Journal of College of Education for Women P- ISSN: 1680-8738 E- ISSN: 2663-547X
June 2020 Vol. 31 No. (2) مجلة كلية التربية للبنات - جامعة بغداد

التحليل المكاني لصفات التربة واثرها في تحديد قابلية اراضي ناحية الرشيد (دراسة في جغرافية التربة)

اسيل مجيد احمد الجبوري
وزارة البيئة/ الدائرة الفنية
aseelmoon77@yahoo.com
جنان عبد الامير عباس المشهدي
جامعة بغداد/ كلية التربية بنات
jinanaaaa@yahoo.com

DOI: https://doi.org/10.36231/coedw/vol31no2.6

Received 2019/3/26 **Accepted** 2019/7/3

المخلص

تم اختيار (12) بيدون تربة توزعت على ثلاثة مسارات عمودية على نهر دجلة تمر بأصناف الغطاء الأرضي التي تغطي أراضي ناحية الرشيد اعتماداً على المرئية الفضائية Landsat8 لسنة 2015 ، وصنفت تصنيفاً موجهاً بتوظيف برنامج Erdas 10.2، وتوزعت البدونات على مساحة كل صنف من هذه الأصناف، وكانت سلاسل الترب وحسب المسارات هي:
المسار الأول السلاسل (DW74, MM9, DM116, DF96)، ومثلت (p1,p2,p3,p4) على التوالي.
المسار الثاني السلاسل (DM97, MM5,DM96, DF115,)، ومثلت (p5,p6,p7,p8) على التوالي.
المسار الثالث السلاسل(DW46, MM9, MF12, MM11)، ومثلت (p9,p10,p11,p12) على التوالي.
كانت أكبر صفة تغاير هي الملوحة(Electrical Conductivity(Ec، وقيمة التغاير C.V (112.2)، وأقلها لصفة الأس الهيدروجيني (Soil Reaction (Ph ، وقيمة التغاير C.V (3.26).
صنفت القابلية لأراضي منطقة الدراسة إلى أربعة أصناف وفقاً لنظام التصنيف الأمريكي لتصنيف قابلية الأرض (Land Capability Classification)1960 ، الذي وضعته وزارة الزراعة الأمريكية، والأصناف هي:
(الصنف الأول Class I ، و الصنف الثاني Class II ، و الصنف الثالث Class III، و الصنف الرابع Class IV) أكبرها مساحة كانت للصنف الثالث إذ بلغ (19672) هكتار، وأقلها مساحة كانت للصنف الأول إذ بلغ (5294) هكتار، وجد أن أكثر المحددات تأثيراً في تحديد صنف تحت قابلية الأراضي Sub Capability هو مشكلة الملوحة الـ Ec التي كانت شديدة ، وحالة الصرف الداخلي W(Water table) من النوع الناقص Imperfectly drained، أما صنف تحت القابلية Capability Units فشمل الصرف الداخلي وشدته w_3 ، والملوحة وشدتها c_3 و c_2.
الكلمات المفتاحية : ناحية الرشيد ، قابلية الأراضي ، أصناف الأراضي.

Spatial Analysis of Soil Characteristics and its Effect on Determining the Susceptibility of lands of the Rasheed Region: A Study in Soil Geography

Aseel Majeed Ahmed

Ministry of Environment / Technical Department

Jinan Abd Al Ameer Abass

University of Baghdad / College of Education for Women / Department of Geography

Abstract

Twelve pends were selected and distributed on three verticals transects paths on the Tigers river in Al Rasheed county. Passing through land covers, that classified and covers the whole region. Based on the 8 Landsat of the year 2015. It was orientally classified by using Erdas 10.2. The

pedons were distributed on the area of each varicty of these classes. the series of soil according to the transect series (DW74,MMg,DMu6 , Df96) respectively were represented P_1 , P_2 , P_3 , P_4 . The second transits series(DM97,MM5,DM96,DF115) respectively were represented P_5 , P_6 , P_7, P_8 . The third transits series(DM46,MMg,MF12,MM11) respectively were represented P_9 , P_{10}, P_{11} , P_{12}. The highest variation was the salinity (Ec) Electrical conductivity and the value of coefficient of variance c.v (112.2) and the lowest variation was for (Ph) soil reaction and its value of c.v (3.26). The land of the study area was classified into four classes of capability according to the USA classification of land capability classification (1960) Class I , Class II , Class III , Class IV . The largest area was the third class with (19672)ha . and the lowest area of the first class was (5224)ha , It was found that the most important determinates in subclass capability is the problem of salinity which was high, and the water table of Imperfectly drained type. The Capability Units category included internal drainage, W_3 , Salinity , C_3 and C_2 .

Key words : Al Rasheed county ,land capability, land classification

المقدمة:

إنّ الزيادة الكبيرة في أعداد سكان العالم وما رافقها من حاجة الإنسان للمواد الغذائية دعت دول العالم إلى التوسع الافقي في توظيف الأراضي للأغراض الزراعية؛ وذلك عن طريق اتباع أساليب تقليدية في إدارة هذا المورد الاقتصادي المهم وبطرائق أدت إلى استنزاف المواد الغذائية المهمة في التربة، إذ غاب فيها المنهج العلمي السديد مما ساعد على تدهور الترب و انخفاض إنتاجيتها؛ ولغرض معرفة مقدار قابلية الأراضي لابد من دراسة الرقعة الجغرافية لها بشكل شبه مفصل ومعرفة العوامل المؤثرة في الإنتاجية الزراعية ، ومدى تطبيق الإدارة السليمة في الزراعة عبر دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة ومحاولة معرفة خصائص تربة المنطقة المدروسة، وتُعد هذه الدراسة ضمن اطار الدراسات التي تسعى لتشخيص قابلية الاراضي الانتاجية من وجهة نظر جغرافي التربة.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث بما يأتي:

1- هل تؤثر العوامل الطبيعية والبشرية في صفات ترب منطقة الدراسة ؟
2- هل لصفات التربة الكيميائية والفيزيائية تأثير في تحديد قابلية أراضي منطقة الدراسة ؟
3- هل تتباين درجات قابلية الأراضي حسب صفات التربة ؟
4- هل هناك صعوبات ومعوقات ساهمت في تحديد قابلية الأراضي في منطقة الدراسة ؟

فرضية البحث

بعد أن حددت المشاكل بمجموعة من الأسئلة ولغرض التوصل لحلها وضعت الفرضية الملاءمة لها كما يأتي:

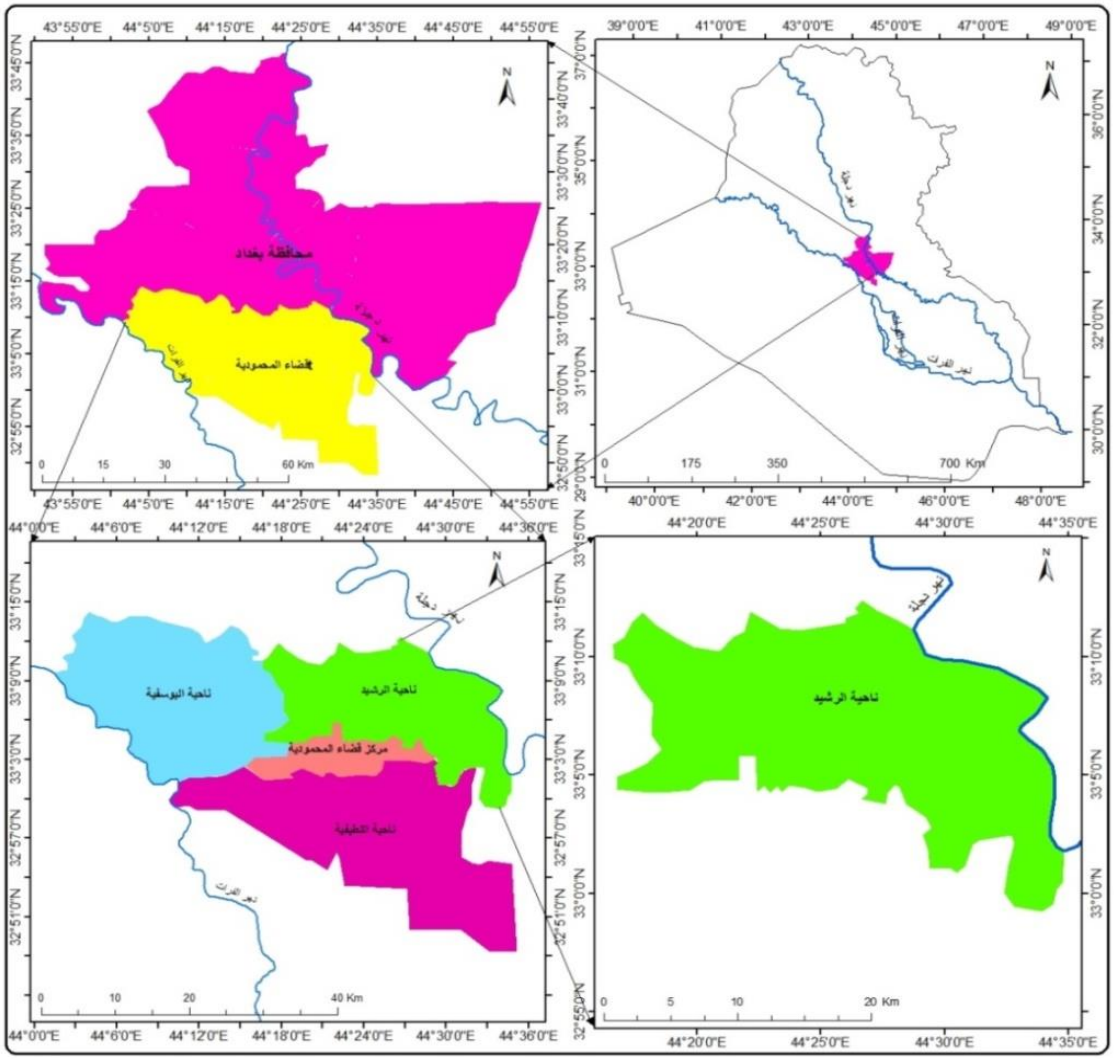
1- إن للعوامل الطبيعية والبشرية تأثيرا في صفات تربة المنطقة .
2- تتباين صفات الترب في تحديد قابلية الأراضي .
3- إن لأراضي المنطقة درجات قابلية تختلف من مكان الى آخر .
4- نتوقع وجود معوقات ساهمت في تحديد قابلية الأراضي .

