

## دراسة تجانس مواد الاصل لبعض سلاسل مشروع شمال تكريت الزراعي في محافظة صلاح الدين

عبدالله عزاوي رشيد  
كلية الزراعة / جامعة تكريت

عبد السلام مطر حماد  
كلية الزراعة / جامعة تكريت

[www.salammutar@yahoo.com](mailto:www.salammutar@yahoo.com)

- تاريخ استلام البحث 22/3/2022 وقبوله 28/4/2022
- البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الأول .

### الخلاصة

تهدف الدراسة الى تحديد تجانس مواد اصل خمسة سلاسل في مشروع شمال تكريت الزراعي اذ تم اختيار خمسة بيدونات وبواقع بيدون واحد لكل سلسلة، تم اختيار ثلاثة معايير لمعرفة تجانس مادة الأصل أولاً نسبة الرمل الناعم جداً / الرمل الكلي ونسبة الرمل الناعم / الرمل الكلي. والمعيار الثالث تم الاعتماد على معدني الكوارتز والزركون لقياس درجة تجانس التربة من خلال قياس الانحراف القياسي عن الوسط تبين من خلال الدراسة ان جميع بيدونات الدراسة متجانسة في مادة اصلها .

## A study of the uniformity of the parent materials for some series of the North Tikrit Agricultural Project in Salah Al-Din Governorate

Abdu Salam Mutar Hamad      Abdullah Ezawy Rashid

University of Tikrit / College of Agriculture

[www.salammutar@yahoo.com](mailto:www.salammutar@yahoo.com)

- Date of research received 22/3/2022 and accepted 28/4/2022.
- Part of PhD. dissertation for the first author.

### Abstract

The aim of study was to determine the homogeneity of the parent materials in the North Tikrit agricultural project, five calcareous-gypsiferous pedons were selected, , Three criteria were selected to determine the homogeneity of the parent material. First, the ratio of very fine sand / total sand and fine sand / total sand. Quantity of quartz and zircon minerals through the measurement of the standard deviation. The result showed that all study pedons were homogeneous.

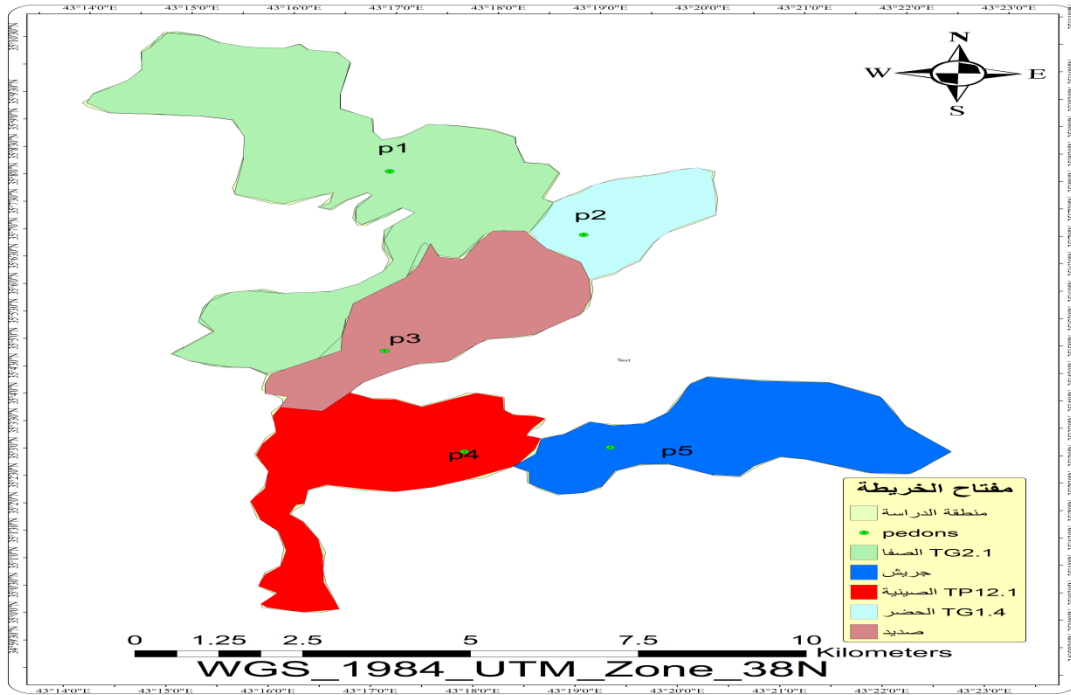
### ١-المقدمة Introduction

إن الخطوة الأولى لدراسة نشوء الترب وتطورها تكمن في تقدير الحالة البدائية Initial state لمادة التربة قبل تكوينها ، أي تحديد مادة الأصل التي تكونت منها آفاق التربة ومدى تجانسها ، إذ بدون تجانس مادة أصل التربة للآفاق المكونة للبيدون لا يمكن دراسة التغيرات الفيزيائية والكيميائية والمعدنية وقياسها بصورة كمية (Anderson و Schaetzl، 2005). يعد عامل مادة الأصل من العوامل المهمة في تكوين التربة اذ تشكل الهيكل الأساسي للتربة والتي تؤثر في

