التحليل البدولوجي والثوابت الاحصائية لخارطة وحدات التربة لمشروع المسيب الكبير/ محافظة بابل

حميد كاظم عبد الامير

أستاذ مساعد

الكلية التقنية المسيب / جامعة الفرات الاوسط التقنية

البريد الالكتروني: Hameed_almjadi@yahoo.com

المستخلص:

استعملت خارطة مسح التربة لمستوى السلاسل في مشروع المسيب الكبير 35 كم شمال محافظة بابل بين خطي عرض '32 °32 و'47 °32 شمالا وخطي طول 29' °44 و '55 °44 شرقا لغرض تحليلها بدولوجيا والوقوف على حالة سلاسل الترب والعلاقات التي تربط بينها ، ثم اختيرت ثلاثة من السلاسل التي تختلف في مواقعها الفيزيوغرافية عن المصدر الناقل للترسبات لقياس المتغيرات الاحصائية لمفصولات التربة من اجل تحديد البيئة الترسيبية وخصائص رسوبيات المنطقة.

اشارت النتائج الى ان عدد سلاسل الترب المشخصة ضمن التضريس تحت الدراسة هي 18 سلسلة متباينة في مساحاتها وتكراريتها ، فقد كانت السلسلة MM11 هي السلسلة الاكثر مساحة وتكرار ، وتوزعت ترب المشروع بيدولوجيا بواقع 35.02% للترب ذات النسجة متوسطة الخشونة و39.22% للترب ذات النسجة المتوسطة و25.53% للترب ذات النسجة الناعمة ، كما اظهرت النتائج وجود علاقة قوية بين وحدة كتوف قنوات الري ووحدة احواض الانهر وذلك لاحتواءهما على نفس سلاسل الترب ، اما نتائج تحليل مفصولات التربة فأشارت الى ان معدل الحجم الكلي للترسبات يقع ضمن مديات الغرين المتوسط والناعم في حين اوضحت قيم الانحراف المعياري التي تعبر عن درجة فرز الرواسب ان هذه الرواسب ذات درجة فرز رديئة وتشير الى وجود خليط من الرتب الحجمية المترسبة في المنطقة ، اما مقياس معامل التناظر فقد اوضحت النتائج ان اغلب عينات التربة تشغل الحيود الناعم او متقارب التماثل من حيث درجة الخشونة والنعومة وان مفصولات التربة تعرضت الى درجة واحدة من عمليات التجوية كما اوضحتها قيم معامل التفلطح.

الكلمات المفتاحية :سلاسل التربة ، التحليل البيدولوجي ، المتغيرات الاحصائية ، خرائط التربة.

Pedological analysis and statistical variation of mapping soil unit of Greater Mussiab Project / Babylon Province

Hameed K. Abdul - Ameer
Assistant Professor
Al-mussiab Technical College / Al-Furat Al-Awset Technical University
Email: Hameed_almjadi@yahoo.com

Abstract:

Soil survey map at series level of greater mussiab project 35 km north Babylon Province between 32˚ 32' - 32˚ 47' N and 44˚ 29' - 44˚ 55' E used to analysis pedologicaly to limit the state of soil series and their relation between them .Three soil series wich various in physiographic region was choose to determine the statistical variation of soil particle to study the sedimentological environment and characteristic of region sedimentology.

Results show 18 soil series various in frequency and their area , MM11 series was the greatest area and frequency , pedological distribution of texture was 35.02% to moderately coarse textured , 39.22% to moderately textured and 25.53% to fine textured , the result also show strong relationship between irrigation levee and river basin physiographic unit because both contain the same soil series , particles analysis appear medium and fine silt was over all average fraction . In mean time sediment exhibited poor sorting , positive skewness coefficient showed smooth surface due to abrasion fluvial transport and sediment as well as kurtosis coefficient appear.

Keyword : Soil series , Pedological analysis , Statistical variation , Soil map

المقدمة:

تهدف عمليات مسح التربة الى تجزئة المنظور الارضي الى وحدات خرائط غالبا ما تكون عند مستويات تصنيفية تمثل سلاسل الترب ، وان تحقيق هذا الهدف يتطلب تحديد نمط توزيع الترب وتجزئة هذا النمط الى وحدات متجانسة نسبيا ومن ثم توثيق الوحدات على الخارطة من اجل اعطاء فكرة مسبقة عن صفات الترب ضمن مساحة ما من اجل تقليل الكلف والوقت التي تصرف على عمليات المسح لمناطق ذات مساحات واسعة (8) .

اوضح (16) ان للترب مديات تغاير في بعض صفاتها ضمن وحدات الخارطة سواء الكبيرة منها او الصغيرة وان اهمية دراستها يكمن في تحديد التغايرات العمودية والافقية في صفاتها ، وان استخدام الاساليب الاحصائية يساعد في تصميم انظمة تساعد في كيفية استحصال عينات الترب والتي بدورها تعتمد على المنظور الارضي والتي تتوافق تغايراتها مع خطوط الفصل بين وحدات الترب .

اشار (17) الى وجود حاجة الى وضع موديلات احصائية للتربة لكي تكون الجهود المبذولة في المسح والتصنيف ذات قيمة في التنبؤ عن صفات التربة في مواقع جديدة التي قد تكون معقولة الى حد ما في ظروف معينة .

وجدت (1) ان هناك مدى واسع ومتنوع لتأثير معامل الانضغاط Compaction Index على شكل وحدات الخارطة في مشروع اراضي اسفل ديالى بلغ اعلاها في سلسلة التربة MF9 اذ امتازت هذه السلسلة بظهورها في مديات اوسع من معامل الانضغاط ، كما بينوا ان قيم الانضغاط المنخفض لبعض سلاسل الترب يشير الى ان تلك السلاسل ذات اشكال ليست بالبسيطة وانها تميل الى ان تكون متطاولة ومتفرعة .

