Prediction of Consistency Limits by using some of Soil Physio-chemical properties for chosen soils in Basrah province

التنبؤ بحدود القوام من خلال تقييم بعض الخصائص الفيزيوكيميائية لترب مختارة من محافظة البصرة

كوثر عزيز الموسوي
علوم التربة والموارد المائية – كلية الزراعة – جامعة البصرة

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة للتنبؤ عن حدود القوام (حد الانكماش وحد اللدانة وحد السيولة ودليل اللدانة) من خلال ايجاد العلاقات بين هذه الحدود كدالة لبعض خصائص التربة المتمثلة بنسبة الطين والمادة العضوية وكاربونات الكالسيوم ونسبة امتزاز الصوديوم والايصالية الكهربائية لمجموعة ترب متباينة في هذه الخصائص وبواقع ثمان ترب من محافظة البصرة وهي تربة كل من الفاو والسيبة وابو الخصيب والبراضعية والتنومة والهارثة والدير والقرنة .

اظهرت النتائج ان قيم حد الانكماش تراوحت بين (2.0 -8.5) % لكل من تربتي الدير والقرنة على التوالي ، اما معدلات حد اللدانة فقد تراوحت بين (22.03 – 25.88) % لترب الدير وابو الخصيب في حين تراوحت قيم حد السيولة بين (38.00 -49.00) % ودليل اللدانة بين (12.43 – 23.12) % لتربتي السيبة وابو الخصيب، على التوالي .

بينت النتائج ان كمية الطين تراوحت بين (95.24- 511.73) غم كغم $^{-1}$ لتربتي القرنة وابو الخصيب، على التوالي ، وتراوحت كمية المادة العضوية لتربتي التنومة والبراضعية بين (2.68- 38.85) غم كغم $^{-1}$ على التوالي ، اما كاربونات الكالسيوم فقد تراوحت بين (206.20 – 427.80) غم كغم $^{-1}$ لترب البراضعية والسيبة، على التوالي . سجلت تربة الدير اقل القيم لنسبة امتزاز الصوديوم والايصالية الكهربائية وكانت 3.08 و 5.12 ديسيسيمنز م$^{-1}$ على التوالي في حين اعطت تربة الهارثة اعلى القيم وبلغت 9.26 و120.00 ديسيسيمنز م$^{-1}$، على التوالي .

اظهرت النتائج وجود علاقة خطية بسيطة بين حد الانكماش ونسبة امتزاز الصوديوم وبمعامل ارتباط r =0.762وزاد معامل الارتباط بين حد الانكماش ونسبة امتزاز الصوديوم والايصالية الكهربائية ليصل الى r = 0. 927. اما العلاقة المتعددة الحدود بين حد الانكماش وكمية كل من المادة العضوية ونسبة امتزاز الصوديوم مع الايصالية الكهربائية وكانت عالية المعنوية وبمعامل ارتباط مقداره r =0.968 وبادخال كمية كاربونات الكالسيوم مع المكونات السابقة ظهر لها تأثير عالي المعنوية في حد الانكماش إذ ادى الى ارتفاع قيمة معامل الارتباط بشكل كبير جدا وكان r = 0.988.

بينت النتائج عدم وجود علاقة بين كل من (حد اللدانة وحد السيولة ودليل اللدانة) والخصائص الفيزيائية والكيميائية للترب المدروسة .

Abstract

This study was conducted to predict the soil consistency limits (shrinkage , plasticity, liquid limits and plasticity index) by using the relationship between these limits as functions for some soil properties such as clay fraction ,organic matter , calcium carbonate ,sodium adsorption ratio and electrical conductivity . Eight soil samples type were taken from Al-faw,Al-Seiba, Abu - Alkhasib , Al- Bradaea, Al-Tanuma , Al-Hartha , Al-Deer and Al-Kurna districts .

Results showed that shrinkage limit values were between 2.0 and 8.5 % for Al-Deer and Al-Kurna soils, respectively .where as the averages of plasticity limits were between 22.03 and 25.88 %for Al- Deer and Abu- Alkhasib . The liquid limit values were between 38.0 and 49.00 % and the plasticity index were between 12.43 and 23.12 %for Al- Seiba and Abu- Alkasib soils, respectively

Results olso showed that the clay fraction was between 95.24 and 511.73 g kg $^{-1}$ for Al- Kurna and Abu -Al Khaseb, respectively . The organic matter amount is 2.68 and 38.85 g kg $^{-1}$ for the soils of Al-Tanuma and Al-Bradaea
respectively . Calcium carbonate amount was 206.20- 427.80 g kg $^{-1}$
for Al – Bradaea and Al Seiba, respectively . Al- deer soil had the lowest values of sodium adsorption ratio and electrical conductivity which was 3.08 and 5.12 ds m^{-1} while the highet values were 9.26 and 120.00 ds m^{-1} for Al-Hartha soil, respectively .

Results showed that, there is linear relationship between the shrinkage limit and sodium adsorption ratio with correlation coefficient of 0.762 .The correlation coefficient between the two previous factors increased to r=0.927when the electrical conductivity was taken into account . It increased farther to r= 0.968 which is highly significantly when the organic matter inter the equation . Mean were when the calcium carbonate was taken into account with the other factors the correlation coefficient of the relationship mentioned above increased significantly to r= 0.988 .

However , there is no relationship between plasticity limit in liquid limit and plasticity index with soil physio- chemical properties .