خصائصها بدرجات مختلفة ويكون تأثيرها واضحا للمناطق الجافة وخاصة في المراحل الأولى لتكوين وتطور التربة ويستمر هذا التطور الى ان تصل التربة الى حالة الاتزان مع ظروف تكوين التربة (Jenny, 1941)، لذا فان دراسة تجانس مادة الأصل تعتبر من العمليات الأساسية لتقييم العمليات البيوجينية. أشار (Schaeztl, 1998) الى ان الانقطاع الليثولوجي في افاق التربة وعدم تجانس مادة الأصل نتيجة للتغيرات في الظروف الفيزيائية او القوى العاملة في الترسيب المائي او الريحي مما ينعكس على تغير شكل المنظور الأرضي وطوبوغرافية المنطقة، و معيار التجانس (U.V) Uniformity Value احد اهم المعايير المستخدمة لدراسة توزيع وتجانس مفصولات التربة الصلبة (غير المتحركة) متمثلة بالرمل والغرين بدرجة رئيسية، وفي هذا السياق اكد (Asady and whiteside, 1986) و (Jenny, 1994; Chittleborough et. al., 1998) ان النسبة بين الرمل الناعم/الرمل الكلي يعطي دليل واضح على مدى تجانس مادة الاصل من خلال ثبات هذه النسبة في جميع افاق التربة. فيما اكد كل من (Evans & Adams, 1975) امكانية استخدام الكوارتز في تحديد تجانس مواد الاصل للترب وتوصلا الى انه في حالة كون الانحراف القياسي عن الوسط الحسابي بين افاق البيدون الواحد اقل من (21 %) فان ذلك دليل على تجانس مواد الاصل لأفاق ذلك البيدون، وإن التوزيع الحاصل للمعادن المقاومة للتجوية داخل جسم التربة يستخدم لوصف العلاقة بين العمليات الجيولوجية والبيدولوجية، (Barshad, 1965 و Brewer, 1976 و Tueller وآخرون 1987).

## ٢-المواد وطرائق العمل Material and methods.

تقع منطقة الدراسة (مشروع شمال تكريت الزراعي) ضمن حدود المناخ الجاف الذي يتصف بقلّة الأمطار بمعدل سنوي ١٢٩,٢ خلال عشرون سنة، نظام التربة الحراري soil temperature regime ويقع ضمن الصنف الحار جدا hyper Thermic والنظام الرطوبي soil moisture regime يقع ضمن الصنف الجاف (Aridic) (المركز الوطني للموارد المائية، ٢٠١٠). تمتاز اراضي منطقة الدراسة بانها جبسية-كلسية و قلة الغطاء النباتي والظروف الصحراوية الجافة. بهدف دراسة تشخيص تجانس مواد أصل الأراضي لبعض سلاسل مشروع شمال تكريت الزراعي تم اختيار خمسة سلاسل و بواقع بيدون واحد لكل سلسلة وهي سلسلة الصفا المتمثلة بالبيدون p<sub>١</sub> وسلسلة الحضر المتمثلة بالبيدون p<sub>٢</sub> وسلسلة صديد المتمثلة بالبيدون p<sub>٣</sub> وسلسلة الصينية المتمثلة بالبيدون p<sub>٤</sub> وسلسلة جريش المتمثلة بالبيدون p<sub>٥</sub> تقع بين خطي طول (35°0'49"-35°4'75") شرقا ودائرتي عرض (٤٣°١٥'٤١"-43°21'85") تمت زيارة واستطلاع منطقة الدراسة لجمع المعلومات واخذ نماذج التربة، تم تثبيت المعلومات الاولية واحداثياتها لغرض دراسة حالة التجانس لمادة الأصل للسلاسل المختارة باستخدام برنامج GIS 10.8 مع تدوين كافة المعلومات الوصفية والمختبرية و تخزينها في الحاسوب لاستخدام هذه البيانات لاحقا. تم استحصال نماذج تربة مثارة وغير مثارة من الآفاق المكونة لكل بيدون، ووضعت في أكياس بلاستيكية لأغراض التحليلات المختبرية. الجدول (١) والخريطة (١) يبينان موقع بيدونات الدراسة والخارطة الطبوغرافية واحداثياتها.



الشكل (١) خريطة تبين مواقع بيدونات وسلاسل الدراسة

ت	السلسلة	البيدون	longitude	Latitude
١	الصفاء	TG 2.1	P <sub>1</sub>	43° 16' 59.703" E 35° 8' 5.699" N
٢	الحضر	TG 1.4	P <sub>2</sub>	43° 18' 58.950" E 35° 7' 2.242" N
٣	صديد	CMG7.1	P <sub>3</sub>	43° 18' 7.892" E 35° 6' 5.914" N
٤	الصينية	TP12.1	P <sub>4</sub>	43° 17' 18.758" E 35° 2' 59.201" N
٥	جريش	TT 11.1	P <sub>5</sub>	43° 20' 59.302" E 35° 3' 42.612" N

الجدول (١) يمثل مواقع احداثيات بيدونات الدراسة

#### اولا/التقديرات الفيزيائية للتربة :

##### ١-التوزيع الحجمي لمفصولات التربة Particle size distribution

تم تقدير توزيع أحجام دقائق التربة بطريقة الماصة الموصوفة من قبل (Day, 1965) ، وعن طريق استخدام طريق الماصة تم تقدير مفصولات الغرين والرمل الى مفصولات خشنة ومتوسطة وناعمة.

## ٢- الكثافة الظاهرية

تقدير الكثافة الظاهرية باستخدام طريقة (Core Method) الموصوفة في (Blake , 1965) .

### ثانياً/ تقدير الصفات الكيميائية للتربة:

١- قياس الايصالية الكهربائية لمستخلص عينة تربة مع الماء المقطر (النسبة ١:١) باستعمال جهاز قياس الايصالية

الكهربائية EC وفقاً للطريقة الموصوفة في (Richards , 1954)

٢- قياس الأس الهيدروجيني pH في مستخلص عينة تربة مع الماء المقطر (النسبة ١:١) على وفق ما ورد في

Richards (١٩٥٤).

٣- تقدير المادة العضوية Organic Matter على وفق طريقة Walkely and Black المذكورة

في Jackson (1958) .

٤ تقدير السعة التبادلية للأيونات الموجبة CEC بطريقة التسحيح حسب طريقة savant (١٩٩٤).

٥- تقدير معادن الكربونات (كربونات الكالسيوم) في التربة بجهاز الكالسيمتر Calcimeter واساس الطريقة هو

حساب حجم ثاني اوكسيد الكربون من تفاعل حامض الهيدروكلوريك المخفف ٣ عياري مع الكربونات ( Hesse, )

(1972)

٦- قدرت كبريتات الكالسيوم (الجبس Gypsum) عن طريق الاستخلاص بالماء المقطر وذلك باختيار نسبة تخفيف

مناسبة تربة وماء على وفق الطريقة المذكورة في (Richards (1954).

