

دراسة بعض الخصائص الفيزيائية لترتين مختلفة النسجة مزروعة بأشجار الكينوكاريس(*Conocarpus lancifolius* Engl.)

كوثر عزيز الموسوي نهاد شاكر سلطان الولي

كلية الزراعة / جامعة البصرة

E.mail : Kawthar@yahoo.com

تاريخ قبول النشر : 2016/6/2

تاريخ استلام البحث : 2016/5/14

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لبيان تأثير نبات الكينوكاريس وجذوره في بعض الخصائص الفيزيائية للتربة المتمثلة بالمحتوى الرطوبي والكثافة الظاهرية والمسامية الكلية ومعدل القطر الموزون (النخل الجاف) ومقاومة التربة للاختراق اذ جمعت عينات تربة من موقعين الاول محطة ابحاث كلية الزراعة جامعة البصرة الواقعة في كرمة علي تربته ذات نسجة طينية غرينية (Silt Clay) والمصنفة Fine clay mixed , Calcareous hyperthermic typic torrifluent Entisol مزيجة رملية (Sandy Loam) من احدى مزارع قضاء الزبير وتصنف تربته ضمن رتبة Entisol وتحت الرتبة (Psamments) والمجموعة العظمى وتحت المجموعة العظمى والعائلة (Typic torri (Typic torri (Psmments , Calcareous Mixed Hyperthermic) . اخذت عينات تربة من عمقين (0- 30 و30- 60) سم لكلا الموقعين، مزروعة بأشجار الكينوكاريس التي تتراوح اعمارها بين (4 - 5) سنوات وذات ارتفاع (2.5 - 3) م وتربة غير مزروعة .

أظهرت النتائج تفوق التربة الطينية الغرينية معنوياً في قيم المحتوى الرطوبي ومعدل القطر الموزون على التربة المزيجة الرملية وبنسبة (68.76 و 32.91) % على التوالي، في حين انخفضت الكثافة الظاهرية ومقاومة التربة للاختراق مع زيادة المسامية الكلية للتربة الطينية الغرينية مقارنة بالتربة المزيجة الرملية . كما بينت نتائج هذه الدراسة زيادة كل من المحتوى الرطوبي والكثافة الظاهرية ومقاومة التربة للاختراق للتربة غير المزروعة مقارنة بالتربة المزروعة بأشجار الكينوكاريس ، وتفوق العمق (30- 60) سم على العمق (0- 30) سم في اعطائه اعلى قيمة في المحتوى الرطوبي والكثافة الظاهرية في حين لم يظهر تأثيراً معنوياً في معدل القطر الموزون ومقاومة التربة للاختراق .

الكلمات المفتاحية : نبات الكينوكاريس ، المحتوى الرطوبي ، الكثافة الظاهرية ، معدل القطر الموزون ، مقاومة الاختراق.

المقدمة

المرتفعة اي ان ظروف التربة والمناخ التي ينمو فيها هذا النبات مشابهة لظروف المناطق الوسطى والجنوبية من العراق.

ينتمي جنس الكينوكاريس *Conocarpus* الى عائلة *Combretaceae* التي تشمل 18 جنس وتضم اكثر من 500 نوع، فالكينوكاريس يضم نوعين اولهما نبات الاركتيتوس *C.Erectus* وموطنه الاصلي ولاية كاليفورنيا في امريكا، وثانيهما نبات الداماس (الكينوكاريس) *C.Engl-lancifolius* وهو موضوع البحث. بين (Aljuhang et al., 2010) عند زراعته لنبات الكينوكاريس والرّي عند 400,200,100 ملم تبخر والتي تمثل ري كافي ونقص ماء متوسط ونقص ماء شديد على التوالي، ان الرّي

تمتاز المناطق الجافة وشبه الجافة بنظام بيئي هش بسبب تدهور موارده الطبيعية والتي تنعكس سلبياً على خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية فضلاً عن الظروف المناخية من حيث قلة سقوط الامطار والجفاف وارتفاع درجات الحرارة وسرع الرياح العالية، فتداخل خصائص كل من التربة المتدهورة والمناخ المتطرف ادى ذلك الى تدهور الغطاء النباتي وقلة المادة العضوية في هذه المناطق لذا تم ادخال نبات الكينوكاريس حديثاً الى العراق. اذ بين الشويلي (2009) ان نبات الكينوكاريس يستطيع ان ينمو في ظروف الحرارة العالية وقلة الامطار التي لا تتجاوز اكثر من 100 ملم في المناطق الصحراوية، اضافة الى مقاومته للملوحة

خصائص التربة الفيزيائية، اجريت هذه الدراسة والتي تهدف الى بيان تاثير هذا النبات وجذوره في بعض الخصائص الفيزيائية للترب الطينية والرملية.

المواد وطرائق العمل

جمعت عينات تربة من موقعين الاول محطة ابحات كلية الزراعة جامعة البصرة الواقعة في كرمة علي تربته ذات نسجة طينية غرينية (Silt Clay) والمصنفة Fine clay mixed , Calcareous hyperthermic typic torrifluent ، والموقع الثاني تربته ذات نسجة مزيجة رملية (Sandy Loam) من احدى مزارع قضاء الزبير وتصنف تربته ضمن رتبة Entisol وتحت الرتبة (Psamments) والمجموعة العظمى وتحت المجموعة العظمى والعائلة (Typic torri psmments , Calcareous Mixed Hyperthermic) (العبط ، 2008).

اخذت عينات تربة من عمقين (0-30 و 30-60 سم لكلا الموقعين، مزروعة باشجار الكينوكاريس التي تتراوح اعمارها بين (4 - 5) سنوات وذات ارتفاع (2.5 - 3) م وتربة غير مزروعة . وجففت وطحنت ونخلت من منخل 2 ملم لاجراء بعض التحليلات الفيزيائية والكيميائية والموضحة نتائجها في الجدول (1) . تم تقدير توزيع حجوم الدقائق باستخدام طريقة الماصة الحجمية (pipet method) حسب طريقة DAY والموصوفة في Black (et al., 1965).

وقدرت الكثافة الحقيقية باستخدام قنينة الكثافة Pycnometer method والمقترحة من قبل Barsher والموصوفة في Black et al., (1965).

وكما قدرت بعض الخصائص الكيميائية لكلا التربتين اذ قدرت الايصالية الكهربائية لراشح تربة 1:1 باستخدام جهاز EC-meter نوع WTW موديل Cond 7110 حسب ماورد في (Page et al., 1982) كما تم قياس درجة تفاعل التربة في معلق 1:1 باستخدام جهاز pH-meter نوع WTW) . موديل 3110 حسب ما ذكر في (Jackson, 1958)

عند 400 ملم تبخر سبب انخفاضاً معنوياً في معظم صفات النبات مقارنة بـ 100 ملم تبخر، في حين عند 200 ملم تبخر ازدادت نسبة الجذور الى المجموع الخضري مع نقص الماء المتاح للري وانخفاض معدل النمو النسبي للنبات. يمكن زراعة الكينوكاريس في جميع الترب الطينية والرملية والمزيجية والتي تعد الافضل لزراعته فضلاً عن زراعته في الترب الضحلة وكذلك في الترب الملوثة نفطياً - AI (surrayai et al., 2009). ومن فوائد هذا النبات بيئياً اذ انه يزرع لتحسين خصائص الترب وخاصة تلك المتضررة بمناطق المقالع، ولتنشيت الكتبان الرملية ويمكن استخدامه كنوع رائد Pioneer في الترب الفقيرة الخصائص ويستعمل كأحزمة واقية او اسيجة نباتية وكشجرة مظلة، واثبتت نجاحاً كبيراً في درجة تحمله للملوحة ودرجات الحرارة العالية والتقلبات الجوية واستخدامه كمصدات للرياح (عبد علي، 2013، والتحافي، 2014).

