جامعة البعث

كلية الهندسة الزراعية

قسم التربة واستصلاح الأراضي

تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية (الأبقار، والأغنام، وتفل الزيتون) في ثباتية بناء التربة الطينية اللومية.

* رؤى ونوس طالبة دراسات عليا قسم تربة واستصلاح أراضي- كلية الزراعة- جامعة البعث.

** عصام الخوري استاذ مساعد في قسم التربة واستصلاح الأراضي

الملخص

أجريت تجربة حقلية في الريف الشرقي من محافظة حمص خلال موسم نمو واحد(2018)، على تربة ذات قوام طيني لومي، وكثافة ظاهرية 1.28غ/سم^3، متوسطة القلوية وفقيرة المحتوى بالمادة العضوية، في تجربة حقلية وذلك بهدف دراسة تأثير إضافة معدلات مختلفة من مخلفات (الأبقار، الأغنام، تفل الزيتون) في ثباتية بناء التربة.

استخدم في هذا البحث ثلاثة أنواع من الأسمدة العضوية:(الأبقار، الأغنام، تفل الزيتون)، التي تمت إضافتها ضمن أربعة معدلات(0,10,20,30) طن/هـ، وبثلاثة مكررات لكل منها، وقد استخدم تصميم تجربة عاملية من الدرجة الثانية، كما زرعت أرض التجربة بمنظومة نباتية (السلق).

بينت النتائج زيادة في كل من نسبة الحبيبات التي أقطارها أكبر من 0.05مم وحالة التحبب، ودرجة التحبب، مع ارتفاع معدل التسميد، وتفوقت معاملة الأبقار(30) طن/هـ على باقي المعاملات المستخدمة، كما ارتفعت درجة تحبب التربة المدروسة مع ازدياد معدل التسميد وحققت المعاملتين (20,30) طن/هـ أفضل النتائج من مخلفات الأبقار والأغنام، وانخفضت نسبة التفكك مع زيادة معدل التسميد لكافة المخلفات المستخدمة وحققت المعاملة (20) طن/هـ أفضل النتائج، حيث زادت مقاومة التربة لعمليات الانجراف خاصة وأن نسبة التفكك قد انخفضت من 28% في الشاهد إلى حوالي 10% في كل من معاملتي الأبقار والأغنام (20,30) طن/هـ

الكلمات المفتاحية: مخلفات عضوية، ثباتية بناء تربة، تربة طينية لومية

1-المقدمة والدراسة المرجعية:

تشكل التربة المكان الطبيعي الذي ينمو فيه النبات ويزدهر ولما كان نمو النبات متوقفاً بشكل أساسي على التربة، فقد أصبحت دراسة خواص التربة الفيزيائية والكيميائية من أوليات الزراعة الحديثة؛ حيث أن دراسة التربة يساهم في تفسير العديد من الظواهر المرتبطة بالنمو النباتي وابتكار التقنيات والوسائل لتحسين خصائصها الفيزيائية، وصيانة خصوبتِها، ورفع إنتاجيتها، ومعرفة مدى ملاءمتها للمحاصيل الزراعية المختلفة .

تبدأ دراسة التربة بتحليلها والكشف عن خصائصها الفيزيائية و الكيميائية لما لذلك من أهمية كبيرة تتجلى في تحديد الأنواع النباتية المناسبة في هذه التربة أو تلك، و في إمكانية التقدير الصحيح للأسمدة المطلوب إضافتها لحماية التربة من التدهور، ولجعل نمو النبات طبيعياً فيها، ولتحقيق إنتاج جيد كماً ونوعاً .

تنوعت مصادر وأشكال المخلفات العضوية المضافة للتربة، بهدف تحسين خصائصها الفيزيائية (**الخوري، 2006**) والخصائص الخصوبية (**عودة و العيسى، 2003**)، وإن كانت الأسمدة المعدنية قد احتلت الدرجة الأولى من حيث الاهتمام العالمي نظراً لنتائجها السريعة، حيث ازدادت معدلات إضافتها، لاسيما عند زراعة محاصيل الخضار قياساً بالمحاصيل الأخرى، وبما أن الخضار الورقية أكثر تراكماً للمواد الكيميائية المستخدمة في الزراعة، ولاسيما الأسمدة والمبيدات، وهذا يؤدي إلى تفاقم الآثار الضارة بالصحة والبيئة، فزيادة نسبة النترات والأثر المتبقي للمبيدات السامة في الجزء الذي يؤكل منها تشكل خطراً كبيراً على صحة الإنسان(**عثمان، 2007**).

يعد بناء التربة من أهم العوامل المؤثرة في إنتاجيتها **(Imoke *et al.*, 2010)**، يتأثر بناء التربة أيضاً بطريقة الحراثة التي يمكن أن تساعد في تحسين بعض خصائص التربة الفيزيومائية (**Niari *et al.*, 2012**).

