تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية في بعض صفات التربة الفيزيائية وحاصل الذرة الصفراء(Zea mays L)

جابر اسماعيل الحديثي * جبار سلال عبد الحمزة

قسم التربة- كلية الزراعة – جامعة بغداد

المستخلص:

بهدف دراسة مصادرومستويات المخلفات العضوية في بعض صفات التربة الفيزيائية وحاصل الذرة الصفراء ، نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الربيعي 2009 في الحقول التابعة لكلية الزراعة – جامعة يغداد في تربة مزيجة طينية غرينية والمصنفة ضمن مجاميع الترب العظمى (Typic Torrifluvent) وأستخدمت ثلاث مصادر من المخلفات العضوية هي مخلفات الابقار والاغنام والجت المجفف وأربعة مستويات هي 8 و16 و24 و32 طن.هـ$^{-1}$ بالاضافة الى معاملة المقارنة وفق تصميم القطاعات التامة التعشية بترتيب الالواح المنشقة ،وبينت النتائج ان أضافة المخلفات العضوية أدت الى تحسين الصفات الفيزيائية للتربة مع زيادة مستوى الاضافة وكان التأثير واضح عند مستوى 32 طن.هـ$^{-1}$ حيث أنخفضت الكثافة الظاهرية من 1.29 ميكاغرام.م$^{-3}$ في معاملة المقارنة الى 1.15 ميكاغرام.م$^{-3}$ وزاد معدل القطر الموزون من 617 الى 1109 مايكرون وزيادة الايصالية المائية المشبعة من 1.42 الى 3.34 سم.دقيقة$^{-1}$ وأنخفاض في مقاومة التربة للاختراق من 191 الى 134 كيلوباسكال ،وأدت أضافة المخلفات العضوية الى زيادة حاصل الذرة الصفراء وكانت أعلى زيادة عند مستوى 32 طن.هـ$^{-1}$ لجميع مصادر المخلفات العضوية من 5.59 الى 9.71 طن.هـ$^{-1}$.

المقدمة :

تعرف المادة العضوية بأنها خليط من المواد المتبقية التي نتجت خلال عملية التحلل (decomposition) لفترة طويلة من الزمن من الكائنات الحية نباتية كانت او حيوانية والكائنات الحية الدقيقة وتتركب المادة العضوية من عدد من العناصر الغذائية أهمها الكاربون والهايدروجين والنايتروجين والاوكسجين والكبريت والفسفور وغيرها من العناصر المعدنية لذلك فأن من فوائد تحلل المادة العضوية هو انطلاق العناصر المعدنية السابقة الذكر لتكون مصدرا غذائيا للنبات (5) . تعاني الترب العراقية من ضعف في بنائها نتيجية أنخفاض محتواها من المادة

العضوية التي لاتزيد عن 1% وكذلك أرتفاع درجات الحرارة وقلة سقوط الامطار مما أسهم في أنخفاض انتاجية المحاصيل .أن الحفاظ على مستويات مناسبة من المادة العضوية في التربة أصبح هدفاً بحد ذاته لما له أهمية في الانتاج الزراعي وصيانة التربة(27,8) . وأشار Russell (27) الى ان المادة العضوية هي الجزء العضوي غير الحي والذي يتضمن جذور النباتات الميته ومخلفات النبات سواء على سطح التربة او ممزوجا فيها كما تتضمن المركبات الدبالية المثالية والتي تتراوح من موادعضوية ذات الاوزان الجزيئية الواطئة الى مركبات معقدة. تعد الذرة الصفراء من المحاصيل المهمة في العالم والوطن العربي حيث تحتل المرتبة الثالثة بعد محصولي الحنطة والرز في العالم (7).وكذلك يعتبر المحصول الاول في وسط أمريكا والثاني في بعض دول أفريقيا(25,16). أشار Williams (29) الى ان 50% من الاختلافات في الكثافة الظاهرية للتربة المزروعة وغير المزروعة يرجع الى الاختلافات في نسب المادة العضوية .