واشار البيضاني (2010) الى امكانية زراعة هذا النبات على نطاق واسع كنبات زينة لما يمتلكه من مزايا فريدة في تشكيله بأشكال مختلفة بسبب تشابك فروعه الكثيفة وهذه ترفع من قيمته كمصدات للرياح اذ يتراوح طول سيقانه بحدود 12م وبقطر 15سم. وكذلك يساعد في تثبيت شواطئ الانهار ومنع التآكل ويساعد في تثبيت رمال الصحراء بسبب كثافة جذوره التي تتمدد بشكل افقي على مساحات واسعة.

اما الاضرار التي يسببها نبات الكينوكاريس فهي قدرة جذوره على اختراق انابيب المياه والصرف الصحي والاسلاك الكهربائية تحت سطح الارض اثناء تغلغلها في التربة، كما ان لجذوره القدرة على اختراق الصخور والخرسانات المسلحة من اجل الوصول الى المياه ، فضلاً عن امتداد جذوره بشكل افقي الى مساحات واسعة لايمكن استغلالها في زراعة نباتات اخرى بالقرب منه (عبد الغفار، 2006).

في حين اشار بلو مولد (2013) ان اشجار الداماس (الكينوكاريس) لها القدرة على مقاومة عوامل تعرية التربة وزحف الكتبان الرملية بكل كفاءة لذا تستخدم لوقف الزحف الصحراوي فضلاً عن انها تزرع لتنشيت رمال الشواطئ.

ونظراً لندرة الدراسات والبحوث في مجال زراعة اشجار الكينوكاريس وتأثيرها في

جدول (1) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية الأولية لتربتي الدراسة.

التربة الرملية		التربة الطينية		الوحدات	الخصائص
30 - 60	30 - 0	60 - 30	30 - 0		
814.530	805.19	38.46	94.06	غم كغم ⁻¹	الرمل
29.830	14.031	491.46	410.89	غم كغم ⁻¹	الغرين
155.640	180.779	470.08	495.05	غم كغم ⁻¹	الطين
Sandy Loam	Sandy Loam	Silty Clay	Silty Clay		النسجة
2.71	2.71	2.69	2.69	ميكاغم م ⁻³	الكثافة الحقيقية
9.60	14.46	17.77	65.35	ديسيسيمنز م ⁻¹	الايصالية الكهربائية
8.00	7.9	7.6	8.2		درجة تفاعل التربة

الخصائص المدروسة :

تم تقدير المحتوى الرطوبي لكلا التربتين المزروعة وغير المزروعة وللعمقين (0 - 30 و 30 - 60) سم باستخدام الطريقة الوزنية كما موصوف في (Black et al., 1965).

قدرت الكثافة الظاهرية باخذ نماذج تربة غير مبعثرة بواسطة الاسطوانات المعدنية Core Samplers (المعلومة الابعاد ، وجفت في فرن على درجة حرارة 105 م⁰ لحين ثبات الوزن وفقا لطريقة Russell الواردة في) (Black et al., 1965).

كما حسبت المسامية الكلية للتربة من العلاقة بين الكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية حسب ماجاء بطريقة Vomocil الواردة في (Black et al., 1965) حسب المعادلة التالية :

$$\% \text{ Total porosity} = \left(1 - \frac{\text{Bulk density}}{\text{partical density}}\right) * 100$$

قدر معدل القطر الموزون بطريقة النخل الجاف كدليل لثباتية تجمعات التربة ، اذ جفت نماذج التربة هوائيا ومررت من منخل 8 ملم واستقبلت على منخل 4 ملم واخذ منها وزن ونخل من مجموعة مناخ ذات اقطار 4.00 ، 2.00 ، 1.00 ، 0.50 ، 0.25 ملم خلال فترة 10 دقائق بجهاز النخل الجاف

وبعد الانتهاء من النخل نقل المتبقي من التربة على كل منخل نقلا كميا واخذ وزنه ، وعبر عن النتائج بمعدل القطر الموزون (MWD) وحسب المعادلة التالية المقترحة في Youker and McGuinness (1956):

$$MWD = \sum_{i=1}^N X W_i$$

اذ ان :

MWD : معدل القطر الموزون (ملم)
Xi : معدل القطر لأي مدى حجمي للتجمعات المفصولة (ملم) \bar{X}_i

Wi : معدل وزن التجمعات المتبقية ضمن المدى الحجمي الواحد كنسبة الى الوزن الجاف الكلي لنموذج التربة

قيست مقاومة التربة للاختراق باستخدام جهاز Cone Penetrometer الحقلي وذلك بتسليط ضغط مستمر على الجهاز باتجاه عمودي مع تسجيل قراءة الجهاز للأعماق (0 - 30) و (30 - 60) سم ثم حسب دليل المخروط بوحدة كيلو نيوتن م⁻² من المعادلة المذكورة من قبل Gill and Vandenberg (1968) وهي :

$$\text{Cone Index (CI)} = \frac{\text{penetration force}}{\text{Cone Base Area}}$$

اذ ان :

(كيلو نيوتن م⁻²) = دليل المخروط Cone Index
Penetration force = قوة الاختراق (كيلو نيوتن)

Cone Base Area = مساحة قاعدة المخروط (م²)

حللت البيانات احصائيا باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS لتحليل التباين والاختلافات بين المعاملات وتداخلاتها باستخدام اختبار F

الرطوبي بين الترتين الطينية الغربية والمزيجة الرملية اذ تفوقت التربة الطينية الغربية على التربة المزيجة الرملية ونسبة 68.76 % (شكل 1) ويعزى السبب الى ان التربة الطينية الغربية لها القابلية العالية على مسك الماء لاحتوائها على نسبة عالية من المسامات الدقيقة المسؤولة عن مسك واحتفاظ الماء فيها فضلا عن زيادة المساحة السطحية النوعية لها مقارنة بالتربة المزيجة الرملية (Hillel,1980).

عند مستوى احتمال 0.05 واستخدام اقل فرق معنوي معدل للمقارنة بين المتوسطات (الراوي وخلف الله، 1980).

النتائج والمناقشة

تأثير النسجة وزراعة اشجار الكينوكاريس في المحتوى الرطوبي للتربة :
يبين التحليل الاحصائي في الجدول (2) وجود فروقات عالية المعنوية في قيم المحتوى

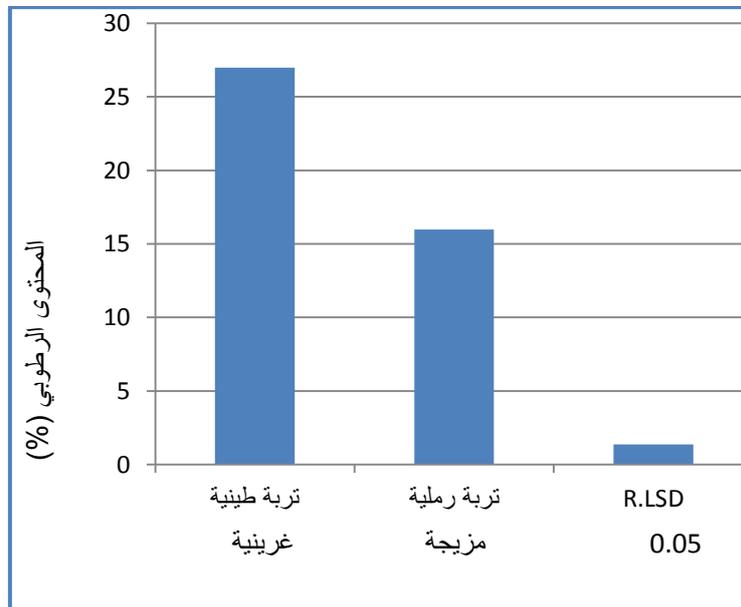
جدول (2) التحليل الاحصائي لاختبار (F) لقيم المحتوى الرطوبي (Pw) والكثافة الظاهرية (Pb) والمسامية الكلية (f) ومعدل القطر الموزون (MWD) ومقاومة التربة للاختراق (P.R.)