المقدمة

قوام التربة هي ظاهرة تحدد القوة الفيزيائية لكل من التلاصق والتماسك التي تحدث للتربة عند المستويات الرطوبية المختلفة ،ومن العوامل المؤثرة على حدود القوام هي المحتوى الطيني ونوعية معادن الطين بالاضافة الى المادة العضوية وكاربونات الكالسيوم فضلا عن الكاتيونات الممدصة وغيرها (1) ففي دراسة قام بها (2)حول دليل اللدانة لاحظ زيادة دليل اللدانة مع زيادة كمية دقائق الطين في التربة في حين انخفض دليل اللدانة مع زيادة كمية الرمل وقد يصل الى الصفر عندما تزداد نسبة الرمل عن 50% في التربة واكد(3)زيادة حدود السيولة واللدانة مع زيادة نسبة الطين وعزى ذلك الى امتلاك دقائق الطين مساحة نوعية عالية مع ارتفاع كثافة الشحنة السطحية مما يؤدي الى زيادة الطبقة الكهربائية المزدوجة ورفع اللزوجة التي تعطي صفة اللدانة لدقائق التربة ،ان وجود الاطيان بكميات كبيرة تزيد من قابلية التربة للاحتفاظ بالماء وزيادة دليل اللدانة بينما زيادة نسبة الغرين تؤدي الى انخفاض حد السيولة (4) .

للمخلفات العضوية القدرة العالية على امتصاص الماء وتساعد على تكوين اغلفة مائية حول دقائق التربة المعدنية ومن ثم زيادة حدود اللدانة للتربة (5 و4) واشار (6) الى ارتفاع حدود القوام مع زيادة نسبة المخلفات العضوية وعلل ذلك الى تحلل المخلفات العضوية وزيادة قابليتها على امتصاص الماء مما يؤدي الى زيادة قابلية التربة على الاحتفاظ الماء .وتوصلت (7) الى وجود علاقة ارتباط موجبة وعالية المعنوية بين كاربونات الكالسيوم وحد اللدانة .

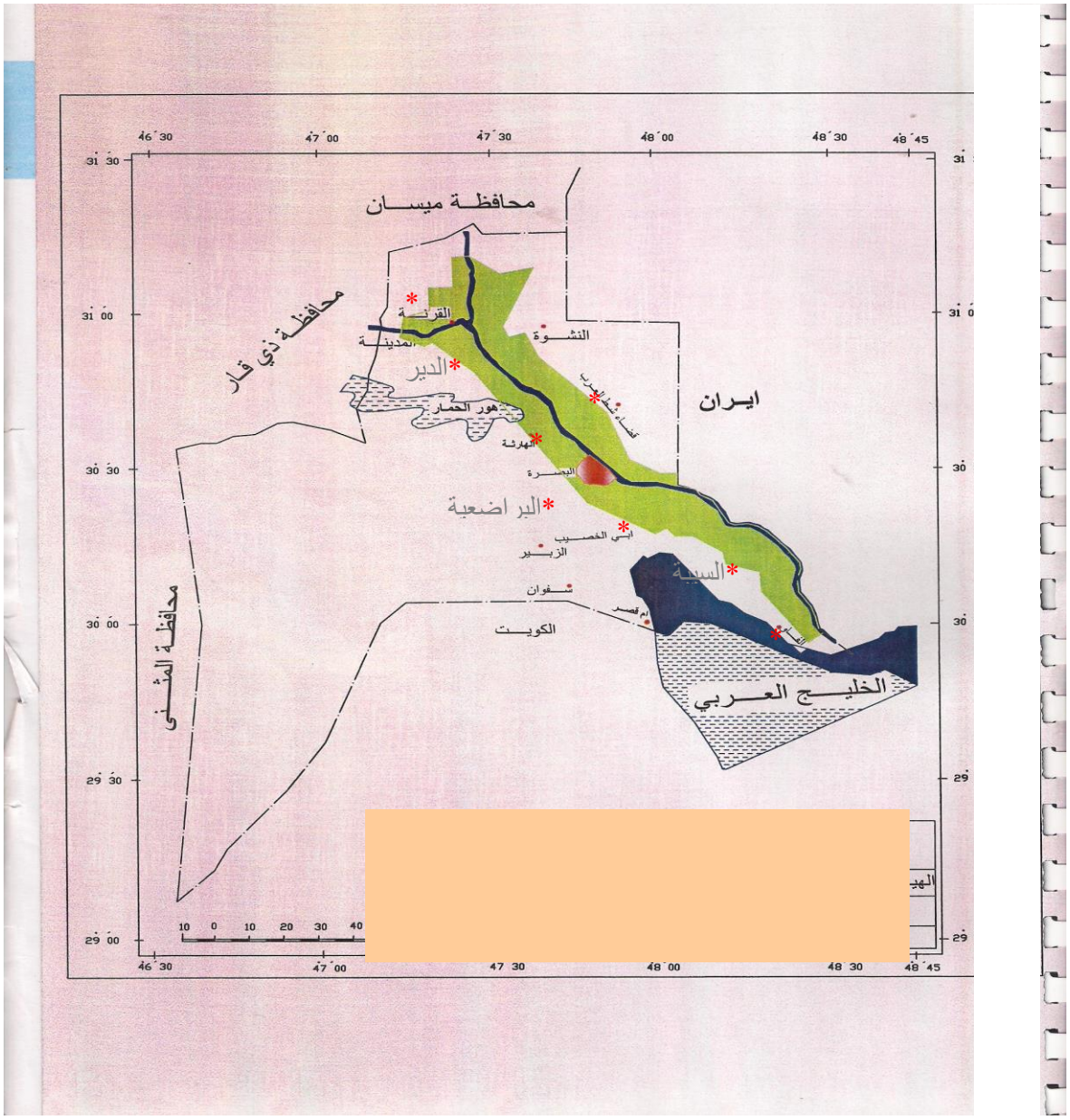
ان حد السيولة يتأثر بشكل كبير بنسبة الاملاح ودرجة تفاعل التربة ونوع الشحنة الموجبة الممدصة على اسطح غرويات التربة (8) فعند تشبيع التربة بايون الصوديوم يقل حدي اللدانة والسيولة وعند التشبع بايوني الكالسيوم والمغنيسيوم يزداد حدي اللدانة والسيولة (9) وتوصل (10) الى وجود علاقة ارتباط خطية بين حدي الانكماش واللدانة والسعة التبادلية الكاتيونية وبمعامل ارتباط مقداره R=0.94 ومن ناحة اخرى اشارت (11) الى انخفاض حدود السيولة واللدانة الانكماش مع زيادة الايصالية الكهربائية للتربةونسبة امتزاز الصوديوم .

