تأثير استخدام معدلات متباينة من المخلفات العضوية في تحسين بعض الخواص الفيزيائية للتربة

د. جابر عزاوي – د. محمد ترت
قسم علوم التربة واستصلاح الأراضي
كلية الزراعة – جامعة حلب
حلب – سوريا

الملخـــص: أجريت التجربة في أصص بلاستيكية على نوعين من الترب مختلفتي القوام، الأولى طينية ثقيلة والثانية خفيفة، أضيفت إليهما معدلات مختلفة من المخلفات العضوية (مخلفات الأبقار ومخلفات الأغنام) لتحديد التحسن في بعض خواصهما الفيزيائية كـــ (درجة التحبب ونسبة التفكك وثباتية البناء).
بينت الدراسة التحسن في الخواص الفيزيائية للترب المدروسة التي أضيف إليها مخلفات الأغنام مقارنة بمخلفات الأبقار، وأن المعدل السمادي 3 طن / دونم كان الأفضل الذي سجل عنده التحسن الملحوظ لتلك الخواص.

كلمات مفتاحية: مخلفات عضوية، خواص فيزيائية، تربة.

1- المقدمة والدراسة المرجعية:

تضاف المخلفات العضوية للتربة بهدف تحسين خصائصها الفيزيائية والكيميائية والحيوية ورفع كفاءتها الخصوبية، وتأتي أهميتها في التربة كونها المصدر الرئيسي للدبال ومصدرا للعديد من العناصر الغذائية التي يتطلبها النبات (Fink, 1982; Tisdale *et al*, 1985; Murawska *et al*, 1995; Brady, 1996)، وأوضحت دراسة أجراها (كبيبو والنائب، 2006) بأن المخلفات العضوية المضافة للتربة أثرت إيجابا على الخواص الفيزيائية والكيميائية وساعدت كثيرا في الحد من خطورة الانجراف المائي، وأوصى المهتمون بالزراعة باستعمال المخلفات العضوية لزيادة الإنتاج النباتي، لكن مع استخدام الأسمدة المعدنية والنتائج السريعة التي تعطيها قل الاهتمام بالأسمدة العضوية (خليفة، 2007). ولاحظ (Grandy *et al*., 2002) أن تدهور بناء الترب الزراعية غالبا ما يعزى إلى انخفاض محتواها من المادة العضوية، وأكد (Schiller and Latham, 1987) أن إضافة المخلفات العضوية ومركبات الكالسيوم وإتباع الدورات الزراعية واختيار آلات الخدمة المناسبة والري يساهم في تحسين بناء التربة وتحسين نظامها الهوائي. ويعد استخدام المخلفات العضوية الطريقة المثلى لتحسين البناء وتشكيل المجمعات الثابتة في التربة، إلا أن عملية تعرضها للتفكك السريع في المناطق الجافة والحارة يتطلب إضافتها باستمرار للمحافظة على استمرارية أثرها المحسن للبناء (بركات، 2003)، وتوصل عدد من الباحثين (Landes *et al*,2002) و(احمد، 2007) إلى أن إضافة المخلفات العضوية للتربة ساهم في زيادة تهويتها بمقدار 15 % مقارنة بالشاهد وزاد من قدرتها على الاحتفاظ بالماء، ونتج عن تحسن ثباتية بنائها ومساميتها زيادة في معدل رشح الماء فيها، كما ساعد على الحد من انجرافها المائي والريحي، وتؤدي إضافة المخلفات العضوية للتربة إلى تجميع حبيباتها وزيادة نسبة مساماتها البينية وانخفاض كثافتها الظاهرية (احمد، 2007)، وأشار (هاوزنبيولر، 1999)

إلى أن الحكم المعتمد على القوام ذا أهمية عالية في تقدير الطبيعة العامة للأتربة خاصة عندما يرتبط مع معلومات عن البناء ومحتوى التربة من المادة العضوية.

2- أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحديد التحسن في بعض الخواص الفيزيائية للتربة بإضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية من حيث تأثيرها على: درجة التحبب – نسبة التفكك – ثباتية البناء لنوعين مختلفين من الترب.

3- مواد البحث وطرائق تحليل النتائج:

اختير نوعين من الترب مختلفتي القوام بالقرب من حلب، الأولى من منطقة الزربة– زيتان والثانية من المسلمية. أخذت العينات منها على عمق (0–25 سم)، جففت هوائيا ووضعت بأصص سعة الواحد منها 18 كغ.