أكدت العديد من الدراسات أن للحراثة تأثيرات كبيرة في الخصائص الفيزيائية والمائية للتربة كمعدل الارتشاح والمحتوى الرطوبي للتربة وغيرها من الصفات(**Haruna *et al.*, 2017**)، وهذه التأثيرات تختلف حسب أنواع المعدات المستخدمة في الحراثة ووقت إجرائها والظروف المناخية السائدة في المنطقة، فضلاً عن قوام التربة.

تحسن إضافة المخلفات العضوية من خصائص التربة الرملية عن طريق تجميع الحبيبات المفردة وبالتالي زيادة قدرتها على الإحتفاظ بالماء والتقليل من نفاذيتها، كما أن إضافة المخلفات العضوية للترب الطينية الثقيلة تساعد في تجميع حبيبات التربة الطينية وتفككها وتحسن من نفاذيتها وتهويتها وبالتالي تأمين وسطاً مناسباً لنمو الجذور النباتية فيها (**برغوث، 2010؛ الخطاب، 2013**).

تختلف الكثافة الحقيقية من تربة إلى أخرى بحسب نوعية المعادن ونسبة المادة العضوية ، فنظراً للكثافة المنخفضة للمواد العضوية مقارنة بالمادة المعدنية ، فإنه كلما زاد محتوى التربة من المادة العضوية قلت الكثافة الحقيقية للتربة **(Mohamed *et. al*, 2007)**.

تبين بحسب **(Min *et. al*, 2003)** ، ارتفاع المسامية الكلية في الترب التي تلقت إضافات من المادة العضوية وبالتالي زيادة حجم المسامات المشغولة الماء والهواء، مما يحسن من الخصائص المائية والهوائية للتربة.

وقد وجد **(Tisdale *et. al,* 1985)** أن السعة الحقلية تتأثر بكل من قوام التربة، ونوع فلز الطين السائد، ومحتوى التربة من المادة العضوية، حيث تتراوح النسبة المئوية للمحتوى المائي للتربة عند السعة الحقلية بين 4% للترب الرملية و45% للترب الطينية ويصل إلى 100% للترب العضوية.

تلعب المادة العضوية دور المنظم لـ pH التربة، مما ينعكس على نشاط الكائنات الحية في التربة التي تسهم في تحسين بناءها**(Brady, 1996; Finck, 1982)** ونمو النباتات وانتاجيتها، ويعتقد أن المجموعات الوظيفية الفعالة (خاصة مجموعتي الكربوكسيل والهيدروكسيل)، مسؤولة عن دور المادة العضوية في التربة كمنظم للـ pH **(Evelyn *et. al,* 1999; Maftoun et. *al,* 2004)**.

يمكن الاستفادة من تفل الزيتون في تغذية الحيوانات كعلف، وكذلك في إنتاج سماد عضوي (**المجموعة الإحصائية الزراعية السورية، 2013).**

بين**(Fayed, 2010)**، أن إضافة سماد مخلفات الأغنام أدى لزيادة كل مؤشرات الإزهار وإنتاجية الزيتون، كما لاحظ**(Hassan *et al.*, 2015)** أن سماد مخلفات الأغنام كان له أثر إيجابي على الإزهار وعقد الثمار وإنتاجية الزيتون، بينما أوضح**(Toscano *et al.*, 2013)** أن كمبوست تفل الزيتون أدى لزيادة إنتاجية الزيتون وكمية الزيت بالنسبة للشاهد.

من خلال دراسة قام بها**(Alzoubi and Gaibore, 2012)** فقد لاحظا أن مادة تفل الزيتون أدت لزيادة المادة العضوية في التربة وإتاحة الفوسفور للنبات.

نتيجة لذلك كان على الباحثين تكثيف جهودهم لإمكانية استغلال التربة وتحسين صفاتها الفيزيائية والكيميائية، فالنبات لا يحتاج فقط لتوفير العناصر الغذائية وإنما بحاجة أيضاً إلى خصائص فيزيائية جيدة للتربة وهذا لا يتحقق إلا باستخدام الأسمدة العضوية في الزراعة.

2_1_ مبررات البحث :

- تعد ترب منطقة الهزة التابعة لمحافظة حمص فقيرة جداً بالمادة العضوية، حيث أدى الإستخدام المفرط للأسمدة المعدنية وعدم إضافة الأسمدة العضوية إلى تدهور خواصها الفيزيائية والتي تنعكس سلباً على خواصها الكيميائية وعلى إنتاجية المحاصيل الزراعية.
- تنبثق أهمية استخدام المخلفات العضوية، كونها تحافظ على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة، كما وتقلل من مظاهر التلوث البيئي بالأسمدة الكيميائية، وبسبب ارتفاع الأسعار التي طرأت على الأسمدة المعدنية بسبب الأزمة والحصار الاقتصادي على سورية.
- البحث عن أسلوب جديد في الزراعة، تستخدم فيه المخلفات العضوية بمعزل عن الأسمدة الكيميائية، فكان لابد من توجيه الأنظار إلى أهمية المخلفات العضوية بكافة أنواعها، ودراسة تأثيرها في الخصائص الفيزيومائية للتربة، بهدف التوسع والترشيد في استخدامها، وصيانة التربة وحمايتها من التدهور.