ونظرا لاهمية حدود القوام باعتبارها دليل لمدى قابلية التربة للاحتفاظ بالرطوبة مع ارتباطها بخصائص التربة الفيزيائية والكيميائية المهمة هدفت هذه التجربة الى دراسة هذه الحدود والعوامل المؤثرة عليها لبعض ترب اختيرت من مناطق مختلفة من محافظة البصرة تتباين في نسجتها وخصائصها الاخرى

المواد وطرائق العمل

جمعت نماذج من التربة بواقع ثمان نماذج من مواقع مختلفة من محافظة البصرة وللعمق (0 - 30) سم والمتمثلة بمواقع الفاو والسيبة وابو الخصيب والبراضعية والتنومة والهارثة والدير والقرنة (شكل 1)والمصنفة وفقا لما جاء في (12) والموضحة في الجدول (1) .

جففت نماذج التربة هوائيا وأخذ جزء منها ونخل من منخل قطر فتحاته 2ملم لاجراء التحليلات الفيزيائية والكيميائية الاولية للتربة والموضحة نتائجها في الجدول (2).قدر توزيع حجوم الدقائق بطريقة الماصة الحجمية وحسب طريقة Day الموصوفة في (13) .قدرت المادة العضوية كنسبة مؤية من خلال تقدير الكاربون العضوي باستخدام طريقة Walkely black الموصوفة في (14). اما النسبة المئوية لكاربونات الكالسيوم الكلية فقدرت بمعادلة 1N HCl مع 1NNaOH بأستخدام دليل الفينونفثالين (14) وقدرت الايونات الموجبة والسالبة الذائبة في مستخلص عجينة التربة المشبعة حيث تم تقدير الكالسيوم والمغنيسيوم بطريقة التسحيح مع 0.01 عياري من Na2 EDTA حسب طريقة (14) .



شكل (1): خارطة تمثل مواقع جمع العينات

جدول (1) : تصنيف الترب المدروسة

الموقع	التصنيف
الفاو	Fine clayey mixed active calcareous hyperthermic Typic Torrifluvents
السيبة	Silt loam mixed active calcareous hyperthermic Typic Torrifluvents *
ابو الخصيب	Silt loam mixed active calcareous hyperthermic Typic Torrifluvents
البراضعية	Loam mixed active calcareous hyperthermic Typic Torrifluvents *
التنومة	Coarse loamy mixed active calcareous hyperthermic Typic Torrifluvents
الهارثة	Clay mixed active calcareous hyperthermic Typic Torrifluvents*
الدير	Silty mixed active calcareous hyperthermic Typic Torrifluvents *
القرنة	Fine loamy mixed active calcareous hyperthermic Typic Torrifluvents

* العطب ، صلاح مهدي (بحث غير منشور).

قدر الصوديوم بأستخدام جهاز اللهب الضوئي Flam photometer وحسب ماوصفه (14) وقدرت ايونات الكاربونات والبيكاربونات بطريقة التسحيح مع 0.01 عياري من حامض الكبريتيك (H_2SO_4) وكما وصفها (15) وقدرت الكلوريدات بالتسحيح مع 0.05 عياري من نترات الفضة ($AgNO_3$) حسب طريقة (14)،حسبت نسبة امتزاز الصوديوم (SAR) من المعادلة التالية وكما وصفه (19) :

$$SAR = \frac{Na}{\sqrt{\frac{Ca + Mg}{2}}}$$

جدول (2) :بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لنماذج الترب قيد الدراسة

الخصائص	الوحدات	الفاو	السيبة	ابو الخصيب	البراضعية	التنومة	الهارثة	الدير	القرنة
رمل	gm kg^{-1}	85.13	78.51	45.84	167.70	57.85	173.15	107.44	180.13
غرين	gm kg^{-1}	451.3	537.19	442.43	331.26	495.87	620.2	619.83	724.63
طين	gm kg^{-1}	463.6	384.3	511.73	501.04	446.28	206.65	272.73	95.24
النسجة	----------	Silty clay	Silty clay loam	Silty clay	clay	Silty clay	Silt loam	Silty clay loam	Silt loam
المـــــادة العضوية	gm kg^{-1}	20.10	31.49	18.76	38.85	2.68	21.44	26.80	20.10
كاربونـــات الكالسيوم	gm kg^{-1}	321.4	427.80	376.30	206.20	366.00	378.90	371.10	360.80
Ca^{+2}	mmole L^{-1}	25.00	26.13	25.25	25.38	17.88	42.13	10.25	40.50
Mg^{+2}	mmole L^{-1}	6.63	9.75	14.13	7.75	11.94	48.88	7.88	13.88
Na^{+1}	mmole L^{-1}	41.3	38.09	34.17	22.17	19.57	88.35	13.09	66.30
Co_3^{-2}	mmole L^{-1}	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0
HCo_3^{-1}	mmole L^{-1}	7.00	9.00	6.50	5.25	5.75	3.75	6.65	6.75
Cl^{-1}	mmole L^{-1}	227.0	177.50	187.50	106.25	98.75	863.75	28.25	571.25
SAR	----------	7.34	6.36	5.45	3.85	3.58	9.26	3.08	8.99
EC	dsm^{-1}	25.00	21.50	21.30	13.20	8.20	120.00	5.12	59.00
PH	----------	7.22	7.21	7.15	7.15	7.53	7.42	7.39	7.27