استعمل (5) بعض المعايير الاحصائية (معامل الاختلاف ، المعدل ، معامل الارتباط ، نسبة التشابه ونقاوة الخارطة) لدراسة مدى تأثير الموقع الفيزيوغرافي على بعض صفات التربة لسلاسل سهل الفرات العلوي ، وافرزت النتائج ان صفات محتوى الرمل ومحتوى الطين والسعة التبادلية للايونات الموجبة لم تتأثر قيمها بالموقع الفيزيوغرافي في حين تأثرت صفات ملوحة التربة ونسبة الصوديوم المتبادل بتغايرات الموقع الفيزيوغرافي .

بين (13) ان التقديرات الاحصائية هي مؤشرات كمية لتوصيف التوزيع المكانى لخواص التربة والذى يتبع نظرية التغير المحلى والتى مفادها أن صفات التربة لا تتوزع عشوائيا وإنما هى فى ذلك تتبع نمطا مميزا ومتكررا وفقا لعوامل وعمليات تكوين التربة . وخلال دراسته لموقع في جمهورية مصر العربية ولمساحة 71 الف فدان ، فقد تم تمييز 6 وحدات تربة إختلفت فيما بينها فى صفات عمق القطاع الأرضى ونسب الحصى. واشارت دراسة توافق نماذج التباين الموزون أن توزيع صفات عمق القطاع الأرضى ونسبة الحصى حقق أفضل توافق مع النموذج الأسى فى حين توافق توزيع الملوحة كأفضل ما يكون مع النموذج الكروى حيث بلغ معامل التقدير 0.96 – 0.93 – 0.95 لصفات عمق القطاع ونسبة الحصى والملوحة على الترتيب.

استخدم (14) اساليب الاحصاء التقليدي (اقل قيمة ، اكبر قيمة ، المتوسط ، الانحراف المعياري ، معامل الاختلاف ، معامل الالتواء ومعامل التفلطح) في دراسة تغايرات بعض –صفات التربة لمشروع شرق الغراف ، فوجد ان الترب تتصف بتغايرات في الاتجاهين الافقي والعمودي خصوصا صفات الايصالية الكهربائية ودرجة التفاعل والمادة العضوية واوصى بضرورة اخذ هذه التغايرات بنظر الاعتبار عند وضع برامج ادارة صحيحة لهذه الترب من اجل النهوض بالواقع الزراعي لترب المنطقة.

استخدم (2) بعض معايير نوعية خارطة التربة مثل التجانس النسبي ومعامل الارتباط والنقاوة الموزونة لتحديد مدى مصداقية تلك الخارطة وقد اختار اربعة وحدات تربة تمثل اربعة سلاسل اعتمادا على الاهمية والتكرار وتمت معالجة صفات الترب احصائيا ، وقد بينت النتائج ان نقاوة وحدات الخارطة بلغت (25.14%) واصبحت النقاوة (61.84%) بعد فصل وحدات الخارطة .

تهدف الدراسة الى تحليل خارطة مسح التربة لمشروع المسيب الكبير وتحديد البيئة الترسيبية وخصائص الرسوبيات بأستعمال الثوابت الاحصائية لمفصولات التربة بلغة يسهل فهمها واستيعابها وترجمتها الى اجراءات ادارية .

مواد وطرائق العمل:

اعتمدت الدراسة على خارطة وحدات التربة لمشروع المسيب الكبير التي تمثل اطوار لسلاسل الترب والمنفذة من قبل (6) والمرسومة بمقياس رسم (50000/1) (ملحق2) ، اذ تقع منطقة الدراسة ضمن اراضي السهل الرسوبي وتبلغ مساحتها 334280 دونم بين خطي عرض '32 °32 و'47 °32 شمالا وخطي طول '29 °44 و '55 °44 شرقا، وهي ذات مادة اصل منقولة مائيا مخلوطة مع شيء من المنقولات الريحية ، ولتنفيذ الدراسة الحالية اجريت عليها العمليات الاتية :

1- حساب مساحة سلاسل الترب وتكراريتها ضمن التضريس بأستعمال جهاز قياس المساحة للاشكال غير المنتظمة Planimeter وتحويلها الى نسب مئوية بالنسبة للمساحة الاجمالية للمشروع والبالغة 334280 الف دونم وحسب الطريقة المذكورة من قبل (15) .

2- ربط العلاقة بين الوحدات البدولوجية (سلاسل الترب) والوحدات الفيزيوغرافية ضمن التضريس والموضحة ضمن الوصف المورفولوجي للمقدات الخاصة بسلاسل الترب .

3- تحديد الوحدات المرافقة المحيطة بكل سلسلة كلا او جزءا وحسب الطريقة المذكورة من قبل (7) في جمع هذه الترافقات .

4- اختيار 3 سلاسل من الترب والتي تمثل النسجات الرئيسة ضمن التضريس وهي النسجات متوسطة الخشونة وتمثلها السلسلة DW44 والنسجات المتوسطة وتمثلها السلسلة MM9 والنسجات الناعمة وتمثلها السلسلة MM11 وتحديدها موقعيا على منطقة الدراسة وكشف البيدونات ووصفها مورفولوجيا واستحصال العينات لغرض تحليلها مختبريا وتصنيف سلاسل الترب (الجدولين 7،8) .

5- تحويل وحدات مفصولات التربة للسلاسل الى مايقابلها بوحدات الفاي (ϕ) وحسب القانون الاتي :

$$\phi = - Log^2 (mm)$$

6- اسقاط نسب المفصولات على شكل منحنيات تجميعية على اوراق شبه احتمالية (ملحق 1) من اجل حساب قيم المتغيرات الاحصائية:

7- تقدير قيمة معدل حجم الدقائق (الوسيط MD) وهي القيمة التي تمثل منتصف المنحنى التراكمي ومن ثم مقارنتها مع الجدول الاتي والمقترح من قبل (10) لمعرفة نوع الدقائق المترسبة والسائدة ضمن ترسبات التضريس .