أهداف البحث

1- معرفة الخصائص الطبيعية والبشرية لمنطقة الدراسة.
2- دراسة خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية وتأثير الخصائص الطبيعية والبشرية في هذه الترب.
3- التحليل المكاني لصفات التربة وأثرها في تحديد قابليتها.
4- تحديد أصناف قابلية الأراضي في منطقة الدراسة.
5- تشخيص المشاكل والمعوقات التي تعاني منها ترب المنطقه ومحاولة إيجاد المعالجات والمقترحات الملاءمة لها.
6- إنشاء قاعدة معلومات لمنطقة الدراسة تكون اساسا للدراسات والتخطيط المستقبلي.

حدود منطقة البحث

تمتد منطقة الدراسة (ناحية الرشيد) البالغة مساحتها (329.26)كم2 بين خطي طول (44.16.35 - 44.34.53) شرقا، ودائرتي عرض (32.59.25 - 33.12.27) شمالا، وهي ناحية تابعه لقضاء المحمودية التابع لمحافظة بغداد . تقع إلى الشمال الغربي من مركز قضاء المحمودية ، يحدها من الشمال قضاء الكرخ، ومن الشرق نهر دجلة، ومن الجنوب مركز قضاء المحمودية وناحية اللطيفية، ومن الغرب ناحية اليوسفية وكما موضح في خريطة (1) .



خريطة (1) موقع ناحية الرشيد من العراق ومن محافظة بغداد وقضاء المحمودية

المصدر: من عمل الباحثتين بالاعتماد على وزارة الموارد المائية، الهيأة العامة للمساحة، خارطة محافظة بغداد،2010،بتوظيف برنامج Arc GIS 10.2،مقياس خريطة العراق1:600000،مقياس خريطة بغداد 1:700000،مقياس خريطة المحمودية1:400000،ومقياس خريطة ناحية الرشيد1:2000

التركيب الجيولوجي Geology structure

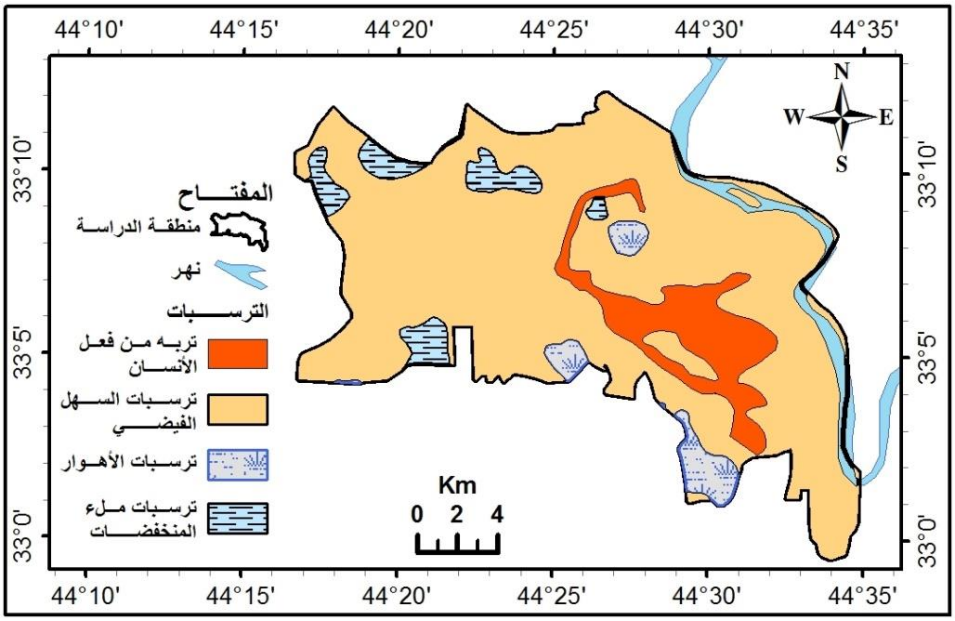
حاولت الباحثتان إظهار أهم التكوينات الجيولوجية السطحية لأرض ناحية الرشيد وتسليط الضوء على نوعية المادة الأم للتربة (Parent Material) ، لما في ذلك من تأثير في خصائص التربة المختلفة ، وسوف يتم الاكتفاء بالتكوينات الجيولوجية التي تم ترسبها في أواخر الزمن الثالث وتكوينات الزمن الرابع لأرض منطقة الدراسة .

إن منطقة الدراسة مغطاة غالباً بترسبات العصر الرباعي والتي تتضمن ترسبات Holocene وPleistocene ، ترسبات البلايستوسين ترسبات مروحة الفتحة الغربية والشرفات النهرية لنهر الفرات والجبكرت، وترسبات السهل الفيضي القديمة، والتي تتألف من رواسب: (**رواسب السهل الفيضي** التي شكلت مساحة قدرها (22633)كم^{2}ونسبتها(68.9)% من مساحة منطقة الدراسة، **و رواسب ناتجة من فعل الإنسان**، مساحتها(5479)كم^2 وشكلت نسبة(16.64)% من مساحة منطقة الدراسة، و **ترسبات الأهوار**، مساحتها(1876)كم^2 وشكلت نسبة(5.7)% من مساحة منطقة الدراسة، و**ترسبات ملئ المنخفضات**، مساحتها(2938)كم^2 وشكلت نسبة(8.92)% من مساحة منطقة الدراسة)، وكما موضح في الخريطة(2)، **و**إن أهم الرواسب هي ترسبات السهل الفيضي ، وتمثل غالبية أراضي منطقة الدراسة العائدة لحوض السهل الرسوبي والذي يمثل غالبية ترسبات الهولوسينان؛ تكونت

هذه الترسبات بصورة رئيسية من قبل ثلاث أنهار هي: الفرات، ودجلة، وديالى، وجزئياً من قبل نهر العظيم. ومثلت الترسبات بشكل عام بالرمل (الناعم، والمتوسط، والخشن) ، مع وجود الكرات الطينية والتطبق القاري ، وكذلك وجود الغرين والقليل من الطين (وزارة الصناعة والمعادن.1994.ص34) ، والتي يصل سمكها إلى (24) م (عبد الرحمن .1997.ص56) .

السطح Surface

تمثل منطقة البحث جزءاً من السهل الرسوبي الذي كونته الانهار، إذ يتمثل بأنبساطه وانحداره القليل من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي، أن سطح المنطقة يتسم بالانبساط النسبي وخلوه من مظاهر التضرس الشديد .



خريطة (2) جيولوجيه لمنطقة الدراسة
المصدر: وزارة الصناعة والمعادن هيئة للمسح الجيولوجي والتعدين، جيولوجية لوحة بغداد، 1993،بمقياس1/100000.

المناخ

يُعد المناخ من العوامل المهمة التي تتحكم بتكوين التربة وتوزيع النبات الطبيعي وتنوع العمليات الجيومورفولوجية والبيديولوجية ؛ لذلك يُعد المناخ - لاسيما درجات الحرارة والأمطار- عاملاً فعالاً وأساسياً في تنوع الترب .

مناخ المنطقة جاف وذلك عن طريق البيانات المناخية العائدة لمحطة أنواء بغداد . كما تم استخراج معامل الجفاف لمنطقة الدراسة من المعادلة الرياضية لقياس الجفاف وفقاً لـمعادلة كوبن Koppen(الراوي ,114.1990)؛ إذ حدد الجفاف عندما تكون الأمطار ضعف درجة الحرارة إذا كانت الأمطار شتوية ، وعبر عنه بالمعادلة(م=2ح)إذ وجد أن مناخ المنطقة هو مناخ جاف. وأن المعدل السنوي لدرجات الحرارة (23.9) م°خلال المدة (2005-2015) ، إذ يبدأ الفصل الحار في منطقة الدراسة ابتدأ من شهر نيسان ، إلى نهاية شهر أيلـــــول ، و أعلى درجة حرارة في شهر تموز وآب بلغت (35.9-36.0) م° على التوالي.