وجد Assefa وأخرون (9) أنخفاض في قيم الكثافة الظاهرية عند أضافة مخلفات الابقار ولمستويات مختلفة حيث أنخفضت الكثافة الظاهرية مع زيادة كميه الاضافة من 1.38 الى 1.28 ميكاغرام. م$^{-3}$. وأشار Celik وأخرون (13) الى أنخفاض في الكثافة الظاهرية عند أضافة مخلفات الابقار بمقدار 25 طن . هـ$^{-1}$ حيث أنخفضت من 1.46 الى 1.24 ميكاغرام. م$^{-3}$. أن معدل القطر الموزون يعتمد على طبيعة المادة العضوية المضافة ودرجة وسرعة تحللها بفعل الاحياء المجهرية (24) . وأوضحت القيسي (6) عند أضافة مخلفات الاغنام ولمستويات 0 و 20 و 40 طن .هـ$^{-1}$ ادى الى زيادة في معدل القطر الموزون مع نسبة الاضافة ومدة الحضن . وأشار Biswas وأخرون (11) دور الكاربون العضوي في زيادة معدل القطر الموزون حيث بلغ معامل الارتباط (r=0.85) بين معدل القطر الموزون والكاربون العضوي في التربة . وأوضحت عاتي (2) عند أضافة مخلفات الاغنام ولمستويات 0 و 20 و40 و60 طن . هـ$^{-1}$ الى زيادة في قيم الايصالية المائية حيث كانت الزيادة تدريجية مع زيادة مستوى الاضافة حيث بلغ معامل الارتباط**r=0.77 وعزت سبب الزيادة الى زيادة الكاربون العضوي في التربة إذا ان هناك أرتباط موجب بين الايصالية المائية والكاربون العضوي أضافة الى تكوين التجمعات وخفض الكثافة الظاهرية . وعند أضافة مخلفات الجت وبمقدار 16.4طن.هـ$^{-1}$ حصل Rasse وأخرون (26) على زيادة في قيم الايصالية المائية حيث زادت من 1.14 الى 1.50 سم.ساعة$^{-1}$.وأشار Hassony وأخرون (17) عند أضافة مخلفات الابقار ولمستويات 0و 40و 80 طن .هـ$^{-1}$ لتربة غرينية مزيجة ومزيجة رملية حصول أنخفاض في مقاومة التربة

للاختراق من 367 الى 305و202 كيلوباسكال للتربة الاولى ومن 336 الى 220 و188 كيلوباسكال للتربة الثانية على التوالي.

بين Nyiraneza وأخرون (22) عند أضافة مخلفات الابقار ولمستوى 20 طن . هـ$^{-1}$ تم حصول زيادة في حاصل الذرة الصفراء في تربة مزيجة طينية من 3.9 الى في معاملة المقارنة الى 7.9 طن . هـ$^{-1}$. تهدف هذة الدراسة الى دراسة تأثير أضافة مصادر ومستويات مختلفة من المادة العضوية في بعض صفات التربة الفيزيائية وأنعكاس ذلك على حاصل الذرة الصفراء .

المواد وطرائق العمل :

تحضير المواد العضوية :

تم اختيار ثلاث انواع من المخلفات هي مخلفات الابقار والاغنام والجت المجفف حيث جمعت هذة المخلفات من حقول تربية الابقار والاغنام التابعة لكلية الزراعة .تم أجراء عملية تخمير لهذة المخلفات (مخلفات الابقار والاغنام) لمدة ثلاث اشهر حيث تم وضع هذة المخلفات في احواض كونكريتية بعمق 3م وتم اضافة سماد اليوريا بنسبه 1% للاسراع بعملية التحلل المايكروبي وبعد ذلك أجري تنقيع المخلفات بالماء وتركة لمدة 20 يوماً كما يتم تقليب المخلفات بين فترة واخرى وقد أستخرجت المخلفات قبل الزراعة بعدة ايام (1) .اما الجت تم جمعة من أحدى الحقول الزراعية في ابي غريب وتم تجفيفه هوائياً ، والجدول رقم (1) يبين بعض الصفات الكيميائية للمخلفات العضوية .

العمليات الحقلية:

تم تحضير التربة للزراعة وذلك بحراثتها حراثتين متعامدتين وتنعيمها وتسويتها وتقسيمها الى وحدات تجريبية بأبعاد 2*3م^2 للوحدة التجريبية وتركت مسافة 1م بين الوحدات التجريبية و2م بين مكرر واخر وفق تصميم الالواح المنشقة Split –Plot Design وبثلاث مكررات ووزعت المعاملات بأستعمال تصميم القطاعات التامة التعشية RCBD . زرعت حبوب الذرة الصفراء في الموسم الربيعي 2009 صنف أباء 5012 بتاريخ 2009/3/15 . تم اضافة السماد النايتروجيني بمقدار 320 كغم N .هـ $^{-1}$بشكل يوريا على ثلاث دفعات عند الزراعة وفترتي التفرعات والتزهير.وأضيف سماد DAP بمقدار 100 كغم P . هـ$^{-1}$ على دفعتين عند الزراعة والتفرعات .وكبريتات البوتاسيوم بمقدار 120 كغمK . هـ$^{-1}$ على دفعتين عند التفرعات والتزهير .تمت الزراعة على شكل