متوسط حجم الدقائق ϕ	نوع الدقائق المترسبة
4 – 1	دقائق الرمل
5 – 4	دقائق الغرين الخشن
8 – 5	دقائق الغرين المتوسط والناعم
11 – 8	دقائق الطين

8- حساب معدل الحجم الكلي (Mz) وحسب معادلة (9) واستعمال الجدول السابق لتحديد نوع الدقائق المترسبة:

$$Mz = (\phi 16 + \phi 50 + \phi 84) / 3$$

اذ ان :

ϕ 16 تمثل حجم الحبيبات عند النسبة 16% من المنحنى التجميعي التراكمي

ϕ 50 تمثل حجم الحبيبات عند النسبة 50% من المنحنى التجميعي التراكمي

ϕ 84 تمثل حجم الحبيبات عند النسبة 84% من المنحنى التجميعي التراكمي

9- حساب قيم درجة فرز الرواسب (σI) Sorting باستعمال معادلة (10) وكما يأتي :

$$\sigma I = [(\phi 84 - \phi 16) / 4] + [(\phi 95 - \phi 5) / 6.6]$$

واستعمال الجدول الاتي لتحديد نوع درجة فرز الرواسب

قيمة σI	درجة فرز الرواسب
< 0.35	V. Well Sorted جيدة جدا
0.35 – 0.50	Well Sorted جيدة
0.50 – 0.71	Moderately Well Sorted
0.71 – 1.00	Moderately Sorted متوسطة
1.00 – 2.00	Poorly Sorted رديئة
2.00 – 4.00	V. Poorly Sorted رديئة جدا
> 4.0	Extremely Poorly Sorted رديئة للغاية

10-حساب قيم معدل الانحراف (الالتواء) SKI بأستعمال معادلة (11) وهي :

$$SKI = [(\phi 16 + \phi 84 + 2\phi 50) / 2 * (\phi 84 - \phi 16)] + [(\phi 5 + \phi 95 - 2\phi 50) / 2 * (\phi 95 - \phi 5)]$$

واعتماد الجدول الاتي في تحديد حيود الدقائق المترسبة

قيمة معامل الانحراف SKI	درجة الحيود
(+1.0) - (+0.3)	Strongly Fine Skewed شديد النعومة
(+0.3) - (+0.1)	Fine Skewed ناعم
(+0.1) - (-0.1)	Near Symmetrical متقارب التماثل
(-0.1) - (-0.3)	Coarse Skewed خشنة
(-0.3) - (-1.0)	Strongly Coarse Skewed شديد الخشونة

11-حساب قيم معامل التفلطح Kurtosis (KG) حسب معادلة (11) وهي :

$$KG = [(\phi 95 - \phi 5) / 2.44] * (\phi 75 - \phi 25)$$

واعتماد الجدول الاتي في تحديد درجة التفلطح للدقائق المترسبة

قيمة معامل التفلطح KG	نوعية التفلطح
اقل من 0.67	مسطح جدا Very Platy Kurtic
0.67 – 0.90	مسطح Platy Kurtic
0.90 – 1.11	متوسط Mesokurtic
1.11 – 1.50	مدبب Lepto-kurtic
1.50 – 3.00	مدبب جدا Very Lepto-kurtic
اكبر من 3.00	مدبب للغاية Extremely Lepto-Kurtic

النتائج والمناقشة

سلاسل الترب ومساحاتها وتكراريتها

تشير نتائج الجدول (1) الى ان عدد السلاسل المشخصة ضمن ترب منطقة الدراسة هي 18 سلسلة متباينة في مساحاتها وتكراريتها ، وان السلسلة MM11 هي السلسلة الاكبر مساحة وتكرار ، اذ بلغت مساحتها الكلية 21.76 % من المساحة الاجمالية لترب المشروع وقد تكرر ظهورها في الخارطة 29 مرة ، تليها السلسلة DM97 بنسبة 11.88% وبتكرارية 15 مرة . فيما تشكل الاراضي المنوعة (مباني وانهار ومبازل ومنشأت) حوالي 0.23% من المساحة الاجمالية. ان سيادة بعض السلاسل من حيث المساحة والتكرارية يمكن ان يعزى الى تجانس التوزيع النوعي للمنقولات المائية من الرواسب وزخم نقلها اثناء الترسيب .

جدول 1: سلاسل التربة لمنطقة الدراسة ، المساحة والتكرار

ت	السلسلة	المساحة%	التكرار	المساحة دونم	ت	السلسلة	المساحة%	التكرار	المساحة دونم
1	MM11	21.76	29	72739.32	11	DM115	1.65	6	5515.62
2	MW5	7.85	10	26240.98	12	MF11	1.78	2	5950.18
3	DM56	9.97	17	33327.71	13	DF95	1.40	1	4679.92
4	DW95	10.71	12	35801.38	14	DM47	0.60	1	2005.68
5	DW44	6.27	12	20959.35	15	DW46	0.39	1	1303.69
6	DM97	11.88	15	39712.46	16	DM95	0.47	1	1571.11
7	MM9	6.98	9	23332.74	17	TM956	0.56	1	1871.96
8	DW45	4.14	7	13839.19	18	TF1167	0.34	1	1136.55
9	DF97	7.22	9	24135.01			0.23	منوعة	768.84
10	DM55	5.80	7	19388.24			المساحة الاجمالية		334280.00

كما ان ترب منطقة الدراسة تتوزع بيدولوجيا بواقع 35.02% ترب ذات نسجة متوسطة الخشونة و 39.22% ترب ذات نسجة متوسطة و 25.53% ترب ناعمة النسجة (جدول 2) ، ويعزى سبب هذا التوزيع الى ان ارض منطقة الدراسة اشتملت على بعض الكثبان الرملية الصغيرة والمتوزعة هنا وهناك والتي جرى تعديل اغلبها وخلطها مع التربة السطحية تحت ضغط الحاجة الى الاراضي الزراعية فضلا عن ان منطقة الدراسة تتوسط ترسبات السهل الرسوبي والتي تكون اغلب ترسباتها من الغرين والرمل .