أما بالنسبة إلى الأمطار فتتصف منطقة الدراسة بقلة كمياتها وتذبذبها بين سنة وأخرى ، إذ ينحصر سقوطها مابين شهر تشرين الأول وشهر آيار، مثل مجموع التساقط السنوي (148 ملم) خلال المدة (2005-2015) إذ بلغت أعلى معدلاتها خلال أشهر (تشرين الثاني وبمعدل 31.0 ملم ، وكانون الثاني وبمعدل 24.7 ملم). إن كمية الأمطار الساقطة خلال أشهر الشتاء غير كافية وقليلة جداً في منطقة الدراسة ليكون اعتماد الزراعة عليها في عمليات الإرواء للمحاصيل الزراعية، علاوةً على أن هذه الكمية تكون غير كافية لعمليات غسيل التربة- وهي إزالة المواد بلا إذابة خارج قطاع التربة- لذلك تنشط هذه العملية في المناطق كثيرة الأمطار، وتقل في المناطق القليلة الأمطار والتي يطلق عليها مصطلح غسل التربة leaching(شريف ,1985.ص66)

مما يترك آثاراً سيئة في التربة لاسيما في ظروف ارتفاع درجات الحرارة والجفاف والتبخر، ومن ثم يزيد من تملح التربة، مما جعل كثير من مناطق الدراسة غير مزروعة واعتمادهم على مياه الري في الأراضي الزراعية ،وبنسب قليلة جداً من نهري دجلة والفرات التي لاتسد الحاجة لسقي المزروعات مما سبب هجر الفلاحين الأراضي الزراعية وتعرضها للجفاف والتملح.

منهجية البحث:

- تم اختيار (12)بيدون توزعت على مساحة أراضي منطقة الدراسة وبثلاث مسارات تمر في أغلب الغطاء الأرضي للمنطقة كما في المرئية (1) وهي: (المالحة ، و المزروعة، و غير المزروعة، و القاحلة).
- وصفت البيدونات مورفولوجياً وأخذت عينات تربة من كل أفق من أفاقها وحللت مختبرياً ، ثم تم تصنيف قابليتها الإنتاجية حسب المشاكل والمعوقات التي تعاني منها .

P- ISSN: 1680-8738 E- ISSN: 2663-547X
مجلة كلية التربية للبنات - جامعة بغداد

النتائج والمناقشة

أظهر الجدول (1و2) الصفات الفيزيائية والكيميائية لعينات أفاق تربة منطقة الدراسة بعد تحليلها مختبريا

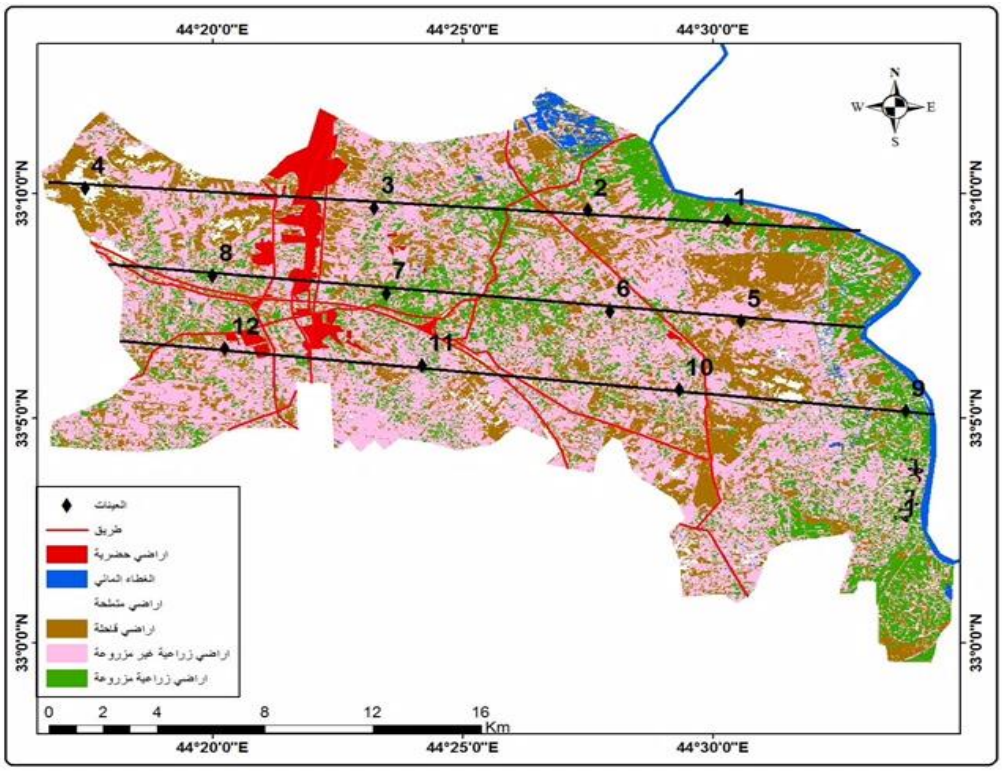
جدول (1) الصفات الفيزيائية للترب بمنطقة الدراسة.

البدونات	اسم السلسلة	العمق (سم)	النسجة	الطين غم.كغم	الغرين غم.كغم	الرمل غم.كغم	الكثافة الظاهرية غم/سم^3	المسامية %
P1	DW74	0-40	L	26	419	269	1.52	0.42
		40-80	SCL	32	550	128	1.51	0.43
		80-125	S L	34	450	190	1.48	0.44
P2	MM9	0.25	L	33.8	169	490	1.32	0.5
		25-91	SiCL	308	160	531	1.48	0.44
		90-135	SiCL	281	406	310	1.33	0.49
P3	DM116	0-30	SiC	330	380	290	1.52	0.42
		30-80	SiC	370	365	265	1.51	0.43
		80-120	CL	340	360	300	1.52	0.42
P4	DF96	0-32	Sl	420	415	165	1.45	0.45
		32-83	SiCl	416	429	150	1.46	0.44
		83-125	CL	350	400	250	1.53	0.42
P5	DM97	0-26	SL	19	329	650	1.57	0.44
		26-62	SicL	22	611	365	1.44	0.45
		62-120	SiC	38	660	301	1.39	0.47
P6	MM5	0-30	SiCL	380	450	170	1.5	0.43
		30-78	SiL	410	410	180	1.47	0.44
		78-120	SiL	402	406	182	1.48	0.44
P7	DM96	0.45	CL	336	256	405	1.4	0.47
		45-90	SICL	322	535	142	1.3	0.50
		90-120	CL	270	490.9	220	1.3	0.50

0.43	1.49	140	490	360	SICL	0-28	DF115	P8
0.47	1.38	18	531	451	SIC	28-75		
0.47	1.4	296	602	99	SiCL	75-110		
0.47	1.39	395	490	114	L	0-35	DW46	P9
0.46	1.41	510	303	187	L	35-75		
0.46	1.43	450	245	301	ScL	75-120		
0.44	1.48	131	611	256	Sil	0-34	MM9	P10
0.42	1.52	159	487	353	SiCL	34-85		
0.43	1.51	255	455	289	SiCL	85-110		
0.47	1.4	190	600	200	Sil	0-30	MF12	P11
0.5	1.3	30	350	614	C	30-69		
0.47	1.4	88	296	610	C	69-120		
0.44	1.48	8	439	549	SIC	0-28	MM11	P12
0.46	1.42	71	390	535	SIC	28-75		
0.49	1.35	41	440	510	SIC	75-110		
5.73	5.15	64.48	28.39	46.37			C.V	

المصدر: نتائج التحاليل المخبرية الخاصة بالبحث في وزارة العلوم والتكنلوجيا/ دائرة البيئة والمياه/ مختبر إعادة استخدام المياه.

P- ISSN: 1680-8738 E- ISSN: 2663-547X
مجلة كلية التربية للبنات - جامعة بغداد



مرئية فضائية (1) مواقع البيدونات في منطقة الدراسة.

المصدر: من عمل الباحثتين بالاعتماد على المرئيات الفضائية للقمر الصناعي Landsat8 والمتحسس TM من وكالة ناسا الفضائية USGS، لسنة 2015.