٧- حسبت النسبة المئوية للصوديوم المتبادل (Exchangeable Sodium Percentage (ESP): قدرت كما ورد في

Richard (١٩٥٤) وحسب العلاقة الآتية:

$$ESP = \frac{100 (-0.0126 + 0.01475 SAR)}{1 + (-0.0126 + 0.01475 SAR)} \quad \dots\dots\dots (١)$$

### ثالثاً- التقديرات المعدنية :-

١- جرى التخلص من المواد الرابطة لنماذج التربة ولكل افق من افاق البيدونات المدروسة كما ورد في Black et al

(1965). جرى فصل الرمل الناعم جدا بالنخل الرطب باستخدام منخل قطر فتحاته ٥٠ مايكرون .

٢- اخذ وزن (١) غم من الرمل الناعم جداً (٥٠-١٠٠ m) قمع الفصل Separating Funnel وباستعمال سائل

البروموفورم Bromoform (CHBr<sub>3</sub>) وزنه النوعي (٢.٨٣) لغرض فصل المعادن الخفيفة Light Minerals عن

المعادن الثقيلة Heavy Minerals .

٣- تشخيص وتقدير معادن الرمل الخفيفة أو الثقيلة لكل شريحة زجاجية بوساطة المجهر الضوئي المستقطب

Polarized microscope طبقاً إلى (Milner, 1962) و (Keer, 1959).

## ٣-النتائج والمناقشةResults and Discussions

### ١- التوزيع الحجمي لدقائق التربة

بينت النتائج في الجدول (٢) التوزيع الحجمي لبيدونات ترب مناطق الدراسة الى طبيعة التوزيع الحجمي لمفصولات

التربة حسب السيادة : الرمل < الغرين < الطين اعلى نسبة كانت لمفصول الرمل كانت في P1 لسلسلة الصفا ضمن

الأفق A<sub>12</sub> حيث بلغت 847.59غم .كغم<sup>-١</sup> تربة واقل نسبة كانت في الأفق A<sub>11</sub> من P<sub>4</sub> اذ بلغت 564.86 غم .كغم<sup>-١</sup>

<sup>١</sup>تربة، في سلسلة الصينيه بينما بلغت اعلى نسبة لمفصول الغرين 330.03غم .كغم<sup>-١</sup> تربة في الأفق A<sub>11</sub> من P<sub>4</sub> واقل

نسبة 26.07 غم. كغم<sup>-1</sup> رقم P<sub>1</sub> لسلسلة الصفا ضمن الأفق A<sub>12</sub>، وكانت اعلى نسبة لمفصول الطين عند الأفق C<sub>k</sub> وبلغت 161.36 غم. كغم<sup>-1</sup> تربة في P<sub>2</sub> لسلسلة الحضر ، بينما اقل قيمه للطين 32.54 غم. كغم<sup>-1</sup> في P<sub>1</sub> لسلسلة الصفا ، تراوحت النسجة بين المزيجة الرملية والغرينية المزيجة - والمزيجة، اما الكثافة الظاهرية فقد بلغت اعلى قيمة 1.82 في الافق C<sub>ky</sub> لسلسلة الحضر في البيدون p<sub>2</sub> وكانت اقل قيمه 1.19 بيدون p<sub>4</sub> الافق A<sub>12</sub> لسلسلة الصينية.

### الخصائص الكيميائية Chemical characteristics

أظهرت نتائج التحاليل المختبرية لبعض الخصائص الكيميائية لبيدونات ترب منطقة الدراسة في الجدول (٣) أن درجة تفاعل التربة (pH) لعموم بيدونات مواقع الترب المدروسة تراوحت ما بين ( 7.14 - 7.88) وهذا يتفق مع ما اشار اليه الباحثين العراقيين ، اذ أكد (١٩٧٤) Al- Zubadi ان درجة تفاعل الترب العراقية متعادلة الى واطنة القاعدية، اعلى درجة تفاعل للتربة 7.88 للبيدون P<sub>1</sub> في الأفق C<sub>ky</sub> لسلسلة الصفا ، بينما أقل قيمة كانت 7.14 لتفاعل التربة عند الأفق C<sub>k3</sub> للبيدون P<sub>4</sub> في سلسلة، اما الإيصالية الكهربائية التي تراوحت بين 1.18 - 24.22 ديسي سيمنز.م<sup>-1</sup> لجميع افاق ترب سلاسل الدراسة ، ويلاحظ أن قيم الإيصالية الكهربائية كانت في ذروتها ضمن البيدون رقم P<sub>4</sub> للأفق تحت السطحي C<sub>k2</sub> 24.22 ديسي سيمنز.م<sup>-1</sup> في سلسلة الصينية بينما كانت أقل قيمة 1.18 ديسي سيمنز.م<sup>-1</sup> ضمن الأفق A<sub>p</sub> في P<sub>5</sub> لسلسلة جريش لكون هذا الأفق مستغل زراعيًا. وتشير النتائج في الجداول الى ان اعلى قيمة للمادة العضوية 1.09 غم.كغم<sup>-1</sup> كانت ضمن سلسلة الحضر لبيدون p<sub>2</sub> في الافق A ، و اقل نسبه 0.29 غم.كغم<sup>-1</sup> كانت في البيدون p<sub>4</sub> في سلسلة الصينية للأفق C<sub>k3</sub> العمق وتقل نسبة المادة العضوية مع العمق حتى تصبح قليلة جدا في الطبقات تحت السطحية العميقة. ويعزى هذا الى الظروف المناخية الجافة وقلة الغطاء النباتي وارتفاع تحلل وفقدان المخلفات العضوية. بينما بلغت السعة التبادلية الكاتيونية بين (5.20 - 16.93) سنتمول شحنة.كغم<sup>-1</sup> لبيدون P<sub>4</sub> في الافق A<sub>11</sub> و P<sub>3</sub> في الافق C<sub>k2</sub> لسلسلة الصينية وصديد على التوالي وقد يعود السبب في ارتفاع قيم السعة التبادلية الكاتيونية للأفاق السطحية عن مثيلاتها في الأفاق الأخرى إلى الزيادة النسبية للمادة العضوية ، كما أشار إلى ذلك Sayegh et al.(1978) و هزاع، (1981) و البرزنجي وآخرون، (1986) ، وبلغت نسبة الجبس بين (19.21 في P<sub>4</sub> في الافق A<sub>11</sub> الى 53.87 في بيدون P<sub>3</sub> في الافق C<sub>k1</sub>) غم.كغم<sup>-1</sup> لسلسلة الصينية وصديد على التوالي وقد يعود سبب انخفاض نسب الجبس في الأفاق السطحية الى غسله بفعل مياه الري أو الأمطار وإعادة ترسيبه في الأفاق تحت السطحية مما فضلا عن تأثير مادة الأصل في زيادة قيم الجبس، بينما اعلى قيمة في نسبة الكلس 385.11 غم.كغم<sup>-1</sup> في الافق C<sub>k</sub> في P<sub>2</sub> لسلسلة الحضر ، و اقل قيمة (90.15) غم.كغم<sup>-1</sup> في P<sub>4</sub> لسلسلة الصينية ضمن الافق A<sub>11</sub> ، لوحظ زيادة الكلس في الافاق تحت السطحية العميقة وهذا مؤشر لتأثير مادة الاصل الكلسية في ارتفاع قيم كاربونات الكالسيوم ، وبلغت اعلى نسبة للصوديوم المتبادل ESP ( 9.78 ) للأفق C<sub>k2</sub> في P<sub>5</sub> و اقل نسبه بلغت 4.21 افق C<sub>k1</sub> في P<sub>5</sub> وبالرغم من ذلك فهي لا تعد قلووية كون قيم درجة التفاعل أقل من ٨.٥ ونسبة الصوديوم المتبادل اقل من ١٥ % وقد وافقت هذه النتائج مع نتائج العكيدي والطائي (٢٠٠٢) والبياتي (٢٠١٠).