جدول 2: سلاسل الترب موزعة حسب النسجة

ت	سلاسل الترب	نوع النسجة	%
1	MW5 , DM56 , DW44 , DW45 , DM55 , DM47 , DW46	متوسطة الخشونة	35.02
2	DW95 , DM97 , MM9 , DF97 , DF95 , DM95 , TM956	متوسطة	39.22
3	MM11 , DM115 , MF11 , TF1167	ناعمة	25.53
4		اراضي منوعة	0.23

الوحدات الجيومورفولوجية وعلاقتها مع سلاسل الترب (الوحدات البيدولوجية)

يشير الجدول 3 الى ان الوحدات الجيومورفولوجية (الفيزيوغرافية) المشخصة تتوزع كما يأتي :

أ- ترب كتوف قنوات الري Irrigation Levee وتقع بمحاذاة الانهار وقنوات الري القديمة وفي وسط التضريس وذات نسجة متوسطة الخشونة في الغالب وبناؤها كتلي ضعيف بدون زوايا Weak subangular blocky ودرجة الصرف الطبيعي لها جيدة الى متوسطة .

ب- ترب احواض الانهر River Basin وتوجد في المناطق البعيدة عن الانهار قنوات الري وهي ترب ذات نسجة متوسطة الى ناعمة ودرجة الصرف الطبيعي لها متوسطة وبناؤها كتلي متوسط وبزوايا حادةModerate angular blocky .

ت- ترب الاحواض المطمورة Silted Basin وتمثل ترب المناطق المنخفضة وتتشابه في نسجتها مع ترب احواض الانهر وتختلف عنها بدرجة الصرف الطبيعي اذ يكون درجة صرفها ردىء .

ويوضح الجدول (3) وجود علاقة قوية بين ترب كتوف قنوات الري وترب احواض الانهر وذلك لاحتواء هذه الوحدات على نفس السلاسل من الترب خصوصا ذات النسجات متوسطة الخشونة ، ان هذه العلاقة تؤشر ان شكل التضريس ناتج من الترسيب التفاضلي للنهر الناقل للترسبات وانظمة الري المختلفة ، اذ تعتمد كمية ونوعية المواد المترسبة على سرعة الماء الناقل وتكرار عملية الترسيب وهذا ما يؤكده وجود الترب ذات النسجات الخشنة بالقرب من المصدر الناقل والترسبات الانعم تتواجد على مسافات ابعد . وتتفق النتائج مع ماوجده (3) عند دراسته توزيع سلاسل الترب في المواقع الفيزيوغرافية لترسبات السهل الرسوبي خصوصا في ترسبات احواض الانهر.

جدول 3: العلاقة بين الوحدات الفيزيوغرافية وسلاسل الترب

ت	الوحدة الفيزيوغرافية	سلاسل الترب
1	كتوف قنوات الري	MW5 , DW45 , DW44 , DM55 , DM65 , DM47, DW46 , MM9 , DW95 , DM97 , TM956
	احواض الانهر	MM9 , DM97 , DW95 , MM11 , DM115 , DM95 , TM956
	الاحواض المطمورة	DF97 , MF11 , DF95 , TF1167

حالات الترافق بين سلاسل الترب

يبين الجدول 4 حالات ونسب الترافق بين سلاسل الترب المنتشرة في منطقة الدراسة والتي شكلت نسب اكثر من 5% من اجمالي مساحة الترب ، ويشير مصطلح الترافق الى ان الوحدة التربية المرافقة هي التي تحيط بتلك

المجاورة لها بصورة كلية او جزئية وان الهدف من تحديد هذه الخاصية هو امكانية التنبؤ بأحتمالية بما يجاور وحدة الخريطة في اي تضريس اخر متكون تحت نفس الظروف وبأحتمال يصل الى 75% . ويشير الجدول الى ان اغلب حالات الترافق هي من نوع الاحاطة المشتركة اي ان سلسلة التربة تحيط بها اكثر من سلسلة تربة واحدة وان نتائج حالات الترافق تؤكد ان حالات الترسيب على المدى البعيد كانت متجانسة واعتمدت بالاساس على طاقة النهر ونوع المادة المترسبة اذ لم تحدث حالات شاذة في عمليات الترسيب وهذه النتائج اتفقت مع ماوجده (18) عند دراستهم لحالات الترافق في مناطق السهول الرسوبية في امريكا .