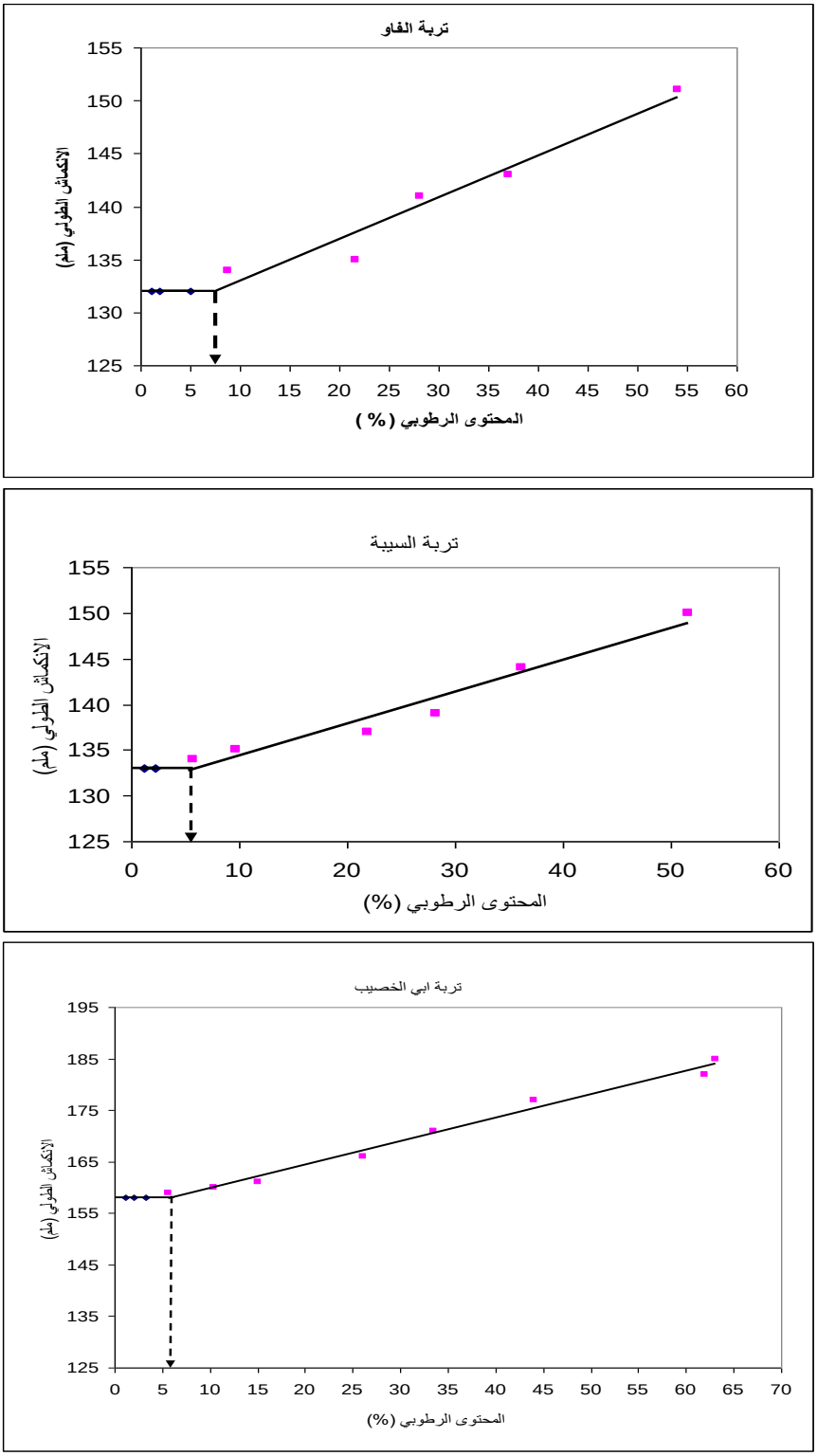
تم قياس درجة تفاعل التربة في معلق 1:1 تربة :ماء باستخدام جهاز pH-meter وكما وصفه (14). قيست الايصالية الكهربائية في مستخلص عجينة التربة المشبعة باستخدام جهاز EC-meter تحت درجة حرارة 25 درجة مئوية وكما موضحة في (16). قدرت حدود القوام Consistency Limit بعد نخل التربة من منخل قطر فتحاته 0.425 ملم ،حيث قدر حد السيولة Liquid Limit باستخدام جهاز Casagrande apparatus اما حد الانكماش Shrinkage Limit فقدر باستخدام جهاز Mould ، وقدر حد اللدانة بطريقة الدحرجة وعبر عن نتائج حدود القوام كنسبة مئوية للرطوبة وكما وصفها (17) حسب دليل اللدانة من الفرق بين حدي السيولة واللدانة وكما وصفها (17) في المعادلة التالية :