الكثافة الظاهرية ميكاغرام.م <sup>-1</sup>	النسجة												العمق cm	الافقى	البذور	سلسلة الصفا
		طين gm.kg <sup>-1</sup>	الغرين *gm.kg <sup>-1</sup>				الرمل *gm.kg <sup>-1</sup>									
			لوزن الكلي	f.	m.	c.	Total	v.f. s	f.s	m.s	c.s	v.c.s				
1.29	LS	32.54	201.20	110.51	71.17	11.52	754.56	249.01	460.57	41.95	2.0	1.3	0-12	A <sub>11</sub>	P <sub>1</sub>	
1.54	SL	151.14	26.07	40.42	33.89	50.76	847.59	250.23	420.6	171.38	3.38	2	12-25	A <sub>12</sub>		
1.44	SL	33.1	22.77	10.34	11.57	12.86	736.65	242.52	47.24	64.61	2.46	1.7	25-70	Ck <sub>1</sub>		
1.60	LS	33.26	245.54	94.41	109.49	41.64	722.21	246.61	411.56	59.01	4.54	0.74	70-110	Ck <sub>2</sub>		
1.20	SL	120.33	171.07	97.42	35.89	37.76	708.59	251.23	427.38	16.04	10.38	3.56	0-10	A	P <sub>2</sub>	سلسلة الحضر
1.33	SL	135.14	89.91	25.12	18.15	46.64	774.96	253.02	409.85	104.26	4.45	3.38	10- 30	B <sub>K</sub>		
1.42	SL	161.36	121.02	60.51	20.17	40.34	717.62	239.71	386.75	88.74	1.41	1.01	30 – 65	C <sub>k</sub>		
1.82	SL	144.90	103.94	71.89	25.43	6.62	751.16	250.69	414.34	82.49	1.25	1.39	65 -109	C <sub>kY</sub>		
1.28	SL	100.97	134.50	65.51	50.47	18.52	764.53	249.01	466.95	43.46	3.0	2.11	0-9	A	P <sub>3</sub>	سلسلة صديد
1.39	LS	64.14	144.56	95.78	8.91	39.87	791.30	225.41	516.30	44.7	2.05	3.47	9-33	B <sub>K</sub>		
1.55	SL	125.85	71.58	63.55	5.73	2.30	802.56	188.27	538.06	68.81	5.01	2.14	33-68	C <sub>k1</sub>		
1.66	LS	36.52	148.34	124.49	6.70	17.15	815.13	232.35	537.31	41.46	1.05	2.98	68-112	C <sub>k2</sub>		
1.20	SL	105.10	330.03	164.25	96.36	69.42	564.86	210.53	285.84	53.98	9.07	5.44	0 – 5	A <sub>11</sub>	P <sub>4</sub>	سلسلة الصينيه
1.19	SL	75.77	202.91	150.82	37.96	14.13	721.31	257.44	425.53	41.49	1.35	0.0	5 -17	A <sub>12</sub>		
1.32	SL	51.77	314.28	272.51	32.88	8.89	633.95	260.40	339.17	31.99	1.72	0.67	17 – 33	C <sub>K1</sub>		
1.65	SL	40.77	320.28	275.51	35.88	8.89	638.95	262.30	342.32	31.94	1.82	0.57	33 – 52	C <sub>K2</sub>		
1.55	LS	37.38	228.44	159.44	41.865	28.635	733.68	230.03	461.55	38.19	3.905	0.0	52 - 110	C <sub>K3</sub>		
1.20	SL	87.10	238.0	66.25	99.36	71.42	674.8	263.53	285.84	110.98	9.07	5.44	0-8	A <sub>p</sub>	P <sub>5</sub>	سلسلة جريش
1.48	SL	101.97	290.5	131.49	125.69	33.40	608.3	214.86	182.78	114.27	3.17	3.3	8-16	C <sub>K</sub>		
1.62	SL	149.13	114.48	67.2	23.8	23.48	736.39	245.7	400.54	84.925	3.33	1.39	16-55	C <sub>1</sub>		
1.58	SL	78.89	183.45	85.05	79.2	19.215	737.65	342.57	195.67	141.94	7.8	4.66	55-111	C <sub>2</sub>		