جدول 4: حالات ونسب الترافق لسلاسل الترب في منطقة الدراسة

السلسلة	السلاسل المرافقة لها ونسبة الترافق %							
MM11	DM97	15	DF97	11.2	MM9	10.2	DW95	5.8
DM97	MM11	27.5	DW95	10.3	DF97	7.5	MM9	6.5
MM9	MM11	27.7	DM56	14.5	DM97	8.3	DW44	7.1
DF97	MM11	51.5	DM97	10.5	MW5	6.1	DW95	5.5
DM56	MW5	18	DM55	17.2	DW44	15.3	MM9	11.2
MW5	DM56	17.6	DM55	15.5	DW45	15.5	DM97	8.2
DW95	DM97	17	MW5	14.5	DM56	13.7	DW44	10.6
DW44	DM56	22	DW95	13.2	DW45	9.2	MM9	6.5
DW45	MW5	23	DW44	15.1	DW95	12.5	DM56	11.8
DM55	DM56	8.9	MW5	11.3	DW46	2.1	DM115	5.7

مفصولات التربة والثوابت الاحصائية لها

يشير الجدول 5 ان نسجة مواد الترب لمواقع الدراسة تختلف حسب نوع سلسلة التربة ، فهي نسجة ناعمة في عموم طبقات مقطع الدراسة كما هو في سلسلة MM11 وتكون السيادة فيها متبادلة بين مفصولي الغرين والطين . اما نسجة التربة في سلسلة MM9 فانها نسجة متوسطة ويكون مفصول الغرين هو السائد بين مفصولات التربة ولجميع طبقات هذه السلسلة ، بينما يلاحظ في سلسلة التربة DW44 ذات النسجة متوسطة الخشونة يكون مفصول الرمل هو السائد .

ويلاحظ من النتائج ان لنوع النسجة علاقة مع موقع التربة بالنسبة للمصدر الناقل للترسبات (وهو نهر الفرات وتفرعاته) اذ تنعم النسجة كلما ابتعدنا عن المصدر وذلك لان الترسبات الدقيقة تحتاج الى مسافة ابعد لغرض الترسيب وعندما يفقد المصدر الناقل طاقته على حمل تلك المفصولات بعكس المفصولات الخشنة التي تترسب قريبة من المصدر الناقل لها . ان تغايرات مفصولات الترب للسلاسل المدروسة كانت من القلة بحيث لم تعكس اي درجة من التطور البدولوجي (تكون الافق B) فضلا عن ان المفصولات الناعمة ذات الطبيعة الرسوبية لم تتكون في نفس الموقع بل كأخريات المفصولات منقولة مائيا وترسبت عندما قلت قوى زخم الناقل اللازمة لحمل هذه المواد ويؤكد هذا الاستنتاج عند متابعة جيومورفولوجية الترسيب للترب الرسوبية .

جدول 5: مفصولات التربة لسلاسل الترب للنسجات المختلفة

سلسلة التربة	العمق سم	مفصولات التربة غم كغم$^{-1}$			
		رمل خشن	رمل ناعم	غرين	طين
MM11	28-0	31	140	466	363
	65-28	19	74	481	426
	87-65	16	94	445	445
	135-87	9	64	474	453
MM9	25-0	29	157	482	332
	58-25	16	114	490	380
	103-58	23	130	472	375
	160-103	17	79	523	381
DW44	32-0	72	362	211	355
	70-32	81	371	393	155
	115-70	87	497	303	113
	150-115	92	514	341	53

ويوضح الجدول 6 ان معدل حجم الدقائق المترسبة هي ضمن مديات مفصولات التربة المدروسة ، فقد بلغت قيم حجم الوسيط(MD) بين (5.44 – 7.15 ϕ) لجميع طبقات سلاسل الترب المختارة (جدول 5) بأستثناء الطبقات السفلى من السلسلة DW44 والتي يقع قيم حجم الوسيط ضمن مديات الغرين الخشن اذ بلغ (4.38 – 4.40 ϕ) ويعزى السبب الى سيادة مفصول الرمل . اما متوسط الحجم الكلي للترسبات (Mz) فأنه سلك نفس سلوك قيم الوسيط من حيث درجة توزيع دقائق مفصولات التربة وتراوحت قيمه بين (5.70 – 7.32 ϕ) بينما الطبقات السفلى للسلسلة DW44 كانت القيم (4.60 – 4.80 ϕ) وهذه النتائج تؤكد قرب موقع الترسيب من المصدر الناقل للترسبات (نهر الفرات وتفرعاته).

ويبين الجدول 6 ايضا ان قيم الانحراف المعياري (σI) التي تشير الى درجة فرز الترسبات والطاقة الحركية لعوامل الترسيب فقد بين الجدول ان قيمها تتراوح بين (2.1 – 2.7 ϕ) وهي مؤشر ان هناك خليط من الرتب الحجمية المترسبة والمكونة لسلاسل الترب في منطقة الدراسة وهذا الخليط ناتج من وجود اكثر من عملية وعامل ناقل للترسبات كأن تشارك التعرية الريحية في ذلك وهذا مايؤكده وجود الكثبان الرملية في مناطق الترسيب كما ان تدخل الانسان في اسلوب ادارة التربة اثر على درجة فرز الرواسب وهي درجة فرز رديئة الى رديئة جدا .

كما يشير الجدول 6 الى قيم معامل التماثل (SKI) الذي يمثل الجانب التي تشغله اغلب مفصولات العينة من حيث الخشونة والنعومة ، فقد تراوحت قيم معامل التماثل بين (0.12 – 0.23 ϕ) وهي قيم تمثل الحيود الناعم اما بالنسبة الى قيم معامل التماثل السالبة (−0.08 ϕ) – (−0.03 ϕ) فأنها تمثل الحيود متقارب التماثل وهذه تشير الى قلة الظواهر الخاصة بعمليات التخديش والجلاء رغم تعرضها الى عمليات تجوية ميكانيكية خلال حركتها من المصدر الى موقع الترسيب ، وهو ما تؤكده قيم التفلطح (0.62 – 0.81 ϕ) والتي تشير الى ان درجة تفلطح مفصولات التربة من النوع المسطح الى المسطح جدا وانها تعرضت الى درجات متقاربة من

التجوية. وتتفق النتائج مع ماوجده (4) بأن رواسب الاجزاء الشمالية من السهل الرسوبي يسودها مفصول الغرين وان متوسط حجم الدقائق يكون محدد بثلاث فترات حجمية رئيسية هي (4 – 5ϕ) و (5 – 8ϕ) و (8 – 11ϕ) وان درجة فرز الرواسب هي من النوع الردىء الى الردىء جدا مما يشير الى عدم نضوج الرواسب اي انها مشتقة من اكثر من مصدر واحد وقد نقلت بسرعة بعد عمليات تعرية الصخور في المناطق المرتفعة من التضريس ، في حين اشار (12) من ان رواسب المصدر تكون من نوع الفرز الجيد اذا كانت مشتقة من مصدر واحد فهي تكون خشنة في بداية المصدر مقارنة بتلك التي تترسب في اماكن بعيدة خصوصا عند الدلتا.