خطوط بلغت المسافة بين خط واخر 75سم وبين جورة واخرى 25سم وبكثافة نباتية بلغت 53333 نبات. هـ$^{-1}$ تم وضع ثلاث حبوب في الجورة وخفت النباتات بعد 20 يوم الى نبات واحد في الجورة . تم مكافحة حفار ساق الذرة بمبيد الدايزنون المحبب (10%) تلقيما في وسط النبات عند ظهور الاصابة بعد 25 يوم من الانبات . كما تم القيام بعمليات العزق والتعشيب كلما دعت الحاجة لذلك .وعند اكتمال نضج المحصول تم حصاد عشره نباتات بصورة عشوائية في كل وحدة تجريبية لغرض حساب الحاصل .

جدول (1) بعض الصفات الكيميائية للمخلفات العضوية

مصدر المادة العضوية	N	P	K	C	O.M	pH	EC	C/N
	غم/كغم						$ds.m^{-1}$	
مخلفات الابقار	11.9	6.6	7.5	293.3	505.6	9.13	12.30	24.64
مخلفات الاغنام	14.7	7.7	16.9	260.3	448.7	9.36	24.84	17.70
الجت المجفف	15	4.2	35	220.7	380.4	9.46	8.68	14.71

معاملات التجربة:

تضمنت التجربة ثلاث مصادر من المواد العضوية هي (مخلفات الابقار ومخلفات الاغنام والجت المجفف). واربع مستويات هي 8 و16 و24 و32 طن. هـ$^{-1}$ بالاضافة الى معاملة المقارنة ليصبح عدد المعاملات 13 معاملة وعدد الوحدات التجربة 39 وحدة تجريبية .

. تحاليل التربة:

أخذت عينات عشوائية من مناطق مختلفة من الحقل بصورة عشوائية ومن عمق (30-0) قبل الزراعة ثم جففت وطحنت ومررت من منخل قطر فتحاته 2mm ثم مزجت العينات جيدا لمجانستها وأخذت منها عينة مركبة واحدة واجريت عليها مجموعة من التحاليل الكيميائية والفيزيائية والجدول رقم (2) يوضح هذة الصفات .وقد استخدمت الطرائق التالية في التحاليل :

1- استعملت طريقة الماصة (Pipette method) في تحليل حجوم الدقائق حسب طريقة Day الموصوفة في (12).

2- درجة تفاعل التربة pH قدرت في العجينة المشبعة بأستخدام جهاز pH meter كما جاء في (12).

3- درجة التوصل الكهربائي EC تم قياس الايصالية الكهربائية في العجينة المشبعة في جهاز Electrical conductivity bridge والموضحة في (18) .

4- النتروجين الجاهز قدر وفق ما جاء في (12) .

5 - قدر الفسفور بطريقة Olsen كما جاء في (23).

جدول (2) يبين بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الدراسة

EC	ديسيسيمنز.م$^{-1}$	3.0
PH		7.53
النايتروجين الكلي	غم/كغم	1.6
الفسفور الكلي		2.2
المادة العضوية		69
الرمل		121
الطين		390
الغرين		489
النسجة		**Si.C.L**

6- المادة العضوية : قدرت المادة العضوية بطريقة Walkely و Black و على وفق ما جاءفي (12).

تحليل المخلفات العضوية :

1- تم عمل مستخلص 5:1 للمخلفات العضوية واجريت عليها التقديرات التالية :

درجة تفاعل التربة والتوصيل الكهربائي (12و18).

2- طحنت المخلفات العضوية ثم هضمت العينات المطحونة بالطريقة الرطبة باستخدام حامض الكبريتيك وحامض البيروكلوريك (15) وأجريت عليها التقديرات التالية :

النتروجين الكلي والفسفور الكلي والبوتاسيوم الكلي (12و23).

الصفات المدروسة :

1- الكثافة الظاهرية:

تم قياس الكثافة الظاهرية بطريقة الاسطوانة المعدنية core sample (12).