الجدول (٢) الصفات الفيزيائية لدقائق ترب سلاسل الدراسة

### اولا- التوزيع الحجمي للدقائق غير الطينية بالتربة .

تم الاعتماد على التوزيع العمودي لنسبة الرمل الناعم جدا / الرمل الكلي ، والرمل الناعم / الرمل الكلي ، مع العمق من اجل معرفة طبيعة درجة تجانس مادة اصل التربة بالاعتماد الى ما اشار اليه (Barshad ١٩٦٩) وكل من (١٩٩٥) Beshay& ، في كون مفصولات الرمل الناعم تعد غير متحركة وتتأثر قليلا بعمليات تكوين التربة، فقد اختيرت نسبة مفصولات الرمل الناعم جدا (0.1 – 0.05 ملم ) الى الرمل الكلي (0.05 – 2 ملم ) و الرمل الناعم ( ٠.١٢٥ - ٠.٢٥ ملم) الى الرمل الكلي (٠.٠٥٠ - ٢ ملم) لكل افق من الافاق المكونة لبيدونات الدراسة وكما هو مبين في الجدول (٤) حيث اشارت النتائج الى ان النسبة بين الرمل الناعم جدا \ الرمل الكلي كانت (0.23 - 0.46) في البيدون ٣ لسلسلة صديد في الافق  $C_1$  والبيدون ٥ لسلسلة جريش في الافق  $C_2$  على التوالي ، بينما بلغت النسبة بين الرمل الناعم \ الرمل الكلي كانت (0.27 - 0.67) في البيدون 5 لسلسلة جريش في الافق  $C_2$  والبيدون 3 لسلسلة صديد في الافق  $C_1$  على التوالي . ان هذه النسب تقع ضمن مدى قيم التجانس التي حددها الراوي ، (2003) والتي تراوحت بين (0.17 – 0.83) ، يمكن تفسير سلوك توزيع الرمل غير المنتظم مع العمق الى تباين تأثير عوامل وعمليات تكوين التربة التي تؤثر في توزيع مفصولات التربة خاصة الناعمة منها فضلا عن العوامل الجيولوجية والتي أهمها التعرية الريحية والمائية.

### ثانيا-التوزيع الحجمي لحبيبات المعادن المقاومة للتجوية :-

تعد طريقة التوزيع الحجمي لحبيبات المعادن المقاومة للتجوية مع العمق ، من أهم الطرائق وادقها في تحديد تجانس مادة أصل الترب أو عدمه (Brewer ١٩٧٦) . تم تقدير النسبة المئوية لمعدن الكوارتز والزركون كما في الجدول ( ٥ ) تراوحت قيم الكوارتز بين 25.00 % في الافق  $A_p$  للبيدون  $P_5$  لسلسلة جريش و 47.12 % في الأفق  $A_{11}$  للبيدون  $P_1$  لسلسلة الصفاء، ان سلوك توزيع الكوارتز مع العمق تقريبا لم يبد تغاييرا كبيرا على طول قطاع البيدونات ويلاحظ زيادة طفيفة له مع العمق في البيدونات  $P_3$  ,  $P_5$  بينما اظهر انخفاضاً قليلاً مع العمق او شبه متجانس في البيدونات  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_4$  . بينما تراوحت قيم الزركون بين 13.86 % في الافق  $A_{11}$  بيدون  $P_4$  في سلسلة الصينية و الافق  $A$  للبيدون  $P_2$  الى 4.43 % في سلسلة الحضر. ان ارتفاع وتذبذب قيم الكوارتز والزركون في بيدونات الدراسة يعود أساسا الى كون مادة الأصل الجبسيه الكلسية الخشنة هي المصدر الأساسي.

الجدول ( ٣ ) الصفات الكيميائية لترب سلاسل الدراسة

اليون	الآفاق	العمق cm	PH	E.C ds.m <sup>-1</sup>	O.M gm.kg <sup>-1</sup>	CEC Cmol.kg <sup>-1</sup>	الجبس gm. Kg <sup>-1</sup>	الكلس gm. Kg <sup>-1</sup>	ESP
P1	A <sub>11</sub>	0-12	7.28	2.62	2.77	16.9	19,88	172.23	8.94
	A <sub>12</sub>	12-25	7.20	3.48	2.69	14.9	23.25	181.00	8.89
	C <sub>k1</sub>	25-70	7.22	3.71	2.43	11.2	21.33	164.65	9.32
	C <sub>k2</sub>	70-110	٧.٨٨	4.01	2.42	13.3	20.30	282.27	9.21
P2	A	0-10	7.78	16.41	2.97	8.5	33.23	135.5	8.39
	B <sub>K</sub>	10- 30	7.33	16.46	2.68	10.00	45.57	173.22	8.35
	C <sub>k</sub>	30 – 65	7.65	18.96	2.59	5.6	52.98	385.11	9.36
	C <sub>kY</sub>	65 -109	7.45	19.54	2.9	9.10	338.5	219.45	9.78
P3	A	0-9	7.67	١8.62	2.74	15.91	40.22	142 15.	8.62
	B <sub>K</sub>	9-33	7.48	19.48	2.68	11.23	42.34	172 .43	8.92
	C <sub>k1</sub>	33-68	7.81	13.20	2.59	8.12	53.87	289.73	9.24
	C <sub>k2</sub>	68-112	7.70	15.50	2.47	5.20	27.74	351.22	9.52
P4	A <sub>11</sub>	0 – 5	7.61	22.32	2.74	16.93	19 .21	90.15	8.33
	A <sub>12</sub>	5 -17	7.41	22.88	2.7	11.21	23 .91	120.00	8.16
	C <sub>K1</sub>	17 – 33	7.37	23.12	2.6	13.32	21 .32	281.2	9.18
	C <sub>K2</sub>	33 – 52	7.33	24.22	2.54	10.21	20 .32	364.41	9.12
	C <sub>K3</sub>	52 - 110	7.14	23.92	2.17	8.29	26 .23	382.25	9.97
P5	A <sub>P</sub>	0-8	7.18	1.18	2.83	12.29	20.21	122.32	8.30
	c <sub>K1</sub>	8-16	7.22	2.62	2.68	4.21	22.11	221.13	8.77
	C <sub>k2</sub>	16-55	7.31	3.51	2.65	11.5	32.23	232.12	9.98
	C <sub>k3</sub>	55-111	7.19	3.85	2.52	8.3	30.22	206.21	8.66