جدول(2) الصفات الكيميائية لترب منطقة الدراسة

البيدون	السلسلة	العمق (سم)	الافق	OM غم/كغم	كاربونات الكالسيوم غم/كغم	الجبس غم/كغم	pH	ESP	EC ديسمنز/م
P1	DW74	0-40	AP	12.30	327.3	0.36	7.2	7.20	2.96
		40-80	C1	9.70	275.1	0.28	7.5	6.85	2.30
		80-125	C2	8.62	268.0	0.20	7.8	6.44	1.62
P2	MM9	0.25	AP	4.60	370.1	4.20	7.2	19.70	28.6
		25-91	C1	4.30	250.2	2.70	7.5	16.90	18.50
		90-135	C2	3.50	340.5	1.50	7.6	16.10	15.40
P3	DM116	0-30	AP	10.50	246.0	1.50	7.7	20.30	18.24
		30-80	C1	8.90	240.0	1.20	7.6	18.60	21.20
		80-120	C2	9.20	280.0	1.90	7.8	22.50	41.60
P4	DF96	0-32	AP	7.10	311.0	2.15	8.2	30.80	125.20
		32-83	C1	7.10	265.0	1.50	7.7	25.40	17.40
		83-125	C2	8.10	204.0	0.90	7.5	11.30	8.68
P5	DM97	0-26	AP	10.20	236.0	0.50	7.4	31.30	18.50
		26-62	C1	10.10	258.0	0.85	7.5	31.30	24.28
		62-120	C2	9.10	221.0	0.33	7.9	31.30	17.96
P6	M M 5	0-30	AP	10.80	280.3	3.30	7.6	14.60	11.20

P- ISSN: 1680-8738 E- ISSN: 2663-547X
مجلة كلية التربية للبنات - جامعة بغداد

البيدون	السلسلة	العمق (سم)	الافق	OM غم/كغم	كاربونات الكالسيوم غم/كغم	الجبس غم/كغم	pH	ESP	EC ديسمنز/م
		30-78	C1	8.90	263.4	2.50	7.8	15.00	18.30
		78-120	C2	6.30	210.5	2.70	7.3	12.70	5.10
P7	DM96	0.45	AP	12.92	295.7	0.50	7.7	6.61	3.50
		45-90	C1	7.60	283.7	0.50	7.4	6.80	3.42
		90-120	C2	7.30	270.3	0.20	7.2	6.57	2.89
P8	DF115	0-28	AP	11.10	270.3	3.80	7.2	21.60	33.80
		28-75	C2	9.20	430.1	2.30	7.4	20.90	29.90
		75-110	C1	11.50	340.2	2.11	7.5	22.30	11.30
P9	DW46	0-35	AP	15.30	288.3	0.30	7.5	7.27	2.89
		35-75	C1	9.81	310.5	0.30	7.3	6.81	2.11
		75-120	C2	8.79	290.4	0.10	7.2	7.30	3.56
P10	MM9	0-34	AP	10.11	306.9	4.10	7.1	17.30	20.50
		34-85	C1	4.11	297.4	5.20	7.5	15.20	17.30
		85-110	C2	4.81	286.1	3.50	7.4	12.60	12.90
P11	MF12	0-30	AP	5.60	340.0	3.20	7.7	26.40	85.60
		30-69	C1	0.93	315.0	1.60	7.6	17.60	51.30
		69-120	C2	0.81	270.0	0.70	7.8	16.50	36.90
P12	MM11	0-28	AP	10.30	330.5	4.10	7.7	18.50	17.40
		28-75	C1	8.40	351.6	3.30	7.5	16.50	15.50
		75-110	C2	7.0	290.4	2.20	7.2	13.40	11.60
%C.V				35.96	15.66	75.58	3.26	45.97	112.2

المصدر: نتائج التحاليل المخبرية الخاصة بالبحث في وزارة العلوم والتكنلوجيا/ دائرة البيئة والمياه/ مختبر إعادة استخدام المياه.

تصنيف الأراضي حسب القابلية Land Capability Classification

على الرغم من تعدد وتنوع أنظمة تصنيف الأراضي لكنها تلتقي في المبادي الأساسية في عملية التصنيف، إذ تُعتمد صفات التربة وخصائص الأرض والمناخ بوصفها معيارا لتقييم قدرة الأرض للإنتاج الزراعي، وقد تم تعريف القابلية وملاءمة الأرض للاستخدام من قبل العديد من الباحثين

فعرفت القابلية (Capability) : إنها أمكانية استخدام الأرض بطريقة معينة ولغرض معين وأي أرض تقع ضمن مستوى معين من القابلية ، فهي تكون صالحة لاستخدام معين خاص بها ، وكذلك صالحة لجميع الاستخدامات في مستويات القابلية الواقعة في مستوى يكون أدنى من هذا المستوى(غنيم .2011. 76ص)

ويعد النظام الأمريكي من أهم الأنظمة المستخدمة لتصنيف قابلية الأرض (Land Capability Classification) و الذي وضعته وزارة الزراعة الأمريكية سنة (1961) ، وله أهدافه المتمثلة في تحديد نوع الاستخدام ومتطلبات الصيانة التي تعتمد عليها إذ يعتمد على الاستخدام الكثيف للأغراض الزراعية دون أن يرافقها زيادة في مخاطر عمليات التعرية وتدهور الأرض ، ووضع هيكل تنظيمي جدول (3) لنظام التصنيف الأمريكي من ثلاث مستويات تصنيفية وهي :-

1. أصناف قابلية الأرض (الصنف) Capability Class
2. تحت صنف القابلية Capability Sub – Class
3. وحدات القابلية Capability Unit

جدول (3) الهيكل التنظيمي لنظام تصنيف قابلية الأرض حسب النظام الامريكي

P- ISSN: 1680-8738 E- ISSN: 2663-547X
مجلة كلية التربية للبنات - جامعة بغداد

صنف القابلية Capability Class	تحت صنف القابلية Capability Sub Class	وحدة القابلية Capability Uints
I، II، III، IV ملاءمة للاستخدام الزراعي	eتعاني من مخاطر التعرية	IIe – 1
	wتعاني من مخاطر التغدق	IIe – 2
	sتعاني من مخاطر التربة	IIe – 3
	cتعاني من مخاطر في المناخ	إلى آخره
V، VI، VII، VIII غير ملاءمة للاستخدام الزراعي		

المصدر (المشهداني، 1994.ص275).

ويعتمد هذا النظام على أساسين هما :

1. القابلية Capability : والتي تعبر عن إمكانية استخدام الأرض على وفق طرائق معينة مع أتباع أساليب ادارية محددة ولقد اعطيت أهمية في تقسيم اصناف القابلية على مدى ملاءمة الأرض لانواع الاستخدامات الاتية والمرتبة حسب نقصان الأهمية من الأعلى إلى الأسفل فضلاً عن يأتي:
   أ- إمكانية زراعة أي محصول بدون متطلبات صيانة محددة.
   ب- استخدام نوع معين من المحاصيل مع او بدون متطلبات صيانة
   ت- إنتاج المراعي.
   ث- الاستخدام للأغراض غير الزراعية مثل : الاستجمام ،والحياة البرية ، وتجميع المياه.
2. المعوقات (Limitations): والتي تعبر عن جميع خصائص الارض التي لها تأثير في قابلية الأرض الإنتاجية .

فضلاً عن أن المعوقات منها معوقاتدائمية ومنها معوقات مؤقتة .

أ- فالمعوقات الدائميةPermanent limitations
التي تشمل بعض خصائص الأرض والتي لا يمكن تغيرها بسهولة منها: عمق التربة الحقيقي، وانحدار الأرض، وتعرض الأرض لمخاطر الفيضانات والخصائص المناخية للمنطقة.

ب- المعوقات المؤقتة Temporary limitations
تتمثل ببعض صفات الارض التي يمكن تغيرها باستخدام طرائق ادارة التربة المناسبة وبشكل مناسب منها اضافة العناصر الغذائية ودرجة تفاعل التربة وحالة البزل ودرجة تفاعل التربة وملوحة التربة وقلويتها.

وفيما يلي تفاصيل كل مستوى تصنيفي من هذه المستويات

اولاً. مستوى أصناف قابلية الأرض (الصنف) Capability Class

1. **الصنف الأول : Class I**

يقع تحته كل أصناف الترب الجيدة والممتازة للزراعة ولها محددات قليلة بحيثلاتؤثرفي استغلالها زراعياً وهي ملاءمة لزراعة معظم المحاصيل الحقلية والخضروات والبساتين (العاني.1980.ص140).

لا تحتوي أراضي هذه المنطقة على محددات والقابلية الإنتاجية جيدة مع ارتفاع الكثافة الزراعية وكثافة المحاصيل لكنها قد تحتاج أحياناً إلى عمليات زراعية كالتسميد للمحافظة على استدامة وخصوبة التربة وتحسين تركيبها ، وهي تلون بلون (أخضر مصفر) اذ ان لكل صنف من هذه الاصناف لون محدد له بخارطة قابلية الاراضي.

2. **الصنف الثاني Class II**

يقع تحته الترب الجيدة التي يمكن زراعتها بسلامة دون اعتماد اجراءات صيانة تذكر وتلون باللون الأصفر الاعتيادي على الخارطة ومن مميزات هذه التربة أنها عميقة ومنتجة وتحتاج إلى تسميد، وربما إلى تعديل لدرجة حامضيتها وتكون ذات انحدار بسيط ويمكن التعامل معها بالزراعة الكنتورية (العكيدي .1990.ص608)، ويمكن زراعتها في المحاصيل الحقلية والمراعي والغابات وتربية الحيوانات البرية، ان المحددات التي تتميز بها هذه الأراضي تقلل من اختيار أنواع المحاصيل المراد زراعتها مما هي عليه في الصنف الأول، إذ تحدده عمليات الصيانة والتي تفرض عليه زراعة محاصيل تتناسب مع ظروف هذه الأرض .