2-2- هدف البحث :

يهدف البحث إلى دراسة تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية في ثباتية البناء: (حالة التحبب، درجة التحبب، نسبة التفكك)، للتربة المأخوذة من منطقة الهزة (ريف حمص الشرقي).

3- مواد العمل وطرائقه:

3_1_ موقع البحث:

تم تنفيذ البحث على تربة ذات قوام طيني لومي في الريف الشرقي من محافظة حمص والتي تبعد حوالي 25كم عن مركز مدينة حمص، وتصنف ضمن منطقة الاستقرار الثالثة، ترتفع عن سطح البحر 750م، وتشتهر بزراعة اللوز والزيتون والكرمة.

3_2_تجهيز التربة:

تم تجهيز التربة عن طريق حراثة الأرض لعمق 30سم مرتين وبشكل متعامد بواسطة المحراث القرصي، وتسويتها بواسطة الكالتيفاتور، وبعدها قسمت الأرض إلى مساكب بمساحة 3*2 عملت فيها خطوط بتباعد 25سم بين الخط والأخر، وتركت ممرات للخدمة بين المساكب بعرض 100سم.

3_3_ المحصول المزروع و طريقة الزراعة:

زرعت بذور نبات السلق بتاريخ 28/9/2018، وذلك في جور تبعد عن بعضها 20 سم ضمن الخط الواحد والمسافة بين الخط والآخر 25 سم، وعلى عمق يتراوح بين 3-2 سم، وبمعدل 3-2 بذور في كل جورة، وتم ري الأرض بعد الزراعة مباشرة.

3_4_المخلفات العضوية المستخدمة :

استخدم في البحث ثلاثة أنواع من الأسمدة العضوية، مخلفات الأغنام ومخلفات الأبقار وتفل الزيتون.

3_5_المعاملات المستخدمة في البحث:

تم في هذا البحث استخدام مخلفات عضوية (أبقار، أغنام، تفل الزيتون) وبأربعة معدلات لكل منها حسب مايلي:

(0 شاهد، 10، 20، 30) طن/هـ مادة جافة، وذلك بثلاثة مكررات لكل منها، وكان عدد المعاملات المستخدمة في التجربة: (3أنواع من المخلفات العضوية + ثلاثة معدلات

مستخدمة + 1 شاهد) وبثلاثة مكررات لكل منها، وبذلك يكون عدد الوحدات التجريبية في البحث:{(3*3)+1شاهد}*3= 30 وحدة تجريبية.

3_6_تصميم التجربة :

استخدم في هذا البحث تجربة عاملية من الدرجة الثانية بثلاث معاملات(C,S,OP)، و تم تحليل النتائج التي تم الحصول عليها إحصائياً باستخدام برنامج الـ SPSS، كما تم حساب أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى دلالة قدره 5%.

3ـ7ـ عمليات الخدمة بعد الزراعة:

3_7_1_التفريد:

تمت هذه العملية بعد الإنبات على مرحلتين:

_ الأولى عندما تكون على النبات 3 أزواج من الوريقات الصغيرة بحيث أصبحت المسافة بين النباتات 20 سم.

_ الثانية بعد أسبوعين من الأولى.

3_8_2_العزق: تم قلع الأعشاب يدوياً، كلما دعت الحاجة.

3_8_3_الري: كان الاعتماد بالري على مياه الأمطار التي هطلت بعد زراعة البذور، ثم متابعة الري سرح ثلاث ريات خلال فترة الجفاف.

- استمرت التجربة ستة أشهر، حيث جمعت عينات التربة في شهر آذار.

3_9_ تحليل تربة التجربة والأسمدة العضوية المستخدمة: تم قبل زراعة البذور أخذ عينات التربة من ثلاثة أعماق(15-0 و 30-15 و 45-30) سم، ثم حللت في مخابر كلية الزراعة بجامعة البعث للتعرف على بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (1).

الجدول (1): نتائج تحليل تربة الموقع

العمق Cm	نتائج التحليل الميكانيكي			قوام التربة	كثافة التربة g/cm³		المسامية الكلية %
	طين %	السلت %	رمل %		الظاهرية	الحقيقية	
0-15	34	23	43	طيني لومي	1.26	2.58	51.61
15-30	35	24	41	طيني لومي	1.28	2.59	50.58
30-45	38	22	40	طيني لومي	1.29	2.61	50.57

بعض الخصائص الكيميائية للتربة المدروسة

العمق Cm	$CaCO_3$ %	EC µS/cm 1:5	pH معلق 1:2.5	قوام التربة	المادة العضوية %	P ppm	K Ppm
0-15	59	190.9	8.10	طيني لومي	1.09	22	60.2
15-30	60	186.3	8.20	طيني لومي	0.95		
30-45	63	174.7	8.40	طيني لومي	0.89		

تبين نتائج التحليل في الجدول رقم (1) أن تربة الموقع ذات قوام طيني لومي، تراوحت نسبة الطين بين(34 – 38%) ونسبة الرمل (40 – 43%) ونسبة السلت (22– 24%)، وهي متوسطة القلوية ، وذات محتوى عالي جداً من كربونات الكالسيوم، فقيرة بالبوتاسيوم، ذات مسامية جيدة.