$$P.I = L.L - P.L$$

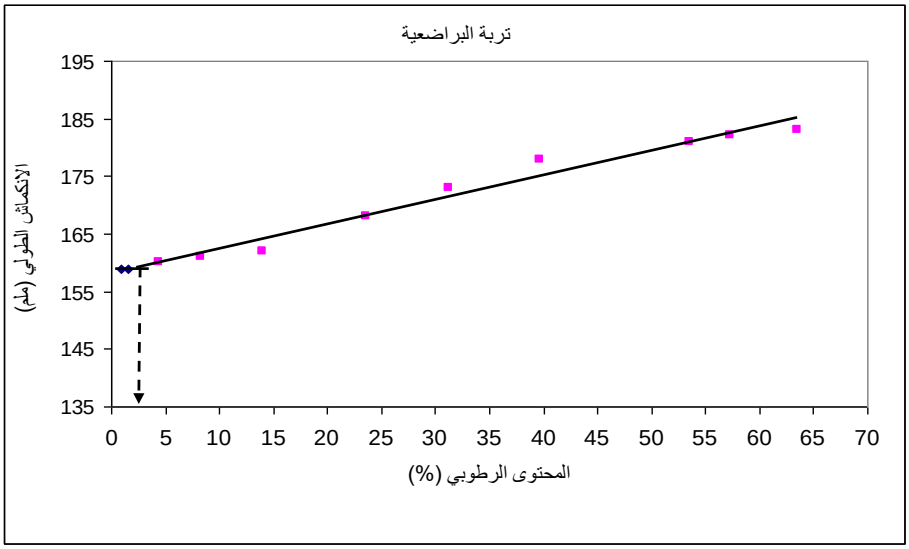
النتائج والمناقشة

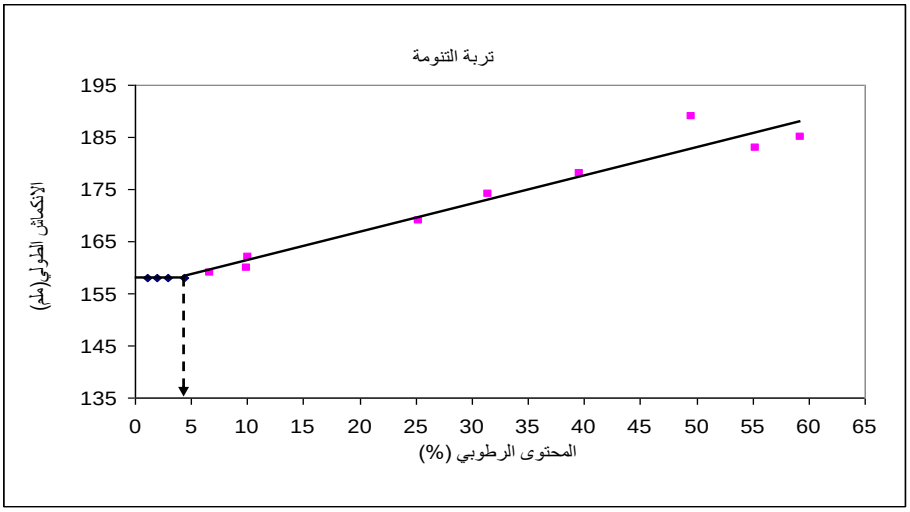
حد الانكماش Shrinkage Limit

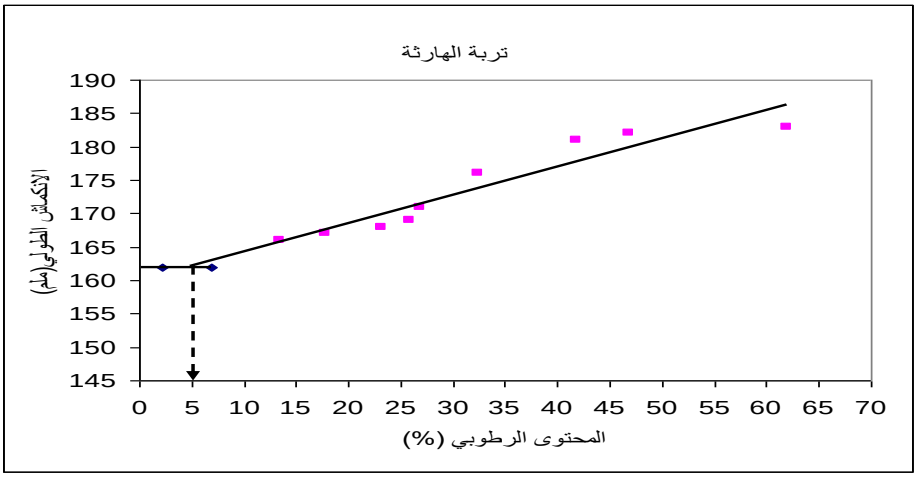
تم تعيين حد الانكماش لجميع الترب المدروسة من العلاقة بين الانكماش الطولي والمحتوى الرطوبي للتربة وكما موضحة في الاشكال (2، 3 و4) .



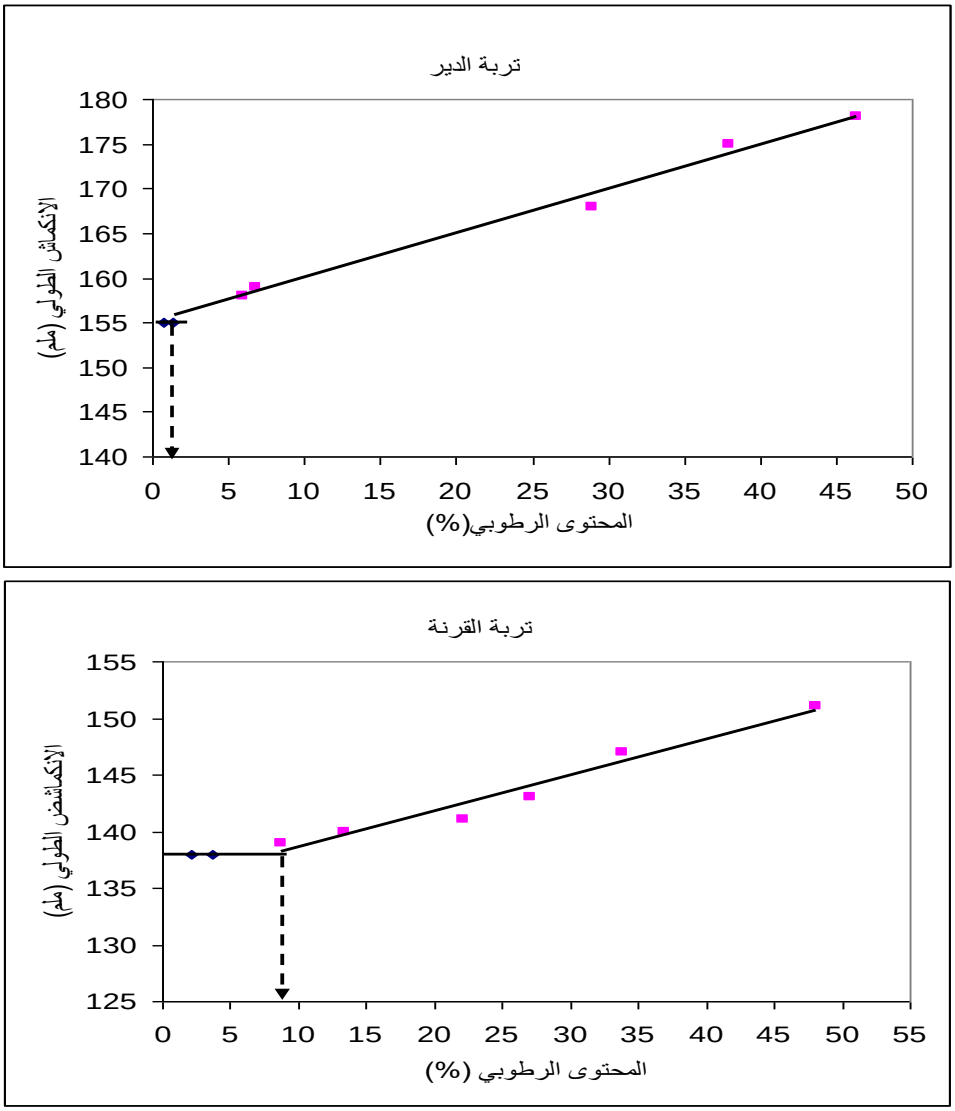
شكل(2): العلاقة بين الانكماش الطولي والمحتوى الرطوبي لترب (الفاو والسيبة وابو الخصيب)





