

العلاقة بين محتوى الطين و الخصائص المورفولوجية لترب وسط السهل الرسوبي

أمل راضي جبير القرشي

جامعة القاسم الخضراء / كلية الزراعة

Email: aljubori90@gmail.com

تاريخ قبول النشر : 2015/10/11

تاريخ استلام البحث : 2015/8/2

الخلاصة

تم اختيار منطقة الدراسة في وسط السهل الرسوبي تقع بين خطي عرض $32^{\circ}19'30.00''$ الى $33^{\circ}01'30.00''$ شمالاً وخطي طول $43^{\circ}39'00.00''$ الى $44^{\circ}52'30.11''$ شرقاً ، وتم تحديد مواقع احداثيات البيدونات بواسطة جهاز GPS . وقد تم رسم خرائط توزيع محتوى الطين لافاق ترب الدراسة Ap و C1 و C2 ، عن طريق برنامج GIS ، وكذلك تم رسم خرائط توزيع الخصائص المورفولوجية (اللون ، البناء ، القوامية) على خرائط محتوى الطين بعد ان تم تحويل الخصائص المورفولوجية الى خصائص كمية ، وقد اظهرت النتائج ان لون التربة توزع بنسبة اكبر على محتوى الطين العالي وهذه النسبة تمثل اللون الغامق ، اما بناء التربة فقد اشارت خرائط توزيعه على محتوى الطين ان البناء السائد كان من نوع الكتلي غير حاد الزوايا Subangulare blocky ، وقد اظهرت نتائج قوامية التربة ان خرائط توزيع القوامية قد اظهرت تبايناً في توزيعها على محتوى الطين ولكن النسبة الاكثر كانت الاكثر سيادة في محتوى الطين العالي ، وهذا يؤكد اهمية وعلاقة محتوى الطين بالخصائص المورفولوجية للتربة واهمية ذلك في تحديد العلاقات المائية والهوائية وكذلك اهميته في الاغراض الزراعية والهندسية .

الكلمات المفتاحية :- الخصائص المورفولوجية ، محتوى الطين ، خرائط نظم المعلومات الجغرافية.

المقدمة

ان الخصائص المورفولوجية الرئيسية المتمثلة ب (نسجة التربة ولونها وبنائها وقواميتها) ، اذ تعبر النسجة عن طبيعة التوزيع النسبي لحجوم مفصولات التربة الرئيسية والمتمثلة بحبيبات الطين والغرين والرمل ، ولعل محتوى الطين هو المفصول الاكثر أهمية من الناحية الايدافولوجية أو البيدوجينية للتربة لانه له تأثير مباشر أو غير مباشر على العديد من خصائص التربة التي تحدد مدى ملائمة التربة للاغراض المختلفة ولعل في مقدمتها الاغراض الزراعية (Pan and Lidard ، 2008) .

بين (Gryze and Jassogne ، 2006) ان بعض حبيبات الطين تبدي سلوكاً يختلف كثيراً عما تبديه الحبيبات الاخرى (الرمل والغرين) ، وذلك بسبب صغر حجم الحبيبات الطينية وزيادة مساحتها السطحية التي تساعد على زيادة قوى الترابط مع المكونات الاخرى للتربة ، وكذلك زيادة قوى الاحتفاظ بالماء التي تساعد على اعطائها خصائص تختلف كثيراً عن الحبيبات الخشنة (العقيلي ، 2002) .

ان التربة نظام طبيعي ناتج من تأثير العوامل الطبيعية ، وانها تمثل نظاماً يتميز بخصائص طبيعية مترابطة ومتداخلة بعضها مع البعض الاخر ، وأهمها الخصائص المورفولوجية بحيث اذا تغيرت احدهما سيكون الناتج تغيراً في الخصائص الاخرى وان الخصائص المورفولوجية يمكن التعبير عنها كميأ اذ بعضها يقاس في الحقل ، والبعض الآخر يحتاج الى طرق مختبرية لقياسه (المشهداني ، 1994) .

تؤكد الدراسات المورفولوجية بأن مقد التربة هي الوحدة الاساسية المتكاملة التي تعكس الحالة التكوينية للتربة ودرجة تطورها ، اذ يتكون المقد من مجموعة آفاق مترابطة وراثياً وذات خصائص تعكس نوع وشدة تأثير عمليات تكوين الترب السائدة المعتمدة على طبيعة العوامل البيئية المختلفة ، وتعتمد عملية تحديد وتشخيص آفاق مقد التربة على عدد من الخصائص المورفولوجية والفيزيائية والكيميائية التي يمكن تحديدها بسهولة في الحقل اضافة الى بعض الخصائص التي يجب ان تحدد مختبرياً (Reynolds واخرون ، 2007) .

ولأهمية الخصائص المورفولوجية وأهمية الخرائط التي تعبر عن توزيع هذه الخصائص لذلك توجهت هذه الدراسة لتحقيق الاهداف الاتية :

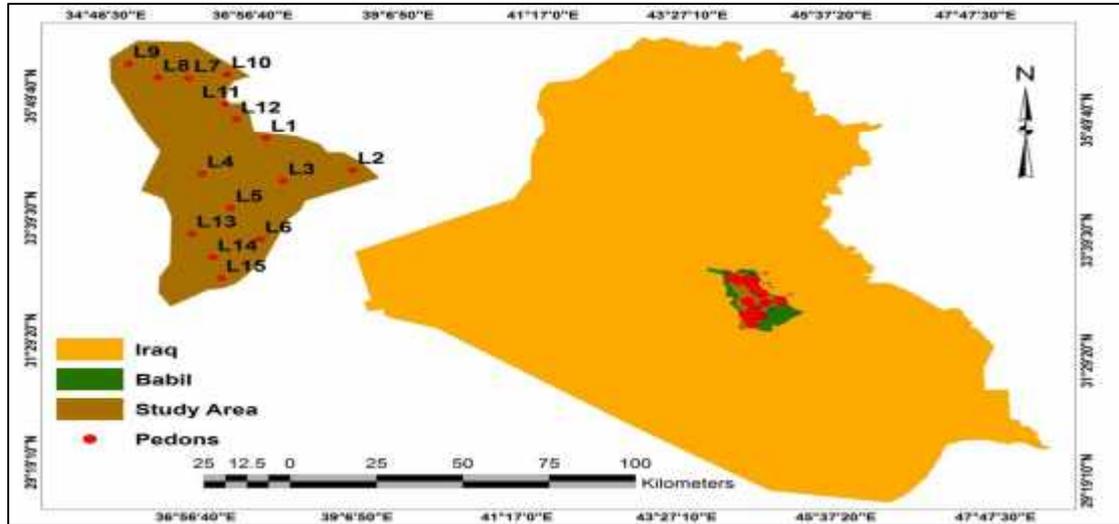
- 1- رسم خرائط توزيع محتوى الطين في بعض افاق التربة .
- 2- رسم خارطة توزيع الخصائص المورفولوجية الكمية مع محتوى الطين وفهم العلاقة بينهما في هذه الترب .