اختيرت المخلفات العضوية لكل من الأبقار والأغنام وأضيفت للأصص وفق معدلات (0 شاهد، 1، 2، 3 طن/دونم)، حللت كيميائياً لتقدير الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم والنسبة المئوية للمادة العضوية والكربون العضوي (الجدول 2).

نفذت التجربة في البيت الزجاجي التابع لكلية الزراعة خلال العام الدراسي 2009/2008. عدد المعاملات لكل تربة 2 وبثلاث مكررات لأربع مستويات من الإضافة لكل معاملة، العدد الكلي للأصص 24 أصيص.

تمت زراعة القمح صنف (شام 3) بداية تشرين الثاني بمعدل 6 حبات للأصيص الواحد، وتم وضع أنبوب شعري على عمق 5 سم داخل تربة الأصيص، رويت الأصص بماء الحنفية وبحسب حاجة النبات، وبعد مرور أربعة أشهر ونصف أخذت عينات التربة من مكررات المعاملات وأجريت عليها بعض التحاليل الفيزيائية مخبريا كالتالي:

- التحليل الميكانيكي والحبيبي بطريقة الهيدرومتر، لتحديد كل من حالة التحبب ونسبة التفكك.

- حالة التحبب = النسبة المئوية للحبيبات التي أقطارها اكبر من 0.05 مم (التحليل الحبيبي) – النسبة المئوية للحبيبات التي أقطارها اكبر من 0.05 مم (التحليل الميكانيكي).
- درجة التحبب = حالة التحبب / % للحبيبات التي أقطارها اكبر من 0.05 مم (التحليل الحبيبي) × 100.
- نسبة التفكك = (% للحبيبات ذات القطر < 0.05 مم (التحليل الحبيبي) / % سلت وطين (التحليل الميكانيكي) × 100
- ثباتية البناء بطريقة النخل الرطب.

4- النتائج والمناقشة:

الجدول (1): الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربتي التجربة قبل إضافة المخلفات العضوية

قوام التربة	التحليل الميكانيكي % وزناً			الكثافة غ /سم^3		المسامية الكلية %	المادة العضوية %	رقم الحموضة	كربونات الكالسيوم %
	الطين	السلت	الرمل	الظاهرية	الحقيقية				
طيني	70	16	14	1.11	2.65	56.88	1.4	8.1	8.80
رملي لومي	16	26	58	1.39	2.64	49.0	0.85	7.83	0.04

تشير النتائج في الجدول رقم (1) بان تربة الزربة ذات قوام طيني وكثافة ظاهرية 1.11 غ/سم^3 ومسامية كلية مرتفعة، ومحتواها من المادة العضوية وكربونات الكالسيوم الكلية مرتفع مقارنة بالتربة الثانية، وتفاعل التربة متوسط القاعدية، بينما تربة المسلمية ذات قوام رملي لومي ومسامية كلية جيدة ومنخفضة المحتوى من المادة العضوية وآثار من كربونات الكالسيوم الكلية وذات تفاعل خفيف القاعدية.

جدول (2): يبين الخواص الكيميائية للمخلفات العضوية المستخدمة في البحث

مصدر المخلفات العضوية	المادة العضوية الكلية	الكربون العضوي	الآزوت	الفوسفور	البوتاسيوم	الكربون/الآزوت
	غ /100 غ تربة					
مخلفات الأبقار	37,38	21,68	1,72	0,50	1,25	12:1
مخلفات الأغنام	42,42	24,60	1,61	0,68	3,24	15:1

كما بينت النتائج بالجدول رقم (2) إلى ارتفاع نسبة الكربون العضوي والفوسفور والبوتاسيوم في مخلفات الأغنام مقارنة بمخلفات الأبقار التي تميزت بارتفاع كمية الآزوت وانخفاض نسبة C/N.

أما النتائج في الجدول رقم (3) إلى أن إضافة المخلفات العضوية للتربة الثقيلة أدى إلى زيادة في نسبة الحبيبات ذات الأقطار الأكبر من 0.05 مم من التحليل الحبيبي بزيادة المعدل المضاف من المخلفات لجميع المعاملات، وتفوقت معاملة مخلفات الأغنام 3 طن/ دونم مقارنة مع الشاهد.