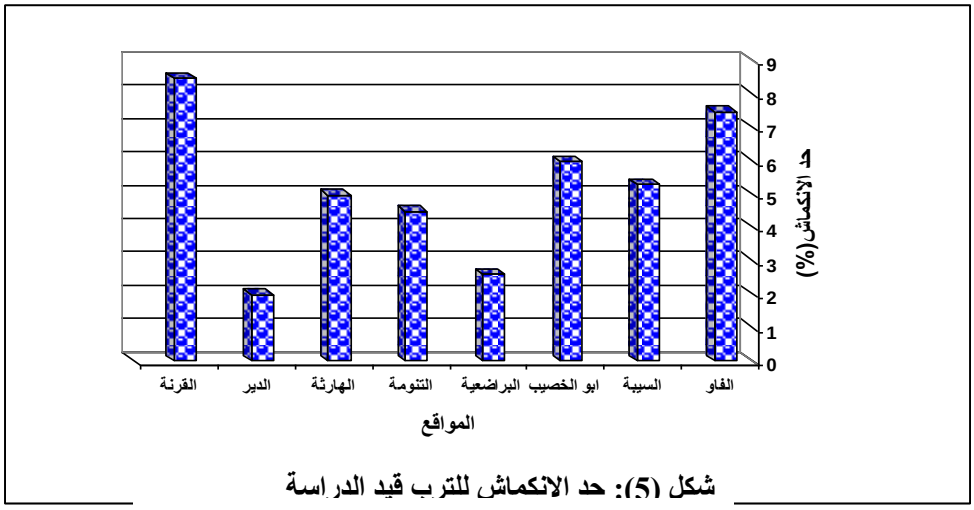


شكل (3): العلاقة بين الانكماش الطولي والمحتوى الرطوبي لترب (البراضعية والتنومة والهارثة)



شكل (4): العلاقة بين الانكماش الطولي والمحتوى الرطوبي لترب (الدير ، القرنة)

النتائج الموضحة في الشكل (5) تشير الى ارتفاع قيم حد الانكماش لتربتي القرنة والفاو مقارنة بترب المناطق الاخرى وبقيم مقدارها 8.5 و7.5 %، على التوالي وقد يعود سبب ارتفاع حد الانكماش لتربة القرنة الى نوعية معادن الطين السائدةحيث وجد (12) نسبة عالية من معدن المونتموريلونايت في المنطقة والبالغة 30.3 % اذ يتميز هذا المعدن بالقدرة العالية على الانتفاخ والانكماش والترطيب نظرا لاتساع السطوح الداخلية والخارجية له حيث يمتص هذا المعدن بحدود اربعة او اكثر من جزيئات الماء اثناء عملية الترطيب (18) ،اما الارتفاع الحاصل في حد الانكماش لتربة الفاو فقد يعود الى ارتفاع كمية الطين والتي بلغت 463.59 غم كغم $^{-1}$ فضلا عن سيادة معدن المونتموريلونايت في هذه المنطقة والتي قدرت بحدود 49.1 % (12). ويلاحظ من الشكل (3) انخفاض حد الانكماش لتربة الدير وكانت 2.0 % وربما يعزى ذلك الى ارتفاع نسبة الغرين او سيادة المعادن غير المتمددة في هذه الترب.



شكل (5): حد الانكماش للترب قيد الدراسة

وللتنبؤ بقيمة حد الانكماش، تم ادخال خصائص الترب المدروسة والمتمثلة بنسبة الطين والمادة العضوية وكاربونات الكالسيوم ونسبة امتزاز الصوديوم والايصالية الكهربائية في معادلات خطية متعددة الحدود ، حيث يتبين من النتائج ارتفاع قيم معامل الارتباط ولاغلب خصائص الترب قيد الدراسة وكما موضحة في المعادلات التنبؤية التالية :

$Sh.L = 0.99 + 0.7\ SAR$ r =0.762

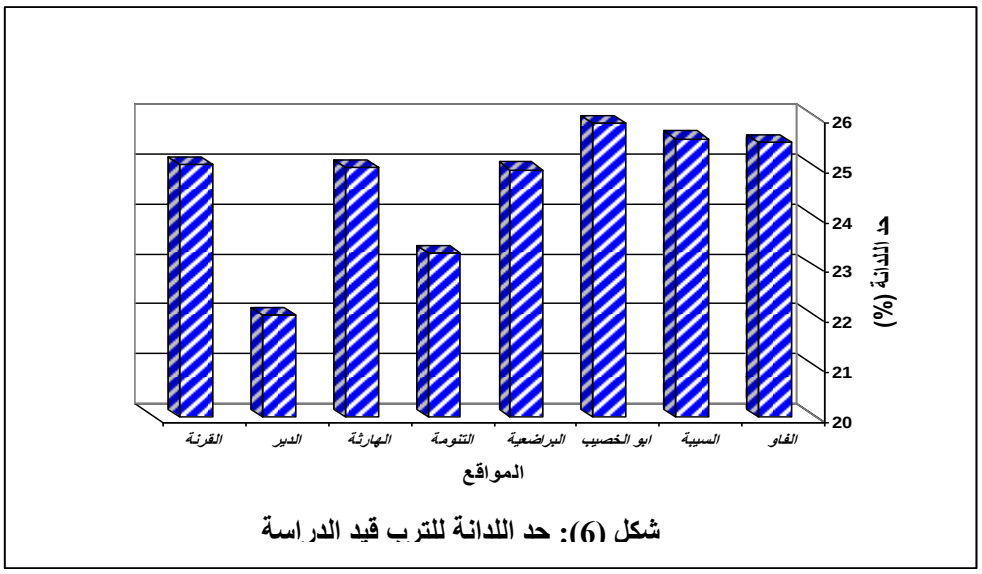
$Sh.L = -1.427 + 1.411\ SAR - 0.054\ EC$ r=0.927