الجدول ( 4 ) (الرمل الناعم جدا / الرمل الكلي) و(الرمل الناعم / الرمل الكلي) لسلاسل الدراسة

السلسلة	البيدون	الافق	العمق cm	الرمل الناعم	الرمل الناعم جدا	الرمل الكلي	<u>الرمل الناعم جدا</u> الرمل الكلي	<u>الرمل الناعم</u> الرمل الكلي
الصفى	P <sub>1</sub>	A <sub>11</sub>	0-12	460.57	249.01	754.56	0.33	0.61
		A <sub>12</sub>	12-25	427.6	254.23	705.59	0.36	0.61
		C <sub>1</sub>	25-70	477.24	242.52	736.65	0.33	0.63
		C <sub>2</sub>	70-110	411.56	246.61	722.21	0.34	0.57
الحضر	P <sub>2</sub>	A	0-10	427.38	251.23	708.59	0.35	0.60
		B <sub>K</sub>	10- 30	409.85	253.02	774.96	0.33	0.53
		C <sub>k</sub>	30 – 65	386.75	239.71	717.62	0.33	0.54
		C <sub>Y</sub>	65 -109	414.34	250.69	751.16	0.33	0.55
صديق	P <sub>3</sub>	A	0-9	466.95	249.01	764.53	0.33	0.61
		B <sub>K</sub>	9-33	516.3	225.41	791.3	0.28	0.65
		C <sub>1</sub>	33-68	538.06	188.27	802.56	0.23	0.67
		C <sub>2</sub>	68-112	537.31	232.35	815.13	0.29	0.66
الصينيه	P <sub>4</sub>	A <sub>11</sub>	0 – 5	285.84	210.53	564.86	0.37	0.51
		A <sub>12</sub>	5 -17	425.53	257.44	721.31	0.36	0.59
		C <sub>K1</sub>	17 – 33	339.17	260.40	633.95	0.41	0.54
		C <sub>K2</sub>	33 – 52	342.32	262.30	638.95	0.41	0.54
		C <sub>K3</sub>	52 - 110	461.56	230.04	733.685	0.31	0.63
جريش	P <sub>5</sub>	A <sub>P</sub>	0-8	285.84	263.53	674.86	0.39	0.42
		C <sub>K</sub>	8-16	182.78	214.86	608.38	0.35	0.30
		C <sub>1</sub>	16-55	400.54 5	245.7	736.39	0.33	0.54
		C <sub>2</sub>	55-111	195.67 5	342.57	737.65	0.46	0.27

الجدول (٥) النسب المئوية للمعادن الخفيفة لمعدني الكوارتز والزركون في مفصول الرمل الناعم جدا لترب الدراسة

السلسلة	البيدون	الافق	العمق cm	Quartz	Zircon
الصفاء	P <sub>1</sub>	A <sub>11</sub>	0-12	47.12	12.32
		A <sub>12</sub>	12-25	40.13	11.12
		C <sub>1</sub>	25-70	45.00	12.19
		C <sub>2</sub>	70-110	38.29	10.37
الحضر	P <sub>2</sub>	A	0-10	41.07	8.520
		B <sub>K</sub>	10- 30	35.26	10.9
		C	30 – 65	42.21	9.60
		C <sub>Y</sub>	65 -109	34.98	12.54
صديق	P <sub>3</sub>	A	0-9	43.59	11.23
		B <sub>K</sub>	9-33	45.43	13.23
		C <sub>1</sub>	33-68	44.22	10.95
		C <sub>2</sub>	68-112	25.00	12.66
لصينيه	p4	A <sub>11</sub>	0 – 5	32.76	13.86
		A <sub>12</sub>	5 -17	39.08	11.3
		C <sub>K1</sub>	17 – 33	43.59	13.69
		C <sub>K2</sub>	33 – 52	45.43	11.73
		C <sub>K3</sub>	52-110	44.22	9.23
جريش	p5	A <sub>P</sub>	0-8	25.00	8.522
		C <sub>K</sub>	8-16	41.48	10.9
		C <sub>1</sub>	16-55	39.91	9.60
		C <sub>2</sub>	55-111	33.86	12.54

جدول (٦) النسب المئوية والانحراف القياسي ومعامل التباين لمعدن الكوارتز والزركون

الزركون %	الكوارتز %	مقاييس التشتت	البديون	السلسلة
12.33	42.64	المتوسط	P <sub>1</sub>	الصفاء
1.05	4.12	الانحراف القياسي		
8.52	9.66	معامل التباين (التشتت)		
10.39	38.38	المتوسط	P <sub>2</sub>	الحضر
1.73	3.80	الانحراف القياسي		
16.65	9.89	معامل التباين (التشتت)		
11.95	39.56	المتوسط	P <sub>3</sub>	صديد.
1.06	9.74	الانحراف القياسي		
8.87	24.61	معامل التباين (التشتت)		
11.45	39.21	المتوسط	P <sub>4</sub>	الصينية
1.51	8.24	الانحراف القياسي		
13.19	21.01	معامل التباين (التشتت)		
10.39	38.36	المتوسط	P <sub>5</sub>	جريش
1.73	4.98	الانحراف القياسي		
16.65	12.98	معامل التباين (التشتت)		