كما أدت إضافة المخلفات العضوية للتربة الخفيفة إلى زيادة التحسن في نسبة الحبيبات ذات الأقطار الأكبر من 0.05 مم وزيادة بسيطة في درجة تحببها (جدول 3) وذلك بزيادة المعدل المضاف من المخلفات لجميع المعاملات مقارنة بالشاهد لزيادة ربط الحبيبات ببعضها البعض وبالتالي زيادة درجة تحببها.

وبمقارنة تأثير المخلفات العضوية المضافة على درجة تحبب التربة الخفيفة نجد أن إضافة المخلفات كان لها التأثير الواضح على درجة التحبب مقارنة بالشاهد، بينما

كانت درجة التحبب في التربة الثقيلة اكبر مما هي في الترب الخفيفة لارتفاع النسبة المئوية للحبيبات الأكبر من 0.05 مم في التحليل الحبيبي.

الجدول (3) يبين تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية على درجة التحبب

التربة الثقيلة				التربة الخفيفة			
مصدر المخلفات العضوية	% للحبيبات > 0.05 مم تحليل حبيبي	% للحبيبات > 0.05 مم تحليل ميكانيكي	درجة التحبب	معاملات التربة	% للحبيبات > 0.05 مم تحليل حبيبي	% للحبيبات > 0.05 مم تحليل ميكانيكي	درجة التحبب
الشاهد	79.15	14	82.31	الشاهد	78.45	58	26.06
أبقار معدل 1	80.32	14	82.56	أبقار معدل 1	81.82	58	29.11
أبقار معدل 2	81.64	14	82.85	أبقار معدل 2	82.89	58	30.02
أبقار معدل 3	82.66	14	83.06	أبقار معدل 3	84.10	58	31.03
أغنام معدل 1	80.39	14	82.58	أغنام معدل 1	80.66	58	28.09
أغنام معدل 2	81.40	14	82.80	أغنام معدل 2	81.69	58	28.99
أغنام معدل 3	84.17	14	83.36	أغنام معدل 3	84.32	58	31.21
LSD 0.05	4.13		1.41	LSD 0.05	3.17		3.10

٤-أ: تأثير الإضافة على نسبة التفكك:

تشير نتائج التحليل الإحصائي بالجدول (4) إلى انخفاض نسبة الحبيبات التي أقطارها اقل من 0.05 مم والتي أدت بدورها إلى انخفاض نسبة التفكك بإضافة المخلفات العضوية (الأبقار، الأغنام) وبمعدلاتها المختلفة في الترب مقارنة بالشاهد، وهذا يتوافق مع ما توصل إليه (Brosson *et al*, 2001) الذي أشار إلى انخفاض نسبة التفكك وزيادة درجة التحبب بزيادة المعدل من المخلفات المضافة. ويلاحظ انخفاض نسبة التفكك لكافة المعاملات، حيث بلغ أشده عند الإضافة بمعدل 3 طن/ دونم لكل من المخلفات المستخدمة، وانخفضت نسبة التفكك في التربة الثقيلة من 24.24 % في الشاهد لتصل إلى 20.16% عند إضافة مخلفات الابقار للمعدل 3 و18.40 % عند إضافة مخلفات الأغنام بمعدل 3 طن/ دونم، ويلاحظ تفوق

مخلفات الأغنام من حيث تأثيرها على نسبة التفكك مقارنة مع مخلفات الأبقار. كما انخفضت نسبة التفكك في التربة الخفيفة من 51.30 % في الشاهد لتصل إلى (37.85 – 37.33)% عند إضافة مخلفات الأبقار والأغنام بالمعدل نفسه (3 طن/ دونم) لكل منهما.

