغت (2.80 %) .

الاستنتاجات :

استنتج من التحاليل السابقة لخصائص الكيميائية للتربة في منطقة الدراسة مايأتي :

1-ترتفع قيم الاملاح الذائبة الكلية (T.D.S) في تربة منطقة الدراسة اذ بلغت اكثر من معايير الصحة العالمية .

2-ان تربة منطقة الدراسة تعتبر تربة قاعدية اذ بلغت نتائج تحليل درجة التفاعل PH اكثر من(7) اذا انها توثر سلبا في جاهزية بعض العناصر الغذائية .

3-تفتقر تربة منطقة الدراسة للمادة العضوية (Om) ومادة الدبال (Humus) اذا انها تعتبر تربة غير خصبة وعدم قدرتها على الاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية .

4-هناك تباين في قيم الايونات الموجبة والسالبة في تربة منطقة الدراسة وهذا التباين ادى الى عدم توازن التربة كيميائياً.

(1) Agency for Toxic Substances and DiseaseRegistry, Nitrate and Nitrite, Toxicology Section, United States of America,2017, pp. 2

التوصيات :

بناء على الاستنتاجات السابقة هناك عدة امور يجب مراعاتها وهي :

1-اجراء مراقبة دورية للخصائص الكيميائية في تربة منطقة الدراسة قبل كل موسم زراعي لتحديد التغيرات التي طرأت عليها ومعالجتها .

2-العمل على تقليل نسبة الاملاح فيها والحد من مسبباتها كاستخدام مياه ذات نوعية جيدة وقليلة الملوحة وعدم ترك المخلفات عليها .

3-الاعتماد على الاسمدة العضوية ومحسنات التربة التي تحسن خصوبة التربة وبالتالي تودي الى انتاج نباتات جيدة النوعية .

4-تشكيل ادارة كاملة حكومية تقوم بمراقبة التربة من جميع نواحيها للحفاظ على استدامتها .

المصادر:

المصادر باللغة الاجنبية

(1) Dennis L. Corwin, Kevin Yemoto, Salinity: Electrical Conductivity and Total Dissolved Solids, Soil Science Society of America, United States of America, 2017.PP.4

(2) Robert Bobby Grisso, & others, Soil Electrical Conductivity, Virginia Polytechnic Institute, Virginia State University, 2009,PP.3

(3)اس . ال . غل . نيلسون - خصوبة التربة والاسمدة ، ترجمة نزار يحيى نزهت احمد ، محمد علي المختار ، جامعة الموصل ، ب ت .

(4)Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Nitrate and Nitrite, Toxicology Section, United States of America, 2017.

المصادر باللغة العربية

اولاً: الكتب :

1)شفيق جلاب سالم، نور الدين شوقي علي دليل التحاليل الكيميائية للتربة والماء والنبات والاسمدة ، مطابع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، 2017

2)احمد حيدر الزبيدي ، ملوحة الترب الاسس النظرية والتطبيقية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة 1986 ،بغداد

(3)وليد خالد العكيدي ، علم البيديولوجي مسح وتصنيف الترب ، جامعة الموصل ،1986.

(4)كاظم مشحوت عواد ، مبادئ كيمياء التربة ، قسم التربة واستصلاح الاراضي ، جامعة البصرة ، 1986 .

(5)عبد الفتاح العاني ، اساسيات علم التربة ، مؤسسة المعاهد الفنية ، بغداد ، 1984 .

(6)احمد عبد الهادي الراوي واخرون ، كيمياء التربة ، جامعة بغداد ، كلية الزراعة ، مطبعة الجامعة ، 1986.

ثانياً: الرسائل والاطاريح

(1)هديل كريم حسن الساعدي ، التباين المكاني لاستعمالات الارض الزراعية وعلاقتها بخصائص التربة في محافظة النجف (ناحية الحيرة) ، رسالة ماجستير، غير منشوره ، كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد ، 2013

(2)على حسين عبود ، تحليل جغرافي لخصائص الترب في محافظة النجف ، رسالة ماجستير ، جامعة الكوفة ، كلية الآداب .2007.

ثالثا: المجلات

(1)سلوى جمعه فاخر ، تأثير الفطريات المذيبة للفوسفات في زيادة جاهزية الاسمدة الفوسفاتية في التربة ، مجلة ابحاث البصرة ، العدد 32 ، قسم علوم التربة والمياه ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، 2006

Spatial Variation of Soil Chemical Properties in Abu Ghraib District

Zahraa Jabbar Khalil Al-Hajimi,
Supervisor: Prof. Dr. Shahla Thaker Tawfiq Al-Ani
Al-Mustansiriya University / College of Basic Education /
Department of Geography
zahraajabbar99@uomustansiriyah.edu.iq
shahla.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
07700123879 **07710313983**

Abstract:

This research focuses on studying the chemical properties of the soil in Abu Ghraib district by taking soil samples from the study area (both terraces and basins) and conducting laboratory analyses on them, comparing them with World Health Organization standards. These properties are: Total Dissolved Salts (TDS), Electrical Conductivity (EC), pH, Organic Matter (Om), Positive Ions (Calcium Ca, Magnesium Mg, Sodium Na, Potassium), Negative Ions (Chlorides Cl, Bicarbonates HCO, Carbonates CO, Sulfates SO, Phosphates PO, Nitrates NO). It is essential to understand and determine the levels of these elements before each planting season to avoid the problem of agricultural land degradation.