2- معدل القطر الموزون:

تم اخذ عينات من التربة لعمق 30-0 سم ونخلت العينات بين منخلين 4 و9 ملم وأخذ 25 غم من التربة ووضعت على مجموعة مناخل أقطارها (4.75,2.36,1.0,0.5,0.25mm) ورطبت العينة من الاسفل بالخاصية الشعرية لمدة 6 دقائق وأجريت عملية النخل بجهاز يودر كما جاء في (12) لمدة 6 دقائق وتم حساب معدل القطر الموزون (M.W.D) حسب المعادلة التالية :

$$M.W.D = \sum_{i=1}^{n} XiWi$$

اذ ان :

M.W.D = معدل القطر الموزن (ملم) .

Wi = كتله التجمعات (غم) .

Xi = معدل قطر تلك التجمعات (ملم) .

3- مقاومة التربة الاختراق :

استعمل جهاز الاختراق الجيبي (Poke pentrometer) موديل CL700 ذو ساق اسطوانية ونهاية مسطحة قطرها 0.672 سم وعمق اختراق 1سم من سطح التربة لقياس مقاومة التربة الاختراق وفق الطريقة المقترحة من قبل Donald والموضحة في (12) .

4- الايصالية المائية المشبعة :

قدرت الايصالية المائية المشبعة بطريقة العمود الثابت constant head method (12) ولعينات تربة مثارة ومجففة ومطحونة ومنخولة بمنخل قطره 2mm وعبئت التربة بأسطوانة زجاجية قطرها 3.8سم وارتفاعها 12سم وشبعت التربة من الاسفل لمدة 24 ساعة وتم تحديد عمود ماء ثابت قدره 2 سم فوق عمود التربة وجمعت كميات المياة الراشحة مع الزمن لحين الوصول الى حالة الاستقرار وحسبت الايصالية المائية المشبعة من المعادلة:

$$K = \frac{VL}{At\Delta H}$$

حيث ان :

K= الايصالية المائية المشبعة سم.ساعة$^{-1}$

V= حجم الماء المبزول (سم^3) .

L= طول عمود التربة (سم) .

A= مساحة مقطع الجريان (سم^2) .

ΔH= التغير في جهد الماء بين نقطة دخول الماء وخروجه (سم) .

t= زمن جمع الماء (ساعة) .

النتائج والمناقشة

1. تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية في الكثافة الظاهرية للتربة :

يبين الجدول (1) تأثير مصدر ومستوى المادة العضوية والتداخل بينهما في الكثافة الظاهرية ، تشيرالنتائج الى أن أضافة المخلفات العضوية أدت الى أنخفاض معنوي في قيم متوسط الكثافة الظاهرية بغض النظر عن مصدر المخلفات العضوية حيث أنخفضت الكثافة الظاهرية من 1.22 الى 1.17 ومن 1.23 الى 1.15 ومن 1.24 الى 1.14 ميكاغرام .م$^{-3}$ للمعاملات التي أضيف لها مخلفات الابقار ومخلفات الاغنام والجت المجفف وللمستويات 8

و32 طن.هـ-1على التوالي .مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت قيمتها 1.29 ميكاغرام .م-3 .وكان هناك تأثير معنوي لمستويات أضافة المادة العضوية في قيم الكثافة الظاهرية حيث أنخفضت من 1.23 الى 1.15 ميكاغرام .م-3 وللمستويات 8و32 طن.هـ-1 على التوالي أن سبب أنخفاض قيمة الكثافة الظاهرية مع زيادة المادة العضوية المضافة يعود الى دور المادة العضوية في تحسين بناء التربة وأعادة توزيع المسامات فيها وكذلك زيادة نسبة المادة العضوية في التربة ذات الكثافة الظاهرية المنخفضة مقارنة مع الكثافة الظاهرية للجزء المعدني. وهذة النتائج تتفق مع ماحصل عليه Celik وأخرون (13) وعاتي (2) وMosaddeghi وأخرون (19) .

جدول (1) تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية في الكثافة الظاهرية (ميكاغرام.م-3)

وتشير نتائج التحليل الاحصائي الى عدم وجود فروق معنوية بين مصادر المادة العضوية في قيم الكثافة الظاهرية لنفس مستوى الاضافة حيث بلغت 1.20و 1.19 1.20 ميكاغرام .م-3 للمعاملات التي أضيف لها مخلفات الابقار والاغنام والجت المجفف على التوالي .