جدول (4): يبين تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية على نسبة التفكك للترب المدروسة

التربة الثقيلة			
نوع المخلفات	% للحبيبات < 0.05 مم تحليل حبيبي	% للحبيبات < 0.05 مم تحليل ميكانيكي	نسبة التفكك
الشاهد	20.85	86	24.24
أبقار – معدل إضافة 1	19.68	86	22.88
أبقار – معدل إضافة 2	18.36	86	21.34
أبقار – معدل إضافة 3	17.34	86	20.16
أغنام – معدل إضافة 1	19.61	86	22.80
أغنام – معدل إضافة 2	18.60	86	21.62
أغنام – معدل إضافة 3	15.83	86	18.40
LSD 0.05	4.16		5.23

التربة الخفيفة			
نوع المخلفات	% للحبيبات < 0.05 مم تحليل حبيبي	% للحبيبات < 0.05 مم تحليل ميكانيكي	نسبة التفكك
الشاهد	21.55	42	51.30
أبقار – معدل إضافة 1	18.18	42	43.28
أبقار – معدل إضافة 2	17.11	42	40.73
أبقار – معدل إضافة 3	15.90	42	37.85
أغنام – معدل إضافة 1	19.34	42	46.04
أغنام – معدل إضافة 2	18.31	42	43.59
أغنام – معدل إضافة 3	15.68	42	37.33
LSD 0.05	6.21		5.14

يلاحظ كذلك أن تأثير الإضافة في نسبة التفكك كان أوضح عند التربة الخفيفة، حيث أن نسبة الانخفاض بالترب الخفيفة أكبر منه مقارنة بالترب الثقيلة، وهذه النتيجة تتوافق مع ما توصل إليه (فارس أ،1999) الذي أشار إلى أن زيادة المخلفات العضوية في التربة يزيد من تماسك بنائها وتجمعاتها الحبيبية في الخفيفة، بينما خففت من التماسك الكبير في التربة الثقيلة، ويفسر ذلك بانخفاض النسبة المئوية للحبيبات الأصغر من 0.05 مم في الترب الثقيلة وارتفاعها في الترب الخفيفة.

٤-ب: تأثير الإضافة على ثباتية البناء:

تعتبر الحبيبات الترابية ذات الأقطار الأكبر من 0.25 مم ذات أهمية كبيرة من الناحية التطبيقية الزراعية، لأنها تؤمن المسامية الجيدة والمقاومة لفعل الانجراف المائي والريحي، ومن المفيد زيادة نسبة هذا النوع من التجمعات في التربة، وقد أعطى استخدام المخلفات العضوية نتائج جيدة في هذا المجال (جدول 5) الأمر الذي قاد بالاستنتاج وبطريقة غير مباشرة إلى تحول بناء التربة من Micro إلى Macroaggregate وأدى كذلك إلى تحسين التهوية من جهة ورفع معدل رشح المياه فيها من جهة أخرى. وتشير النتائج في الجدول (5) إلى أن إضافة المخلفات العضوية للتربة الثقيلة أعطت نتائج ايجابية، حيث زادت نسبة التجمعات الترابية ذات الأقطار الأكبر من 0.25 مم مقارنة مع الشاهد، وارتفعت نسبة الحبيبات التي أقطارها اكبر من 0.25 مم من 79.15 % عند الشاهد إلى (82.66-84.17) % عند إضافة مخلفات الأبقار والأغنام بمعدل 3 طن/ دونم لكل منهما على التوالي. كما أن نسبة الحبيبات التي أقطارها بين 0.5- 0.25 مم زادت نسبتها من 18.25عند الشاهد إلى (24.09- 27.50) % عند إضافة مخلفات الأبقار والأغنام بمعدل 3 طن/ دونم لكل منهما على التوالي، كما أن نسبة الحبيبات التي أقطارها بين 0.5-1 مم قد زادت من 10.59 % عند الشاهد إلى (11.26- 11.93) % عند إضافة مخلفات الأبقار والأغنام لنفس المعدل ولكل منهما على التوالي، كما أن نسبة الحبيبات التي أقطارها بين 0.25-1 مم قد زادت من 28.84 % عند الشاهد

إلى (35.35– 39.43) %. كما أعطت إضافة المخلفات العضوية للتربة الخفيفة نتائج ايجابية حيث زادت نسبة التجمعات الترابية ذات الأقطار الأكبر من 0.25 مم في كافة المعاملات مقارنة مع الشاهد.