جدول6: المتغيرات الاحصائية لمفصولات بعض سلاسل الترب

سلسلة التربة	العمق سم	المتغيرات الاحصائية ϕ				
		MD	Mz	σI	SKI	KG
MM11	28-0	6.62	6.91	2.7	0.17	0.62
	65-28	6.90	7.13	2.4	0.13	0.64
	87-65	7.03	7.26	2.3	0.03-	0.62
	135-87	7.15	7.32	2.4	0.03-	0.67
MM9	25-0	6.50	6.80	2.5	0.15	0.64
	58-25	6.75	6.96	2.1	0.12	0.65
	103-58	6.68	6.95	2.4	0.15	0.65
	160-103	6.73	7.01	2.3	0.08-	0.62
DW44	32-0	6.25	6.48	2.2	0.18	0.68
	70-32	5.44	5.70	2.4	0.19	0.72
	115-70	4.38	4.80	2.3	0.21	0.77
	150-115	4.40	4.60	2.6	0.23	0.81

جدول 7: الوصف المورفولوجي لسلاسل الترب المدروسة

الملاحظات	الحدود	القوامية***	البناء**	اللون*	العمق (سم)	الافق
السلسلة MM11						
	abrupt smooth	mfr , wss	2fgr	10YR 6/3 d 10YR 5/4 m	28-0	AP
	clear smooth	mfr , ws	2msbk	10YR 5/4 m	65-28	C1
Mottling	clear smooth	mfr ws	2msbk	10YR 4/4 m	87-65	C2
		mfi , ws	2csbk	10YR 4/3 m	135-87	C3
السلسلة MM9						
	abrupt smooth	mfr , wss	1msbk	10YR 6/3 d 10YR 5/4 m	25-0	AP
	clear smooth	mfr , ws	2msbk	10YR 4/4 m	58-25	C1
Mottling	clear smooth	mfi ws	2mabk	10YR 4/4 m	103-58	C2
		mfi , wss	2msbk	10YR 4/3 m	160-103	C3
السلسلة DW44						
	abrupt smooth	mfr , wss	2fsbk	10YR 6/3 d 10YR 4/3 m	32-0	AP
	clear smooth	mfr , wss	1fsbk	10YR 5/4 m	70-32	C1
	clear smooth	mvfr , wso	0fsg	10YR 5/3 m	115-70	C2
		mfr , ws	1fsbk	10YR 3/3 m	150-115	C3

*(d) =dry (m) = moist

**(m) =medium (f) = fine (c) = coarse (1) = weak (2) = moderate
(0) = structurless (sbk) = subangular blocky (abk) = angular blocky

(gr) = granular (sg) = single grain

***(mfr) = friable (mvfr) = very friable (mfi) = frim (wss) = slightly sticky
(ws) = sticky (wso) = non-sticky

جدول 8: بعض صفات التربة وتصنيف سلاسل الترب المدروسة

$CaSO_4$ $gm.kg^{-1}$	$CaCO_3$ $gm.kg^{-1}$	CEC $cmol.kg^{-1}$	O.M $gm.kg^{-1}$	Ex. Na $cmol.kg^{-1}$	ESP %	pH	Ece $ds.m^{-1}$	العمق (سم)	الافق
السلسلة MM11									
3.8	253	22.8	12.7	1.4	6.1	7.5	13.2	28-0	AP
3.1	295	21.2	10.4	1.1	4.5	7.6	6.8	65-28	C1
2.7	307	21.1	7.9	1.7	6.7	7.6	8.3	87-65	C2
3.6	309	21.9	5.3	2.4	9.2	7.4	4.2	135-87	C3
السلسلة MM9									
2.9	221	24.1	9.2	1.9	8.8	7.7	5.3	25-0	AP
2.0	247	23.8	4.7	2.3	9.6	7.6	5.1	58-25	C1
3.1	242	22.9	3.0	3.9	11.1	7.7	2.8	103-58	C2
3.6	253	21.4	3.0	3.2	13.9	7.6	3.6	160-103	C3
السلسلة DW44									
4.1	214	16.5	10.1	1.2	7.2	7.7	2.6	32-0	AP
8.2	255	14.3	4.1	0.9	6.2	7.8	2.9	70-32	C1
7.5	229	12.8	4.4	2.0	11.6	7.9	1.4	115-70	C2
2.8	241	11.4	1.6	1.4	12.2	7.9	0.9	150-115	C3

تصنيف سلاسل الترب المدروسة			
Entisols			الرتبة
Fluvents			تحت الرتبة
Torrifluvents			المجموعة العظمى
Typic Torrifluvents			تحت المجموعة
Fine loamy, mixed, calcareous, hyperthermic			العائلة
DW44	MM9	MM11	السلسلة
DW44-CL DW44-L	MM9-SiCL	MM11-SiC MM11-SiCL MM11-SiL	الطور

References:

1. **Abbass , J. A. and K. A. Wheib, (2007)** Using Index of Compaction ininterpreting the distribution and shapes of soil map units of Lower Diyala project . *Journal of College of Education for women*, 13(2):63-79. (In Arabic).
2. **Ahmed, S. S. and KH. Z. Al-janabi (2015)** Evaluation of soil map efficiency for north Tikrit agricultural project. *Tikrit University Journal of Agriculture. Sciences,*15(1): 118-127. (In Arabic).