3. الصنف الثالث Class III

يقع تحت هذا الصنف الترب متوسطة الجودة في الصفات الإنتاجية، فضلاً عن إمكانية زراعتها بأساليب الإدارة الاعتيادية في حال اتخذت معها إجراءات الصيانة المكثفة ، وتعاني من ظروف التعرية المعتدلة وتزرع زراعة كنتورية وتكون بلون وردي على الخارطة.

أراضي هذا الصنف أكثر تحديداً للزراعة من أراضي الصنف الثاني وبالنتيجة تكون ادارتها أصعب عند استغلالها زراعياً ، ويمكن استغلال أراضيها لزراعة المحاصيل الزراعية والغابات وتربية الحيوانات البرية، وأن العوامل المحددة في هذا الصنف لها تأثير كبير في تحديد موعد الزراعة والحراثة والحصاد واختيار نوع المحصول

4. الصنف الرابع Class IV

يضم الترب المتوسطة في الصفات الانتاجية ولايمكن زراعتها بالمحاصيل الاعتيادية إلا بفترات معينة. وان انحدارها وتعريتها متوسطة إلى شديدة فضلاً عن تصلح زراعة محاصيل العلف والمراعي على وفق ظروف صيانة وفي مقدمتها الزراعة الكنتورية ولونها على الخارطة (أزرق فاتح) ،ان المحددات في هذا الصنف من الأراضي أكثر مما هي عليه في الصنف الثالث ويكون انتاجها الزراعي لنوع واحد أو نوعين أو ثلاثة من المحاصيل الشائعة، وبكون إنتاجها قليل بالنسبة إلى تكاليف زراعتها وتحتاج إلى مدة زمنية أطول.

5. الصنف الخامس Class V

إن أراضي هذا الصنف ممتازة فقط للرعي ، وتقع تحت الترب التي لاتصلح لزراعة المحاصيل الاعتيادية ، تلون بلون أخضر غامق على الخارطة، تكون أراضي هذا الصنف مستوية تقريباً وصعبة الحراثة وتستعمل بوصفها مراعي مع إجراء تحسينات عليها، تتميز أراضي هذا الصنف بعمليات الترطيب والتغدقWetness and water legged ويعد العامل المحدد الرئيسي هو التغدق (w) وذات صرف رديء ونفاذية واطئة جداً ونسجة ثقيلة . إن هذا الصنف قد يتعرض لعمليات الفيضان أو لتجمع مياه الري الفائضة ويصعب اجراء تحسينات عليها.

6. الصنف السادس Class VI

يقع تحته الترب التي لاتصلح لزراعة المحاصيل الحقلية لكثرة المشكلات التي تعاني منها وكثرة معوقات الانتاج فيها، إذ تصلح للمراعي بعد استخدام الاجراءات الادارية الكافية وتصلح لزراعة الأشجار، انحدارها شديد وتعاني من تعرية اخدودية وهي ضحلة العمق و غدقة أو جافة لونها على الخريطة اللون البرتقالي ، وهي ترب عالية الملوحة جداً مما ساهم في تجمع الأملاح على السطح إذ وصل تركيز الملحي لدرجات عالية (EC > 100 ds/m) مع وجود قشرة ملحية بيضاء Saline Soil وذات صرف رديء جداً ونسجات ثقيلة مما يصعب استصلاحها لارتفاع التكاليف ، لذا ينصح بعدم إجراء عمليات الاستصلاح واستخدام الاسمدة لكونها ترب غير منتجة اقتصادياً وعملياً .

7. صنف السابع Class VII

لا تصلح لزراعة المحاصيل وتصلح لزراعة بعض الحشائش وبعض الأشجار عند توفير الأساليب الأدارية الكافية وتتميز بضحالة عمقها وهي شديدة الانحدار ووعرة وجافة وتتميز بالتغدق لونها على الخارطة بني فاتح.الصنف السابع VII ذو معوقات دائمة شديدة لكون ترب شديدة الانحدار وذات تعرية عالية وترب غير عميقة ضحلة وغير اقتصادية حتى وان استخدمت للغابات، ولاتدر أي مردود اقتصادي إذا استغلت للزراعة.

8. الصنف الثامن Class VIII

وهي لاتصلح للزراعة أو المراعي أو زراعة الأشجار وتترك للصيد والسياحة ، وانحداراتها حادة والتعرية فيها متنوعة وتربها عالية التغدق وتتمثل بمنابع الأنهار وروافدها ولونها على الخريطة بنفسجي (أرجواني) .إن أراضي هذا الصنف لايمكن أن تتوقع منها أن تدر ربحاً إذا أستغلت للزراعة.

ومن النتائج الموضحة في جدول(1-2)يتبين لنا بأنه يمكن أن تصنف أراضي منطقة الدراسة إلى أصناف القابلية الآتية:

1- أراضي الصنف الاول Class I في منطقة الدراسة

شملت البيدوناتP_9 ,P_7 , P_1 اي السلاسل DW74,DM96,DW46 على التوالي ضمن هذا الصنف جدول(4) إذ وجد أن صفات تربها تتطابق مع مواصفات الصنف الأول في صنف قابلية الاراضي.

جدول (4) أصناف الأراضيفي منطقة الدراسة

Class	I	II	III	IV	V	VI	VII	V III
Pedon No	P_1 DW 74	P_6 MM 5	P_2 DM 9	P_4 DM 96	0	0	0	0
	P_7 DM 96	P_{12} MM 11	P_3 DM 116	P_{11} MF 12				
	P_9 DW 46		P_4 DM 96					
			P_5 DM 97					
			P_8 DF 115					
			P_{10} MM 9					
			P_{11} MF 12					
			P_{12} MM 11					
Area / h	2594	5823	19672	4837				
%Area	7.88	17.69	59.74	14.69				

المصدر: من عمل الباحثتين بالاعتماد على تصنيف اراضي منطقة الدراسة

2 - أراضي الصنف الثاني Class II في منطقة الدراسة

شملت منطقة الدراسة البيدونات(P_6,P_{12}) والمتمثلة بالسلاسل(MM5,MM11) على التوالي، وتعاني ترب هذا الصنف على بعض المعوقات بدرجة خفيفة وتقع ترب هذا الصنف ضمن الأراضي الزراعية التي تحتاج إلى أجراءات صيانة بسيطة ومنتجة ، درجة الملوحة هي (S_1) إلى (S_2) بين (4-16) ds/m، ومحددات المناخ قليلة ودرجة تعرتها خفيفة وانحدارها مستوي ويمكن زراعتها بالمحاصيل كافة وذات عمق أكثر من (125) سم. وتمثل بيدونات هذا الصنف من ضمن الأراضي غير المزروعة التي تحتاج إلى إدارة مع أجراءات عمليات استصلاح بسيطة واستخدام دورات زراعية لتحسين خواص التربة.

3- أراضي الصنف الثالث Class III في منطقة الدراسة

شملت البيدونات(P_2,P_3,P_4,P_5,P_8,P_{10},P_{11}, و P_{12}) السلاسل (MM11,MF12,MM9,DF115,DM97,DF96,DM116,MM9)على التوالي ، تعاني ترب هذا الصنف من ملوحة متوسطة إلى شديدة اكثر من 16 ds/m ، وان نسجات هذا الصنف الناعمة والمعتدلة النعومة تساعد على صعود الماء بالخاصية الشعرية، ونوع الصرف الداخلي فيها قريب من مستوى سطح الارض مما ساعد على التغدق ، وتكون طبقات ملحية على سطح التربة ودرجة صرف متوسطة moderate drained مع صرف ناقص imperfectly drainage. ولكون هذه الأراضي تعاني من معوقات فيجب استخدام وسائل وإدارة فعالة في حل مشكلات التربة واستصلاحها للحد من تأثير المحددات في الإنتاج الزراعي ، وقد تأثر المحتوى الخصوبي بارتفاع ملوحة التربة ويجب أيجاد برنامج إداري لحماية موارد الترب من التدهور .

4- اراضي الصنف الرابع Class IV في منطقة الدراسة

شمل هذا الصنف البيدونات(P_{11},P_4) السلاسل (DM96,MF12)على التوالي ، تعاني ترب هذا الصنف من ملوحة شديدة اكثر من 16 ds/m واكثر مايميز هذا الصنف تراكم الاملاح في الطبقة السطحية للتربة إذ بلغت قيمة الملح في P_{11},P_4 (85-125) ds/m تربتها ذات نسجة متوسطة النعومة ودرجة صرف ناقصة Imperfectly drained إذ تعرف بالأراضي الهامشية أو الأراضي الحرجة Critical land نظراً لكونها ذات محددات أنتاجية عالية ولا تصلح لزراعة المحاصيل إلا بعد اجراءات ووسائل ادارية مكلفة وطرائق استصلاح فعال للتقليل من شدة معوقات الانتاج، اشترك البيدونP_{12} ، في كل من الصنف الثاني والثالث ويعود سبب ذلك الى تشابه العوامل المحددة في البيدون مع كل من الصنفين فهو يقع ضمن الأراضي غير المزروعة ويعاني من مشكلات الملوحة والتغدق بدرجة متقاربة من كلا الصنفين .