$Sh.L = 0.172 - 0.069\ O.M + 1.408\ SAR - 0.055\ EC$ r=0.984

$Sh.L = 1.46 - 0.078\ O.M - 0.004\ CaCO_3 + 1.44\ SAR - 0.055EC$ r=0.988

حد اللدانة Plasticity Limit

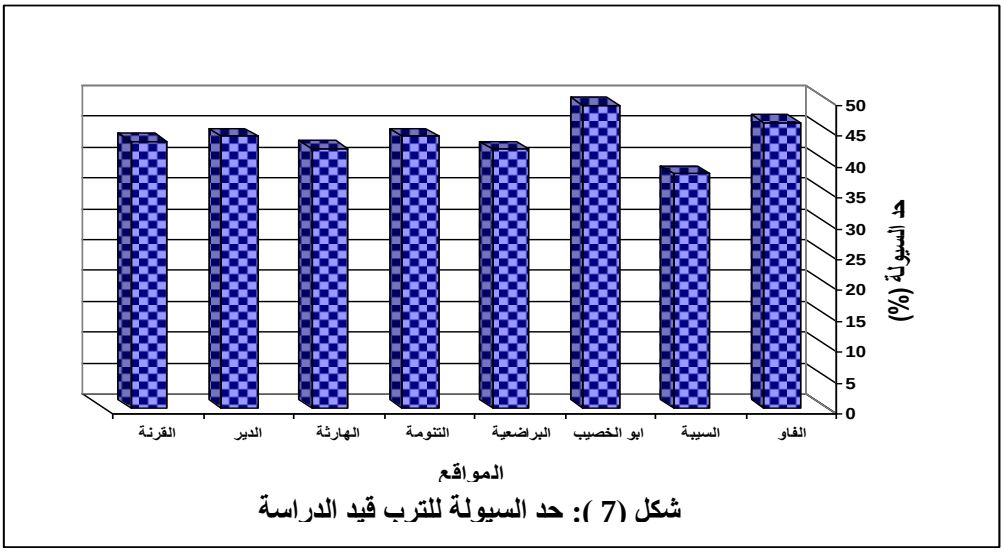
يوضح الشكل (6) وجود اختلافات بسيطة في قيم حد اللدانة بين المواقع المختلفة، فقد سجلت تربة ابو الخصيب اعلى قيمة لحد اللدانة ومقدارها 25.88 %. وقد يعزى سبب ذلك الى ارتفاع نسبة الطين البالغة 511.73 غم كغم $^{-1}$ فضلا عن وجود نسبة عالية من كاربونات الكالسيوم في التربة التي بلغت 376.3 غم/كغم . اما ارتفاع حد اللدانة لتربة السيبة فقد يعود الى الزيادة الحاصلة في المادة العضوية والتي بلغت 31.49 غم كغم $^{-1}$. وهنا يظهر دور المادة العضوية في القدرة العالية على امتصاص الماء ولما تتمتع به من سعة تبادلية كاتيونية عالية تقدر 150-300 سنتيمول كغم$^{-1}$.
هذا فضلا عن زيادة المساحة السطحية النوعية لها والبالغ 800-900 م 2 غم$^{-1}$ (19) ،وان النسبة العالية لكاربونات الكالسيوم ربما قد سببت في زيادة حد اللدانة لتربة السيبة ، ويلاحظ من الشكل انخفاض حد اللدانة لتربة الدير ومقدارها 22.03 % .



شكل (6): حد اللدانة للترب قيد الدراسة

حد السيولة Liquid Limit

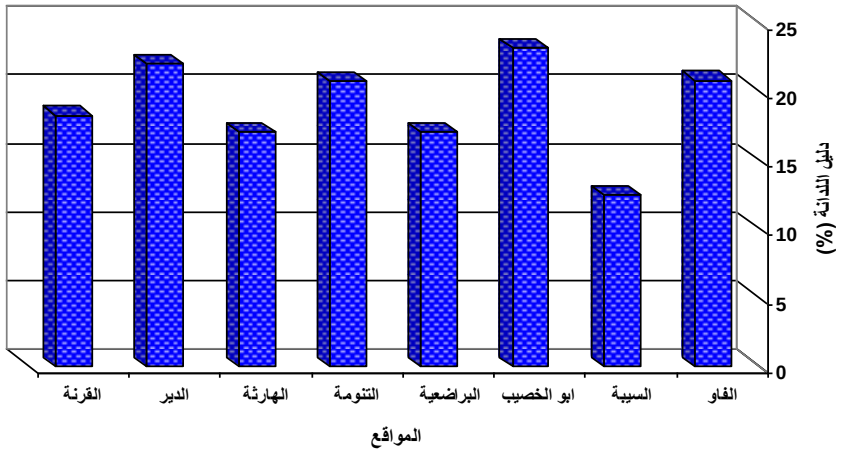
يبين الشكل (7) ان اعلى قيمة لحد السيولة سجلتها تربة ابو الخصيب وبلغت 49.00 %، والسبب يرجع الى كمية الطين العالية والتي قيمتها 511.73 غم كغم $^{-1}$ فضلا عن نوع المعدن السائد وحسب ماجاء في (6) حيث وجد ان معدن المونتموريلونايت ا لمتداخل مع معدن الكلورايت هو السائد في المنطقة وبنسبة 46.80 % وهذا ماكده (20) ، وان وجود 376.30 غم كغم $^{-1}$ من كاربونات الكالسيوم ربما ساهمت في رفع حد السيولة هذا فضلا عن انخفاض نسبة امتزاز الصوديوم والمبينة نسبتها في جدول (2). وهذا يتفق مع (11) إذ وجدت علاقة عكسية بين حد السيولة ونسبة امتزاز الصوديوم . وعلى الرغم من ارتفاع نسبة المادة العضوية وكاربونات الكالسيوم في تربة السيبة ولكن انخفض حد السيولة الى38.00 %، وقد يعزى السبب في ذلك الى ارتفاع كمية الغرين البالغة 537.19 غم كغم $^{-1}$ مع انخفاض كمية معادن الطين ونوعيتها السطحية المتمددة ذات المساحة النوعية والسعة التبادلية الكاتيونية العالية التي تزيد من قابلية التربة على الاحتفاظ بالرطوبة.