Source	d.f	pw	Pb	f	MWD	P.R.
A	1	**220.406	149.379**	40.027**	11.090**	1599.731**
B	1	**8.606	**97.287	23.886**	0.318 ^{n.s}	104.487**
C	1	**60.299	9.011**	3.981 ^{n.s}	2.297 ^{n.s}	0.157 ^{n.s}
AB	1	32.267**	**22.253	3.714 ^{n.s}	0.769 ^{n.s}	0.326 ^{n.s}
AC	1	0.019 ^{n.s}	0.736 ^{n.s}	0.053 ^{n.s}	2.589 ^{n.s}	**74.965
BC	1	3.543 ^{n.s}	0.736 ^{n.s}	0.081 ^{n.s}	**18.129	0.005 ^{n.s}
ABC	1	4.422 ^{n.s}	2.253 ^{n.s}	0.013 ^{n.s}	**17.956	0.681 ^{n.s}

C = معاملات العمق

B = معاملات الزراعة

A = معاملات نسجة التربة



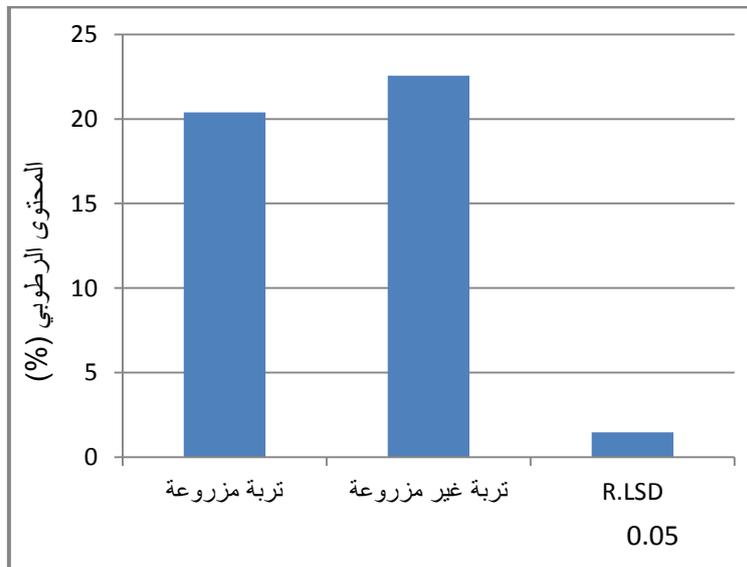
شكل (1) تأثير معاملات نسجة التربة في المحتوى الرطوبي (%)

سجلت التربة المزروعة اقل قيمة للمحتوى الرطوبي وكانت 20.39 % وقد يعود تفوق التربة غير المزروعة على التربة المزروعة الى تكون قشرة صلبة على سطح التربة غير المزروعة مما يؤدي الى فقد كمية قليلة نسبيا من ماء التربة بالتبخر في حين يكون فقد الماء اكبر

لتأثير زراعة اشجار الكينوكاريس في قيم المحتوى الرطوبي للتربة ومقارنتها بالتربة غير المزروعة يوضح الجدول (2) وجود اختلافات عالية المعنوية في القيم ويبين الشكل (2) احتفاظ التربة غير المزروعة بنسبة رطوبة اعلى من التربة المزروعة وبلغت 22.56 % في حين

استنزاف وامتنصاص للماء بصورة كبيرة (النعيمي ، 1990).

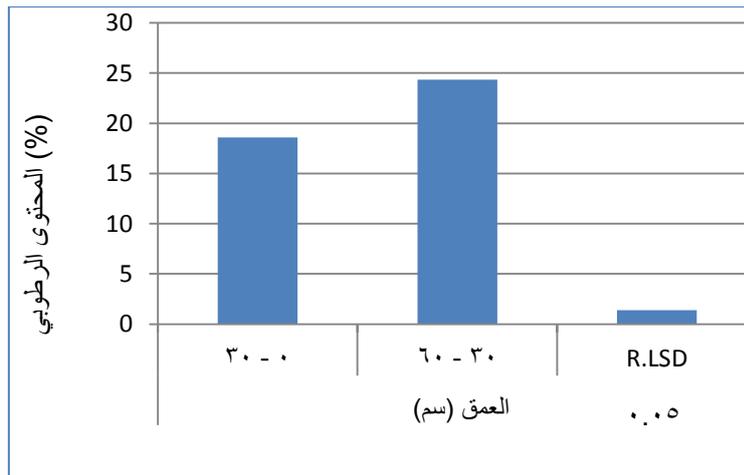
في التربة المزروعة بسبب مساميتها الكبيرة ، فضلا عن ان النبات تمتد جذوره بشكل افقي وبكثافة عالية تحت سطح التربة والذي يؤدي الى



شكل (2) تأثير معاملات الزراعة في المحتوى الرطوبي (%)

(3) وقد يعود السبب في تفوق العمق الثاني على العمق الاول الى بعده عن المؤثرات الخارجية من درجات الحرارة والرياح التي تزيد من عمليات التبخر وتقلل من الرطوبة المخزونة في التربة وكما حصل في العمق (0 - 30 سم) (جاسم ، 2015).

نتائج التحليل الاحصائي الموضحة في الجدول (2) تشير الى وجود تأثير عالي المعنوية لعمق التربة في قيم المحتوى الرطوبي وتفوق العمق (30 - 60) سم بنسبة 30.90% على العمق (0 - 30) سم كمعدل عام لكلا نسجتي التربة وللمعاملات المزروعة وغير المزروعة شكل



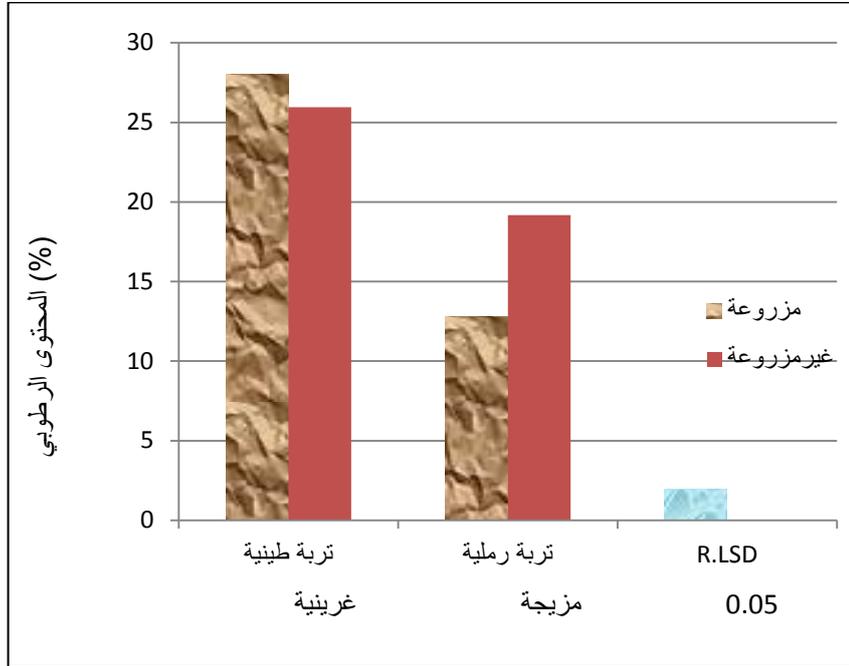
شكل (3) تأثير عمق التربة في المحتوى الرطوبي (%)

المزروعة باشجار الكينوكاريس اعلى قيمة مقارنة بالمعاملات الاخرى وبقيمة مقدارها 27.99% وتلتها نفس التربة ولكنها غير مزروعة وكانت 25.96% علما بان الفرق

التداخل الثنائي بين نسجة التربة وزراعتها باشجار الكينوكاريس سبب تأثيرا عالي المعنوية في قيم المحتوى الرطوبي للتربة (جدول 2) اذ اعطت التربة ذات النسجة الطينية الغرينية

جدول التحليل الاحصائي وجود تأثيرات غير معنوية لجميع التداخلات الثنائية والتداخل الثلاثي في قيم المحتوى الرطوبي للتربة .