واشترك البيدونP_{11},P_4 في كل من الصنف الرابع والثالث يعود ذلك الى ان العوامل المحددة لهذين الصنفين يمكن أن تنطبق على هذين البدونيين مما يمكن أن يشمل بصنفين من الأرض. البيدونات في كلا الصنفين تقع ضمن الاراضي المالحة والتي تعاني من مشكلة الملوحة والتغدق وتكون طبقة ملحية على سطح التربة إذ لاحظ ذلك من خلال الزيارة الميدانية للمنطقة.

وعادةً فان الترب في المناطق الجافة وشبه الجافة يمكن ان تصنف كأصناف قابلية للزراعة من (صنف أول وثاني وثالث ورابع) فقط في حالة ارواء هذه الاراضي.

مستوى تحتص فالقابليةCapability Sub – Classفي منطقة الدراسة

إن هذه الأصناف تتأثر وتتوزع حسب العوامل المحددة للإنتاج ودرجة شدتها اعتماداً على نوع المعوقات الدائمية إذ تتشابه تحت الصنف الواحد بطبيعة المعوقات ومشكلات الصيانة ومن أهم المعوقات الدائمية التي تقسم بها أصناف القابلية أي تحت الصنف وهي:

1- مخاطر التعرية e=erosion hazard
2- مشكلات التغدقw=excess water hazard
3- مشكلات النطاق الجذري للتربةs= soil root zone limitation
4- مشكلات المناخc= climatic limitations

1- مخاطر التعرية(e) Soil Erosion:

يقصد بها مقدار التربة وعمقها المزالة من الأفق السطحي بفعل عمليات التعرية المختلفة وتقسم الترب الى مجموعة اصناف اعتماداً على التربة المزالة وعمقها كما في الجدول (5) . إن فقدان التربة نتيجة التعرية يؤثر في انتاج المحاصيل لاسيما في ترب المنحدرات التي تكون ذات أهمية كبيرة ليس في تأثيرها في خفض الانتاج ، وإنما لتعويض النقص الحاصل للحفاظ على انتاجية المحصول، في منطقة الدراسة فيمكن عدّ مخاطر التعرية قليلة لان الأفق السطحي لبيدونات منطقة الدراسة لم يتعرض إلى الإزالة والفقد؛ أي أن مشكلة التعرية لاتُعد من المحددات والمعوقات الدائمية التي تندرج ضمن صنف تحت القابلية.

جدول(5) رموز واصناف تعرية الترب

الرمز	صنف التعرية	الوصف
1	التعرية البسيطةslight E	فقدان حوالي25% من سمك الافق السطحي
2	التعرية المعتدلة moderate E	فقدان حوالي 50% من سمك الافق السطحي
3	التعرية الشديدة sever E	فقدان اكثر من 50% من سمك الافق السطحي
4	التعرية الشديدة جداًvery sever E	فقدان معظم او جميع اجزاء الافق السطحي

المصدر:(soil survey staff.1951.p48)

2 - مشكلات التغدق (w) Wetness Limitation او Excess water hazard.

والذي يمثل حركة ماء داخل جسم التربة ومستوى الماء الارضي فيها اضافة الى تكون ظاهرة التبقع، ان خواص التربة هي دليل يُعتمد في التعرف على اصناف الصرف الطبيعي للتربة. لان هذه الخواص مهمة جداً في تحديد الاستعمال الافضل للاراضي، وان الاستدلال المباشر على اثار الصرف الطبيعي يمكن تعيينه عن طريق تعيين عمق ظاهرة التبقع mottling ويقسم الصرف الى الاصناف الاتية كما في الجدول (6).

جدول (6) أصناف الترب حسب حالة البزل(Drainage Classes)

الرمز	حالة البزل	الصفات المميزة
1	ترب جيدة البزل Well drained Soils	حركة الماء سريعة بسبب خشونة نسجةالنسجة ، وجود ظاهرة التبقع على عمق(90-150 سم)
2	ترب معتدلة البزل Moderately Drained Soil	حركة الماء معتدلة وتكون التربة رطبة طيلة السنة، وجود ظاهرة التبقع ضعيف، وقد توجد على عمق(50-90 سم)
3	ترب ناقصة البزل Imperfectly drained Soil	حركة الماء بطيئة غالباً تكون بسبب وجود الطبقات الصماء، والمياه الأرضية غير عميقة ووجود التبقع على عمق (25- 50سم)
4	ترب سريعة البزل Excessively drained Soil	تمثل حالة الترب الرملية التي تكون فيها حركة الماء سريعة ولا وجود اثر لظاهرة التبقع
5	ترب رديئة البزل Poorly drained Soil	حركة الماء بطيئة ومستوى المياه الارضية قرب السطح ووجود ظاهرة التبقع على عمق 25سم
6	ترب رديئة البزل جداً Very Poorly drained Soil	حركة الماء بطيئة جداً المياه الارضية قرب السطح ووجود التبقع في الافاق السطحية

المصدر(االمشهداني ، 1994، ص278).

الجدول(7) يوضح اصناف الصرف الداخلي في بيدونات منطقة الدراسة، إذ صنفت ترب منطقة الدراسة بالاعتماد على درجة التغدق وفقاً للجدول(6) .

جدول(7) تصنيف سلاسل ترب المنطقة وفقاً لدرجة التغدق

Pedon No	Service classification	Land cover	drainage Classes

P1	DW 74	Cultivated	Well drained (1)
P2	MM 9	Abandend	Mod . drained (2)
P3	DM 116	Un - Cultivated	Mod . drained (2)
P4	DM 96	Saline	Imperfectly drained (3)
P5	DM 97	Abandend	Mod. drained (2)
P6	MM 5	Un - Cultivated	Mod. drained(2)
P7	DM 96	Cultivated	Mod. drained(2)
P8	DF 115	Abandend	Imperfectly drained(3)
P9	DW 46	Cultivated	Well drained(1)
P10	MM 9	Un – Cultivated	Mod drained(2)
P11	MF 12	Saline	Imperfectly drained(3)
P12	MM 11	Un – Cultivated	Imperfectly drained(3)

المصدر: من عمل الباحثتين بالاعتماد على جدول(6)

3 -مشكلات النطاق الجذري(s) Soil root Zone limitation اوSoil depth

وهو العمق الفعال الذي يمكن ان تستغله جذور النباتات بدرجة تكون فعالة ويعد مؤشراً لمدى ملاءمة الاراضي للاستخدام الزراعي، والجدول(8) يوضح تقسيمات عمق التربة الفعال. ترب منطقة الدراسة رسوبية عميقة؛ لذلك فإن عمق التربة ومنطقة الجذور لا تعتمد بوصفها عاملا محددا لتحديد القابلية الانتاجية للأرض.

الجدول(8) تقسيمات عمق التربة الفعال.

الرمز	وصف عمق التربة	مدى عمق التربة(سم)
1	عميق	اكثر من 75
2	معتدل العمق	50-75
3	ضحل	25-50
4	ضحل جداً	اقل من 25

المصدر: . (Hudson , 1973,p.89)

2- **مشكلات المناخ(c)Climatic limitation.**

إن عوامل المناخ (درجة الحرارة والرطوبة) هي من أهم العوامل المحددة والتي تؤثر في قابلية الارض الانتاجية ، وان تأثير تداخل المناخ مع خواص التربة يجب ان يؤخذ بنظر الاعتبار في المناطق شبه الرطبة . وبما أن اراضي منطقة الدراسة تقع تحت عوامل مناخية واحدة وهي المناخ الجاف، لذا فإن عامل الرطوبة والمطر هنا لا يعد عاملا محددا لان الأرض جميعها خاضعة لنظام الري والزراعة الاروائية. وبما أن أكثر صفة تتأثرة بالجفاف وقلة الأمطار وارتفاع الحرارة هي صفة الملوحة؛ لذلك اعتمدت قيم الملوحة بوصفها عاملا محددا لهذه الأراضي في المناطق الجافة وفي منطقة الدراسة ايضاً(الزبيدي ،1989.ص161).تم الاعتماد على درجة الملوحة في تحديد مشكلات المناخ ولاسيما للافاق السطحية والتي صنفت على اساسه اصناف ترب منطقة الدراسة ،اعتمدت أصناف الملوحة المؤثرة بالإنتاج وهي كما موضح بالجدول (9) : أدناه إذ وجد ان منطقة الدراسة تتاثرباصناف الملوحة S_1, S_2 ,S_3

جدول (9) اصناف الترب حسب درجة ملوحتها اعتمادا على الايصالية الكهربائية .

ت	الصنف	الرمز	Eceديسيمنز / م
1	ترب غير ملحية	S0	4 – 0
2	ترب ذات ملوحة قليلة	S1	8 – 4
3	ترب ذات ذات ملوحة متوسطة	S2	16 – 8
4	ترب شديدة الملوحة	S3	اكثر من16

المصدر(الزبيدي ، 1989 ، ص161)

وتختلف درجات (Ec) حسب طبيعة استخدام الأرض والنشاط البشري ودرجة وقابلية التربة للبزل؛ لذلك وجد أن اراضي منطقة الدراسة تعاني من مشكلة الملوحة ،ومشكلة الصرف الداخلي والبزل، وارتفاع منسوب الماء الأرضي، ولم تؤثر محددات عمق التربة الفعال والتعرية في قابلية الأرض الإنتاجية ؛ لذلك تم اعتماد هذين المحددين كأساس لتصنيف الاراضي تحت صنف القابلية Capability Sub - Classحسب الجدول (10).