تم تحليل المخلفات العضوية المستخدمة في التجربة في مخبر كلية الزراعة في جامعة البعث وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (2).

جدول (2) نتائج تحليل المخلفات العضوية المستخدمة في التجربة

نوع المخلفات العضوية	pH 1:2.5	EC µS/cm 1:5	C/N	OM %	N %	P %	K %
أبقار	7.9	6.2	1:17	56.8	1.88	0.38	0.5
أغنام	7.7	2.7	1:17	46.3	1.53	0.7	1.93
تفل زيتون	6.4	5.7	1:17	43.5	1.43	0.2	0.9

تبين نتائج التحليل في الجدول رقم (2) أن المخلفات المستخدمة ذات pH قلوي، ونسبة c/n كانت 1:17 ، وذات محتوى جيد من المادة العضوية.

التحاليل المخبرية وتتضمن ما يلي :

تحليل التربة :

التحاليل الفيزيائية :

_ التحليل الميكانيكي: بطريقة الهيدروميتر (**الجردي، 1992**).

_ التحليل الحبيبي : بطريقة الهيدرومتر بالماء المقطر دون استخدام مواد مفرقة (**الجردي،1992**) وذلك باستخدام علاقة (**Baver and Rhoude, 1932**) لحساب كل من :

– حالة التحبب% = % للحبيبات<0.05 مم الناتجة من التحليل الحبيبي– %للحبيبات <0.05مم الناتجة من التحليل الميكانيكي

– درجة التحبب%= {(حالة التحبب/%للحبيبات<0.05مم، الناتجة من التحليل الحبيبي)}*100

– نسبة التفكك = {(%للحبيبات التي أقطارها <0.05مم في التحليل الحبيبي / %للسلت والطين في التحليل الميكانيكي)}*100

التحاليل الكيميائية:

- تحديد قيمة ال pH: تم تحضير معلق تربة بنسبة (1:2.5) واستخدام جهاز تقدير ال pH (**Mclean,1982**).
- تعيين الناقلية الكهربائية :تم تحضير معلق مائي للتربة (5:1) واستخدام جهاز تعين الناقلية الكهربائية (**عودة وشمشم،2007**).
- تقدير الكربونات الكلية : بطريقة الكالسيمتر (**FAO, 1974**).

- تقدير المادة العضوية: باستخدام الطريقة المعتمدة على تفاعلات الأكسدة والإرجاع باستخدام ديكرومات البوتاسيوم في وسط شديد الحموضة **(Walkly and Black, 1943)**

4- عرض ومناقشة النتائج:

4- 1- الخصائص الفيزيائية للتربة المدروسة:

4-1-1- تأثير معاملات المخلفات العضوية في حالة تحبب التربة المدروسة:

لوحظ من خلال تحليل التربة(الجدول، 3) بأنها ذات قوام طيني لومي بلغت نسبة الطين فيها(34%) والسلت (23%) والرمل (43%).

أدت إضافة المخلفات العضوية إلى التربة المدروسة لزيادة معنوية في كل من حالة التحبب ونسبة الحبيبات التي أقطارها أكبرمن 0.05 مم، وذلك في معظم المعاملات المستخدمة، حيث حققت المعاملة مخلفات الأبقار (30طن/هـ) عمق (15-0) سم تفوقاً معنوياً مقارنة بالشاهد، حيث زادت على الشاهد بنسبة28.78%، في حالة التحبب، وأما في سماد الأغنام فقد تفوقت المعاملة 20طن/هـ على الشاهد بفروق معنوية حيث زادت حالة التحبب بنسبة 27.72% ، وفي مخلفات تفل الزيتون لوحظ وجود فروق معنوية بين المعاملة 30طن/هـ و الشاهد ، حيث زادت بنسبة 25.45%، وكانت أعلى قيمة لحالة التحبب عند المعاملة 30طن/هـ مخلفات الأبقار حيث تفوقت بنسبة 28.78%. ومن الملاحظ أن تأثير إضافة مخلفات تفل الزيتون في قيمة حالة التحبب كان أقل مقارنة بباقي المخلفات موضوع الدراسة، قد يعود ذلك لأن محتواه من المادة العضوية أقل، والتي لها دور كبير في ربط حبيبات التربة ببعضها، لتكوين تجمعات حبيبية أقطارها أكبرمن (0.05mm)، وهذه النتائج تتوافق مع (**برغوث، 2010 والخطاب، 2013**).