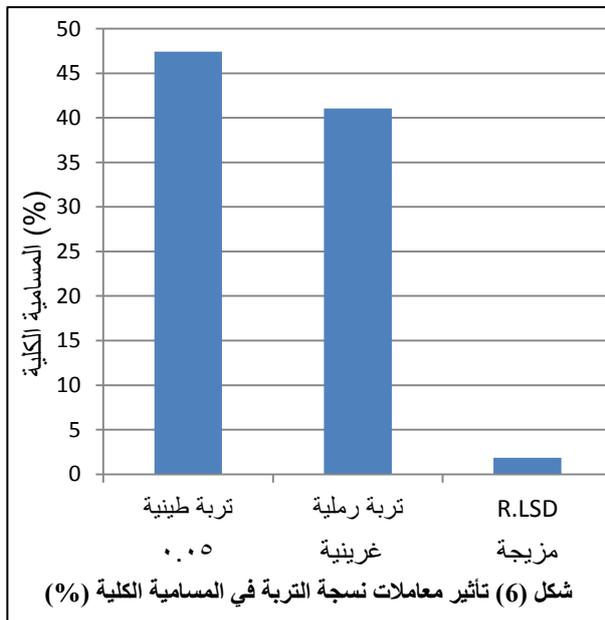
بين المعاملتين كانت معنوية وعند كلا المستويين بينما سجلت التربة المزيجية الرملية المزروعة اقل قيمة للمحتوى الرطوبي وبلغت 12.79% (شكل 4،) اظهرت البيانات الموضحة في



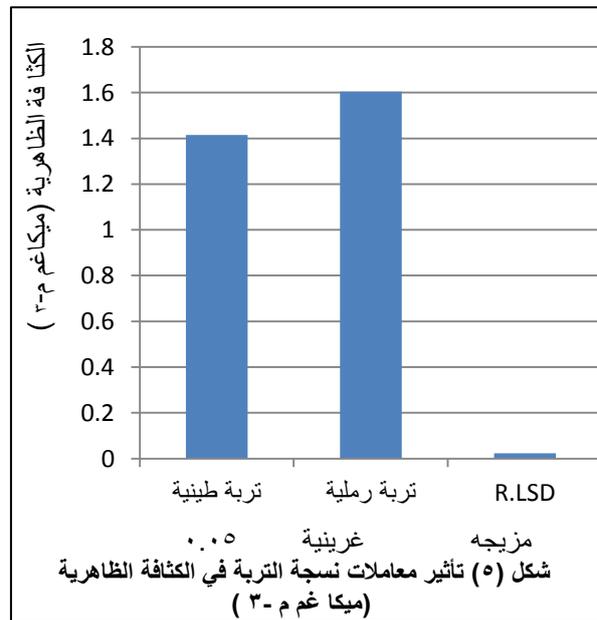
شكل (4) تأثير تداخل معاملات نسجة التربة والزراعة في المحتوى الرطوبي (%)

ومسامية كلية مقدارها 47.41 و 41.06% على التوالي (الاشكال 5 و 6) ان ارتفاع الكثافة الظاهرية وانخفاض المسامية الكلية للتربة المزيجية الرملية يعود الى انخفاض الحيز المسامي مع زيادة نسبة المعادن الثقيلة التي تتكون منها الترب الرملية مقارنة بالترب الطينية (حسن، 1999) .

تأثير النسجة وزراعة اشجار الكينوكاريس في الكثافة الظاهرية والمسامية الكلية يوضح الجدول (2) وجود فروقات عالية المعنوية في قيم الكثافة الظاهرية والمسامية الكلية بين الترتين الطينية الغرينية والمزيجية الرملية حيث سجلت كلا الترتين قيما للكثافة الظاهرية مقدارها 1.42 و 1.61 ميكاجرام م⁻³ -

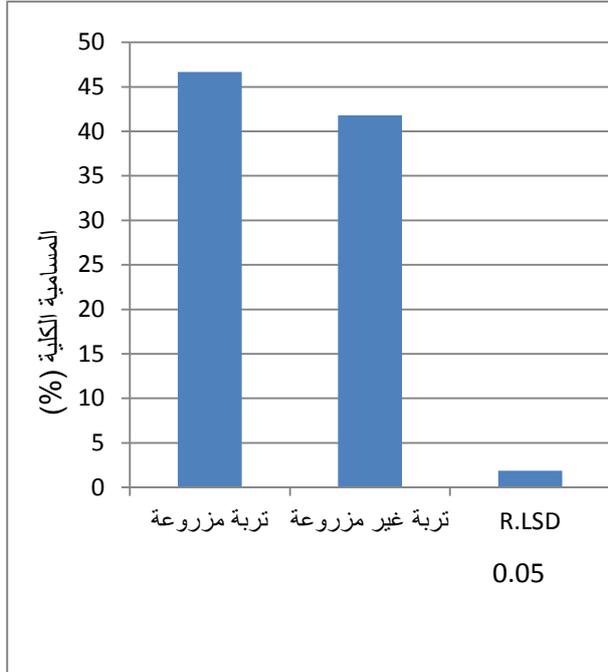


شكل (6) تأثير معاملات نسجة التربة في المسامية الكلية (%)



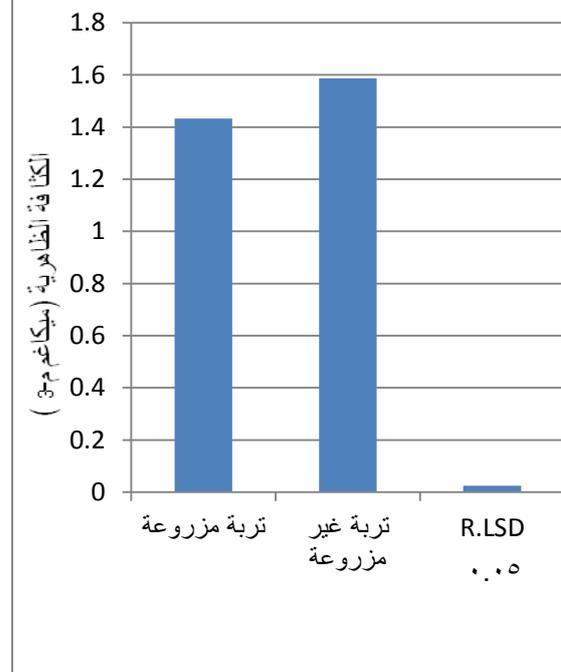
شكل (5) تأثير معاملات نسجة التربة في الكثافة الظاهرية (ميكاجم م⁻³)

الكلية للتربة المزروعة الى نمو وتشعب جذور اشجار الكينوكاريس وتعمقها في التربة مما ساعد في تحسين خصائص التربة من خلال ربط دقائقها وزيادة مساميتها فضلا عن وجود الاحياء المجهرية وما تفرزه من مواد تساعد في تحسين بناء التربة (Mcguinn and 2000) و (Evanylo).