### استخدام معامل التجانس (Uc) uniformity coefficient

ان استخدام المفصولات غير الطينية في تحديد تجانس مواد الاصل يعطي نتائج افضل مقارنة بالمفصولات الطينية وذلك بسبب سيادة هذه المفصولات في بيدونات الدراسة وسهولة تقديرها مما يقلل الخطأ التجريبي. لتحديد تجانس مواد الأصل تم اعتماد معايير الانقطاع الليثولوجي لغرض المقارنة وقد تم حسابه من خلال المعادلات المقترحة من قبل (1998) Schaeztl, و (1977) Stewart et al ومعادلة (1986) Asady and Whiteside. تشير النتائج في الجدول ( 7 ) الى وجود تباين في حالات انقطاع المعادلات أذ أظهرت النتائج انقطاعات بين الأفاق  $A_{11} / A_{12}$  في  $P_1$  ، و  $A/B_K$  في  $P_2$  ، و  $B_K/C_{K1}$  في  $P_3$  ، و  $A_{11} / A_{12}$  في  $P_4$  ، و  $C_K / C_1$  في  $P_5$  للمعادلات الثلاث ، ويعود سبب عدم وضوح الافاق وملاحظتها ميدانيا كما أشار اليه الراوي (2005) الى ترسبات طبقات رقيقة من المفصولات الناعمة فوق مفصولات اكثر خشونة وعند دخول الماء فان الشد الهيدروليكي سوف يزداد في الطبقات الناعمة وحال وصولها الى حالة الاشباع فان الماء سوف يسبب كسر خلال ليثولوجية الطبقة ذات النسجة الناعمة وغالبا ما يكون الجريان سريعا الى الأسفل ومن ثم يسبب انقطاعات ليثولوجية مضغوطة عموديا .

الجدول (7) قيم معامل التجانس Uniformity value لإفاق سلاسل ترب منطقة الدراسة

السلسلة	الببونات	الآفاق	$\frac{si/fs \text{ in upper}}{si/fs \text{ in lower}} - 1$	$\frac{Csi/fs \text{ in upper}}{Csi/fs \text{ in lower}} - 1$	$\frac{Si + vfs/s - vfs \text{ inupper}}{Si + vfs/s - vfs \text{ inlower}} - 1$
الصفى	P <sub>1</sub>	A <sub>11</sub> / A <sub>12</sub>	6.05*	-0.79	-0.79
		A <sub>12</sub> /Ck <sub>1</sub>	-0.87	-0.56	0.02
		C <sub>k1</sub> /C <sub>k2</sub>	-0.19	1.69*	300.18*
		المتوسط	1.66	0.11	99.80
الحضر	P <sub>2</sub>	A/B <sub>K</sub>	0.82*	-0.22	-0.51
		B <sub>K</sub> /C <sub>K</sub>	-0.30	0.09	0.38
		C <sub>K</sub> / C <sub>y</sub>	0.25	5.53*	-0.19
		المتوسط	0.26	1.80	-0.11
صديق	P <sub>3</sub>	A /B <sub>K</sub>	0.03	-0.49	0.42
		B <sub>K</sub> /C <sub>K1</sub>	1.10*	17.07*	-0.31
		C <sub>K1</sub> /C <sub>K2</sub>	-0.52	-0.87	0.39
		المتوسط	0.21	5.24	0.17
الصينية	P <sub>4</sub>	A <sub>11</sub> / A <sub>12</sub>	1.42*	6.31*	-3.21
		A <sub>12</sub> / C <sub>k1</sub>	-0.49	0.27	-2.00
		C <sub>k1</sub> / C <sub>k2</sub>	-0.01	0.01	-0.07
		C <sub>K2</sub> /C <sub>K3</sub>	0.89*	-0.58	-46.74
		المتوسط	0.45	1.50	-13.01
جربش	P5	A <sub>p</sub> / C <sub>K</sub>	-0.48	0.37	-1.33
		C <sub>K</sub> / C <sub>1</sub>	4.56*	2.12*	-1.58
		C <sub>1</sub> / C <sub>2</sub>	-0.70	-0.40	-0.18
		المتوسط	1.13	0.69	-1.03
Asady & Whitesid 1986...(3) القيمة المقترحة للانقطاع الليثولوجي (0.37)				Stwert 1972...(2) القيمة المقترحة (0.8)	Schaetzl 1998...(1) القيمة المقترحة للانقطاع (0.6)

الغرين الخشن=csi, الرمل الناعم جدا= vfs, الرمل الناعم = fs, غرين = Si

ولتوضيح مكان وعدد الانقطاعات يظهر الجدول ( 8 ) عدد انقطاعات افاق سلاسل ترب الدراسة وللمعادلات الثلاثة أذ تفوقت المعادلة Asady & Whitesid 1986...(3) في عدد الانقطاعات اذ كانت بمجموع ٦ انقطاعات بينما جاءت المعادلة رقم Stwert 1972...(2) بالمرتبة الثانية حيث بلغت ٥ انقطاعات. أما المعادلة Schaetzi 1998...(1)

تضمنت انقطاع واحد فقط ، وهذا يوضح بانه ليست بالضرورة ان تكون نتائج قيم المعادلات متساوية عند تطبيقها على تربنا في المناطق الجافة وشبة الجافة ومع هذا أظهرت معادلة رقم ١ و 3 تفوقا وقبولا واضحا يمكن الاعتماد عليهما في تحديد درجة تجانس مواد الأصل .