المواد وطرائق العمل :

- 1- تم اختيار بعض مواقع الترب من السهل الرسوبي في محافظة بابل غيرمزرعة وغيرمعرضة لعمليات الادارة شكل (1) .
- 2- تم تحديد احداثيات مواقع بيدونات التربة بواسطة جهاز GPS .
- 3- تم كشف بيدونات التربة ووصف افاقها وصفاً مورفولوجياً اصولياً حسب (Soil survey staff, 1993) .
- 4- تم استحصال العينات من كل افق و جلبت للمختبر لاجراء القياسات المختبرية عليها .
- 5- تم تقدير التوزيع الحجمي لمفصولات التربة (الرمل والغرين والطين) بطريقة الماصة حسب (Day, 1965) .

ان محتوى الطين يؤثر في بعض الخصائص المورفولوجية (اللون ، البناء ، القوامية) اذ ان التربة التي تحتوي على كمية عالية من الطين تميل الى اللون الغامق وعلى العكس من ذلك التربة ذات المحتوى المنخفض من الطين وعزى السبب الى تواجد بعض معادن الطين التي تتميز بألوان غامقة تنعكس على لون التربة ، وكذلك بناء التربة يكون ذا درجة قوية وحجم ناعم وغير متطور في معظم الترب ، كذلك فإن الترب التي يكون محتواها عالياً من الطين فتكون ذا قوامية لزجة ومطاطية ، وينعكس تأثير محتوى الطين العالي في التربة على العلاقات المائية والهوائية وغيرها من العمليات الزراعية .

لقد ذكر (Rbinson and Matternicht ، 2006) ان خرائط التربة خير وسيلة للتعبير عن أنواع الترب وكيفية توزيعها جغرافياً ، كما يمكن التعبير عن بعض خصائص التربة وتوزيعها بهيئة خارطة وهي مفهوم بيدولوجي ذا اهمية كبيرة يمكن من خلالها فهم واقع التربة وسهولة تشخيص المشكلات ومعالجتها (Pavel and Salvai ، 2004) .



شكل (1) خارطة توضح مواقع ترب الدراسة

لاولان التربة وذلك حسب Soil survey staff ، 1993

- بناء التربة soil structure :- وذلك بجمع قيمة الدرجة والحجم وقسمتها على النوع وذلك حسب (USDA. H.B. 18 , 1951) .

6- تم تحويل الصفات المورفولوجية الى صفات كمية كالاتي جدول (1) :

- لون التربة soil color :- وتم ذلك بجمع قيمة chroma و value من كتاب منسل

7- بعد ذلك تم رسم خرائط توزيع الطين والصفات المورفولوجية لافاق بيدونات الدراسة بواسطة برنامج نظم المعلومات الجغرافية GIS.

• قوامية التربة soil consistency -: وتم ذلك بجمع قيم ارقام حالات القوامية الثلاثة وذلك حسب تسلسلها الوارد في ALagidi, 1995 .

جدول (1) القيم الكمية للخصائص المورفولوجية

الموقع	الافق	اللون	البناء	القوامية
المسيب 1	Ap	6.5	1.3	13
	C1	8	1.0	10
	C2	8	1.0	13
2	Ap	4.5	1.0	16
	C1	6	1.3	13
	C2	7	1.0	12
3	Ap	6.5	1.7	15
	C1	7	1.0	12
	C2	7	1.7	12
ابي غرق 1	Ap	5.5	1.3	15
	C1	6	1.7	13
	C2	6	1.7	13
2	Ap	4.5	1.3	13
	C1	7	1.3	13
	C2	9	1.7	13
3	Ap	7	1.7	16
	C1	6	1.7	13
	C2	6	1.7	16
اسكندرية 1	Ap	7	1.0	14
	C1	6	1.3	12
	C2	6	1.7	12
2	Ap	7	1.0	16
	C1	6	1.3	10
	C2	6	1.7	10
3	Ap	7	1.0	15
	C1	6	1.3	13
	C2	6	1.7	13
اللطيفية 1	Ap	7.5	1.3	14
	C1	6	1.3	12
	C2	6	1.7	12
2	Ap	6.5	1.3	15
	C1	6	1.7	11
	C2	6	1.3	11
3	Ap	6.5	1.3	13
	C1	6	1.0	10
	C2	6	1.0	13
جامعة بابل 1	Ap	8	1.0	16
	C1	8	1.3	13
	C2	10	1.3	12

13	1.3	8	Ap	2
11	1.7	6	C1	
11	1.3	8	C2	
16	1.0	8	Ap	3
13	1.0	7	C1	
12	1.3	7	C2	

السيادة كانت للقيمة الكمية للون التربة في محتوى الطين العالي وهذه القيمة تعود الى لون التربة الغامق dark brown و dark و grayish brown ، في الافاق Ap و C1 و C2، ويعزى السبب الى ان الطين يحتوى على بعض المعادن التي تعطي للتربة اللون الغامق مثل معدن المونتيمولونايت، كما ان الطين من العوامل المؤثرة على لون التربة (Ritung and Hidayat ، 2007) .

أما بالنسبة لبناء التربة فتوضح الاشكال (8 و 9 و 10) ان البناء الاكثر سيادة هو ذات النسبة الاقل لجميع الافاق Ap و C1 و C2 في محتوى الطين الاعلى ، وذلك لان هذه النسبة تمثل القيمة الكمية لنوع البناء الكتلي غير حاد الزوايا subangular blocky ذو درجة تراوحت بين المعتدلة والقوية وذو حجم تراوحت بين الناعم والمتوسط ، ويعزى السبب الى ان هذا النوع من البناء غالباً يسود في الترب غير المتطورة التي تمتاز بقلّة المادة العضوية وسيادة ظروف الجفاف التي تكون من الاسباب الرئيسة لعدم تطورها (Nimmo ، 1997).