شكل (8) تأثير معاملات الزراعة في المسامية الكلية (%)

وللمقارنة بين الترتين المزروعة بأشجار الكينوكاريس وغير المزروعة فقد تفوقت التربة المزروعة معنوياً على التربة غير المزروعة في اعطائها اقل قيمة للكثافة الظاهرية واعلى قيمة للمسامية الكلية وبنسبة 9.70 و 11.73% (الاشكال 7 و8) وقد يعود سبب هذا الانخفاض في الكثافة الظاهرية والارتفاع في المسامية

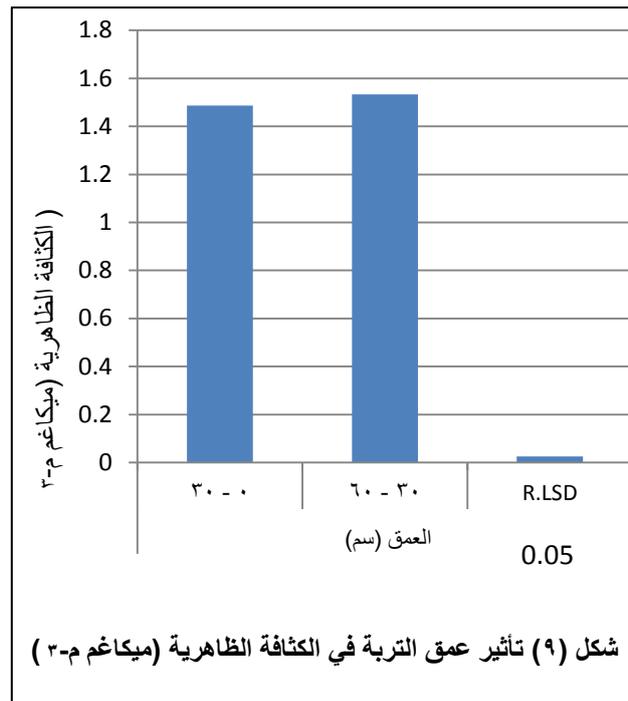
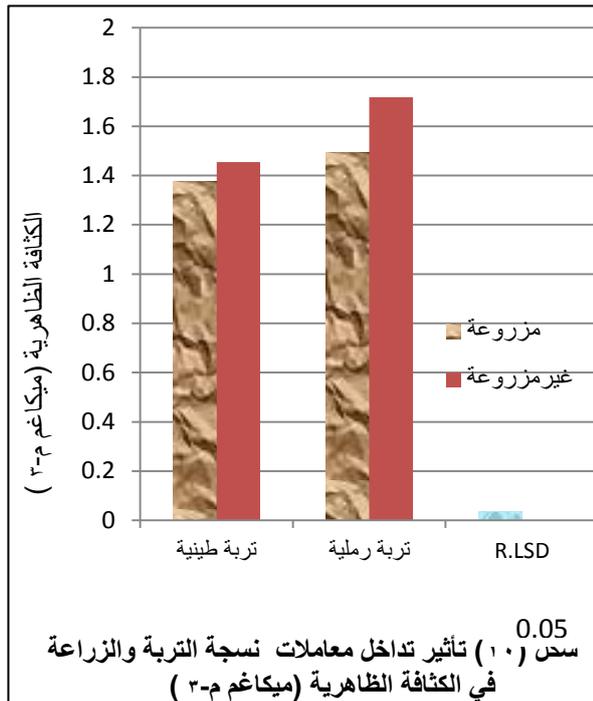


شكل (7) تأثير معاملات الزراعة في الكثافة الظاهرية (ميكا غم م-3)

في الجدول (2) وجود اختلافات عالية معنوية في قيم الكثافة الظاهرية حيث تفوقت التربة المزيجية الرملية غير المزروعة معنوياً على باقي المعاملات حيث سجلت اعلى قيمة وكانت 1.72 ميكا غرام م⁻³ في حين سجلت التربة ذات النسجة الطينية الغرينية والمزروعة اقل قيمة مقدارها 1.38 ميكاغرام م⁻³ (شكل 10) وهنا يظهر تأثير التداخل بين التربة الطينية الغرينية التي تمتلك حيز مسامي كبير مع احتوائها على معادن المنيوسليكاتية ذات الكثافة المنخفضة فضلا عن تأثير جذور الاشجار المتعمقة في التربة وتشعبها مع افرازاتها المستمرة التي تعمل على تفكك التربة وزيادة حجمها مؤدية الى زيادة مساميتها ومن ثم انخفاض كثافتها الظاهرية مقارنة بالتربة المزيجية الرملية غير المزروعة.

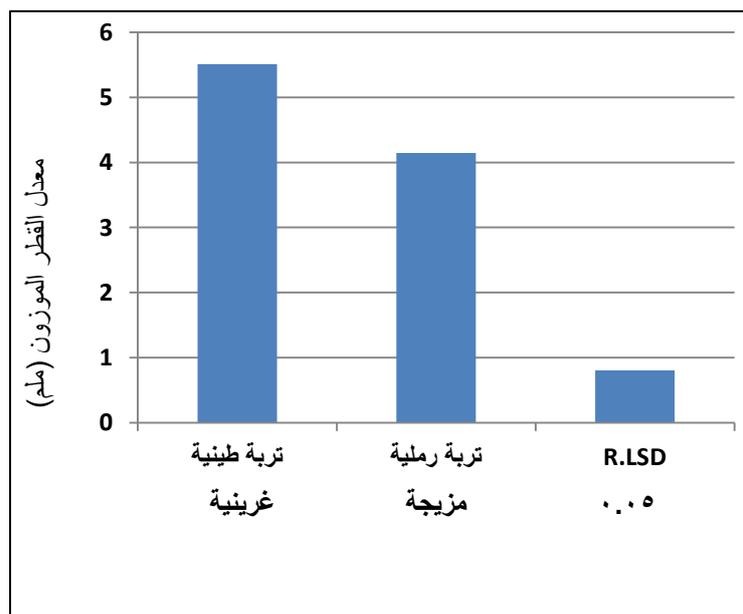
تفوق العمق (30-60) سم معنوياً على العمق (0-30) سم في اعطائه اعلى كثافة ظاهرية (جدول 2) ومن الشكل (9) نلاحظ ان قيم الكثافة الظاهرية لكلا العمقين كانت 1.53 و 1.49 ميكاغرام م⁻³ على التوالي وربما يعود السبب الى زيادة تماسك التربة مع العمق فضلا عن تراص طبقات التربة التحتية نتيجة الضغط المسلط عليها من الطبقات السطحية وكذلك عن طريق مرور الالات والمكائن الزراعية . (Manuwa and Ademosun, 2007) والموسوي، 2011).

يبين التحليل الاحصائي عدم وجود فروق معنوية في قيم المسامية الكلية مع تغير عمق التربة. ولبيان تأثير التداخل الثنائي بين نسجة التربة وزراعة اشجار الكينوكاريس في قيم الكثافة الظاهرية يلاحظ من بيانات التحليل الاحصائي



الشكل (11) يبين تفوق التربة ذات النسجة الطينية الغرينية على التربة المزيجية الرملية وبنسبة زيادة مقدارها 32.91% وتعزى سبب هذه الزيادة الى ان وجود نسبة عالية من الطين في التربة يكسبها صفة اللزوجة واللدونة اذا كانت رطبة وتميل الى تكوين كتل او تجمعات صلبة عندما تجف في حين ان زيادة نسبة الرمل في التربة يفقدها هذه الصفة وان الرمل يوجد في حالة حبيبات منفردة لا بنائية (الدومي، 2000).