مصدر المادة العضوية	مستويات المادة العضوية طن.هـ-1				المعدل
	8	16	24	32	
مخلفات الابقار	1.22	1.20	1.19	1.17	1.20
مخلفات الاغنام	1.23	1.20	1.18	1.15	1.19
الجت المجفف	1.24	1.22	1.20	1.14	1.20
المعدل	1.23	1.21	1.19	1.15	
المقارنة					1.29

LSD.L=0.026 LSD.S=0.023 LSD.L*S=0.043 LSD cont=0.042

2- تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية في معدل القطر الموزون :

يبين الجدول (2) تأثير معنوي لمصادر ومستويات المادة العضوية والتداخل بينهما في معدل القطر الموزون حيث يلاحظ زيادة معدل القطر الموزون عند أضافة المخلفات العضوية حيث زاد من 617 في معاملة المقارنة الى 737 و1109 مايكرون عند مستوى 8 و32 طن .هـ$^{-1}$ على التوالي. وللتداخل تأثير معنوي في قيم معدل القطر الموزون حيث بلغت 682 و750 و815 و1035 مايكرون عند أضافة مخلفات الابقار و775 و820 و890 و934 مايكرون عند أضافة مخلفات الاغنام و750 و1012 و1255 و1357 مايكرون عند أضافة الجت المجفف وللمستويات 8 و16 و24 و32 طن .هـ$^{-1}$. ويعزى سبب زيادة معدل القطر الموزون عند أضافة المخلفات العضوية الى دور المادة العضوية في تكوين مواد لاحمة عند تحللها بفعل النشاط المايكروبي وأطلاق حوامض عضوية تساعد على زيادة ثباتية التجمعات ،كما ان لمحتوى التربة من المادة العضوية تأثير في زيادة تراكيز بعض المركبات العضوية مثل Fulvic acid والسكريات المتعددة Polysaccharides التي تؤدي دورا مهما جنبا الى جنب مع الايونات ذات الشحنات المتعددة Ca^{+2} وMg^{+2} التي تساهم مجتمعة في زيادة استقرارية التجمعات وبالتالي زيادة معدل القطر الموزون (10) . وكذلك دور المادة العضوية في تغليف دقائق التربة وتقلل من سرعة ترطيبها وجاء ذلك متفقا مع ماتوصل اليه Nyamangara واخرون(21) والقيسي (6) .اما تأثير مصدر المادة العضوية في معدل القطر الموزون فقد كان تأثير معنوياً حيث كانت متوسط قيم معدل القطر الموزون 821 و855 و1094 مايكرون للمعاملات التي أضيف لها مخلفات الابقار والاغنام والجت المجفف على التوالي . ان التباين في تأثير مصدر المادة العضوية في معدل القطر الموزون فقد يعزى الى أختلاف في نسبة الكاربون الى النايتروجين (C/N Ratio) .

مصدر المادة العضوية	مستويات المادة العضوية طن.هـ-1				المعدل
	8	16	24	32	
مخلفات الابقار	682	750	815	1035	821
مخلفات الاغنام	775	820	890	934	855
الجت المجفف	753	1012	1255	1357	1094
المعدل	737	861	987	1109	
المقارنة					617

LSD.L= 27 LSD.S= 37 LSD.L*S= 64 LSD cont= 65

جدول (2) تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية في معدل القطر الموزون (مايكرون)

3- تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية في الايصالية المائية المشبعة :

يبين الجدول (3) تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية والتداخل بينهما في قيم الايصالية المائية المشبعة حيث تشير النتائج الى وجود فروق معنوية بين مستويات المخلفات العضوية حيث زادت قيم الايصالية مع زيادة مستوى الاضافة من المخلفات العضوية حيث بلغت اعلى قيمة 3.34 واقل قيمة بلغت 2.15 سم .ساعة-1 عند مستوى 8 و32 طن .هـ-1 على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت قيمتها 1.42 سم .ساعة- 1 . وتشير النتائج الى وجود تأثير معنوي للتداخل في قيم الايصالية المائية حيث بلغت 2.19 و2.64 و2.98 و3.47 سم .ساعة- 1 للمعاملات التي أضيف لها مخلفات الابقار و2.49 و2.66 و2.83 و3.19 سم .ساعة- 1 للمعاملات التي أضيف لها مخلفات الاغنام و1.78 و2.38 و2.72 و3.35 سم .ساعة- 1 للمعاملات التي أضيف لها الجت المجفف ولكل مستويات أضافة المخلفات العضوية على التوالي . ويعزى سبب زيادة الايصالية المائية عند أضافة المخلفات العضوية الى زيادة المسامية الكلية وخفض الكثافة الظاهرية وزيادة محتوى التربة من الكاربون العضوي وتحسين