الجدول رقم(3): تأثير معاملات المخلفات العضوية في حالة تحبب التربة المدروسة

نسبة التفكك	درجة التحبب	حالة التحبب	حبيبات أكبر 0.05	حبيبات أكبر 0.05 حبيبي	العمق	الرمز و المعدل	المعاملة

	طن/هـ			ميكانيكي			
الشاهد	0 Q	0-15	84.133	43.133	41.133	48.943	28.203
		15-30	83.067	41.067	42.067	50.667	28.877
		30-45	80.067	40.067	40.067	50.067	33.397
مخلفات الأبقار	10 C	0-15	91.433*	42.933	48.433	52.933	14.123*
		15-30	91.493*	40.993	50.493	55.183	14.393*
		30-45	87.067	41.067	46.067	52.937	22.097
	20 C	0-15	94.033**	42.033	52.033*	55.353	10.373**
		15-30	91.357*	39.857	51.357	56.137	14.017*
		30-45	89.100	40.100	49.100	55.160	18.430
	30 C	0-15	93.967**	40.967	52.967**	56.347*	10.137**
		15-30	88.967	39.967	48.967	55.027	18.297
		30-45	89.100	39.100	50.100	56.280*	18.130
مخلفات الأغنام	10 S	0-15	91.913*	42.913	48.913	53.173	13.943*
		15-30	91.433*	40.933	50.433	55.123	14.343 *
		30-45	89.067	41.067	48.067	53.997	18.707
	20 S	0-15	91.933*	41.933	49.933	54.273	13.723 *
		15-30	91.447*	39.947	51.447*	56.227*	14.117 *
		30-	91.533	39.033	52.533	57.413	13.963 *

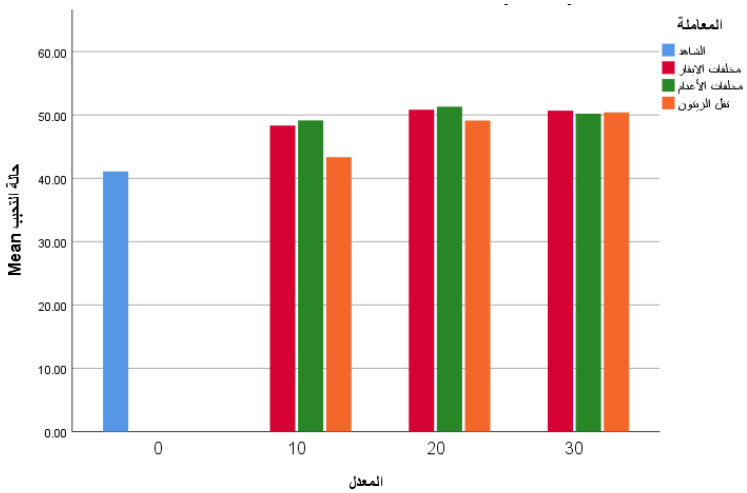
تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية (الأبقار، والأغنام، وتفل الزيتون) في ثباتية بناء التربة الطينية اللومية.

		45	*		**	**	
	30 S	0-15	91.527 *	43.027	48.527	53.027	14.937 *
		15-30	91.533 *	40.033	51.533*	56.313 *	14.203 *
		30-45	91.540 *	41.040	50.540	55.230	14.440 *
تفل الزيتون	**10 OP**	0-15	86.067	43.067	43.067	50.067	24.627
		15-30	86.033	42.033	44.033	51.193	24.173
		30-45	83.910	40.910	42.910	51.100	27.030
	20 OP	0-15	94.033 **	43.033	51.033	54.293	10.563 **
		15-30	91.460 *	39.960	51.460	56.240 *	14.130 *
		30-45	83.867	38.867	44.867	53.437	26.097
	30 OP	0-15	90.213	39.213	51.213	56.873*	10.053**
		15-30	91.600 *	40.100	51.600 *	56.380 *	14.270 *
		30-45	91.433*	42.933	48.433	52.933	14.843*
LSD0.05			**0.655**	**0.651**	**0.656**	**0.657**	**0.654**

تشير الرموز في الجدول:

* معنوي ** معنوي جداً

تشير الدراسة الإحصائية لتأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية (أبقار، أغنام، تفل زيتون)، في حالة التحبب في متوسط العمق (0-45)سم، (الشكل، 1)، قد زادت حالة التحبب بشكل عام مع زيادة معدل الإضافة وكانت أفضل زيادة معنوية عند المعدل(20) طن/هـ لكل من مخلفات الأبقار والأغنام ويأتي تفل الزيتون بالدرجة الثالثة في التأثير، ربما يعود السبب إلى انخفاض محتوى الأخير من المادة العضوية مقارنة مع سمادي الأبقار والأغنام.



الشكل رقم(1): يبين تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية في متوسط حالة التحبب في العمق 0-45cm للتربة المدروسة.