ان التداخلات الثنائية بين نسجة التربة والعمق من جهة وزراعة اشجار الكينوكاريس من جهة اخرى والتداخل الثلاثي بين النسجة والعمق والزراعة لم يعطي تأثيرا معنويا في قيم الكثافة الظاهرية والمسامية الكلية للتربة (جدول 2).
تأثير النسجة وزراعة اشجار الكينوكاريس في معدل القطر الموزون (النخل الجاف)
ان معدل القطر الموزون يتأثر تأثيرا معنوياً بنسجة التربة وكما موضح في الجدول (2) اما

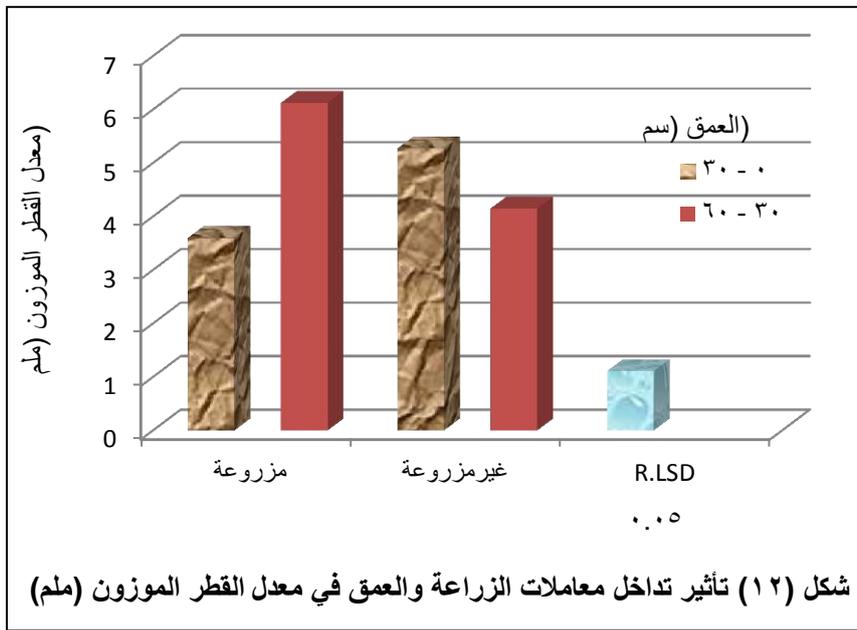


شكل (11) تأثير معاملات نسجة التربة في معدل القطر الموزون (مم)

ملم في حين انخفضت القيم واصبحت 5.27 و 4.15 و 3.76 ملم للمعاملات غير المزروعة للعمق (0-30) سم و (30-60) سم والتربة المزروعة للعمق (0-30) سم على التوالي (شكل 12) ان زيادة معدل القطر الموزون للتربة المزروعة وعند العمق (30-60) سم قد يعود الى نمو تشعب جذور اشجار الكينوكاريس في التربة وخاصة عند الاعماق الكبيرة ودورها في ربط دقائق التربة مع بعضها وزيادة ثباتيتها ضد المؤثرات الخارجية وخاصة التعرية الريحية (Liu *etal*,2005).

اما تأثير زراعة اشجار الكينوكاريس من ناحية وتأثير عمق التربة من ناحية اخرى لم يكن تأثيرا معنويا في قيم معدل القطر الموزون ولكلا التربتين كما ان التداخلات الثنائية بين نسجة التربة والزراعة من جهة ونسجة التربة وعمقها من جهة اخرى لم تظهر اي تأثير معنوي في قيم معدل القطر الموزون .

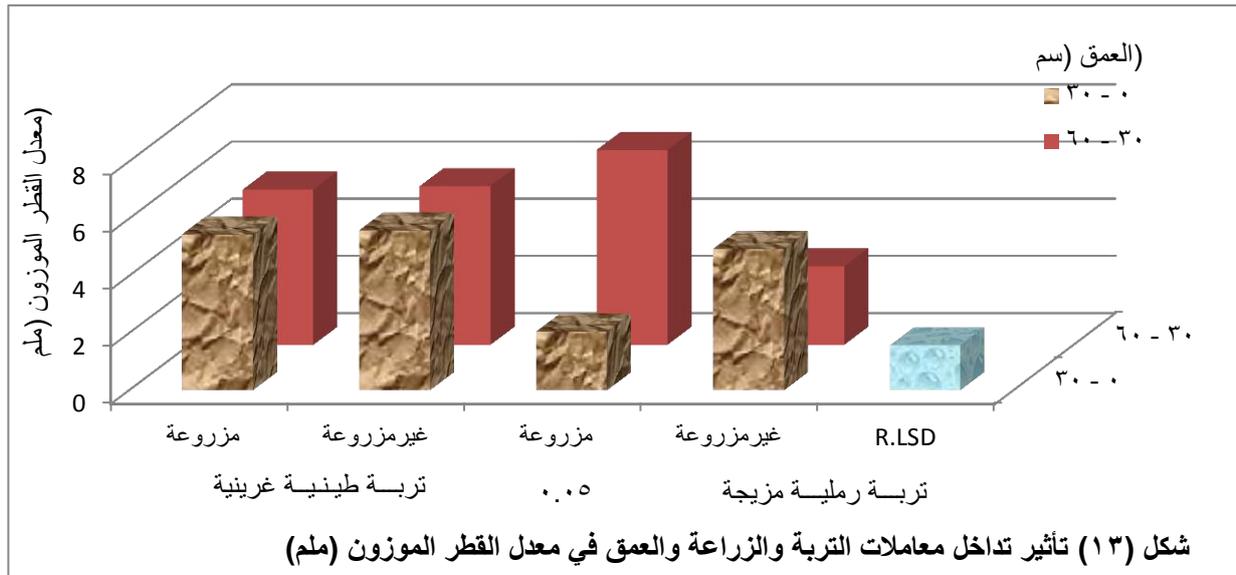
بينما ظهرت فروق معنوية في قيم معدل القطر الموزون نتيجة التأثير المتداخل بين معاملات الزراعة وعمق التربة (جدول 2) اذ ان التربة المزروعة باشجار الكينو كاريس وعند العمق (60-30) سم سجلت اعلى قيمة وكانت 6.13



شكل (١٢) تأثير تداخل معاملات الزراعة والعمق في معدل القطر الموزون (ملم)