بناء التربة من خلال زيادة معدل القطر الموزون (جدول 2) وهذا يتفق مع ماحصل عليه Mosaddeghi واخرون (20) والعبادي واحمد (3) . وكان هناك تأثير معنوياً لمصادر المخلفات العضوية في قيم الايصالية المائية المشبعة حيث بلغت 2.82 و2.79 و2.56 سم .ساعة$^{-1}$ عند أضافة مخلفات الابقار والاغنام والجت المجفف على التوالي .ان سبب التباين في تأثير مصدر المخلفات العضوية في قيم الايصالية المائية المشبعة قد يعود الى أختلاف محتوى هذة المخلفات من المادة العضوية واختلاف نسبة الكاربون الى النايتروجين (C/N Ratio) وبالتالي أختلاف في فترة تحلل المخلفات العضوية.

جدول (3) تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية في الايصالية المائية المشبعة

(سم.ساعة$^{-1}$)

مصدر المادة العضوية	مستويات المادة العضوية طن.هـ$^{-1}$				المعدل
	8	16	24	32	
مخلفات الابقار	2.19	2.64	2.98	3.47	2.82
مخلفات الاغنام	2.49	2.66	2.83	3.19	2.79
الجت المجفف	1.78	2.38	2.72	3.35	2.56
المعدل	2.15	2.56	2.84	3.34	
المقارنة					1.42

LSD.L= 0.153 LSD.S= 0.118 LSD.L*S= 0.229 LSD cont= 0.236

4- تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية في مقاومة التربة للاختراق :

يبين الجدول (4) تأثيرمصادر ومستويات المادة العضوية والتداخل بينهما في متوسط قيم مقاومة التربة للاختراق حيث أنخفضت مقاومة التربة للاختراق مع زيادة مستوى الاضافة ولجميع مصادر المخلفات العضوية حيث بلغت قيمتها 151 و148 و143 و136 كيلوباسكال للمعاملات التي أضيف لها مخلفات الابقار و152 و147

و143 و132 كيلوباسكال للمعاملات التي أضيف لها مخلفات الاغنام و163 و155 و137 و135 كيلوباسكال للمعاملات التي أضيف لها الجت المجفف مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت قيمتها 191 كيلوباسكال .وتشير النتائج ايضا الى وجود فروق معنوية لمستويات المخلفات العضوية حيث أنخفضت مقاومة التربة للاختراق من

مصدر المادة العضوية	مستويات المادة العضوية طن.هـ$^{-1}$	المعدل

155 الى 134 كيلوباسكال عند مستويات 8 و32 طن .هـ$^{-1}$ على التوالي . ان سبب أنخفاض مقاومة التربة للاختراق مع زيادة مستوى الاضافة من المخلفات العضوية يعود الى دور هذة المخلفات في تحسين بناء التربة وصفاتها الميكانيكة من خلال وجودها كمادة عازلة بين دقائق التربة وكذلك زيادة محتوى التربة من الكاربون العضوي وهذا ما أكده Hassony وأخرون (17) والعطار (4) و Stock و Downes (28) الذين وجدو أنخفاض في مقاومة التربة للاختراق عند أضافة المخلفات العضوية . وتشير نتائج التحليل الاحصائي الى عدم وجود فروق معنوية بين مصادر المخلفات العضوية في مقاومة التربة للاختراق حيث بلغت 144 و143 و147 كيلوباسكال عند أضافة مخلفات الابقار والاغنام والجت المجفف على التوالى .

جدول (4) تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية في مقاومة التربة للاختراق (كيلوباسكال)

	32	24	16	8	
144	136	143	148	151	مخلفات الابقار
143	132	143	147	152	مخلفات الاغنام
147	135	137	155	163	الجت المجفف
	134	141	150	155	المعدل
191					المقارنة

LSD.L= 4.956 LSD.S= 5.190 LSD.L*S= 9.307 LSD cont= 9.784

5. تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية في حاصل الكلي الذرة الصفراء :