جدول (10) تحت صنف القابليةCapability Sub – Class لترب منطقة الدراسة

Pedon No رقم البيدون	Classes الصنف	Subclass تحت صنف القابلية(المحددات)
P1 P7 P9	I I I	
P6 P12	II II	IIcw IIcw
P2 P3 P4 P5 P8 P10 P11 P12	III III III III III III III III	IIIc IIIc IIIcw IIIc IIIcw IIIc IIIcw IIIc
P4 P11	IV IV	IVcw IVcw

المصدر: من عمل الباحثتين بالاعتماد على تصنيف تحت القابلية لترب منطقة الدراسة.

وفقاً للجدول أعلاه صنفت منطقة الدراسة إلى أصناف تحت القابلية وفقاً إلى المشكلات التي يعاني منها كل صنف فالصنف الأول IClasses لم يكن يعاني من مشكلة تكون ذات محدد لصنف تحت القابلية فجميع أراضي هذا الصنف من النوع الجيد والتي لا تحتاج إلى إدارة زراعية كبيرة فقط إضافة القليل من السماد والإدارة الاعتيادية عند الزراعة، الصنف الثاني IIClasses من ترب منطقة الدراسة تعاني من مشكلة الملوحة القليلة والمتوسطة ؛ ويعود سبب ذلك إلى أن صنف هذه الأراضي ضمن الأراضي غير المزروعة والتي تحتاج إلى إدارة متوسطة، الصنف الثالث III Classes من ترب منطقة الدراسة تعاني من مشكلة الملوحة العالية والتغدق؛ ويعود سبب ذلك إلى ان معظم أراضي هذا الصنف ضمن الأراضي المالحة وغير المزروعة والقاحلة والتي تحتاج إلى إجراءات صيانة مكثفة ، الصنف الرابع تعاني من مشكلة الملوحة العالية والتغدق ويعود سبب ذلك إلى أن ترب هذا الصنف ضمن الأراضي المالحة والتي تعاني من ملوحة عالية جداً.

مستوى وحدات القابلية Capability Unit

إن هذه الوحدات تقسم مستويات تحت الصنف Capability Subclassالى عدد من المستويات الثانوية، وذلك بإعطائها الارقام العربية والتي تعبر عن حجم المعوقات وشدتها إذ يعبر عن شدة المعوق مع زيادة الرقم فمثلاً الوحدات $IIIw_3$ تمثل وحدات القابلية التفرع لنظام تصنيف الاراضي(soil conservation service,2010,p.210) والتي تستخدم غالباً كوحدات خارطة معبرة عن طبيعة توزيع أصناف الأراضي في المنطقة. والجدول(11) يوضح الهيكل التنظيمي لأصناف أراضي منطقة الدراسة وبالاعتماد على النظام الامريكي إذ صنفت منطقة الدراسة الى (صنف القابلية، تحت صنف القابلية، وحدة القابلية) وحسبت مساحة كل منها حسب الخارطة(2) باستخدام برنامج GIS 10.Arc2

جدول(11) تصنيف قابلية اراضي منطقة الدراسة

Pedon No رقم البيدون	Service classifi c-ation	Land use	Land Capability Class	Present

			Classes الصنف	Subclass تحت صنف القابلية	Units صنف وحدة القابلية	Area / h	%
P1 P7 P9	DW 74 DM96 DW46	Cultivated Cultivated Cultivated	I I I			5294	7.88
P6 P12	MM5 MM11	Un – Cultivated Un - Cultivated	II II	IIc IIcw	IIc-2 IIc-2w-3	5823	17.69
P2 P3 P4 P5 P8 P10 P11 P12	MM9 DM116 DF96 DM97 DF115 MM9 MF12 MM11	Abandend Un - Cultivated Saline Abandend Abandend Un - Cultivated Saline Un - Cultivated	III III III III III III III III	IIIc IIIc IIIcw IIIc IIIcw IIIc IIIcw IIIcw	IIIc-3 IIIc-3 IIIc-3w-3 IIIc-3 IIIc-3w-3 IIIc-3 IIIc-3w-3 IIIc-2w-3	19672	59.74
P4 P11	DF96 MF12	Saline Saline	IV IV	IVcw IVcw	IVc-3w-3 IVc-3w-3	4837	14.69
						32.926	100

المصدر: من عمل الباحثتين بالاعتماد على الجداول(4,10)

وعن طريق الجدول(11) تم اعتماد الملوحة في تحديد المعوق او المحدد وفقاً لجدول (9) اصناف الترب حسب درجة ملوحتها والذي رمز له بالرمز(c) باعتبار ان اكثر صفة متأثرة بالجفاف، وقلة الأمطار، وارتفاع درجات الحرارة هي الملوحة فاعتمدت بوصفها عاملا محددا لأراضي منطقة الدراسة. كما تم الاعتماد على درجة التغدق وفقاً لجدول(6) اصناف الترب حسب حالة البزل(Drainage Classes) والذي رمز له بالرمز(w)، إذ رقمت المعوقات بارقاماً تعبر عن حجم المعوقات وشدتها اذ يعبر عن شدة المعوق مع زيادة الرقم .

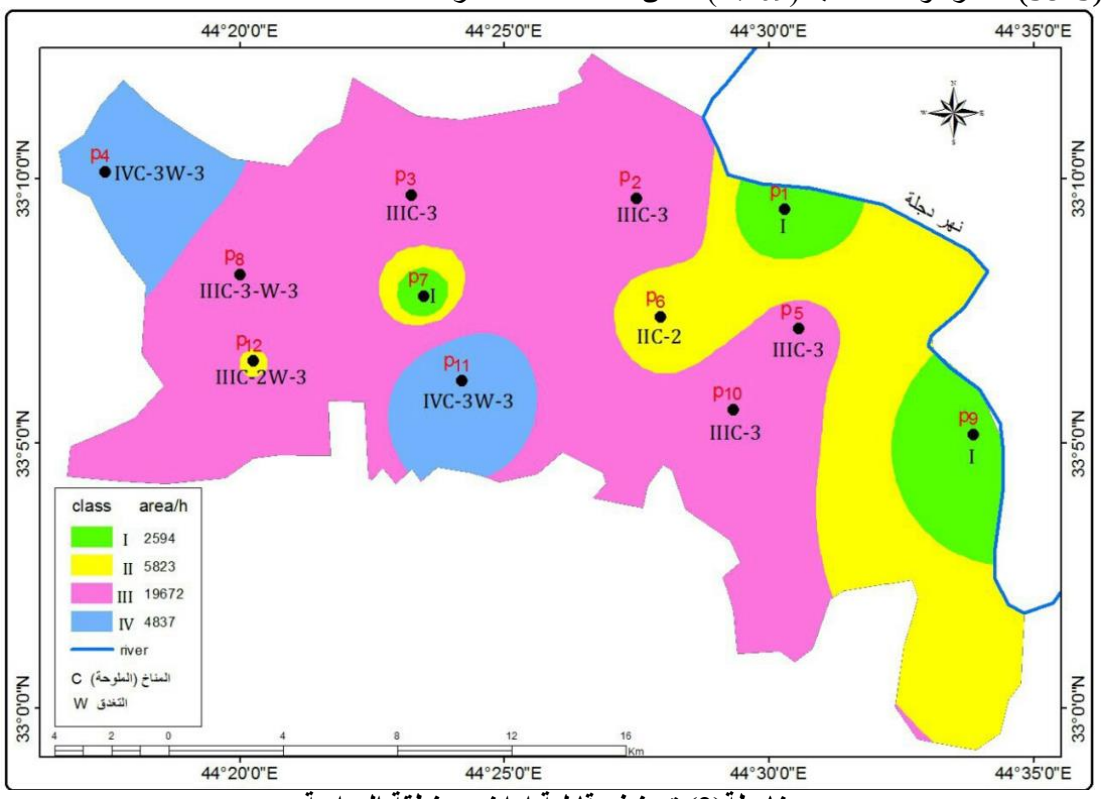
نجد أن منطقة الدراسة تعاني تربها ذات الصنف الثاني والثالث والرابع من مشكلات في أدناه توضيح مشكلة كل صنف تحت قابلية من هذه الاصناف

الصنف الثاني: مشكلة التملح والتغدق، إذ كانت تربها تعاني من ملوحة قليلة إلى متوسطة في البيدون p_2 ، إذ رمز لها بالرمز C_2 للدلالة على شدة المعوق، أما في البيدون p_{12} فتعاني من مشكلة التملح إذ رمز لها بالرمزC_2 ومشكلة التغدق إذ رمز لها بالرمزw_3

الصنف الثالث: مشكلة التملح والتغدق، إذ كانت تربها تعاني من ملوحة عالية وشدته كانت بالرمز C_3 مما يشير إلى شدة المعوق وهي ارتفاع الملوحة إذ كانت ترب شديدة الملوحة في البيدون(P_2 ,P_3, P_4 ,P_5 ,P_8 ,P_{10} ,P_{11}) ورمز بالرمزC_2 للبيدون P_{12}للدلالة على شدة الملوحة المتوسطة، وعانت البيدونات (p_4,p_{11},p_{12}) من مشكلة التغدق والتي رمز لها (w_3).