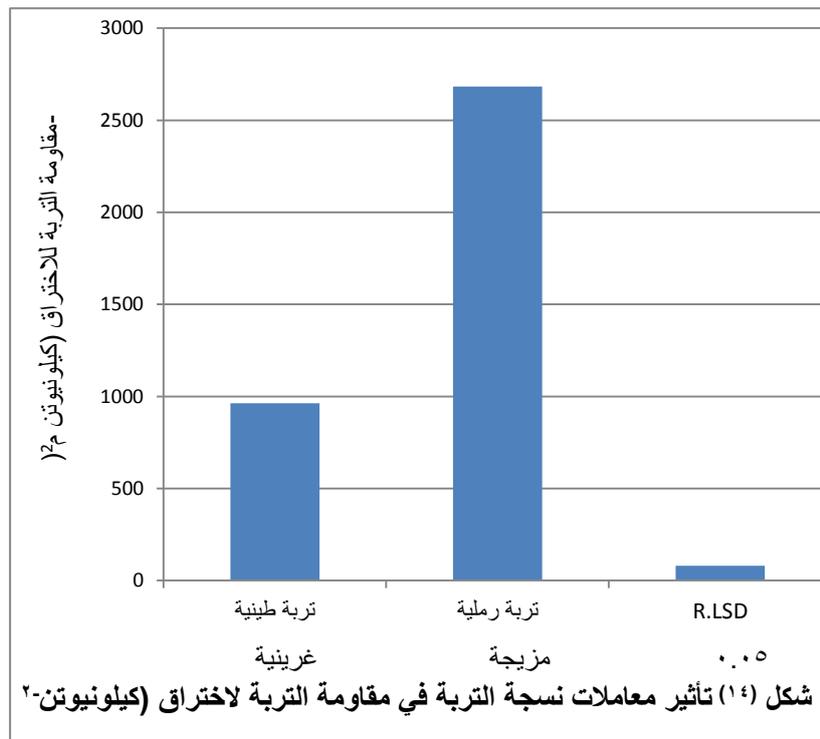
زراعة وكانت 2.75 ملم اما بقية المعاملات فقد اعطت قيمة وسطية ومن خلال هذه النتائج نستنتج ان اشجار الكينوكاريس لها القابلية العالية على ربط دقائق التربة المزيجة الرملية ذات البناء الضعيف واعطائها ثباتية عالية ضد التعرية الريحية وخاصة عند تعمق جذورها في التربة .

للتداخل الثلاثي بين نسجة التربة وزراعة اشجار الكينوكاريس وعمق التربة تأثيرات عالية المعنوية في قيم معدل القطر الموزون (جدول 2) والشكل (13) يبين تفوق التربة المزيجة الرملية المزروعة باشجار الكينو كاريس وعند العمق (60-30) سم وبقيمة مقدارها 6.82 ملم في حين نفس التربة وللعمق نفسه سجلت اقل قيمة لمعدل القطر الموزون عند تركها بدون



السبب في ذلك الى زيادة الكثافة الظاهرية وانخفاض المسامية الكلية في التربة المزيجة الرملية فضلا عن انخفاض قابلية هذه الترب على الاحتفاظ بالرطوبة اذ اشار Tekeste et al., (2005) الى ارتفاع مقاومة التربة للاختراق مع انخفاض المحتوى الرطوبي لها .

تأثير النسجة وزراعة اشجار الكينوكاريس في مقاومة التربة للاختراق
اثيرت نسجة التربة معنويا في قيم مقاومة التربة للاختراق اذ ارتفعت المقاومة للتربة المزيجة الرملية بنسبة 178.64% مقارنة بالتربة الطينية الغربية وكما موضحة في الشكل (14) ويعزى

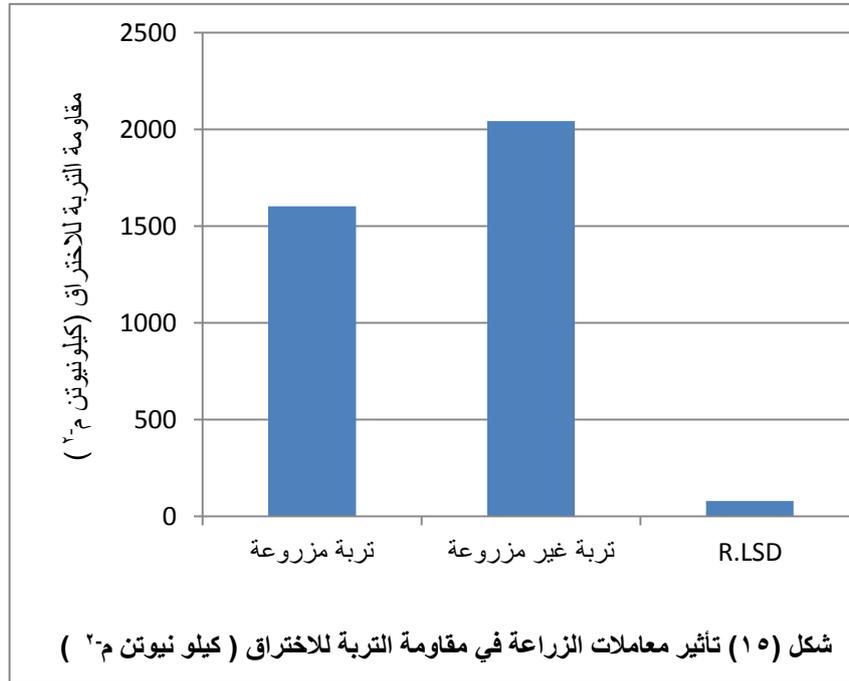


وجدت تأثيرات عالية المعنوية لزراعة اشجار الكينوكاريس في مقاومة التربة للاختراق حيث ادت الزراعة الى انخفاض في قيمة المقاومة ومعدل لكلا النسجتين والعمقين وبلغت

وجدت تأثيرات عالية المعنوية لزراعة اشجار الكينوكاريس في مقاومة التربة للاختراق حيث ادت الزراعة الى انخفاض في قيمة المقاومة ومعدل لكلا النسجتين والعمقين وبلغت

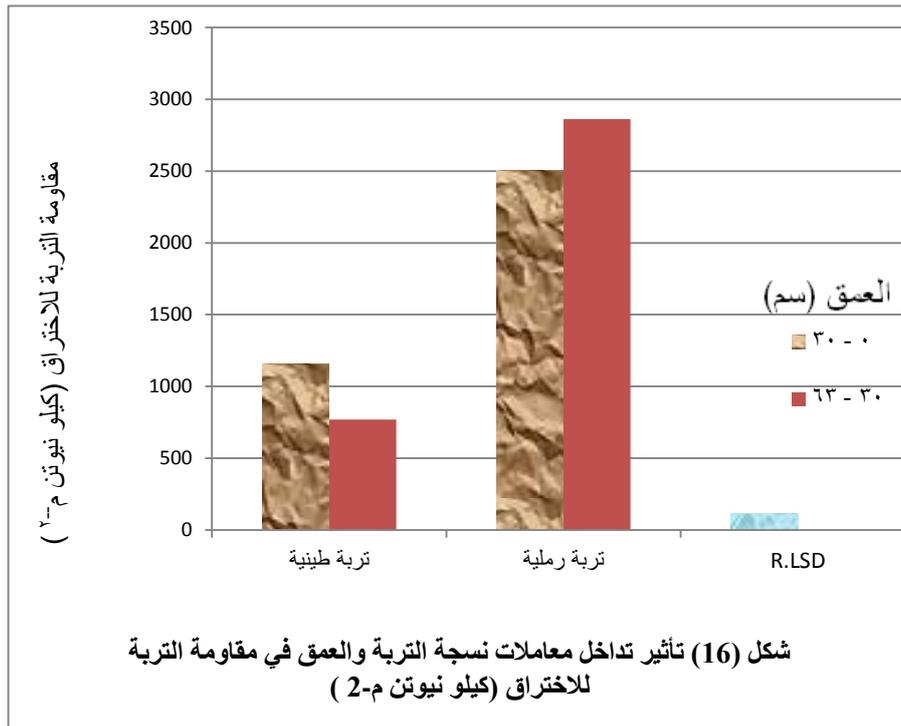
مما قلل من تماسك التربة وكثافتها الظاهرية. (الموسوي، 2007).

المزروعة بأشجار الكينوكاريس الى زيادة مسامية التربة نتيجة انتشار الجذور النباتية فيها



في قيم المقاومة (جدول 2) ويلاحظ من الشكل (16) تفوق التربة المزيجية الرملية وللمعقنين (60-30) و (30-0) سم في تسجيلها اعلى مقاومة للاختراق وكانت 2860.78 و 2505.45 كيلو نيوتن م⁻² على التوالي في حين سجلت التربة الطينية الغرينية عند العمق (60-30) سم اقل قيمة وبلغت 768.21 كيلو نيوتن م⁻².