كما ارتفعت نسبة الحبيبات التي أقطارها اكبر من 0.25 مم في التربة الخفيفة من 78.45 % عند الشاهد إلى (84.10–84.32) % عند إضافة مخلفات الأبقار والأغنام وزادت نسبة الحبيبات التي أقطارها بين 0.5– 0.25 مم زادت نسبتها من 13.16 عند الشاهد إلى (22.63– 24.74) % عند إضافة مخلفات الأبقار والأغنام لنفس المعدل ولكل منهما على التوالي، كما أن نسبة الحبيبات التي أقطارها بين 1–0.5 مم قد زادت نسبتها من 7.32 % عند الشاهد إلى (11.48– 12.25) % عند إضافة مخلفات الأبقار والأغنام لنفس المعدل ولكل منهما على التوالي، كذلك فإن نسبة الحبيبات التي أقطارها بين 1–0.25 مم زادت نسبتها من 20.48 % عند الشاهد إلى (34.11– 36.99) %.

جدول (5) يوضح تأثير إضافة المخلفات العضوية على ثباتية البناء

مصدر المخلفات العضوية	> 1مم	1-0.5	0.25-0.5	0.25-1	0.25 >
الشاهد	50.31	10.59	18.25	28.84	79.15
أبقار – معدل ١	48.41	10.80	21.11	31.91	80.32
أبقار – معدل ٢	47.13	10.91	23.60	34.51	81.64
أبقار – معدل ٣	47.31	11.26	24.09	35.35	82.66
أغنام – معدل ١	47.78	10.89	21.72	32.61	80.39
أغنام – معدل ٢	47.41	11.22	22.77	33.99	81.40
أغنام – معدل ٣	44.74	11.93	27.50	39.43	84.17
LSD 0.05	3.17	0.8	7.16	7.2	3.11

التربة الخفيفة

مصدر المخلفات العضوية	> 1مم	1-0.5	0.25-0.5	0.25-1	0.25 >
الشاهد	57.97	7.32	13.16	20.48	78.45
أبقار – معدل ١	57.72	8.56	15.54	24.10	81.82
أبقار – معدل ٢	56.40	9.21	17.28	26.49	82.89
أبقار – معدل ٣	13.99	11.48	22.63	34.11	84.10
أغنام – معدل ١	53.61	9.16	17.89	27.05	80.66
أغنام – معدل ٢	51.48	10.29	19.92	30.21	81.69
أغنام – معدل ٣	47.33	12.25	24.74	36.99	84.32
LSD 0.05	11.34	3.27	6.18	10.3	3.16

تشير النتائج بالجدول (5) إلى أن استخدام مخلفات الأبقار والأغنام بمعدل 3 طن/ دونم لكل منهما هو الأفضل في تحسين درجة ثباتية ودرجة تحبب الترب المستخدمة في التجربة، وتنخفض التكلفة والحد من استهلاك المخلفات العضوية عندما يكون الهدف منها تحسين الخواص الفيزيائية للتربة. وتشير النتائج أيضا إلى زيادة الفعالية مع ارتفاع معدل الإضافة من المخلفات العضوية للتربة كونها تساعد في ربط حبيبات التربة وتشكيل مجمعات ترابية ثابتة في الماء (Chan *et al*,2001) كما تقوم بتشكيل روابط بين المجموعات الفعالة لهذه المواد مع أسطح جزيئات الطين، وان الربط الداخلي لجزيئات الطين بواسطة الجسور العضوية، يمكن أن يعزى لتشكيل معقدات طينية عضوية تعمل على تثبيت المجمعات الترابية ضد دخول الماء، حيث يتم ادمصاص المادة العضوية على سطوح الطين وتشكيل روابط بينها مع المواد الطينية وبالتالي تشكيل المعقدات الطينية العضوية الثابتة مشكلة حبيبات كبيرة الحجم تزيد من درجة التحبب في التربة، ولذلك ترتبط قدرة

المادة العضوية على تجميع حبيبات التربة برفع نسبتها في التربة وبالتالي زيادة فعاليتها.

5- الاستنتاجات والتوصيات:

مما تقدم نستنتج ما يلي:

1- ازدياد درجة التحبب لكل من التربة الخفيفة والثقيلة بنسبة اكبر مقارنة بالشاهد عند معدل الإضافة (3 طن/ دونم) من مخلفات الأبقار والأغنام.

2- استخدام نفس معدل الإضافة من مخلفات الأغنام أدى إلى زيادة معنوية في الحبيبات التي أقطارها بين (0.25-1) مم في كل من التربة الخفيفة والتربة الثقيلة.