الصنف الرابع: مشكلة التملح والتغدق، إذ كانت تربها تعاني من ملوحة عالية جدا وشدته كانت بالرمز C_3 ؛ مما يشير إلى شدة المعوق، وهي ارتفاع الملوحة إذ كانت ترب شديدة الملوحة في البيدون(p_4, p_{11}) ورمز بالرمزC_3، وعانت من مشكلة التغدق والتي رمز لها (w_3) وهي الترب الناقصة البزل. البيدونp_{11} ,p_4 يمكن أن يدرج ضمن صنف القابلية الثالث ايضاً لان محدداته مشمولة ضمن هذا الصنف، ولكن شدة محدداته من الملوحة والصرف دفعتنا أن نصنفه ضمن الصنف الرابع لقابلية الأراضي، من ملاحظة الخارطة (2) والجدول (9) ان مساحة منطقة الدراسة بالهكتار بلغت (32.926) وبعد أن تم تصنيف أراضي منطقة الدراسة إلى أربعة أصناف تم حساب مساحات الأصناف إذ سجلت أكبر مساحة للصنف الثالث III إذ بلغت(19672) هكتار، وشكلت نسبة (59.74)% من أراضي منطقة الدراسة، وكانت معوقاتها في أغلبها مشكلة الملوحة والتغدق ، وتراوحت شدة الملوحة بين المتوسطة والشديدة إذ رمز لها بالرمز c_2 ,c_3 للدلالة على شدة المعوق ورمز لشدة التغدق بالرمز w_3 والتي تشير إلى أنها ذات صرف ناقص ، فضلاً عن سجلت اقل مساحة للصنف الرابع IV إذ بلغت (4837) هكتار وشكلت نسبة 14.69% من أراضي منطقة الدراسة وكانت معوقاتها الملوحة بالدرجة الأولى والتغدق إذ رمز c_3,w_3، إذ عانت من مشكلة الملوحة التي لوحظت من الزيارة الميدانية بتكون طبقة من الملح على سطح التربة إذ كانت ملوحتها عالية جدا وكانت تربها ناقصة البزل ، فيما

بلغت مساحة الصنف الأولI (2594) هكتار وشكلت نسبة (7.88)% من مساحة منطقة الدراسة، وبلغت مساحة الصنف الثانيII (5823) هكتار، وشكلت نسبة (17.69)% من مساحة منطقة الدراسة.



خارطة(2) تصنيف قابلية اراضي منطقة الدراسة

المصدر: من عمل الباحثتين ، باستخدام برنامج (GIS 10.Arc2).

الاستنتاجات:

1- وجد أن هناك ستة أصناف من الغطاء الأرضي باستخدام برنامج Erdas 2011 ، وهي أراضي زراعية مستغلة أو مزروعة وأراضي زراعية غير مستغلة أو غير مزروعة، والأراضي القاحلة ، والأراضي المتملحة ، وأراضي الغطاء المائي ، والأراضي الحضرية .
واكبر مساحة كانت للاراضي الزراعية غير مستغلة اذ بلغت (160.43) كم^2،واقلها مساحة كانت للأراضي المتملحة إذ بلغت (10.44) كم2.

2- اشارت نتائج تحاليل التربة الفيزيائية والكيميائية إلى أن أكبر صفة تغايراً هي صفة الملوحة (Ec)، وقيمة التغاير C.V لها 112.2، وأقل صفة تغاير هي حموضة التربة Ph وقيمة التغاير C.V لها 3.26.

3- تم التوصل إلى أربعة أصناف للقابلية وهي: الصنف الأول صنفت قابلية الأراضيLand capability لأراضي منطقة الدراسة حسب النظام الأمريكية سنة (1961) لتصنيف الأراضي، ووجد أن هناك أربعة أصناف وهي(الصنف الأولI Class ، أراضي الصنف الثاني Class II ، أراضي الصنف الثالث Class III ، أراضي الصنف الرابعClass IV).

4- وجد أن مشكلة الملوحة الـ Ec والصرف الداخلي W هي المحددات الأكثر تأثيراً في تحديد صنف تحت قابلية الأراضي Sub Capability.

5- وجد أن هناك (9) صنف **وحدة** القابليةCapability Units وكانت درجة الصرف السائدة هي (w_3) وشكلت نسبة 58.3% وشدة الملوحة كانت (c_2,c_3) وشكلت نسبة(66-25)% على التوالي.

التوصيات:

1- ضرورة استخدام طرائق الري الحديثة وزيادة شبكة المبازل للتقليل من ملوحة التربة مع زيادة عدد حفر الابار والقيام بعمليات الحراثة المناسبة للزراعة قبل عمليات السقي للمحافظة على التربة من استنزاف عناصرها الغذائية وتكرار عمليات غسل التربة بين مدة وأخرى والتقنين في استخدام المياه للسقي وفقاً للطرائق العلمية الحديثة .

2- ادخال اساليب حديثة في الزراعة من عمليات ري وإضافة أسمدة، ودعم الفلاح وتوعيته من قبل الدولة لزيادة الانتاجية الزراعية.
3- الاهتمام بدراسة صفات التربة التي لها علاقة بتصنيف قابلية الاراضي خاصة الملوحة والصرف الداخلي(عن الملوحة واستصلاحها).
4- ضرورة تحديد قابلية الأراضي لمناطق واسعة من العراق وتوفير قاعدة بيانات تفيد في عملية الاستغلال والتخطيط الزراعي.

المصادر

الراوي، عادل سعيد و السامرائي ،قصي عبد المجيد (1990) .***مناخ العراق التطبيقي*** . دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد .

الزبيدي ، احمد حيدر (1989). ***ملوحة التربة*** . مطبعة بيت الحكمة .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد .

شريف, ابراهيم ابراهيم (1985) .***جغرافية التربة*** .مطبعة جامعة بغداد . جامعة بغداد . كلية الاداب .بغداد.

العاني، عبد الله نجم ،(1980).*مبادئ علم التربة* . الطبعة الاولى، مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، كلية الزراعة .

عبد الرحمن، هالة محمد (1997).***التطور الجيموفولوجي لالتواء الجادرية وأثره في استعمال الأرض*** . رسالة ماجستير ، غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية الآداب.

العكيدي وليد خالد (1990). ***ادارة الترب واستعمالات الأراضي*** . دار الحكمة للطباعة والنشر.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة بغداد .

غنيم، عثمان محمد (2011).***تخطيط استخدام الأرض الريفي والحضري*** . دار الصفاء للنشر والتوزيع ، الاردن ، عمان .

المشهداني، احمد صالح محيميد (1994).***مسح وتصنيف الترب***. دار الكتب للطباعة والنشر.الموصل .وزارة التعليم العالي . جامعة الموصل.

وزارة الصناعة والمعادن ، المنشاة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين (1994)،*تقرير عن لوحة بغداد*. بغداد .

References

Al-Rawi, Adel Saeed and Qusay Abdulmajeed Al-Samarrai,(1990) . *Iraq's applied climate* . Dar al-Hikma for publishing and printing . Baghdad .

Al-Zubaidi,AhmadHaider.(1989). *Soil salinity*,Press of BaietAL_hekma . Ministry of higher education and scientific research. Baghdad university.

ShareefIbraheemIbraheem ,and Ali Husain Shalash (1985).*Soil Geography* .Press of University of Baghdad .University of Baghdad .College of Arts.Baghdad .

Al-Ani, AbdullahNajm (1980) . *Principles of soil science*. 1st ed., Press of Higher Education and Scientific Research, University of Baghdad, College of Agriculture.

Abdulrahman,Hala Mohammed (1997). *Geomorphological development of* Al-*Jadriyatorsion and its effect in the land use*, Unpublished Master Thesis, University of Baghdad, College of Arts.

Al-Agaidi, Waleed Khalid,(1990). *Management of soil and lands use*, Ministry of Higher Education and Scientific Research. University of Baghdad.

Ghaneim, Othman Mohammed,(2011). *Planning of urban and rural lands use*. Dar al-Safaa for publishing and distribution, Jordan, Amman.

Al-Mashhadani, Ahmed SalehMahmeed,(1994). *Survey and classification ofsoils* . Dar al – kotob for publishing and distribution.Al-Mosel. Ministry of Higher Education, University of Mosul**.**

Ministry of Industry and Minerals, General Company of Geological, (1994) Survey and Mining, *Report on Baghdad Plate*, Baghdad .

Cornell –University press Ithace N.X.Hudson, N .(1973) . *Soil Conservation* .USA.

Soil conservation service vs department of 6Agriculture,(2010). *Land capability classificationAgriculture* .Hand book .No.Washington D.C.

Soil SarveyStaff (.1951).*Soil Survey Manual* .U.S.D.A. Hand book No18.Washington D.C .U.S.A .