يبين الجدول (5) ان حاصل الذرة الصفراء تأثر معنويا بمستويات المخلفات العضوية حيث يلاحظ زيادة الحاصل مع زيادة مستوى الاضافة وبلغ اعلى حاصل عند مستوى 32 طن .هـ$^{-1}$ وأقل حاصل عند مستوى 8 طن .هـ$^{-1}$ حيث بلغ 9.71 و6.78 طن .هـ$^{-1}$ على التوالي .وللتداخل تأثير معنوي في الحاصل الكلي بغض النظر عن مصدر المخلفات العضوية ولجميع المستويات حيث بلغ الحاصل 6.30 و7.62 و8.22 و9.46 طن .هـ$^{-1}$ عند أضافة مخلفات الابقار و6.59 و7.34 و8.76 و9.80 طن .هـ$^{-1}$ عند أضافة مخلفات الاغنام و7.44 و7.75 و8.42 و9.87 طن .هـ$^{-1}$ عند أضافة الجت المجفف مقارنة بمعاملة المقارنة والتي اعطت اقل حاصل بلغ 5.59 طن .هـ$^{-1}$ ان سبب زيادة الحاصل عند أضافة المخلفات العضوية يعود الى دور المادة العضوية المتحللة في تحسين الصفات الفيزيائية والخصوبية وزيادة تراكيز بعض العناصر الغذائية مثل N و P و K .وتشير النتائج الى عدم وجود فروق معنوية لمصادر المخلفات العضوية في حاصل الذرة الصفراء لنفس مستوى الاضافة حيث بلغ 8.37 و8.12 و7.90 طن .هـ$^{-1}$ عند أضافة الجت المجفف ومخلفات الاغنام والابقار على التوالي وهذا ما أكده Nyiraneza وأخرون (22) و Golabi وأخرون (14) الذين بينوا زيادة حاصل الذرة الصفراء عند أضافة مخلفات عضوية مختلفة .

جدول (5) تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية في الحاصل الكلي

(طن .هـ$^{-1}$)

مصدر المادة العضوية	مستويات المادة العضوية طن.هـ$^{-1}$				المعدل
	8	16	24	32	
مخلفات الابقار	6.30	7.62	8.22	9.46	7.9
مخلفات الاغنام	6.59	7.34	8.76	9.8	8.12
الجت المجفف	7.44	7.75	8.42	9.87	8.37
المعدل	6.78	7.57	8.47	9.71	
المقارنة					5.59

LSD.L= 0.551 LSD.S= 0.283 LSD.L*S= 0.662 LSD cont= 0.607

المصادر:

1- **حسن،** نوري عبد القادر و حسن يوسف الدليمي و لطيف عبد الله العيثاوي . 1990. خصوبة التربة والأسمدة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد.

2- **عاتي** ، آلاء صالح.2002. اثر المحسنات العضوية في بعض الصفات الفيزيائية لتربة منطقة ابي غريب . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 33(6) : 50-45.

3- **العبادي** ، محمد رضا عبدالامير عبود ؛ و احمد ، عبدالله الطوقي. 1999. تأثير اضافة بعض المخلفات العضوية في صفات التربة الكلسية. مجلة العلوم الزراعية العراقية. مجلد (30). عدد (1) : 75-61.

4- **العطار** ،فريد مجيد عبد محمد .2009. تأثير نظم حراثة مختلفة وأضافة بعض محسنات التربة في تكوين القشرة السطحية . أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة-جامعة بغداد

5- **عواد،** كاظم مشحوت .1986 .مبادئ كيمياء التربة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة البصرة.

6- **القيسي** ، سعادة خليل حميد. 2001. تأثير السكريات المتعددة والاحماض الدبالية لمواد عضوية مختلفة في بناء التربة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

7- **اليونس**، عبد الحميد احمد (1993). إنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد- كلية الزراعة .

8-Allison, F. E. 1973. Soil organic matter and its role in crop production, Elsevier, New York.

9-Assefa ,B.A ;J.J. Schoenau and M.C.J. Grevers .2004. Effects of four annual applications of manure on Black Chernozemic soils. Canadian Biosystems Engineeing.46:39-46.

10-Baohuna , G.U. ; and E.D. Harvey . 1993. Dispersion and aggregation of soils as influenced by organic and inorganic polymers. Soil Sci. Soc. Amer. J. 57 : 709-716.

11-Biswas , A. K; M. Mohanty ;K.M. Hati and A.K. Misra .2009 . Distillery effluents effect on soil organic carbon and aggregate stability of a Vertisol in India . Soil & Tillage Research 104 : 241–246.

12-Black , C . A . 1965. Methods of soil analysis . part I and II . Agronomy 9. Am. Soc. of. Agron . Madison, Wisconsin U. S. A.

13-Celik ,I; I. Ortas and S . Kilic .2004. Effects of compost, mycorrhiza, manure and fertilizer on some physical properties of a Chromoxerert soil . Soil & Tillage Research 78 : 59–67.

14-Golabi ,M.H ;P. Denney ana C . Iyekar .2006 . Composting of Disposal Organic Wastes: Resource Recovery for Agricultural Sustainability . The Chinese Journal of Process Engineering :6(4) 585-591.