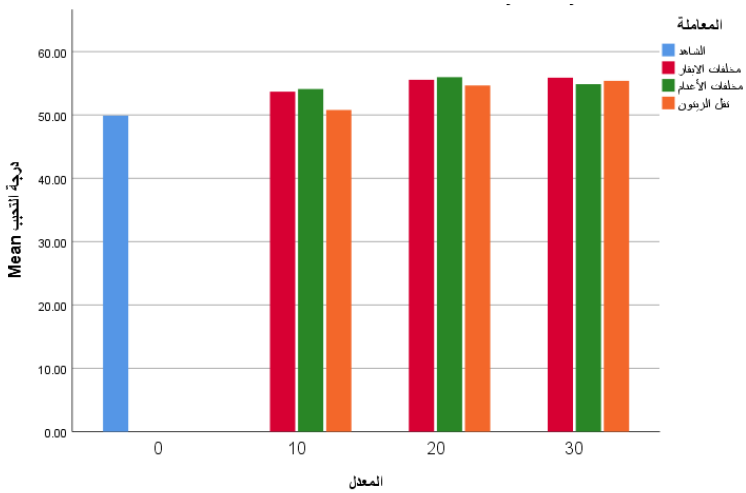
4-1-2- تأثير معاملات المخلفات العضوية في درجة تحبب التربة المدروسة:

نلاحظ من الجدول (3) والشكل (2) تأثير معاملات المخلفات العضوية المستخدمة في درجة تحبب التربة مع زيادة المعدلات المستخدمة بشكل معنوي مقارنة مع الشاهد، فبالنسبة لسماد الأبقار فقد حققت كل من المعاملتين (20 و 30 طن/هـ) تفوقاً معنوياً مقارنة مع الشاهد، وحققتا زيادة في درجة تحبب التربة بنسبة 15.14%، أما بالنسبة لسماد الأغنام فقد حققت جميع المعاملات تفوقاً معنوياً على الشاهد، وكانت أعلى قيمة عند المعاملة (20) طن/هـ، حيث حققت زيادة في درجة تحبب التربة بنسبة 17.31% ،

وفي مخلفات تفل الزيتون تفوقت المعاملة(30) طن/هـ معنوياً مقارنة مع الشاهد، حيث حققت زيادة في درجة تحبب التربة بنسبة16.22%.

تتوافق هذه النتائج مع **(برغوث، 2010 والخطاب، 2013).**

تشير الدراسة الإحصائية لتأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية (أبقار، أغنام، تفل زيتون) في درجة التحبب في متوسط العمق(0-45cm)، (الشكل، 2) قد زادت درجة التحبب بشكل عام مع زيادة معدل الإضافة وكانت أفضل زيادة معنوية عند المعدل (20) طن/هـ لمخلفات الأغنام، والمعدل (30) طن/هـ لكل من مخلفات الأبقار وتفل الزيتون.



الشكل رقم (2): يبين تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية في متوسط درجة التحبب في العمق 0-45cm للتربة المدروسة.

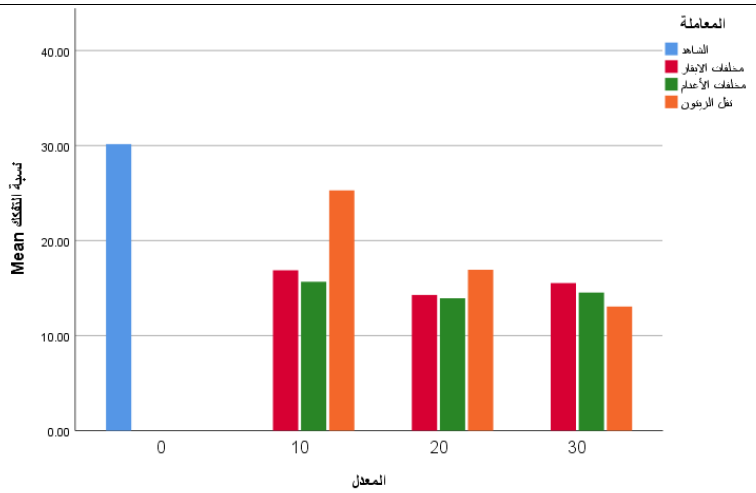
4-1-3- تأثير معاملات المخلفات العضوية في نسبة تفكك التربة المدروسة:

تبين النتائج الموضحة في الجدول (3) والشكل (3) انخفاض نسبة التفكك بشكل معنوي مع زيادة معدلات المحلفات العضوية(أغنام، أبقار، تفل زيتون)، مقارنة مع الشاهد.

أدت إضافة مخلفات الأبقار إلى انخفاض نسبة تفكك التربة، حيث حققت المعاملة(20) طن/هـ فرقاً معنوياً مقارنة مع الشاهد بنسبة 63.22% ، وبالنسبة لمخلفات الأغنام حققت المعاملة (20) طن/هـ فرقاً معنويا مع الشاهد بنسبة51.35%، وكانت أعلى قيمة لمخلفات تفل الزيتون عند المعاملة (30) طن/هـ حيث حققت فرق معنوي مقارنة بالشاهد بنسبة 64.36% .