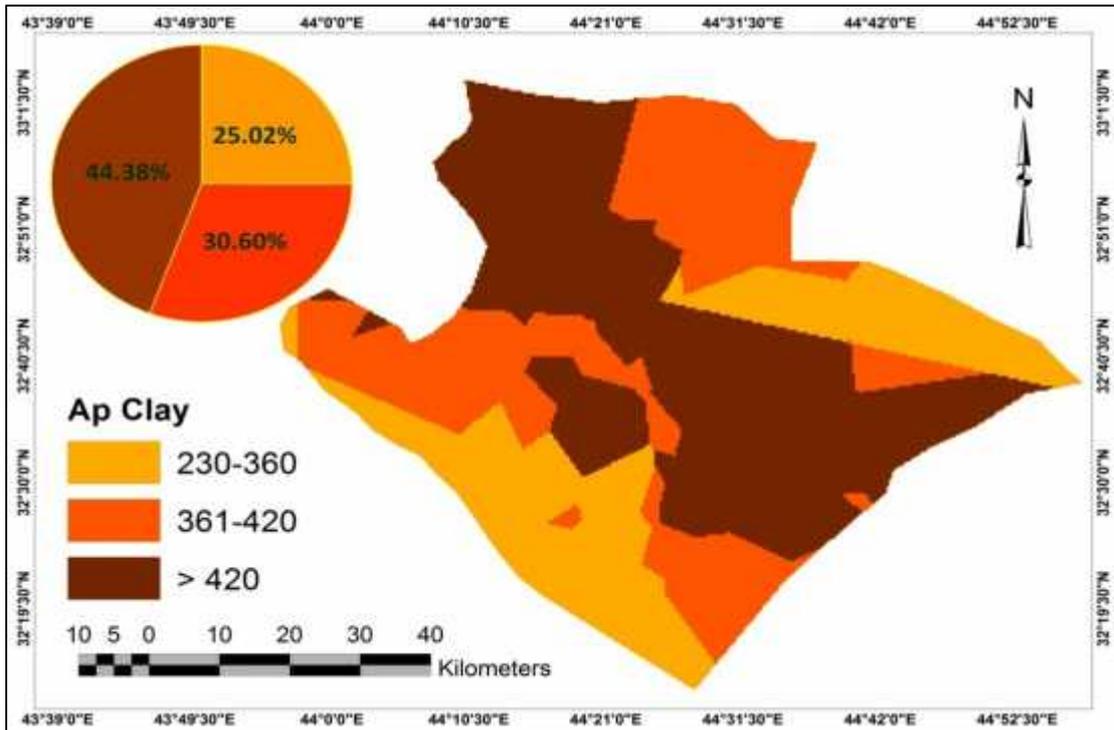
النتائج والمناقشة :

يلاحظ من جدول (2) ان محتوى الطين في الافق Ap تراوح بين (111.0 - 600.0)غم. كغم⁻¹، بينما تراوح محتواه في الافق C1 بين (52.60 - 592.0)غم.كغم⁻¹ ، اما محتوى الطين في الافق C2 فقد تراوح بين (160.0- 531.0)غم.كغم⁻¹، ويلاحظ ارتفاع محتوى الطين في الافق السطحي Ap ، ويعزى السبب الى قلة نشاط العمليات البيوجينية وخاصة عملية الغسل والفقد بسبب الظروف الجافة وشبه الجافة في هذه المناطق وقلّة الامطار وارتفاع درجات الحرارة التي لاتساعد على انتقال الطين من الافاق العليا الى الافاق السفلى وهذا ما اشار اليه (العكيدي، 1990) .

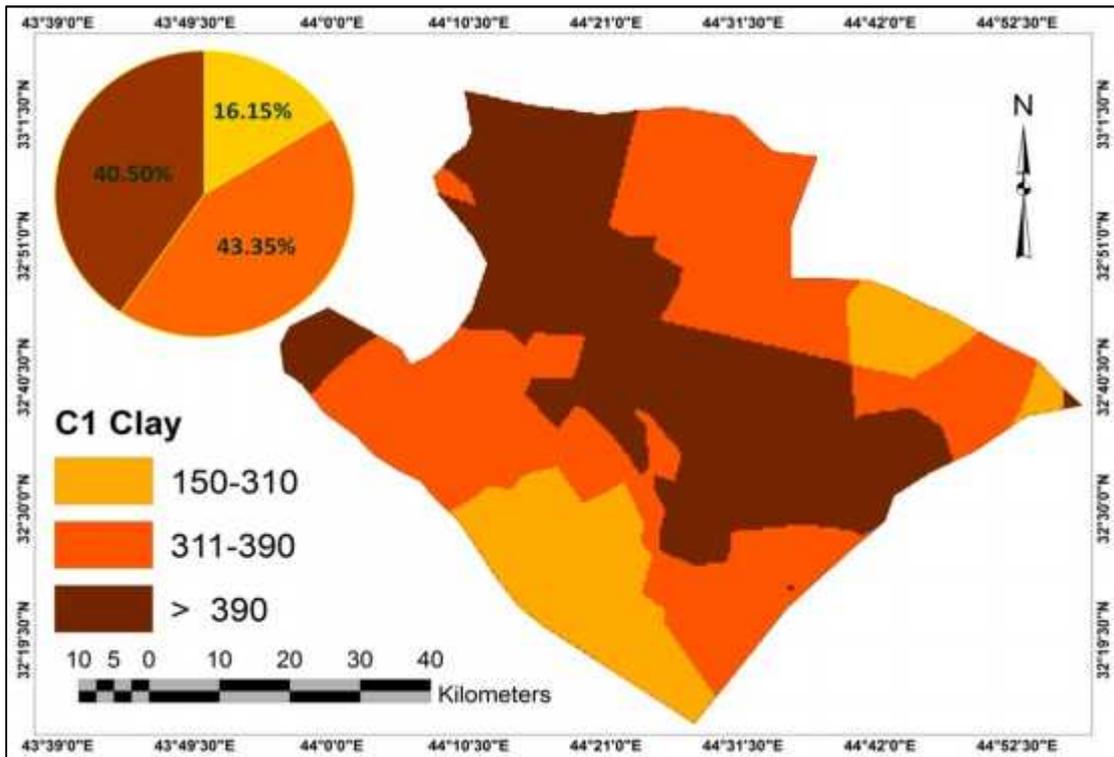
كما يبين شكل (2 و 3 و 4) ان اعلى نسبة لتوزيع الطين في الافق Ap بلغت 44.38 % لمحتوى الطين العالي ، اما في الافق C1 فقد بلغت اعلى نسبة 43.35 % ، في حين كانت اعلى نسبة في الافق C2 هي 55.67 % ، اما توزيع لون التربة على خارطة محتوى الطين للافق Ap فيلاحظ في الاشكال (5 و 6 و 7) ان