الجدول ( 8 ) يبين عدد الانقطاعات في الافاق السطحية وتحت السطحية

البيدو ن	الافاق السطحية	رقم المعادلة	الافاق المشتركة (افاق سطحية +افاق تحت سطحية )	رقم المعادلة	الافاق تحت السطحية	رقم المعادلة	السلسلة
P1	$A_{11} / A_{12}$	٣	---	---	$C_{k1}/C_{k2}$	٢,١	الصفاء
P2	$A/B_K$	٣			$C_K/ C_y$	٢	الحضر
P3	---	----	$B_K/C_1$	٢,٣	----	---	صديد
P4	----	----	----	---	$C_K/C_1$	٢,٣	الصينية
P5	$A_{11}/ A_{12}$	1,2	$A_{12} /C_{k1}$	3	$C_1 /C_2$	3	جريش
عدد الانقطاعات		٤		٣		٦	

#### ٤- المصادر

##### ٤-١- المصادر العربية

- الراوي ، مثنى خليل إبراهيم ، ( 2003 ) . توصيف وتوزيع مواد الأصل لبعض الترب الرسوبية وأثرها في صفات الترب . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة جامعة بغداد .
- البرزنجي، عبد العزيز وقاسم أحمد سليم وبثينة وديع منصور (١٩٨٦). الصفات الفيزيائية والكيميائية والمعدنية للترب الجبسية. موجز بحوث ندوة الترب الجبسية وتأثيرها على المنشآت والزراعة . ٤-٦ تشرين الثاني ١٩٨٦، وزارة الزراعة والري ، بغداد، العراق.
- المركز الوطني للموارد المائية (٢٠١٠) . خارطة مسح وتصنيف الترب- مشروع شمال تكريت (٢٠٠٢) ، مقياس رسم 1:50000 .
- العكدي، وليد خالد وفاخر رسن الطائي. ٢٠٠٢. توصيف وتصنيف بعض ترب الاهوار في جنوب العراق. مجلة العلوم الزراعية العراقية، ٣٣(٥): ٤٧-٥٨.
- البياتي ، محمود أحمد لطيف (2010). وراثة وتصنيف الترب الجبسية في حقول كلية الزراعة لجامعة تكريت . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت .
- هزاع، عطا الله حسين (١٩٨١). تأثير الاسمدة العضوية والكيميائية في بعض خواص ترب الدور الجبسية وفي نمو وانتاج محصول الدخن. رسالة ماجستير ، قسم التربة، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

##### ٤-٢-المصادر الأجنبية

- Asady. G. H. and E. P. White side. (1986). composition of conover- Brookston map unit in south eastern Michigan. S. S. S. A. P. 465 (1043-1047).
- Al – Zubaidi,A.H.(1974). Chemical Characteristics of some Iraqi Soils Pedology.(19) 1:65-148.
- Al – Taie, F. (1968). The soil of Iraq . ph.D. Thesis, University of Ghent Belgium .
- Barshad, I. (1964). Chemistry of soil development. P. 1-70.
- Barshad, I.,(1969) . Chemistry of soil development . pp. 1-70 . In . E.E. Bear (ed) . Chemistry at the soil . London , Champman and Hall Ltd .

- **Beshay, N. F. and A. S. Sallam. (1995).** Evaluation of some methods for establishing uniformity of profile parent material. *Arid Soil Res. & Rehabilitation*. 9:63-72.
- **Blake, G. R. (1965)** . Bulk density .In Black et al .( Eds) . *Methods of soil analysis* , part 1. Agron .9 : 374 – 390 . 1<sup>st</sup> edition ASA. Madison WI ,USA .
- **Brewer, R. (1976).** Fabric and Mineral Analysis of Soils. John Wiley and Sons, Inc., New York. PP:75-84.
- **Chittleborough, D. J. and J. M. Oades. (1980a).** The development of a red-brown earth. II. Uniformity of the parent material. *Aust. J. Soil Res.* 18:375-381.
- **Day , P. R . (1965).** Particle fractionation and particle size analysis, Part 1 ,pp. 545-567 . *Agron . No,9 , ASA : Madison.*
- **Docloux , J. ; Y. Guero and P. Fallavier .( 1998)** . Cay partical differentiation in alluvial.
- **Evans, L. J. and W. A. Adams. (1975a).** Quantitative Pedological Studies on soils derived from Silurian mudstones. IV. Uniformity of the parent material and evaluations of internal standards. *Jour. Soil Sci.* 26:319-326.
- **Hesse, P. R. (1972).** A text book of soil chemical analysis. Chemical publishing Co. Inc., New York. USA.
- **Jackson,M.L., (1958).**Soil Chemical Analaysis . Prentic -Hall Inc. Engle wood , Cliffs , N. J.
- **Jenny, H. (1941).** Factors of soil formation, a system of quantitative pedology. Mc Graw-Hill Book Company Inc. New York and London.
- **Kerr, P.F., (1959).** Optical Mineralogy. McGraw-Hill, NewYork.
- **Milner, H. B.,(1962).**Sedimentary petrography.4<sup>th</sup>.Ed.Murby and Co. London.
- **Richards,L.A.(Ed.),1954.**Diagnosis and improvement of saline and alkali soils . USDA.HB. No.60.
- **Savant, N. K., (1994).**Simplified methylene blue method for rapid determination of cation exchange capacity of mineral soils.*Soil Sci.plant Anal.*25:3357– 3364.
- **Sayegh, A.H., N.A. Khan, P. Khan and J. Ryan. (1978).** Factory affecting Gypsum and cations exchange capacity determination in gypsiferous soils *soil Sci.* 125: 294-300.
- **Schactzl. R. J. (1998).** lithologic discontinuities in some soil on drumlins. *Theory.Detection and applications soil.* Vol. 163- (7) : 570-590.

- **Stewart. R. B., V. E. Neal. J. A. Pollok and J.K. syers,** 1977 “Parant material stratigraphy of on Egmont loam profiles Tranaki” newzeland- Aus. J. SOIL. RES. VOL. 15: 177
- **Tueller,P.T.(1987).** Remote Sensing application in arid environments. Remote sensing of Environm.23:143-154.