15-Gresser,N.S**.,**&G.W.Parsons1979.Sulphuric,perchloric acid digestion of plant material for determination ,N,P,K,Ca & Mg.Analytical chemical Acta.109:431-436.

16-Hallauer, A.R.1995. international activities in maize germ plasmcropscience Society of Americany, Pp: 149.

17-Hassony , J .A ;A.J . Hassan and M. M .T. Aldeen .1990 . Influence of Cattle Manure on Infiltration, Strength and Erosion of Soil by Water .J KingSaud Univ., Vol. 2,Agric. Sci. (I) , pp 131-137.

18-Jackson ,ML. 1958 Soil chemical analysis . Prentico . Hall. Inc Englewood ,Cliffs,N.J.

19-Mosaddeghi,M .R ; A.A , Mahboubi and A, Safadoust .2009. Short-term effects of tillage and manure on some soil physical properties and maize root growth in a sandy loam soil in western Iran. Soil & Tillage Research 104 : 173–179.

20-Mosaddeghi,M.R ; M.A, Hajabbasi ;A, Hemmat and M , Afyuni .2000. Soil compactibility as affected by soil moisture content and farmyard manure in central Iran. Soil & Tillage Research 55: 87-97.

21-Nyamangara,J ;J,Gotosa and S.E ,Mpofu .2001. cattle manure effects on structural stability and water retention capacity of a granitic sandy soil in Zimbabwe .soil and till Res 62:157-162.

22-Nyiraneza ,J;M.H , Chantigny;A.N , Dayegamiye and M.R, Laverdière .2009. Dairy Cattle Manure Improves Soil Productivity in Low Residue Rotation Systems. Agron J 101:207-214.

23-Page, A.I. 1982. Methods of Soil analysis Part 2. Chemical and Microbiological properties. Amer. Soc. Agron. Midison Wisconsin. USA.

24-Piccolo , A. ; and J.Sc. Mabgwn . 1990. Effect of different organic waste amendments of soil micro aggregates stability and molecular size of humic substance. Plant and Soil. 123 (2) : 27-37.

25-Pohlan, J., and J. Borgman, 2000. Traditional Methods of weed control in important crops of central America- cause of soil losses and erosion. Zeitschrift furpflanzen the item and pflanzenschutz- Journal of plant Diseases and protection (special Issue S7): 761-768.

26-Rasse,D.P;A.J.M.Smucker and D.Santos .2000. Alfalfa Root and Shoot Mulching Effects on Soil Hydraulic Properties and Aggregation. Soil Sci. Soc. Am. J. 64:725–731.

27-Russell, 1973. The decomposition of plant material : In soil conditions and plant growth. 10th . Ed. Longman. London.

28-Stock,O and N.K. Downes.2008. Effects of additions of organic matter on the penetration resistance of glacial till for the entire water tension range. Soil & Tillage Research 99 : 191–20.

29-Williams , R.J.B. 1970. Relations between the composition of soils and physical measurements made on them. Rep. Rothamsted Exp. Stu. For 1970. Pt (2).

Effect of sources and levels of organic matter on some soil physical properties and corn yield(Zea mays L)

Jabbar S.Abd AL Hamza

Jabir I.AL-Hadithi

of College.tDep iloS Agriculture Univ of Baghdad .

The aim of this research were studied the effect of the sources and the levels of organic matter in some soil physical properties and corn yield. A field experiment was conducted during spring 2009 in the farms of the College of Agriculture /University of Baghdad in a Silty Clay Loam soil and classify in gratgroup (Typic Torrifluvent) . Three sources of organic matter were used as: sheep manure ,cow manure and dry alfalfa with four levels 8,16,24 and 32 ton.ha^{-1} in addition to the control treatment according to randomized complete block design and a split plot arrangement .The results were showed that the increasing of organic matter improved soil physical properties in level obvious at the 32 ton.ha^{-1} lead to low bulk density from 1.29 in control treatment to 1.15 Mg. m^{-3}, increased of mean weight diameter form 617 to 1109 µ , increased of saturated hydraulic conductivity from 1.42 to 3.34 cm . hr^{-1} and decreased penetration coefficient from 191 to 134 Kpa .The corn yield was increased by addition of organic matter and the same level of 32 ton.h^{-1} was increasing in yield for the all sources of organic matter from 5.59 to 9.71 ton.h^{-1} .

Part of MSc .Thesis of the Second Author.