جدول (2) نتائج التوزيع الحجمي لمفصولات ترب الدراسة

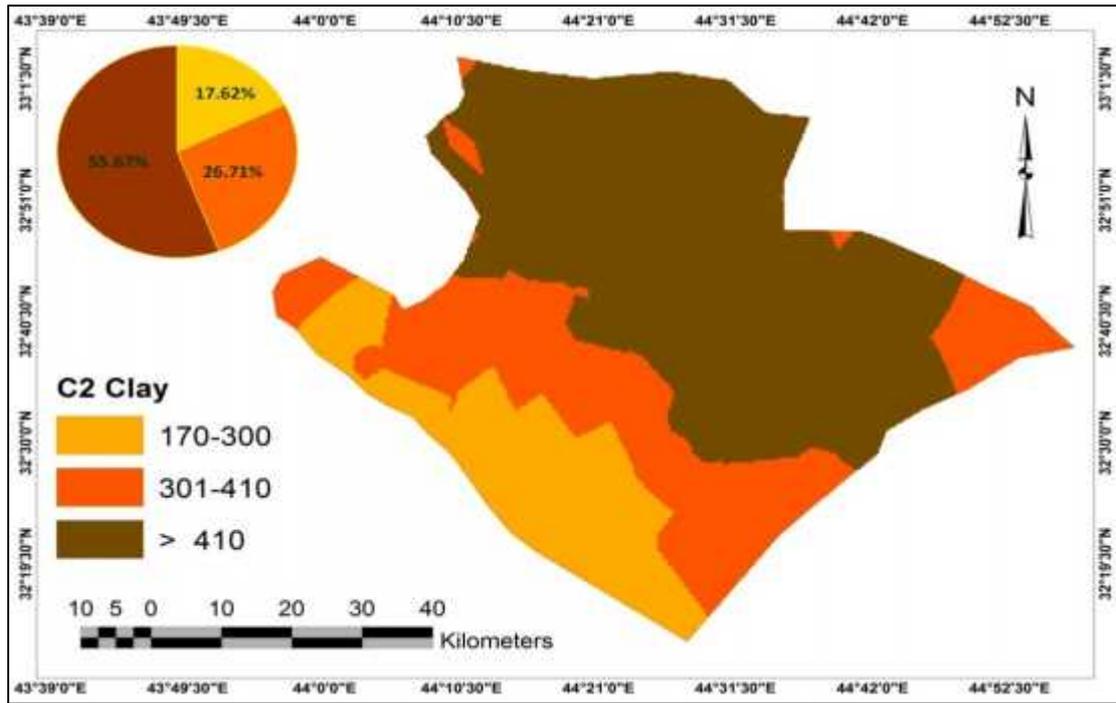
الموقع	الافق	الرمل غم.كغم ¹	الغرين غم.كغم ¹	الطين غم.كغم ¹
المسيب 1	Ap	150.60	421.40	428.00
	C1	48.80	441.50	509.70
	C2	138.60	410.30	451.10
المسيب 2	Ap	502.30	177.00	320.70
	C1	209.90	569.90	220.20
	C2	184.50	505.60	309.90
المسيب 3	Ap	188.00	418.00	394.00
	C1	214.10	524.50	261.40
	C2	220.00	398.00	382.00
ابي غرق 1	Ap	203.00	357.00	440.00
	C1	151.00	421.00	428.00
	C2	211.00	361.00	428.00
ابي غرق 2	Ap	256.00	184.00	560.00
	C1	270.00	189.50	540.50
	C2	166.70	306.00	527.30
ابي غرق 3	Ap	192.60	280.10	527.30
	C1	171.60	238.10	590.30
	C2	321.50	276.50	402.00
الاسكندرية 1	Ap	311.00	258.00	431.00
	C1	301.00	268.00	431.00
	C2	250.00	180.00	570.00
الاسكندرية 2	Ap	243.20	156.80	600.00
	C1	245.00	163.00	592.00
	C2	238.00	231.00	531.00
الاسكندرية 3	Ap	140.00	580.00	280.00
	C1	140.00	610.00	250.00
	C2	90.00	630.00	280.00
اللطيفية 1	Ap	136.00	275.00	589.00
	C1	152.87	446.86	400.27
	C2	292.13	505.02	202.85
اللطيفية 2	Ap	292.00	597.00	111.00
	C1	566.40	381.00	52.60
	C2	181.45	451.89	366.66
اللطيفية 3	Ap	137.00	502.00	361.00
	C1	150.59	450.12	399.29
	C2	159.00	358.00	483.00
جامعة بابل 1	Ap	162.25	370.75	467.00
	C1	120.00	590.00	290.00
	C2	130.00	580.00	290.00
جامعة بابل 2	Ap	90.00	710.00	200.00
	C1	140.00	710.00	150.00
	C2	200.00	640.00	160.00
جامعة بابل 3	Ap	190.00	570.00	240.00
	C1	300.00	520.00	180.00
	C2	40.00	620.00	340.00



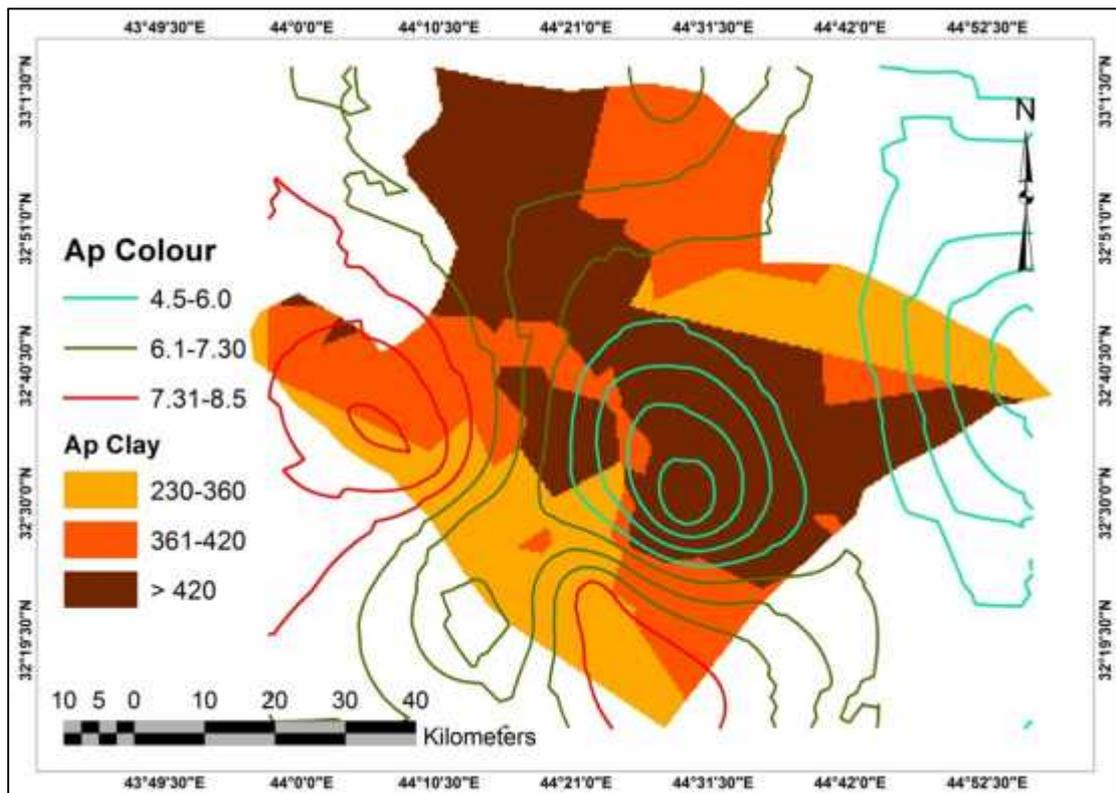
شكل (2) خارطة توزيع محتوى الطين في الافق Ap