أي أن إضافة المخلفات العضوية مهما كان مصدرها قد ساعد في تحسين ثباتية بناء التربة الطينية اللومية، مما أكسبها مقاومة لعمليات الإنجراف حيث انخفضت نسبة التفكك من 28% في الشاهد إلى حوالي 10% في معاملتي الأبقار والأغنام عند المعدلين(20,30) طن/هـ لكل منها.

تشير الدراسة الإحصائية لتأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية (أبقار، أغنام، تفل زيتون) في نسبة التفكك في متوسط العمق (0-45cm)، (الشكل، 3) قد انخفضت نسبة التفكك بشكل عام مع زيادة معدل الإضافة وكانت أفضل زيادة معنوية عند المعدل (20) طن/هـ لكل من مخلفات الأبقار والأغنام ويأتي تفل الزيتون بالدرجة الثالثة في التأثير، ربما يعود السبب إلى انخفاض محتوى الأخير من المادة العضوية مقارنة مع الشاهد وسمادي الأبقار والأغنام.



الشكل رقم (3): يبين تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية في متوسط نسبة التفكك في العمق 0-45cm للتربة المدروسة.

الاستنتاجات:

ساعد إضافة المخلفات العضوية بكافة مصادره إلى تحسين ثباتية البناء التربة الطينية اللومية، وتم التوصل إلى النتائج التالية:

- ازدادت حالة التحبب مع زيادة معدل إضافة المخلفات العضوية المستخدمة، وكانت أفضل معاملة(30)طن/هـ لكافة المخلفات المستخدمة.
- ازدادت درجة التحبب مع زيادة معدلات إضافة المخلفات العضوية وكانت أفضل معاملتين (20 و 30)طن/هـ لكافة المخلفات المستخدمة.
- انخفضت نسبة التفكك مع زيادة معدلات إضافة المخلفات العضوية وكانت أفضل معاملة(30)طن/هـ لكافة المخلفات المستخدمة.
- زادت مقاومة التربة للانجراف عند إضافة المعدلين (20,30) طن/هـ من مخلفات الأبقار والأغنام.

المقترحات:

في ظروف مشابهة لظروف إجراء التجربة وبهدف تحسين ثباتية بناء التربة الطينية اللومية، نقترح إضافة مخلفات الأبقار والأغنام بمعدل (20,30) طن/هـ.

"The Effect Of Adding Diferent Rates Of Organic Wastes (Cows wastes, Sheep wastes, olive wastes) On Soil Clay Loam Structure"

***Roua Wannous**

**** Issam Shokri Al-Khouri**

Summary

The Research had been done in East Village in Homs, that through one season (2018), On soil has clay loam texture and bulk density (1.28)g\cm³,poor organig matter and alkalinity, the target was to study the effect of adding wastes of (Cows, Sheeps and, olives) on soil structure.

Three types of organic fertilizer has been used in this research: (Cows wastes, Sheep wastes, olive wastes), The organic fertilizer had been added through four fertilizing levels (0, 10, 20, 30)ton/h and with three repeats for each one, completely randomized blokes design was used in designing the experiment, And the planting of pieces was achieved by(Beta Vulgaris Subsp)

The results showed that the degree of aggregation, granulation increased by the increasing of fertilizing levels Cows wastes which was (30) ton/hectare is the best treatment, and degree of aggregation increased by the increasing of fertilizing levels which was (20, 30) ton/hectare is the best treatment of (Cows wastes, Sheep wastes) ,the dispersion ratio decreased by the increasing of fertilization average, the treatment (20) achieved the best results,

which increased soil resilience to erosion, especially at dispersion ratio decreased of 28% in proof to 10% in both of treatment (Cows wastes, Sheep wastes) (20,30) ton/h.

Keywords: organic wastes – soil structure – soil clay loam.

***Roua Wannous: Graduate Student- Soil and Land Reclamation- AL-Baath University**

**** Issam Shokri Al-Khouri: Dep. Soil and Land Reclamation Faculty of Agriculture – AL-Baath University**

1- المراجع العربية:

- **الجردي ، أحمد (1992): " فيزياء الأراضي – الجزء العملي- كلية الزراعة" ، منشورات جامعة حلب.**
- **الخطاب، سناء(2013): " تأثير نوع السماد العضوي في بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للترب الطينية والترب اللومية الرملية في منطقة سهل الغاب" ، رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة البعث.**
- **الخوري ، عصام (2006): " أثر إضافة معدلات مختلفة من الأسمدة العصوية على درجة تحبب التربة وثبات البناء" ، مجلة جامعة البعث للعلوم الهندسية، المجلد28 ، رقم 5، ص 143-154**
- **المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية لعام 2013، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.**