3- نوصي بإجراء المزيد من الأبحاث لتحديد تأثير إضافة المخلفات العضوية المختلفة على خصائص التربة الفيزيائية الأخرى أولاً وعلى العائدية الزراعية ثانياً.

6- المراجع

١- **أحمد** عبد الحكيم، 2007- **دور الأسمدة العضوية في تحسن خصائص التربة وإنتاجية البطاطا (زراعة عضوية)**. رسالة ماجستير- جامعة حلب.

٢- **بركات** منى، 2003- **اثر استخدام البوليمر العضوي Carboxy methyl cellulose على ثباتية البناء ودرجة التحبب لثلاث ترب مختلفة**. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الزراعية المجلد 25، العدد 13، ص:223-231.

٣- **خليفة** خلف، 2007- **دور المادة العضوية والدبال في التربة الزراعية**. المنتديات العلمية، WWW.OIO.INFO

٤- **فارس** فاروق، (1999)- **أساسيات علم الأراضي**. منشورات جامعة دمشق.

٥- **كبيبو** عيسى، و**النائب** حسام، 2006- **الإدارة المستدامة لزراعة البقوليات والتسميد في حقول الزيتون في شمال سوريا وأثرها على بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة**. مؤتمر التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي – اللاذقية 27- 30 تشرين الثاني.

٦- **هاوزنبيولر** ر. ل، (1999)- **علم التربة (مبادئ وتطبيقات)**. ترجمة الدكتور أنور البطيخي، الدكتور سيد خطاري، منشورات دار البشير، عمان.

7- BRADY N. C., 1996- **The nature and properties of soils**. Printing Hal, 11th ed, New Jersey, USA, 575p.

8- BROSSON, L, M, KOCH, Y, LE BISSONNAIS, E BARRIUSO, and V, LECOMTE, 2001- **Soil surface structure stabilization by municipal waste compost application**. *Soil Sci.Soc.Am.J.* (65)1804 -1811

9- CHAN, K, Y., A. M. BOUWMAN, W. SMITH, 2001: **Restoring soil fertility of hard setting Ashley. Soils in semi-arid with difference pastures.** *Aust. J. Exp. Agric.*(41) 507-514

10- FINCK, N, C, 1982- **Fertilizers and fertilization**. Introduction and practical Guide to Crop fertilization, *Verlag Chemi, Florida, Basel*, 428 p.

11- GRANDY, A. STUART., PORTER, A. GREGORY and ERICH, M. SUSAN, 2002- **Organic amendment and rotation crop effects on the recovery of soil organic matter and aggregation in potato cropping systems.** *Soil Sci Soci of Ame J.* (66)1311-1319

12- LANDES, E; TIMMERMANN; GROSSKOPF. WAND ZIEGHR. W, 2002- **Verhund-forschungsproject kompostverwertung under Land wirtschaft-Zwischenbericht.**

13- MURAWSKA, B; FABIASIK, E. and REJEWSKI, 1995- **Effect of organic and mineral fertilization on the properties of podsolic soil.** *Zeszyty Naukawe techniczne Akademi Rolniczej*, W *Bydgoszczy*. (183) 17-23

14- SCHILLER, E. J and B.G. LATHAM, 1987- **A comparison of commonly used hydrologic design methods for rainwater collector's water resources development.**

15- TISDAL, S; NELSON, W. BEATON, J, 1985- **Soil fertility and fertilizers,** *Macmillan Publishing Company, New York.*

Influence of use variant rates from Organic Manures For improve some of Physical Soil Properties

Jaber Azzawi* – Mohamed Tert*

Dep. Soil Sciences & Land Reclamation
Faculty of Agriculture – Aleppo University
Aleppo - Syria

ABSTRACT

The experiment was made in plastic pots on two different textures of soil, heavy clay and sandy soil. Different rates of organic manures (Cow and Sheep manures) were added to determine the improvement in some of their physical properties as (Granulation step, Decomposition rate and Structure stability).
The study showed the improvement in the physical properties of the studied soils to which the sheep manures were added in comparison with the cow manures. The manure rate of 3 tons/1000 m^2 proved to be the best at which the noticeable improvement of properties was seen.

Keywords: Organic manures, Physical properties, Soil.

*Associated Prof. – Department of soil sciences and Land reclamation.
Faculty of Agriculture – University of Aleppo. Aleppo- Syria.