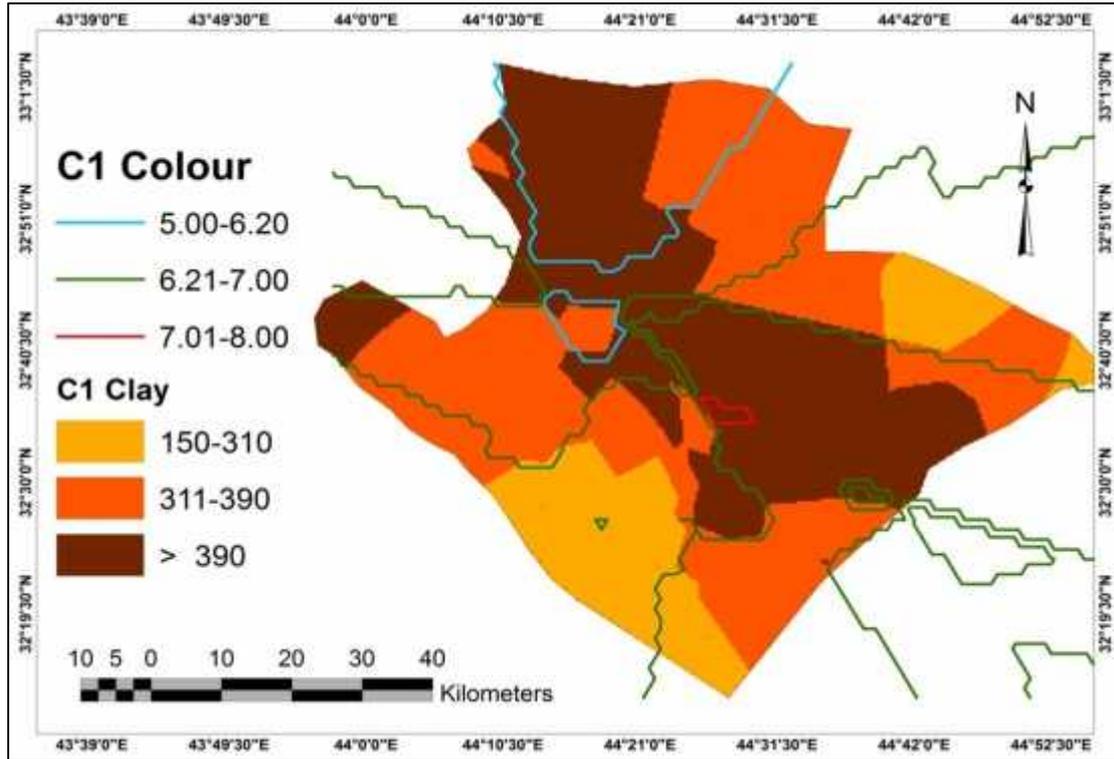
شكل (3) خارطة توزيع محتوى الطين في الافق C1



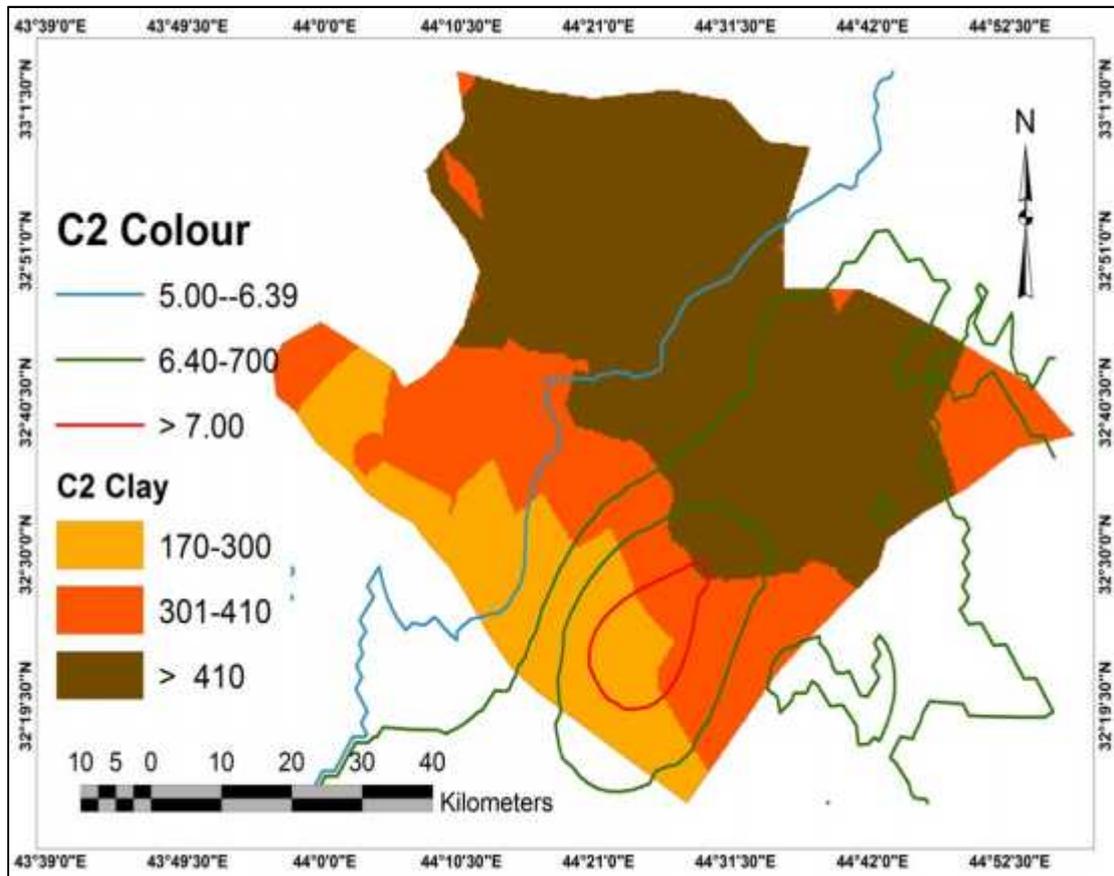
شكل (4) خارطة توزيع محتوى الطين في الافق C2



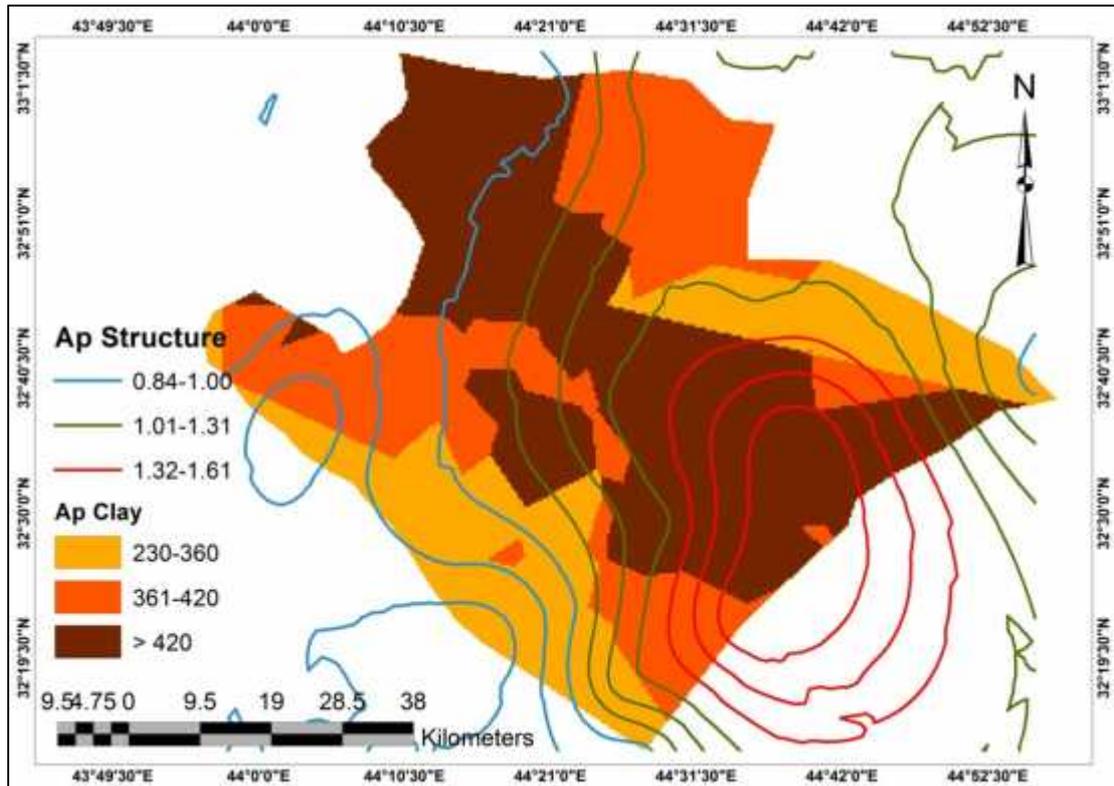
شكل (5) خارطة توزيع لون التربة على محتوى الطين في الافق Ap