3. **AL-Agidi, W. K., (1975)** Pedostratography and prototype distribution of soil in river basin physiographic unit of Mesopotamia land scape. *Iraqi Journal Agriculture. Science,* 10:78-92.

4. **Ani, TH. M. S., (1986)** Geochemical , Hydrochemical , and Sedimentological study of Sabakh region in Middle and Southern of Iraq. MSc. Thesis , College Science , University of Baghdad , Republic of Iraq. (In Arabic).

5. **AL-Juraysi, S. M. F., (2009)** The effect of physiographic unit location variability on some map unit properties in upper Euphrates plain. *Journal of Al-Anbar Agriculture. Science.*, 7(3): 79-90. (In Arabic)

6. **AL-Mosawi, H. K. A., (1997)** Pedostratigraphy of silt ridges in Iraqi flood University of Baghdad , Republic of Iraq. (In Arabic)

7. **Cline , M. G., (1961)** The changing model of soils . *Cline, M. G. (1961). The Changing Model of Soil1. Soil Science Society of America Journal* 25(6) :442-446.

8. **Dent, D. and A. Young(1981)** Soil survey and land evaluation . Bosten, Alien and Unwin , London, U.K.

9. **Folk, R. L., (1966**) Areview of grain size parameter . Sedimentology 6:73-93.

10. **Folk, R. L., (1974)** Petrology of sedimentary rock. Hamphill press comp.,Austine, pp 128.

11. **Folk, R. L., and W. C. Ward, (1957)** Astudy in the significant of grain size parameters. *Journal of Sedimentary Petrology*, 27(1) : 3-26.

12. **Inman, D. L., (1952)** Measure for describing the size distribution of sediment . *Journal of Sedimentary Petrology*, 22(3) :125-145.

13. **Khalifa, M. E. A., (2009)** Atrail of inhancing regional soil map resolution at east El-Owienat area using geostatistical analysis. *Journal of Agricultural and environmental sciences* 8(1):154-168.

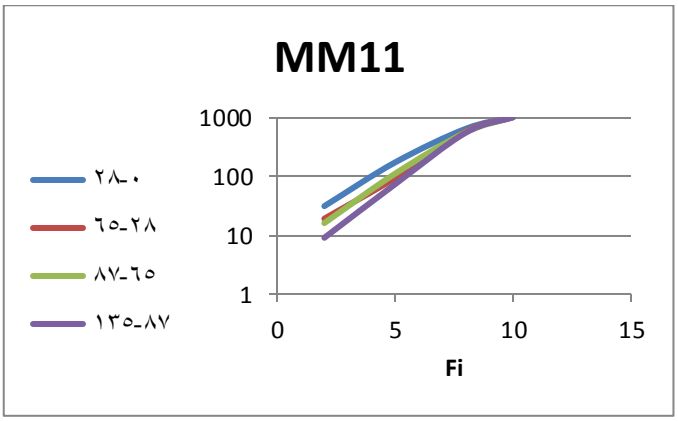
14. **Rahal, N. S., (2012)** Variability of chemical characteristic of some east Al-Garraf soil land. *EL-Tiqani Journal*, 25(8) : 1-13. (In Arabic)

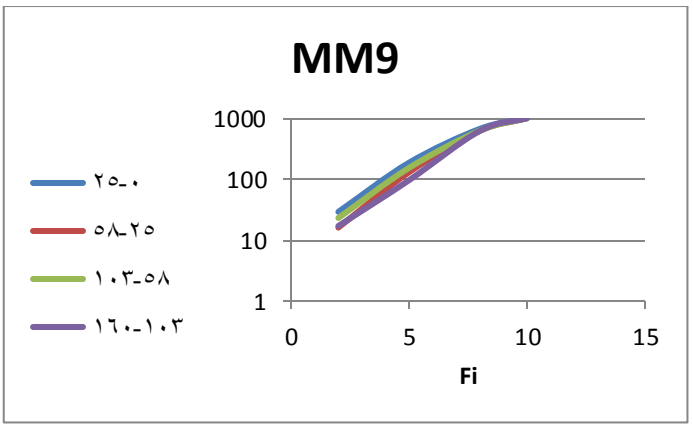
15. **Raisz, E., (1984**) General Cartography . McGraw Hill Comp., USA.

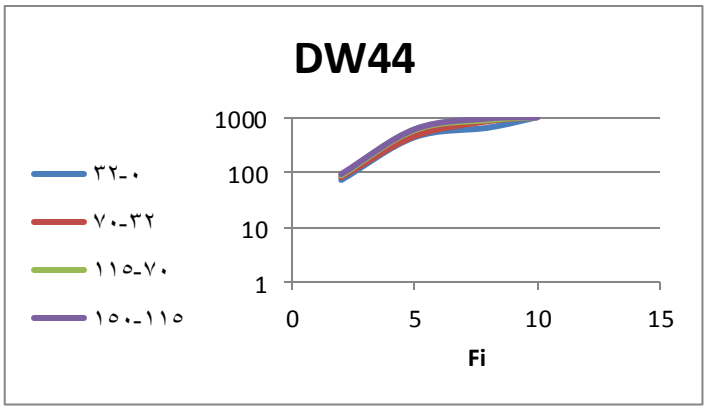
16. **Wang, C., (1982)** Variability of soil properties in relation to size of map unit delineation. *Canadian Journal of Soil Science*, 62(4) : 657-662.

17. **Webster, R. M., (2000)** Is Soil variation random . Geoderma, 97:149-163.

18. **Webester, R. M. and K. Becket. (1971)** Soil mapping unit and their Association um+in alluvial plain region. Soil Science Society of America Proceedings36:312-317.