- برغوث، ريم(2010): تأثير إضافة معدلات مختلفة من الأسمدة العضوية على بعض الخصائص الفيزيائية لترب مختلفة القوام، أطروحة ماجستير – كلية الزراعة– جامعة البعث،112صفحة.
- عثمان، حنان (2007): دراسة تأثير استخدام الأسمدة العضوية في زراعة وإنتاج البطاطا، كمساهمة في الإنتاج العضوي النظيف، رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة تشرين.
- عودة، محمود وشمشم، سمير (2007): خصوبة التربة وتغذية النبات، الجزء النظري، مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة البعث.
- عودة، محمود و العيسى ، عبد الله (2007): " تأثير استخدام أنواع مختلفة من الأسمدة العضوية في الخواص البيولوجية و الخصوبية للتربة، مجلة جامعة البعث للعلوم الهندسية ، المجلد25 ، العدد 8.

2- المراجع الأجنبية:

- **Alzoubi, M.**M.; and M. Gaibore(2012). The effect of phosphate solubilizing bacteria and organic fertilization on availability of Syrian rock phosphate and increase of triple superphosphate efficiency. World Journal of Agricultural Sciences. 8 (5).
- . **Brady**, **N.C**. (**1996**): The nature and properties of soils .,printing Hal, New Jersey.p.575.
- **Baver,L. D; and H.F. Rhoudes** (1932): Aggregation analysis as an aid in the study of soil structure relationships. J. AM.Soc. Agron; no. 24, p.920-930.
- . **Evelyn**, **S.Krull.**; **Tano**, **Skjemstad**. **And Jeffrey**, **A**. **Baldock**.(**1999**): Functions of soil organic matter and the effect on soil properties. GRDC Project NO. CSO.00029
- . **FAO**. **The Euphrates pilot irrigation project**. Methods of soil analysis, Gadeb Soil Laboratory (a Laboratory manual). Food and agriculture organization, Rome, Italy, 1974.
- **Fayed, T.**A. (2010). Response of four olive cultivars to common organic manures in libya. American-Eurasian J. Agric.& Environ. Sci., 8(3): 275-291.
- **Finck**, **N**,**C**, **1982_ Fertilezers and Fertilization**. Introduction and practical Guid To Crop Fertilization, Verlacg, Chemi, Florida, Basel, 428p.

- **Haruna, S, I.**; Anderson, S, H.; Nkongolo, N, V.; & Zaibon, S.(2017). Soil Hydraulic Properties: Influence of Tillage and Cover Crops. Pedosphere, 28(3): 430-442.
- **Hassan, A.**M.; N. Abd-Alhamid; B.M.A. Rawheya; H.S.A. Hassan; A.A. Abdelhafez; and L.F. Haggag (2015). Effect of organic and bio-fertilization on yield and quality pf Manzanillo olives. Middle East Journal of Agriculture Research. 4(3).
- **Imoke, E. D., U. J. Ibu. O. C. Omonya. O. J. Nwabueze. And G. N. Njar (2010):** Effects of land degradation on soil productivity in calabar south local government area, Nigeria, European. J. Soil. Sci. 18: 166_ 170.
- . **Maftoun**, **M.**; **Moshiri**, **F.**; **Karimian**, **N**. **K.and Ronaghi**, **A.M.(2004)**: Effect of two organic wastes in combination with phosphorus on growth and chemical composition of spinach and soil properties. Journal of plant Nutrition.27(9):1635_1651.
- **Maclean,e.o.Soil pH and lime requirement, in A.L.Page(ed). Methods of soil analysis , part 2**: Chemical and microbiological properties. Am. Soc.Agron., Madison, WI,USA,1982.199_224.
- **Min**, **D**. **H**., **K**. **R**. **Islam.L.R**. **Vough.and R.R.Weil.2003**: Dairy manure effects on soil quality properties and carbon sequestration in alfalfa orchard grass systems, commun soils sci. plant Anal., 34: 781_799.
- **Mohamed,A.L,O.M.ALL and M.A.Matloub.2007**: Effect of soil amendments on some physical and

chemical properties of some soils of Egypt under saline irrigation water. African crop science.8: 1571_1758.

- **Niari s.**M.; M. Rashidi; S. M. Mousavi and M. Nazari (2012). Effect of different Tillage Methods on Yield and Quality of Sugar Beet. Middle-East Journal of Scientific Research 12 (6): 859-863.
- **Tisdale, L., S., Nelson, W. & Beaton, J. 1985**: Soil Fertility and fertilizers. Macmillan publishing company, New York.3.
- **Toscano, P.**; T. Casascchia; M. Diacono; and F. Montemurro (2013). Composted olive mill by-products: Compost characterization and application on olive orchards. J. Agr. Sci. Tech. vol. 15.
- **Walkly, A, and C.A.Black.An examin of the degtjareff method for determination soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method**. Soil, Sci, 1943. 37: 29_ 38.