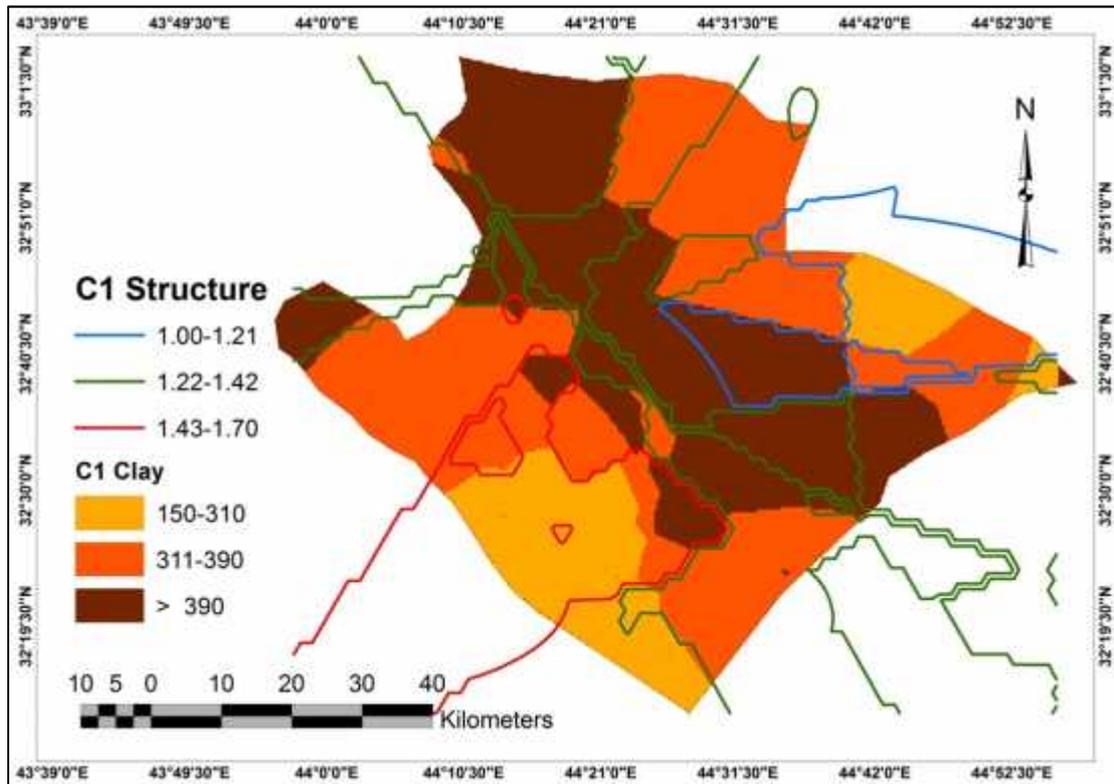
شكل (6) خارطة توزيع لون التربة على محتوى الطين في الافق C1



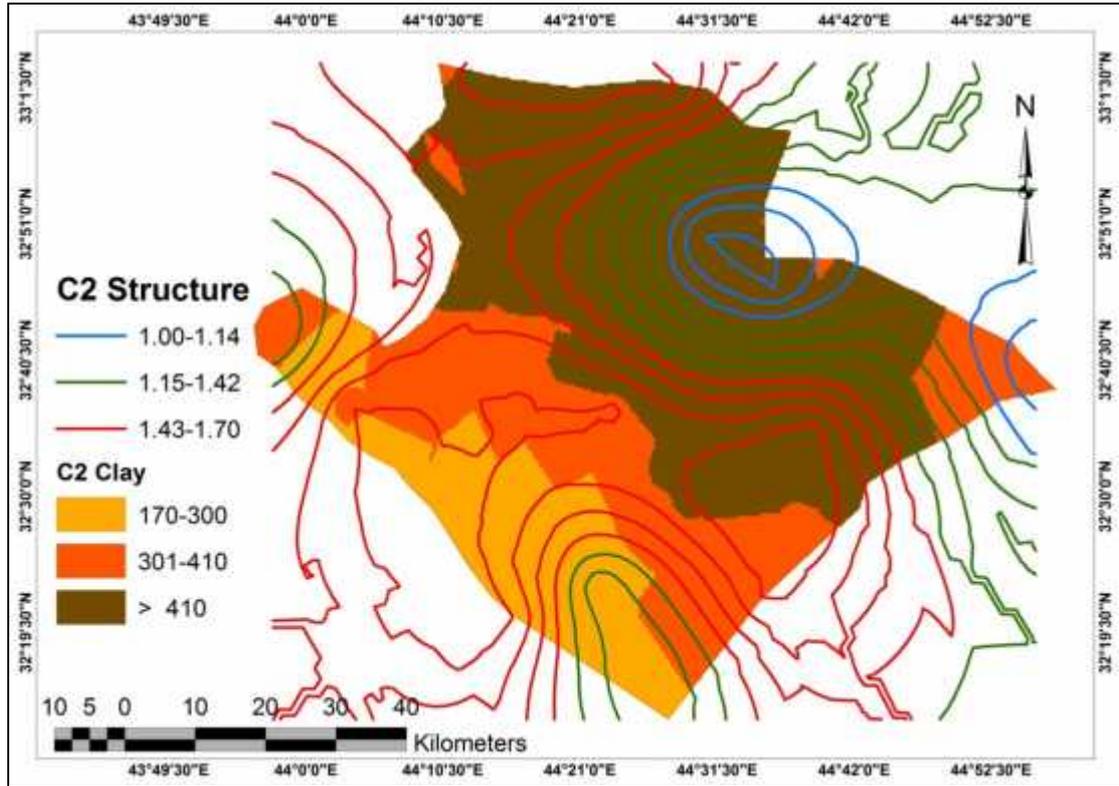
شكل (7) خارطة توزيع لون التربة على محتوى الطين في الافق C2