شكل (7): حد السيولة للترب قيد الدراسة

دليل اللدانة Plasticity Index

تشير البيانات الموضحة في الشكل (8)الى ان تربة ابو الخصيب سجلت اعلى قيمة لدليل اللدانة وكانت 23.12 % في حين كانت اقل قيمة سجلتها تربة السيبة 12.43%. وتعود الزيادة والانخفاض في قيم دليل اللدانة لتوافقها مع نتائج حد السيولة .



شكل (8) دليل اللدانة للترب قيد الدراسة

وللتنبؤ بقيم حدي اللدانة والسيولة ودليل اللدانة لم يتم التوصل أحصائياً في هذه الدراسة الى وجود علاقة بين هذه الحدود والخصائص الفيزيائية والكيميائية للترب المدروسة .

المصادر

1-Hillel ,D. ,1980 .Fundamentals of Soil Physics . Academic press .New York .

2- SKempton ,A. W. and R. D. Northy , 1952 .The Sensitivity of Clays. Geotechneque, 3: 30- 53.

3- الباهلي،ناجي خيرالله مصطفى ،1997 . الخواص الفيزيائية والميكانيكية لرواسب قناة شط العرب وتاثيرها على التعرية ،رسالة ماجستير ،كلية الزراعة ، جامعة البصرة .

4 - دحام ،هدى احمد ،2010 . الخصائص الفيزوكيميائية لبعض ترب السباح لمناطق مختارة من البصرة وتأثيرها على المنشات الهندسية . مجلة ابحاث البصرة (العلميات) العدد (26) الجزء (6) .

5- حسن،هشام محمد ،1990. تاثير المخلفات العضوية على الخواص المائية الترب.مجلة زراعة الرافدين، 26 (4): 43 - 46 .

6 - المراد ،حسين علي شهاب ،1998 . تأثير رص التربة على تغير بعض الصفات الفيزيائية والميكانيكية وعلاقته بالاستهلاك المائي لنبات الشعير . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة .

7- عبد الرسول ،أبتسام عبد الزهرة ،2008 . دراسة الخصائص الفيزيائية والكيمبائية لبعض ترب جنوب العراق والعوامل المؤثرة في لدانة الترب .مجلة ابحاث ميسان ، 4 (8):304 - 322.

8- Al-Badran ,A.,1987.Factors influencing river bank stability in the Tigris and Shatt Al-Arab Water Ways .Ph.D.Thesis ,Univ .of Dundee.

9- Baver,L.D.;W.H.Gardner and W.R.Gardner ,1972. Soil Physics . 4th ed.John Wiley and Sons., New York .

10- Comelis ,W.M.; J. Corluy ;H.Medina; R.Hartmann ;M.Vanmeirvenne and M.E.Ruiz, 2006.A simplified parametric model to describe the magnitude and geometry of soil shrinkage. European Journal of soil Science ,57(2): 258-268.

11 - الموسوي ، كوثر عزيز حميد ، 2007 . تأثير مناوبة نوعية مياه الري ومحتوى رطوبة التربة في بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة هور الحمار والاستهلاك المائي لمحصول الذرة البيضاء ، اطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة ، جامعة البصرة .

12 - العطب ،صلاح مهدي سلطان ،2008 . التغاير في خصائص التربة وتصنيفها لبعض مناطق محافظة البصرة .اطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة ،جامعة البصرة .

13 - Black , C.A.; D.D. Evans ; J.L. Whit ; L.E. Ensminger and F.E. Clark, (1965) Methods of Soil Analysis. PartI, No. 9. Am. Soc. Agron. Madison, Wisconsin , USA.

14-Jackson, M.L., (1958) Soil Chemical Analysis Hall, Inc. Engle wood cliffs, N.J. USA.

15- Richards , L.A., (1954) Diagnosis and improvement of Saline and Alkaline Soils. U.S. Dept. of Agric. Handbook No.60.

16- Page, A.L. ; R.H.Miller and D.R.Keeney , (1982) Methods of Soil Analysis , Part (2), 2nd .ed. Agronomy 9.

17- Head, K.H.,1980. Manual of Soil Laboratory Testing .Vol .1 .Pantech press, London .

18- عواد ، كاظم مشحوت ،1986.مبادىء كيمياء التربة .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة ،كلية الزراعة .

19- الخطيب ، السيد أحمد ،1998. أساسيات علم الاراضي ، كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية. جمهورية مصر العربية.

20- ياسين ، محمد مالك ،2010 . تأثير منطقة المحيط الجذري (الرايزوسفير) للنخيل *Phoenix dactylifera* والسدر *Ziziphus spinachriti* في بعض الخصائص المعدنية والكيميائية والفيزيائية والحيوية لبعض الترب الكلسية . اطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة ،جامعة البصرة .