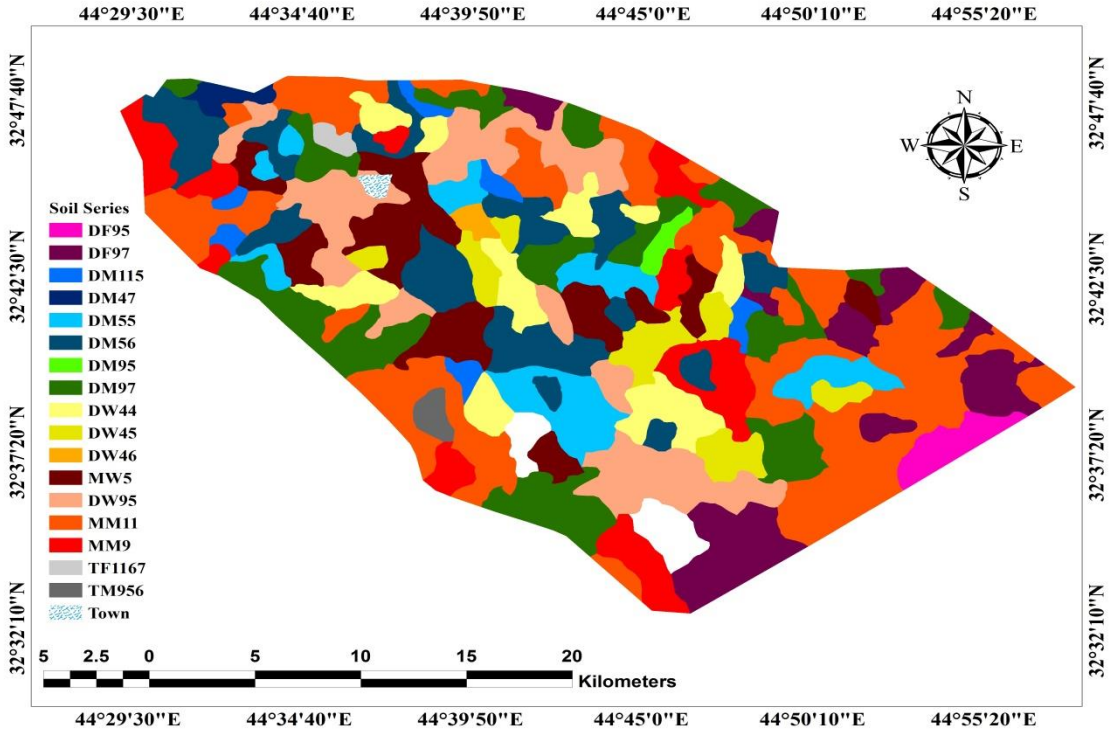




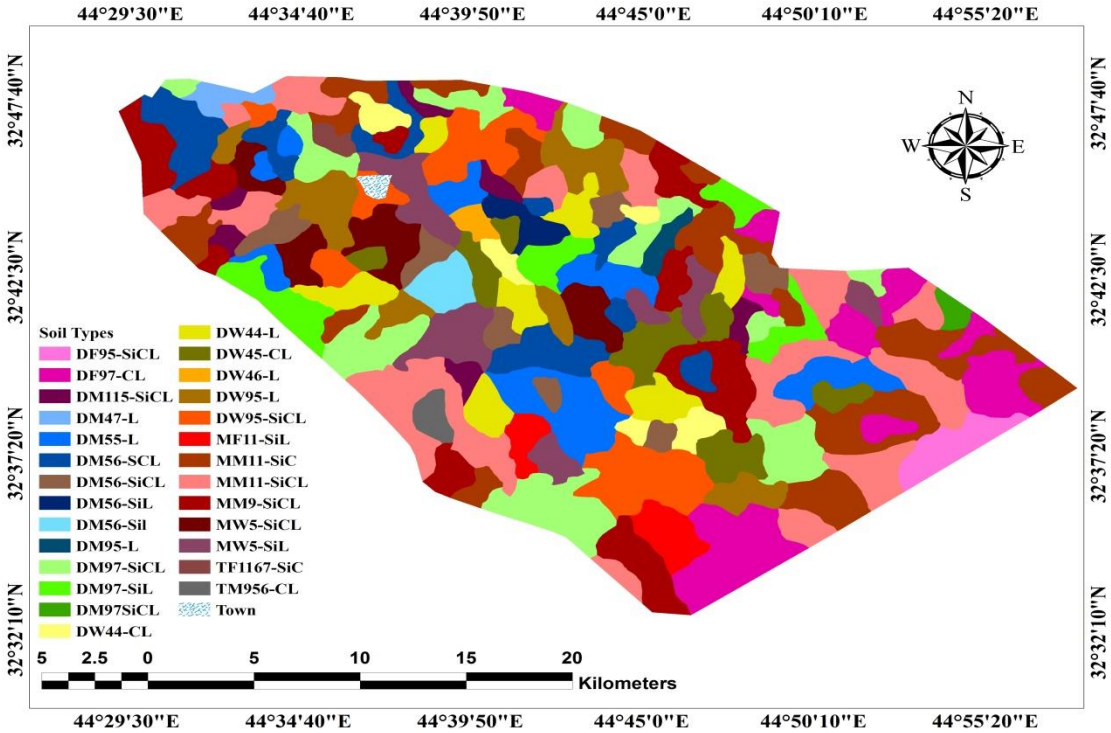


ملحق1: المنحنيات التجميعية لمفصولات ترب السلاسل المدروسة

خارطة سلاسل الترب



خارطة اطوار الترب



ملحق 2 : خارطة سلاسل واطوار الترب لمنطقة الدراسة (مشروع المسيب الكبير)