شكل (8) خارطة توزيع بناء التربة على محتوى الطين في الافق Ap



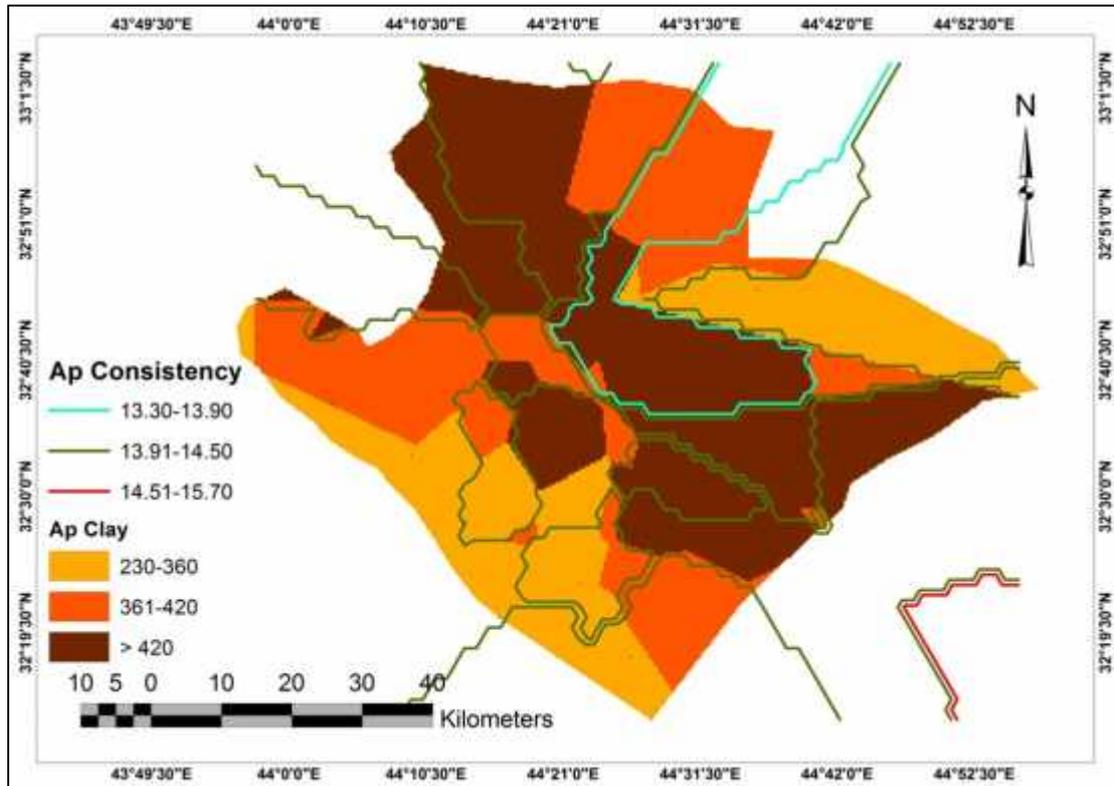
شكل (9) خارطة توزيع بناء التربة على محتوى الطين في الافق C1



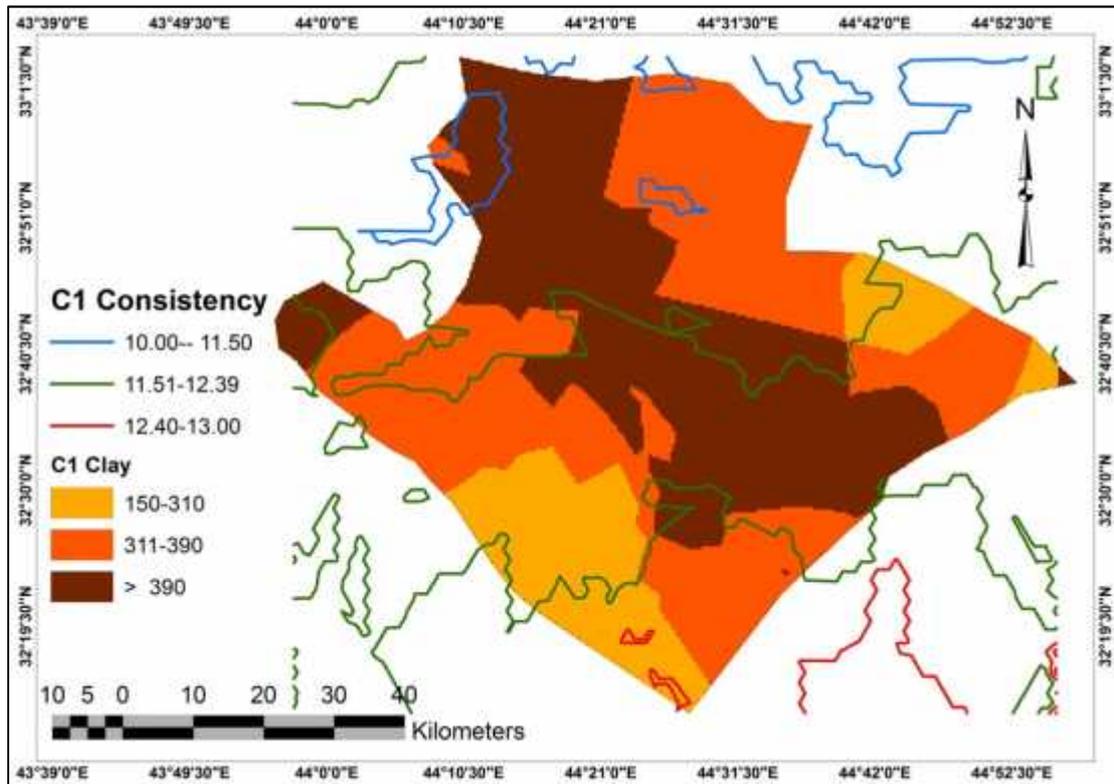
شكل (10) خارطة توزيع بناء التربة على محتوى الطين في الافق C2

مفصولات التربة ولاسيما الطين لانه يحدد مساحة السطوح التي تتم عليها التفاعلات ، اما علاقته بالصفات الهندسية فكثير منها له علاقة مباشرة بمفصولات التربة وخاصة الطين لقابليته على التمدد والتقلص والدرجة التي يتغير بها الحجم عند الترطيب والتجفيف . كما ان التغيرات في محتوى الطين يبين افاق مقد التربة ممكن ان تعكس تأثير نوع معين أو مجموعة من العمليات البيوجينية والتي من خلالها نستطيع التنبؤ بطبيعة العوامل البيئية للمنطقة والجانب الوراثي للتربة (العكدي ، 1990) .