تشير البيانات الموضحة في جدول التحليل الاحصائي ان لعمق التربة والتداخلات الثنائية بين نسجة التربة وزراعة اشجار الكينوكاريس من جهة والزراعة والعمق من جهة اخرى والتداخل الثلاثي بين العوامل اعلاه تأثيرات غير معنوية في قيم مقاومة التربة للاختراق ولكن اثر التداخل الثنائي بين نسجة التربة والعمق معنويا



المصادر

- نموذجاً. مؤتمر العمل البلدي الاول ، مركز البحرين للمؤتمرات ، مملكة البحرين.
- الموسوي ، كوثر عزيز (2007) . تأثير مناوبة مياه الري ومستوى رطوبة التربة في الخصائص الفيزيائية لترب الاهوار وعلاقتها بالاستهلاك المائي خلال مراحل نمو محصول الذرة البيضاء. اطروحة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة البصرة - العراق.
- العطب، صلاح مهدي (2008) . التغيرات في خصائص التربة وتصنيفها لبعض مناطق محافظة البصرة . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، العراق.
- الموسوي ، كوثر عزيز حميد وضياء عبد محمد (2011). تأثير الحراثة والزراعة في بعض الخصائص الميكانيكية للتربة 1 - مقاومة التربة للقص . مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 24(1):125-143.
- النعمي ، سعد الله نجم عبدالله (1990) . علاقة التربة بالماء والنبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة الموصل.
- Al-Surrayai, T., A. Yateem, R. Al-Kandari, T. Al-Sharrah & A. Bin-Haji, (). The Use of *onocarpus lancifolius* Trees for the Remediation of Oil-Contaminated Soils. Soi and Sediment Contamination: An International Journal Volume ,18 Issue ,3 pages 354 -368.
- Black, C. A.; D. D. Evans; J. L. Whit; L. E. Ensminger and F. E. Clark, 1965. methods of soil analysis. Part 1, No.9. Am. Soc. Agron. Madison, Wisconsin, USA.
- Evanylo, G. and R. McGuinn, 2000. Agricultural management practices and soil quality : Measuring, assessing and comparing laboratory and field test kit indicators of soil quality attributes. Virginia Cooperative
- بلو مولد (2013). الداماس فعال في تثبيط نمو خلايا سرطان الكبد. انترنيت الموقع WWW. Alitihad.ae
- البيضانى ، محمد فالج شبيب (2010). تجارب لاكتار شجرة الكونوكاريس. انترنيت التحافي ، سامي علي عبدالمجيد ولطيف ، احمد عبدالرحيم وعبدالرحيم ، هديل احمد (2014). تأثير نوع العقل وموعد الغرس والمعاملة بالاووكسين IBA في تجذير العقل وصفات النمو الخضري لنبات الداماس (كونوكاريس) *Conocarpus lancifolius* للموسم الصيفي.
- جاسم ، علي حسين محمد (2015). تأثير مغنطة نوعيات مختلفة من المياه في بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لتربة طينية مزيجة والنمو والاستهلاك المائي لمحصول الشعير (*Hordeum Vulgare L.*) رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة البصرة - العراق.
- حسن ، هشام محمود (1999). فيزياء تربة . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر . الطبعة الثانية كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل - العراق.
- الدومي ، فوزي محمد (2000) . علم التربة اساسيات وتطبيقات . الطبعة الاولى . بنغازي ليبيا .
- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.
- الشويلي ، محمد شنيور رسن (2009) . تأثير نوع العقل والاووكسين IBA والتجريح في تجذير عقل نبات الداماس *Iancifolius* (*Conocarpus Engl.*) رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة البصرة - العراق.
- عبد علي، باسم عباس (2013). دراسة بيئية عن اشجار الكونوكاريس *Conocarpus lancifolius* المدخلة حديثا الى العراق. مجلة الاستاذ العدد 207 المجلد الثاني.
- عبدالغفار ، حميد احمد (2006) . البدائل المثلى للتشجير في البيئة المحلية البحرين

- and disturbance of model tillage tine under varying soil parameters. Agric. Eng. Int. : the CIGREJ. IX. 1-18.
- Page, A. L.; R. H. Miller and D. R. Keeney, 1982. methods of soil analysis, part (2), 2nd . ed. Agronomy 9.
- Tekeste, M. Z.; R. L. Raper and E. B. Schwab, 2005. Spatial variability of soil cone penetration resistance as influenced by soil moisture on Pacolet sandy loam soil in the southeastern united states. Southern Conservation Tillage systems Conference Clemson University : 73-83.
- Youker, R. E. and J. L. Mc Guinness, 1956. A short method of obtaining mean weight diameter values of aggregates analysis of soil. soil Sci., 83: 291-294.
- Extension. Virginia state University. Publication No. 452-400 March.
- Gill, W. R. and G. E. Vandenberg, 1968. Soil dynamics in tillage and traction. Agricultural Research Service. United States Department of Agriculture.
- Hillel, D., 1980. Fundamentals of soil physics. Academic press. New York.
- Jackson, M. L., 1958. Soil chemical analysis hall, Inc. Engle Wood Cliffs, N. J. USA.
- Liu, A.; B. L. Ma and A. A. Bomke, 2005. Effects of cover crops on soil aggregate stability, Total organic carbon and polysaccharides. Soil Sci. Soc. Am. J., 69: 2041-2048.
- Loutfy I. El Juhany, I. M. Aref and A. A. AL- Harby (2010). 3(2): 8-21.
- Manuwa, S.I. and O.C. Ademosum,(2007). Draught

A Study of Some Physical Properties of Two Different Soil Textures Planted with Conocarpus Trees (*Conocarpus lancifolius*. Engl)

Kawthar A. AL- Mosawi

Nuhad S. S. AL- Wali

College of Agriculture
University of Al-Basra

Abstract

This research has been conducted to study the effect of Conocarpus trees and their roots on some of soil physical properties. The soil physical properties are moisture content , bulk density , total porosity , mean weight diameter (dry sieving) and soil penetration resistance . Some soil samples are collected from two locations : the first location is Agric. College research, Garmat Ali, stations , Basra university , and the second location is Zuwber province farm . The soil texture of the first location is silty clay which is classified as fine clay mixed Calcarious hyperthermic typic torrifluent, while the soil texture of the second location is sandy loam. This soil is classified with in species Entisol and under species psamments and high group , under high group and family (Typic torri psamments, Calcarious Mixed Hyperthermic). The soil samples are collected

from two soil depths(0 – 30 and 30 – 60) from both locations are planted with Conocarpus trees, their ages ranged between 4 to 5 years . The trees height is 2.5 – 3.0 m . Another soil samples are also collected from unplanted soil with Conocarpus trees. The results revealed that the silty clay soil is significantly surpassed the sandy loam soil in moisture content and mean weight diameter by a percentage of 68.76% and 32.91% respectively . Whereas, the bulk density and soil penetration resistance decreased , while the total porosity of the silty clay soil as compared with sandy loam soil .

For unplanted soil, moisture content, the bulk density and the soil penetration resistance are increased as compared with planted soil . The soil depth (30 – 60)cm is surpassed soil depth of (0- 30)cm in giving higher values of moisture content and bulk density whereas it does not significantly affect the mean weight diameter and soil penetration resistance .

Keywords: Conocarpus Plant , Moisture Content , Bulk Density , Mean Weight Diameter , Penetration Resistance .