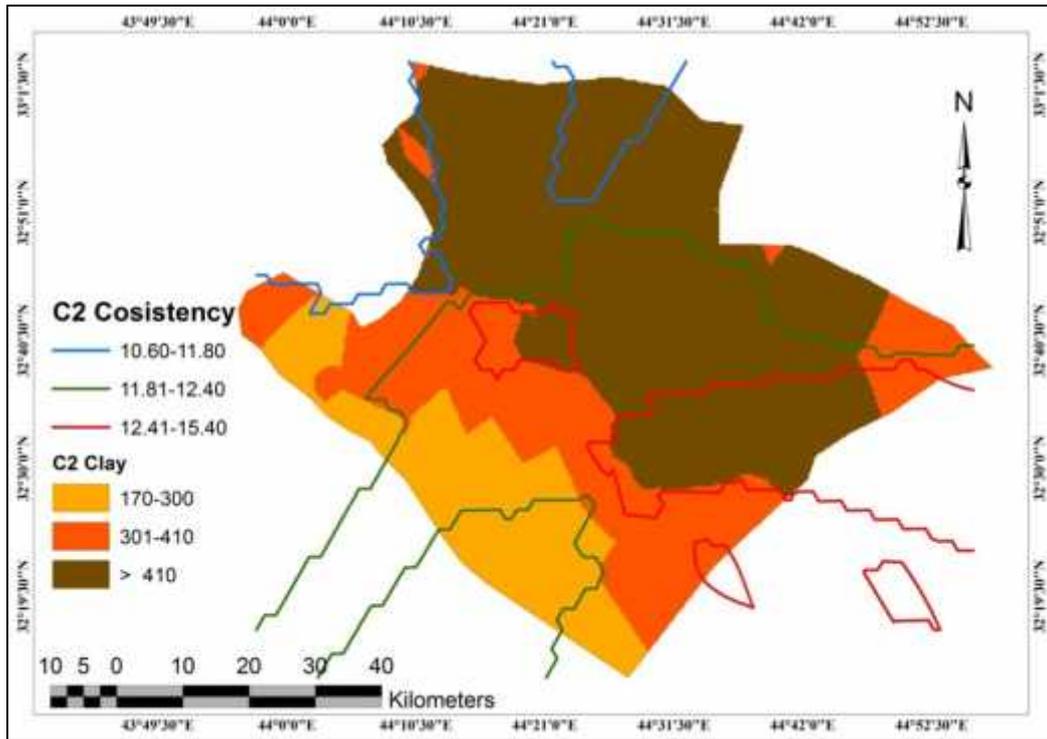
كما يلاحظ من الاشكال (11 و 12 و 13) ان قوامية التربة تتوزع بصورة متباينة على جميع نسب محتوى الطين ، وهذا يفسر تأثير الطين وعلاقته بقوامية التربة بصورة مباشرة ، اذ ان قوامية التربة تمثل حالة التلاصق والتماسك لمادة التربة (Jassim and Goff ، 2006) . نستنتج مما سبق ان محتوى الطين يكون له تأثير مباشر على خصائص التربة المورفولوجية اذ بين (Andrews and Cabardella ، 2004) ان مدى واسع من الخواص المورفولوجية والفيزيائية والكيميائية والبايولوجية المهمة للتربة تعتمد على



شكل (11) خارطة توزيع قوامية التربة على محتوى الطين في الأفق Ap



شكل (12) خارطة توزيع قوامية التربة على محتوى الطين في الأفق C1



شكل (13) خارطة توزيع قوامية التربة على محتوى الطين في الأفق C2

المصادر

- analysis , ch.43 in ,Black ,C.A. (editor), method of soil analysis .American Society of Agronomy No.9.
- Grey ,E. and M.G.Robert ,(2002). Agricultral management practices and soil quality :measuring ,assessing ,and comparing laboratory and field test kitindcators of soil quality attirbytes, Virginia teach ,publ.
- Gryze, S.D. , and A.L. Jassogne ,(2006) . Water repellence and soil aggregate dynamics in a loamy soil ,J.Soil Sci.
- Jassim, Saad Z. and Jeremy C.Goff,(2006). Geology of Iraq. Published by Dolin Prague and Moravian museum, Brno.
- Nimmo, J.R. ,(1997).Modeling structural influences on soil water retention. Soil Sci.Soc. Ami.J (USA).V.61.
- العقيلي ، ناظم شمخي رهل ، 2002 . بيدوجيومورفولوجية سلاسل التربة في الاحواض النهرية والاروائية من وسط السهل الرسوبي العراقي . اطروحة دكتوراه . مسح وتصنيف التربة . كلية الزراعة . جامعة بغداد .
- العكيدي ، وليد خالد ، 1990 . ادارة التربة واستعمالات الاراضي . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .
- المشهداني ، احمد صالح محميد ، 1994 . مسح وتصنيف التربة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل . العراق .
- AL-agidi,W.K.,(1995).Perdological characterization of dust storms materials from Baghdad vicinity. Iraqi J.Agric .Sci.
- Andrews ,Karlen and Cambardella ,(2004).The soil management framework : AQuantitative soil quality evaluation method .soil Sci.Soc. Am.J. 68.
- Day , P.R. (1965). Particle fractionation and particle size

- loam soil .Soil and Tillage research .
- Ritung ,S.,W.F. and Hidayat ,(2007). Land suitability evaluation. Indonesian soil research institute and world Agroforestry center.
- Robinson ,TP., G.Matterncht ,(2006). Testing the performance of spatial interpolation techniques for mapping soil properties comput electron agric. Soil survey staff. (1993) . Soil survey manual. U.S.D.A. Hand book No 18, US government printing office Washington .D.C.20402.
- USDA. Soil Survey Staff ,(1951).Soil survey manual ,agriculture handbook No.18. Washington D.C.
- Pan ,F.,C.D. Peters –Lidard ,(2008). On the relationship between mean and variance of soil moisture fields .Journal of the American water resources association .
- Pavel ,Benka and Atila ,Salvai ,(2004). GIS soil maps of vojvodina for integrated water resource . University of Novi Sad ,Faculty of agriculture , department for water management trg. D. Obradovica 8,21000 Novi Sad SERBIA and Montenegro paja @ polj.ns. ac. yu.
- Reynolds ,W.D.,C.F. Drury., X.M. Yang ,C.A. Fox, C.S.Tan and T.Q. Zhang ,(2007).Land management effects on the near-surface physical quality of a clay

Relationship Between the Content of Clay and Morphological Characteristics of Soils in the Central Alluvial Plain

Amal Radhi Jubier Alkryishi
Green University of Al Qasim
College of Agriculture

Abstract

The study area is selected in the central plain located between sedimentary latitudes 32°19'30.00" to 33°01'30.00" North and longitudes 43°39'00.00" to 44°52'30.11" East . Alpedonat sites have been identified by the GPS device, and mapped the content of clay soils horizons through studying GIS , as well as of the morphological characteristics mapped after converting them to quantitative attributes (colour ,structure , consistency) to high clay content maps and this ensures that color appears dark more than the other soil structure of the clay content distributed maps that most construction rule is for the larger , this ratio is back to the type sub angular blocky and is prevalent in soils of arid and semi-arid of the shown the results of agent distribution maps of soil vary in distribution to content of clay , but is higher in clay content. This underlines the importance and the relevance of the content of clay in the soil morphological characteristics and importance in identifying many of the hydraulic and pneumatic relations as well as its importance for agricultural and engineering purposes .

Keywords : Morphological , Clay Content , GIS Maps.